PRUP Regionale ontsluiting Geel bis te Geel

Plan-MER

Colofon

Opdrachtgever:
Provincie Antwerpen
Dienst Ruimtelijke Planning
Dienst Mobiliteit
Koningin Elisabethlei 22, 2000 Antwerpen
tel.: 03 240 66 23
ruimte@provincieantwerpen.be
Dossiernummer: PRUP-2016-0001, PRUP-2022-0004

Opdrachthouder:
Arcadis nv
Markiesstraat 1
1000 Brussel

Afkortingenlijst

ANB	Agentschap Natuur en Bos
ASP	Avondspits
BFF	bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk
BPA	Bijzondere Plannen van Aanleg
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
BWK	Biologische Waarderingskaart
CAI	Centrale Archeologische Inventaris
CO_2	Koolstofdioxide
DAB	dicht asfaltbeton
DOV	Databank ondergrond Vlaanderen
GAW	gezondheidskundige advieswaarden
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GRUP	Gewestelijk ruimtelijk structuurplan
ha	hectare
HA	highly annoyed (ernstig gehinderden)
HPG	Historisch Permanente Graslanden
HSD	highly sleep disturbed (slaapverstoorden)
LEZ	Lage Emissie Zone
LOS	Level of Service
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
MER	Milieueffectenrapport
MKN	milieukwaliteitsnorm
NO_x	Stikstofoxiden
OSP	Ochtendspits
OV	Openbaar vervoer
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij
PAE	PersonenAutoEquivant
PM	Fijn stof
PBRA	Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen
PRS	Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk uitvoeringsplan
RBB	Regionaal Belangrijke Biotoop
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
SBZ	Speciale beschermingszone
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VEKP	Vlaams Energie- en Klimaatplan
Vlarebo	Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering
Vlarem	Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning
VLOPS	VLaams Operationele Prioritaire Stoffen
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
ZOAB	zeer open asfaltbeton

Inhoud

1. Inleiding 11
1.1. Initiatiefnemer van het plan 11
1.2. Toetsing plan-MER-plicht 11
1.3. Kort overzicht van de MER-procedure 11
1.4. Voorgesteld team van erkende mer-deskundigen 13
2. Planbeschrijving 14
2.1. Ruimtelijke situering 14
2.2. Aanleiding en doelstelling 15
2.3. Beschrijving plan 15
3. Overwogen alternatieven 18
3.1. Nulalternatief 18
3.2. Nulplusalternatief 18
3.3. Locatiealternatieven 20
3.4. Uitvoeringsalternatieven 22
3.5. Inrichtingsalternatieven 22
4. Juridische en beleidsmatige context 23
4.1. Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) 23
4.1.1. Structuurondersteunend kleinstedelijk gebied 23
4.1.2. Onderdeel van het stedelijk netwerk 'Kempische As' 24
4.1.3. Geel als economisch knooppunt (stedelijk gebied en als onderdeel van het netwerk van het Albertkanaal) 24
4.1.4. Het buitengebied te Geel en Mol 24
4.1.5. Lijninfrastructuur 24
4.2. Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen (RSPA) 25
4.2.1. De oostelijke netwerken 25
4.2.2. Het Netegebied 26
4.2.3. Afbakening kleinstedelijke gebieden en de provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen 26
4.2.4. De gewenste verkeers- en vervoersstructuur 27
4.3. Relatie met Gemeentelijke Beleidsplannen 29
4.3.1. Beleidsplan Ruimte Geel 29
4.3.2. Gemeentelijk mobiliteitsplan Geel 30
4.4. Juridische tabel 31
5. Lopende en geplande ontwikkelingen 37
5.1. Mobiliteitsstudie Middenkempen 37
5.2. Strategische visie Beleidsplan ruimte Vlaanderen (BRV) 37
5.3. Provinciaal Beleidsplan Provincie Antwerpen 37
5.4. Vervoerregio Kempen 38
5.5. Nieuwe wegencategorisering 38
5.6. Strategisch project stationsomgeving Geel 39
5.7. Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040 39
6. Algemene methodologie milieueffectenbeoordeling 40
6.1. Methodiek 40
6.1.1. Studiegebied 40
6.1.2. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie 40
6.1.3. Effectbeoordeling en milderende maatregelen 40
6.1.4. Onderzoek van alternatieven 41
6.2. Te beschouwen disciplines 41
6.3. Planingrepen en hun relatie tot de effectgroepen 42
6.4. Passende beoordeling 43
6.5. Verscherpte natuurtoets 44
7. Discipline mens - mobiliteit 45

7.1. Afbakening studiegebied....45
7.2. Methodiek....45
7.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie....45
7.2.2. Methodiek effectbeoordeling....45
7.3. Beschrijving van de referentiesituatie....51
7.3.1. Wandelnetwerk....51
7.3.2. Fietsnetwerk....52
7.3.3. Openbaar vervoer....52
7.3.4. Wegennetwerk....53
7.4. Beoordeling van de milieueffecten....60
7.4.1. Impact op de verkeersleefbaarheid....60
7.4.2. Impact op de verkeersafwikkeling....67
7.4.3. Impact op de verkeersveiligheid....71
7.4.4. Impact op de barrièrewerking....72
7.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen....77
7.6. Conclusie....78
7.7. Leemten in de kennis....79
8. Discipline bodem....80
8.1. Afbakening studiegebied....80
8.2. Methodiek....80
8.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie....80
8.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling....80
8.3. Beschrijving van de referentiesituatie....82
8.3.1. Geologie....82
8.3.2. Pedologie....82
8.3.3. Waardevolle bodems....83
8.3.4. Bodemkwaliteit....83
8.3.5. Bodemgebruik....84
8.4. Beoordeling van de milieueffecten....85
8.4.1. Wijziging bodemstructuur....85
8.4.2. Profielwijziging....85
8.4.3. Risico op bodemzettingen....87
8.4.4. Impact op bodemkwaliteit....87
8.4.5. Wijziging bodemgebruik....90
8.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen....91
8.6. Conclusie....91
8.7. Leemten in de kennis....92
9. Discipline water....93
9.1. Afbakening studiegebied....93
9.2. Methodiek....93
9.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie....93
9.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling....94
9.3. Beschrijving van de referentiesituatie....96
9.3.1. Hydrografie....96
9.3.2. Overstromingsrisico....96
9.3.3. Grondwaterkwetsbaarheid....97
9.3.4. Stroomgebiedbeheerplannen....98
9.4. Beoordeling van de milieueffecten....99
9.4.1. Impact op grondwaterpeil/-stromingen door bemalingen....99
9.4.2. Impact op grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit....101
9.4.3. Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen....102
9.4.4. Verstoring overstromingsgebieden....104
9.4.5. Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime....109
9.4.6. Impact op structuurkwaliteit van waterlopen....111

9.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 111
9.5.1. Maatregelen die kunnen doorvertaald worden in het PRUP 111
9.5.2. Maatregelen in een latere fase 113
9.6. Conclusie 114
9.7. Leemten in de kennis 115
10. Discipline lucht 116
10.1. Afbakening studiegebied 116
10.2. Methodiek 116
10.2.1. Methodiek grondig onderzoek actuele en referentiesituatie 116
10.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 118
10.2.3. Beoordelingskader 118
10.3. Beschrijving van de referentiesituatie 119
10.3.1. Bestaande toestand 119
10.3.2. Beschrijving van de referentiesituatie o.b.v. de luchtmodellering 121
10.4. Beoordeling van de milieueffecten 125
10.4.1. Wijziging van de totale emissies in het studiegebied 125
10.4.2. Immissiebijdrage verkeer 125
10.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 135
10.6. Conclusie 135
10.7. Leemten in de kennis 136
11. Discipline geluid & trillingen 137
11.1. Afbakening studiegebied 137
11.2. Methodiek 137
11.2.1. Juridische en beleidsmatige context 137
11.2.2. Aanpak effectbeoordeling 140
11.3. Beschrijving van de referentiesituatie 141
11.3.1. Methodiek 141
11.3.2. Bestaande toestand 143
11.3.3. Bespreking van de referentiesituatie o.b.v. de geluidsmodelering 153
11.4. Beoordeling van de milieueffecten 156
11.4.1. Methodiek 156
11.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 194
11.5.1. Algemeen 194
11.5.2. Milderende maatregelen en aanbevelingen exploitatiefase 197
11.6. Conclusie 204
11.7. Leemten in de kennis 205
12. Discipline biodiversiteit 206
12.1. Afbakening studiegebied 206
12.2. Methodiek 207
12.2.1. Beschrijving referentiesituatie 207
12.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 207
12.3. Beschrijving van de referentiesituatie 210
12.3.1. Natura 2000 210
12.3.2. Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) 211
12.3.3. Vlaamse of erkende natuurreservaten 212
12.3.4. Bestaande situatie 212
12.4. Beoordeling van de milieueffecten 226
12.4.1. Direct ecotoop/biotoopverlies 226
12.4.2. Impact op vegetatie 233
12.4.3. Barrièrewerking, versnippering 235
12.4.4. Rustverstoring 238
12.4.5. Verzuring en vermesting 246
12.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 255

12.6. Conclusie 257
12.7. Leemten in de kennis 258
13. Discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie 259
13.1. Afbakening studiegebied 259
13.2. Methodiek 259
13.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie 259
13.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 259
13.3. Beschrijving van de referentiesituatie 261
13.3.1. Landschapstypologie en cultuurhistorische context 261
13.3.2. Beschermd onroerend erfgoed 263
13.3.3. Vastgestelde en wetenschappelijke inventarissen 264
13.3.4. Bodemkundig en archeologisch erfgoed 266
13.3.5. Perceptieve kenmerken 266
13.4. Beoordeling van de milieueffecten 269
13.4.1. Impact op erfgoed (beschermd en vastgesteld in inventaris) 269
13.4.2. Impact op landschappelijke structuur en perceptie 273
13.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 275
13.6. Conclusie 275
13.7. Leemten in de kennis 276
14. Discipline mens – ruimtelijke aspecten 277
14.1. Afbakening studiegebied 277
14.2. Methodiek 277
14.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie 277
14.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 277
14.3. Beschrijving van de referentiesituatie 279
14.3.1. Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context 279
14.3.2. Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit 279
14.3.3. Ruimtebeleving (visuele aspecten) 285
14.4. Beoordeling van de milieueffecten 285
14.4.1. Impact op gebruikswaarde 285
14.4.2. Wisselwerking met ruimtelijke context 290
14.4.3. Impact op belevingswaarde 294
14.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 295
14.6. Conclusie 298
14.7. Leemten in de kennis 300
15. Discipline mens - gezondheid 301
15.1. Afbakening studiegebied 301
15.2. Methodiek 301
15.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie 301
15.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 303
15.3. Beschrijving van de referentiesituatie 305
15.4. Beoordeling van de milieueffecten 307
15.4.1. Blootstelling aan chemische stressoren 307
15.4.2. Blootstelling aan geluid 310
15.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen 317
15.6. Conclusie 317
15.7. Leemten in de kennis 317
16. Discipline klimaat 319
16.1. Afbakening studiegebied 319
16.2. Methodiek 319
16.2.1. Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie 319
16.2.2. Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling 319
16.3. Beschrijving van de referentiesituatie 320

16.3.1. Beleid klimaat en ruimte ... 320
16.4. Beoordeling van de milieueffecten ... 323
16.4.1. Verkeersemissies ... 323
16.4.2. Ruimtebeslag ... 324
16.4.3. Hittestress ... 324
16.4.4. Overstromingen ... 328
16.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen ... 329
16.6. Conclusie ... 330
16.7. Leemten in de kennis ... 331
17. Eindsynthese voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9 ... 332
17.1. Overzicht effectbeoordeling ... 332
17.2. Overzicht milderende maatregelen ... 336
18. Alternatief G1 plus ... 343
18.1. Context ... 343
18.1.1. Voorkeursbeslissing ... 343
18.1.2. Ontwerpend onderzoek ... 343
18.1.3. Ontwerp G1 plus ... 344
18.2. Milieueffectbeoordeling ... 345
18.2.1. Methodiek ... 345
18.2.2. Discipline mens – mobiliteit ... 346
18.2.3. Discipline bodem ... 351
18.2.4. Discipline water ... 356
18.2.5. Discipline lucht ... 366
18.2.6. Discipline geluid & trillingen ... 369
18.2.7. Discipline biodiversiteit ... 385
18.2.8. Discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie ... 402
18.2.9. Discipline mens – ruimtelijke aspecten ... 405
18.2.10. Discipline mens – gezondheid ... 418
18.2.11. Discipline klimaat ... 422
18.2.12. Eindsynthese voor alternatief G1 plus ... 424
19. Grensoverschrijdende effecten ... 433
20. Passende beoordeling en verscherpte natuurtoets ... 434
21. Bijlagen ... 435
21.1. Kaartenbundel ... 435
21.2. Bijlagen voor de discipline lucht ... 437
21.2.1. Invoergegevens CAR 3.0 ... 437
21.3. Bijlagen voor de discipline geluid en trillingen ... 441
21.3.1. Meetpunt Dr. Van de Perrestraat 216 ... 441
21.3.2. Meetpunt Gagelstraat 24 ... 445
21.3.3. Meetpunt Katersberg 132 ... 450
21.3.4. Meetpunt Logen 28 ... 454
21.3.5. Meetpunt Retieseweg 19 ... 459
21.3.6. Referentiesituatie 2030 – G1 Primair ... 464
21.3.7. Referentiesituatie 2030 – G1 Secundair ... 465
21.3.8. Referentiesituatie 2030 – G2 Primair ... 466
21.3.9. Referentiesituatie 2030 – G2 Secundair ... 467
21.3.10. Referentiesituatie 2030 – G3 Secundair ... 468
21.3.11. Referentiesituatie 2030 – G5 Secundair ... 469
21.3.12. Referentiesituatie 2030 – G9 Secundair ... 470
21.3.13. Referentiesituatie 2030 – G1 plus A ... 472
21.3.14. Referentiesituatie 2030 – G1 plus B ... 473
21.4. Bijlagen voor de discipline biodiversiteit ... 474
21.4.1. Verschilkaarten geluid ... 474
21.4.2. Verschilkaarten vermesting ... 477

21.4.3. Verschilkaarten verzuring 481
21.4.4. Screening aan het soortenbesluit 485
21.4.5. Verkeersegmenten stikstofbepaling 486
21.5. Bijlagen voor de discipline mens – ruimte 488
21.5.1. Landbouwimpactstudie – G1 488
21.5.2. Landbouwimpactstudie – G2 488
21.5.3. Landbouwimpactstudie – G3 488
21.5.4. Landbouwimpactstudie – G5 488
21.5.5. Landbouwimpactstudie – G9 488
21.5.6. Landbouwimpactstudie – G1 plus A 488
21.5.7. Landbouwimpactstudie – G1 plus B 488
21.6. Bijlagen voor de discipline mens - gezondheid 489
21.6.1. Bijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30 meter 489
21.6.2. Beoordeling luchthinder voor kwetsbare locaties 495
21.6.3. Beoordeling geluidshinder 501

Leeswijzer

Dit plan-MER wordt opgesteld in opdracht van de Dienst Ruimtelijke Planning van de Provincie Antwerpen in het kader van de opmaak van een provinciaal RUP (PRUP) 'Regionale ontsluiting Geel bis'.

Deel 1 geeft algemene inlichtingen i.v.m. het MER, zoals de coördinaten van de initiatiefnemer, MER-deskundigen en MER-coördinator, de toetsing aan de MER-plicht en een toelichting van de te volgen m.e.r.-procedure.

Deel 2 beschrijft het plan dat voorligt in relatie tot de milieuaspecten. Hierbij wordt de ruimtelijke situering besproken, samen met de historiek en de doelstelling.

Deel 3 geeft een beschrijving van de aanpak van de studie i.v.m. alternatieven die in het MER kunnen bestudeerd worden.

Deel 4 beschrijft de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden, waarbij de verschillende wetgevingen die relevant zijn i.v.m. de voorziene plannen worden opgesomd.

Deel 5 geeft aan met welke geplande en lopende ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied rekening dient gehouden te worden in de effectenbeoordeling.

Deel 6 geeft een beschrijving weer van de algemene methodologie die zal gevolgd worden voor de verschillende disciplines.

Delen 7 tot en met 16 behandelen voor de verschillende disciplines de bronnen en de methoden voor de beschrijving en beoordeling van de referentiesituatie. De methodologie wordt aangegeven die gebruikt wordt in het MER om de effecten van de voorziene plannen op mens en leefmilieu te voorspellen en te beoordelen. Tot slot wordt de uiteindelijke effectbespreking gedaan en worden eventuele milderende maatregelen geformuleerd.

Deel 17 beschrijft de conclusies van de milieubeoordeling van de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9.

In deel 18 wordt beschreven dat er op basis van de milieubeoordeling een keuze is gemaakt uit de 5 alternatieven. Vervolgens is er een plancontour afgebakend waarbinnen een gedetailleerd tracé voor de geplande weg is ingetekend (G1 plus). Voor dit alternatief zijn er 2 varianten waarvoor een milieubeoordeling is uitgevoerd.

Deel 19 beschrijft de eventuele te verwachten grensoverschrijdende effecten die in het MER bestudeerd en geëvalueerd worden.

Deel 20 is de aftoetsing aan de noodzaak voor de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets.

Deel 21 zijn de bijlagen.

1. Inleiding

1.1. *Initiatiefnemer van het plan*

Provincie Antwerpen
Dienst Ruimtelijke Planning
Koningin Elisabethlei 22, 2000 Antwerpen
ruimte@provincieantwerpen.be

1.2. *Toetsing plan-MER-plicht*

Voor het wijzigen van bestemmingen of de verdere verfijning en invulling van stedenbouwkundige voorschriften is een ruimtelijk uitvoeringsplan nodig. Een ruimtelijk uitvoeringsplan vormt een plan of programma in de zin van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid. Het is van rechtswege plan-MER-plichtig indien:

A) de plannen of programma's tegelijk:
- een kader vormen voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlage I, II of III van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 opgesomde projecten (project-MER-plicht);
- niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden;
- betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik.

B) een passende beoordeling moet opgemaakt worden voor plannen die niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden.

Voor de plannen en programma's die enkel onder groep A vallen en voor de plannen en programma's die zowel onder groep A als B vallen dient een plan-MER opgesteld te worden.

Voorliggend plan is MER-plichtig: Het vormt een kader voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlage II en III van het project-MER besluit opgesomde werken.

De opmaak van het plan kan niet beschouwd worden als het regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging.

Aangezien voorliggend plan een invloed kan hebben op omliggende Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, is de opmaak van een passende beoordeling vereist.

1.3. *Kort overzicht van de MER-procedure*

In deze paragraaf wordt een kort overzicht gegeven van de MER-procedure. Daarbij kan ook verwezen worden naar de Wegwijzer voor initiatiefnemers en MER-deskundigen, Handleiding plan-MER en RUP van Team Omgevingseffecten.

Milieueffectrapportage (MER) is een juridisch-administratieve procedure waarbij de milieugevolgen van plannen of projecten op een wetenschappelijk verantwoorde wijze bestudeerd, besproken en geëvalueerd worden. De milieueffectrapportage gebeurt geïntegreerd met de opmaak van een RUP, zodat de procedures gelijktijdig lopen en het MER wordt opgenomen in het openbaar onderzoek en de inspraak- en adviesronde. Via het milieuonderzoek wordt getracht om de voor het milieu/de omgeving mogelijk negatieve effecten in een vroeg stadium van de besluitvorming te kennen zodat ze kunnen worden voorkomen. Op die wijze kan het plan worden bijgestuurd. MER geeft dus invulling aan één

van de basiseisen uit het Europese en Vlaamse milieubeleid, namelijk de toepassing van het voorzorgsbeginsel.

Het decreet betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage van 18 december 2002 (het zogenaamde MER-/VR-decreet, hierna "het decreet" genoemd) beschrijft de m.e.r.-procedure (B.S. 13/02/03).

Het traject dat wordt gevolgd voor de opmaak van het MER, is verweven in de procedure voor de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) conform het Integratiedecreet van 1 juli 2016[1]. Met dit decreet besliste de Vlaamse Regering om het traject van een plan-milieueffectrapport (plan-MER) en diverse andere effectbeoordelingen te integreren in het planningsproces van een RUP. Met een uitvoeringsbesluit van 17 februari 2017[2] liet de Vlaamse Regering die maatregel ingaan op 1 mei 2017.

De volledige procedure verloopt in 5 fasen die resulteren in de volgende documenten:

1. Startnota
2. Scopingnota
3. Voorontwerp PRUP en ontwerp plan-MER
4. Ontwerp PRUP en ontwerp plan-MER
5. Definitief PRUP

In de startnota van het RUP is een eerste oplijsting van de te overwegen alternatieven opgenomen. Daarnaast is een beschrijving gegeven van de te onderzoeken effecten en een voorstel gedaan voor de inhoudelijke aanpak van de effectbeoordelingen.

Adviesinstanties en het publiek krijgen vervolgens 60 dagen de tijd om opmerkingen te geven over de startnota. De richtlijnen van Team Omgevingseffecten voor het plan-MER zijn geïntegreerd in de scopingnota.

Vervolgens maken de MER-deskundigen, onder leiding van een erkend MER-coördinator, het (ontwerp) plan-MER op. Parallel aan dit proces krijgt ook het RUP vorm.

Vervolgens zal er een plenaire vergadering of een schriftelijke adviesronde plaatsvinden en daarna kan het ontwerp RUP én het (ontwerp) plan-MER in openbaar onderzoek.

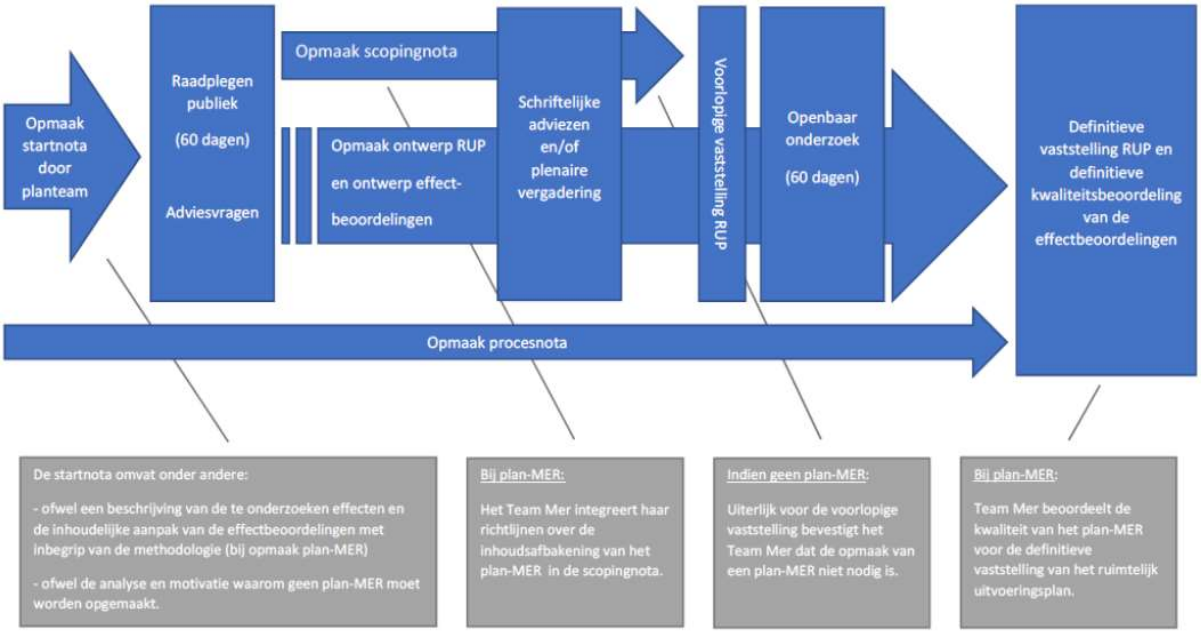
Opmerkingen en adviezen kunnen aanleiding geven tot aanpassingen en aanvullingen aan het RUP en het plan-MER. Vóór de definitieve vaststelling van het RUP, zal Team Omgevingseffecten de kwaliteit van het plan-MER beoordelen.

Onderstaand schema geeft een overzicht van de manier waarop het plan-MER geïntegreerd is in de procedure voor de opmaak van een RUP (bron: Team Omgevingseffecten).

1 Decreet van 1 juli 2016 tot wijziging van de regelgeving voor ruimtelijke uitvoeringsplannen teneinde de planmilieueffectrapportage en andere effectbeoordelingen in het planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen te integreren door wijziging van diverse decreten (BS 19/08/2016)

2 Besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2017 betreffende het geïntegreerde planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen, planmilieueffectrapportage, ruimtelijke veiligheidsrapportage en andere effectbeoordelingen (BS 28/03/2017)

De integratie van het plan-m.e.r. in het planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen (vanaf 1 mei 2017)



1.4. *Voorgesteld team van erkende mer-deskundigen*

Het team van MER-deskundigen dat ingeschakeld is voor de milieueffectbeoordeling, wordt weergegeven in de onderstaande tabel. Hanne Carlens (erkend als MER-deskundige Bodem, Landschap en Mens – ruimtelijke aspecten, EDA-817) stond in voor de coördinatie (erkenningsnummer GOP/ERK/MER/2019/00043). De discipline klimaat zal uitgewerkt worden door de coördinator.

Tabel 1-1: Team van MER-deskundigen

Deskundige	Discipline	Erkennings-nummer	Handtekening
Adel Lannau (Arcadis Belgium)	Mens – mobiliteit	EDA-611	
Hanne Carlens (Arcadis Belgium)	Bodem	EDA-817	
	Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie		
	Mens – ruimtelijke aspecten		
Nele Dhaese (Arcadis Belgium)	Water	GOP/ERK/MER/2019/0000	
Guy Putzeys (dBA-Plan)	Geluid & trillingen	EDA-393	
Frank Van Daele (Arcadis Belgium)	Lucht	EDA-481	
Wouter Rommens (Arcadis Belgium)	Biodiversiteit	EDA-593	
An Tombeur (Arcadis Belgium)	Mens – gezondheid	LNE/ERK/MER/2016/00001	

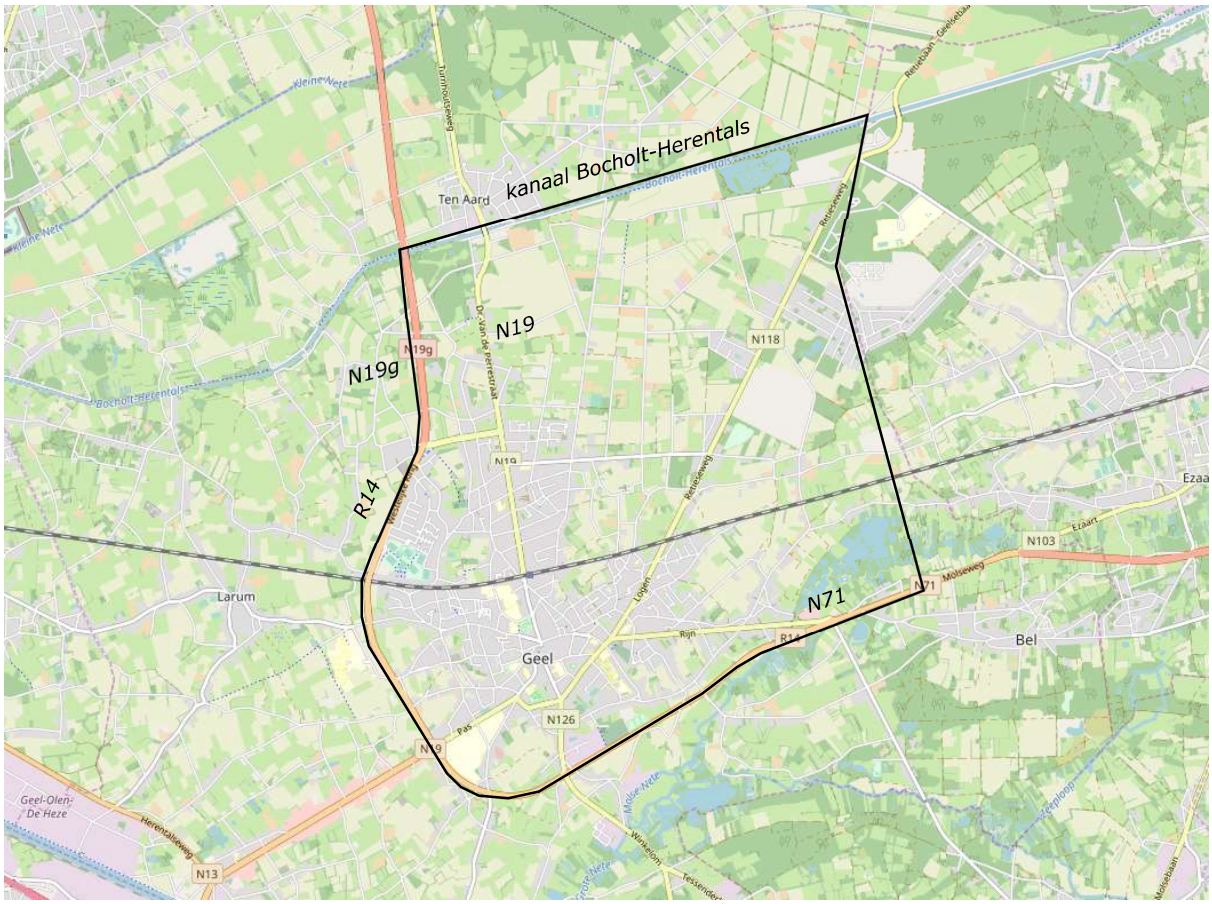
2. Planbeschrijving

2.1. *Ruimtelijke situering*

Kaart 2-1: Topografische kaart
Kaart 2-2: Orthofoto

Het onderzoeksgebied is het gebied dat in eerste instantie aan een MER wordt onderworpen en waarbinnen de uiteindelijke RUP-contour (plangebied) zal worden afgebakend.

Het onderzoeksgebied is gelegen op het grondgebied van Geel. De Ring van Geel (R14) met in het verlengde de N19g en de N71 wordt als grens genomen. In het noorden geldt het kanaal Bocholt-Herentals als grensstellend natuurlijk element. Langsheen de gemeentegrens in het oosten wordt het onderzoeksgebied vervolledigd.



Figuur 2-1: Situering van het onderzoeksgebied

2.2. *Aanleiding en doelstelling*

De woonkern van Geel krijgt heel wat doorgaand (vracht)verkeer te slikken. In 2007 onderzocht de provincie Antwerpen de mogelijkheden om de verkeersleefbaarheid in de woonkernen van de kleinstedelijke gebieden Geel en Mol te herstellen. Eén van de conclusies was de noodzaak aan een 'regionale ontsluiting' voor Geel waarbij de bestaande ringweg wordt doorgetrokken tot de Retieseweg (N118). Dit werd ook ingeschreven in de herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen.

In het kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied Geel werd in 2011 een PRUP 'Regionale Ontsluiting' te Geel opgemaakt. Dit PRUP werd op 16 mei 2014 vernietigd door de Raad van State. Op 29 juni 2017 besliste de deputatie om voor de regionale ontsluiting van Geel een nieuw PRUP-proces op te starten.

Het planproces voor de regionale ontsluiting van Geel heeft tot doel een nieuwe verbinding tussen het primair wegennet rond Geel (N19g – R14 – N71) en de Retieseweg (N118) te realiseren. De nieuwe verbindingsweg heeft als doelstelling de verbetering van de verkeersleefbaarheid van de kern van Geel, en meer specifiek Sint-Dimpna.

Het PRUP legt het voorkeurstracé vast in een bestemmingsplan waarbij de nodige randvoorwaarden, o.a. op basis van de resultaten uit voorliggende milieueffectenbeoordeling, worden verankerd in een grafisch plan en stedenbouwkundige voorschriften.

De realisatie van een regionale ontsluiting rond Geel is binnen het PRUP Kievermont een voorwaarde tot ontwikkeling van de 'zone voor stedelijke ontwikkeling' en binnen het PRUP Stenehei fase II tot ontwikkeling van de 'zone voor gemengd lokaal en regionaal bedrijventerrein'. Dit PRUP Regionale ontsluiting Geel bis doet geen uitspraak over de wens of nood tot ontwikkeling van twee voornoemde zones.

2.3. *Beschrijving plan*

Het planningsproces voor de regionale ontsluiting van Geel heeft tot doel om een nieuwe verbinding tussen het primair wegennet rond Geel (N19g - R14 - N71) en de N118 (secundaire weg type II) te realiseren. Om dit te bereiken is het noodzakelijk om, boven op de bestaande ruimtelijke bestemmingen die vastgelegd zijn door het Gewestplan, een reservatiestrook aan te duiden waarbinnen de wegverbinding met aanhorigheden kan worden uitgevoerd.

Het PRUP (provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan) vormt een bestemmingsplan dat de correcte ruimtelijke bestemming(en) binnen het plangebied zal vastleggen om er het uiteindelijke voorkeursalternatief van de wegverbinding te kunnen realiseren. Aan deze ruimtelijke bestemmingen worden voorschriften gekoppeld, mede op basis van de resultaten uit voorliggende milieueffectenbeoordeling. In deze fase is er nog geen voorkeursvariant bepaald en liggen er nog 7 alternatieven op tafel.

De nieuwe wegverbinding zal worden ingericht als een primaire weg type II, net zoals de huidige N19g, of als een secundaire weg type II, net als de huidige N118. De weg zal een profiel krijgen van een 2x1 weg, dit wil zeggen één rijstrook in iedere rijrichting. De rijrichtingen worden bij het primaire wegtype gescheiden door een middenberm, terwijl er bij het secundaire wegtype enkel een onderbroken witte lijn wordt voorzien.

Primaire weg type II

De rijweg zal een breedte hebben van 3,10m binnen de witte lijnen. Buiten deze lijnen wordt aan beide zijden een uitwijkstrook van 60cm voorzien, zodat bestuurders eventuele stuurfouten kunnen corrigeren. Hierdoor is de weg geschikt voor een snelheid van 90km/h. Om de veiligheid te waarborgen

wordt er naast beide rijrichtingen een strook in waterdoorlatende verharding voorzien met op regelmatige afstand pechhavens. Zo blijft de weg steeds open voor hulpdiensten. Er wordt geen pechstrook voorzien langsheen de nieuwe weg. Langs de omleidingsweg worden ook geen fiets- of voetpaden voorzien. Fietsverkeer zal via (optimalisatie van) bestaande wegen van en naar de kern van Geel geleid worden.

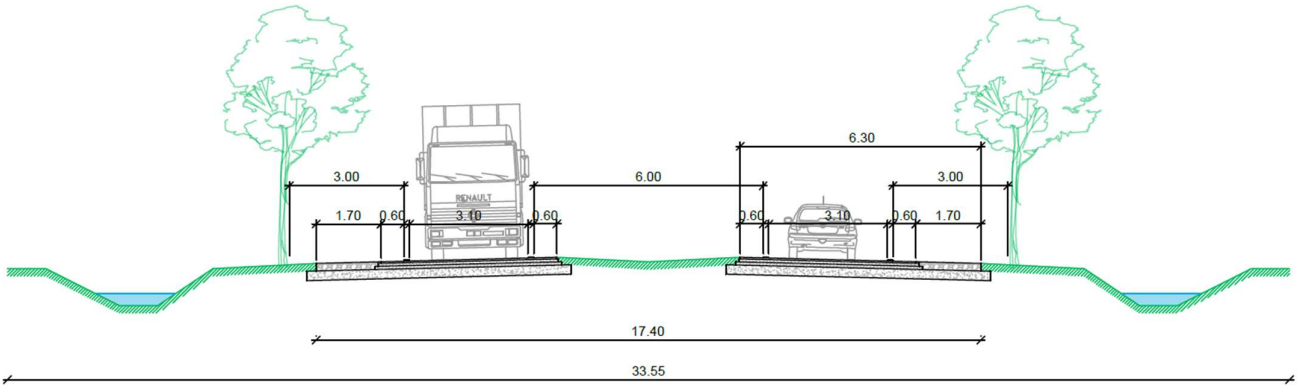
Secundaire weg type II

De rijweg zal een breedte hebben van 3,00m binnen de witte lijnen. Buiten deze lijnen wordt aan beide zijden een uitwijkstrook van 30cm voorzien, zodat bestuurders eventuele stuurfouten kunnen corrigeren. Hierdoor is de weg geschikt voor een snelheid van 70km/h. Er worden geen pechstroken voorzien langsheen de nieuwe weg. Langs de omleidingsweg worden ook geen fiets- of voetpaden voorzien. Fietsverkeer zal via (optimalisatie van) bestaande wegen van en naar de kern van Geel geleid worden.

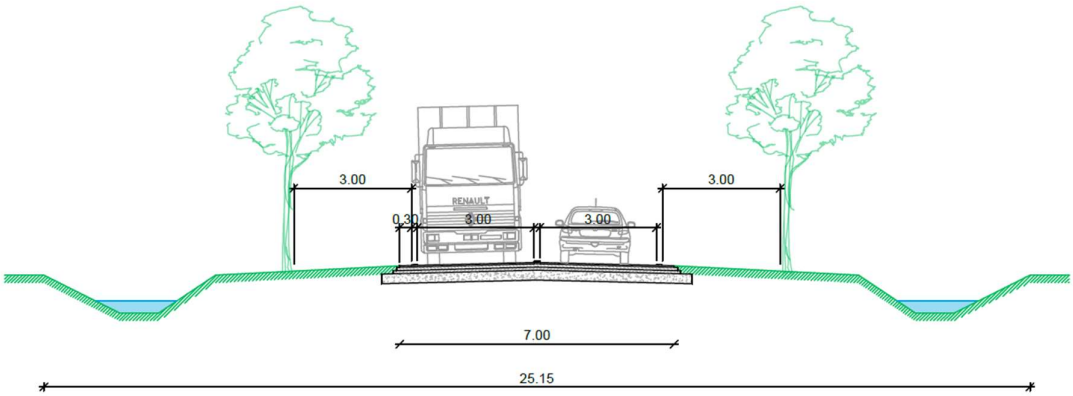
De weg met alle mogelijke aanhorigheden en de landschappelijke inpassing ervan (groenstroken, bomen, geluidsbermen, grachten,…) heeft een breedte van 33,55m bij de primaire varianten en een breedte van 25,15m bij de secundaire varianten. Het is nog niet duidelijk waar en of er fietspaden komen.

De bovenstaande vormgeving van de weginfrastructuur is gebaseerd op de volgende documenten:

- Vademecum vergevingsgezinde wegen (VVW) deel gemotoriseerd verkeer, Agentschap Wegen en Verkeer, 2020;
- Dienstorder MOW/AWV/2020/13, Rijstrook-, rijbaan- en verhardingsbreedtes op gewestwegen, 2020.



Figuur 2-2: Type dwarsprofiel voor een primaire weg type II aan 90km/h

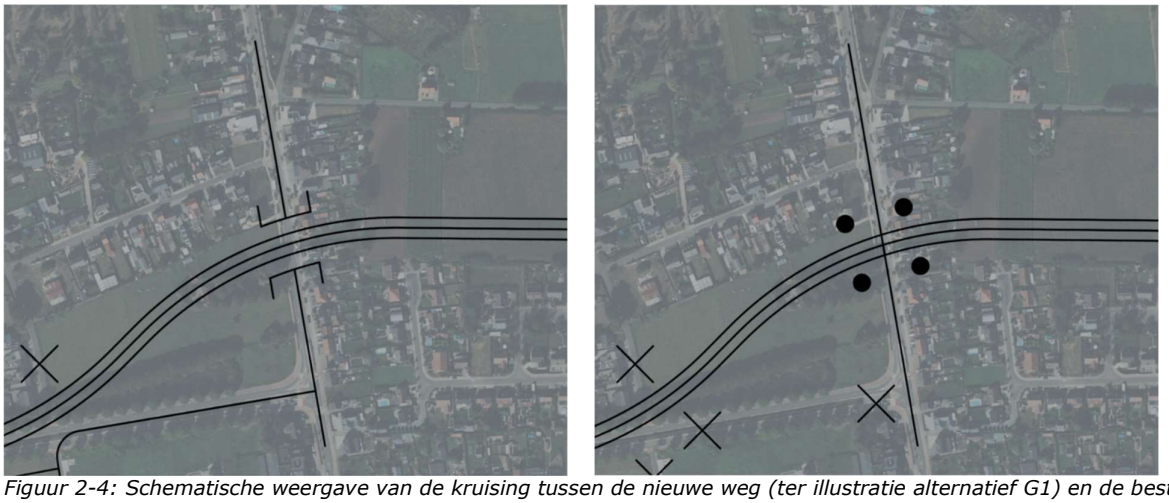


Figuur 2-3: Type dwarsprofiel voor een secundaire weg type II aan 70km/h

De nieuwe weg zal, afhankelijk van het gekozen alternatief, aansluiten op de N19g (ten noordwesten van de kern van Geel) of de R14 (ten oosten van de kern van Geel) met behulp van een kruispunt met verkeerslichten. Aan het andere uiteinde van de wegverbinding wordt aangesloten op de N118 via een kruispunt met verkeerslichten, waarbij de nieuwe wegverbinding via een bocht zo direct mogelijk zal aansluiten op de bestaande N118. Het gedeelte van de N118 richting Geel-centrum wordt hierdoor een zijtak van het kruispunt. Bij het secundaire wegtype wordt er een aansluiting voorzien van de nieuwe weg op de bestaande N19, via een kruispunt met verkeerslichten.

Alle overige kruisende wegen zullen afgesloten worden ter hoogte van de nieuwe wegverbinding. Via beperkte ingrepen in het onderliggende wegennet zal de bereikbaarheid van deze wegen gegarandeerd blijven. Op enkele cruciale verbindingen zal een ongelijkvloerse kruising worden voorzien voor wandel- en fietsverkeer en, indien noodzakelijk, voor autoverkeer. Deze en andere bijkomende maatregelen zullen volgen vanuit de resultaten van voorliggend plan-MER en het verdere ontwerpend onderzoek.

In deze fase wordt de weg uitgewerkt op maaiveld, met uitzondering van de onderdoorgang van de N19 bij het primaire wegtype (zie Figuur 2-4) en de overbrugging van het spoor bij beide wegtypes. Vanuit de resultaten van voorliggend plan-MER kan blijken dat het lokaal nodig is om de weg verdiept, dan wel verhoogd aan te leggen. Deze resultaten worden dan meegenomen in het verdere ontwerpend onderzoek.



Figuur 2-4: Schematische weergave van de kruising tussen de nieuwe weg (ter illustratie alternatief G1) en de bestaande N19 ten zuiden van de Fittelaarsdijk, bij primair (tunnel) vs. secundair (kruispunt) wegtype.

(Noot: Met de goedkeuring van het Regionaal Mobiliteitsplan Vervoerregio Kempen is een nieuwe wegencategorisering goedgekeurd. De 'regionale ontsluiting' wordt hierbinnen geduid als een interlokale weg die deel uitmaakt van het dragend netwerk. Voor de categorie interlokale verbindingsweg gelden als inrichtingsprincipes: 1 x 2 rijstroken met gelijkgrondse kruisingen. Zie ook hoofdstukken 5.4 en 5.5.)

3. Overwogen alternatieven

3.1. *Nulalternatief*

Het 'nulalternatief' betreft de situatie waarbij er geen PRUP zou worden opgemaakt, m.a.w. het behoud van de huidige toestand. Dit betekent dat de huidige doortocht door Sint-Dimpna behouden blijft en dat er geen nieuwe weg rondom de Geelse kern wordt voorzien. De verkeersafwikkeling gebeurt volgens de huidige situatie en de mogelijke verkeersgeneratie door ruimtelijke ontwikkelingen volgens de huidige bestemmingen, rekening houdend met een autonome ontwikkeling volgens 'beslist beleid'.

De Procoro leidt hieruit af dat aan de plandoelstelling niet kan voldaan worden. Het nulalternatief, of het behoud van de huidige situatie, biedt geen oplossing voor de verkeersleefbaarheidsproblematiek. De verkeersleefbaarheid in het centrum van Geel, en specifieker in Sint-Dimpna, zal onder druk blijven staan. Het nulalternatief komt aldus niet tegemoet aan de plandoelstelling.

Een beoordeling van het nulalternatief wordt niet uitgevoerd in het plan-MER. Het voldoet immers niet aan de plandoelstellingen en vormt als dusdanig geen redelijk alternatief. Het nulalternatief komt overeen met de referentiesituatie (de situatie zonder realisatie van één van de alternatieven uit dit planningsproces) en zit in die zin vervat in de effectbeoordelingen in de plan-MER.

3.2. *Nulplusalternatief*

In een 'nulplusalternatief' wordt er evenmin een nieuwe weg voorzien maar wordt getracht de plandoelstelling te realiseren met het implementeren van alternatieve maatregelen. Initiatieven die als alternatief voor een nieuwe weg zouden kunnen gelden zijn:

- Het instellen van een tonnagebeperking in Sint-Dimpna of andere locaties in het Geelse centrum middels het gebruik van ANPR-camera's;
- Met ingrepen op de bestaande N118 in het centrum van Geel, een circulatieplan en het invoeren van strategische 'knips' de doortocht veiliger en vlotter maken;
- Het invoeren van een 'slimme' kilometerheffing;
- Het uitvoeren van specifieke ingrepen op het omliggende 'hoger wegennet' zoals de R14 en de N71 (Molseweg) en N19 (Antwerpseweg);
- Inzetten op een ambitieuze modal shift.

Vooreerst leert een kwalitatieve analyse van het plaatselijke mobiliteitsnetwerk dat er geen bestaande alternatieve routes zijn om doorgaand (vracht)verkeer, dat de Geelse kern onder drukt zet, op te vangen.

Een tonnenmaatbeperking middels ANPR-camera's in de kern van Geel heeft als rechtstreeks gevolg dat het zwaar verkeer een alternatieve route dient te rijden. Hier brengt een kwalitatieve analyse van het mobiliteitsnetwerk duidelijkheid: het doorgaand vrachtverkeer zal een weg moeten zoeken naar het hoger wegennet via o.a. Kievermont en de Castelsebaan in het oosten, de N142 (Katersberg) in het westen of de N123 (Retiesebaan) in het noordwesten. Dit zijn geen valabele alternatieven gelet op het verschuiven van de verkeersleefbaarheidsproblematiek naar andere woonwijken in Geel, Mol en Kasterlee.

Een herinrichting van de wegen in de kern, het enkelrichting maken van selectieve straten, bv. de N118 zelf, of het strategisch doorvoeren van 'knips' kunnen een afremmend of afschrikkend effect hebben aangezien hiermee wordt ingegrepen op een vlotte doorstroming van doorgaand verkeer. Hiermee zal echter niet rechtstreeks ingegrepen kunnen worden op de verkeersintensiteiten. Mocht dit wel het geval zijn, dan stelt zich dezelfde problematiek als gesteld bij het invoeren van een tonnenmaatbeperking, met name het gebrek aan alternatieven. Dergelijke verkeersmaatregelen kunnen niet beschouwd worden als een volwaardig alternatief om tegemoet te komen aan de plandoelstelling.

In april 2016 werd de kilometerheffing voor vrachtwagens ingevoerd. Hierdoor moeten (bepaalde) vrachtwagens een kilometerheffing betalen voor het gebruik van de autosnelwegen en bepaalde gewest- en gemeentewegen in België. Het wegennet waarop de kilometerheffing geldt is sinds 1 januari 2024 uitgebreid. Hier zitten ook enkele wegen bij in de onmiddellijke omgeving van het plangebied, zijnde R14, N19, N19g en N71. Deze kilometerheffing situeert zich binnen het domein van de verkeersbelastingen en niet binnen het sturen van vrachtverkeer op de gewenste wegen. Mogelijk zijn hier optimalisaties mogelijk om dit meer als een sturend mechanisme te laten werken, maar daar valt vanuit dit planproces niet op in te grijpen.

Het wegwerken van knelpunten op het omliggend hoger wegennet zoals op de bestaande Geelse ring R14, de N71 (Molseweg) en de N19 (Antwerpseweg) staat niet in relatie tot de plandoelstelling, valt buiten de scope van het planproces. Uit de modeldoorrekening blijkt niet dat het PRUP zorgt voor bijkomende negatieve effecten voor deze wegen. Ingrepen die voorzien zijn in het Streefbeeld N19-R14-N71 maken deel uit van het Provinciaal Strategisch Verkeersmodel Kempen. Bijgevolg wordt met de mobiliteitseffecten die ze modelmatig zouden genereren rekening gehouden in de plan-MER. Het gaat bv. over:

- De N19 (Antwerpseweg) tussen de N13 en de R14 zal worden heraangelegd. Er zal gezorgd worden voor een scheiding van doorgaand en lokaal verkeer door te werken met ventwegen.
- Het kruispunt van de N19 (Antwerpseweg/Pas) met de R14 zal eveneens worden heringericht waarbij de doorstroming op de R14 wordt gewaarborgd, de afslagbewegingen vlotter kunnen verlopen en het geheel verkeersveiliger wordt voor alle verkeersdeelnemers.
- Het kruispunt van de N19 met de N13 wordt heraangelegd met de toevoeging van een tweede linksafslagstook aan de zijde van de fly-over van de snelweg.
- De N71 tussen de R14 en de N103 (Ezaart) wordt heringericht. In de plaats van de huidige 2x1 komt er een 2x2 met ventwegen langs beide kanten.

Tot slot kan worden gesteld dat potenties inzake multimodaal transport niet worden gehypothekeerd. Integendeel, met de implementatie van een flankerend beleid zoals circulatiemaatregelen, herinrichting openbaar domein, … om de nieuwe weg optimaal te laten functioneren, kan het hiertoe zelfs een bijdrage leveren. Het uitrollen van een ambitieuze modal split is een te ondersteunen beleid, maar kan niet worden geklasseerd als relevant alternatief op zich.

Concluderend kan worden teruggegrepen naar de stellinginname in de scopingnota: *"De ingesproken suggesties bieden op zichzelf of gecombineerd onvoldoende een antwoord op deze plandoelstellingen. Er bestaat vandaag immers geen alternatief voor gemotoriseerd verkeer vanaf de N118 naar de R14, N19g of N71 (primair wegennet rond Geel), dat niet doorheen de kern van Geel leidt. De ingesproken suggesties zijn wel waardevol binnen een flankerend beleid, om het vrachtverkeer op termijn correct naar de gewenste wegen te sturen. Dergelijke flankerende maatregelen kunnen het resultaat zijn van het plan-milieueffectenrapport. De effectvoorspelling en -beoordeling van de verkeersleefbaarheid, de verkeersafwikkeling, de verkeersveiligheid en barrièrewerking maken deel uit van de plan-MER (discipline 'Mens-mobiliteit'). Uit de resultaten kunnen milderende maatregelen worden voorgesteld, zoals bv. het instellen van tonnagebeperkingen op strategische locaties of het doorvoeren van circulatiemaatregelen. Dit met als doel het betreffende alternatief optimaal te laten functioneren en ongewenste effecten op mobiliteit (verkeersleefbaarheid, verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, barrièrewerking) te milderen.*
(…)
Conclusie: de voorgestelde ingrepen door de reactie-indieners komen ten gronde niet tegemoet aan de probleemstelling/plandoelstelling en kunnen niet apart of gecombineerd worden meegenomen als een afzonderlijk te overwegen alternatief. We nemen de inspraak rond dit thema echter wel mee om te toetsen aan de resultaten van de plan-MER, en om zo het gekozen alternatief te versterken."

3.3. *Locatiealternatieven*

Een locatiealternatief is een alternatief dat erin bestaat het plan of project (of delen ervan) te realiseren op een andere locatie dan die voorzien in het basisalternatief.

In vorige studies en in de online bevraging[3] en inspraakperiode[4] zijn een aantal locatiealternatieven aangeduid. Deze zijn onderworpen geweest aan een trechtering. Bij de trechtering is de volgende methodiek gehanteerd. Deze bestond uit 3 stappen:

Stap 1:
Er werd getoetst aan 2 elementen:

A. Er werd bekeken wat de mogelijke en de gewenste functies zijn van de regionale ontsluiting rond Geel. Deze functies hingen sterk samen met de categorisering van de wegen, en de inrichtingsprincipes voor deze categorieën. Er werd een uitspraak gedaan over de mogelijke wegcategorieën, en hun wenselijkheid.
B. De alternatieven werden ook getoetst aan de meest bepalende juridische randvoorwaarden.

Op basis van een gecombineerde afweging van A en B werd een selectie van alternatieven gemaakt.

Stap 2:
De selectie van alternatieven die het resultaat was van de afwegingen in stap 1 werd doorgegeven aan het Vlaams Verkeerscentrum om door te rekenen met het Provinciaal Verkeersmodel Antwerpen. Dit werd gedaan om na te gaan hoe de geselecteerde alternatieven bijdragen aan de realisatie van de doelstellingen van het PRUP.

Stap 3:
Om te bepalen welke alternatieven overwogen worden om mee te nemen naar de volgende fase in het planningsproces werden de resultaten van beide stappen (stap 1 + stap 2) samen beoordeeld.

Zoals blijkt uit deze methodiek, werd geen rekening gehouden met de kosten die nodig zijn om de verschillende alternatieven te realiseren. Kostprijs zal met andere woorden geen criterium zijn waarop de selectie van alternatieven zal gebaseerd worden. Globaal primeert immers het vinden van een geschikte mobiliteitsoplossing voor de regio, waarbij wordt gefocust op de milieueffecten van ieder alternatief via de effectvoorspelling en -beoordeling in de plan-MER. In een latere fase, wanneer de geselecteerde alternatieven verder verfijnd worden, wordt wel een raming opgemaakt die mee in overweging kan worden genomen in de selectie van een geschikt alternatief.

Uit de trechtering bleven voor het PRUP 'Regionale ontsluiting Geel bis' de volgende alternatieven over:

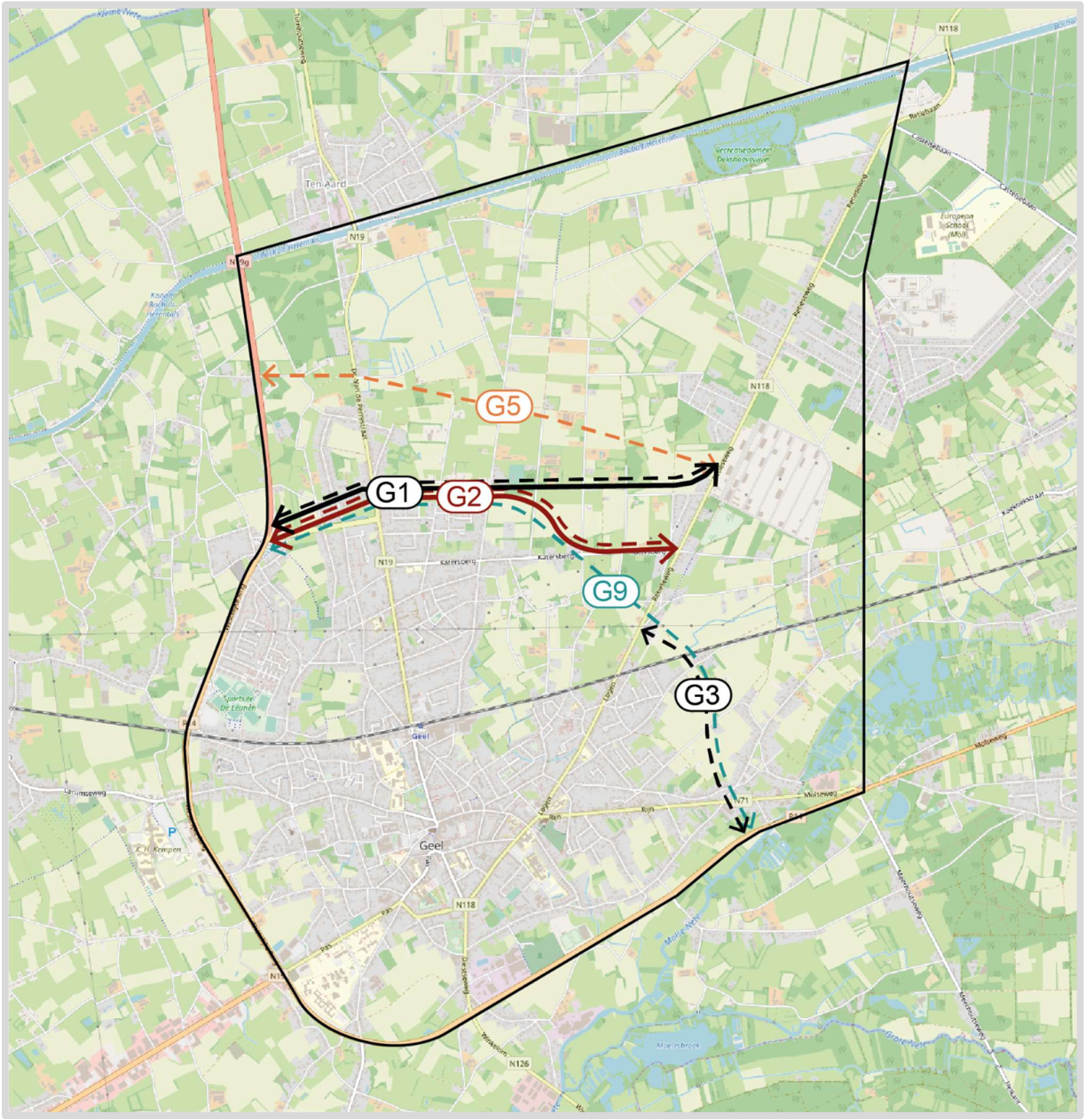
- alternatief G1 maakt de verbinding tussen de N118 ter hoogte van Kievermont en de R14 ten noorden van de kern van Geel. Dit is een alternatief dat reeds was opgenomen in het vorige plan-MER.
- alternatief G2 maakt de verbinding tussen de N118 en de R14 ten noorden van de kern van Geel, met een meer zuidelijke aansluiting op de N118 in vergelijking met alternatief G1 (ter hoogte van N142 Katersberg). Dit is een alternatief dat reeds was opgenomen in het vorige plan-MER.
- alternatief G3 maakt de verbinding tussen de N118 en de R14 ten oosten van de kern van Geel. Dit is een alternatief dat reeds was opgenomen in het vorige plan-MER. Binnen dit alternatief wordt de spoorweg ongelijkgronds gekruist.
- alternatief G5 maakt de verbinding tussen de N118 en de N19g ten noorden van de kern van Geel (ten noorden van 'Elzen').
- alternatief G9 maakt zowel een verbinding tussen de N118 en de R14 ten noorden van de kern van Geel, als een verbinding tussen de N118 en de R14 ten oosten van de kern van Geel. Als

3 Voor meer informatie m.b.t. het participatieproces voorafgaand aan de opmaak van de startnota wordt er verwezen naar de procesnota.

4 De inspraakperiode vond plaats van 4 oktober 2019 tot en met 2 december 2019. De resultaten zijn terug te vinden onder hoofdstuk '1. Resultaat publieke raadpleging'.

zodanig combineert dit alternatief de alternatieven G1 of G2 met G3. Binnen dit alternatief wordt de spoorweg ongelijkgronds gekruist.

De overwogen (= overgebleven en dus redelijke) alternatieven staan indicatief aangeduid op onderstaande figuur. De aanduiding van de alternatieven is indicatief, en doet geen uitspaak over het exacte tracé. In de volgende fase van het planningsproces zullen de alternatieven worden herleid tot tracés met een meer exacte ligging.



Figuur 3-1: Overwogen alternatieven na trechtering
—— *Als primaire weg II*
– – *Als secundaire weg II*

Van de 5 locatiealternatieven worden voor G1 en G2 telkens 2 varianten beschouwd: een primaire weg type II en secundair weg type II. Voor de overige alternatieven wordt enkel de secundaire weg type II in rekening gebracht. Hiervoor zijn er geen varianten.

3.4. *Uitvoeringsalternatieven*

Een uitvoeringsalternatief is een alternatief dat slechts van het basisalternatief verschilt door de manier waarop het wordt uitgevoerd (bv door middel van een gestuurde boring of cut & cover).

Een uitvoeringsalternatief heeft betrekking op de aanlegfase. In een plan-MER is er echter nog geen duidelijkheid over de wijze waarop de nieuwe weg aangelegd zal worden. Er worden daarom geen uitvoeringsalternatieven beschouwd.

3.5. *Inrichtingsalternatieven*

Een inrichtingsalternatief is een alternatief dat erin bestaat binnen eenzelfde plan- of projectgebied een andere (ruimtelijke) configuratie van dezelfde bouwstenen te voorzien.

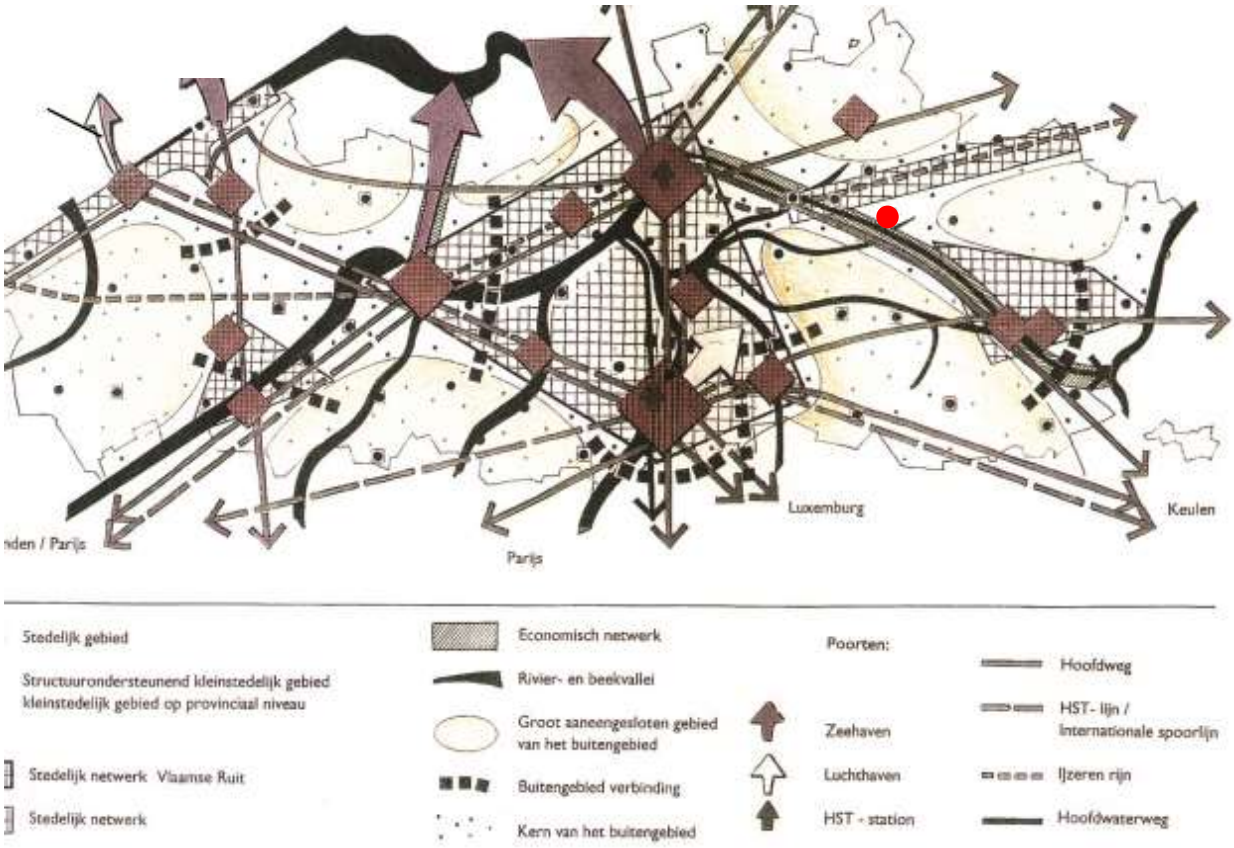
Ieder alternatief wordt in deze fase beschouwd als een weg met ligging op maaiveldniveau, wat betekent dat de weginfrastructuur het reliëf van de omgeving maximaal volgt. Uitzondering hierop zijn de onderdoorgang van de N19 bij het primaire wegtype (zie Figuur 2-4) en de overbrugging van het spoor bij beide wegtypes.

Op basis van de effectvoorspelling en -beoordeling in het plan-MER, kunnen milderende maatregelen worden voorgesteld om de weg verdiept (deels ingegraven), verhoogd, in tunnel of als brug uit te voeren en/of te voorzien van geluidsschermen of -taluds over delen van het betreffende alternatief.

4. Juridische en beleidsmatige context

4.1. *Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)*

Op 23 september 1997 werd het eerste Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering. Het grondbeginsel van het RSV is het realiseren van een duurzame ruimtelijke ontwikkeling. Het tegengaan van de verdere verspreiding van stedelijke functies en de versnippering van de open ruimte is daarbij een belangrijke doelstelling.



Figuur 4-1: situering van Geel op de schematische weergave van de ruimtelijke visie op Vlaanderen (bron: RSV, 1997)

Geel wordt binnen het RSV geselecteerd als structuurondersteunend kleinstedelijk gebied, als onderdeel van het stedelijk netwerk 'Kempische As' en als onderdeel van het netwerk van het Albertkanaal. De gebieden die niet onder één van de stedelijke gebieden vallen, worden aangeduid als buitengebied.

4.1.1. STRUCTUURONDERSTEUNEND KLEINSTEDELIJK GEBIED

In stedelijke gebieden wordt door het RSV een beleid van groei, concentratie en verdichting van toepassing. De provincie Antwerpen kreeg de taak om de grenzen van het stedelijke gebied verder af te bakenen, in overleg met de betrokken steden en het Vlaams gewest.

4.1.2. ONDERDEEL VAN HET STEDELIJK NETWERK 'KEMPISCHE AS'

Het stedelijk netwerk 'Kempische As' is het gebied dat gevormd wordt door de structuurondersteunende kleinstedelijke gebieden Herentals, Geel en Mol, kleinstedelijke gebieden op provinciaal niveau Lommel en Pelt en de gemeenten Olen en Hamont-Achel[5]. Dit gebied is ruimtelijk van belang vanwege de industrieel-economische functie maar ook de ontwikkeling van de elkaar aanvullende (intensieve) toeristisch-recreatieve activiteiten die sterk gelinkt zijn aan de landschappelijke troeven van het gebied.

4.1.3. GEEL ALS ECONOMISCH KNOOPPUNT (STEDELIJK GEBIED EN ALS ONDERDEEL VAN HET NETWERK VAN HET ALBERTKANAAL)

- Als structuurondersteunend kleinstedelijk gebied werd Geel automatisch ook als economisch knooppunt geselecteerd.
- Het netwerk Albertkanaal is van belang omwille van de performante ruimtelijk- economische structuur, onder andere door de aanwezigheid van hoogwaardige vervoers- en verkeersinfrastructuur waaronder het Albertkanaal en de E313 snelweg. Daarnaast heeft het gebied langsheen het Albertkanaal en de E313 potenties voor de verdere ruimtelijk-economische ontwikkeling van Vlaanderen, zowel voor watergebonden als niet–watergebonden activiteiten als voor bijkomende infrastructuur (o.a. spoor en leidingen).

4.1.4. HET BUITENGEBIED TE GEEL EN MOL

Op Vlaams niveau is het buitengebied dat gebied waarin de open (onbebouwde) ruimte overweegt. Elementen van bebouwing en infrastructuur die in functionele samenhang zijn met de niet-bebouwde ruimte maken er onderdeel van uit en kunnen plaatselijk doorwegen, bv. in de dorpskernen, de verstedelijkte rand etc. Voor het ruimtelijk beleid in het buitengebied wordt uitgegaan van de uitgangshouding 'duurzame ruimtelijke ontwikkeling'. Dit is slechts mogelijk indien bij de ontwikkeling van de structurerende activiteiten en functies (landbouw, natuur, bos, wonen en werken) het bestaand fysisch systeem mee als uitgangspunt wordt gehanteerd (eigenschappen, processen en onderlinge relaties van klimaat, lucht, bodem en water).

Om het buitengebied te vrijwaren voor de structuurbepalende functies moet de versnippering van het buitengebied en de verbrokkeling van haar structuur door bebouwing en infrastructuren tegengegaan worden. Door het nemen van gerichte structuurondersteunende maatregelen, zowel naar natuur, bos en landbouw als naar de woon- en werkfunctie toe, moet de eigenheid van het buitengebied behouden blijven.

4.1.5. LIJNINFRASTRUCTUUR

Het RSV stelt een beleid voorop voor een verregaande optimalisering van het bestaande wegennet. Daartoe kan plaatselijk verdere afwerking van de infrastructuur noodzakelijk zijn. Vanuit die doelstelling werd een categorisering uitgewerkt, gebaseerd op het selectief prioriteit geven aan de verbindingsfunctie, verzamelfunctie en/of de functie van toegang geven. De wegencategorisering werd opgebouwd vanuit de gewenste ruimtelijke structuur en de toewijzing van de gewenste functies op Vlaams niveau (verbinden, verzamelen, toegang geven). Zodoende kwamen richtinggevende en bindende selecties tot stand van hoofdwegen, primaire wegen I en primaire wegen II.

De N19 vanaf de E313 snelweg tot de R14 in Geel en de N71 vanaf de aansluiting met de R14 in Geel tot de N74 in Neerpelt worden geselecteerd als primaire weg type I. De R14 vanaf de N19 (noord) tot de N71 (Geel-Oost) is aangeduid als primaire weg II. Dit geldt tevens voor de N19 vanaf Turnhout tot

5 De structuurondersteunende kleinstedelijke gebieden en de kleinstedelijke gebieden op provinciaal niveau worden in provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen afgebakend of op voorstel en op vraag van de betrokken provincie en in samenspraak met de betrokken bestuursniveau's door het Vlaams Gewest in de gewestplannen afgebakend. (RSV p 447)

aan de aansluiting met de N19g in Kasterlee, en de N19g vanaf de aansluiting met de N19 tot de aansluiting met de R14 in Geel.

Het RSV legt voor de selectie en inrichting van de secundaire wegen de rol bij de provincies met selecties in de provinciale ruimtelijke structuurplannen. Het RSV schuift enkele ontwikkelingsperspectieven voor secundaire wegen naar voor. Hierbij stelt het RSV dat de inrichting van de secundaire wegen wordt bepaald door:

- de verbindingsfunctie op bovenlokaal en lokaal niveau;
- de eisen vanuit het gebruik als toegangverlenende weg voor de aanpalende bestemmingen
- de eisen vanuit de leefbaarheid en de ruimtelijke inpassing.

Hierbij wegen deze laatste belangen in de afweging bij conflictsituaties zwaarder dan de kwaliteit van de verkeersafwikkeling en is dus de verbindende functie van secundaire wegen ondergeschikt aan de ontsluitende functie en de verblijfsfunctie.

Het RSV geeft ook aan dat: "Diverse voormalige 'steenwegen' (bv. N70, N43, N8, N9, N6, …) moeten worden omgebouwd om genoemde belangen recht te doen. In uitzonderlijke gevallen kunnen er omwille van de leefbaarheid nieuwe tracés worden aangelegd. Deze zullen in het algemeen uitgevoerd worden als autowegen of wegen met gescheiden verkeersafwikkeling zonder uitritten. Deze rondwegen kunnen toegestaan worden op basis van een verbetering van de verkeersleefbaarheid maar niet omwille van de verbetering van de verbindingsfunctie. Nieuwe trajecten kunnen alleen worden opgenomen in een provinciaal ruimtelijk structuurplan als:

- het traject ruimtelijk wordt ingepast en rekening houdt met de ontwikkelingsperspectieven voor de structuurbepalende functies landbouw, natuur en bos en de aanleg geen bijkomende dynamiek veroorzaakt die in het gebied niet gewenst is;
- het nieuwe traject meer dan andere alternatieven leidt tot een betere verkeersleefbaarheid;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het functioneren van het hoofdwegennet (incl. de primaire wegen) en er de taak niet van overneemt.

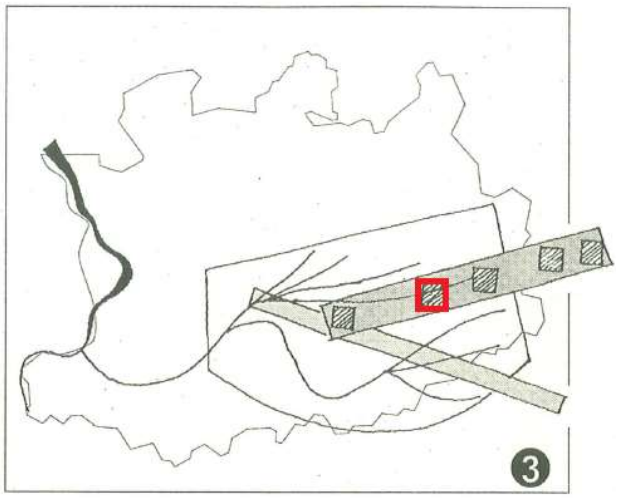
4.2. *Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen (RSPA)*

In het ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen (RSPA) (MB 10/07/2001) en de herziening ervan (MB 04/05/2011) geeft de provincie haar toekomstvisie over de ruimtelijke ontwikkeling van de provincie Antwerpen. Het beantwoordt aan de eisen van het beleid inzake ruimtelijke ordening van de Vlaamse regering en is tegelijk het referentiekader voor de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen.

Het RSPA vertrekt vanuit het streven naar ruimtelijke kwaliteit en duurzame ruimtelijke ontwikkeling. Binnen het provinciaal ruimtelijk structuurplan wordt de Antwerpse ruimte ingedeeld in vier hoofdruimtes. Geel maakt deel uit van de hoofdruimte 'oostelijke netwerken', waarbinnen een beleid van stedelijke en economische concentratie wordt gevoerd, en 'Netegebied' waarbinnen men een beleid hanteert van beheersing van de verschillende activiteiten in functie van de beperkte draagkracht van het gebied.

4.2.1. DE OOSTELIJKE NETWERKEN

Het ruimtelijk concept van deze hoofdruimte bestaat uit de twee netwerken Kempische as en het Economisch Netwerk Albertkanaal.



Figuur 4-2: Geel binnen de hoofdruimte 'Oostelijke netwerken' binnen de provincie Antwerpen

Binnen de Kempische as en het Economisch Netwerk Albertkanaal worden hoogdynamische activiteiten geconcentreerd. Herentals-Geel-Punt wordt het knooppunt van beide netwerken en wordt geselecteerd als 'Kempische poort'. Vanwege de aanwezige natuurwaarden in de omgeving van Herentals dient de uitbouw van deze poort echter zeer omzichtig te gebeuren.

4.2.2. HET NETEGEBIED

Deze hoofdruimte is een morfologisch, functioneel en historisch sterk samenhangend gebied. Deze samenhang wordt bedreigd door verschillende ontwikkelingen zoals de steeds verdere verstedelijking en versnippering. Ze doorbreken de historische structuur en bemoeilijken een optimale ontwikkeling. In het gebied geldt een beleid van beheersing, concentratie, verdichting en goede locatiekeuze voor de verschillende activiteiten en functies.

4.2.3. AFBAKENING KLEINSTEDELIJKE GEBIEDEN EN DE PROVINCIALE RUIMTELIJKE UITVOERINGSPLANNEN

De provincie is bevoegd om de kleinstedelijke gebieden af te bakenen:

- In uitvoering van het RSPA werd het kleinstedelijk gebied Geel in 2011 afgebakend. In het kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied Geel werden er 8 PRUP's opgemaakt, waaronder het PRUP 'Regionale ontsluiting' en PRUP 'Kievermont'.
    - Op 14 december 2011 werd het PRUP 'Regionale ontsluiting' te Geel door de provincieraad definitief vastgesteld. Dit PRUP voorziet in het aanduiden van een tracé waar een nieuwe secundaire weg kan aangelegd worden.
    - Op 14 december 2011 werd het PRUP 'Kievermont' door de provincieraad definitief vastgesteld. Het PRUP voorziet een herbestemming van militair domein naar stadsrandbos en gebied voor kleinstedelijke ontwikkeling (op lokaal niveau). Als verordenend voorschrift (binnen Art.3) werd onder meer opgenomen dat het lokale bedrijventerrein en het stadsmagazijn in de zone voor stedelijke ontwikkeling binnen het PRUP pas in gebruik kan genomen worden indien een nieuwe wegverbinding tussen de N118 en de N19g/R14 rond Geel is aangelegd.
    - Op 16 mei 2014 werd het PRUP 'Regionale ontsluiting' te Geel vernietigd door de Raad van State. De juridische basis voor de aanleg van een regionale ontsluiting viel hierdoor weg.

- In uitvoering van het RSPA werd het kleinstedelijk gebied Mol in 2012 afgebakend (MB d.d. 10 juli 2012). In het kader van de afbakening van het kleinstedelijk gebied Mol werden er 11 PRUP's opgemaakt, waaronder het PRUP 'Stenehei fase II'.
    - Op 22 maart 2012 werd het PRUP 'Stenehei fase II' door de provincieraad definitief vastgesteld. Het PRUP kwam er om een uitbreiding van het bedrijventerrein Stenehei in Dessel mogelijk te maken. Als verordenend voorschrift (binnen Art. 1) werd onder meer opgenomen dat de zone voor gemengd lokaal en regionaal bedrijventerrein pas in gebruik genomen kan worden indien een nieuwe wegverbinding tussen de N118 en de N19g/R14 rond Geel is aangelegd.

4.2.4. DE GEWENSTE VERKEERS- EN VERVOERSSTRUCTUUR

Relevant voor het PRUP Regionale ontsluiting Geel bis is de ingeschreven mogelijkheid tot het voorzien van omleidingen op secundaire wegen. Het RSPA verwoordt het als volgt: "Indien in de toekomst blijkt dat de leefbaarheid van een kern op een secundaire weg in de verdrukking komt en door een herinrichting van de weg zelf niet kan worden gegarandeerd, dan moet de aanleg van omleidingen mogelijk blijven. De omleiding neemt dan de taak en de functie van de secundaire weg doorheen de kern over."

Bij de herziening van het RSPA in 2011 werd de selectie van secundaire wegen aangevuld en aangepast. In Maas 5 werd de N118 als secundaire weg type II geselecteerd vanaf Geel (ter hoogte van een nieuw aan te leggen verbinding naar het primaire wegennet) tot E34 met inbegrip van de ringweg van Retie, voor de aansluiting van deze as op de E34.

In de inleiding van het Addendum RSPA wordt dit gekaderd:
"De provinciale mobiliteitsstudie voor de rol van de N118 voor de omgeving en de ontsluiting van de kleinstedelijke gebieden Geel en Mol heeft als doel de rol van deze weg duidelijk te bepalen binnen een visie op de regionale ontsluiting. (…) Als studiegebied werd het gebied tussen de E34 en de E313 onderzocht. Vandaag kent het projectgebied een diffuse ontsluitingsstrucuur. Dit heeft tot gevolg dat heel wat doortochten doorheen kernen en woonlinten te zwaar belast worden met (vracht)verkeer. Dit is onder andere het geval in Geel centrum, voornamelijk ter hoogte van de doortocht St. Dimpna, de verbindingsstraat Katersberg (die niettegenstaande de inrichting met talrijke verhoogde kruispunten als sluiproute wordt gebruikt) en Ten Aard. In Mol zijn er, ondanks de tonnagebeperking die geldt op de doortocht van de N18 doorheen het centrumgebied problematische doortochten van vrachtverkeer in deelkernen Sluis, Achterbos, Millegem, Ginderbuiten en Ezaart. Daarnaast vormt ook het vrachtverkeer doorheen de recreatiepool (o.a. Zilverstrand, Zilvermeer, Sunparks) een probleem. De knelpunten in Dessel worden gevormd door de doortocht van de N18 doorheen het centrumgebied en de doortocht Witgoor die op de verbinding N18 en N136 is gelegen. In Retie ten slotte vormen zowel de doortocht van de N18 als de doortocht van de N118 in het centrumgebied vandaag een probleem voor de leefbaarheid van de kern.

Vanuit het RSV kan de aanleg van nieuwe rondwegen enkel gemotiveerd worden vanuit de leefbaarheid van kernen. Uit de mobiliteitsstudie blijkt duidelijk dat de leefbaarheid van de verschillende kernen in het gedrang komt indien geen infrastructuuroplossingen (o.a. een nieuwe verbinding tussen de N118 en het hoger wegennet worden voorgesteld. (…)

Ook uit het planMER-onderzoek dat wordt opgemaakt in het kader van het PRUP regionale ontsluiting te Geel blijkt dat de leefbaarheid van Sint-Dimpna en Katersberg in het gedrang komt ook zonder nieuwe ontwikkelingen langs de N118 (referentiesituatie). (…)

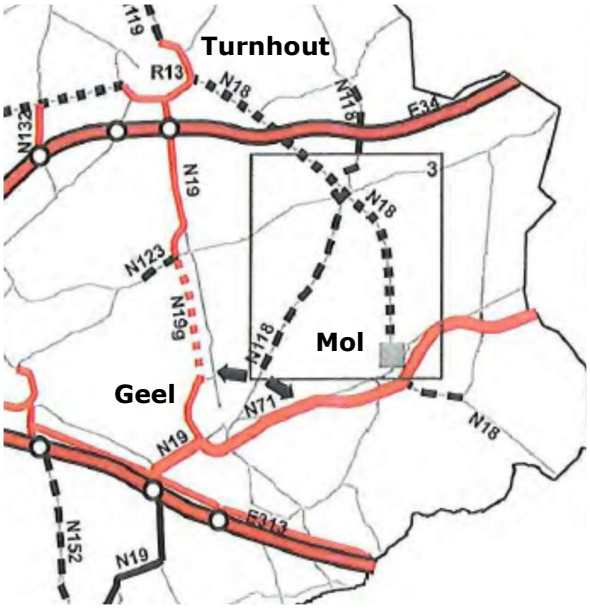
Een tweede aandachtspunt voor de inpassing in het RSV is dat de nieuwe infrastructuuringrepen geen maasverkleinend effect tussen E34 en E313 mogen veroorzaken. Met het multimodaal model is een selected link-analyse gedaan van het mogelijk maasverkleinend effect van de N118. Uit de analyse kan worden afgeleid dat de noordelijke meetpunten ter hoogte van de E34 geen of slechts een zeer beperkt aandeel verkeer aantrekken dat de verbinding tussen de E313 en E34 maakt. Hetzelfde besluit geldt voor de selected link ter hoogte van de nieuw voorgestelde oostelijke verbinding. Hier kan worden vastgesteld dat slechts een beperkt aandeel verkeer vanaf de E34 langsheen de N118 de verbinding met de R14 maakt.
(…) Daarnaast blijkt ook dat de noord-zuidverbinding langsheen de N19/N19g in alle scenario's een gelijkaardige belasting kent. Ook hieruit kan worden afgeleid dat een geoptimaliseerde ontsluiting van het projectgebied geen of slechts verwaarloosbare invloed heeft op de verbindende functie van de primaire weg.

Op basis van de gevoerde onderzoeken en modelberekeningen wordt volgende herziening in de wegencategorisering voorgesteld:

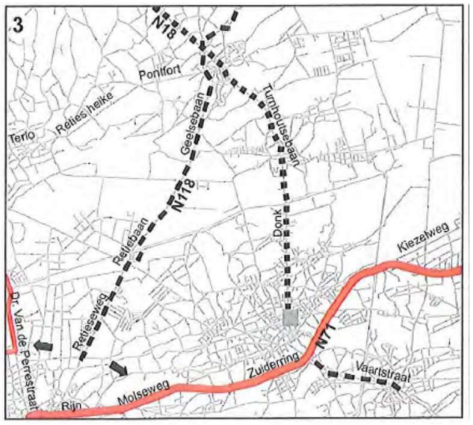
- de selectie van de N18 tussen Mol en Turnhout als secundaire weg type III (…) met behoud van de weerstandsfunctie voor het overige gemotoriseerde verkeer in Mol;
- de selectie van de N118 vanaf Geel (ter hoogte van een nieuw aan te leggen verbinding naar het primair wegennet) tot de E34 met inbegrip van de ringweg van Retie als secundaire weg type II met verzamelfunctie op bovenlokaal niveau.

Daarbij dient een nieuw tracé gezocht te worden op niveau van een secundaire weg type II tussen de N118 en het hoger wegennet op het grondgebied van de gemeente Geel."

Dit laatste kent een doorvertaling in de selectie van secundaire wegen en in de kaartenbundel bij het RSPA.



N.B. N19g werd reeds gerealiseerd



Figuur 4-3: Wegencategorisering (Bron: Partiële herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen – Addendum – kaart 50 en kaart 50a)

4.3. *Relatie met Gemeentelijke Beleidsplannen*

4.3.1. BELEIDSPLAN RUIMTE GEEL

De gemeenteraad van de stad Geel stelde op 16 december 2021 het Beleidsplan Ruimte Geel definitief vast. Dit plan bestaat uit de strategische visie 'Geel 2040' en vijf beleidskaders: 'Leefbare dorpen, 'Veelzijdige stad', 'Duurzame bedrijvigheid', 'Publieke Ruimte en Mobiliteit' en (Open Ruimte'. Daarnaast is er een actieprogramma aan gekoppeld dat de acties beschrijft die de stad op korte en middellange termijn wil uitvoeren om het gewenst toekomstbeeld voor Geel te realiseren. Deze acties vloeien voort uit zowel de strategische visienota als de diverse beleidskaders.

4.3.1.1. Strategische visie

In de strategische visie wordt als belangrijke uitdaging geformuleerd dat de (auto)mobiliteit de komende jaren niet zal afnemen en dat er oplossingen moeten worden gevonden voor problemen zoals het doorgaand verkeer door Sint-Dimpna en een goed systeem van verkeers- en parkeercirculatie in het stadscentrum. Tegelijkertijd moeten nieuwe projecten en ontwikkelingen de mobiliteitsbehoefte niet verder doen stijgen en moet er voldoende aandacht gaan naar alternatieve vervoerwijzen, zoals deelsystemen en verbindingen voor de fiets, te voet of met het openbaar vervoer.

Als gewenste ruimtelijke ontwikkeling worden onder andere vijf strategische projecten voorgesteld in het beleidsplan. Het terugdringen van het doorgaand autoverkeer ter hoogte van de kern van Sint-Dimpna is volgens de gemeente essentieel voor de leefbaarheid van deze stedelijke kern. Het onderzoek naar mogelijke alternatieven en de realisatie van het gekozen alternatief om dit doel te bereiken vormen één van de vijf strategische projecten. Als concrete actie zal de stad, in samenhang met het project voor de regionale ontsluiting van Geel, de kern van Sint-Dimpna herinrichten als een aangename en veilige publieke ruimte.

4.3.1.2. Beleidskader Publieke ruimte en mobiliteit

In dit beleidskader stelt de stad opnieuw dat de leefbaarheid en verkeersveiligheid van de kern van Sint-Dimpna zwaar onder druk staat door doorgaand verkeer dat via de N118 vanuit Retie en Dessel zijn weg zoekt naar de E313 en door de aanwezigheid van bedrijventerreinen op het grondgebied van Retie en Dessel waardoor veel doorgaand zwaar verkeer deze weg gebruikt als maasdoorsnede tussen de snelwegen E314 en E313.

De stad heeft plannen om op korte termijn de leefbaarheid in Sint-Dimpna te verbeteren door een beperkte herinrichting samen met de aanleg van fietspaden in de Gasthuisstraat. Er wordt verwezen

naar het opstellen van een provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan voor de realisatie van de verbindingsweg als lange termijnoplossing. De stad schuift volgende suggesties naar voor:

- Het project moet maximaal inzetten op het elimineren van het doorgaand verkeer door Sint-Dimpna. Het moet de leefbaarheid van deze stadskern van Geel verbeteren, de verkeersveiligheid op de gewestweg en op de omliggende straten sterk verhogen en het sluipverkeer op wegen zoals Katersberg sterk laten verminderen. Door het nemen van passende maatregelen moet ook nieuwe overlast als gevolg van de aanleg van een verbindingsweg worden voorkomen.
- Voor de stad is het van groot belang dat er een gedegen en onafhankelijk onderzoek wordt uitgevoerd naar alle mogelijke alternatieven voor de verbetering van de regionale ontsluiting van Geel. Door de sterk gewijzigde verkeerssituatie in de regio, na onder andere de aanleg van N19g, is het actualiseren van het alternatievenonderzoek belangrijk en moet men werken met actuele verkeersgegevens en projecten in de regio.
- Om te komen tot een goed project, gedragen oplossingen en om juridische procedures te voorkomen is het van groot belang dat het project voor de regionale ontsluiting in Geel via een open planproces verloopt. Daarbij moeten bewoners en ondernemers uit Geel en uit de regio de mogelijkheid krijgen om op belangrijke momenten mee te denken over knelpunten en oplossingen en steeds goed worden geïnformeerd over de gemaakte keuzes.
- Voor de stad heeft het project voor de regionale ontsluiting de hoogste prioriteit omdat het groot aandeel doorgaand verkeer in het centrum van Geel een zware hypotheek legt op de leefbaarheid van de stad. Een snelle voortgang in het dossier is dan ook van het grootste belang.

De Raad van State heeft bij arrest op 22 maart 2024 het Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte van de stad Geel vernietigd. De stad Geel valt dus (tijdelijk) terug op haar Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan. Het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan van de stad Geel stelt: "*Zoals reeds vermeld in de gewenste verkeers- en vervoersstructuur heeft de Stad Geel een suggestie geformuleerd om de N118 te opwaarderen naar secundaire weg type 2 (N118 momenteel niet geselecteerd) met de voorwaarde dat er (gedeeltelijke) verbinding met de Ring wordt gerealiseerd.*", "*Rekening houdend met het overleg tussen de diverse betrokken gemeenten, Agentschap Wegen & Verkeer (in het kader van de Bovengemeentelijke Mobiliteitsstudie Boven Netegebied) en de provincie Antwerpen wordt vanuit het Mobiliteitsplan en het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan voorgesteld om de N118 vanaf Retie tot en met een nieuwe verbindingsweg met de Ring R14 te selecteren als secundaire weg. (…) De ruimtelijke herwaardering van de stadskern Sint Dimpna en de samenhang van de bipool Sint Amands – Sint Dimpna hangt sterk samen met de functie van de N118 en de eventuele aansluiting op de Ring. Enkel mits een alternatieve ontsluiting voor de N118 kan de historische situatie van Geel als "dubbelpool" worden hersteld.*"

Op 20 juni 2024 stelde de gemeenteraad van Geel het Beleidsplan Ruimte Geel opnieuw definitief vast, nadat de passages waarop de Raad van State het vernietigde werden aangepast. Het Beleidsplan treedt in werking, na het verlopen van de periode tot het maken van voorbehoud door de hogere overheden, en vervolgens veertien dagen na de bekendmaking ervan in het Belgisch Staatsblad.

4.3.2. GEMEENTELIJK MOBILITEITSPLAN GEEL

Het Beleidsplan Mobiliteit (of mobiliteitsplan) van de stad Geel werd goedgekeurd door de Gemeenteraad op 12 december 2022. Centraal staat het bevorderen van duurzame mobiliteit en het gaat uit van de beleidsdoelstellingen die de stad Geel in het beleidsakkoord 2018-2024 heeft geformuleerd, nl. leefbaarheid, veiligheid en duurzaamheid. Daaruit vloeide vier strategische doelstellingen voort:

1. Geel is leefbaar en leesbaar
2. Geel is veilig en ambitieus
3. Geel is verbonden en ondersteunend
4. Geel is robuust en innovatief

De strategische doelstellingen worden telkens verder opgesplitst in operationele doelstellingen die leiden tot te nemen acties. In totaal zijn er 31 operationele doelstellingen geformuleerd. De realisatie van een regionale ontsluitingsweg staat als operationele doelstelling (OD. 2.9, p. 23) in het mobiliteitsplan ingeschreven: "De missing link regionale ontsluiting Geel bis (R14xN118) in het regionale verkeersnetwerk wordt zo snel mogelijk weggewerkt." Verscheidene andere operationele doelstellingen kunnen er tevens aan gelinkt worden:

- OD 1.6: "Doorgaand verkeer wordt maximaal geweerd uit het centrum, met focus op de fietszone waar gestreefd wordt naar een afname van het doorgaand verkeer met 100%"
- OD 3.5: "Het lokaal verkeersnetwerk is via een aantal ruimtelijke, verkeerskundige poorten verbonden met het regionaal verkeersnetwerk."
- OD 3.6: "Het lokaal verkeersnetwerk ontsluit de gebundelde parkeerplaatsen via de kortste route naar het regionaal verkeersnetwerk."

In de aanpak van het sluipverkeer wordt aangegeven dat Geel, naast de gebeurde onderzoeken voor het Gemeentelijk Mobiliteitsplan, onderzoeken opneemt naar de locatie en omvang van de sluiproutes.Verkeersfilters, zo geeft het plan aan, zijn enkel wenselijk indien een volwaardig alternatief voor het gemotoriseerd verkeer voor handen is.

In het kader van het mobiliteitsplan werd in 2019 een herkomst-bestemmingsonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek concludeerde dat het verkeer tussen de R14 en de N118 het centrum gebruikt als doorgaande route. Het mobiliteitsplan geeft eveneens aan dat nieuwe infrastructuur de enige oplossing is voor het vermijden van het doorgaand verkeer, waarbij dit wordt aangevuld met beleidsmaatregelen zoals aangepaste snelheidsregimes, herinrichting openbaar domein, circulatiemaatregelen en tonnagebeperkingen.

4.4. *Juridische tabel*

Tabel 4-1: Juridische tabel

RUIMTELIJK	
Gewestplannen	Origineel gewestplan nr. 17 Herentals - Mol (KB 28/07/1978)
Gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen	Geen
Provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen	- PRUP Afbakeningslijn (PR 14/12/2011) - PRUP Brukel (PR 14/12/2011) - PRUP Laar (PR 14/12/2011) - PRUP Gansakker (PR 14/12/2011) - PRUP Woon-werkpark (PR 14/12/2011) - PRUP Kievermont (PR 14/12/2011) - PRUP Garage Lavrijsen (MB 26/11/2013) - PRUP Genzyme – site Technologiezone (MB 27/09/2012)
Bijzondere plannen van aanleg	– BPA St. Dimphnaplein (KB 25/06/1975, MB 6/12/2000) – BPA Stelenseweg (03/12/1980) – BPA Werft (29/08/1997) – BPA Werft (15/10/1998) – BPA Statieplein (10/01/2000) – BPA Wijdbosch (26/09/2001) – BPA Technologiezone (01/03/2002)

	– BPA Herziening Wijdbosch (23/12/2005) – BPA Sport- en spelpark St. Dimphna (12/06/2006) – BPA Nieuwstraat (03/10/2006)
Gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen	- RUP Garage Van Houdt Kempen (def. vaststelling 07/05/2007) - RUP Schrijnwerkerij Van Lommel (def. vaststelling 07/05/2007) - RUP Zonevreemde bedrijven (def. vaststelling 20/12/2012) - RUP Zonevreemde recreatieve voorzieningen (def. vaststelling 04/02/2013) - RUP Zonevreemde recreatieve voorzieningen fase 2 (def. vaststelling 06/02/2017) - RUP Zonevreemde Woningen (def. vaststelling 03/11/2008) - RUP De Werft (def. vaststelling 19/01/2009) - RUP Kollegestraat 25 (def. vaststelling 29/03/2018) - RUP Noordelijke wand Werft (def. vaststelling 11/09/2011) - RUP Veiligheidszone (def. vaststelling 28/06/2007) - RUP Wijdbosch (def. vaststelling 13/03/2012)

Gebieden met recht van voorkoop	Gebieden RVV De Vlaamse Waterweg nv Gebied RVV Speciale beschermingszones natuur - Habitatrichtlijngebied 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor' Gebied RVV Vlaams Ecologisch Netwerk en Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
SECTORAAL	
Natuur	
Vogelrichtlijngebieden	Geen AANPALEND: Geen
Habitatrichtlijngebieden	BE2100040 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor' (BVR 23/04/2014) AANPALEND: Geen
Beschermde gebieden van het duinendecreet	Geen AANPALEND: Geen
Ramsargebieden	Geen AANPALEND: Geen
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	GEN: 'De Molse Nete' (BVR 31/10/2003) GENO: Geen AANPALEND: Geen
Vlaamse of erkende natuurreservaten	Geen AANPALEND: Geen
Bosreservaten	Geen AANPALEND: Geen
Natuurinrichting	Geen

Water	
Beschermingszones grondwaterwinningen	Geen AANPALEND: Geen
Bevaarbare waterlopen	Kanaal van Bocholt naar Herentals (VHAG-code 5)
Onbevaarbare waterlopen (klasse)	1ste categorie: Molse Nete (VHAG-code 8506) 2de categorie: - Dalemansloop (VHAG-code 8589) - Millegemloop (VHAG-code 8747) - Helzenloop (VHAG-code 8977) - Waterschaploop (VHAG-code 8887) - Roosbroekenloop (VHAG-code 8533) - Rijnloop (VHAG-code 8940) - Graafloop (VHAG-code 8735) - Wolfskamerloop (VHAG-code 8873) - Zeggeloop (VHAG-code 8926) - Ossemeirloop (VHAG-code 8946) - Laarloop (VHAG-code 8591) - Bleekenloop (VHAG-code 8692) - Brederijloop (VHAG-code 8927) - Laarbeek (VHAG-code 8960) - Fortloop (VHAG-code 8556) 3de categorie: Geen Niet geklasseerd: - Roosbroekenloop (VHAG-code 43211) - Laarloop (VHAG-code 8591) - Gansakkerloop (VHAG-code 42303) - Vlasmeerloop (VHAG-code 42341) - Wolfskamerloop (VHAG-code 8873) - Sannendreefloop (VHAG-code 42370) - Speenvijverloop (VHAG-code 42372) - Vertakking Holvense Heideloop (VHAG-code 43218) - Weewyckloop (VHAG-code 49901) - Rendervennenloop (VHAG-code 41225) - Bisschopse Hoeveloop (VHAG-code 8781) - Borgerhoutsche Loop (VHAG-code 42304) - Rijnloop (VHAG-code 8940) - Laarbeek (VHAG-code 8960) - Hatschotloop (VHAG-code 42302) - Rhynloop vertakking (VHAG-code 42198) - Werfloop (VHAG-code 42191) - Laerstraatloop (VHAG-code 42199) - Statieloop (VHAG-code 43220) - Holvense Heideloop (VHAG-code 42374) - Rauwelkovenloop (VHAG-code 9065) - Leunenloop (VHAG-code 42371)-

Landbouw	
Ruilverkaveling	Geen
Herbevestigde Agrarische Gebieden (HAG)	Landbouwgebied Larum - Doornboom (20/12/2007) Landbouwgebied Kasseman (20/12/2007) Landbouwgebied Kievermont – Stokt (20/12/2007) – *In de Ruimtelijke visie voor natuur, landbouw en bos – Operationeel uitvoeringsprogramma Neteland van 21 december 2007 is een beleidsmarge op gewestelijk of provinciaal niveau opgenomen voor de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan voor een mogelijke verbinding tussen N118 en N19.*
Landschap	
Beschermd erfgoed	UNESCO werelderfgoed: Geen Erfgoedlandschappen: Geen Beschermde landschappen: - Gooreind - Reivennen Beschermde stads- en dorpsgezichten: Geen Beschermde monumenten: - Ziekenhuis Oud Gasthuis - Burgerhuis - Hoeve Brukelhoeve - Houtopslagplaats van aannemersbedrijf Leurs - Sint-Dimpnakapel - Parochiekerk Sint-Dimpna - Stadhuis van Geel - Complex De Waaiburg: gedateerde gevel met bedaking - Kerkhof van het Gemenebest - Woonhuis met brouwerij en schuur Ooievaarsnest - Verenigingslokaal en protestantse kerk van de Nederlandse Stichting - Molen van de Gansakker - Parochiekerk Sint-Amandus Beschermde overgangszone: Geen
Vastgestelde inventarissen onroerend erfgoed	Bouwkundig erfgoed (relicten en gehelen): - 125 eenheden Historische tuinen en parken: Geen Houtige beplanting met erfgoedwaarde: Geen Landschapsatlasrelicten: Geen

Archeologie	Archeologische sites (beschermd): Geen Archeologische zones (vastgesteld): - Historische stadskern van Geel Geen archeologie te verwachten: Meerdere zones Bekrachtigde archeologienota's en nota's: - Vooronderzoek Geel Velodroomstraat 33 - Vooronderzoek Geel Fietsostrade Herentals Balen - Vooronderzoek Geel Pallo - Vooronderzoek Geel Geel Groenhuis - Vooronderzoek Geel Geel, locatie OPZ - Vooronderzoek Geel Geel Pas-Peperstraat KOGEKA - Vooronderzoek Geel Pas, Geel - Vooronderzoek Geel Pallo - Vooronderzoek Geel Groenhuis - Vooronderzoek Geel Baantveld - Vooronderzoek Geel Geel-Burgstraat - Vooronderzoek Geel Geel, Brukel, Afkoppeling Laarloop - Vooronderzoek Geel Pallo - Vooronderzoek Geel Geel Kleinhoefstraat - Vooronderzoek Geel Dr. Van de Perrestraat 16, 2440 Geel - Vooronderzoek Geel Velodroomstraat 33 - Vooronderzoek Geel Duivenstraat te Geel - Vooronderzoek Geel Geel Winkelom - Vooronderzoek Geel Geel Groenhuis - Vooronderzoek Geel Geel Kleinhoefstraat - Vooronderzoek Geel Geel Ten Aard Hanestrik - Vooronderzoek Geel De Leunen - Vooronderzoek Geel Geel-Laar - Vooronderzoek Geel Gagel - Vooronderzoek Geel Fransebaan - Vooronderzoek Geel Laar - Vooronderzoek Geel Groenhuis 14 - Vooronderzoek Geel Geel/Mol - Europawijk (20.272b) - Vooronderzoek Geel Geel, Schuttershof - Vooronderzoek Geel Heikant - Vooronderzoek Geel Pas - Peperstraat - Vooronderzoek Geel Geel Eendenstraat 1-39 Eindverslagen archeologisch onderzoek: Geen
Beheersplannen onroerend erfgoed	Geen
Landinrichting	Grote - Netegebied (project, 26/10/1994) Dekshoevevijver (plan, 17/02/2004)

5. Lopende en geplande ontwikkelingen

De relevante (beleids)plannen in de omgeving worden hieronder opgelijst.

5.1. *Mobiliteitsstudie Middenkempen*

De provinciale mobiliteitsstudie Middenkempen heeft geleid tot een bovengemeentelijke mobiliteitsvisie voor het gebied tussen de driehoek E313, E34 en N19(g). Hierbij werd gekeken naar personenvervoer, vrachtvervoer, uitzonderlijk vervoer, fietsverkeer, vervoer over water, vervoer via het spoor (personen en goederen), multimodaal transport, openbaar vervoer maar ook ruimtelijke planning, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid. In het voorjaar van 2018 werd de mobiliteitsstudie Middenkempen goedgekeurd door de gemeenteraden van de betrokken gemeenten en de provincieraad.

Het gebied dat in de studie wordt bekeken, grenst aan het onderzoeksgebied van voorliggend PRUP. Hierdoor worden er over het onderzoeksgebied geen specifieke uitspraken gedaan, met uitzondering van enkele acties die betrekking hebben op de N19(g), de R14 en N71 rondom Geel en tussen Geel en Mol:

- Doorgaand (vracht)verkeer dient maximaal te worden geleid via de ontsluitingsdriehoek E34 – E313 – N19(g). Vrachtverkeer mag niet via dorpskernen of bebouwde kommen rijden, tenzij het ter plaatse moet zijn.
- De N19 en R14 worden verder uitgebouwd tot primaire wegen.
- Om de doorstroming op de N19 – Antwerpseweg te Geel te verbeteren dient het streefbeeld, dat voorziet in de aanleg van ventwegen, te worden gerealiseerd.
- Het kruispunt van De N19 – Antwerpseweg met de R14 (ring rond Geel) dient te worden heringericht.
- De N71 tussen Geel en Mol dient te worden opgewaardeerd.

5.2. *Strategische visie Beleidsplan ruimte Vlaanderen (BRV)*

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen – om het bijkomend ruimtebeslag terug te dringen en de ruimte te transformeren vanuit verschillende maatschappelijke ambities. Zo heeft de Vlaamse Regering als doel om het bestaand ruimtebeslag beter en intensiever te gebruiken en zo de druk op de open ruimte te verminderen. De bedoeling is om het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van 6 hectare per dag vandaag naar 3 hectare per dag in 2025. De inname van nieuwe ruimte moet tegen 2040 volledig gestopt zijn.

De strategische visie kan heden nog niet beschouwd worden als een formele basis voor de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen geldt nog steeds als 'rechtsgrond' (zie ook hoofdstuk 4.1).

5.3. *Provinciaal Beleidsplan Provincie Antwerpen*

De provincie Antwerpen werkt momenteel aan een beleidsplan ruimte, als opvolger voor het huidige ruimtelijk structuurplan: het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen of PBRA. In dit beleidsplan wordt de nieuwe provinciale ruimtelijke visie uitgewerkt. Zo speelt de provincie Antwerpen in op de wijzigende trends en maatschappelijke uitdagingen. Het PBRA bestaat uit een strategische visie (lange termijnvisie) en een set van beleidskaders (middellange termijnvisie, operationeel van aard). De strategische visie op het ruimtelijk beleid is gebaseerd op een aantal ruimtelijke principes en

strategieën zoals 'ruimtelijke multimodale knopen' waarbij o.a. wordt ingezet op het verbinden van dergelijke knopen via multimodale vervoerscorridors en 'levendige kernen' waarbij o.a. wordt gestreefd naar het verhogen van de levenskwaliteit van de bewoners en gebruikers in onze kernen. De provinciale beleidskaders zullen op een meer concrete wijze invulling geven aan de strategische visie.

Op 26 oktober 2023 stelde de provincieraad het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen definitief vast. De Vlaamse regering had daarna 45 dagen de tijd om voorbehoud te maken; er is geen voorbehoud gemaakt. Op 30 januari 2024 is het definitieve Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen bekendgemaakt door het te publiceren in het Belgisch Staatsblad. 14 dagen later is het in werking getreden.

5.4. *Vervoerregio Kempen*

In 2019 werden al de Vlaamse steden en gemeenten opgedeeld in vijftien vervoerregio's. Binnen deze vervoerregio's zitten de lokale besturen mee aan het stuur om de mobiliteitsuitdagingen in de omgeving aan te pakken.

De vervoerregioraad stelt een mobiliteitsplan op voor de hele vervoerregio en zal dit ook verder opvolgen en evalueren. Dit regionaal mobiliteitsplan legt de globale mobiliteitsvisie vast voor een langere termijn, en dat voor alle vervoersmodi. Basisbereikbaarheid is de rode draad en vertrekt vanuit een regionale benadering, en dus niet langer van het louter lokale of Vlaamse perspectief.

Bovenregionale mobiliteitsthema's zoals het kernnet buslijnen, fietsostrades, autosnelwegen worden op Vlaams niveau bepaald. Tegelijk blijven lokale mobiliteitsplannen van kracht om lokale mobiliteitsproblematieken aan te pakken (circulatieplannen, veilige schoolomgevingen, parkeren, …). Het regionaal mobiliteitsplan situeert zich tussen beide schaalniveaus. Dit plan vervolledigt het treinnet en kernnet met het aanvullend net en het vervoer op maat , voorziet in de selectie van regionale en interlokale wegen binnen het wegennetwerk, legt de Hoppinpunten in de regio vast en bepaalt het gewenst vrachtroutenetwerk. Verder detecteert het strategische maatregelen voor de verbetering van de doorstroming, verhogen van de verkeersveiligheid, realiseren van het fietsbeleid, …

Het Regionaal Mobiliteitsplan van de Vervoerregio Kempen werd op 11 januari 2024 goedgekeurd door de Vlaamse Minister van Mobiliteit en Openbare Werken. De stad Geel en aangrenzende gemeenten behoren tot deze Vervoerregio Kempen. Dit mobiliteitsplan tekent, op basis van interbestuurlijke consensus, de toekomst van de mobiliteit in de Vervoerregio Kempen uit en bevat acties voor lokale en bovenlokale overheden om die toekomstvisie te realiseren. De 'regionale ontsluiting' in Geel, onderwerp van voorliggend PRUP, maakt deel uit van het toekomstig vrachtroutenetwerk, aangeduid als 'aanrijroute', en wordt aangegeven in de lijst van 'nieuwe, op te waarderen en te onderzoeken wegen'.

5.5. *Nieuwe wegencategorisering*

In het Vlaams Regeerakkoord 2019-2024 staat: "Vlaanderen voert een nieuwe wegcategorisering in. Het nieuwe netwerkconcept gaat uit van een multimodale benadering en is robuust, vlot in alle omstandigheden, meer samenhangend en met eenvoudige benamingen. De selectiemethodiek volgt hierbij een duidelijke logica en zorgt voor een betere leesbaarheid van elke wegcategorie."

De nieuwe wegencategorisering is gebaseerd op een grondige evaluatie van de categorisering op basis van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) en de provinciaal ruimtelijke structuurplannen en biedt meer mogelijkheden om een grondige afstemming te doen tussen het ruimtelijk beleid en het mobiliteitsbeleid. De principes zijn vastgelegd in het Decreet van 9 oktober 2020 houdende diverse bepalingen over het gemeenschappelijk vervoer, het algemeen mobiliteitsbeleid, de weginfrastructuur

en het wegenbeleid, en de waterinfrastructuur en het waterbeleid. Hierin wordt het wegennet ingedeeld in drie lagen: 1° het hoofdwegennet: de Europese hoofdwegen en de Vlaamse hoofdwegen; 2° het dragende netwerk: de regionale wegen en de interlokale wegen; 3° het lokale wegennet: de ontsluitingswegen en de erftoegangswegen.

De nieuwe wegencategorisering zal haar doorvertaling kennen in de regionale mobiliteitsplannen van de verschillende vervoerregio's (zie hoofdstuk 5.4). In overeenstemming met de wegencategorisering voorzien in het Decreet Basisbereikbaarheid en volgens het Regionaal Mobiliteitsplan Vervoerregio Kempen wordt de 'regionale ontsluiting' geduid als een interlokale weg die deel uitmaakt van het dragend netwerk.

5.6. *Strategisch project stationsomgeving Geel*

De stationsomgeving van Geel wordt de komende jaren omgevormd tot een hoogwaardige stedelijke woon- en werkomgeving rondom het openbaar vervoersknooppunt. De stad Geel werkt hiervoor samen met verschillende partners, waaronder Infrabel, NMBS, De Lijn, directe belanghebbenden, omwonenden maar ook grondeigenaars en ontwikkelaars. De herontwikkeling van de stationsomgeving is in het Beleidsplan Ruimte Geel opgenomen als een strategisch project. Naast de mogelijkheid om te bouwen in een hogere dichtheid zal er binnen het project ook aandacht zijn voor kwalitatieve publieke ruimte en groen.

5.7. *Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040*

De Vlaamse overheid keurde in juni 2021 de Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040 definitief goed. Die blik op de toekomst zal dienen als leidraad voor de Vlaamse mobiliteitsbeslissingen de komende 20 jaar.

Het doel van het plan is om in 2050 maximale verbondenheid en bereikbaarheid op een duurzame en veilige wijze te garanderen en dit op maat van alle mensen en bedrijven. Het dient tot een versterking van de aantrekkelijkheid van Vlaanderen in Europa en tot het uitbouwen van aantrekkelijke woon- en leefomgevingen. Hiervoor werden vier perspectieven opgemaakt:

- Perspectief 1: Er zijn geen zware verkeersslachtoffers meer in 2050;
- Perspectief 2: Er zijn geen vervoersemissies meer in 2050;
- Perspectief 3: Er is een vlotte en naadloze mobiliteit in 2050;
- Perspectief 4: De materiaalvoetafdruk voor mobiliteit vermindert met 60% tegen 2050.

De mobiliteitsvisie 2040 maakt de belofte voor duurzame vraaggestuurde mobiliteitsoplossingen die ervoor zorgen dat iedereen op maat van de eigen situatie op een heel toegankelijke manier gebruik kan maken van een veilig, milieuvriendelijke en gedifferentieerd aanbod van publieke en private mobiliteitsdiensten. Een aanbod van "mobiliteit-als-een-dienstverlening" (MaaS) zet aan tot actief, duurzaam en multimodaal gedrag. Het aanbod wordt laagdrempelig digitaal ontsloten zodat iedereen binnen Vlaanderen alle mobiliteitsopties binnen handbereik heeft.

Voor het goederenvervoer belooft de visie dat bedrijven op vlak van transport en logistiek competitief kunnen zijn op basis van duurzame logistieke oplossingen. Bedrijven zijn via logistieke oplossingen veilig, vlot, duurzaam en kostenefficiënt geconnecteerd binnen Vlaanderen en met de economische polen in de rest van de wereld. De datagedreven samenwerking en aansturing zorgen voor feilloze organisatie van goederenvervoer en laat bedrijven toe om competitieve oplossingen die efficiënt én duurzaam zijn, toe te passen vanuit een integraal ketenmanagement.

6. Algemene methodologie milieueffectenbeoordeling

6.1. *Methodiek*

6.1.1. STUDIEGEBIED

De afbakening van het studiegebied voor het milieuonderzoek is in principe verschillend voor elke discipline. Het omvat minstens het onderzoeksgebied zelf en daarnaast het gebied waarbinnen zich effecten kunnen voordoen t.g.v. het planvoornemen.

Afhankelijk van de discipline is een studiegebied van toepassing op micro-, meso- of macroschaal:

- Studiegebied op microschaal = het onderzoeksgebied zelf en de directe omgeving (standaard tot op 200m): dit studiegebied geldt voor de disciplines bodem, water, biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie en mens – ruimtelijke aspecten. Voor de visuele/perceptieve aspecten in de discipline mens – ruimtelijke aspecten kan dit studiegebied plaatselijk verruimd worden tot de zone waarbinnen de geplande infrastructuren zichtbaar zijn.
- Studiegebied op mesoschaal = het gebied waarbinnen zich t.g.v. het plan lucht-, geluids- en gezondheidseffecten kunnen voordoen. Dit studiegebied geldt voor de disciplines lucht, geluid en mens – gezondheid.
- Studiegebied op macroschaal = het gebied waarbinnen zich mobiliteitseffecten kunnen voordoen. Naast het studiegebied op mesoschaal omvat dit gebied ook ruimere delen van het wegennetwerk.

6.1.2. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Per discipline zal een gedetailleerde beschrijving van de referentiesituatie worden uitgewerkt.

6.1.3. EFFECTBEOORDELING EN MILDERENDE MAATREGELEN

Binnen elke discipline zal voor de effectbeoordeling een 7-delige schaal als significantiekader gebruikt worden. Bij de bepaling van het significantieniveau wordt onder meer rekening gehouden met volgende criteria: duur van het effect (tijdelijk of permanent), grootte en omvang van het effect, kwetsbaarheid en/of zeldzaamheid (van gronden, oppervlaktewateren, soorten, habitats, erfgoed, landschappen, bevolkingsgroepen) en de mate waarin aan kwaliteitsdoelstellingen wordt voldaan.

De 7-delige schaal die in elke discipline gehanteerd zal worden, is de volgende:

- Aanzienlijk negatief effect (permanent negatief effect dat groot in omvang is): -3
- Negatief effect (permanent negatief effect dat klein in omvang is of een tijdelijk negatief effect dat groot in omvang is): -2
- Beperkt negatief effect (tijdelijk negatief effect dat klein in omvang is): -1
- Verwaarloosbaar of geen effect: 0
- Beperkt positief effect (tijdelijk positief effect dat klein in omvang is): +1
- Positief effect (permanent positief effect dat klein in omvang is of een tijdelijk positief effect dat groot in omvang is): +2
- Aanzienlijk positief effect (permanent positief effect dat groot in omvang is): +3

Voor elke discipline zullen op basis van de effectbeoordeling, indien vereist of wenselijk, milderende maatregelen worden voorgesteld. De noodzaak van een maatregel hangt af van de ernst van het negatief milieueffect, dat bepaald wordt door de toegekende scores:

- Verwaarloosbaar of geen effect (0) of positief (+1 tot +3): geen milderende maatregelen
- Beperkt negatief (-1): milderende maatregelen kunnen geformuleerd worden, maar worden niet noodzakelijk geacht
- Negatief (-2): milderende maatregelen zijn noodzakelijk
- Aanzienlijk negatief (-3): milderende maatregelen zijn noodzakelijk; zonder implementatie van deze maatregelen wordt uitvoering van het plan vanuit milieuoogpunt niet acceptabel geacht

Naast milderende maatregelen kunnen ook aanbevelingen gegeven worden die tijdens het procesverloop al meegenomen worden bij de opmaak van het ontwerpplan.

De milieubeoordeling wordt afgesloten met een disciplineoverschrijdende samenvatting en een overzicht van eventuele randvoorwaarden en milderende maatregelen, die in het PRUP dienen vertaald te worden.

6.1.4. ONDERZOEK VAN ALTERNATIEVEN

Voor de realisatie van een nieuwe weg tussen de N118 (secundaire weg II) en het primair wegennet rond Geel (N19g - R14 - N71) zijn er momenteel verschillende alternatieven geselecteerd. Deze worden beschreven onder hoofdstuk 3. De milieueffecten van de geselecteerde planalternatieven uit de scopingnota worden onderzocht in het voorliggend plan-MER.

De alternatieven worden in het plan-MER op gelijkwaardige wijze onderzocht. Wat betreft de verkeers-, geluids- en/of luchtmodellering, is het mogelijk dat de modellering van één of een beperkt aantal alternatieven volstaat om alle alternatieven te kunnen beoordelen op gelijkwaardige basis. De deskundige zal hier desgevallend een motivatie voor opnemen in het MER.

6.2. *Te beschouwen disciplines*

Voor de milieubeoordeling van het PRUP worden alle MER-disciplines relevant geacht:

- Mens – mobiliteit
- Bodem
- Water
- Geluid & trillingen
- Lucht
- Biodiversiteit
- Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie
- Mens – ruimtelijke aspecten
- Mens – gezondheid
- Klimaat

6.3. *Planingrepen en hun relatie tot de effectgroepen*

Gebaseerd op het planvoornemen, worden in het ingreep-effect-schema per ingreep bij de realisatie van het plan de mogelijke effecten weergegeven.

Het planvoornemen omvat de realisatie van een nieuwe weg tussen de N118 (secundaire weg II) en het primair wegennet rond Geel (N19g - R14 - N71).

De potentieel negatieve milieu-impact van het plan is gekoppeld aan de weginfrastructuur. De voorgestelde methodiek per discipline legt logischerwijs dan ook de focus op de beoordeling van de effecten van het gegenereerde verkeer, de weginfrastructuur en het autoverkeer dat ervan gebruik maakt.

Gezien het een plan-MER betreft, zullen van de aanlegfase enkel de aspecten behandeld worden voor zover het om permanente of zeer langdurige effecten gaat. In dit stadium is het namelijk moeilijk om al uitspraak te doen over de werfsituatie (zeer afhankelijk van fasering, planning, uitvoering).

Het ingreep-effect-schema wordt weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 6-1: Ingreep-effect-schema

Fase	Ingreep	Discipline	Effect
Aanlegfase	Voorbereiding (vrijmaken terrein, vergraven terrein, rooien bomen, …)	Bodem	Wijziging bodemstructuur
			Profielwijziging
			Impact op bodemkwaliteit
		Water	Impact op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
		Biodiversiteit	Direct ecotoop/biotoopverlies
		Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie	Impact op erfgoed
	Bouwwerken (wegenis, kunstwerken, …)	Bodem	Wijziging bodemstructuur
			Profielwijziging
			Impact op bodemkwaliteit
		Water	Impact op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
	Bemaling (eventueel)	Bodem	Risico op bodemzettingen
		Water	Impact op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
			Impact op grondwaterpeil/-stromingen door bemalingen
		Biodiversiteit	Impact op vegetatie (verdroging, …)
Exploitatiefase	Aanwezigheid weginfrastructuur	Bodem	Wijziging bodemgebruik
		Water	Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen
			Verstoring overstromingsgebieden
			Impact op structuurkwaliteit van waterlopen
		Biodiversiteit	Barrièrewerking, versnippering
		Landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie	Impact op landschappelijke structuur en perceptie
		Mens – ruimtelijke aspecten	Wisselwerking met ruimtelijke context
			Impact op gebruikswaarde
			Impact op belevingswaarde

Fase	Ingreep	Discipline	Effect
		Klimaat	Adaptatie t.a.v. klimaatverandering
	Exploitatie en onderhoud nieuwe infrastructuur	Mens – mobiliteit	Verkeersgeneratie
			Impact op de verkeersleefbaarheid
			Impact op verkeersdoorstroming
			Impact op verkeersveiligheid
			Barrièrewerking
		Bodem	Impact op bodemkwaliteit
		Water	Impact op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
		Geluid & trillingen	Geluidsemissies
		Lucht	Luchtemissies
		Biodiversiteit	Rustverstoring
			Verzuring, vermesting en vergiftiging
		Mens – gezondheid	Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies
			Gezondheidseffecten t.g.v. nabijheid van groene ruimte
		Klimaat	Mitigatie t.a.v. klimaatverandering

6.4. *Passende beoordeling*

Volgens Artikel 36ter van het Natuurdecreet dient de administratieve overheid in de speciale beschermingszones (SBZ), ongeacht de bestemming van het betrokken gebied, de nodige instandhoudingsdoelstellingen te nemen, die steeds dienen te beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen habitats vermeld in Bijlage I van dit decreet en de soorten vermeld in de bijlage II, III en IV van dit decreet. Verder stelt Artikel 36ter dat de administratieve overheid in deze gebieden tevens alle nodige maatregelen dient te nemen om:

- elke verslechtering van de natuurkwaliteit en het natuurlijk milieu van de habitats van Bijlage I van dit decreet en van de habitats van de soorten vermeld in de bijlage II, III, en IV van dit decreet in een speciale beschermingszone te vermijden;
- elke betekenisvolle verstoring van een soort vermeld in de bijlage II, III of IV van dit decreet in een SBZ te vermijden.

Een vergunningsplichtige activiteit waarvan verondersteld kan worden dat het toch een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een SBZ kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een zgn. 'passende beoordeling' wat betreft de betekenisvolle effecten voor de SBZ. De overheid die over een vergunningsaanvraag moet beslissen, mag de vergunning slechts toestaan indien de activiteit geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken SBZ kan veroorzaken.

De aftoetsing van de noodzaak voor een passende beoordeling is gebeurd in hoofdstuk 20.

6.5. *Verscherpte natuurtoets*

Artikel 26bis van het Natuurdecreet geeft aan dat er dient aangetoond te worden dat een activiteit die doorgaat in of in de omgeving van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken (verscherpte natuurtoets).

Wordt voor een activiteit, binnen of buiten het VEN, een vergunning aangevraagd, dan mag de overheid deze niet toestaan als deze activiteit onvermijdbare en onherstelbare schade kan aanrichten aan de natuur van het VEN. Een gemeente, provincie, ... vraagt in zulke gevallen (bijvoorbeeld in het kader van een bouwvergunning of een milieuvergunning) steeds advies aan het Agentschap voor Natuur en Bos. Er kunnen voorwaarden worden opgelegd om de werken te kunnen toestaan of vergunnen.

De aftoetsing van de noodzaak voor een verscherpte natuurtoets is gebeurd in hoofdstuk 20.

7. Discipline mens - mobiliteit

Kaart 7-1: Stratenatlas

7.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied bevindt zich binnen het grondgebied van de stad Geel. In het noorden en het oosten wordt de stedelijke grens als afbakeningsgebied genomen. In het noorden komt dit overeen met de noordelijke zijde van het kanaal Bocholt – Herentals. In het zuiden en het westen wordt de ringstructuur van de N71 – R14 – N19g als grens genomen.

7.2. *Methodiek*

7.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie wordt beschreven op basis van de nieuwe regionale strategische verkeersmodellen, opgemaakt in 2020 door het team Verkeersmodellen van het departement MOW, afdeling Beleid. In casu gebruiken we het Regionaal Strategisch Verkeersmodel Kempen. Het basisjaar is 2017. De basissituatie is samengesteld op basis van recente tellingen en verkeersonderzoeken (jaar 2017 en ouder). Dit is het meest recente verkeersmodel voor de provincie Antwerpen, en voor het betreffende onderzoeksgebied[6].

Naast het basisjaar 2017 is ook een toekomstige referentietoestand gemodelleerd, in casu het toekomstjaar 2030[7]. De afweging van de mobiliteitseffecten ten aanzien van de huidige situatie is methodologisch immers niet correct vermits de huidige situatie grondig zal wijzigen tegen het ogenblik dat de inhoud van het PRUP effectief zal uitgevoerd zijn. De afweging zal daarom gebeuren ten aanzien van een toekomstige referentiesituatie, waarbij in het verkeersmodel rekening gehouden wordt met een aantal ontwikkelingen op demografisch, ruimtelijk en infrastructureel vlak voor 2030[8].

7.2.2. METHODIEK EFFECTBEOORDELING

Voor elk van de overwogen alternatieven zal een doorrekening met het Regionaal Strategisch Verkeersmodel Kempen aangevraagd worden. In de scopingnota was voorzien om ook doorrekeningen te maken van mogelijke combinaties van alternatieven voor het PRUP 'Regionale Ontsluiting Geel bis' en het PRUP 'Wegverbinding N18-N118'. In de uiteindelijke doorrekening van het verkeersmodel is uiteindelijk toch geen combinatie gemaakt tussen de beide projecten. Ten eerste kon op basis van de aparte doorrekeningen van de beide projecten geconcludeerd worden dat een wederzijdse impact miniem zal zijn. Ten tweede laat het aantal combinaties tussen beide trajecten het overzicht verliezen. Dit was naar leesbaarheid niet wenselijk. Ten slotte kon uit de aparte doorrekeningen geconcludeerd worden dat het hoge aantal combinaties bovendien weinig van elkaar zouden verschillen.

Binnen de doorrekening met het verkeersmodel wordt binnen alle alternatieven en wegtypes uitgegaan van een aansluiting met de N19g/R14/N71.

6 Voor meer technische en inhoudelijke beschrijving van het Provinciaal strategisch verkeersmodel kan men de webpagina https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen raadplegen. Geraadpleegd op 17 juni 2024.

7 Dit betreft de referentiesituatie 2030 'Business as Usual' (BAU).

8 Voor een overzicht van alle wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie in het model (ruimtelijke ontwikkelingen, infrastructuuraanpassingen en openbaar vervoersaanpassingen) wordt verwezen naar de rapportage van de opbouw van het toekomstscenario 2030. Deze rapportage kan opgevraagd worden bij het team Verkeersmodellen van de afdeling Beleid van het departement MOW.

Op basis van deze doorrekeningen zal de effectbeoordeling voor de discipline mens – mobiliteit gebeuren zoals weergegeven in Tabel 7-1.

Tabel 7-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline mens – mobiliteit

Fase	Effect	Beoordeling
Exploitatiefase	Impact op de verkeersleefbaarheid	kwalitatieve beoordeling o.b.v. de verkeersintensiteiten in de kernen van het onderzoeksgebied. Indien buiten deze kernen mobiliteitseffecten te verwachten zijn wordt ook de ruimere (macro) schaal beschouwd.
	Impact op verkeersafwikkeling	Zie verder
	Impact op verkeersveiligheid	kwalitatieve beoordeling o.b.v. verkeersveiligheid in de kernen en veiligheid op de alternatieven
	Barrièrewerking	kwalitatieve beoordeling o.b.v. onderbroken verkeersrelaties, zowel voor gemotoriseerd (incl. landbouw) als traag verkeer (fiets- en wandelnetwerk)

1) Impact op de verkeersleefbaarheid

De effecten op de verkeersleefbaarheid worden in de eerste plaats gebaseerd op de wijzigingen van de verkeersintensiteiten in het stedelijk gebied van Geel. Er wordt uitgegaan van de intensiteiten afkomstig uit de resultaten afkomstig van het verkeersmodel. Allereerst zijn er de toegangsassen tot het stedelijk weefsel van Geel die mogelijk een directe impact hebben door hun relatie tot de toegangswegen, namelijk de N118, N19 en N71. De focus zal liggen op de tracés van deze toegangswegen aan de centrumzijde van Geel. Vervolgens wordt er een kwalitatieve evaluatie gegeven van de effecten op de straten van het centrum en aan de omgeving van de nieuwe weg. Hiervoor worden dezelfde verschillenplots voor de beoordeling van de impact op de verkeersafwikkeling gebruikt.

De impact op de verkeersleefbaarheid wordt geëvalueerd op basis van volgend kader:

Lokale weg I of II of secundaire weg	Verkeersintensiteit tijdens de spits (in beide richtingen)
Leefbaarheidsdrempel	Meer dan 1.200 pae[9]/uur
Zeer druk	Tussen 900 en 1.200 pae/uur
Druk	Tussen 600 en 900 pae/uur
Normaal	Tussen 300 en 600 pae/uur
Rustig	Minder dan 300 pae/uur

Het beoordelingskader wordt als volgt opgemaakt:
- Het huidig gebruik van de weg: rustig, normaal, druk of zeer druk
- De relatieve stijging of daling van de verkeersintensiteiten op deze wegen als gevolg van het alternatief.

De beoordeling van positieve en negatieve effecten is verder gebaseerd op het volgende:
- Bij een daling van de verkeersintensiteit op de lokale wegen, speelt de huidige verkeersdruk een rol. Hoe hoger de verkeersdruk, des te meer het procentuele verschil in belasting doorweegt in het beoordelingskader. Met andere woorden: een beperkte daling van verkeer op een drukke of zeer drukke weg, weegt meer door dan op een rustige weg.
- Bij een stijging van de verkeersintensiteiten wordt eveneens rekening gehouden met de huidige belasting. Anderzijds dient de toename van verkeer ook in perspectief te worden gezien: lokale

[9] PAE staat voor PersonenAutoEquivalent, waarbij een personenwagen als 1 wordt geteld en een vrachtwagen als 2,5.

wegen I of II zijn wegen die een belangrijke rol vervullen in de ontsluiting op lokaal vlak. Wanneer het verkeer op deze wegen toeneemt, betekent dit dat ze hun rol beter vervullen. De drempelwaarden voor de indeling van de verschillende categorieën zijn hierbij maatgevend. Zolang de intensiteiten beneden de 600 pae/uur blijven, wordt dit als normaal beschouwd voor dit type van weg (verwaarloosbaar effect). Bij intensiteiten hoger dan 600 pae/uur is er een matig effect (druk verkeer), bij meer dan 900 pae/uur een negatief effect (zeer druk verkeer). Overschrijding van de leefbaarheidsdrempel, 1.200 pae/uur, betekent in alle gevallen een zeer negatief effect.

Het beoordelingskader is weergegeven in onderstaande tabel.

Verkeersleefbaarheid is per definitie een subjectief gegeven. De ene persoon ervaart het verkeer voor de deur anders dan de andere. Een relatieve toename is daarom toch wel van belang. Voor een rustige straat is het effect van een toename van het verkeer groter dan in een drukkere straat.

Tabel 7-2: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect verkeersleefbaarheid

Significantie-niveau	**Rustig**	**Normaal**	**Druk**	**Zeer druk**
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)
Negatief effect (-2)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk), geen overschrijding van leefbaarheids-drempel (1.200 pae/uur)
Beperkt negatief effect (-1)	Stijging tot 900 pae/uur (druk) of stijging tussen 20% en 40%	Stijging tot 900 pae/uur (druk) of stijging tussen 15% en 30%	Stijging tot 900 pae /uur (zelfde categorie) of stijging tussen 10% en 25%	Stijging van 10% tot 30%
Verwaarloosbaar effect (0)	Daling of stijging van minder dan 20% of stijging tot 300 pae/uur (normaal)	Daling of stijging van minder dan 15% of stijging tot 600 pae/uur (normaal)	Daling of stijging van minder dan 10%.	Daling of stijging van minder dan 10%
Beperkt positief effect (+1)	Daling tussen 20% en 40%	Daling tussen 15% en 30%	Daling tussen 10% en 25%	Daling tussen 10% en 20%
Positief effect (+2)	Daling van meer dan 40%	Daling tussen 30% en 50%	Daling tussen 25% en 40%	Daling tussen 20% en 30%
Aanzienlijk positief effect (+3)	Nvt	Daling van meer dan 50%	Daling van meer dan 40%	Daling van meer dan 30%

Voor de referentiesituatie worden de cumulatieve verkeersintensiteiten in beide richtingen tijdens de avondspits gebruikt. De referentiesituatie wordt daarbij per alternatief afgewogen tegen de resultaten uit het verkeersmodel.

2) Impact op de verkeersafwikkeling

Voor het aspect verkeersafwikkeling wordt de (wijziging in) verzadigingsgraad (I/C of intensiteit/capaciteit) op de relevante wegvakken en kruispunten als indicator gebruikt en wordt het significantiekader toegepast uit het Richtlijnenboek MER 'Mens-Mobiliteit'. De selectie van relevante wegvakken moeten representatief zijn voor de beoogde plandoelstellingen, gericht op het verlagen van de verkeersintensiteiten in de betrokken kernen.

De effectscore hangt hierbij dus zowel af van de absolute verzadigingsgraad in de geplande situatie (het betreffende alternatief) als van de omvang van de wijziging t.o.v. de referentiesituatie (het betreffende alternatief ten opzichte van BAU 2030).

Voor de beoordeling van de kruispuntcapaciteit worden de verschillende inrichtingsalternatieven afgewogen (lichtengeregeld kruispunt, rotonde, ongelijkgronds).

Tabel 7-3: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect verkeersafwikkeling

Verzadigingsgraad toekomstige situatie (incl. plan/project)	**Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt)**								
	Toename verzadigingsgraad				**Verschil < 5 %- punt**	**Afname verzadigingsgraad**			
	> 50 %-punt	**20 à 50 %-punt**	**10 à 20 %-punt**	**5 à 10 %-punt**		**5 à 10 %-punt**	**10 à 20 %-punt**	**20 à 50 %-punt**	**> 50 %-punt**
> 100%	---	---	---	--	0	0	0	+	+
90-100%	---	---	--	-	0	0	+	++	++
80-90%	--	--	-	-	0	+	++	+++	+++
< 80%	-	-	0	0	0	+	+++	+++	+++

Rotondes en voorrangsgeregelde kruispunten worden respectievelijk met behulp van de methode van Bovy en de methode van Harders beoordeeld. Deze afweging wordt gekozen omdat verkeerslichten beschouwd kunnen worden als een milderende maatregel ten opzichte van voorrangsgeregelde kruispunten of rotondes. Hieruit wordt onderstaand kader opgesteld om een beeld te krijgen van het afwikkelingsniveau in dalende lijn. Dit zal gebeuren voor de referentiesituatie en de alternatieven.

Tabel 7-4: Categorieën in de afwikkelingsniveaus van kruispunten

Afwikkelniveau	**Waarden van de indicator**
F - zeer slecht	Boven 100% in het geval van Bovy Of Overbelasting (Methode van Harders)
E - slecht	Tussen de 90% en 100% in geval van Bovy Erg lange wachttijd (Methode van Harders)
D - matig tot slecht	Tussen de 80% en 90% in geval van Bovy Lange wachttijd (> 20 seconden) (Methode van Harders)
C - matig tot goed	Tussen de 80% van de 50% in geval van Bovy Kleine tot matige wachttijd (20 tot 15 seconden) (Methode van Harders)
B - goed	Of tussen de 35 en 50% in geval van Bovy Of bijna geen wachttijd (< 15 seconden) (Methode van Harders)
A - zeer goed	of minder dan 35% in geval van Bovy of geen wachttijd (Methode van Harders)/geen kruispunt

De effectenbeoordeling wordt opgebouwd op basis van een vergelijking tussen de afwikkelingsniveaus. Dit resulteert in volgende effectenkader voor rotondes en voorrangsgeregelde kruispunten. Zowel de ochtendspits (OSP) als avondspits (ASP) worden beoordeeld.

Tabel 7-5: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect verkeersafwikkeling kruispunten

Significantieniveau	**Omschrijving**
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Het afwikkelingsniveau stijgt met drie of meer categorieën ten opzichte van de referentiesituatie.
Negatief effect (-2)	Het afwikkelingsniveau stijgt met twee categorieën ten opzichte van de referentiesituatie.
Beperkt negatief effect (-1)	Het afwikkelingsniveau stijgt met één categorie ten opzichte van de referentiesituatie.
Verwaarloosbaar effect (0)	Er is geen wijziging in afwikkelingsniveau ten opzichte van de referentiesituatie.
Beperkt positief effect (+1)	Het afwikkelingsniveau daalt met één of meer categorie ten opzichte van de referentiesituatie.
Positief effect (+2)	Het afwikkelingsniveau daalt met twee categorieën ten opzichte van de referentiesituatie.
Aanzienlijk positief effect (+3)	Het afwikkelingsniveau daalt met drie of meer categorieën ten opzichte van de referentiesituatie.

3) Impact op de verkeersveiligheid

De beoordeling van de impact op de verkeersveiligheid zal op een kwalitatieve wijze gebeuren. Hierbij wordt er voornamelijk gekeken naar de types van kruisingen van de voorgestelde alternatieven en daarnaast naar de mate waarin er conflicten zijn tussen de verschillende verkeersdeelnemers.

Tabel 7-6: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect verkeersveiligheid

Significantieniveau	**Omschrijving**
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Er is een aanzienlijk negatief effect omdat er meer conflictpunten zijn dan in de huidige situatie. Er zijn meer conflicten in de huidige situatie tussen verkeerdeelnemers met sterk verschillende snelheden en schaal.
Negatief effect (-2)	Er is een negatief effect omdat er meer conflictpunten zijn. Het soort conflict is gelijkaardig aan de huidige. Er zijn wel meer conflicten.
Beperkt negatief effect (-1)	Er is een beperkt negatief effect. Het aantal conflictpunten blijft gelijk. Er is nagenoeg geen wijziging m.b.t. het soort conflict. Er zullen meer conflicten zijn tussen de verschillende verkeersdeelnemers.
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen wijziging ten aanzien van de huidige toestand m.b.t. de verkeerveiligheid.
Beperkt positief effect (+1)	Er is een beperkt positief effect. Het aantal conflictpunten blijft gelijk en er is nagenoeg geen wijziging m.b.t. het soort conflict. Er zullen minder conflicten zijn tussen de verschillende verkeersdeelnemers.
Positief effect (+2)	Er is een positief effect. Er zijn minder conflictpunten. Het soort conflict is gelijkaardig aan de huidige.
Aanzienlijk positief effect (+3)	Er is een aanzienlijk positief effect omdat er nagenoeg geen conflicten meer zijn tussen verkeersdeelnemers met verschillende snelheden en schaalgrootte.

4) Impact op de barrièrewerking

De barrièrewerking wordt bekeken aan de hand van het doorsnijden van routes. De mate waarin dit alternatief een wandel-, fiets- of busroute doorsnijdt wordt geëvalueerd. De barrièrewerking wordt per modus kwalitatief besproken aan de hand van volgend kader.

Tabel 7-7: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect barrièrewerking (wandel-, fiets- of busroutes)

Significantieniveau	**Omschrijving**
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Er worden meer dan 6 van de bestaande (relevante) routes onderbroken.
Negatief effect (-2)	Er worden tussen de 3 tot 6 van de bestaande (relevante) routes onderbroken.
Beperkt negatief effect (-1)	Er worden 1 tot 3 van de bestaande (relevante) routes onderbroken.
Verwaarloosbaar effect (0)	Er worden geen van de bestaande routes onderbroken of aangepast.
Beperkt positief effect (+1)	Er worden 1 tot 3 (relevante) routes toegevoegd aan het netwerk.
Positief effect (+2)	Er worden 3 tot 6 (relevante) routes toegevoegd aan het netwerk.
Aanzienlijk positief effect (+3)	Er worden meer dan 6 (relevante) routes toegevoegd aan het netwerk.

De effecten op het gemotoriseerd verkeer wordt via volgend kader besproken.

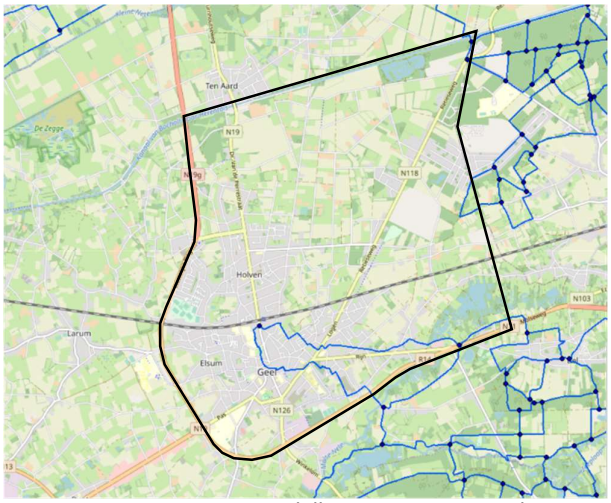
Tabel 7-8: Significantiekader discipline mens – mobiliteit – aspect barrièrewerking (gemotoriseerd verkeer)

Significantieniveau	**Omschrijving**
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Alle of nagenoeg alle routes van het gemotoriseerd verkeer worden onderbroken. Het alternatief biedt geen alternatieve route.
Negatief effect (-2)	Meerdere routes van het gemotoriseerd verkeer worden onderbroken. Het alternatief biedt een alternatieve route.
Beperkt negatief effect (-1)	Enkele routes van het gemotoriseerd verkeer worden onderbroken. Het omrijdend verkeer heeft een alternatief via een parallelle lokale route of via het alternatief.
Verwaarloosbaar effect (0)	De routering voor het gemotoriseerd verkeer wordt (nagenoeg) niet gewijzigd.
Beperkt positief effect (+1)	De routering voor het gemotoriseerd verkeer wordt nagenoeg niet gewijzigd. Er wordt één ongelijkvloerse kruising gecreëerd op een bestaande route.
Positief effect (+2)	De routering voor het gemotoriseerd verkeer wordt nagenoeg niet gewijzigd. Er worden tot drie ongelijkvloerse kruisingen gecreëerd op bestaande routes.
Aanzienlijk positief effect (+3)	De routering voor het gemotoriseerd verkeer wordt nagenoeg niet gewijzigd. Er worden meer dan drie ongelijkvloerse kruisingen gecreëerd op bestaande routes.

7.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

7.3.1. WANDELNETWERK

Er is een beperkt wandelnetwerk aanwezig binnen het studiegebied. Het centrum van Geel heeft één recreatief wandelknooppunt. Deze kruist de N118 net ten noorden van het kruispunt met de N71.



Figuur 7-1: recreatieve wandelknooppuntennetwerk

De Atlas der Buurtwegen (1841) bevat verschillende overzichts- en detailplannen van de kleine wegen met een openbaar karakter ten tijden van de opmaak. Daarbij is er een opsplitsing van buurtwegen en voetwegen. Onderstaande afbeelding toont de verscheidene onderdelen van de Atlas der Buurtwegen te Geel. De bestaande straten Geel komen overeen met de buurt- en voetwegen die zijn opgenomen in de Atlas.

Figuur 7-2: Uitsnede Atlas der Buurtwegen te Geel

7.3.2. FIETSNETWERK

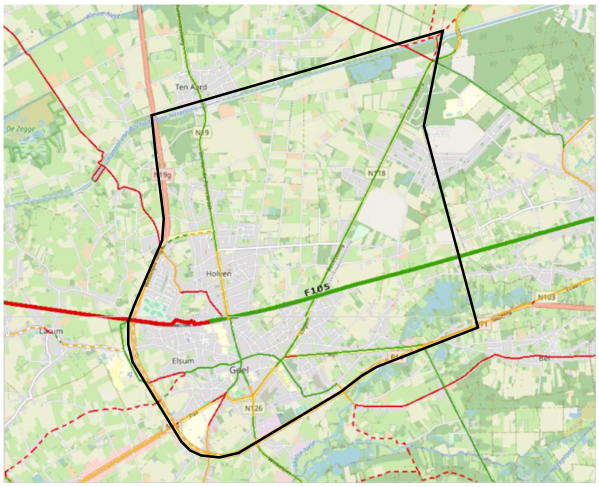
Het fietsnetwerk bestaat uit het bovenlokaal functioneel fietsnetwerk (BFF) en het recreatief fietsroutenetwerk. Het BFF bestaat uit routes die woonkernen en belangrijke attractiepolen met elkaar verbinden. Het recreatief fietsroutenetwerk is opgebouwd uit routes waar ontspanning en beleving centraal staan.

In het onderzoeksgebied zijn verschillende trajecten van het BFF relevant voor de verscheidene alternatieven van de regionale weg. Doorheen het onderzoeksgebied, en parallel met de spoorlijn, loopt de fietssnelweg F105 Herentals – Leopoldsburg. De fietssnelweg is ten oosten van de stationsomgeving. De volgende gewestwegen hebben een route van het BFF:

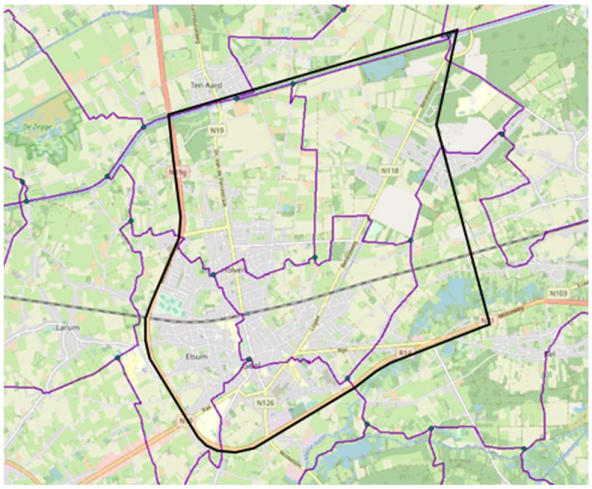
- N19: fietsinfrastructuur aanwezig tussen de spoorweg en het kruispunt met Katersberg.
- N118: fietsinfrastructuur aanwezig
- N71: fietsinfrastructuur aanwezig
- R14 (gedeelte tussen N19 en N19g): alternatieve fietsroute (fietsinfrastructuur aanwezig)

Het recreatieve fietsnetwerk heeft enkele relevante kruisingen binnen het projecten met de trajecten van meerdere alternatieven.

- De Katersberg wordt gekruist ter hoogte van het kruispunt met de Schransdijk en de Koekeberg.
- De N118 wordt gekruist ter hoogte van het kruispunt met de Binnenblok.
- De N71 wordt gekruist op het kruispunt met Laar en Kievermont. De route loopt parallel met de N118.



Figuur 7-3: Het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF)



Figuur 7-4: Het recreatieve fietsknooppuntenroutenetwerk

7.3.3. OPENBAAR VERVOER

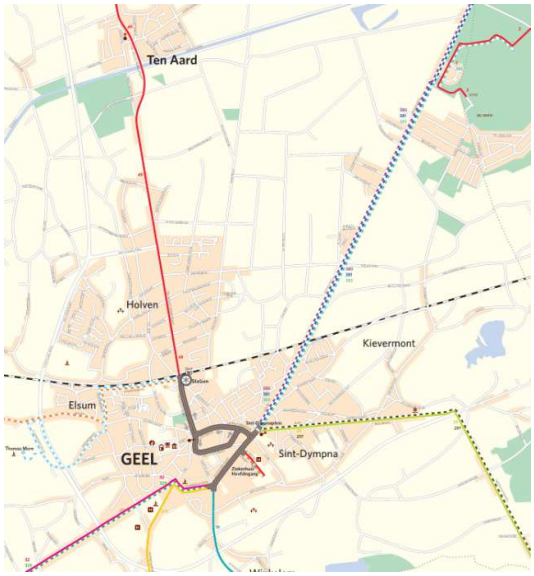
Het studiegebied wordt doorkruist door de spoorlijn 15 Antwerpen – Hasselt. Het station ligt ten noorden van de stadskern van Geel. Het is gelegen naast de N19. Het station wordt bediend door een frequente IC-verbinding met Antwerpen-Centraal en Hasselt en een aantal piekuurtreinen.

Alle kruisingen van het gemotoriseerd verkeer met de spoorlijn binnen het studiegebied zijn gelijkvloers.

Onderstaande kaart toont het openbaar vervoersnetwerk van Geel binnen het studiegebied. Het getoonde netwerk is het netwerk dat binnen basisbereikbaarheid zal uitgerold worden[10]. Het treinnet vormt daarbij de ruggengraat van het openbaar vervoernetwerk. Daaronder bevindt zich de laag van

10 Zie 5.8 Vervoerregio Kempen

het kernnet. Dit zijn lijnen met een hoge frequentie met een zo rechtstreeks mogelijke verbinding. Daaronder bevinden zich de aanvullende lijnen. Dit zijn de meer ontsluitende lijnen rijden.



Figuur 7-5: Busaanbod binnen studiegebied

In het openbaar vervoersnetwerk van Geel is het station het centrale punt. Vanaf het station vertrekken er meerdere aanvullende en kernnetlijnen en functionele lijnen. Onderstaande opsomming geeft hiervan een overzicht van de voor de alternatieven relevante lijnen:

Lijn	Niveau	Frequentie spits/dal weekdag
Turnhout – Kasterlee - Geel	Kernnet B	15'/30'
Geel – Meerhout - Tessenderlo	Kernnet C	30'+versterking/60'
Geel – Europese school	Functioneel	-
Geel – Tessenderlo	Functioneel	-

7.3.4. WEGENNETWERK

7.3.4.1. Infrastructuur

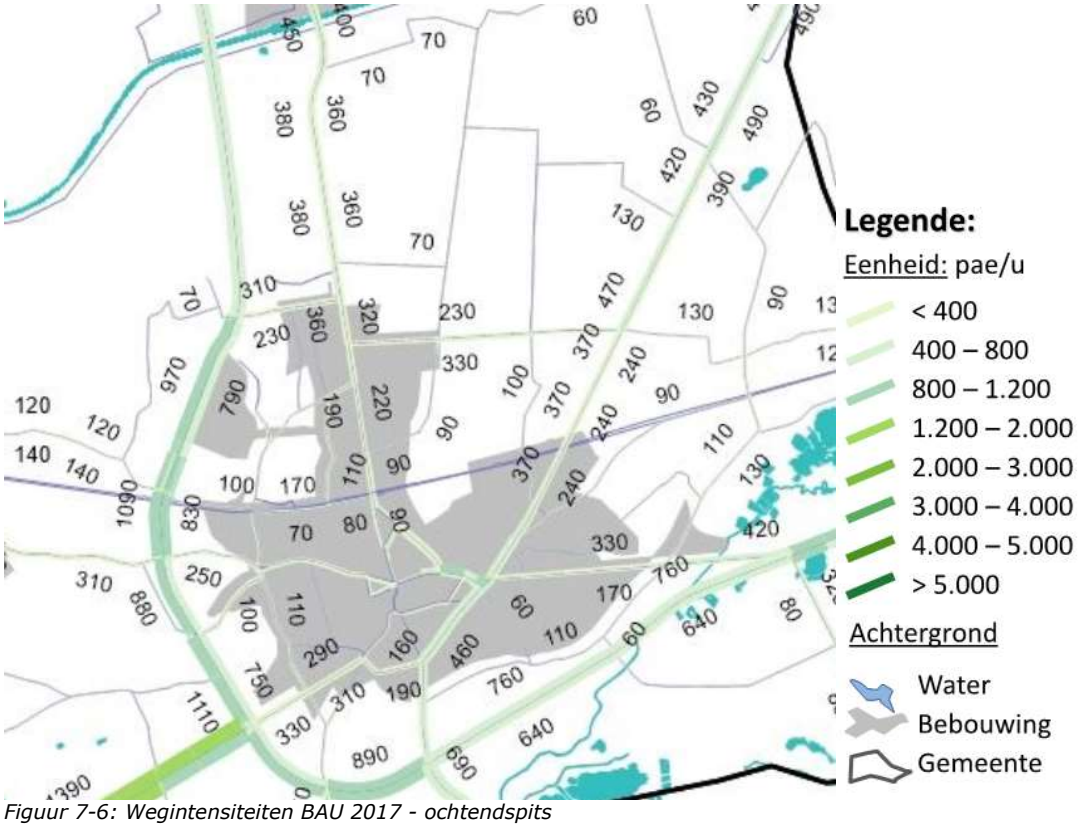
In het studiegebied bevinden zich onder meer de volgende wegen:

- Het zuidelijk deel van de R14 (tussen N19 Antwerpseweg en N71 Molseweg) is gecategoriseerd als een primaire weg type I en is onderdeel van de Kempische as. Het westelijk deel (tussen N19-Antwerpseweg en de N19g) is gecategoriseerd als primaire weg type II. Het huidige wegprofiel bestaat uit 2x2 rijstroken met pechstroken. Beide rijrichtingen worden van elkaar gescheiden door een groene berm. Het snelheidsregime is er 90 km/u, met uitzondering van enkele segmenten van 70 km/u. Aan weerszijden van de weg liggen aanliggende fietspaden, aangeduid met witte streeplijnen. Er zijn geen voetpaden.
- De N19g als primaire weg type II, parallel aan de N19, loopt van de R14 tot net voorbij de dorpskern van Kasterlee. Het huidige wegprofiel heeft twee rijstroken, één in elke rijrichting, met pechhavens op regelmatige afstanden. Beide rijrichtingen worden van elkaar gescheiden door een afwisselend groene of verharde berm, plaatselijk door betonnen jerseys. De toegelaten snelheid ligt er op 90 km/u. Er zijn geen fiets- of voetpaden.
- De N19 verbindt Leuven met Turnhout. De weg loopt door het stadscentrum van Geel. Tussen het stadscentrum van Geel en de dorpskern van Kasterlee is deze weg een lokale weg type II. De weg heeft twee rijstroken, één in elke rijrichting. Aan weerszijden van de weg liggen vrijliggende fietspaden. Er zijn geen voetpaden. De toegelaten snelheid bedraagt 70 km/u, met uitzondering van de doortochten in Ten Aard en Kasterlee (50km/u).

- De N118 als secundaire weg type II loopt tussen Geel en Retie. De weg heeft twee rijstroken, één in elke rijrichting. Aan weerszijden van de weg liggen vrijliggende fietspaden. Er zijn geen voetpaden. De toegelaten snelheid bedraagt 70 km/u, m.u.v. de doortocht in Geel Sint-Dimpna (50 km/u).
- De N71 als primaire weg type I is het oostelijke verlengde van de R14 en loopt tot voorbij Mol richting Limburg. Het wegprofiel bestaat uit 2x2 rijstroken met pechstroken. Beide rijrichtingen worden van elkaar gescheiden door een groene berm. De weg heeft geen fiets- of voetpaden en kent een snelheidsregime van 90 km/u. Ter hoogte van het segment Molseweg heeft de weg een 2x1-profiel en bedraagt de maximumsnelheid 70 km/u. Hier bevinden zich aanliggende fietspaden aan weerszijden van de weg.
- De N142 Katersberg verbindt de N118 met de N19. De weg loopt deels door de noordwestelijke woonwijk Holven en deels door het groenere noordoostelijke gedeelte van Geel. Het wegprofiel bestaat uit een 2x1-weg. In het landelijkere gedeelte van de weg zijn er naast de rijweg enkel aanliggende fietspaden aanwezig. In het bebouwde gedeelte zijn er vanaf het kruispunt met de Kastermanstraat eveneens voetpaden met een wisselende breedte aanwezig. Het snelheidsregime verandert van 70km/u ter hoogte van de N118, naar 50km/u ter hoogte van de Kastermanstraat, en 30km/u ter hoogte van de schoolomgeving en het kruispunt met de N19.
- De Heistraat is een lokale weg type II tussen het centrum van Geel en het kanaal. De weg wordt beschreven omwille van zijn twee gedeelten die karakteristiek zijn voor andere wegen binnen het studiegebied. De karakteristieken zijn niet zozeer van een verkeerskundige dan wel functionele aard:
    - Ten zuiden van het kruispunt met de Katersberg wordt de Heistraat voornamelijk gekenmerkt door de woonfunctie met open en halfopen bebouwing. Voor de woonwijk Holven heeft de Heistraat een verzamelende functie. Het wegprofiel bestaat uit een 2x1-weg zonder voet- of fietspaden. De toegelaten snelheid is 50km/u. De Heistraat kan hier als voorbeeld dienen voor volgende straten tussen de N19 en de N118: Gagelstraat, Holvenseheide, Dopheidestraat, Spurriestraat, Lupinenstraat, Witbolstraat, Weidestraat, Badstraat, Sint-Barbarastraat, Molderbeemdendijk, Ossemeer.
    - Ten noorden van het kruispunt met de Katersberg wordt de Heistraat voornamelijk gekenmerkt door de toegang tot landbouw- en bosgronden met relatief weinig bebouwing en andere functies. Het wegprofiel bestaat uit een 2x1-weg zonder voet- of fietspaden. De Heistraat kan vanaf het kruispunt met de N142 dienen als een voorbeeld voor volgende straten tussen de N19 en de N118: Berkven, Meulemakershoef, Katersberg (zijstraat), Schransdijk, Kastermanstraat, Koppeleershoeven, Fittelaarsdijk, Galven, Koeksberg, Zandhoefstraat.
- Buiten de omgeving van de N19 en N118:
    - De Mannenstraat en de Kievermondeveld zijn beide vergelijkbare straten met de Heidestraat. Beiden hebben enerzijds een woonfunctie en anderzijds een toegang tot landbouw- of bosgronden. Beiden bestaan uit een 2x1-wegprofiel zonder fietspaden. Beiden hebben een snelheidsregime van 50km/u.
    - Tweeboomkes, Kievermont en Laar hebben voornamelijk een woonfunctie en zijn gelegen rondom de N71. De drie straten bestaan uit een 2x1-wegprofiel. Op Tweeboomkes en Kievermont zijn aan één zijde van de weg voetpaden aanwezig. Op Laar zijn er eveneens aanliggende fietspaden aanwezig. Op de drie wegen geldt er een zone 50. Kievermont en Tweeboomkes zijn bovendien gelegen in de bebouwde kom.

7.3.4.2. Wegintensiteiten huidige toestand

De onderstaande figuur geeft het Business-as-usual 2017 (BAU 2017) weer in de ochtendspits (8u-9u). Het verkeersmodel geeft in BAU 2017 de huidige verkeerssituatie weer.



Figuur 7-6: Wegintensiteiten BAU 2017 - ochtendspits

De N19 tussen de R14 en de snelweg is de voornaamste regionaal ontsluitende route met als gevolg hoge intensiteiten. Deze zijn in beide richtingen nagenoeg evenwaardig. Op het kruispunt met de R14 komt verkeer vanuit de wijde omgeving samen.

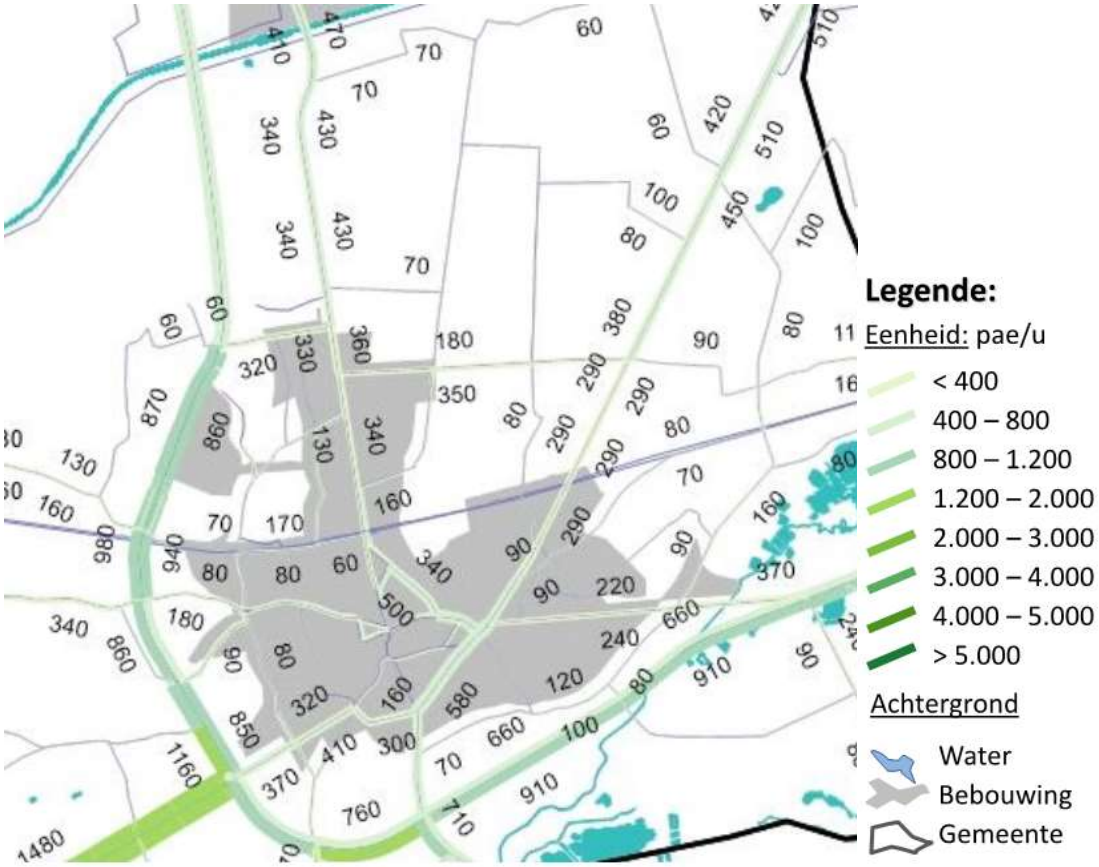
De route N71 komende vanuit Mol heeft daarbij een licht grotere toebedeling. Vanaf de rotonde van de N71xR14 is er een duidelijke opsplitsing tussen de stadinwaartse route en de R14.

De N118 is een verdelende weg naarmate het verkeerhet centrum van Geel bereikt. Om de R14 te bereiken, rijdt men via verscheidene routes ten noorden van het centrum (Katersberg), ten oosten (Kievermont) en doorheen het centrum. De routering in zuidelijke richting is hierdoor zeer diffuus en onoverzichtelijk. De route in noordelijke rijrichting is op zijn hoogst in het centrum. Naarmate de route noordwaarts gaat, verminderen de aantallen.

Noordwaarts heeft de N19 hogere intensiteiten dan de R14/N19g. De zuidwaartse beweging van de R14/N19g is ongeveer dubbel zo groot als van de N19.

In het centrum benadert de Billemontstraat intensiteiten tussen 800 en 1.200 pae/u in beide richtingen samen.

De onderstaande figuur geeft het BAU 2017 weer in de avondspits (17u-18u).



Figuur 7-7:Wegintensiteiten BAU 2017 - avondspits

Ook in de avondspits is de N19 tussen de autosnelweg en de R14 de drukste verbinding. Het verkeer verdeelt zich in oostwaartse richting en in noordwaartse richting. De beide richtingen van de N71 zijn vrij gelijkwaardig qua verkeersintensiteiten.

De route N71 komende van Mol kent een ongeveer even grote verkeersstroom. Het centrumgedeelte N71 kent wegintensiteiten van ongeveer 450 pae/u.

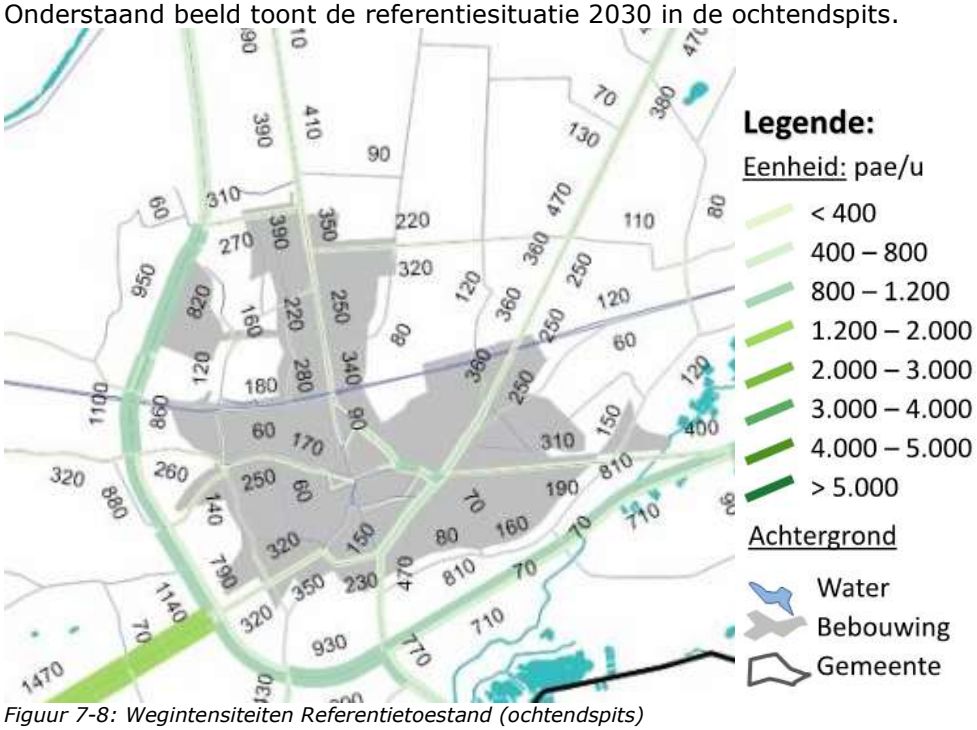
De N118 kent in noordwaartse richting de drukste beweging. Deze is deels afkomstig van het verkeer komende van het centrum en deels van het verkeer komende van de N142.

Opvallend voor de N19 en de N19g/R14 is de gelijkaardige intensiteiten in beide richtingen. Er zijn dus twee parallelle structuren. De N19 wordt daarbij als een toegangsweg tot het stadscentrum gebruikt.

In het centrum is de Billemontstraat ook in de avondspits een drukke as van het oostelijke naar het westelijke gedeelte van centrum Geel.

7.3.4.3. Wegintensiteiten Referentietoestand (BAU 2030)

Onderstaand beeld toont de referentiesituatie 2030 in de ochtendspits.



Figuur 7-8: Wegintensiteiten Referentietoestand (ochtendspits)

De N19 tussen de R14 en de snelweg is in beide richtingen nagenoeg evenwaardig. Op het kruispunt met de R14 komt verkeer vanuit de wijde omgeving samen.

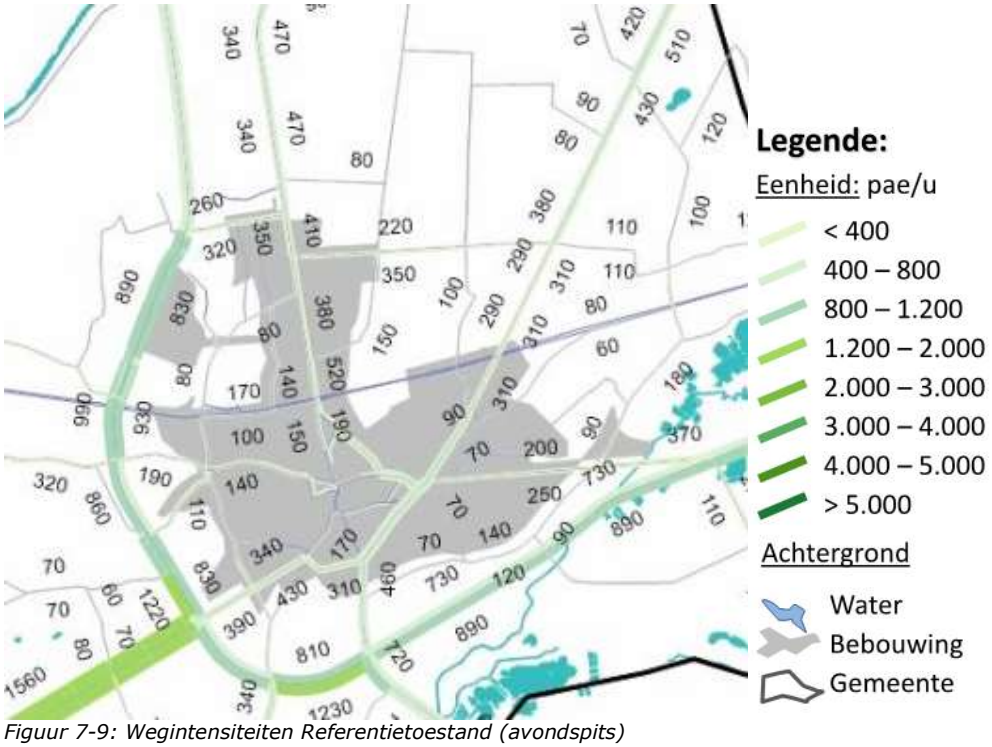
De route N71 komende vanuit Mol heeft daarbij een licht grotere toebedeling. Vanaf de rotonde van de N71xR14 is er een duidelijke opsplitsing tussen de stadinwaartse route en de R14.

De N118 kent een daling van de verkeersintensiteiten naarmate deze het centrum van Geel bereikt. De noordelijke route via de N142/Katersberg heeft minder aantrekking. De noordwaartse verkeersstroom is een 100 pae/u kleiner.

Noordwaarts heeft de N19 hogere intensiteiten dan de R14/N19g. De zuidwaartse beweging van de R14/N19g is ongeveer dubbel zo groot als van de N19.

In het centrum benadert de Billemontstraat intensiteiten tussen 800 en 1.200 pae/u in beide richtingen samen.

Onderstaand beeld toont de referentiesituatie 2030 in de avondspits



Figuur 7-9: Wegintensiteiten Referentietoestand (avondspits)

Ook in de avondspits is de N19 tussen de autosnelweg en de R14 de drukste verbinding. Het verkeer verdeelt zich in oostwaartse richting en in noordwaartse richting. De beide richtingen van de N71 zijn vrij gelijkwaardig qua verkeersintensiteiten.

De route N71 komende van Mol kent een grotere oostwaartse verkeersstroom. Het centrumgedeelte N71 kent wegintensiteiten van ongeveer 450 pae/u.

De N118 kent in noordwaartse richting de drukste beweging. Deze is deels afkomstig van het verkeer komende van het centrum en deels van het verkeer komende van de N142.

Opvallend voor de N19 en de N19g/R14 is de gelijkaardige intensiteiten in beide richtingen. Er zijn dus twee parallelle structuren. De N19 wordt daarbij als een toegangsweg tot het stadscentrum gebruikt.

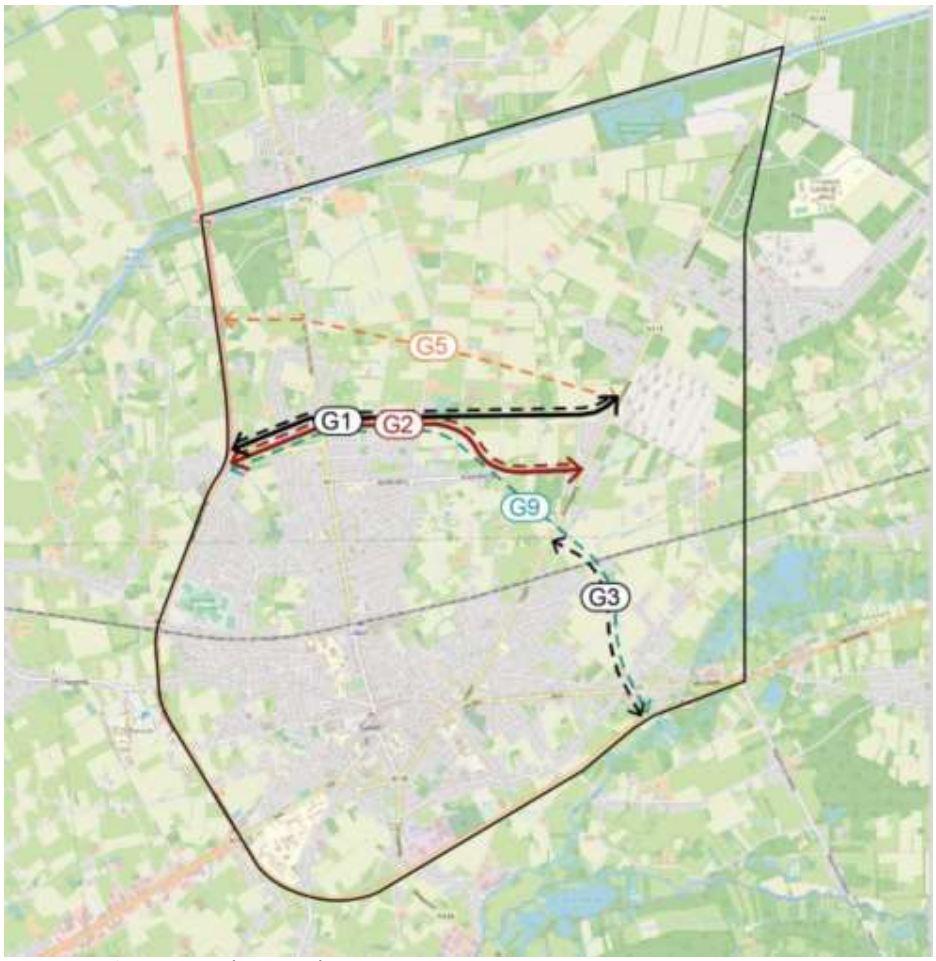
In het centrum is de Billemontstraat ook in de avondspits een drukke as van het oostelijke naar het westelijke gedeelte van centrum Geel.

7.3.4.4. Doorgerekende alternatieven

In de berekeningen van het verkeersmodel werden alternatieven G1 en G2 gebundeld, omdat de verkeerseffecten gelijkaardig zijn. Voor de alternatieven G1 en G2 is een doorrekening gemaakt als primaire en secundaire weg. Van de vijf alternatieven, waarvan twee alternatieven met een bijkomende variatie, worden de resultaten weergegeven:

- G1 en G2
    - als primaire weg type II
    - als secundaire weg type II
- G3 als secundaire weg type II
- G5 als secundaire weg type II
- G9 als secundaire weg type II

De alternatieven worden hieronder schematig weergegeven.



Figuur 7-10: Trajectschetsen alternatieven

7.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

Bij de onderstaande effectbeoordeling dient opgemerkt te worden dat in de doorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig flankerend, sturend mobiliteitsbeleid.

7.4.1. IMPACT OP DE VERKEERSLEEFBAARHEID

7.4.1.1. Beoordeling toegangswegen centrum en omleidingsweg

Onderstaande tabel toont voor de toegansweg tot het Geelse centrumgebied wegvakken met de hoogste wegintensiteiten.

Tabel 7-9: wegintensiteiten per segment toegangsweg met drukteinschaling

Straat	**BAU 2030**	**Inschaling**
N19 centrum	760	Druk
N118 centrum	600	Druk
N71 centrum	450	Normaal

Alternatieven G1 en G2, als primaire II
Uit onderstaande tabel blijkt dat de verkeersleefbaarheid op de N19 in beperkte mate onder druk komt te staan. De beoordeling is dan ook: beperkt negatief effect. De keuze om N19 niet te koppelen aan de weg zorgt ervoor dat de N19 een verzamelende functie krijgt voor het noordelijke gedeelte van Geel centrum. Voor de N118 wordt er een positief effect verwacht. Dit is deels te wijten aan het doorgaand verkeer naar de E313 of N19 dat gebruik zal maken van de weg. Voor de N71 zijn de effecten verwaarloosbaar.

Tabel 7-10: Beoordeling alternatieven G1 en G2 als primaire type II (Wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	**BAU 2030**	**Inschaling**	**G1-G2P**	**Inschaling**	**%-verschil**	**Beoordeling**
N19 centrum	760	Druk	890	Druk	+17%	-
N118 centrum	600	Druk	430	Normaal	-28%	++
N71 centrum	450	Normaal	490	Normaal	+9%	0

De verschillenplots van G1G2p tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegtypes van Geel. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als primaire weg de intensiteiten tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 440 pae per uur en 500 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal drukteprofiel.

Alternatieven G1 en G2, als secundaire II
Uit onderstaande tabel blijkt dat de verkeersleefbaarheid door de keuze van een secundaire weg type II voor de weg de verkeersleefbaarheid op de N19 een beperkt negatief effect zal ondervinden. Net als in de voorgaande alternatieven zal de N19 door het afsluiten van aansluitende straten op de weg een meer verzamelende functie krijgen voor noordwaarts verkeer. De N19 wordt eveneens een toegangspunt tot de weg. Hierdoor zal het verkeer aantrekken vanuit het noordelijk gedeelte van het centrum. De N118 zal een beperkt positief effect ondervinden. Dit is deels te wijten aan het doorgaand verkeer naar de E313 of N19 dat gebruik zal maken van de weg. Voor de N71 zijn de effecten verwaarloosbaar.

Tabel 7-11: Beoordeling alternatieven G1 en G2 als secundaire type II (Wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	BAU 2030	Inschaling	G1-G2S	Inschaling	%-verschil	Beoordeling
N19 centrum	760	Druk	840	Druk	+11%	-
N118 centrum	600	Druk	460	Normaal	-23%	+
N71 centrum	450	Normaal	450	Normaal	0%	0

De verschillenplots van G1G2s tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegentypes van Geel. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als secundaire weg de intensiteit tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 500 pae per uur en 600 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor de ochtendspits overeen met een normaal drukteprofiel. Voor de avondspits ligt het drukteprofiel op de grens tussen druk en normaal.

Alternatief G3, als secundaire II

Uit onderstaande tabel blijkt dat de N118 een positief effect op de verkeersleefbaarheid zal ondervinden. Dit is te wijten aan het verkeer dat een zuidwaartse of oostwaartse route via de N118 en N71 volgt, de weg zal kunnen gebruikten. Voor de N71 is er een beperkt positief effect te vinden omwille van dezelfde reden. Voertuigen afkomstig van het noorden met oostelijke bestemming dienen niet meer via de N71 te rijden. Voor de N19 wordt er een verwaarloosbaar effect verwacht.

Tabel 7-12: Beoordeling alternatief G3 als secundaire type II (Wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	BAU 2030	Inschaling	G3S	Inschaling	%-verschil	Beoordeling
N19 centrum	760	Druk	730	Druk	-4%	0
N118 centrum	600	Druk	380	Normaal	-37%	++
N71 centrum	450	Normaal	350	Normaal	-22%	+

De verschillenplots van G3 tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegentypes van Geel. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als secundaire weg de intensiteit tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 420 pae per uur en 400 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal drukteprofiel.

Alternatief G5, als secundaire II

Uit de tabel blijkt dat de verkeersleefbaarheid op de N19 een positief effect zal krijgen. Dit is het gevolg van de routering van de voertuigen die niet over de N142 zullen rijden. De N118 zal een beperkt positief effect ondervinden. Ook hier zal het zuidwaartse verkeer voor een gedeelte langs de weg rijden. Voor de N71 is er een verwaarloosbaar effect te detecteren.

Tabel 7-13: Beoordeling alternatief G5 als secundaire type II (Wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	BAU 2030	Inschaling	G5S	Inschaling	%-verschil	Beoordeling
N19 centrum	760	Druk	590	Normaal	-22%	++
N118 centrum	600	Druk	500	Normaal	-17%	+
N71 centrum	450	Normaal	420	Normaal	-7%	0

De verschillenplots van G5 tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegentypes van Geel. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als secundaire weg de intensiteit tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 320 pae per uur en 320 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal tot eerder (te) rustig drukteprofiel.

Alternatief G9, als secundaire II

Uit onderstaande tabel blijkt dat de N19 zijn drukke karakter blijft behouden. Het effect van dit alternatief is verwaarloosbaar. Voor de N118 is er in het centrum een beperkt negatief effect te detecteren. De N118 is op dit punt immers een punt van waaruit de ontsluiting van het centrum gebeurd. Daarnaast kan het verkeer via de Heimerik en Mannestraat rijden. Hierdoor wordt het kruispunt van de weg en de N118 buiten het centrum gemeden. De N71 ondervindt door de weg een positief effect. Dit is het gevolg dat het verkeer de weg voor de noordwaartse (zowel verkeer Geel Noord als N118) interessanter wordt dan de N71.

Tabel 7-14: Beoordeling alternatief G9 als secundaire type II (Wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	BAU 2030	Inschaling	G9S	Inschaling	%-verschil	Beoordeling
N19 centrum	760	Druk	730	Druk	-4%	0
N118 centrum	600	Druk	700	Druk	+17%	-
N71 centrum	450	Normaal	250	Normaal	-44%	++

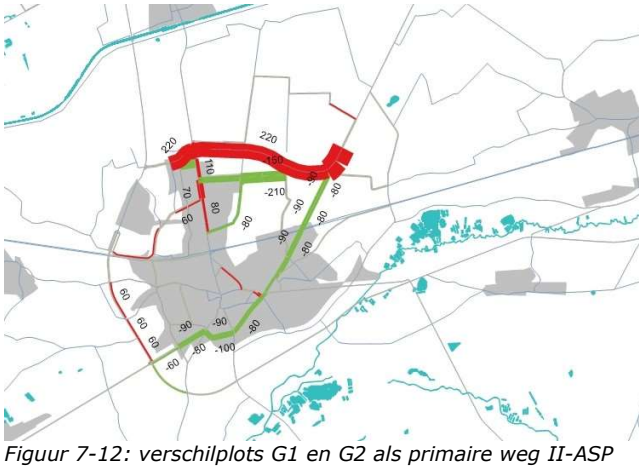
De verschillenplots van G9 tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegentypes van Geel. In G9 is er zowel een noordelijk als westelijke deel van de nieuwe weg om mee rekening te houden. Beide segmenten bevatten, omwille van het centrale kruispunt van de N118, diverse verkeersstromen. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als secundaire weg de intensiteit op de noordelijke omleidingsweg tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 360 pae per uur en 360 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal tot eerder (te) rustig drukteprofiel. Op het oostelijke segment zullen de intensiteiten tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 420 pae per uur en 430 pae per uur bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal drukteprofiel.

7.4.1.2. Kwalitatieve beschrijving impact macroniveau

Onderstaande figuren geven de verschillenplots in absolute cijfers weer van de alternatieven. Een verschillenplot duidt de verschuiving van verkeersvolumes, volgens het verkeersmodel, als gevolg van de toevoeging van een alternatief in het verkeersmodel. Het verschil wordt berekend tussen het BAU 2030 en de verschillende alternatieven.

Alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II

Figuur 7-11: verschilplots G1 en G2 als primaire weg II-OSP



Figuur 7-12: verschilplots G1 en G2 als primaire weg II-ASP

De verschillenplots tonen een verkeersafname in Sint-Dimpna en Katersberg. Dit strookt met de plandoelstellingen. De knips van de parallelstraten van de N19 zorgen voor een drastische vermindering van het verkeer op de Katersberg.

Er zijn enkele neveneffecten zichtbaar. Het alternatief maakt als primaire weg geen connectie maakt met de N19 (Dr. Van de Perrestraat). Komende van Ten Aard resulteert dit op de N19 niet in een afname of toename van het verkeer. De weg behoudt zijn rol als toegangsweg vanuit Kasterlee. Een deel van het verkeer zal over de N19 doorrijden over de spoorweg en door het centrum om de R14 te bereiken. Daarnaast is er ook een lichte verkeersverhoging op de centrumstraten Groenstraat en Kwakkelberg te zien. Dit is verkeer vanuit de wijk dat de R14 wenst te bereiken.Deze verschuiving van de N19g naar delen van de woonwijk is, ondanks de lagere aantallen, ongewenst.

In de richting van Ten Aard is er een toename van verkeer op de N19 in de kern van Geel. Ter hoogte van het kruispunt met de Katersberg is er een verhoging van het verkeer (110 pae per uur) in zowel ochtend- als de avondspits.

Aan oostelijke zijde van de N118 zijn er lichte stijgingen te zien naar Kievermont en het noordelijke gebied. Het verkeersmodel vertoont dus enig ontwijkend gedrag.

Alternatieven G1, G2 als secundaire weg type II

Figuur 7-13: verschilplots G1 en G2 als secundaire weg II - OSP

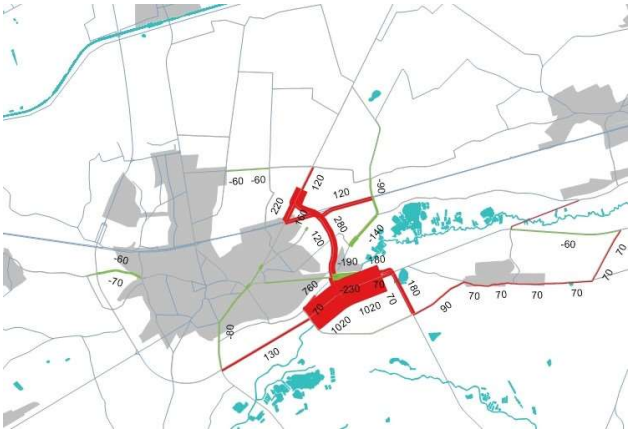
Figuur 7-14:verschilplots G1 en G2 als secundaire weg II - ASP

De verschillenplots tonen een verkeersafname in het centrumgedeelte van de N118 (Sint-Dimpna en Katersberg) en een lichte stijging van het verkeer op de R14. Dit strookt met de plandoelstellingen. De knips van de parallelstraten van de N19 zorgen voor een drastische vermindering van het verkeer op de Katersberg.

In tegenstelling tot het alternatief G1G2p is er geen bijkomend verkeer in de overige straten van de woonwijk Holven. Er is ook geen sprake van een ongewenste verschuiving van N19g naar N19. Wel wordt het, zoals eerder gerapporteerd, lichtjes drukker op het centrumgedeelte van de N19 (Dr. Van de Perrestraat). Dit over een lengte vanaf de Kapelstraat tot en met de aansluiting met de nieuwe infrastructuur. In conclusie is de impact op het centrumgedeelte van de N19 eerder beperkt.

Alternatief G3 als secundaire weg type II

Figuur 7-15: verschilplots G3 als secundaire weg II - OSP



Figuur 7-16: verschilplots G3 als secundaire weg II - ASP

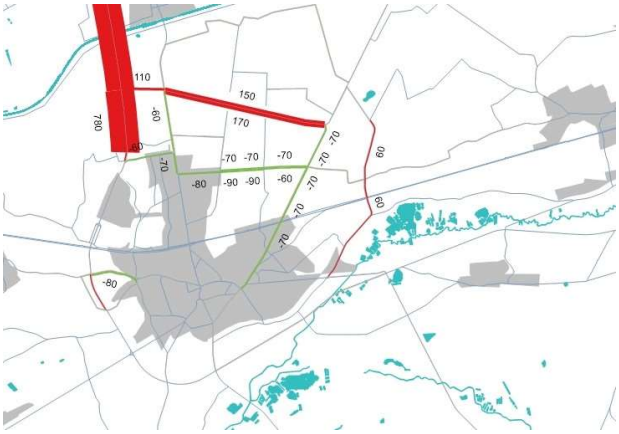
De verschillenplots tonen een verkeersafname in het centrumgedeelte van de N118 (Sint-Dimpna en Katersberg). In de avondspits zijn de geïmpacteerde segmenten eerder opgesplitst. Dit strookt met de plandoelstellingen.De daling van het verkeer op de N118 is voor dit alternatief vergelijkbaar met dat van de alternatieven G1G2s.

De N71 in het centrum kent in de ochtend- en avondspits een daling van de intensiteiten.

Door de knips is er een lichte daling van het aantal voertuigen door Kievermont. Dit verkeer rijdt nu gedeeltelijk naar het centrum via de onderbrug van de Mannestraat. Deze ligt parallel aan de spoorweg. Dit is verkeer dat komt vanuit Mol. Het verkeer kan via de centrumzijde de de nieuwe weg bereiken. Deze passage via enkele woonstraten en de spoorwegovergang is ongewenst door de onlogische routering.

Voertuigen rijden via de ongelijkgrondse kruising van de Zandstraat en de Meerhoutseweg Bel om Meerhout te bereiken. Hierdoor mijden zij het nieuwe kruispunt van de omleidingsweg en de R14.

Alternatief G5 als secundaire weg type II



Figuur 7-17: verschilplots G5 als secundaire weg II - OSP

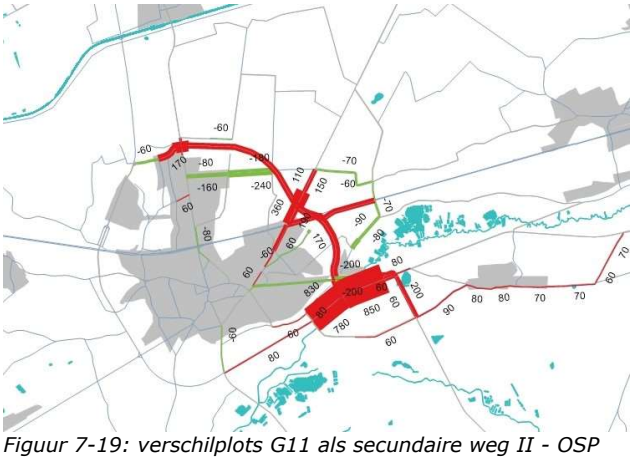
Figuur 7-18: verschilplots G5 als secundaire weg II - ASP

De impact van het alternatief G5 is lager in vergelijking met de overige alternatieven. De daling van het verkeer noordelijker eindigt in Sint-Dimpna. In combinatie met het lagere gebruik van de omleidingsweg wordt er aan de plandoelstellingen in feite onvoldoende voldaan.

Er is een vermindering van de verkeersstroom op de Katersberg te zien. Deze is lager in vergelijking met de alternatieven G1G2p en G1G2s.

Het aantal voertuigen via Kievermont stijgt licht in de ochtend. Deze verkeersstroom is niet het geval in de avondspits. Dit is verkeer van de N118 dat de N71 wenst te bereiken zonder het verkeerslichtengeregeld kruispunt van de omleidingsweg te passeren. Dit wordt met andere woorden een sluipweg.

Alternatief G9 als secundaire weg type II



Figuur 7-19: verschilplots G11 als secundaire weg II - OSP

Figuur 7-20: verschilplots G11 als secundaire weg II - ASP

In de voorgaande analyse werd reeds geduid dat er weinig tot geen wijzigingen waren op de toegangswegen van Geel. Aan de plandoelstellingen wordt dus niet voldaan.

De verschillenplots tonen wel een duidelijke afname op de Katersberg. Deze is gelijkaardig aan de alternatieven G1G2p en G1G2s.

In Kievermont is er een stijging onder de onderdoorgang parallel aan de spoorweg. Dit is verkeer vanuit Mol dat niet via de geknipte straten kan rijden en de omleidingsweg wenst te bereiken.

In Bel valt er dan weer een drastische toename van de intensiteiten (200 pae in de ochtendspits en 180 pae in de avondspits) door de ongelijkvloerse kruisingen van de Meerhoutseweg en Zandstraat onder de R14 te bespeuren. Vanuit het zuidwestelijke deel van het centrum is er een route naar de Zandstraat te zien. Dit is verkeer dat het lichtengeregeld kruispunt van de N71 en de R14 wensen te mijden.

Geselecteerde punten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de intensiteiten op enkele relevante segmenten in de ochtendspits (8u-9u). De punten N118 en N118 centrum verschuiven zuidwaarts voor de alternatieven G3 en G9. Of het punt verschuift noordelijk voor het alternatief G5.

Tabel 7-15: wegintensiteiten (pae/u) in ochtendspits BAU 2030 en alternatieven per wegsegment

Straat (richting bv. N= Noordwaarts)	**BAU 2030**	**G 1 2 S**
N19g N (N/Z)	650/710	660/710
N19g Z (N/Z)	950/820	880/990
N19 (N/Z)	410/390	410/430
N19 centrum (N/Z)	350/390	430/400
N118 centrum (N/Z)	250/360	150/320
N118 (N/Z)	380/470	310/450
N71 (O/W)	800/860	800/860
N71 centrum (O/W)	190/310	190/310
R14 (O/W)	710/810	730/810

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de intensiteiten op enkele relevante segmenten in de avondspits (18u – 19u).

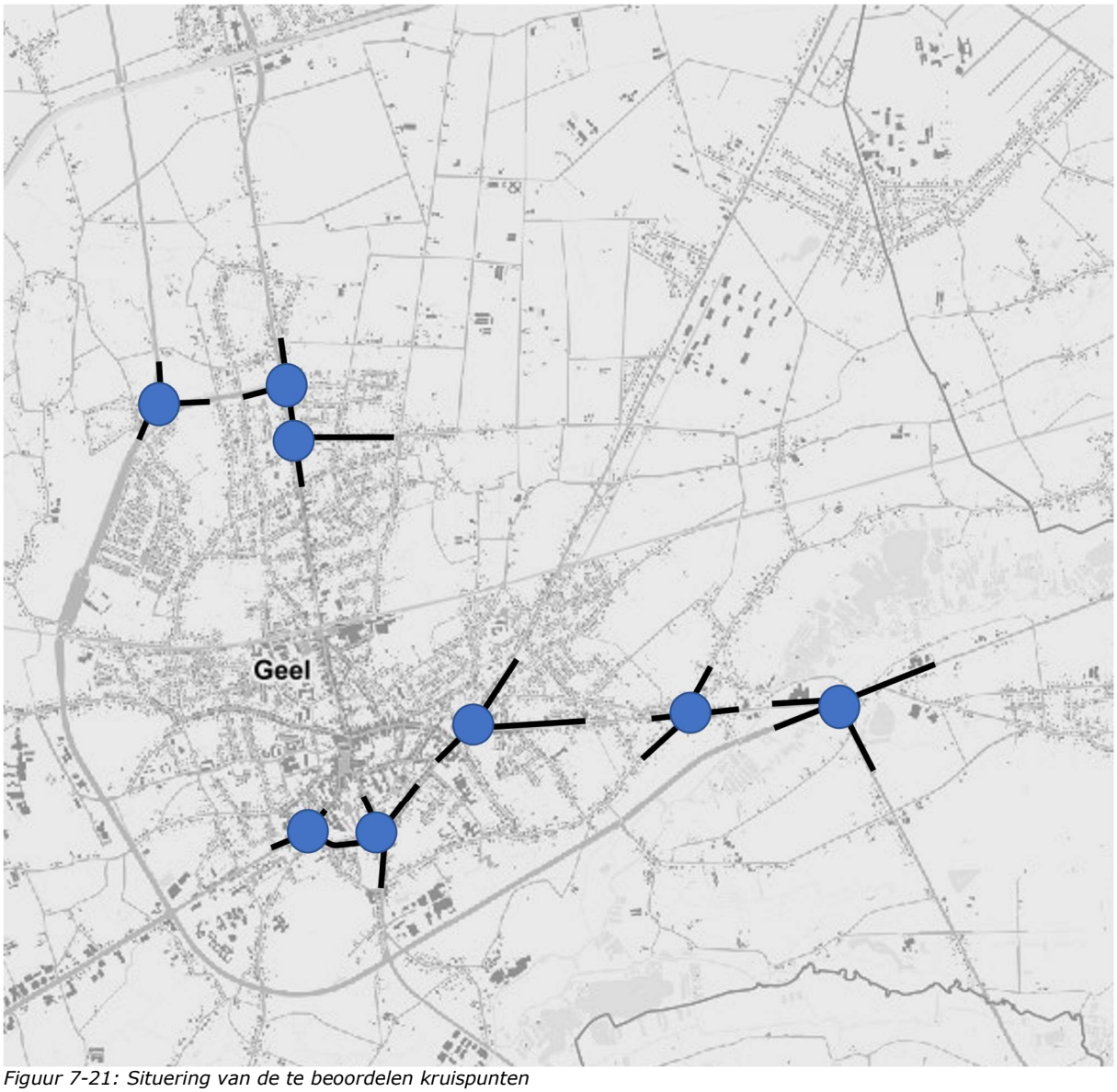
Tabel 7-16: wegintensiteiten (pae/u) in avondspits BAU 2030 en alternatieven per wegsegment

Straat (richting bv. N= Noordwaarts)	**BAU 2030**	**G 1 2 S**
N19g N (N/Z)	600/710	620/710
N19g Z (N/Z)	890/830	910/950
N19 (N/Z)	470/340	450/370
N19 centrum (N/Z)	410/350	500/340
N118 centrum (N/Z)	310/290	230/230
N118 (N/Z)	430/380	450/360
N71 (O/W)	920/790	930/780
N71 centrum (O/W)	250/200	250/200
R14 (O/W)	890/730	880/730

7.4.2. IMPACT OP DE VERKEERSAFWIKKELING

Voor volgende kruispunten wordt de impact op de verkeersafwikkeling door de alternatieven beoordeeld:

- N19g x R14: In de huidige situatie is dit kruispunt verkeerslichtengeregeld.
- R14 x N19: In de huidige situatie is dit kruispunt verkeerslichtengeregeld. In het alternatief G9 is dit kruispunt niet aanwezig.
- N19 x N142/Katersberg: In de huidige situatie is dit een voorrangsgeregeld kruispunt.
- R14 x N71: In de huidige situatie is dit kruispunt een rotonde. Voor de alternatieven G3 en G9 is dit kruispunt ongelijkvloers.
- N71 x Kievermontstraat x Laar: In de huidige situatie is dit een voorrangsgeregeld kruispunt.
- N71 x N118: In de huidige situatie is dit een voorrangsgeregeld kruispunt.
- N118 x N126 x N71: In de huidige situatie is dit een verkeerslichtengeregeld kruispunt.
- N19 x N71: In de huidige situatie is dit een verkeerslichtengeregeld kruispunt.



Figuur 7-21: Situering van de te beoordelen kruispunten

In de onderstaande tabellen wordt de Level of Service (LOS) per kruispunt bepaald. Het is een kwalitatieve richtwaarde die gebaseerd is op de gemiddelde totale voertuig vertraging aan een kruispunt. De categorieën gaan van A tot G of vrije weg tot zeer problematische congestie. De afgeleide effectenbeoordeling wordt toegelicht in Tabel 7-4.

Alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II

De kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervinden een aanzienlijk positief effect van de alternatieven in de ochtendspits. Het verkeer van het alternatief en het lokaal verkeer wordt in deze alternatieven via de ongelijkvloerse kruising aan de kruispunten van elkaar gescheiden. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en beperkt positief effect.

Het kruispunt van de N19xN142 ondervindt een verwaarloosbaar effect in de ochtend- en avondspits. De kruispunten van de N19xN71 en N71xN118xN126 ondervinden een beperkt positief effect door het alternatief. De overige kruispunten van de N71 ondervinden een verwaarloosbaar effect door de alternatieven.

Tabel 7-17: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II

OSP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	C	71,9	A	51,6	-20,3	+++
N19 X R14	B	58,1	A	38,4	-19,7	+++
N19 X N142	C	15 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	56,9	A	50	-6,9	+
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	78,7	-7,7	+
N71 X N118	C	70,5	C	67	-3,5	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	C	75	C	77	+2	0
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	52,2	+3,2	0
N19 X R14	A	54,6	A	41,4	-13,2	+
N19 X N142	C	20 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	61,8	A	52,3	-9,5	+
N71 X N118 X N126	F	93,9	E	84,7	-9,2	+
N71 X N118	B	57,9	B	55,6	-2,3	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	D	82	D	82	0	0

Alternatieven G1 en G2 als secundaire weg type II

De kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervinden een aanzienlijk positief effect van de alternatieven in de ochtendspits. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en aanzienlijk positief effect.

Het kruispunt van de N19xN142 ondervindt een beperkt positief en een verwaarloosbaar effect in respectievelijk de ochtend- en avondspits. Het kruispunt van de N19xN71 ondervindt een verwaarloosbaar en een beperkt positief effect door het alternatief. Het kruispunt van de N71xN118xN126 ondervindt een beperkt positief effect door het alternatief. De overige kruispunten van de N71 ondervinden een beperkt positief effect of verwaarloosbaar effect door de alternatieven.

Tabel 7-18: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatieven G1 en G2 als secundaire weg type II

OSP	2030	%	LOS	%	ppct.	Beoordeling
N19g X R14	C	71,9	A	53,1	-18,8	+++
N19 X R14	B	58,1	A	43,8	-14,3	+++
N19 X N142	C	15 sec.	B	< 15 sec.	-	+
N19 X N71	B	56,9	A	53,6	-3,3	0
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	80,2	-6,2	+
N71 X N118	C	70,5	B	62,8	-7,7	+
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	C	75	C	76	+1	0
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	49,7	+0,7	0
N19 X R14	A	54,6	A	31,1	-23,5	+++
N19 X N142	C	20 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	61,8	B	56,7	-5,1	+
N71 X N118 X N126	F	93,9	E	86,8	-7,1	+
N71 X N118	B	57,9	A	53,8	-4,1	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	D	82	D	83	+1	0

Alternatief G3 als secundaire weg type II

De kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervinden een aanzienlijk positief effect van alternatief G3 in de ochtendspits. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en beperkt positief effect.

De kruispunten van de N19xN142 en N19xN71 ondervinden een verwaarloosbaar effect in de ochtend- en avondspits. Het kruispunt van de N71xN118xN126 ondervindt een beperkt positief effect door het alternatief in de ochtendspits.

Het kruispunt van de N71 en de N118 kent in de ochtendspits een aanzienlijk positief effect en in de avondspits is er een beperkt positief effect. Het kruispunt van de N71 x Kievermont x Laar kent een beperkt negatief effect door de plaatsing van verkeerslichten. De zeer goede afwikkeling diende deze beoordeling te milderen.

Tabel 7-19: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatief G3 als primaire weg type II

OSP	2030	%	LOS	%	ppct.	Beoordeling
N19g X R14	C	71,9	B	60	-11,9	+++
N19 X R14	B	58,1	A	40,3	-17,8	+++
N19 X N142	C	15 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	56,9	B	57,3	+0,4	0
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	79,6	-6,8	+
N71 X N118	C	70,5	B	60	-10,5	+++
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	A	47,8	-	-
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	49,6	+0,6	0
N19 X R14	A	54,6	A	47,7	-6,9	+
N19 X N142	C	20 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	61,8	B	62,6	+0,8	0
N71 X N118 X N126	F	93,9	E	86,2	-7,7	+
N71 X N118	B	57,9	A	50,3	-7,6	+
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	A	54,1	-	-

Alternatief G5 als secundaire weg type II

De kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervinden een aanzienlijk positief effect van alternatief G5 in de ochtendspits. In de avondspits is er een beperkt positief effect aanwezig.

Aan de overige kruispunten heeft het alternatief enkel in de ochtendspits een beperkt positief effect aan het kruispunt van de N19xN142 en een aanzienlijk positief effect op het kruispunt van de N71xN118XN126. Voor de overige kruispunten en tijdsperiodes is er een verwaarloosbaar effect.

Tabel 7-20: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatief G5 als primaire weg type II

OSP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	C	71,9	A	51,7	-20,2	+++
N19 X R14	B	58,1	A	44,6	-13,5	+++
N19 X N142	C	15 sec.	B	< 15 sec.	-	+
N19 X N71	B	56,9	B	57,1	+0,2	0
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	73,6	-12,8	+++
N71 X N118	C	70,5	C	68,3	-2,2	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15 sec.	-	0
N71 X R14	C	75	C	78	+3	0
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	42,6	-6,4	+
N19 X R14	A	54,6	A	45,3	-9,3	+
N19 X N142	C	20 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	61,8	B	60,9	-0,9	0
N71 X N118 X N126	F	93,9	F	92	-1,9	0
N71 X N118	B	57,9	B	55	-2,9	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15 sec.	-	0
N71 X R14	D	82	D	83	+1	0

Alternatief G9 als secundaire weg type II

Het kruispunt van de N19gxR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect van alternatief G9 in de ochtendspits. In de avondspits is er een verwaarloosbaar effect aanwezig.

Het kruispunt van de N19xN142 ondervindt een beperkt positief effect in beide spitsmomenten.

Het kruispunt van de N19xN71 ondervindt een verwaarloosbaar effect in beide spitsmomenten. De kruispunten van de N71xN118N126 en de N71xN118 kennen een beperkt positief effect tijdens beide spitsmomenten.

Het kruispunt van de N71 x Kievermont x Laar kent een beperkt negatief effect door de plaatsing van verkeerslichten. De zeer goede afwikkeling diende deze beoordeling te milderen.

Tabel 7-21: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatief G9 als primaire weg type II

OSP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	C	71,9	A	49,5	-22,4	+++
N19 X N142	C	15 sec.	B	< 15 sec.	-	+
N19 X N71	B	56,9	B	56,5	-0,4	0
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	80,9	-5,5	+
N71 X N118	C	70,5	B	62,3	-8,2	+
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	A	48,9	-	-
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	44,4	-4,6	0
N19 X N142	C	20 sec.	B	< 15 sec.	-	+
N19 X N71	B	61,8	B	61,8	0	0
N71 X N118 X N126	F	93,9	F	86,3	-7,6	+
N71 X N118	B	57,9	A	52,8	-5,1	+
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	A	54,5	-	-

7.4.3. IMPACT OP DE VERKEERSVEILIGHEID

Alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II
De alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II zullen bestaan uit gescheiden rijstroken (2x1). Dit zal gebeuren door middel van een middenberm. Daarbij worden alle kruisende wegen tussen het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de N118 en het noordelijke gedeelte van de R14 onderbroken. De kruising met de N19 zal ongelijkvloers gebeuren. In vergelijking met de huidige situatie zijn er dus evenveel conflictpunten op het alternatief.

In de beide alternatieven wordt het doorgaand verkeer deels uit het centrum van Geel geweerd. De N19 krijgt in het centrum (via de Groenstraat) een aanzuigeffect in noordwaartse richting. Hierdoor is er een stijging in de vermenging tussen het diverse types van verkeersdeelnemers. De schoolomgeving op de Katersberg (N142) kent een daling van de verkeersintensiteiten tijdens de spits.

Er is een beperkt positief effect op de verkeersveiligheid.

Alternatieven G1 en G2 als secundaire weg type II
De alternatieven G1 en G2 als secundaire weg type II zullen bestaan uit niet gescheiden rijstroken (2x1). Daarbij worden alle kruisende wegen tussen het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de N118 en het noordelijke gedeelte van de R14 onderbroken. De kruising met de N19 zal via een verkeerslichtenregeling gebeuren. Op de weg zijn er dus evenveel conflictpunten aanwezig dan in de huidige situatie.

In beide alternatieven is er een klein aanzuigeffect door het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de N19. Op N19 zullen dezelfde soort conflicten aanwezig zijn als in de huidige situatie. Op de Katersberg (N142) en de N118 zijn er dalingen van de intensiteiten. In combinatie met een lager aantal doorgaand verkeer op de N19 is dit positief voor het centrumgebied.

Er is een beperkt positief effect op de verkeersveiligheid.

Alternatief G3 als secundaire weg type II
Alternatief G3 als secundaire weg type II zal de spoorlijn en fietssnelweg ongelijkvloers kruisen. Alle kruispunten tussen het alternatief en de gewestwegen (N118, N71 en R14) worden via verkeerslichtenregeling geregeld. Dit kan mogelijk meer conflictpunten veroorzaken afhankelijk van de regelingen. Eventuele fiets- of voetgangersinfrastructuur langsheen de nieuwe weg wordt gescheiden.

Er zijn geen aansluitingen op het alternatief. De overige centrumstraten kennen een beperkte daling van de verkeersintensiteiten. Hierdoor zullen nagenoeg dezelfde conflicten voorkomen. Door de stijging op de N71 rijdt er verkeer via de Malosewaver en de Meerhoutseweg. In Kievermont is er een lichte daling van de intensiteiten.

Er is een positief effect op de verkeersveiligheid.

Alternatief G5 als secundaire weg type II

In alternatief G5 worden alle gewestwegen (N19, N19g en N118) gekruist met behulp van een verkeerslichtengeregeld kruispunt. Hierdoor zal afhankelijk van de regeling een beperkt aantal conflictpunten bijkomen.

In het centrum zullen de effecten op de verkeersveiligheid nagenoeg dezelfde zijn.

Er is een verwaarloosbaar effect op de verkeersveiligheid.

Alternatief G9 als secundaire weg type II
In het alternatief G9 wordt de spoorweg gekruist via een ongelijkvloerse kruising. Daarnaast worden alle gewestwegen gekruist met een verkeerslichtenregeling. Zowel de N118 als de N19 kennen een zeker aanzuigeffect door het alternatief. Hierdoor is er op deze wegen meer verkeer aanwezig.

In de overige centrumstraten is er een daling van de conflicten omwille van het feit dat een deel van het doorgaand verkeer wordt omgeleid. In Kievermont zal er minder gemotoriseerd verkeer aanwezig zijn, maar een gelijk aantal conflictpunten. Vanuit Bel is er een beperkt aandeel sluipverkeer naar het centrum. De Katersberg (N142) wordt ook in dit scenario grotendeels ontzien.

Er is een beperkt positief effect op de verkeersveiligheid.

7.4.4. IMPACT OP DE BARRIÈREWERKING

Alternatieven G1 of G2 als primaire weg type II

Figuur 7-22: verkeersinfrastructuur volgens alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II

In deze alternatieven worden volgende wegen voor verkeer afgesloten van de weg: Berkven, Katersberg (t.h.v. Koeksberg), Katersberg (zijtak), Schransdijk, Kastermanstraat, Heistraat, Koppeleershoeven, Ossemeer en de Zandhoefstraat. Aan zuidelijke zijde blijven de R14, Zandhoefstraat en Holven met elkaar verbonden. De N19 zal ongelijkvloers via een brug gekruist worden. De weg wordt in deze alternatieven op de N118 en N19g aangesloten via verkeerslichten.

Trage wegen
In beide alternatieven worden er twee recreatieve fietsroutes onderbroken. Er worden geen voetwegen doorbroken. Wel wordt de alternatieve fietsroute langs de noordelijke tak (tussen N19 en N19g) van de R14 onderbroken. De BFF-route van de N19 wordt gekruist. De kruising wordt geregeld via een ongelijkvloerse kruising. Daarom kan er gesproken worden over een negatief effect.

Bus
De kruising met de N19 is ongelijkvloers en heeft geen effect op de dienstregeling van de OV-lijn. Aan het kruispunt van het alternatief met de N118 zullen de OV- lijnen via een verkeerslichtenregeling moeten rijden. De OV-lijnen worden nergens onderbroken. Er is dus een verwaarloosbaar effect.

Gemotoriseerd verkeer
De ontsluiting van het noordelijk gedeelte van Geel vanuit het oosten en westen zal via een oostelijke (N118) of westelijke route moeten gebeuren. De ontsluiting in noordelijke richting zal voornamelijk via de N19 gebeuren. Voor het landbouwverkeer betekent dit dat zij via de kruispunten van de N19 en de N118 en enkele centrumstraten moeten rijden om de landbouwgronden aan centrumzijde te bereiken. Dit alternatief heeft een aanzienlijk negatief effect op de barrièrewerking.

Alternatieven G1 of G2 als secundaire weg type II

Figuur 7-23: verkeersinfrastructuur volgens alternatieven G1 en G2 als secundaire weg type II

In deze alternatieven worden volgende wegen voor verkeer afgesloten van de weg: Berkven, Katersberg (t.h.v. Koeksberg), Katersberg (zijtak), Schransdijk, Kastermanstraat, Heistraat, Koppeleershoeven, Holven, Ossemeer en de Zandhoefstraat. Het westelijk gedeelte van de R14 wordt afgesloten. De weg wordt in deze alternatieven op de N118, N19 en N19g aangesloten via verkeerslichten.

Trage wegen
Voor dit alternatief wordt de alternatieve BFF-route van de zijtak van de N19g onderbroken. De kruispunten van de N19 en de N118 met het alternatief wordt geregeld met een verkeerslichtenregeling. Er worden twee recreatieve fietsroutes onderbroken. Er worden geen voetwegen doorbroken. Er kan dus gesproken worden over een negatief effect.

Bus
In beide alternatieven kruist de lijnvoering van de OV-lijnen de verkeerslichtengeregelde kruispunten van de N19 en de N118 met het alternatief. Ondanks deze plaatselijke vertragende elementen zijn er geen onderbrekingen op de lijnvoering aanwezig. Er is dus een verwaarloosbaar effect.

Gemotoriseerd verkeer
Het gemotoriseerd verkeer van en naar het noordelijk gedeelte van Geel zal via de verkeerslichtengeregelde kruispunten van de N118 of de N19 met het alternatief dienen te rijden. Alle overige kruisende wegen worden onderbroken. Het alternatief kan dienen als een alternatieve lokale route. Het landbouwverkeer zal via deze kruispunten de landbouwgebieden aan centrumzijde kunnen bereiken. Er kan gesproken worden van een negatief effect.

Alternatief G3 als secundaire weg type II

Figuur 7-24: verkeersinfrastructuur volgens alternatief G3 als secundaire weg type II

In dit alternatief worden volgende wegen voor verkeer afgesloten van de weg: Honkersven, Kievermondeveld, Kievermont, Tweeboomkes, Laar. De spoorweg wordt ongelijkvloers gekruist. De Mannestraat wordt samen met de ongelijkvloerse kruising van de spoorweg onder de nieuwe weg geleid en aangesloten op Heimerik. De weg wordt in dit alternatief op de N118, N71 en R14 aangesloten via verkeerslichten.

Trage wegen
Het alternatief zal de fietssnelweg ongelijkvloers kruisen. Deze wordt dus niet onderbroken. Daarnaast wordt de route van de N71 gekruist via een verkeerslichtengeregeld kruispunt. Hetzelfde geldt voor de BFF-route van de N118. Er wordt één recreatieve fietsroute in Kievermont onderbroken, alsook één voetweg. Er is dus een beperkt negatief effect.

Bus
In dit alternatief zal de lijnvoering over de N71 verkeerslichten treffen ter hoogte van het kruispunt van het alternatief met de N71. Ter hoogte van de kruising met de R14 zal de buslijn ongelijkvloers kunnen kruisen. Er wordt dus van een verwaarloosbaar effect gesproken.

Gemotoriseerd verkeer
De staten die door het gemotoriseerd verkeer onderbroken worden zijn geconcentreerd aan het kruispunt van de N71. Voor de centrumstraten is de omrijfactor vrij beperkt en verloopt in de eerste plaats via de N71 en het alternatief. De straten aan weerszijde van het alternatief zullen een route moeten volgen via het alternatief. Voor het landbouwverkeer verloopt de ontsluiting voor landbouwgronden aan de centrumzijde via het alternatief en enkele centrumstraten. Dit alternatief kan geëvalueerd worden als een beperkt negatief effect.

Alternatief G5 als secundaire weg type II

Figuur 7-25: verkeersinfrastructuur volgens alternatief G5 als secundaire weg type II

In dit alternatief worden volgende wegen voor verkeer afgesloten van de weg: Binnenblok, Berkven, Meulenmakershoef, Schransdijk, Kastermanstraat, Heistraat, Koppeleershoeven, Speenwaverdreef en de Brunosdijk. De weg wordt in dit alternatief op de N118, N19 en N19g aangesloten via verkeerslichten.

Trage wegen
De kruising van de BFF-routes op de N19 en de N118 met het alternatief zal via verkeerslichtenregeling gebeuren. Er wordt één recreatieve fietsroute onderbroken. Er wordt geen voetweg onderbroken. Er is met andere woorden een beperkt negatief effect.

Bus
In beide scenario's treft de lijnvoering van de noordelijke lijn een verkeerslichtenregeling op de N19. Hierdoor is er weinig oponthoud aan de kruising. Aan het kruispunt met de N118 zullen de lijn en de functionele lijnen langs een verkeerslichtenregeling moeten rijden. Ondanks deze kruispunten zijn er geen bijkomende onderbrekingen op de lijnvoering aanwezig. Er is dus een verwaarloosbaar effect.

Gemotoriseerd netwerk
De straten voor het gemotoriseerd verkeer van en naar het noordelijke gedeelte van Geel worden verhinderd. Alle tussenliggende kruisende lokale wegen worden onderbroken. Voornamelijk het landbouwverkeer zal enig effect ondervinden door de doorsnijding doorheen de landbouwgronden en de bereikbaarheid van de percelen. Zij zullen via de N19 en N118 moeten rijden naar de landbouwgrond. Er is een aanzienlijk negatief effect van de barrièrewerking.

Alternatief G9 als secundaire weg type II

Figuur 7-26: verkeersinfrastructuur volgens alternatief G9 als secundaire weg type II

In dit alternatief worden volgende wegen voor verkeer afgesloten van de weg: Zandhoefstraat, Ossemeer, Koppeleershoeven, Heistraat, Kastermanstraat, Katersberg (zijtak), Katersberg (t.h.v. Koeksberg), Honkersven, Kievermondeveld, Kievermont, Tweeboomkes en Laar. Het gedeelte van de R14 tussen N19 en N19g wordt afgesloten. De spoorweg wordt ongelijkvloers gekruist. De Mannestraat wordt samen met de ongelijkvloerse kruising van de spoorweg onder de nieuwe weg geleid en aangesloten op Heimerik. De weg wordt in deze alternatieven op de N118, N19, N19g, N71 en R14 aangesloten via verkeerslichten.

Trage wegen
De alternatieve BFF-route tussen de N19 en de R14 wordt doorsneden binnen dit alternatief. De kruising van de BFF-routes op de N19, N118 en N71 met het alternatief gebeurt via een verkeerslichtenregeling. Daarnaast worden er drie recreatieve fietsroutes onderbroken. Er wordt één voetweg onderbroken. Er is een negatief effect van de barrièrewerking.

Bus
Er worden geen busroutes onderbroken. De bussen kunnen het alternatief kruisen via een verkeerslichtenregeling. Er is dus een verwaarloosbaar effect.

Gemotoriseerd verkeer
Dit alternatief gaat uit van de afsluiting van meerdere lokale wegen. Hierdoor dienen de toegangswegen en het alternatief voldoende doorstroming te zorgen. Zij zullen een aanzuigeffect binnen het centrum ondervinden. Dit komt overeen met hun functie binnen het netwerk. Voor het zwaar verkeer en landbouwverkeer zal via de toegangswegen en enkele centrumstraten moeten rijden om het landbouwareaal aan centrumzijde te bereiken. Er kan een negatief effect door de barrièrewerking bevonden worden.

7.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Voor gemotoriseerd verkeer hebben de alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II een aanzienlijk negatief effect door barrièrewerking. Het gemotoriseerd verkeer wordt door de ongelijkvloerse kruising van de N19 gedwongen om (sluip)routes naar de ringstructuur te zoeken in zuidelijke richting of verder in noordelijke richting. Verkeerscirculatie in het noordwestelijke gedeelte van het stedelijke gebied van Geel dient naar een duidelijke toegang van de stad georgansieerd te worden om dergelijk zoekverkeer te ontmoedigen. Een alternatief is een noordelijke parallelle verbinding tussen de N19 en de N19g. Deze maatregel is vergaand maar het meest efficiënt bij een keuze voor deze alternatieven.

De alternatieven scoren allen negatief op de barrièrewerking voor de fietsers. De omrijfactor in alle alternatieven is door het afsluiten van de aansluitende straten hoog. Om de barrièrewerking af te zwakken moet er gewerkt worden met fietskruisingen. In de alternatieven met een categorisering als primaire weg moet dit ongelijkvloers (fietsbrug of -tunnel) gebeuren. In de alternatieven als secundaire weg kan ertussen ongelijkvloerse als gelijkvloerse kruisingen gekozen worden. Indien de kruising gebeurt met een tunnel wordt aanbevolen deze toegankelijk te maken voor landbouwverkeer. Een bijkomende milderende maatregel is het aanbrengen van parallelle fietsstructuren. Met name voor alternatieven G3 en G9 kan dit een alternatief bieden voor de stedelijke route via de N118 en N71. Daar waar een voetweg wordt onderbroken is het aangewezen een parallelle route naar een aanliggende weg aan te brengen.

Aangezien de verkeerslichtengeregelde kruispunten telkens op een BFF-route liggen, wordt aangeraden de lichtenregeling conflictvrij te maken. Voornamelijk voor de kruispunten die zich in een stedelijke omgeving bevinden is de oversteekbaarheid essentieel. De bus dient daarnaast ook ruimte te krijgen in de regeling. Om langdurige onderbrekingen van het BFF te vermijden is het aangewezen te onderzoeken of een ongelijkvloerse fietskruising mogelijk is.

In het kader van de plandoelstelling is het aan te raden de N118 in het centrum her in te richten als een woon-, leef- en schoolomgeving. Dit zal zich uiten in straatelementen (groen en meubilair), materiaalgebruik (uitzicht) en de toegankelijkheid (ontwerpen voor kinderen, ouderen en mensen met functiebeperking) van de omgeving. De alternatieven bieden bovendien de mogelijkheid om duidelijke assen in het stedelijk weefsel aan te brengen. In het stadscentrum en de wijken binnen de het alternatief en de bestaande ring dient een duidelijke circulatie opgebouwd te worden. Deze wordt afgestemd op daar waar men wenst dat het gemotoriseerd verkeer de stad binnenkomt of verlaat.

Voor het kruispunt van de N118 en de alternatieven G1, G2 en G3 wordt aangeraden de oriëntatie van het kruispunt tussen de noordelijke tak van de N118 en het alternatief te leggen.

In de alternatieven G1, G2 en G9 kan, door de daling in intensiteiten, de Katersberg en Sint-Dimpna onderworpen aan een herinrichting in functie van een woon- en schoolomgeving, waarbij de voetganger en fietser een prominentere positie krijgen in het straatbeeld.

Tot slot dient er opgemerkt te worden dat in de doorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig bijkomstig beleid. Dit houdt in dat er geen circulatiemaatregelen, beperking voor zwaar verkeer en dergelijke werden opgenomen in de doorrekeningen. Flankerende beleidsmaatregelen met een sturende werking, bv. circulatie of tonnagebeperking, kunnen zorgen voor een optimale benutting van de capaciteit van de nieuwe weg Deze maatregelen moeten in het lokale mobiliteitsbeleid ondersteund worden om te kunnen slagen.

7.6. ***Conclusie***

Bij de primaire variant van de alternatieven G1 en G2 komt de verkeersleefbaarheid op de N19 in beperkte mate onder druk te staan. Het effect wordt beperkt negatief beoordeeld. Het drukteprofiel (intensiteiten in beide richtingen) van het alternatief is normaal (440 pae in de ochtend en 500 in de avondspits). Voor de N118 is er een positief effect tot diep in het stadscentrum te verwachten, maar in de N19 en enkele woonstraten zullen de intensiteiten licht toenemen omwille van verkeer dat de R14 wenst te bereiken. Voor de N71 zijn de effecten verwaarloosbaar. De effecten voor de secundaire variant zijn gelijkaardig: de omsluitingsweg heeft een drukker gebruik dan de primaire variant door de uitwisselingsmogelijkheden met het centrum (500 pae in de ochtend en 600 pae in de avondspits). Voor de N118 is het effect gelijkaardig maar beperkt positief. De toename van het verkeer op de N19 blijft in het centrum beperkt tot het noordelijk gedeelte t.h.v. het kruispunt met het alternatief. De verkeersafwikkeling van de kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en beperkt positief effect (bij de primaire variant) en aanzienlijk positief (bij de secundaire variant). De effecten op de overige kruispunten gaan van verwaarloosbaar tot beperkt positief. In vergelijking met de huidige situatie zijn er evenveel conflictpunten. Het doorgaand verkeer wordt echter deels uit het centrum van Geel geweerd. Het effect op de verkeersveiligheid wordt daarom beperkt positief beoordeeld. Er worden bij de primaire variant 2 recreatieve en 1 alternatieve fietsroutes onderbroken en de BFF-route van de N19 wordt gekruist. De barrièrewerking voor fietsers wordt negatief beoordeeld. De OV-lijnen worden nergens onderbroken. Er ontstaat barrièrewerking ten aanzien van het landbouwverkeer die negatief (bij secundaire variant) tot aanzienlijk negatief (bij de primaire variant) geacht wordt.

Bij alternatief G3 is er een normaal drukteprofiel (400 pae in ochtend- en avondspits) op het alternatief. Op de N118 zal de verkeersleefbaarheid een positief effect ondervinden. Voor de N71 ontstaat er een beperkt positief effect. Voor de N19 wordt er een verwaarloosbaar effect verwacht. Er is bijkomend verkeer ter hoogte van het kruispunt van het alternatief met de R14. Dit zorgt voor verhogingen in lokale straten. De verkeersafwikkeling van de kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en beperkt positief effect. Het kruispunt van de N71 en de N118 kent in de ochtendspits een aanzienlijk positief effect en in de avondspits is er een beperkt positief effect. Het kruispunt van de N71 x Kievermont x Laar kent een beperkt negatief effect door de plaatsing van verkeerslichten. De effecten op de overige kruispunten gaan van verwaarloosbaar tot beperkt positief. De centrumstraten kennen een beperkte daling van de verkeersintensiteiten. Er wordt een positief effect op de verkeersveiligheid verwacht. De fietssnelweg wordt ongelijkvloers gekruist. Er wordt één recreatieve fietsroute onderbroken. De barrièrewerking ten aanzien van fietsers is beperkt negatief. Effecten ten aanzien van OV zijn verwaarloosbaar. Voor het gemotoriseerd verkeer is de omrijfactor beperkt waardoor dit alternatief geëvalueerd kan worden als beperkt negatief.

Bij alternatief G5 is er een rustig drukteprofiel (320 pae in ochtend- en avondspits) op het alternatief. Dit zou een laag gebruik betekenen voor een dergelijk type weg. De verkeersleefbaarheid op de N19 zal bij alternatief G5 een positief effect krijgen. De N118 zal een beperkt positief effect ondervinden. Voor de N71 is er een verwaarloosbaar effect te detecteren. De verkeersafwikkeling van de kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits. In de avondspits is er een beperkt positief effect aanwezig. In de ochtendspits is er een beperkt positief effect aan het kruispunt van de N19xN142 en een aanzienlijk positief effect op het kruispunt van de N71xN118XN126. Voor de overige kruispunten en tijdsperiodes is er een verwaarloosbaar effect. In het centrum zullen de effecten op de verkeersveiligheid nagenoeg dezelfde zijn. Het effect op de verkeersveiligheid is verwaarloosbaar. Er wordt één recreatieve fietsroute onderbroken. De barrièrewerking ten aanzien van fietsers is beperkt negatief. Voor het OV zijn er geen bijkomende onderbrekingen op de lijnvoering. Voornamelijk het landbouwverkeer zal enig effect ondervinden door de doorsnijding doorheen de landbouwgronden. Zij zullen via de N19 en N118 moeten rijden naar de landbouwgrond. Er is een aanzienlijk negatief effect van de barrièrewerking.

Bij alternatief G9 zal de intensiteit op de noordelijke omleidingsweg tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 360 pae per uur en 360 pae per uur bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal tot eerder rustig drukteprofiel. Op het oostelijke segment zullen de intensiteiten tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 420 pae per uur en 430 pae per uur bedragen. Dit komt voor beide momenten overeen met een normaal drukteprofiel. De N19 zal zijn huidige drukteprofiel behouden. Het effect van dit alternatief op de verkeersleefbaarheid is verwaarloosbaar. Voor de N118 is er in het centrum een beperkt negatief effect te detecteren door de verhoging van de verkeersintensiteiten. De N71 ondervindt een positief effect. De verkeersafwikkeling van het kruispunt van de N19gxR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits. In de avondspits is er een verwaarloosbaar effect aanwezig. Het kruispunt van de N71 x Kievermont x Laar kent een beperkt negatief effect door de plaatsing van verkeerslichten. De effecten op de overige kruispunten gaan van verwaarloosbaar tot beperkt positief. In de centrumstraten is er een daling van de conflicten. Er wordt een beperkt positief effect op de verkeersveiligheid verwacht. Er worden (alternatieve) BFF-routes doorsneden binnen dit alternatief. Daarnaast worden er 3 recreatieve fietsroutes onderbroken. Er is ten aanzien van fietsers een negatief effect door de barrièrewerking. Er worden geen busroutes onderbroken. Er ontstaat barrièrewerking ten aanzien van het landbouwverkeer die negatief geacht wordt.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline mens – mobiliteit.

Tabel 7-22: Conclusies discipline mens – mobiliteit voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	Variant	Verkeers-leefbaarheid			Verkeers-afwikkeling	Verkeers-veiligheid	Barrièrewerking		
		N19	N118	N71			Fiets	Bus	Gemotoriseerd verkeer
G1	Primair	-1	+2	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	+1	-2	0	-3
	Secundair	-1	+1	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	+1	-2	0	-2
G2	Primair	-1	+2	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	+1	-2	0	-3
	Secundair	-1	+1	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	+1	-2	0	-2
G3	Secundair	0	+2	+1	OSP: 0 tot +3 ASP: -1 tot +1	+2	-1	0	-1
G5	Secundair	+2	+1	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	0	-1	0	-3
G9	Secundair	0	-1	+2	OSP: 0 tot +3 ASP: -1 tot +1	+1	-2	0	-2

7.7. ***Leemten in de kennis***

Er is geen volledig overzicht van mogelijke sluiproutes buiten het doorgaand verkeer in het stadscentrum van Geel. De mogelijke verschuivingen van deze fijnmazige verkeersstromen na het aanbrengen van het alternatief zijn moeilijk te onderzoeken.

8. Discipline bodem

Kaart 8-1: Bodemkaart
Kaart 8-2: Bodemonderzoeken en saneringen

8.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied voor de discipline bodem bestaat uit het studiegebied PRUP en dus het gebied waarbinnen de verschillende tracéalternatieven zijn ingetekend.

Het studiegebied kan worden opengetrokken tot buiten de zone die ingetekend is voor de verschillende alternatieven wat bodemkwaliteit betreft en dan meer bepaald de mogelijke effecten van verontreinigingsbronnen in de nabije omgeving. De geologische situatie wordt beschreven tot op een realistische aanname van maximale diepte van de uitgravingen.

8.2. *Methodiek*

8.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Bij de bespreking van de referentiesituatie voor de discipline bodem wordt een beschrijving gegeven van:

- Geologische opbouw: Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Bodemverkenner;
- Pedologie: Dit wordt behandeld op basis van de Bodemkaart van België;
- Waardevolle bodems: Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Bodemverkenner;
- Bodemkwaliteit: Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de kaart met gekende bodemverontreinigingen (dossiers OVAM);
- Bodemgebruik: Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de beschikbare kaarten op geopunt.be.

8.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline bodem zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 8-1. De effecten van eventuele bemaling tijdens de constructiefase en van de aan te leggen verhardingen op het grondwater in de bodem worden beoordeeld onder §9 (discipline water).

Tabel 8-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline bodem

Fase	Effect	Beoordeling
Aanlegfase	Wijziging bodemstructuur	lokalisatie van de bodems gevoelig aan verdichting
	Profielwijziging	kwantitatieve inschatting van oppervlakte en diepte waarover profielwijziging (uitgraving of ophoging) optreedt en aftoetsen met de aanwezigheid van waardevolle bodems
	Risico op bodemzettingen	kwalitatieve inschatting op basis van de geologische kaart en eventuele sonderingen
	Impact op bodemkwaliteit	kwantitatieve inschatting op basis van een inschatting van de oppervlakte en diepte van het grondverzet en kwalitatieve inschatting van het risico op bodemverontreiniging
Exploitatiefase	Impact op bodemkwaliteit	kwalitatieve inschatting van het risico op bodemverontreiniging
	Wijziging bodemgebruik	kwantitatieve inschatting o.b.v. GIS-analyse, beoordeling zal gebeuren onder hoofdstuk 14 (Discipline mens – ruimtelijke aspecten)

Het significantiekader voor de effecten onder de discipline bodem wordt weergegeven in Tabel 8-2.

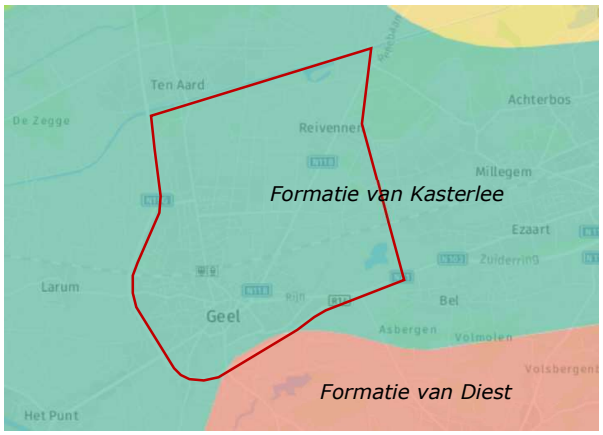
Tabel 8-2: Significantiekader discipline bodem

Significantieniveau	**Omschrijving**
Wijziging bodemstructuur	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Permanent structuurverval over een grote oppervlakte met duidelijke negatieve impact op andere disciplines (vegetatie, waterhuishouding, …)
Negatief effect (-2)	Permanent structuurverval over een beperkte oppervlakte met negatieve impact op andere disciplines
Beperkt negatief effect (-1)	Permanent structuurverval over een beperkte oppervlakte/omkeerbaar structuurverval over grote oppervlakte zonder impact op andere disciplines
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen structuurwijziging te verwachten
Beperkt positief effect (+1)	Structuurverbetering over een beperkte oppervlakte zonder impact op andere disciplines
Positief effect (+2)	Structuurverbetering over een beperkte oppervlakte met positieve impact op andere disciplines
Aanzienlijk positief effect (+3)	Structuurverbetering over een grote oppervlakte met duidelijke positieve impact op andere disciplines
Profielwijziging	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Profielwijziging over een grote oppervlakte in een zone met bodemprofielen met grote wetenschappelijke/historische waarde en/of duidelijk negatief effect op andere disciplines
Negatief effect (-2)	Profielwijziging over een beperkte oppervlakte in een zone met bodemprofielen met matige wetenschappelijke/ historische waarde en/of negatief effect op andere disciplines
Beperkt negatief effect (-1)	Profielwijziging over een beperkte oppervlakte in een zone zonder bodemprofielen met matige wetenschappelijke/ historische waarde en zonder negatief effect op andere disciplines
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen profielwijziging te verwachten; profielwijziging in zones zonder profielontwikkeling
Risico op bodemzettingen	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	De bodem is gevoelig voor zettingen/verzakkingen en er is infrastructuur aanwezig die negatief beïnvloed kan worden
Negatief effect (-2)	De bodem is gevoelig voor zettingen/verzakkingen maar er is geen infrastructuur aanwezig die negatief beïnvloed kan worden
Beperkt negatief effect (-1)	De bodem is beperkt gevoelig voor zettingen/verzakkingen en er is geen infrastructuur aanwezig die negatief beïnvloed kan worden
Verwaarloosbaar effect (0)	De bodem is niet gevoelig voor zettingen/verzakkingen
Impact op bodemkwaliteit	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Duidelijke aantasting bodemhygiëne. Risico (humaan-toxicologisch, ecologisch of verspreiding) noodzaakt sanering
Negatief effect (-2)	Matige aantasting bodemhygiëne. Risico aanwezig, maar aanvaardbaar. Sanering niet noodzakelijk
Beperkt negatief effect (-1)	Beperkte aantasting bodemhygiëne. Risico zeer beperkt of afwezig
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen beïnvloeding bodemhygiëne te verwachten
Beperkt positief effect (+1)	Beperkte verbetering bodemhygiëne
Positief effect (+2)	Matige verbetering bodemhygiëne. Risico wordt herleid tot aanvaardbaar niveau
Aanzienlijk positief effect (+3)	Duidelijke verbetering bodemhygiëne. Risico wordt herleid tot verwaarloosbaar niveau of wordt volledig weggenomen.
Wijziging bodemgebruik	
De beoordeling zal gebeuren onder de discipline mens – ruimtelijke aspecten.	

8.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

8.3.1. GEOLOGIE

De bovenste lagen van de bodem worden gevormd door het Quartair dek en bestaan uit zandige tot zandlemige afzettingen. Deze lagen kennen hoofdzakelijk een dikte van 1,0m tot 4,0m. Onder het Quartair dek komen de Tertiaire afzettingen voor. Het gaat om twee lagen:

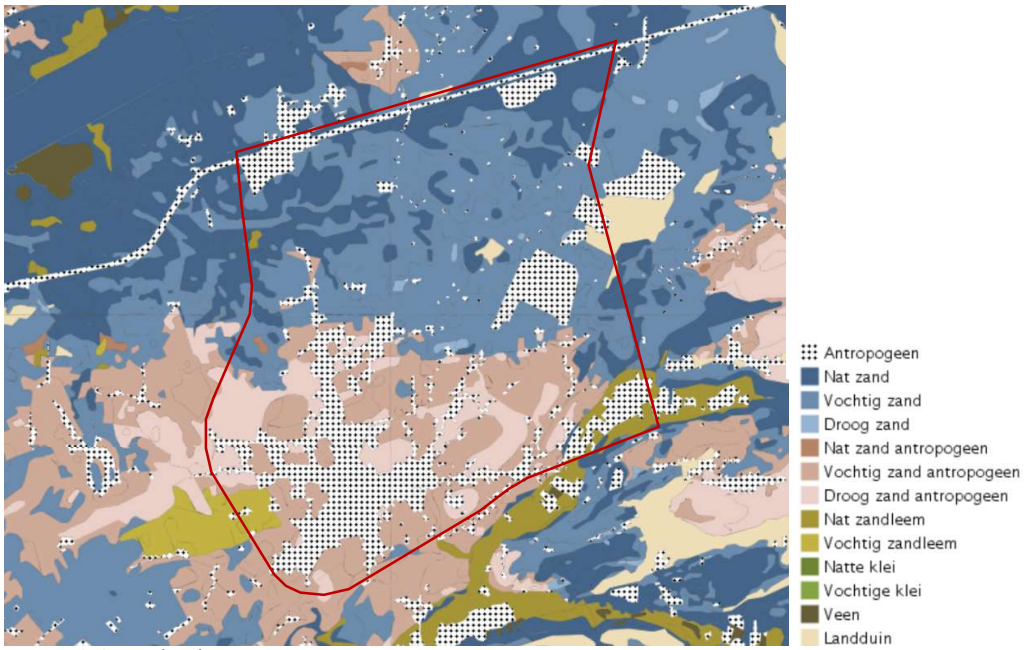


Figuur 8-1: Tertiair geologische kaart

- De formatie van Kasterlee: bleekgroen tot bruin fijn zand, paarse klei-horizonten, licht glauconiethoudend, micahoudend, onderaan kleine zwarte silexkeitjes.
- De formatie van Diest: groen tot bruin zand, heterogeen, meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, schuine gelaagdheid, glauconietrijk, micarijke horizonten.

8.3.2. PEDOLOGIE

Binnen het studiegebied komen voornamelijk zandgronden voor. In het noorden van het studiegebied komen overwegend vochtige tot natte zandbodems voor, met lokaal landduinen. Centraal en in het zuiden van het studiegebied komen droge tot vochtige antropogene zandbodems voor. In de vallei van de Molse Nete, zuidoostelijk in het studiegebied, zijn ook natte zandleem bodems aanwezig. In het centrum van Geel zijn de bodems reeds door de mens verstoord en aangeduid als antropogeen.



Figuur 8-2: Bodemkaart

8.3.3. WAARDEVOLLE BODEMS

Binnen het studiegebied zijn podzolbodems (= bodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont) en plaggenbodems (= bodems met dikke antropogene humus A horizont) aanwezig. Deze bodems worden als zeer waardevol beschouwd. De podzolbodems situeren zich in het noordelijk deel van het studiegebied. De plaggenbodems zijn centraal en in het zuiden van het studiegebied gelegen. Er is geen ander bodemkundig erfgoed aangeduid binnen het studiegebied.

8.3.4. BODEMKWALITEIT

Binnen het studiegebied zijn meer dan 80 dossiers in de databank van OVAM bekend. Indien er in het oriënterend bodemonderzoek aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging zijn teruggevonden, moet de ernst van deze bodemverontreiniging onderzocht worden. Dit gebeurt in een beschrijvend bodemonderzoek. Op basis van de resultaten van het veldwerk, het verticaal en horizontaal afperken van de verontreiniging, de risicoanalyse en rekening houdend met de historiek van de verontreiniging, kan achterhaald worden of er tot bodemsanering moet overgegaan worden of niet. Wanneer een bodemsaneringsproject is afgerond, wordt een eindevaluatie opgesteld.

De meeste onderzoeken situeren zich in het centrum van Geel. Deze zijn niet relevant voor het voorliggende plan.

Een relevant bodemdossier (11592) zijn de bodemonderzoeken die uitgevoerd zijn ter hoogte van de voormalige garage Sint-Hubertus NV in de Dr. Van de Perrestraat 266 (N19). Vlakbij deze garage wordt namelijk een tunnel onder de N19 gepland bij de primaire alternatieven G1 en G2. Een bemaling tijdens de aanleg van de tunnel kan een invloed hebben op eventueel aanwezige verontreinigingen. Uit de resultaten van het laatste oriënterend bodemonderzoek (2002) blijkt dat het betreffende perceel opgenomen moet worden in het register van de verontreinigde gronden omwille van de historische verontreiniging met minerale olie, fenantreen en benzo(a)pyreen in de grond vastgesteld tijdens het oriënterend onderzoek in maart 2000 en de verontreiniging met arseen in het grondwater vastgesteld tijdens de actualisatie van het oriënterend onderzoek. De historische verontreiniging met arseen in het grondwater houdt geen ernstige aanwijzing voor een ernstige bedreiging in. Er is voor deze parameters bijgevolg geen beschrijvend onderzoek noodzakelijk. De historische verontreiniging met zink in het grondwater werd niet bevestigd.
De oppervlakte van de verontreiniging met minerale olie in de grond boven de achtergrondwaarde is niet noemenswaardig veranderd t.o.v. de situatie vastgesteld in 2000. De betreffende verontreiniging is bijgevolg niet verder verspreid. Voorzorgsmaatregelen of veiligheidsmaatregelen zijn niet nodig op basis van de resultaten van het oriënterend bodemonderzoek.

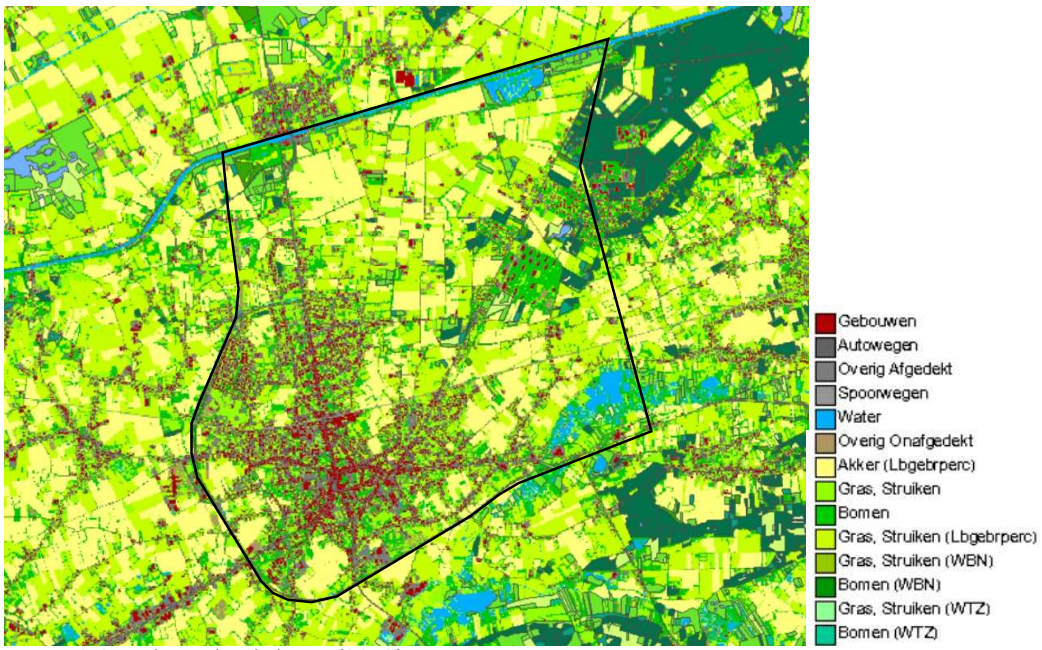
In de Schransdijk is een terrein aanwezig dat gebruikt wordt als ontstoppingsdienst. Hier geldt een periodieke onderzoeksplicht. Het laatste oriënterend bodemonderzoek (dossiernr 93201) dateert van 2020. Tijdens dit onderzoek is een concentratie boven de richtwaarde vastgesteld voor minerale olie in het vaste deel van de aarde. De verhoogde concentratie wordt beschouwd als een nieuwe verontreiniging. Er is tevens een concentratie boven de richtwaarde vastgesteld voor ammonium in het grondwater. Deze verhoogde concentratie wordt beschouwd als een historische verontreiniging, veroorzaakt door de ligging in landbouwgebied. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Ter hoogte van de kruising van de Katersberg met de Retieseweg overlapt alternatief G2 met het tankstation VDV. Hier is het dossiernr 1752 bekend waarvoor in 2021 een laatste oriënterend bodemonderzoek is opgemaakt. Op basis van dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat er in het vaste deel van de aarde en in het grondwater concentraties boven de bodemsaneringsnorm zijn voor minerale olie. Voor naftaleen worden concentraties boven 80% van de norm vastgesteld in het vaste deel van de aarde. Deze worden beschouwd als historische restverontreiniging van een sanering die in 2002 werd uitgevoerd. Op het terrein is tevens een nieuwe restverontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde aanwezig. Deze verontreiniging werd gesaneerd in 2013. In 2015 werd hier een eindverklaring voor opgesteld waaruit bleek dat de aanwezige restverontreiniging geen ernstige bedreiging vormde.

De alternatieven G3 en G9 kruisen ter hoogte van de Molseweg met het terrein van de voormalige garage Van Houdt. Hier is het dossiernr 13242 bekend waarvoor in 2009 een laatste oriënterend bodemonderzoek is opgemaakt. Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor minerale olie in het vaste deel van de aarde. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een nieuwe verontreiniging. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

8.3.5. BODEMGEBRUIK

Het bodemgebruik van het studiegebied wordt gekenmerkt door een relatief groot aaneengesloten landbouwgebied. Er is een gelijk aandeel aan akkers en gras/weiland. Concentraties van bebouwing komen voor binnen de Ring van Geel (R14) met naast enkele woonclusters (Elsum, Sint-Dimpna, Holven, Gooreind) ook het stadscentrum van Geel. Daarnaast komt er heel wat lintbebouwing voor naast de wegen N19 en N118 en verspreide bebouwing in de landbouwgebieden. In het noordoosten van het studiegebied komen bosfragmenten voor.



Figuur 8-3:Bodemgebruikskaart (2012)

8.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

8.4.1. WIJZIGING BODEMSTRUCTUUR

Door de aanleg van de weg zal de bodem over het gehele traject verdichten. Als gevolg van betreding en bewerking kan de bodemstructuur gedeeltelijk of volledig vernietigd worden, waardoor het poriënvolume afneemt en de dichtheid toeneemt. Dit effect kan zich voordoen bij het betreden van bodems met zware machines (graaf- en boormachines, etc.) en kan een invloed hebben op het toekomstig bodemgebruik. Een bodem met een goede structuur heeft immers grote poriën en hierdoor een lage dichtheid. Dit bevordert de beluchting, waterdoorlatendheid en worteldoordringbaarheid van de bodem.

Om de oppervlakten aan beïnvloede bodems te bepalen, is gerekend met de breedte van de weg en alle mogelijke aanhorigheden. De primaire varianten hebben een breedte van 33,55m en de secundaire varianten van 25,15m. Binnen deze zone kan tijdens de werken verdichting van de bodem optreden. De oppervlakten worden weergegeven in Tabel 8-3.

Bodems die reeds verstoord zijn door menselijke activiteiten zijn niet in rekening gebracht. De cijfers in de onderstaande tabel kunnen gezien worden als een worst-case inschatting. Ter hoogte van de R14 (alternatieven G1, G2, G9), Katersberg (alternatief G2) en Binnenblok (alternatief G1) treedt er immers overlap op met de bestaande wegenis. Er kan aangenomen worden dat hier de bodemstructuur al is aangetast.

Tabel 8-3: Gevoeligheid voor verdichting t.h.v. nieuwe weg (ha)

Gevoeligheid voor verdichting	**G1**		**G2**		**G3**	**G5**	**G9**
Variant	**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
Laag	11,38	8,55	10,88	8,17	3,99	9,18	11,59
Matig	0	0	0	0	0	0	0
Hoog	0	0	0	0	0	0	0

De bodems ter hoogte van alle alternatieven zijn weinig gevoelig voor verdichting door de aanwezigheid van zand (Z..) of lemig zand (S..). De antropogene bodems zijn niet meegerekend in de bovenstaande tabel. Er kan echter aangenomen worden dat deze bodems ook weinig gevoelig voor verdichting zullen zijn.

Het effect op de bodemstructuur kan voor **alle alternatieven** beperkt negatief beoordeeld worden. Het effect is permanent, maar de bodemverdichting is niet meer relevant voor het nieuwe bodemgebruik als weg. Enkel in de berm is het aangewezen om verdichting te vermijden in functie van de infiltratie van afstromend hemelwater.

8.4.2. PROFIELWIJZIGING

Voor de aanleg van een nieuwe weg zal de bodem deels worden uitgegraven. De bodemprofielen worden als het ware onthoofd. Naast de nieuwe weg zullen grachten worden voorzien in functie van de afwatering. Hier zal het profiel ook dieper aangetast worden. Profielaantasting wordt beschouwd als een permanent effect gezien bodems het resultaat zijn van een eeuwenlange profielontwikkeling die niet meteen kan hersteld worden.

In Tabel 8-4 wordt de oppervlakte aangegeven waarover het bodemprofiel bij de verschillende alternatieven vernietigd zal worden. Hierbij wordt uitgegaan van de breedte van 33,55m voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 (alternatieven G1, G2, G9), Katersberg (alternatief G2) en Binnenblok (alternatief G1) treedt er overlap op met de bestaande wegenis. Het is nog niet duidelijk of hier nog aanpassingen aan de weg moeten gebeuren. Wanneer de bestaande weg niet verbreed zou moeten worden en er geen (bijkomende) afwateringsinfrastructuur voorzien moet worden, treedt er geen profielaantasting op.

Tabel 8-4: Mogelijke profielvernietiging t.g.v. nieuwe weg (ha)

Profiel-ontwikkeling	**G1**		**G2**		**G3**	**G5**	**G9**
Variant	**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (..c)						1,45	
Duidelijke ijzer en/of humus B horizont (..g) (podzols)	11,38	8,55	10,88	8,17		6,87	6,78
dikke antropogene humus A horizont (..m) (plaggenbodems)					3,85		4,68
Zonder profiel (..p)					0,13	0,85	0,13
Reeds verstoorde gronden (OB/OT/OE)	0,51	0,36	0,29	0,20	0,57	0,12	1,07

Bij alternatieven G1, G2, G5 en G9 worden voornamelijk podzolbodems (= bodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont) verstoord. Bij alternatieven G3 en G9 worden plaggenbodems (= bodems met dikke antropogene humus A horizont) verstoord. Bij alternatief G5 wordt ook een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont aangetast. Dit zijn uitgeloogde bodems. Voor de bodems zonder profiel of die reeds verstoord zijn door menselijke activiteiten is profielwijziging geen relevant effect.

De podzol- en plaggenbodems worden als zeer waardevol beschouwd. De verstoring treedt op bij **alle alternatieven**. Het effect wordt als aanzienlijk negatief beoordeeld en is het meest negatief voor alternatief G9 waarbij beide bodemprofielen verstoord worden.

Bij de ongelijkvloerse kruising van de N19 door de **primaire alternatieven G1 en G2** en van de spoorweg door **alternatieven G3 en G9** kan de ondergrond dieper aangetast worden. Bij de primaire alternatieven G1 en G2 zal de N19 als een tunnel onder de nieuwe weg gerealiseerd worden. Hierdoor worden de diepere bodemlagen aangetast/uitgegraven. Bij de brug over de spoorlijn kan de fundering zorgen voor een verstoring van de bodemlagen. Het gaat echter over een lokale verstoring. Er is geen significante verstoring van de kenmerkende opbouw van de ondergrond in de omgeving te verwachten. Het effect wordt daarom als beperkt negatief beoordeeld.

8.4.3. RISICO OP BODEMZETTINGEN

Algemeen kan gesteld worden dat zandgronden weinig kwetsbaar zijn m.b.t. draagkracht van de bodem. Aandacht dient te gaan naar aanwezige veenlagen. Veen is gevoelig voor inklinking t.g.v. ontwatering. Dit is een irreversibel proces.

Wat betreft stabiliteit blijken op basis van de bodemkaart overwegend draagkrachtige gronden in het studiegebied aanwezig te zijn. Enkel in de Vallei van de Molse Nete werden volgens de Bodemkaart veenlagen vastgesteld.

Aangezien de weg over het algemeen op maaiveldniveau wordt aangelegd, kan verondersteld worden dat er geen bemalingen nodig zijn, die tot zettingen zouden leiden. Enkel bij de kruising van de N19 zal bij de primaire alternatieven G1 en G2 een tunnel voorzien worden. Hier zal een bemaling noodzakelijk zijn. Er bevinden zich echter uitsluitend zandbodems die weinig gevoelig zijn voor inklinking.

Er zijn bijgevolg geen aanwijzingen dat zettingen zouden kunnen optreden. Het risico op bodemzettingen bij **alle alternatieven** wordt bijgevolg verwaarloosbaar geacht.

8.4.4. IMPACT OP BODEMKWALITEIT

De realisatie van een nieuwe weg brengt grondverzet met zich mee. Hierbij bestaat het risico dat aanwezige verontreinigingen verspreid worden. De resultaten van de relevante bodemonderzoeken worden besproken onder §8.3.4.

Er wordt geen directe invloed verwacht op de verontreinigingen die zijn vastgesteld in het bodemdossier 11592 ter hoogte van de voormalige garage Sint-Hubertus NV. De **alternatieven G1 en G2** zijn immers op enige afstand (ca. 200m) van deze garage gelegen. Er wordt onder de discipline water (§9.4.2) onderzocht of een bemaling bij de realisatie van een tunnel onder de N19 bij de primaire alternatieven G1 en G2 een invloed heeft op aanwezige grondwater-verontreinigingen.

Ter hoogte van de kruising van de Katersberg met de Retieseweg overlapt **alternatief G2** met de achterzijde van het tankstation VDV. Op het terrein zijn in het vaste deel van de aarde en in het grondwater concentraties boven de bodemsaneringsnorm bekend voor minerale olie. Voor naftaleen worden concentraties boven 80% van de norm vastgesteld in het vaste deel van de aarde.

De **alternatieven G3 en G9** kruisen ter hoogte van de Molseweg met het terrein van de voormalige garage Van Houdt. Er zijn voor minerale olie in het vaste deel van de aarde concentraties boven de richtwaarde vastgesteld.

Voor de uitgravingen ter hoogte van de vastgestelde verontreinigingen en ook in andere zones dient het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging (VLAREBO) gevolgd te worden. Zo wordt de verspreiding van verontreinigingen via grondverzet in principe vermeden. Er moet een technisch verslag en een bodembeheerrapport worden opgemaakt voor het gebruik van uitgegraven bodem bij elke vorm van grondverzet voor uitgravingen van meer dan 250m³ of bij verdachte grond van minder dan 250m³. Dit houdt onder andere in dat de grond geanalyseerd moet worden op verontreiniging en dat de exacte locatie van de uitgraving moet worden opgenomen. Aangezien het grondverzet conform de vigerende wetgeving zal gebeuren, wordt niet verwacht dat het hergebruik of de aan- of afvoer van gronden tot bodem-verontreiniging zal leiden.

In de onderstaande tabel wordt een inschatting gegeven van het grondverzet op basis van het typeprofiel en de lengte van de tracés van de alternatieven. De breedte van de weg is verschillend bij de primaire en secundaire varianten. De verharde oppervlakte en het grondverzet zijn daarom voor zowel het primaire als voor de secundaire variant berekend. Er is nog geen inschatting gemaakt van het grondverzet ten gevolge van de aanleg van bermgrachten en andere grondwerken.

Tabel 8-5: Inschatting van grondverzet

Alternatief	Variant	Lengte van het tracé (m)	Breedte van de weg	Verharde oppervlakte (m²)	Grondverzet (uitgaande van een uitgravings-diepte van 70 cm) (m³)
G1	**Primair**	3.554	2x 6,3m	44.780	31.346
	Secundair	3.554	7m	24.878	17.415
G2	**Primair**	3.339	2x 6,3m	42.071	29.450
	Secundair	3.339	7m	23.373	16.361
G3 secundair	**Secundair**	1.806	7m	12.642	8.849
G5 secundair	**Secundair**	3.682	7m	25.774	18.042
G9 secundair	**Secundair**	5.062	7m	35.434	24.804

De verschillen tussen de alternatieven G1 en G2 zijn beperkt wat betreft verharde oppervlakte en grondverzet. Alternatief G5 (secundair) heeft een gelijkaardige verharde oppervlakte en grondverzet als alternatief G1 secundair. Alternatief G3 heeft de kortste lengte en daardoor ook de kleinste verharde oppervlakte en grondverzet. Alternatief G9 gaat gepaard met de grootste verharde oppervlakte en het grootste grondverzet.

De aan- en afvoer van gronden gaat gepaard met vrachtwagentransporten. Deze transporten zorgen voor emissies en hinder (geluid, verkeerstoename, …). Er wordt daarom aanbevolen om bij het ontwerp van de nieuwe weg te streven naar een gesloten grondbalans zodanig dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden.

Het gebruik van de nieuwe weg heeft ook een invloed op de bodemkwaliteit. Motorisch verkeer op de wegen is de grootste bron van vervuiling van hemelwater dat afstroomt van wegverhardingen. Door de verbranding van brandstoffen en smering van de motoren komen er microverontreinigingen en minerale oliën vrij op de weg. Ook vrijkomend metaal uit autobanden, alsmede remschaafsel van de remblokken worden als bronnen van vervuiling genoemd. Naast motorisch verkeer, gelden ook infrastructurele objecten als vangrails als vervuilers. Bij de corrosie van de vangrails kunnen namelijk metalen vrijkomen; typisch hierbij is zink in het geval van het gebruik van galvanische bescherming.

De verontreinigingen van wegwater bestaan voornamelijk uit de volgende stoffen: zware metalen, PAK's, minerale oliën en chloriden (strooizout). De laatstgenoemde is uiteraard sterk seizoensgebonden.

De niet-uitlaatemissies (slijtage van remmen, wegdek en banden) zijn afhankelijk van het type voertuig. Tussen de primaire (90km/u) en secundaire variant (70km/u) is er een verschil in snelheid. Een lagere, continue snelheid resulteert in lagere niet-uitlaatemissies. Dit verschil is niet te kwantificeren maar er kan aangenomen worden dat de impact klein is, in vergelijking met de rol van het aantal voertuigen en hun type. Aangezien de verdeling van het aantal voertuigen en hun type niet sterk verschilt tussen de primaire alternatieven G1/G2 en de secundaire alternatieven G1/G2 worden er ook geen sterke verschillen verwacht tussen deze varianten in de afstroom en depositie van verontreinigende stoffen naar de bodem.

De verontreiniging via wegwater volgt hoofdzakelijk 2 routes. Namelijk via afspoeling - run-off - van het wegdek en via verwaaiing - dat wil zeggen opspattend water. De aard van de verhardingslaag van het wegdek bepaalt de verhouding van run-off tot verwaaiing van wegwater, en daarmee de belangrijkste verontreinigingsroute. In het geval van zeer open asfaltbeton (ZOAB), zal een groter deel van het hemelwater worden geabsorbeerd in de verhardingslaag van het wegdek, waar het na verzadiging afspoelt in een nabijgelegen berm of goot. Hierdoor ontstaat er minder verwaaiing van het wegwater. Door de standtijd van het hemelwater in de poriën van ZOAB, zal een deel van de verontreiniging achterblijven in het wegdek. Bij zeer dicht asfaltbeton (DAB) stroomt het wegwater sneller af. Tevens treedt bij deze wegdekken een sterkere verwaaiing van het wegwater op. Doordat de bovenste laag van DAB dicht is, worden er tevens geen verontreinigingen geabsorbeerd door het wegdek. Hierdoor liggen de concentraties aan minerale oliën, PAK's en zware metalen in het wegwater ook nog eens hoger dan bij ZOAB.

Afhankelijk van de afvoer van het wegwater, eindigt het afgespoelde water of in de grond of in nabijgelegen oppervlaktewater. De verontreinigingen accumuleren in de bodem en slaan mogelijk door naar het grondwater. De verontreinigingen concentreren zich vooral dicht bij de weg tot circa 40cm onder bodem. Uit onderzoek uit Nederland blijkt dat de richtwaarden voor de bodemverontreiniging overschreden worden maar niet tot op het niveau dat sanering nodig is. Al op circa 10 meter van de weg zijn de concentraties aan verontreinigingen vergelijkbaar met het referentiepunt. In het algemeen kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging afneemt bij toenemende afstand tot de weg en bij toenemende diepte onder het maaiveld.

In hoofdlijnen kunnen 2 technieken toegepast worden om het wegwater af te voeren. Er kan decentraal gewerkt worden waarbij het wegwater langs de berm afgevoerd wordt. Er kan ook water afgevoerd worden via een collector naar één lozingspunt in bijvoorbeeld een gracht of beek.

Bij decentrale afvoer wordt verontreiniging via directe infiltratie in de nabijgelegen berm geaccumuleerd. Dit is een vorm van ongecontroleerde bodempassage. In de studie 'Sanering wegwater' (in opdracht van VMM, 2019) wordt gesteld dat de oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak 5-10% dient te zijn. Het infiltratiebed dient periodiek vervangen te worden om doorslag naar het grondwater te voorkomen. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (elke 8 tot 10 jaar bij DAB en langer bij ZOAB) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen.

Indien de wegen geen ZOAB hebben maar DAB, of berminfiltratie niet mogelijk is, is het aan te bevelen om speciaal ingerichte infiltratievoorzieningen te installeren die niet rechtstreeks in verbinding staan met het oppervlaktewater. Een infiltratievoorziening bestaat vaak uit een infiltratiekoffer van meerdere lagen, zoals een permeabele (organische) toplaag - die het water zuivert - van 0,3m - 0,5m diep, en daaronder een grind-, klei- of lavasteenkoffer ingepakt met een zanddichte doek die het water kan bergen. Het gezuiverde water kan of door het zanddichte doek de grond insijpelen, of met een drain worden afgevangen en worden geleid naar beter doorlatende grond of oppervlaktewater. Bij een hoogwaterstand wordt geadviseerd een waterdichte folie te installeren zodat het verontreinigde water niet mengt met het grondwater. Infiltratievoorzieningen zijn een geschikte techniek voor het zuiveren van hemelwater en kunnen gemakkelijk geïntegreerd worden in het landschap. Het zijn goedkope zuiveringstechnieken die alleen periodiek onderhoud behoeven (schoonmaken van vuil en wildgroei maximaal 4 keer per jaar).

Andere bijzondere omstandigheden die kunnen leiden tot een verhoogde concentratie aan verontreinigingen zijn verkeersongelukken. Bij verkeersongelukken kan eenmalig veel brandstof, olie en grondstoffen van het verongelukte voertuig en/of infrastructuur in het afstromend water terecht komen. De kosten van speciale voorzieningen voor de incidentele verkeersongevallen wegen niet op tegen de baten. Het is meer kosteffectief in dergelijke gevallen een stappenplan op te zetten en gespecialiseerde bedrijven in te huren om de verontreinigingen te beperken. Een dergelijke bodemverontreiniging is volgens de bepalingen van het Bodemdecreet als nieuw te beschouwen. Er moet daarom onmiddellijk ingegrepen worden en de nodige maatregelen moeten genomen worden om bodemverontreiniging uit te sluiten.

Rekening houdend met het geldende Bodemdecreet, de grondverzetregeling en de beperkte aantasting van de bodemhygiëne door verontreinigd wegwater worden de effecten op de bodemkwaliteit voor **alle alternatieven** als beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld.

8.4.5. WIJZIGING BODEMGEBRUIK

De realisatie van de nieuwe weg zal gepaard gaan met een impact op het bodemgebruik. Het huidige bodemgebruik is bepaald op basis van de meest recente versie van de Biologische Waarderingskaart (2020).

In de onderstaande tabel is de wijziging in het bodemgebruik gekwantificeerd. Hierbij is gerekend met een inname van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten.

De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 (alternatieven G1, G2, G9), Katersberg (alternatief G2) en Binnenblok (alternatief G1) treedt overlap op met de bestaande wegenis. Het is nog niet duidelijk of hier nog aanpassingen aan de weg moeten gebeuren. Wanneer de bestaande weg niet verbreed zou moeten worden en er geen (bijkomende) afwateringsinfrastructuur voorzien moet worden, treedt er geen wijziging in het bodemgebruik op.

Tabel 8-6: Wijziging bodemgebruik t.h.v. nieuwe weg

	G1				**G2**				**G3**		**G5**		**G9**	
	Primair		**Secundair**		**Primair**		**Secundair**		**Secundair**		**Secundair**		**Secundair**	
Bodem-gebruik	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**
Grasland	5,15	43	3,83	43	5,37	48	4,05	48	0,70	15	4,92	53	5,73	45
Landbouw	4,33	36	3,31	37	1,91	17	1,43	17	2,58	57	3,75	40	4,06	32
KLE	0,02	0,2	0,01	0,1					0,02	0,4			0,07	1
Vijver	0,18	2	0,14	2	0,18	2	0,14	2					0,14	1
Struweel									0,04	1			0,05	0,4
Loofbos	0,05	0,4	0,02	0,2	0,20	2	0,13	2			0,07	1		
Naaldbos					0,07	1	0,05	1			0,23	3		
Open bebou-wing	0,61	5	0,44	5	1,89	17	1,40	17	1,12	25	0,07	1	1,53	12
Wegen en spoor-wegen	1,55	13	1,17	13	1,54	14	1,17	14	0,08	2	0,26	3	1,10	9
Totaal	**11,89**		**8,91**		**11,17**		**8,37**		**4,56**		**9,30**	**1,00**	**12,66**	

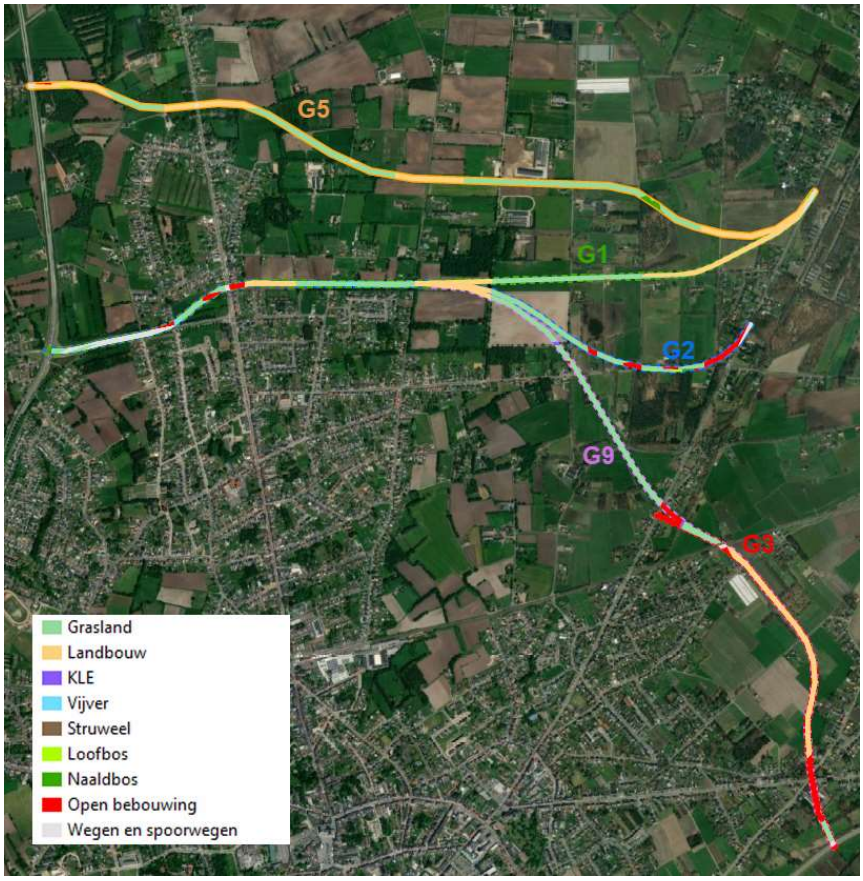
Bij alle **alternatieven met uitzondering van G3** vindt het grootste deel van het ruimtebeslag plaats op graslanden, gevolgd door andere landbouwgronden zoals akkers.

Enkel bij **alternatief G3** is procentueel gezien de impact op landbouwgrond het grootst, gevolgd door de impact op open bebouwing. Dit alternatief kent echter het kortste tracé waardoor het absolute ruimtebeslag echter vergelijkbaar of geringer is dan bij de andere alternatieven. Het totale ruimteslag is het kleinst bij alternatief G3.

Bij **alternatief G9** treedt hetzelfde ruimtebeslag op als bij alternatief G3, aangevuld met een gedeelte van het ruimtebeslag door G1. Alternatief G9 heeft dan ook het grootste ruimtebeslag.

De verschillen in het totaal ruimtebeslag tussen de alternatieven **G1_s, G2_s en G5_s** zijn beperkt. Maar bij alternatief G5 vindt meer dan 90% van het ruimtebeslag plaats op graslanden of andere landbouwgronden. Bij de alternatieven G1_s en G2_s schommelt dit tussen 80% en 65%.

Het ruimtebeslag op de overige bodemgebruiksfuncties blijft beperkt.



Figuur 8-4: Aanduiding van bodemgebruik binnen de contouren van de verschillende alternatieven

8.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

De aan- en afvoer van gronden gaat gepaard met vrachtwagentransporten. Deze transporten zorgen voor emissies en hinder (geluid, verkeerstoename, …). Er wordt daarom aanbevolen om bij het ontwerp van de nieuwe weg te streven naar een gesloten grondbalans zodanig dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden.

8.6. *Conclusie*

De bodems ter hoogte van alle alternatieven zijn overwegend weinig gevoelig voor verdichting door de aanwezigheid van zand of lemig zand.

Voor de aanleg van een nieuwe weg zal de bodem deels worden uitgegraven. De bodemprofielen die hierbij verstoord worden zijn podzolbodems en plaggenbodems. Deze bodems worden als zeer waardevol beschouwd. De verstoring treedt op bij alle alternatieven. Voor de bodems zonder profiel of die reeds verstoord zijn door menselijke activiteiten is profielwijziging geen relevant effect. Bij de ongelijkvloerse kruising van de N19 door de primaire alternatieven G1 en G2 en van de spoorweg door alternatieven G3 en G9 kan de ondergrond dieper aangetast worden. Het gaat over een lokale verstoring.

Aangezien de weg over het algemeen op maaiveldniveau wordt aangelegd, kan verondersteld worden dat er geen bemalingen nodig zijn, die tot inklinking van de bodem zouden leiden. Enkel bij de tunnel van de N19 onder de primaire alternatieven G1 en G2 zal een bemaling noodzakelijk zijn. Er bevinden zich uitsluitend zandbodems die weinig gevoelig zijn voor inklinking.

Voor de uitgravingen ter hoogte van de vastgestelde verontreinigingen en ook in andere zones dient het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging (VLAREBO) gevolgd te worden. Zo wordt de verspreiding van verontreinigingen via grondverzet in principe vermeden.

Algemeen brengt het gebruik van de weg voornamelijk verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en PAK's met zich mee. Deze verontreinigingen komen vooral dichtbij de weg en tot een beperkte diepte in de bodem voor. Ook accidentele verontreinigingen met gevaarlijke en/of toxische stoffen kunnen niet uitgesloten worden.

De realisatie van de nieuwe weg zal gepaard gaan met een impact op het bodemgebruik. Er zal een aanzienlijke oppervlakte bijkomend verhard worden.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline bodem.

Tabel 8-7: Conclusies discipline bodem voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	Wijziging bodem-structuur	Profiel-wijziging	Risico op bodem-zettingen	Impact op bodem-kwaliteit	Wijziging bodem-gebruik
G1	-1	Primair: -3 (-1 op diepere ondergrond) Secundair: -3	0	0 tot -1	Geen beoordeling
G2	-1	Primair: -3 (-1 op diepere ondergrond) Secundair: -3	0	0 tot -1	Geen beoordeling
G3	-1	-3 (-1 op diepere ondergrond)	0	0 tot -1	Geen beoordeling
G5	-1	-3	0	0 tot -1	Geen beoordeling
G9	-1	-3 (-1 op diepere ondergrond)	0	0 tot -1	Geen beoordeling

8.7. *Leemten in de kennis*

Aangezien het hier een plan-MER betreft, heeft dit tot gevolg dat het niet mogelijk is (ook niet opportuun binnen een plan-MER) om alle milieueffecten in detail te kunnen beoordelen. Het ontbreekt immers aan specifieke kwantitatieve gegevens en er dient te worden uitgegaan van 'aannames', o.m. inzake breedte van de weg en oppervlakte verharding.

De beschikbare gegevens inzake bodemkwaliteit vertegenwoordigen slechts een momentopname en kunnen een beperkt beeld van de realiteit geven.

9. Discipline water

Kaart 9-1: Vlaamse Hydrografische Atlas
Kaart 9-2: Infiltratiegevoeligheid
Kaart 9-3: Pluviale overstromingskaart - huidig klimaat
Kaart 9-4: Pluviale overstromingskaart - toekomstig klimaat
Kaart 9-5: Fluviale overstromingskaart - huidig klimaat
Kaart 9-6: Fluviale overstromingskaart - toekomstig klimaat

9.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied wordt bepaald door de effecten die verwacht worden op het watersysteem. Vermits er voor de aanlegfase een bemaling nodig kan zijn, wordt het studiegebied in de verticale richting begrensd door de eerste aquitard. In de horizontale richting omvat het studiegebied de waterlopen die gekruist worden en waarin het afstromend hemelwater zal terechtkomen.

9.2. *Methodiek*

9.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Bij de bespreking van de referentiesituatie wordt een beschrijving gegeven van:

- Hydrografie: Dit wordt besproken aan de hand van de Vlaamse Hydrografische Atlas;
- Overstromingsrisico: Dit wordt besproken aan de hand van kaartmateriaal met de pluviale en fluviale overstromingskaarten;
- Grondwaterkwetsbaarheid: Dit wordt besproken op basis van de grondwater-kwetsbaarheid en de aanwezigheid van grondwaterwingebieden. Daar waar een bemaling gepland is, wordt ook een beschrijving gegeven van de grondwaterstand en -stroming, grondwaterwinningen en grondwaterkwaliteit. Er wordt gebruik gemaakt van de kaarten beschikbaar op geopunt.be, de bodemverkenner en de databank van OVAM;
- Stroomgebiedbeheerplannen: Er wordt een oplijsting gegeven van de speerpunt- en signaalgebieden.

9.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline water zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 9-1.

Tabel 9-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline water

Fase	Effect	Beoordeling
Aanlegfase	Impact op grondwaterpeil/-stromingen door bemalingen	kwalitatieve bespreking o.b.v. analytisch model en kartering invloedsfeer van de bemaling (geen numerieke grondwatermodellering voorzien)
	Impact op grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit	kwalitatieve inschatting o.b.v. lokalisatie van gekende verontreinigingen, uitgaande van gekende bodemonderzoeken en rekening houdend met de kartering van de invloedsfeer van de bemaling
Exploitatiefase	Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen	kwantitatieve beoordeling o.b.v. schatting van verharde oppervlakte, lokalisatie van kwelgebieden en toetsing aan geldende regelgeving[11]
	Verstoring overstromingsgebieden	kwantitatieve inschatting van de oppervlakte inname van overstromingsgebied
	Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime	kwalitatieve beschrijving van het risico op (grond)waterverontreiniging en kwalitatieve bespreking van de infiltratievoorzieningen
	Impact op structuurkwaliteit van waterlopen	kwalitatieve bespreking bij dwarsen of verleggen van waterlopen, bespreking o.b.v. beschikbare gegevens (er wordt geen inventarisatie op het terrein voorzien)

Het significantiekader voor de effecten onder de discipline water wordt weergegeven in Tabel 9-2.

Tabel 9-2: Significantiekader discipline water

Significantieniveau	Omschrijving
Impact op grondwaterpeil/-stromingen	
Dit effect wordt beoordeeld onder de discipline biodiversiteit.	
Impact op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Het project houdt een risico in op een verslechtering van de grondwaterkwaliteit in een beschermingszone of er is een duidelijke achteruitgang van de toestand van het ontvangende waterlichaam.
Negatief effect (-2)	Het project houdt een risico in op een verslechtering van de grondwaterkwaliteit buiten een beschermingszone of de toestand van het ontvangende waterlichaam is niet goed maar er is geen duidelijke achteruitgang.
Beperkt negatief effect (-1)	Het project houdt een beperkt risico in op een verslechtering van de grondwaterkwaliteit buiten een beschermingszone of er is een beperkte invloed op de toestand van het ontvangende waterlichaam, de toestand wijzigt niet.
Verwaarloosbaar effect (0)	Het project wijzigt de grond- of oppervlaktewaterkwaliteit niet of het risico hiertoe is verwaarloosbaar.
Beperkt positief effect (+1)	Het project vermindert de grondwaterkwetsbaarheid of houdt een beperkte verbetering in van de oppervlaktewaterkwaliteit zonder de toestand te wijzigen.

11 De toetsing gebeurt aan de hand van (1) de normen van het hemelwaterbesluit, (2) art. 6.2.2.1.2 §4 Vlarem II en (3) de code van goede praktijk.

Significantieniveau	Omschrijving
Positief effect (+2)	Het project zorgt voor een verbetering van de grondwaterkwaliteit of resulteert in een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.
Aanzienlijk positief effect (+3)	Het project zorgt voor een verbetering van de grondwaterkwaliteit in een beschermingszone of houdt een verbetering in van de oppervlaktewaterkwaliteit in een aanzienlijk gebied.
Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Belangrijke wijziging waterhuishouding met negatieve secundaire effecten (bv. frequentie en omvang overstromingen) tot gevolg
Negatief effect (-2)	Beperkte wijziging waterhuishouding met beperkte negatieve secundaire effecten tot gevolg
Beperkt negatief effect (-1)	Beperkte wijziging waterhuishouding zonder negatieve secundaire effecten tot gevolg, vermits er voldoende maatregelen worden genomen conform de gewestelijke stedenbouwkundige verordening Hemelwater
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen wijziging waterhuishouding te verwachten
Verstoring overstromingsgebieden	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Omvangrijke wijzigingen in het afvoergedrag van een of meerdere waterlopen of omvangrijke inname van een overstromingsgebied, met toename van het risico op overstromingen bovenstrooms tot gevolg
Negatief effect (-2)	Omvangrijke wijzigingen in het afvoergedrag van een of meerdere waterlopen of inname van een overstromingsgevoelig gebied, zonder toename van het risico op overstromingen bovenstrooms
Beperkt negatief effect (-1)	Beperkte wijzigingen in het afvoergedrag van een of meerdere waterlopen of beperkte inname van een overstromingsgevoelig gebied
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen wijzigingen in het afvoergedrag van de aanwezige waterlopen of overstromingsgebieden
Beperkt positief effect (+1)	Beperkte wijziging afvoergedrag zonder positieve secundaire effecten tot gevolg
Positief effect (+2)	Beperkte wijziging afvoergedrag met beperkte positieve secundaire effecten tot gevolg
Aanzienlijk positief effect (+3)	Belangrijke wijziging afvoergedrag met duidelijke positieve secundaire effecten tot gevolg.
Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Belangrijke wijziging oppervlaktewaterkwaliteit met negatieve secundaire effecten tot gevolg
Negatief effect (-2)	Beperkte wijziging oppervlaktewaterkwaliteit met beperkte negatieve secundaire effecten tot gevolg
Beperkt negatief effect (-1)	Beperkte wijziging oppervlaktewaterkwaliteit zonder negatieve secundaire effecten tot gevolg
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen wijziging oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten.
Beperkt positief effect (+1)	Beperkte wijziging oppervlaktewaterkwaliteit zonder positieve secundaire effecten tot gevolg
Positief effect (+2)	Beperkte wijziging oppervlaktewaterkwaliteit met beperkte positieve secundaire effecten tot gevolg
Aanzienlijk positief effect (+3)	Belangrijke wijziging oppervlaktewaterkwaliteit met positieve secundaire effecten tot gevolg
Impact op structuurkwaliteit van waterlopen	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Plannen zijn onverenigbaar met gebiedsgerichte acties, of zorgen voor een onaanvaardbare verbinding of barrière tussen waterlichamen, of zorgen voor een teloorgang van de natuurlijke toestand en verhinderen het bereiken van de biologische kwaliteitsdoelstellingen
Negatief effect (-2)	Plannen zorgen voor een teloorgang van de natuurlijke toestand en beperken het bereiken van de biologische kwaliteitsdoelstellingen
Beperkt negatief effect (-1)	Plannen zorgen voor een teloorgang van de natuurlijke toestand over een beperkt traject zonder de biologische

Significantieniveau	Omschrijving
	kwaliteitsdoelstellingen van het waterlichaam als geheel te beïnvloeden
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen effecten op de hydromorfologische kenmerken en bijgevolg de biologische waterelementen
Beperkt positief effect (+1)	Plannen zorgen voor een herstel van de natuurlijke toestand over een beperkt traject zonder de biologische kwaliteitsdoelstellingen van het waterlichaam als geheel te beïnvloeden
Positief effect (+2)	Plannen zorgen voor een herstel van de natuurlijke toestand en bevorderen het bereiken van de biologische kwaliteitsdoelstellingen voor het waterlichaam als geheel
Aanzienlijk positief effect (+3)	Plannen zorgen voor een herstel van de natuurlijke toestand over een aanzienlijk traject van het waterlichaam en zorgen voor het bereiken van de biologische kwaliteitsdoelstellingen voor het waterlichaam als geheel

9.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

9.3.1. HYDROGRAFIE

Het studiegebied is gelegen in het hydrografische bekken van de Nete, meer bepaald de deelbekkens Bovenlopen Kleine Nete, Middengebied Kleine Nete en Molse Nete. Aan de noordelijke rand van het studiegebied ligt een bevaarbare waterloop: het Kanaal Bocholt-Herentals.

De afwatering van het gebied gebeurt via de volgende waterlopen van categorie 1: Kleine Nete gelegen ten noorden van het studiegebied en Molse Nete in het zuiden van het studiegebied.
De zijlopen van de Kleine Nete die gelegen zijn in het studiegebied zijn: Bleekenloop, Dalemansloop, Graafloop, Helzenloop, Ossemeirloop, Vleminckloop en Zeggeloop van 2e categorie. De Molse Nete heeft de volgende zijtakken van 2e categorie binnen het studiegebied: Rijnloop, Brederijloop, Millegemloop, Waterschaploop en Wolfskamerloop.

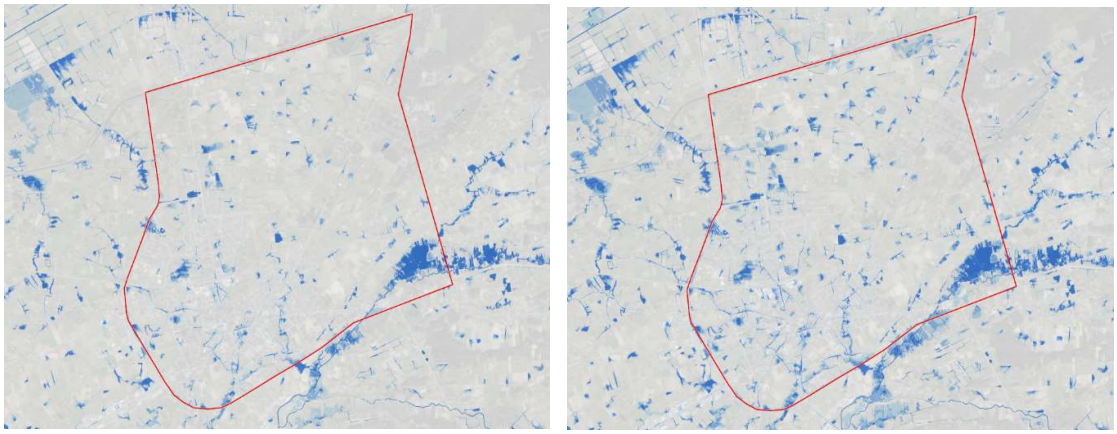
9.3.2. OVERSTROMINGSRISICO

Op de fluviale overstromingskaart valt vooral het gebied in het oosten van het studiegebied, ten noorden van de N71, op als groot effectief overstromingsgevoelige zone. Dit gebied komt overeen met de beekvallei van de Molse Nete.

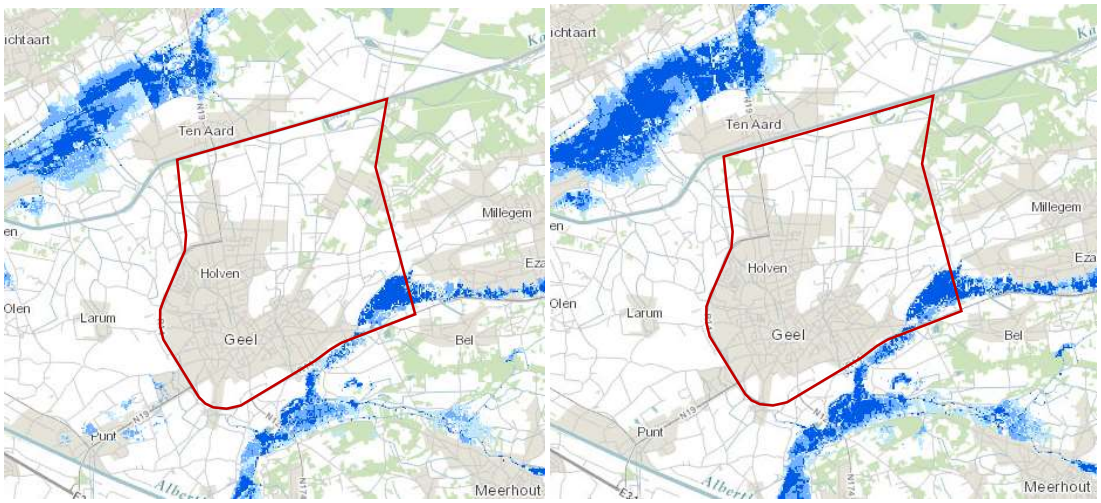
De pluviale overstromingskaart geeft aan welk risico gebieden lopen op overstromingen ten gevolge van afvloeiend oppervlaktewater door hevige regenval. Ook hierop is het gebied rond de Molse Nete aangeduid als een gebied met een grote kans op overstromingen. Daarnaast zijn verspreid over het studiegebied nog verschillende zones aangeduid met een kleine tot grote kans op overstromingen, waaronder een aantal overstroombare zones in en rond de kern van Geel, verder gelegen van waterlopen. Hieronder vallen bijvoorbeeld een aantal zones langsheen en op de N19 in het noorden van het studiegebied.

In het toekomstige klimaat neemt het risico op overstromingen toe. Dat blijkt duidelijk uit de pluviale overstromingskaart. De aangeduide zones worden groter en talrijker. Ook de kans op overstromingen neemt toe.

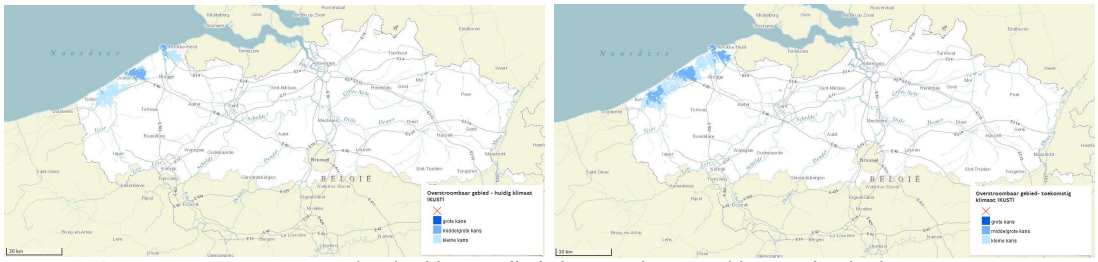
Er is geen risico voor overstromingen vanuit de zee in het studiegebied, noch voor het huidig noch voor het toekomstig klimaat.



Figuur 9-1: Pluviale overstromingskaart in huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts)



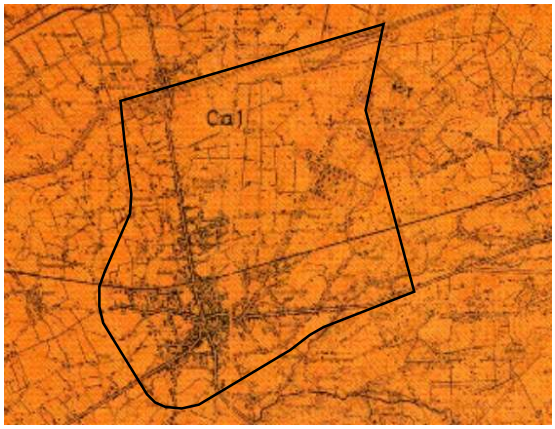
Figuur 9-2: Fluviale overstromingskaart in huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts)



Figuur 9-3: Zeeoverstromingen in huidig klimaat (links) en toekomstig klimaat (rechts)

9.3.3. GRONDWATERKWETSBAARHEID

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart is het grondwater in het studiegebied als zeer kwetsbaar te beschouwen. Binnen het studiegebied wordt enkel categorie Ca1 onderscheiden, wijzend op een zandige watervoerende laag, met (zandige) deklaag van 5 meter of minder en een onverzadigde zone van 10 meter of minder.



Figuur 9-4: Grondwaterkwetsbaarheidskaart

zeer kwetsbaar

Volgens de watertoetskaart is de grondwaterstroming in bijna het volledige studiegebied matig gevoelig. Vooral in het gebied rond de Molse Nete is de grondwaterstroming zeer gevoelig.

Bijna het volledige studiegebied is volgens de watertoetskaart infiltratiegevoelig. Uitzondering is het gebied rond de Molse Nete en het noordelijk deel van het studiegebied ter hoogte van het Kanaal Bocholt-Herentals.

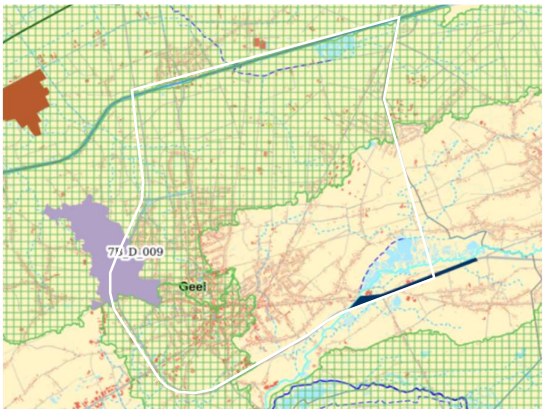
Er zijn binnen het studiegebied geen grondwaterwingebieden of beschermingszones aanwezig.

Er wordt een bemaling gepland ter hoogte van de kruising van de N19 met de primaire alternatieven G1 en G2. Hier wordt immers de N19 in een tunnel voorzien om de nieuwe weg te kruisen. Het grondwaterpeil wordt ingeschat o.b.v. de gegevens van de bodemkaart, m.n. de diepte waarop de gleyverschijnselen voorkomen. Ter hoogte van deze locatie komen volgens de Bodemkaart de vochttrappen .d. en .c. voor. Er wordt daarom een grondwaterpeil aangenomen van 0,4m – mv. In de bodemonderzoeken uitgevoerd ter hoogte van de voormalige garage Sint-Hubertus NV (op ca. 200m van de tunnel) werd het grondwater aangetroffen op een diepte variërend van gemiddeld 0,56m-mv tot 1m-mv. Op basis van de genivelleerde grondwaterstanden stroomt het grondwater vermoedelijk in noordwestelijke richting. Er komt 1 vergunde grondwaterwinning (met een vergund jaardebiet van 500m³/jaar) voor op een afstand van ca. 830m van de geplande bemaling.

Voor de bespreking van de grondwaterkwaliteit wordt verwezen naar de discipline bodem (§8.3.4).

9.3.4. STROOMGEBIEDBEHEERPLANNEN

Het studiegebied maakt deel uit van het stroomgebied van de Schelde, waarvoor een stroomgebiedbeheerplan bestaat. Een gedeelte van het speerpuntgebied van het Netebekken ligt in het studiegebied. In deze vastgestelde speerpuntgebieden wil Vlaanderen versneld streven naar het behalen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit, namelijk tegen het jaar 2021.



Figuur 9-5: Stroomgebiedbeheerplannen

speerpuntgebied
specifieke acties rond verontreiniging
specifieke acties rond overstromingen

Binnen het studiegebied liggen geen signaalgebieden. Dit zijn gebieden met een nog niet ontwikkelde harde ruimtelijke bestemming (woonuitbreidingsgebied, industriegebied, ...) die van strategisch belang kunnen zijn in de aanpak van wateroverlast. Dit kan het geval zijn doordat ze kunnen overstromen of omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren.

9.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

9.4.1. IMPACT OP GRONDWATERPEIL/-STROMINGEN DOOR BEMALINGEN

Wanneer er bij de aanleg van de weg een bemaling noodzakelijk is, zal dit leiden tot een (tijdelijke) verlaging van het grondwaterpeil. Algemeen wordt voor de **verschillende alternatieven** aangenomen dat zij op maaiveldniveau gerealiseerd worden waardoor er geen bemaling noodzakelijk zal zijn. De impact op het grondwaterpeil tijdens de aanlegfase is dan verwaarloosbaar.

Enkel de kruising van de N19 bij de **primaire varianten van de alternatieven G1 en G2** zal ongelijkvloers moeten gebeuren. Er wordt hiervoor uitgegaan van een tunnel omdat bij een brug te veel woningen worden geïmpacteerd. Voor de aanleg van de tunnel zal een bemaling noodzakelijk zijn.

Bij een bemaling zal het grondwater naar de bouwput toestromen, zodat een bemalingskegel ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de bemalingsdiepte en van de bodemsamenstelling: hoe grover het materiaal (bv. zand), hoe verder de invloed van de bemaling zich zal doen gevoelen. De impact van de bemaling hangt tevens af van de diepte van de bouwput.

De uitgravingsdiepte van de tunnel wordt geraamd op ca. 5,0 m-mv. Er dient bemaald te worden tot 0,5m onder de uitgravingsdiepte. Voor de berekening van de invloedzone en het bemalingsdebiet wordt een iteratieve methode gehanteerd met de formule van Dupuit cf. de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu', uitgebracht door VMM in maart 2019. De parameters en de resultaten van de berekening, zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Deze berekening is te beschouwen als conservatief.

Het grondwaterpeil wordt grofweg ingeschat o.b.v. de gegevens van de bodemkaart, m.n. de diepte waarop de gleyverschijnselen voorkomen. T.h.v. de N19 komen bodems met vochttrappen .c. en .d. voor. Er wordt daarom een watertafeldiepte aangenomen van 0,4 m-mv. Voor de zandige bodems wordt gerekend met een doorlaatbaarheid van 17,2 m/d (= 2.10^{-4} m/s).

Tabel 9-3: Parameters van de bemaling

Bemalingsduur	150 dagen
Uitgravingsdiepte (m-mv)	5
Bemalingsdiepte (m-mv)	5,5
GHG (m-mv) Gemiddeld hoogste grondwaterstand	0,4
s (m) Grondwaterverlaging	5,1
kH (m/d) Horizontale hydraulische doorlatendheid	17,2
H (m) Verzadigde dikte van watervoerende laag (in rust)	9,6
Benaderde afmetingen bouwput h x b (m)	50 x 20
r (m) equivalente straal rechthoekige bouwput	22,28
Niet-stationair debiet van de bemaling (m³/dag) – gedurende eerste week van de bemaling	2050
Stationair debiet van de bemaling (m³/dag)	1359
Stationaire invloedstraal van de bemaling (m) tot rand bouwput (5cm grondwaterverlaging)	659

De bemalingsstraal t.h.v. de tunnel bedraagt dan ca. 659m. Er bevinden zich geen vergunde grondwaterwinningen binnen deze invloedstraal. De bemalingsstraal wordt voorgesteld op de onderstaande figuur.

Figuur 9-6: Invloedstraal van bemaling bij de primaire alternatieven G1 en G2

Het bemalingswater moet geloosd worden overeenkomstig art. 6.2.2.1.2 §5 van VLAREM II. Dit betekent dat niet-verontreinigd bemalingswater bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht wordt. De bodems in de omgeving van de bouwput zijn infiltratiegevoelig en komen hiervoor dus in aanmerking. Hierdoor wordt de grondwatertafel opnieuw aangevuld wat het effect van de bemaling beperkt.

Wanneer herinfiltratie redelijkerwijs niet mogelijk is, moet het niet-verontreinigd bemalingswater geloosd worden in een oppervlaktewater, een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater of een leiding voor hemelwater. Het lozen in de openbare riolering is slechts toegestaan wanneer het conform de beste beschikbare technieken niet mogelijk is zich op een andere manier van het water te ontdoen.

9.4.2. IMPACT OP GRONDWATER- EN OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

Zoals hierboven gesteld wordt er enkel een bemaling noodzakelijk geacht bij een ongelijkvloerse kruising (d.m.v. een tunnel) bij de kruising van de N19 door de **primaire varianten van de alternatieven G1 en G2**. Eventueel aanwezige grondwaterverontreinigingen kunnen bij het bemalen en het herinfiltreren van het bemalingswater verplaatst worden met een wijziging van de grondwaterkwaliteit tot gevolg. Binnen de invloedsfeer van de bemaling is er een regionaal verhoogde concentratie voor arseen aanwezig. In projectfase dient er voor deze bemaling een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen.

Niet-verontreinigd bemalingswater wordt bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht. Dit wordt mogelijk geacht aangezien de bodems infiltratiegevoelig zijn. Dit kan bijvoorbeeld door lozing van het onttrokken bemalingswater in de baangrachten langs de N19 en de aankoppelende straten. Hier kan dan infiltratie plaatsvinden van het onttrokken bemalingswater in de grachten door het plaatsen van een cascade van tijdelijke schotten (preferentieel met zandzakjes). De bovenkant van het schot moet hoger reiken dan het bestaande peil in de gracht en mag niet hoger reiken dan het maaiveldpeil langs de grachten om wateroverlast te vermijden. De precieze plaatsing van de schotten in de grachten moet door de aannemer op terrein worden bepaald. De schotten moeten na de werken integraal verwijderd worden door de aannemer. Indien de capaciteit van de bestaande baangrachten onvoldoende blijkt om alle bemalingswater te infiltreren, kan er naast de tunnel eventueel een tijdelijke infiltratiesleuf worden aangelegd of kan er retourbemaling met infiltratieputten worden voorzien.

Voor het infiltreren van bemalingswater moet worden voldaan aan de grondwaterkwaliteitsnormen. Er wordt getoetst aan de minst strenge normen van artikel 1 en 2 van bijlage 2.4.1 van Vlarem II (cfr. artikel 2.1.1.1 §2 Vlarem II). Voor arseen bedraagt de grondwaterkwaliteitsnorm 20 µg/L. Omwille van de verhoogde arseen concentraties, wordt in het kader van de lozing van het bemalingswater een opvolging van de vigerende grondkwaliteitsnormen met de volgende frequentie vooropgesteld: een wekelijkse monitoring gedurende de 150 dagen van de bemaling. De monitoring kan stopgezet worden in functie van de resultaten. Wanneer de concentraties in het onttrokken bemalingswater ver onder de vigerende grondwaterkwalilteitsnormen ligt (2x bevestigd), kan de monitoring worden stopgezet. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondkwaliteitsnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.

Gezien er een impactstudie zal worden uitgevoerd om verspreiding van grondwaterverontreinigingen te voorkomen, en gezien er voldaan zal worden aan de vigerende grondkwaliteitsnormen van het onttrokken bemalingswater, wordt het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit voor de **primaire varianten van de alternatieven G1 en G2** als verwaarloosbaar beoordeeld.

Bij de overige alternatieven zal er geen bemaling nodig zijn. Het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit voor de **andere alternatieven** wordt als verwaarloosbaar beoordeeld.

9.4.3. WIJZIGING IN GRONDWATERSTROMINGSPATRONEN EN GRONDWATERPEILEN

Ondergrondse constructies kunnen de grondwaterstroming belemmeren en leiden tot vernatting aan de opwaartse zijde en verdroging aan de afwaartse zijde. De tunnel die bij de **primaire varianten van de alternatieven G1 en G2** voorzien wordt voor de kruising van de N19 kan dergelijk effect veroorzaken. Op basis van de genivelleerde grondwaterstanden stroomt het grondwater vermoedelijk in noordwestelijke richting. Het effect op de grondwaterstroming door de tunnel wordt beoordeeld als negatief. Als milderende maatregel dient de tunnel volledig waterondoorlatend uitgevoerd te worden dat er geen permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

Alle andere alternatieven zullen op maaiveldniveau gerealiseerd worden waardoor er geen ondergrondse constructies zijn. Hier treedt er geen onderbreking van de grondwaterstroming op.

De voornaamste impact van een nieuwe weg op de grondwaterkwantiteit zal de bijkomende verharde oppervlakte zijn. T.h.v. de wegverharding zal hemelwater immers niet meer kunnen infiltreren.

In de onderstaande tabel wordt een inschatting gegeven van de verharde oppervlakte op basis van het typeprofiel en de lengte van de tracés van de alternatieven. De bermen en grachten blijven in principe onverhard waardoor het water er wel kan infiltreren. Deze oppervlakten zijn bijgevolg niet meegerekend. In de referentiesituatie bevinden er zich reeds verhardingen t.h.v. de tracés. Gezien de tracés op planniveau nog niet exact bepaald werden, wordt er nog geen overzicht gegeven van de netto bijkomende verhardingen t.g.v. de nieuwe weg. De netto bijkomende verhardingen zullen bepaald worden op projectniveau.

Tabel 9-4: Inschatting van verharde oppervlakte t.g.v. de nieuwe weg

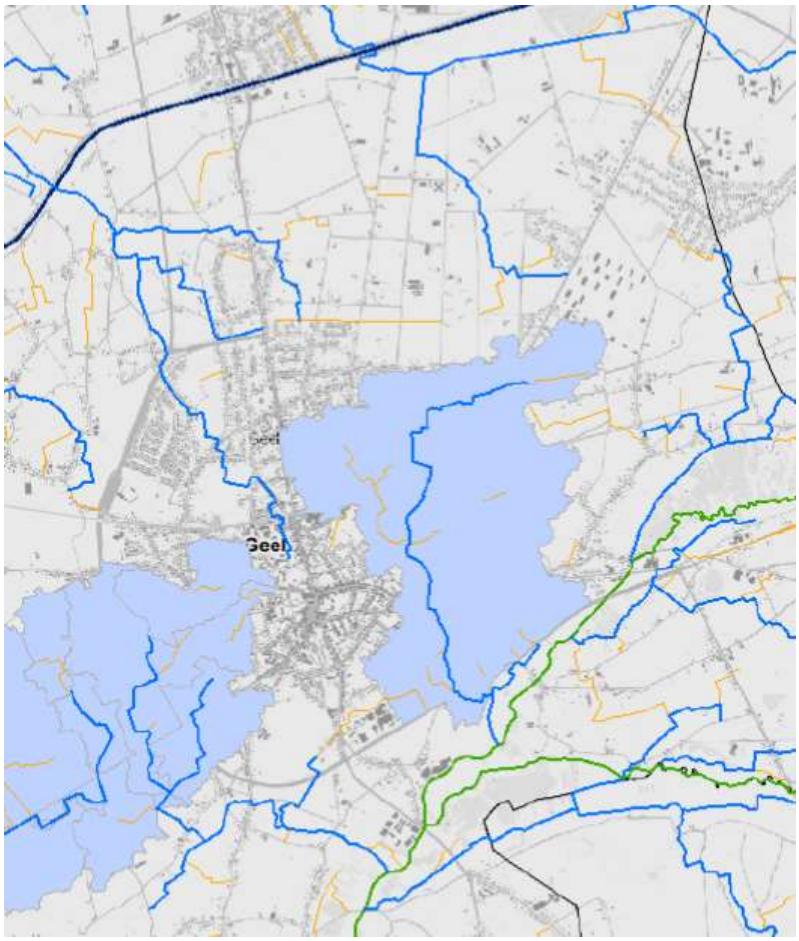
Alternatief	Variant	Lengte van het tracé (m)	Breedte van de weg	Verharde oppervlakte (ha)
G1	**Primair**	3.554	2x 6,3m	4,48
	Secundair	3.554	7m	2,49
G2	**Primair**	3.339	2x 6,3m	4,21
	Secundair	3.339	7m	2,34
G3	**Secundair**	1.806	7m	1,26
G5	**Secundair**	3.682	7m	2,58
G9	**Secundair**	5.062	7m	3,54

Voor de hemelwaterafvoer, ook deze afkomstig van verharde oppervlakten binnen openbaar wegdomein, moet voldaan worden aan de bepalingen van art. 6.2.2.1.2 §4 van Vlarem II waarin is opgenomen dat onverminderd andere wettelijke bepalingen voor de afvoer van hemelwater, de voorkeur gegeven moet worden aan de volgende afvoerwijzen in afnemende graad van prioriteit: opvang voor hergebruik, infiltratie op eigen terrein, buffering met vertraagd lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater en tot slot lozing in de regenwaterafvoerleiding (RWA) in de straat. Slechts wanneer de beste beschikbare technieken geen van de voornoemde afvoerwijzen toelaten, mag het hemelwater overeenkomstig de wettelijke bepalingen worden geloosd in de openbare riolering. Daarnaast bepaalt de code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen de bronmaatregelen in afnemende prioriteit: infiltratievoorzieningen, doorlatende verhardingen en bufferbekkens. Hierbij stelt de code van goede praktijk dat slechts naar een volgende stap mag overgegaan worden als bewezen is dat de vooropgestelde maatregel technisch niet haalbaar is.

Als basisvoorwaarde voor de dimensionering wordt uitgegaan van volgende parameters (zie ook de Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen):

Infiltratievoorziening	Infiltratieoppervlakte	4m²/100m² verharding
	Infiltratiebuffervolume	250m³/ha verharding
Buffervoorziening	Doorvoerdebiet	20 l/s.ha verharding
	Buffervolume	250m³/ha verharding

Voor het berekenen van de te voorziene infiltratiecapaciteit (grachten en/of specifiek aangelegde voorzieningen) dient men voor alternatieven G3 en G9 gedeeltelijk rekening te houden met een verhoogde buffernorm van 330m³/ha verharding.



Figuur 9-7: Zone met verhoogde buffernormen

De infiltratievolumes berekend op basis van de codes van goede praktijk worden weergegeven in Tabel 9-5.

Tabel 9-5: Infiltratievolumes o.b.v. code van goede praktijk

Alternatief	Variant	Verharde oppervlakte (ha)	Infiltratieoppervlakte (m²)	Buffering (m³)
G1	**Primair**	4,48	1.791	1.120
	Secundair	2,49	995	622
G2	**Primair**	4,21	1.683	1.052
	Secundair	2,34	935	584
G3	**Secundair**	1,26	506	365
G5	**Secundair**	2,58	1.031	644
G9	**Secundair**	3,54	1.417	974

Gezien de nieuwe weg bij alle alternatieven zo goed als volledig gelegen is in infiltratiegevoelig gebied, kan de bijkomende verharding een belangrijke impact hebben op de grondwatervoeding. Anderzijds betekent dit ook dat t.h.v. de weg infiltratievoorzieningen kunnen aangelegd worden om deze impact te beperken. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. Deze infiltratie zou kunnen gerealiseerd worden in de grachten langs beide zijden van de weg. Voorwaarde hiervoor is dat het bodempeil van de grachten zich boven het grondwaterpeil bevindt. Een andere vorm van infiltratie zou kunnen zijn om eventuele fietspaden in waterdoorlatende verharding aan te leggen. De voorwaarden voor een waterdoorlatende verharding is dat deze geplaatst wordt op een waterdoorlatende fundering, dat deze wordt aangelegd zonder afvoerkolken, zonder helling en zonder opstaande randen ofwel afwaterend naar een brede groenstrook. Een waterdoorlatende verharding kan niet beschouwd worden als een infiltratievoorziening voor hemelwater afkomstig van een naastgelegen verharding. Wel is het zo dat waterdoorlatende verharding het hemelwater kan bergen dat rechtstreeks op deze verharding valt en dus niet meegeteld moet worden in de dimensionering van een infiltratievoorziening.

Het ontwerp van de grachten is in de planfase nog niet gebeurd, maar op basis van de lengte van de verschillende alternatieven kan gesteld worden dat deze infiltratievolumes gemakkelijk kunnen gehaald worden. Gezien de infiltratiegevoeligheid van de bodem (zandige bodems) kunnen de grachten ook ontworpen worden, zodanig dat maximaal geïnfiltreerd wordt en de grachten voor het overige voldoende bergingsvolume bezitten. In dit geval wordt bij **alle alternatieven** maximaal een beperkt negatief effect op de grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen verwacht.

Ten noorden van de R14 is een plas gelegen die dienst doet als bufferbekken voor de opvang van afstromend hemelwater van de rijweg. Deze plas zal gekruist worden door de alternatieven G1, G2 en G9. Wanneer de nieuwe weg op maaiveldniveau gerealiseerd wordt, zal de plas gedempt moeten worden. De waterbuffering dient gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater. Mits deze compensatie worden er geen effecten verwacht.

De tracés van de beschouwde alternatieven lopen niet doorheen kwelzones (verwaarloosbaar effect).

9.4.4. VERSTORING OVERSTROMINGSGEBIEDEN

De realisatie van een nieuwe weg kan gepaard gaan met een inname van overstromingsgebied. Door dit ruimtebeslag kan er minder water geborgen worden waardoor de overstromingsproblematiek kan toenemen.

Geen enkel van de alternatieven is gelegen in signaalgebied.

In Tabel 9-6 en Tabel 9-7 is het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven bepaald ten aanzien van pluviaal en fluviaal overstromingsgebied. Hierbij is gerekend met een inname van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten. Binnen deze zone zal de 2 x 1 weg gerealiseerd worden maar naast de verharding kan de randinfrastructuur in de bermen (bv. grachten of geluidsbermen) ook een ruimtebeslag op overstromingsgebied veroorzaken.

Tabel 9-6: Inname van pluviaal overstromingsgebied t.g.v. de nieuwe weg (T10: grote kans, T100: middelgrote kans, T1000: kleine kans)

Alternatief	Variant	Pluviale overstromingskaart	Ruimtebeslag huidig klimaat (m²)	Ruimtebeslag toekomstig klimaat (m²)
G1	**Primair**	T10	5.138	6.085
		T100	5.537	7.941
		T1000	8.714	17.219
	Secundair	T10	3.700	4.267
		T100	3.848	5.209
		T1000	5.741	12.321
G2	**Primair**	T10	5.068	6.023
		T100	5.344	7.772
		T1000	8.225	17.336
	Secundair	T10	3.641	4.257
		T100	3.767	5.212
		T1000	5.511	12.569
G3	**Secundair**	T10	212	315
		T100	322	675
		T1000	815	1.842
G5	**Secundair**	T10	575	1.052
		T100	3.432	6.075
		T1000	6.612	15.285
G9	**Secundair**	T10	3.853	4.543
		T100	4.089	5.764
		T1000	6.394	13.958

Tabel 9-7: Inname van fluviaal overstromingsgebied t.g.v. de nieuwe weg (T10: grote kans, T100: middelgrote kans, T1000: kleine kans)

Alternatief	Variant	Fluviale overstromingskaart	Ruimtebeslag huidig klimaat (m²)	Ruimtebeslag toekomstig klimaat (m²)
G1	**Primair**	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	0
	Secundair	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	0
G2	**Primair**	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	0
	Secundair	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	0
G3	**Secundair**	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	72
G5	**Secundair**	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	0
G9	**Secundair**	T10	0	0
		T100	0	0
		T1000	0	72

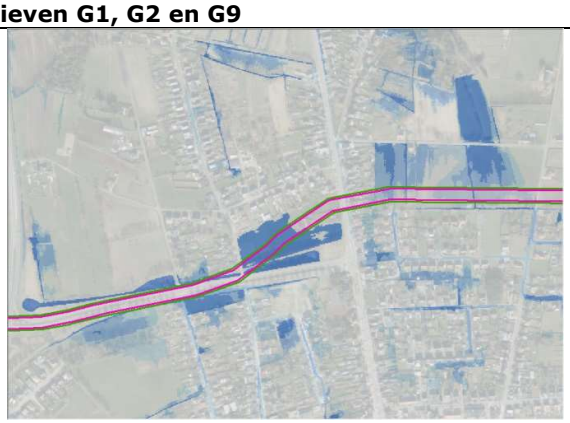
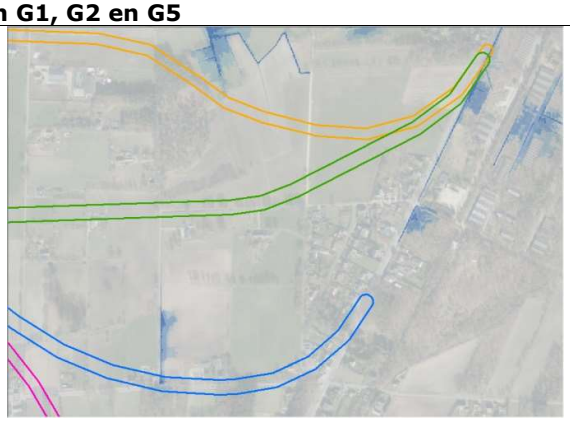
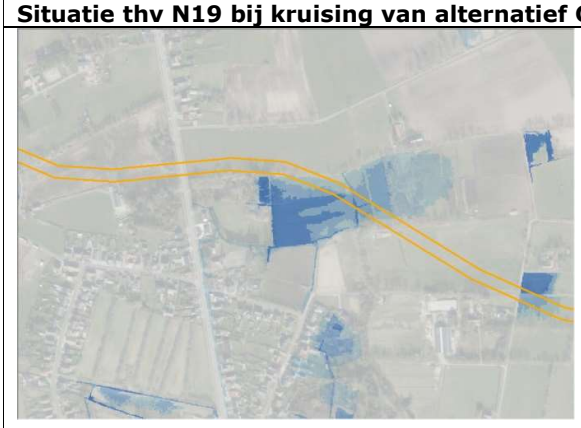
Uit Tabel 9-7 volgt dat de overlap van de alternatieven met fluviaal overstromingsgebied verwaarloosbaar is.

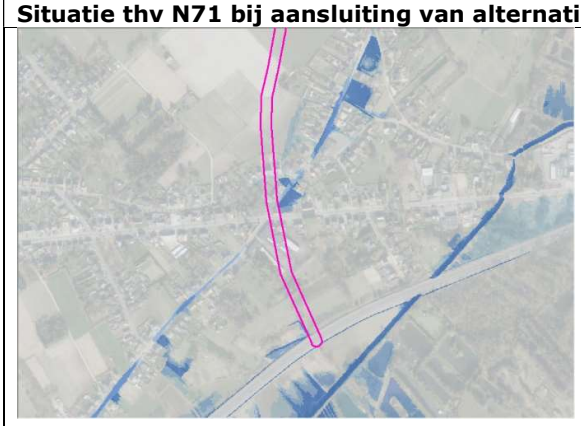
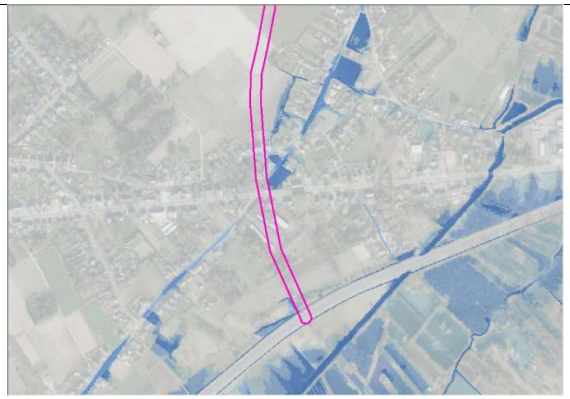
Uit Tabel 9-6 volgt dat er een belangrijke overlap is van de alternatieven met pluviaal overstromingsgebied. De overlap wordt weergegeven op Figuur 9-8. De **alternatieven G1, G2 en G9** kruisen een gebied met een groot risico op pluviale overstromingen langs de R14. Het risico neemt toe met klimaatverandering. Ten zuiden van de Fittelaarsdijk worden door de **alternatieven G1, G2 en G9** uitlopers van overstromingsgebied gekruist. De inname van deze gebieden is steeds het grootst voor de primaire varianten G1 en G2 aangezien deze het grootste ruimtebeslag hebben.

Bij de aansluiting van de **alternatieven G1 en G5** op de N118 gebeurt in de buurt van een gebied dat overwegend is aangeduid met een middelgrote kans op overstromingen. De impact op dit gebied is afhankelijk van de aanpassingen die nodig zullen zijn voor de aansluiting op de N118.

Alternatief G5 kruist tussen de N19 en de Heistraat 2 gebieden met een middelgrote kans op overstromingen. In het toekomstig klimaat neemt het overstromingsrisico er beduidend toe.

Het ruimtebeslag van de **alternatieven G3 en het zuidelijk deel van G9** op pluviaal overstromingsgebied is beperkt. Ook in het toekomstig klimaat neemt het risico er maar beperkt toe.

Huidig klimaat	Toekomstig klimaat
Situatie thv N19 met kruising van R14 bij alternatieven G1, G2 en G9	
	
Situatie thv N118 bij aansluiting van alternatieven G1, G2 en G5	
	
Situatie thv N19 bij kruising van alternatief G5	
	

Huidig klimaat	Toekomstig klimaat
Situatie thv N118 bij kruising/aansluiting van alternatieven G3 en G9	
Situatie thv N71 bij aansluiting van alternatieven G3 en G9	
	

Figuur 9-8: Ligging van de alternatieven tov pluviale overstromingskaart

De beoordeling ten aanzien van het pluviaal overstromingsrisico wordt voor de alternatieven G1, G2, G5 en G9 beoordeeld als aanzienlijk negatief. Het alternatief G3 overlapt ook met pluviaal overstromingsgevoelige gebieden, echter in mindere mate als de andere alternatieven. De beoordeling van alternatief G3 ten aanzien van het pluviaal overstromingsrisico wordt negatief beschouwd.

Het ingenomen overstromingsgebied dient gecompenseerd te worden zowel naar ingenomen volume als naar oppervlakte toe in het plangebied. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.

Bij de compensatie van het overstromingsgebied is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat - van toepassing. Mits deze compensatie wordt het effect gemilderd tot beperkt negatief.

9.4.5. IMPACT OP WATERKWALITEIT EN HET INFILTRATIEREGIME

Alle alternatieven, met uitzondering van G3, zijn gelegen in het speerpuntgebied van het Netebekken. Hier wil men versneld streven naar het behalen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit, namelijk tegen het jaar 2021.

Bij verontreiniging van de bodem (en het water) t.g.v. wegen moet een onderscheid gemaakt worden in diffuse en in puntlozingen. Wanneer het water vrij van de weg naar de berm afstroomt of verwaait, is er sprake van een diffuse verontreiniging van het milieu. Als de run-off wordt opgevangen en via een inzamelsysteem dat loost op het oppervlaktewater, is er sprake van een puntbron, waarbij het oppervlaktewater direct wordt verontreinigd. Wegwater kan direct lozen op het oppervlaktewater via bermsloten, maar het kan ook in een riolering worden opgevangen en afgevoerd.

De voornaamste vervuilende stoffen in afstromend regenwater zijn gesuspendeerde stoffen waaraan zich een aantal zware metalen en organische polluenten hechten. Opgeloste metalen vormen meestal weinig problemen. Uit Nederlands onderzoek blijkt dat de belangrijkste verontreinigingen zware metalen, PAK's en minerale olie zijn. De verspreiding van de verontreinigingen wordt in belangrijke mate beïnvloed door de aard van de verhardingslaag op de weg. Als deklaag van wegen zijn meerdere asfaltsoorten beschikbaar, zoals dicht asfaltbeton (DAB), zeer open asfaltbeton (ZOAB) en steenmastiek (SMA). DAB en SMA zijn deklagen met een vlak oppervlak. Bij beide soorten stroomt het regenwater over het vlakke oppervlak af naar de berm zonder significant verschil in waterbuffering. Bij ZOAB, waarbij de bovenste deklaag van 4-6cm een open structuur heeft, zakt het water weg in de poriën en stroomt door de verharding horizontaal af naar de wegberm. Hierdoor ontstaat minder verwaaiiing, grotere verdamping en een buffering van water en vuil in de poriën. In Nederlands onderzoek werd vastgesteld dat van wegdek met DAB wegwater afstroomt met hogere gehalten aan zware metalen, PAK en olie dan van wegdekken met ZOAB. Ook de hoeveelheid regen die op ZOAB normaliter tot afstroming komt blijkt veel kleiner te zijn dan van DAB (ZOAB = 20% van de neerslag, DAB = 80%).

In Tabel 9-8[12] zijn een aantal resultaten van Nederlands onderzoek samengevat. Ter vergelijking werd in de tabel ook de kwaliteit van het hemelwater opgenomen voor een aantal stoffen.

12 Bron: afstromend wegwater, Commissie Integraag Waterbeheer, 2002

Tabel 9-8: Kwaliteit van afstromend hemelwater bij rijkswegen, provinciale en gemeentelijke wegen

Verontreiniging	Autosnelweg		Provinciale autoweg		Gemeenteweg		Regen
			N-Z-Holland	La Cabine	Lelystad	Breda	
	DAB	ZOAB	DAB	DAB	DAB	DAB	
Zwevend stof mg/l	*187* (153 - 354)	*17* (2 - 70)	*49* (5 - 300)		*90* (105 - 270)	*150*	
NOx-N mg/l	*0,5 / 0,9*	*1 / 2*		*13* (1 - 26)	*0,9*		
Kj-N mg/l	*1 / 2*	*1 / 2*			*2,7*		
CZV mg/l	*143 / 149*	*16 / 18*			*78*		
BZV mg/l	*6*	*1*			*5*	*8,7* (4,1 - 16)	
Cd µg/l	*1* (1 - 5)	*0,1* (0,1 - 1)	*0,7* (0,1 - 6,5)	*< 0,4* (< 0,4 - 0,52)	*1,6* 10		*0,2* 0,5
Cr µg/l	*5* (3 - 26)	*1* (0,4 - 3)	*12* (1 - 47)	*3,5* (< 2 - 14,8)			
Cu µg/l	*121* (11 - 163)	*40* (14 - 107)	*37* (2 - 160)	*82* (22,8 - 140)	*49,2*		*2,0*
Ni µg/l	*5* (4 - 15)	*1* (1 - 9)	*5* (1 - 21)	*< 10* (< 10 - < 10)			*0,6*
Pb µg/l	*93* (51 - 195)	*7* (2 - 34)	*18* (5 - 110)	*29* (< 10 - 100)	*342,5#* (5 - 110)	*10*	*4,6*
Zn µg/l	*452* (225 - 530)	*47* (18 - 133)	*152* (22 - 700)	*181* (111 - 313)	*247,5* (52 - 900)	*135*	*15*
Olie mg/l	*4* (3 - 8)	*< 0,1* (< 0,1 - 0,2)	*0,5* (0,025 - 2,7)	*1,0* (0,55 - 1,2)	*4,1* (0,10 - 0,86)	*0,58*	*< 0,1*
PAK(VROM) µg/l	*3,7 / 4,3*	*< 0,2 / 0,2*	*0,9* (0,0 - 5,3)	*0,8* (0,43 - 1)		*2,5* (1,3 - 14)	*0,4*

Gemeten in 1980 toen nog loodhoudende benzine werd gebruikt.

Uit Nederlands onderzoek blijkt verder geen duidelijk verband tussen de verkeersintensiteit en de mate van verontreiniging. Er kan dus aangenomen worden dat er ook geen verschil is tussen de primaire alternatieven G1/G2 en de secundaire alternatieven G1/G2. Ten slotte valt te verwachten dat de samenstelling van de run-off gedurende de afstroming niet constant is. Na een periode van droogte zouden gebufferde verontreinigingen van het wegdek afkomen en leiden tot zogenaamde 'first flush effecten'. Ook voor deze effecten wordt verwacht dat ze minder sterk zullen zijn bij ZOAB-wegen dan bij DAB-wegen. In Nederlands onderzoek kon dit first flush effect echter niet worden aangetoond.

In de winter kunnen tijdelijk grote hoeveelheden opgeloste dooizouten in het water aanwezig zijn. Gezien het effect van hoge chloridegehaltes zeer tijdelijk is, hoeft een kortstondige overschrijding van de concentratie chloriden niet meteen zeer nadelig te zijn voor de waterloop waarin het zoute water komt. Verdunning van afstromend wegwater, waarin mogelijk hoge concentraties zouten zijn opgelost, met ander regenwater zal het effect van hoge chloridegehaltes op de waterloop verder verkleinen.

Wat betreft sedimenttoevoer t.g.v. de regenwaterafvoer van de weg kan gesteld worden dat de risico's hier eerder beperkt zijn. Binnen het studiegebied komen immers enkel percelen met een zeer lage tot verwaarloosbare potentiële bodemerosie voor, waardoor geen grote sedimenttoevoer te verwachten is.
Naast de verontreiniging bij normaal gebruik van de weg, kan tevens ook oppervlaktewaterverontreiniging optreden t.g.v. calamiteiten (bv. ongevallen met tank- en/of andere vrachtwagens). Accidentele lozingen van gevaarlijke en/of toxische stoffen kunnen bijgevolg nooit uitgesloten worden.

De effecten op de waterkwaliteit en het infiltratieregime worden voor **alle alternatieven** beoordeeld als negatief. Er worden daarom milderende maatregelen voorgesteld waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwerp van de weg. Mits deze maatregelen, kan het effect beoordeeld worden als beperkt negatief.

9.4.6. IMPACT OP STRUCTUURKWALITEIT VAN WATERLOPEN

Inzake structuurkwaliteit zijn voornamelijk de effecten van het kruisen van bestaande waterlopen van belang.

In de onderstaande tabel zijn de waterlopen opgelijst die aanwezig zijn binnen de zone (van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten) waarbinnen de nieuwe weg en de randinfrastructuur gerealiseerd kunnen worden. De waterlopen worden dus mogelijk gekruist. Het gaat bij de primaire en secundaire varianten om dezelfde waterlopen.

Tabel 9-9: Kruising van waterlopen t.g.v. de nieuwe weg

Alternatief	VHAG	Waterloop	Categorie
G1	8946	Ossemeirloop	2de
	8977	Helzenloop	2de
	42375	-	Niet geklasseerd
	8735	Graafloop	2de
G2	8946	Ossemeirloop	2de
	8977	Helzenloop	2de
	42374	Holvense heideloop	Niet geklasseerd
G3	Geen waterlopen		
G5	42371	Leunenloop	Niet geklasseerd
	42375	-	Niet geklasseerd
	51808	-	Niet geklasseerd
	8735	Graafloop	2de
G9	8946	Ossemeirloop	2de
	8977	Helzenloop	2de
	42374	Holvense heideloop	Niet geklasseerd
	8940	Rijnloop	2de

Ter hoogte van het nieuwe traject van alternatief G2 ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. Het is van groot belang deze gracht integraal te behouden. De kruising van de weg en een waterloop gebeurt normaal gezien d.m.v. een inbuizing van de waterloop. Bij het inbuizen van een waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft.

De waterlopen opgelijst in Tabel 9-9 hebben een zwakke structuur omdat het gaat over rechtgetrokken perceelsgrachten. Het effect van de inbuizing op de structuurkwaliteit kan voor de **alternatieven G1, G2, G5 en G9** daarom beoordeeld worden als beperkt negatief.

Alternatief G3 kruist geen waterlopen. Dit alternatief heeft dus geen invloed op de structuurkwaliteit van waterlopen (verwaarloosbaar).

9.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

9.5.1. MAATREGELEN DIE KUNNEN DOORVERTAALD WORDEN IN HET PRUP

De algemene principes van integraal waterbeleid dienen toegepast te worden, m.n.:

1. vasthouden: in de eerste plaats wordt de neerslag zoveel mogelijk ter plaatse vastgehouden;
2. bergen: indien nodig wordt voor extra buffering gezorgd langs de waterlopen;
3. afvoeren: als zowel vasthouden als bergen ontoereikend zijn, moet het water zo vertraagd mogelijk worden afgevoerd naar de waterlopen stroomafwaarts.

Er dienen bijgevolg voorzieningen getroffen te worden om het run-offwater in de eerste plaats zo veel mogelijk te infiltreren (gezien de ligging in infiltratiegevoelig gebied), vervolgens te bufferen en ten slotte vertraagd af te voeren. Hierbij moet vertrokken worden van de 'Code van goede praktijk voor rioleringssystemen'. Hierin zijn o.a. voorschriften opgenomen voor het dimensioneren van grachten,

waarbij rekening gehouden wordt met infiltratie. De infiltratievoorzieningen moeten gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.

Om afstromend hemelwater te beperken en infiltratie te bevorderen, kunnen de eventuele fietspaden in waterdoorlatende verharding (met een minimale doorlatendheid van $5.4*10^{-5}$m/s) aangelegd worden. De voorwaarden voor een waterdoorlatende verharding is dat deze geplaatst wordt op een waterdoorlatende fundering, dat deze wordt aangelegd zonder afvoerkolken, onder een helling van minder dan 0,5% en zonder opstaande randen ofwel afwaterend naar een brede groenstrook. Een waterdoorlatende verharding kan niet beschouwd worden als een infiltratievoorziening voor hemelwater afkomstig van een naastgelegen verharding. Wel is het zo dat waterdoorlatende verharding het hemelwater kan bergen dat rechtstreeks op deze verharding valt en dus niet meegeteld moet worden in de dimensionering van een infiltratievoorziening.

Grachten dienen zo ingericht te worden dat maximale infiltratie mogelijk is. Om effectief te zijn en drainage van het grondwater te vermijden, dient de infiltratievoorziening zich geheel boven de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand te bevinden. Enkel het volume en de oppervlakte van de infiltratievoorziening boven dit peil kunnen in rekening genomen worden. Er wordt aanbevolen om met peilbuismetingen onderzoek te doen naar de grondwaterstand. Op basis van hieruit volgende resultaten kan dan de maximum diepte voor infiltratie bepaald worden.

De voorkeur voor infiltratievoorzieningen gaat naar de aanleg van open baangrachten langs de weg. Indien niet voor baangrachten gekozen wordt, kan het run-offwater worden afgevoerd naar een infiltratievoorziening voor het op het oppervlaktewater geloosd wordt.

Om verontreiniging van bodem, grond- en oppervlaktewater door run-offwater van de weg te verwijderen kunnen volgende maatregelen genomen worden:

- maatregelen aan de bron:
    - keuze voor een wegverharding met een open structuur (bv. zeer open asfaltbeton), zodat de verontreinigingen zo veel mogelijk in het wegdek zelf gebufferd worden,
    - onderhoud van de weginfrastructuur en het afwateringssysteem,
    - onderhoud van eventuele vangrails en wegsignalisatie,
- maatregelen voor behandeling van de run-off:
    - voorzien van een begroeide bufferstrook van 2m tot 5m breed tussen de weg en de baangracht,
    - aanleg van bermfilterzones, zijdelings van de weg gelegen longitudinale grasstroken, waarover het run-offwater oppervlakkig afstroomt, gelegen tussen de weg en de baangracht en voorzien van een vlakke zijdelingse helling met een dichte vegetatie om uniforme vlakke afstroming mogelijk te maken,
    - indien de weg (deels) in ophoging ligt, is een verbeterde filter aangewezen bestaande uit een grindstrook voor waterverdeling, een vegetatiefilter, een gemengd bed van breuksteen (filter), dolomiet/kalk (buffer en zware metalenverwijdering) en perliet (vochthuishouding) en een grinddrainagesleuf, voorzien van begroeiing, zoals riet, in de baangrachten en van een goede sliblaag in deze grachten, oevers van de grachten in de mate van het mogelijke beplanten i.f.v. een waterzuiverend effect op het afstromend regenwater,
    - voorzien van een bergbezinkingsbekken waar het run-offwater in het oppervlaktewater terecht komt,
    - voorzien van een sedimentvang voor de infiltratievoorziening en aanbrengen van absorberende lagen in de infiltratievoorziening,
- maatregelen bij calamiteiten:
    - compartimentering van de grachten, zodat delen kunnen afgesloten worden, waarin de verontreiniging vervolgens wordt opgevangen,
    - scheiding van het run-offwater en het oppervlaktewater (er mogen bijgevolg geen waterlopen aan de baangrachten gekoppeld worden),
    - afsluiten van de infiltratievoorziening mogelijk maken, zodat het run-offwater bij calamiteiten niet in de infiltratievoorziening terechtkomt.

Wanneer de plas ten noorden van de R14 gedempt wordt (bij de alternatieven G1, G2 en G9), dient de waterbuffering (die momenteel in de plas gebeurt) gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater.

Ter hoogte van het nieuwe traject van alternatief G2 ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. Het is van groot belang deze gracht integraal te behouden. Bij het inbuizen van een waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft.

Bij het inbuizen van een waterloop dient minstens de sectorale wetgeving te worden gevolgd, en bij voorkeur en waar mogelijk de technieken van natuurtechnische milieubouw. Dit houdt onder andere in dat zo weinig mogelijk harde materialen gebruikt worden. Harde materialen worden enkel getolereerd ter hoogte van kunstwerken of op plaatsen waar deze absoluut noodzakelijk zijn om stabiliteitsredenen.

De inname van het overstromingsgebied door alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9 dient gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.

9.5.2. MAATREGELEN IN EEN LATERE FASE

Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling, waarbij het opgepompte water opnieuw kan worden geïnfiltreerd. In het studiegebied zijn immers grote oppervlakken aan infiltratiegevoelig gebied aanwezig.

Tijdens de uitvoering van de werken moet de locatie van infiltratiezones gevrijwaard worden van zware belasting om bodemverdichting te vermijden. Zo kan de infiltratiecapaciteit maximaal behouden blijven.

In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen.

In het kader van de lozing van het bemalingswater wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen met de volgende frequentie vooropgesteld: een wekelijkse monitoring gedurende de 150 dagen van de bemaling. De monitoring kan stopgezet worden in functie van de resultaten. Wanneer de concentraties in het onttrokken bemalingswater ver onder de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen ligt (2x bevestigd), kan de monitoring worden stopgezet. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwalitetisnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.

Ondergrondse constructies, zoals tunnels, moeten volledig waterondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen nodeloze permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

9.6. *Conclusie*

Algemeen wordt voor de verschillende alternatieven aangenomen dat zij op maaiveldniveau gerealiseerd worden waardoor er geen bemaling noodzakelijk zal zijn. Enkel de kruising van de N19 bij de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 zal met een tunnel gebeuren. De bemalingsstraal t.h.v. de tunnel wordt ingeschat op ca. 659m. Wanneer het niet-verontreinigd bemalingswater opnieuw in de bodem gebracht wordt bv. via de baangrachten, wordt de grondwatertafel opnieuw aangevuld wat het effect van de bemaling beperkt. Indien de capaciteit van de bestaande baangrachten onvoldoende blijkt om alle bemalingswater te infiltreren, kan er naast de tunnel eventueel een tijdelijke infiltratiesleuf worden aangelegd of kan er retourbemaling met infiltratieputten worden voorzien. In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen. Ter hoogte van de bemaling kunnen regionaal verhoogde concentraties aan arseen verwacht worden in het grondwater. Voor het infiltreren van bemalingswater moet worden voldaan aan de grondwaterkwaliteitsnormen. Er wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen vooropgesteld. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker. Op die manier wordt het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit voor de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 als verwaarloosbaar beoordeeld. Ook bij de overige alternatieven is het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit verwaarloosbaar.

Ondergrondse constructies kunnen de grondwaterstroming belemmeren en leiden tot vernatting aan de opwaartse zijde en verdroging aan de afwaartse zijde. Het effect van de tunnel bij de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 wordt beoordeeld als negatief. Als milderende maatregel dient de tunnel volledig waterondoorlatend uitgevoerd te worden dat er geen permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde dient te worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

De voornaamste impact van een nieuwe weg op de grondwaterkwantiteit zal de bijkomende verharde oppervlakte zijn. De bijkomende verharde oppervlakte is het grootst bij alternatief G9 en het kleinst bij alternatief G3. Gezien de nieuwe weg bij alle alternatieven zo goed als volledig gelegen is in infiltratiegevoelig gebied, kunnen t.h.v. de weg infiltratievoorzieningen aangelegd worden om het afstromend hemelwater te laten infiltreren. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. Het effect op de grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen kan dan bij alle alternatieven beperkt negatief beoordeeld worden.

De alternatieven G1 en G2 (zowel de primaire als de secundaire varianten), G5 en G9 gaan gepaard met een inname van pluviaal overstromingsgebied. Dit ruimtebeslag wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. Het alternatief G3 heeft een kleiner ruimtebeslag in pluviaal overstromingsgebied. Dit effect wordt negatief beoordeeld. De inname van het overstromingsgebied dient gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.

Het water dat van de weg naar de berm afstroomt of verwaait, kan verontreinigd zijn met zware metalen, PAK's, minerale olie en dooizouten. De verspreiding van de verontreinigingen wordt in belangrijke mate beïnvloed door de aard van de verhardingslaag op de weg. De effecten op de waterkwaliteit en het infiltratieregime worden voor alle alternatieven beoordeeld als negatief. Er worden daarom milderende maatregelen voorgesteld waarmee rekening gehouden moet worden bij

het ontwerp van de weg. Mits deze maatregelen, kan het effect beoordeeld worden als beperkt negatief.

De waterlopen die gekruist worden door de alternatieven G1, G2, G5 en G9 hebben een zwakke structuur. Het zijn rechtgetrokken perceelsgrachten. Het effect van de inbuizing op de structuurkwaliteit kan daarom beoordeeld worden als beperkt negatief. Alternatief G3 kruist geen waterlopen.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline water.

Tabel 9-10: Conclusies discipline water voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	Impact op grondwaterpeil en -stromingen door bemalingen	Impact op grondwaterkwaliteit	Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen	Verstoring overstromingsgebieden	Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime	Impact op structuurkwaliteit van waterlopen
G1	Geen beoordeling	Primair: 0	Primair: -1 tot -2 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1
	Geen beoordeling	Secundair: 0	Secundair: -1			
G2	Geen beoordeling	Primair: 0	Primair: -1 tot -2 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1
	Geen beoordeling	Secundair: 0	Secundair: -1			
G3	Geen beoordeling	0	-1	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	0
G5	Geen beoordeling	0	-1	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1
G9	Geen beoordeling	0	-1	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1

9.7. *Leemten in de kennis*

Aangezien het hier een plan-MER betreft, heeft dit tot gevolg dat het niet mogelijk is (ook niet opportuun binnen een plan-MER) om alle milieueffecten in detail te kunnen beoordelen. Het ontbreekt immers aan specifieke kwantitatieve gegevens en er dient te worden uitgegaan van 'aannames', o.m. oppervlakte verharding, dimensionering ingrepen inzake afwatering, …

10. Discipline lucht

Kaart 10-1: Jaargemiddelde NO_2 - referentiesituatie
Kaart 10-2: Jaargemiddelde PM_{10} - referentiesituatie
Kaart 10-3: Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ - referentiesituatie
Kaart 10-4: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1P
Kaart 10-5: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1S
Kaart 10-6: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2P
Kaart 10-7: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2S
Kaart 10-8: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G3S
Kaart 10-9: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G5S
Kaart 10-10: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G9S
Kaart 10-11: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1P
Kaart 10-12: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1S
Kaart 10-13: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2P
Kaart 10-14: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2S
Kaart 10-15: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G3S
Kaart 10-16: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G5S
Kaart 10-17: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G9S

10.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied wordt bepaald door de effecten van de wijzigingen in de verkeersstromen. Op basis van de berekende wijzigingen in de discipline mens-mobiliteit werd het studiegebied voor de discipline lucht afgebakend als een gebied van ca. 7 op 7km en omvat de kern van Geel en de omgeving van de nieuwe weg (alle scenario's). Uit de modelberekeningen in de discipline Lucht blijkt dit ruim voldoende te zijn.

10.2. *Methodiek*

10.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK ACTUELE EN REFERENTIESITUATIE

De huidige luchtkwaliteit in het studiegebied wordt ingeschat op basis van de interpolatiekaarten van VMM en IRCEL (Intergewestelijk Cel voor het Leefmilieu, www.irceline.be). Omdat omwille van COVID-19 de meest recente kaart (2020) niet representatief is, wordt er naar 2019 gekeken. Ten aanzien van verkeer zijn hierbij de polluenten NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ relevant.

Voor de referentiesituatie (referentiejaar 2025) wordt een luchtmodel opgesteld. De benodigde verkeersgegevens per wegvak (aantal personen- en vrachtwagens per etmaal, 'free flow' snelheid) zijn aangeleverd vanuit het verkeersmodel.

Voor de doorrekeningen wordt de tool IMPACT (*Immission Prognosis Air Concentration Tool*) (versie 3.x) gebruikt[13]. Dit model werd in 2017 door de Vlaamse overheid gelanceerd en kan sinds 2020 ook gebruikt worden voor het doorrekenen van de effecten van luchtkwaliteit van infrastructuurprojecten (zowel verkeersdragende als verkeersgenererende projecten).

13 In de scopingnota staat op enkele plaatsen verkeerdelijke 'IFDM-Traffic' vermeld. Hier werd telkens IMPACT bedoeld.

Volgende parametrisatie werd toegepast bij de berekeningen:
- vlootsamenstelling en achtergrondconcentraties 2025;
- receptorhoogte 1,5m voor de concentratieberekeningen en 4m voor de depositieberekeningen.

Alle wegen gelegen in het studiegebied Lucht werden meegenomen in IMPACT.

Volgende velden uit het verkeersmodel werden gebruikt als invoer voor IMPACT (aanvullende informatie t.o.v. scopingnota):
- "PW_JAAR" (jaarintensiteit personenwagens)/ 365: licht vervoer per etmaal;
- "VR_ETM" (jaarintensiteit vrachtwagens)[14]/ 365: zwaar vervoer per etmaal;
- "snelheid" (geschatte rijsnelheid over de link bij free flow verkeer): snelheid in km/h.

Voor de bepaling van het wegtype werden volgende bewerkingen toegepast IMPACT (aanvullende informatie t.o.v. scopingnota):
- wegen met "VISUEEL LINK TYPE" gelijk aan 1, 2, 3 of 4 (dit zijn autosnelwegen, ringwegen, verkeerswisselaars, op- en afritcomplexen) werden gemodelleerd als autosnelwegen (wegtype 1);
- wegen met een ander "visueel link type" werden gemodelleerd volgens hun ligging in de zoneringskaart voor Vlaanderen: deze in zones 1 en 2 werden gemodelleerd als landelijke weg (wegtype 2), deze in zones 3 tot 6 werden gemodelleerd als stedelijke weg (wegtype 3).

De weghoogte werd overal gelijkgesteld aan nul.

Met IMPACT kunnen enkel wegen in een open omgeving of wegen met bebouwing op meer dan 30m van de wegas beoordeeld worden.

De concentraties aan luchtvervuiling op een bepaalde locatie zullen bij eenzelfde verkeersintensiteit hoger liggen in een bebouwde omgeving dan in een relatief open omgeving. Voor modelleringen in bebouwde omgevingen is CAR Vlaanderen beter geschikt. Voor de wegen met bebouwing binnen 30 meter worden daarom aanvullende berekeningen uitgevoerd met de tool CAR Vlaanderen (versie 3.0).

De immissiewaarden in de referentiesituatie worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen voor lucht volgens VLAREM II beschreven. Voor $PM_{2,5}$ wordt (ook voor de huidige toestand) getoetst aan de indicatieve (strengere) jaargrenswaarde van 20 µg/m³ (geldig sinds 2020).

Tabel 10-1: Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II

Parameter	Grenswaarde	Aard
NO_2	40 µg/m³	Grenswaarde voor bescherming van de gezondheid
PM_{10}	40 µg/m³	Grenswaarde
$PM_{2,5}$	25 µg/m³	Grenswaarde sinds 2015
	20 µg/m³	Indicatieve grenswaarde vanaf 2020

In tegenstelling tot wat vermeld was in de scopingnota, worden de NO_2-concentraties berekend door het model zelf, rekening houdend met de ozonchemie. Dit levert meer correcte NO_2-concentraties op dan door benaderend 60% te nemen van de NO_x-concentraties.

14 Sinds de nieuwe versie van het verkeersmodel worden geen aparte gegevens meer aangeleverd voor lichte vracht en zware vracht en wordt lichte en zware vracht samen gerapporteerd. Lichte vracht heeft echter andere (lagere) emissiefactoren dan zware vracht en is qua emissies meer te vergelijken met personenwagens. De resultaten houden daarom mogelijk een zekere overschatting in.

10.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

Naast de referentiesituatie werden de scenario's G1, G2, G3, G5 en G9 (zie hoofdstuk 3: alternatieven) berekend en in kaart gebracht op basis van de gegevens aangeleverd vanuit het verkeersmodel. Voor G1 en G2 werd dit zowel voor de variant met de primaire als deze met de secundaire weg uitgewerkt.

De geselecteerde alternatieven worden op volledig gelijkaardige wijze gemodelleerd als de referentiesituatie.

Er dient opgemerkt te worden dat in de verkeersdoorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig bijkomstig beleid.. Flankerende maatregelen kunnen leiden tot een betere benutting van de infrastructuur waardoor ook de verkeersemissies zullen toenemen. Er kan aangenomen worden dat de effecten verhoudingsgewijs bij alle alternatieven zullen wijzigen. Op projectniveau zal er een beter zicht zijn op de te nemen flankerende maatregelen. In de effectbeoordeling van het project-MER van het gekozen alternatief zal hiermee rekening gehouden worden.

Voor locaties waar de verschilkaarten (Kaart 10-11 tot Kaart 10-17) een significante impact toont op een bebouwde zone, wordt het CAR model toegepast. De berekeningen met CAR worden zowel uitgevoerd voor locaties waar zich een aanzienlijk negatief effect zou kunnen voordoen als waar zich mogelijk een aanzienlijk positief effect kan voordoen.

Rekenresultaten worden in tabelvorm opgenomen en worden vergeleken met de luchtkwaliteitsdoelstellingen uit de regelgeving.

Opmerking: er zijn voor de aanlegfase geen langetermijn-effecten te verwachten voor de discipline lucht. Vermits het om een plan-MER gaat, beperkt de studie zich tot de verwachte effecten in de exploitatiefase.

10.2.3. BEOORDELINGSKADER

Bij de effectbeoordeling zal voor de gemiddelde waarden het in het Richtlijnensysteem Lucht (versie oktober 2021) voorgeschreven significantiekader gehanteerd worden. Dit wijkt licht af van het significantiekader uit de scopingnota: bij overschrijding van 80% van de milieukwaliteitsnorm na realisatie van het plan of project, wordt een negatieve bijstelling toegepast (één trap negatiever of minder positief).

Tabel 10-2: Beoordelingskader lucht

Immissiebijdrage (X)	**Tussenscore**	**Eindscore indien geen overschrijding 80% MKN na realisatie plan/project**	**Eindscore indien overschrijding 80% MKN na realisatie plan/project**
X < -10%van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	3	Aanzienlijk positief (+3)	Positief (+2)
-10% < X < -3% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	2	Positief (+2)	Beperkt positief (+1)
-3% < X < -1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	1	Beperkt positief (+1)	Verwaarloosbaar (0)
-1% < X < +1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	0	Verwaarloosbaar (0)	Verwaarloosbaar (0)

Immissiebijdrage (X)	Tussenscore	Eindscore indien geen overschrijding 80% MKN na realisatie plan/project	Eindscore indien overschrijding 80% MKN na realisatie plan/project
X > +1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	Beperkt negatief (-1)	Negatief (-2)
X > +3% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	Negatief (-2)	Aanzienlijk negatief (-3)
X > +10% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	Aanzienlijk negatief (-3)	Aanzienlijk negatief (-3)

Er wordt tevens een link gemaakt met de in het richtlijnenhandboek gehanteerde scores, waarvoor telkens (voor de negatieve effecten) een koppeling met milderende maatregelen wordt gemaakt.

Tabel 10-3: Koppeling milderende maatregelen met beoordelingskader

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend.
Negatief (score -2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

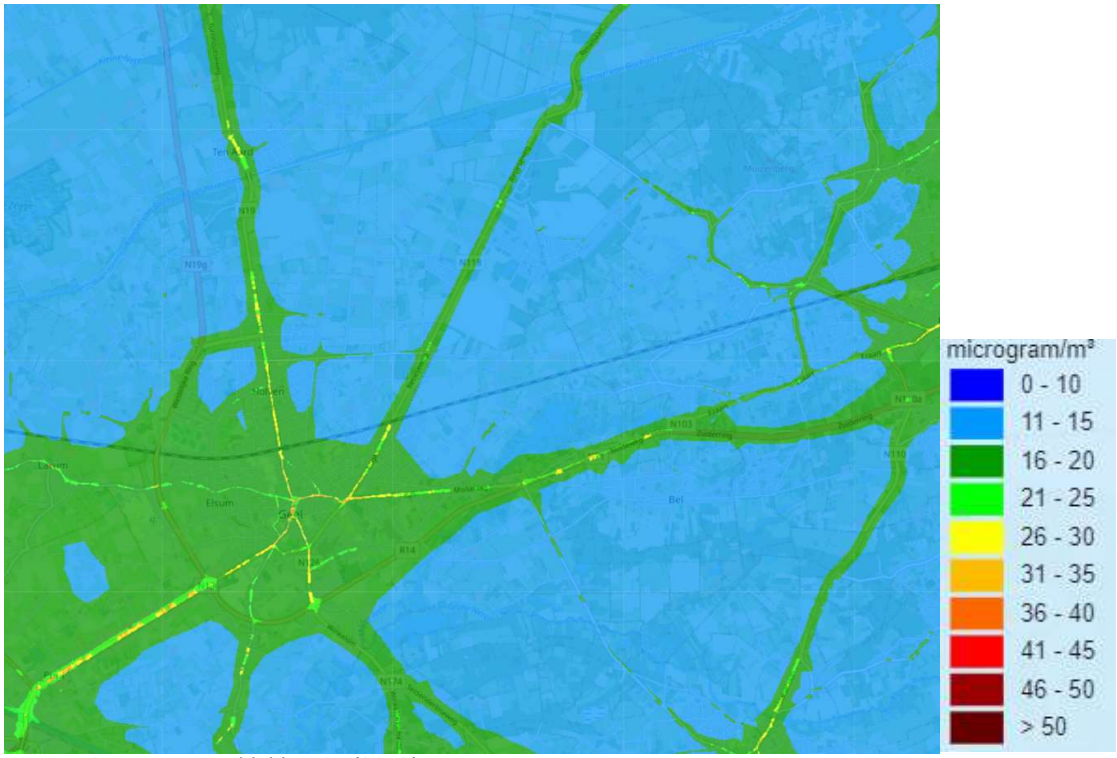
10.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

10.3.1. BESTAANDE TOESTAND

10.3.1.1. NO_2

Binnen een groot deel van het studiegebied vallen de berekende jaargemiddelden voor stikstofdioxide onder de 16 µg/m³. In de dorpskern van Geel zijn er globaal gezien hogere waarden van 16 tot 20 µg/m³. Deze waarden liggen onder de milieukwaliteitsnorm (max. 40 µg/m³).

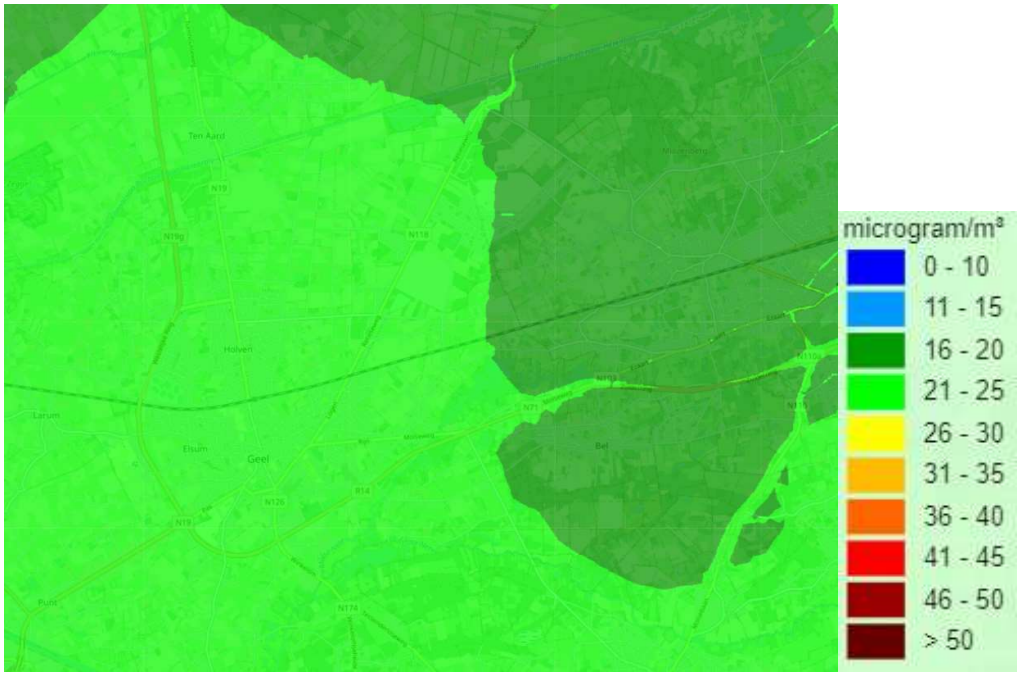
Verder valt de verhoging rond de verkeersintense invalswegen op. Daar komen verhoogde waarden voor tot 21-25 µg/m³ (o.a. Stelenseweg, Lebonstraat, Eikevelden, Kameinsestraat), en 26-35 µg/m³ (o.a. Diestseweg, Rijn, N19 Van de Perrrestraat, Pas) voor. Dit is onder de milieukwaliteitsnorm. Aan de Markt van Geel, de Nieuwstraat, de Billemontstraat en het St.-Dimpnaplein worden de hoogste waarden vastgesteld die heel lokaal tot 41-45 µg/m³ gaan. Hier wordt de milieukwaliteitsnorm overschreden.



Figuur 10-1: Jaargemiddelde NO_2 (2019)

10.3.1.2. PM_{10}

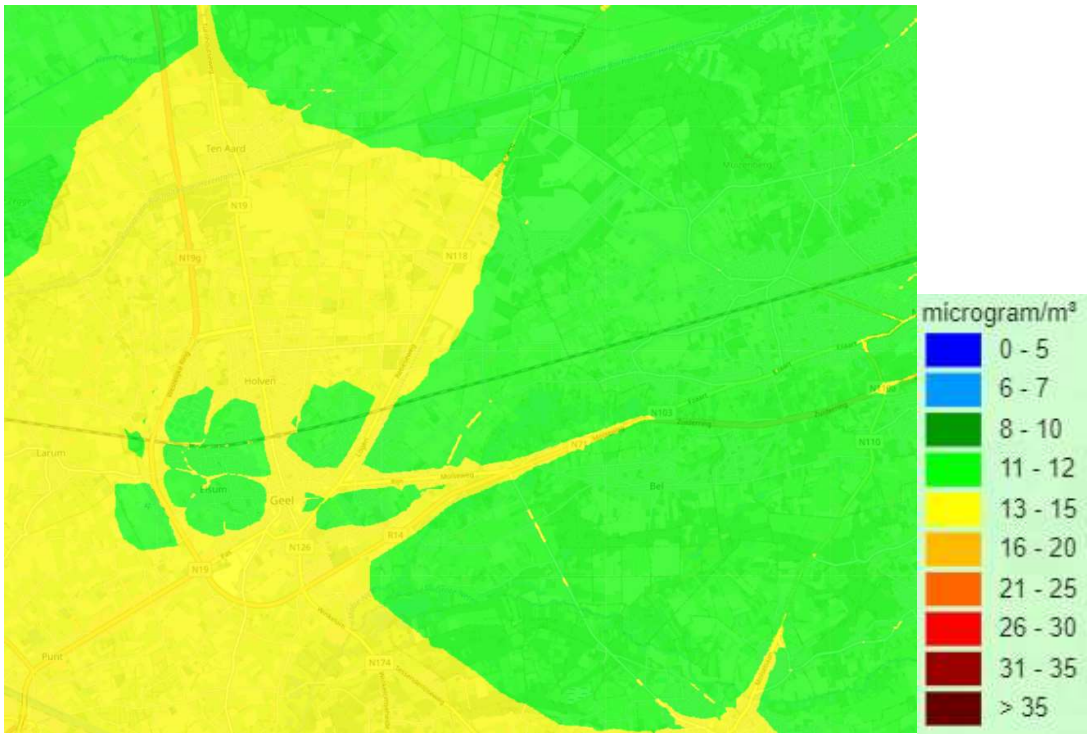
Voor fijn stof met een aerodynamische diameter tot 10 µm wordt de EU jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ in het hele studiegebied gerespecteerd. In de ruime omgeving van centrum Geel is bedraagt de jaargemiddelde concentratie tussen 16 en 25 µg/m³.



Figuur 10-2: Jaargemiddelde PM_{10} (2019)

10.3.1.3. $PM_{2,5}$

Voor fijnstofpartikels met een aerodynamische diameter tot 2,5 µm schommelt de jaargemiddelde concentratie in het studiegebied tussen 11 en 15 µg/m³. Dit is onder de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³.



Figuur 10-3: Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (2019)

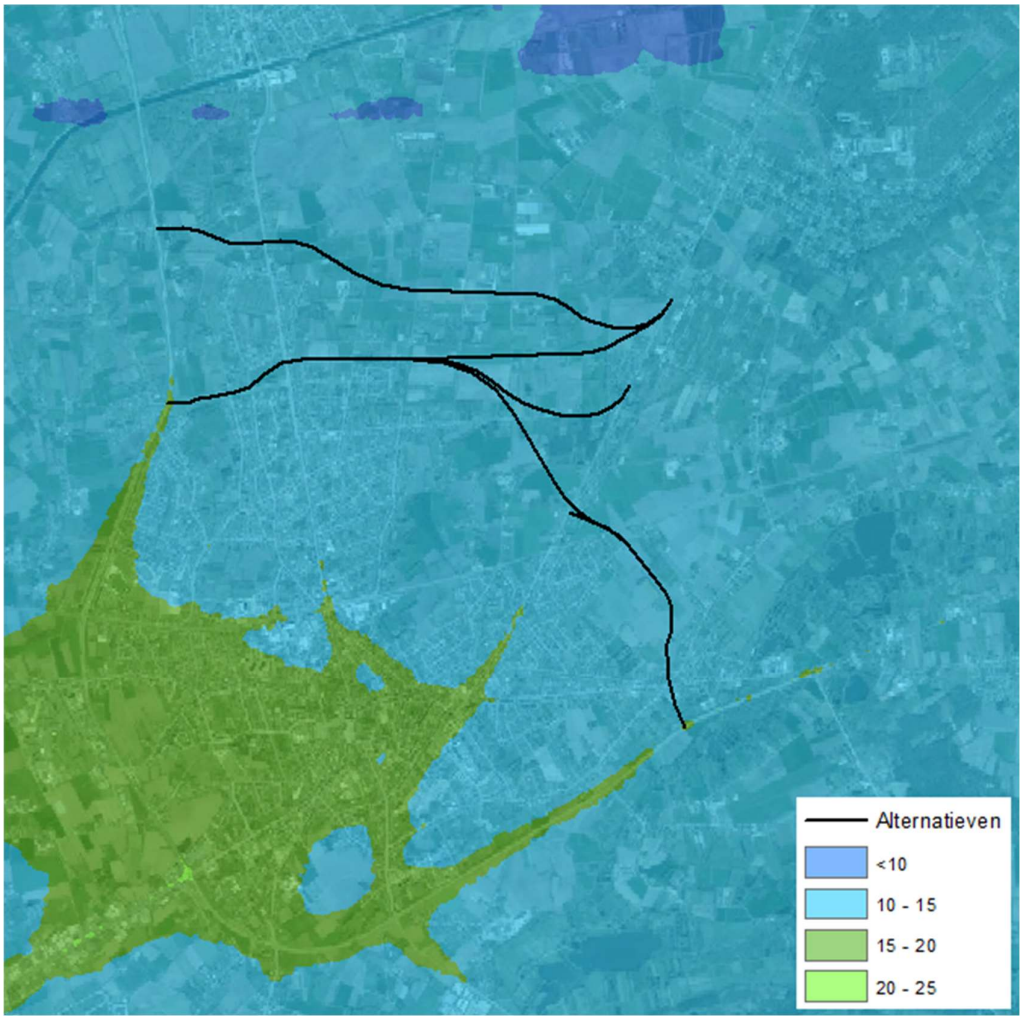
10.3.2. BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE O.B.V. DE LUCHTMODELLERING

Uit de kaarten blijkt dat de immissieconcentraties zoals berekend met IMPACT voor de referentiesituatie iets gunstiger zijn vergeleken met de situatie in 2019.

10.3.2.1. NO_2

In het noordelijk deel van het studiegebied bedraagt de jaargemiddelde NO_2-concentratie in de referentiesituatie tussen 10 en 15 µg/m³. In het zuidelijk deel van het studiegebied en langs de invalswegen van Geel zijn er hogere waarden van 15 tot 20 µg/m³. Deze waarden liggen onder de milieukwaliteitsnorm (max. 40 µg/m³).

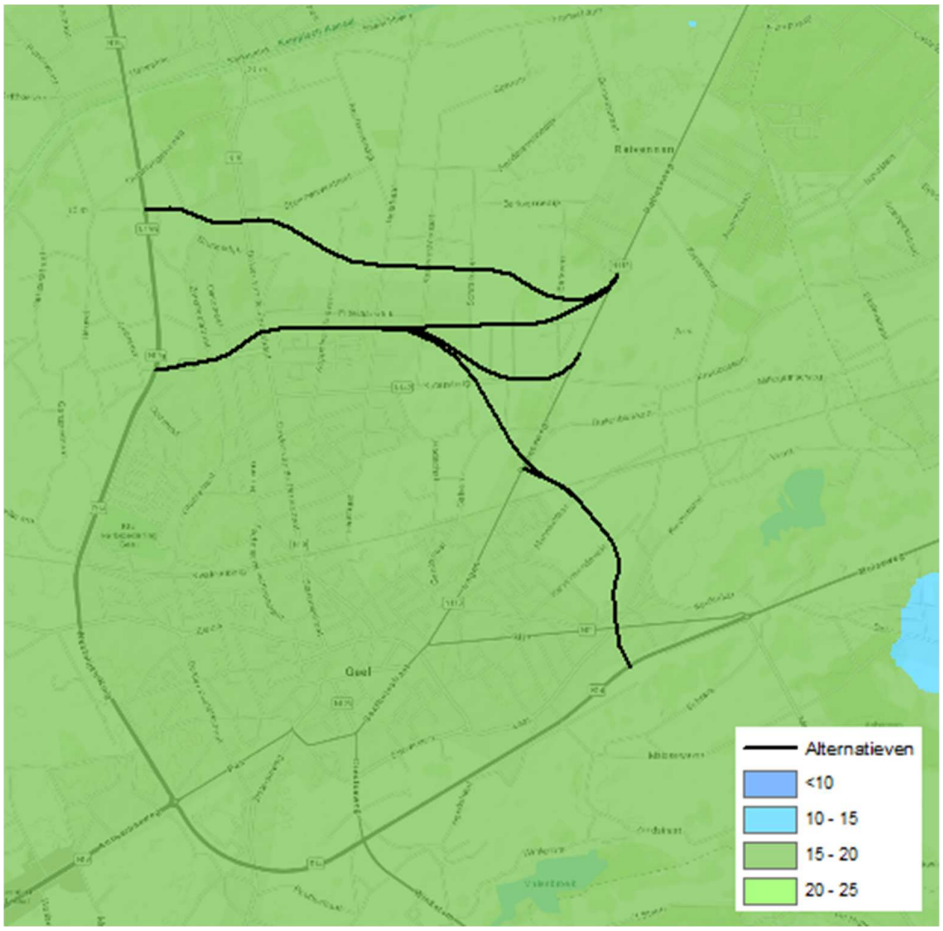
Er is een verhoogde concentratie waar te nemen langs verkeersintense wegen, maar globaal wordt een gunstige evolutie vastgesteld ten opzichte van 2019. Langs de N19 Antwerpseweg worden de hoogste concentraties verwacht, tot ca. 22 µg/m³.



Figuur 10-4: Jaargemiddelde NO_2-concentratie in de referentiesituatie

10.3.2.2. PM_{10}

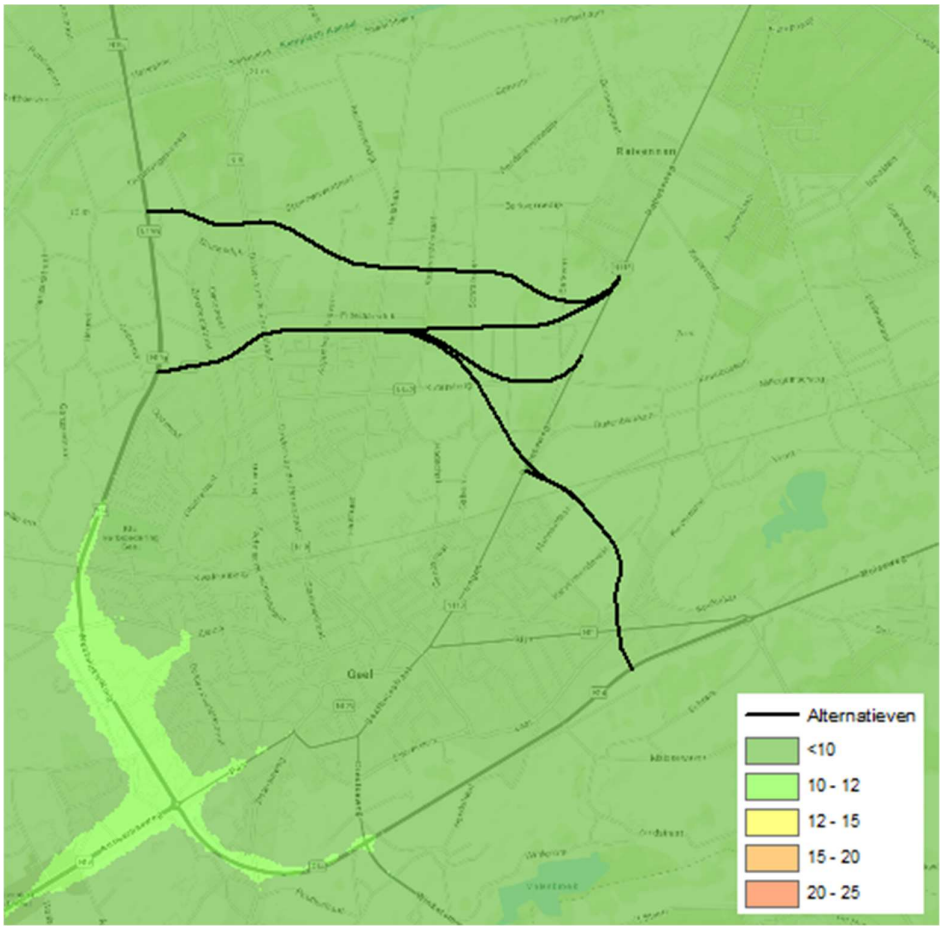
Voor PM_{10} bedraagt de jaargemiddelde concentratie tussen 15 en 20 µg/m³ en wordt de EU grenswaarde van 40 µg/m³ ruim gerespecteerd. Er is een gunstige evolutie waar te nemen ten opzichte van de situatie in 2019 waarbij de concentratie voor een groot deel van het studiegebied nog tussen 21 en 25 µg/m³ bedraagt.



Figuur 10-5: Jaargemiddelde PM_{10}-concentratie in de referentiesituatie

10.3.2.3. $PM_{2,5}$

Voor $PM_{2,5}$ bedraagt de jaargemiddelde concentratie in het centraal en noordelijk deel van het studiegebied minder dan 10 µg/m³ en tussen 10 en 12 µg/m³ in het zuidelijk deel van het studiegebied (langs de R14 Westelijke ring en de N19 Antwerpseweg). Er is een duidelijke verbetering van de luchtkwaliteit merkbaar in vergelijking met 2019. De indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ wordt gerespecteerd.



Figuur 10-6: Jaargemiddelde PM2,5-concentratie in de referentiesituatie

10.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

10.4.1. WIJZIGING VAN DE TOTALE EMISSIES IN HET STUDIEGEBIED

De wijziging van de totale emissies (in kg) in het studiegebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 10-4: Wijziging van de totale emissies (in kg)

Polluent	Scenario	Referentie (kg)	Nieuw (kg)	Verschil (kg)	Verschil (%)
NO_2	G1P	18.750	18.925	174	0,92
	G1S	18.750	18.835	84	0,45
	G2P	18.750	18.949	199	1,05
	G2S	18.750	18.840	90	0,48
	G3S	18.750	18.791	40	0,21
	G5S	18.750	18.791	40	0,21
	G9S	18.750	18.759	9	0,05
PM_{10}	G1P	6.551	6.577	26	0,39
	G1S	6.551	6.574	23	0,35
	G2P	6551	6.584	34	0,51
	G2S	6.551	6.573	22	0,34
	G3S	6551	6.543	-8	-0,12
	G5S	6.551	6.543	-8	-0,12
	G9S	6.551	6.537	-14	-0,21
$PM_{2,5}$	G1P	3.764	3.775	11	0,29
	G1S	3.764	3.768	4	0,10
	G2P	3.764	3.779	15	0,40
	G2S	3.764	3.767	3	0,09
	G3S	3.764	3.757	-7	-0,19
	G5S	3.764	3.757	-7	-0,19
	G9S	3.764	3.748	-16	-0,43

Alle scenario's veroorzaken over het volledige studiegebied bekeken een licht positief (max. -0,43%) of licht negatief (max. + 1,05%, oftewel 199 kg NO_2) effect op de totale hoeveelheid emissies voor de onderzochte polluenten.

10.4.2. IMMISSIEBIJDRAGE VERKEER

Op de verschilkaarten in kaartenbundel (Kaart 10-11 tot 10-17) wordt het verschil in immissieconcentraties weergegeven die berekend werden met IMPACT voor de referentiesituatie en de geplande situatie. Onderstaande tabellen geven de oppervlakte en weglengte per verschil-immissieconcentratieklasse voor NO_2. Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de effecten overal verwaarloosbaar.

Tabel 10-5: Oppervlakte (ha) per verschilimmissieconcentratieklasse NO_2

	G1P	G1S	G2P	G2S	G3S	G5S	G9S
-3	0	0	0	0	0	0	0
-2	0	0,02	0	0	0,28	0,1	0,85
-1	21,22	25,39	13,25	15,26	18,18	5,73	30,77
0	4.670,04	4.665,75	4.684,31	4.681,47	4.683,36	4.699,71	4.658,92
1	14,54	14,64	8,24	9,07	3,98	0,26	15,25
2	0	0	0	0	0	0	0,01
3	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**4.705,8**	**4.705,8**	**4.705,8**	**4.705,8**	**4.705,8**	**4.705,8**	**4.705,8**

Tabel 10-6: Weglengte (km) per verschilimmissieconcentratieklasse NO_2

	G1P	G1S	G2P	G2S	G3S	G5S	G9S
-3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,6
-1	5,6	6,1	4,0	4,3	7,5	2,5	10,6
0	240,1	239,7	242,0	241,6	240,7	249,3	238,1
1	3,5	3,1	2,9	2,8	1,2	0,1	4,5
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**249,2**	**248,9**	**249,0**	**248,7**	**249,6**	**252,0**	**253,8**

Ter hoogte van de wegsegmenten met bebouwing binnen 30m van de wegas, levert IMPACT een onderschatting van de luchtconcentraties op die met CAR Vlaanderen wel in rekening kunnen gebracht worden. Voor de bebouwde wegen waar op basis van de verschilplotten van het hoofdstuk mobiliteit een effect wordt verwacht, wordt met CAR Vlaanderen een bijkomende analyse uitgevoerd.

In de ontwerpversie van het plan-MER werd foutief de eindscore verzwaard. Dit was echter niet nodig omwille van de huidige luchtkwaliteit. De eindscore is bijgevolg gelijk aan de tussenscore. Dit werd aangepast in de onderstaande bespreking.

10.4.2.1. Alternatief G1 Primair

In alternatief G1 wordt een verbinding gemaakt tussen de N118 ter hoogte van Kievermont en de R14 (die verderop aansluit met de N19g) ten noorden van de kern van Geel.

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Er is een toename van de NO_2-concentratie met 1% à 3% van de milieukwaliteitsnorm 0,4 tot 1,2 µg/m³ (tussenscore -1) waar te nemen tot op ongeveer 100 meter afstand van de nieuwe weg. Verder zijn er zeer lokaal bijdragen van 1% tot 3% ter hoogte van het kruispunt van de nieuwe weg met de N19g en ter hoogte van de N19 Dr. Van de Perrestraat. Gezien de concentraties in het studiegebied onder de 80% van de milieukwaliteitsnorm blijven (32 µg/m³) is de tussenscore ook de eindscore (-1), wat overeenkomt met een beperkt negatieve beoordeling.

Gezien langs de N142 Katersberg en de N118 Retieseweg verspreide bebouwing voorkomt, is in theorie een CAR modellering nodig om de effecten hiervan precies te berekenen. Op basis van de IMPACT berekeningen kan echter indicatief gesteld worden dat er zich beperkt positieve effecten zullen voordoen. Wegens het feit dat het hier om positieve effecten gaat, wordt een meer accurate berekening met CAR niet noodzakelijk geacht.

Voor PM_{10} zijn geen significante effecten te verwachten. De concentratie in de geplande situatie blijft onder de grenswaarde (ten hoogste 18 µg/m³, bijgevolg ruim onder de 40 µg/m³).

Voor $PM_{2,5}$ zijn evenmin significante effecten te verwachten. De concentratie in de geplande situatie bedraagt in het studiegebied 9 tot 10,5 µg/m³, wat ruim onder de indicatieve grenswaarde van 20 µg/m³ is.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

Uit discipline mobiliteit blijkt een duidelijke verkeersafname in het centrum van Geel (Sint-Dimpna en Katersberg). Wel valt op dat het drukker is op de N19 (Dr. Van de Perrestraat) vanaf de Kapelstraat tot de aansluiting van de N19 met de nieuwe infrastructuur. Dit is het gevolg van een lichte verschuiving van de N19g naar de N19.

Op de oost-westas is tevens een lichte toename van de intensiteiten te zien op de wegen langs de spoorweg en de straten die hierop aansluiten (Rauwelkoven, Groenstraat, Valkenborch en Kwakkelberg).

Parallel met de nieuwe weg loopt de Katersberg, waar een vermindering ontstaat aan verkeersintensiteit. Dat is ook het geval op de N118 (Logen) rond de voormalige Delhaize aan Sint-Dimpna en aan de Pas tussen de Waterstraat en de Dr. Peetersstraat. Het effect op de N118 is dus merkbaar tot in het centrum van Geel.

In onderstaande tabellen worden de berekende concentraties, het procentueel aandeel ten opzichte van de toetsingswaarde (milieukwaliteitsnorm) en de beoordeling cfr. het significantiekader Lucht gegeven.

Tabel 10-7: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (primair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr. Van de Perrestraat (N19)	14,4	14,8	0,4	1,00%	0	0
B	Dr. Van de Perrestraat (N19)	20,7	21,3	0,6	1,50%	-1	-1
C	Dr. Van de Perrestraat (N19)	23,8	26,1	2,3	5,75%	-2	-2
D	Groenstraat / Rauwelkoven	17,9	18,8	0,9	2,25%	-1	-1
E	Valkenborch	18,6	19,3	0,7	1,75%	-1	-1
F	Kwakkelberg	18,7	19,5	0,8	2.00%	-1	-1
L	Katersberg	19,1	17,5	-1,6	-4,00%	+2	+2
M	Logen (N118)	28,6	26,1	-2,5	-6,25%	+2	+2
N	Pas	28,7	26	-2,7	-6,75%	+2	+2
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,5	-0,2	-0,50%	0	0

Voor NO_2 wordt een negatief effect (score -2) verwacht in de Dr. Van de Perrestraat tussen de Katersberg en de Velodroomstraat en een beperkt negatief effect (score -1) tussen de Katersberg en de Badstraat. Verder noordelijk zijn de effecten voor de Dr. Van de Perrestraat verwaarloosbaar (score 0). Er worden ook beperkt negatieve effecten verwacht in de Groenstraat en Rauwelkoven, de Valkenborch en de Kwakkelberg.

Er wordt een positief effect (score +2) verwacht in de Katersberg en aan Logen (St. Dimpna) en de Pas.

Tabel 10-8: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (primair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,1	0	0,00%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	17,6	17,7	0,1	0,25%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	18,3	18,7	0,4	1,00%	0	0
D	Groenstraat / Rauwelkoven	17	17,1	0,1	0,25%	0	0
E	Valkenborch	17,1	17,2	0,1	0,25%	0	0
F	Kwakkelberg	17,1	17,2	0,1	0,25%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-0,75%	0	0
M	Logen (N118)	18,6	18,1	-0,5	-1,25%	+1	+1
N	Pas	19,1	18,6	-0,5	-1,25%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,00%	0	0

Tabel 10-9: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (primair) en beoordeling cfr, significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,5	0	0,00%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,5	10,5	0	0,00%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,8	11	0,2	1,00%	0	0
D	Groenstraat / Rauwelkoven	10,2	10,3	0,1	0,50%	0	0
E	Valkenborch	10,3	10,3	0	0,00%	0	0
F	Kwakkelberg	10,3	10,4	0,1	0,50%	0	0
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-1,00%	0	0
M	Logen (N118)	11,4	11,1	-0,3	-1,50%	+1	+1
N	Pas	11,6	11,2	-0,4	-2,00%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden geen significante effecten verwacht (score 0) langs de bebouwde wegen. Enkel ter hoogte van de Logen en Pas wordt een beperkt positief effect (score +1) verwacht.

10.4.2.2. Alternatief G1 Secundair

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

De NO_2-bijdragen voor G1 in de variant 'Secundaire weg' (G1S) zijn zeer vergelijkbaar met deze voor hetzelfde tracé als primaire weg, enkel de omvang van de zone en/of afstand tot de weg waar zich de beperkt negatieve of beperkt positieve effecten zich voordoen, zijn in G1S iets minder uitgesproken dan in G1P. Voor de impactbeschrijving verwijzen we dan ook naar §10.4.2.1.

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn net als voor G1P bij G1S geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

Uit discipline mobiliteit blijkt een duidelijke verkeersafname in het centrum van Geel (Sint-Dimpna en Katersberg). Wel valt op dat het drukker is op de N19 (Dr. Van de Perrestraat) vanaf de Kapelstraat tot de aansluiting van de N19 met de nieuwe infrastructuur.

In onderstaande tabellen worden de berekende concentraties, het procentueel aandeel ten opzichte van de toetsingswaarde (milieukwaliteitsnorm) en de beoordeling cfr het significantiekader Lucht gegeven.

Tabel 10-10: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eind-score
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	14,4	14,9	0,5	1,25%	-1	-1
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	23,8	24,6	0,8	2,00%	-1	-1
L	Katersberg	19,1	17,2	-1,9	-4,75%	+2	+2
M	Logen (N118)	28,6	27,2	-1,4	-3,50%	+2	+2
N	Pas	28,7	27,4	-1,3	-3,25%	+2	+2
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,1	-0,6	-1,50%	+1	+1

Voor NO_2 worden beperkt negatieve (score -1) verwacht in de Dr. Van de Perrestraat (N19). Bij de Katersberg, Logen (St. Dimpna) en Pas worden positieve effecten verwacht (score +2).

Tabel 10-11: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eind-score
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,2	0,1	0,25%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	18,3	18,3	0	0,00%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-0,75%	0	0
M	Logen (N118)	18,6	18,3	-0,3	-0,75%	0	0
N	Pas	19,1	18,9	-0,2	-0,50%	0	0
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,00%	0	0

Tabel 10-12: Berekende concentratiewijziging PM2,5 (µg/m³) (2025) voor alternatief G1 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eind-score
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,5	0	0,00%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,8	10,9	0,1	0,50%	0	0
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-1,00%	+1	+1
M	Logen (N118)	11,4	11,2	-0,2	-1,00%	+1	+1
N	Pas	11,6	11,4	-0,2	-1,00%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de effecten voor de wegen met bebouwing, net als voor de open wegen, verwaarloosbaar of beperkt positief (score 0 en +1).

10.4.2.3. Alternatief G2 Primair

Alternatief G2 verschilt enkel van G1 in de locatie van de aansluiting van de nieuwe weg op de N118 Retieseweg, die bij G2 meer naar het zuiden gelegen is dan bij G1. Verkeerskundig zijn beide scenario's volledig gelijkwaardig. Bijgevolg zal enkel de locatie waar de impact van de nieuwe weg verwacht wordt, verschillen.

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Voor de impactbespreking voor NO_2 kan dan ook verwezen worden naar §10.4.2.1. In het zuiden zijn er wel iets meer woningen gelegen nabij de nieuwe weg. Een aantal van deze woningen zal in alternatief G2 mogelijk moeten onteigend worden. Dit wordt verder besproken in de discipline mens – Gezondheid. We merken evenwel op dat de tracés van de alternatieven indicatief zijn, en nog geen uitspraak doen over het exacte tracé. De alternatieven zullen worden herleid tot tracés met een meer exacte ligging in de volgende fase van het planningsproces.

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn net als bij G1P en G1S voor G2P geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

De effecten ter hoogte van wegen met bebouwing zijn identiek aan die berekend in §10.4.2.1.

10.4.2.4. Alternatief G2 Secundair

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

De NO_2-bijdragen voor G2 in de variant 'Secundaire weg' (G2S) zijn zeer vergelijkbaar met deze voor hetzelfde tracé als primaire weg, enkel de omvang van de zone en/of afstand tot de weg waar zich de beperkt negatieve of beperkt positieve effecten zich voordoen, zijn in G2S iets minder uitgesproken dan in G2P (zie Kaart 10-14).

G2P is op haar beurt zeer vergelijkbaar met G1P, enkel de locatie van de nieuwe weg en de hieraan verbonden impact op de luchtkwaliteit verschilt. Voor de impactbeschrijving verwijzen we dan ook naar §10.4.2.1.

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn net als voor G2P geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

De effecten ter hoogte van wegen met bebouwing zijn identiek aan die berekend in §10.4.2.2.

10.4.2.5. Alternatief G3 Secundair

In alternatief G3 wordt er een verbinding gemaakt tussen de N118 en de R14 ten oosten van de kern van Geel. Binnen dit alternatief wordt de spoorweg ongelijkgronds gekruist.

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Voor NO_2 zijn er beperkt negatieve (score -1) tot zeer lokaal negatieve (score -2) effecten te verwachten langs de nieuwe weg (hoofdzakelijk tussen de N118 Retieseweg en Kievermondeveld en langs de nieuwe aansluiting tussen de Molseweg en de R14) en langs de N118 Retieseweg en R14 Westelijke ring kort bij het respectievelijke kruispunt met de nieuwe weg. Er zijn beperkt positieve[15] effecten langs Kievermont en Molseweg, ten oosten van de nieuwe weg.

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

In dit scenario is er een afname van verkeer in het oostelijke gedeelte van Geel en specifiek Sint-Dimpna. In het noordoosten is er een lichte daling van het aantal voertuigen door Kievermont. De N71 in het centrum (Molseweg en Rijn) kent een daling van de intensiteiten.
Verder is in Laar een lichte toename te zien van verkeer dat via de Zandstraat naar de Westelijk ring (R14) rijdt. Ook in Bel wordt er een lichte toename verwacht.

Tabel 10-13: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G3 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Seg-ment	Straatnaam	Refe-rentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussen-score	Eind-score
G	Retieseweg (N118)	15,7	16,6	0,9	2,25%	-1	-1
H	Mannestraat	13,3	13,9	0,6	1,50%	-1	-1
I	Laar	14,2	15,5	1,3	3,25%	-2	-2
O	Rijn	20,8	18,6	-2,2	-5,50%	+2	+2
P	Molseweg	15,9	13,7	-2,2	-5,50%	+2	+2
Q	Kievermont	13,7	12,8	-0,9	-2,25%	+1	+1
S	Bel	11,3	11,9	0,6	1,50%	-1	-1
T	Meerhoutseweg	13,9	13,4	-0,5	-1,25%	+1	+1

Voor NO_2 zijn er negatieve effecten (score -2) ter hoogte van de Laar en er zijn beperkt negatieve effecten (score -1) in de Retieseweg (N118), Bel en in de Mannestraat.

Er zijn positieve effecten aan de Rijn en Molseweg voorbij Laar (score +2). Er wordt een beperkt positief effect verwacht voor Kievermont en de Meerhoutseweg (score +1).

Tabel 10-14: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G3 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Seg-ment	Straatnaam	Refe-rentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussen-score	Eind-score
G	Retieseweg (N118)	16,2	16,4	0,2	0,50%	0	0
H	Mannestraat	15,6	15,7	0,1	0,25%	0	0
I	Laar	15,8	16	0,2	0,50%	0	0
O	Rijn	16,8	16,5	-0,3	-0,75%	0	0
P	Molseweg	16,1	15,7	-0,4	-1,00%	0	0
Q	Kievermont	15,7	15,6	-0,1	-0,25%	0	0
S	Bel	14,5	14,6	0,1	0,25%	0	0
T	Meerhoutseweg	15,8	15,7	-0,1	-0,25%	0	0

15 Dit zijn wegen met bebouwing dus deze moeten beoordeeld worden met CAR. Er wordt dan ook geen score toegekend.

Tabel 10-15: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G3 (secundair) en beoordeling cfr, significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Refe-rentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussen-score	Eind-score
G	Retieseweg (N118)	9,8	9,8	0	0,00%	0	0
H	Mannestraat	9,4	9,5	0,1	0,50%	0	0
I	Laar	9,6	9,7	0,1	0,50%	0	0
O	Rijn	10,3	10,1	-0,2	-1,00%	0	0
P	Molseweg	9,7	9,5	-0,2	-1,00%	0	0
Q	Kievermont	9,5	9,4	-0,1	-0,50%	0	0
S	Bel	9	9	0	0,00%	0	0
T	Meerhoutseweg	9,5	9,5	0	0,00%	0	0

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn ook ter hoogte van de bebouwde wegen geen significante effecten te verwachten.

10.4.2.6. Alternatief G5 Secundair

Alternatief G5 maakt de verbinding tussen de N118 en de N19g ten noorden van de kern van Geel (ten noorden van 'Elzen').

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Inzake NO_2 zijn er langs de nieuwe weg beperkt negatieve (score -1) te verwachten, tot zeer lokaal negatieve (score -2) effecten ter hoogte van de aansluitingen op de N19g Noord-Zuidlaan, de Dr. Van de Perrestraat en de N118 Retieseweg. Er zijn op basis van de IMPACT berekeningen geen significante positieve effecten.

Inzake PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

In de Katersberg wordt een kleine afname van de verkeersintensiteit verwacht. In Kievermont een kleine toename.

Tabel 10-16: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G5 (secundair) en beoordeling cfr, significantiekader Lucht

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
L	Katersberg	19,1	18,5	-0,6	-1,50%	+1	+1
Q	Kievermont	13,7	13,9	0,2	0,50%	0	0

Voor alternatief G5 zijn geen significant negatieve effecten te verwachten langs wegen met bebouwing.

10.4.2.7. Alternatief G9 Secundair

Alternatief G9 maakt zowel een verbinding tussen de N118 en de R14 ten noorden van de kern van Geel, als een verbinding tussen de N118 en de R14 ten oosten van de kern van Geel. Als zodanig combineert dit alternatief de alternatieven G1 of G2 met G3. Binnen dit alternatief wordt de spoorweg ongelijkgronds gekruist.

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Inzake NO_2 zijn er langs de nieuwe weg beperkt negatieve (score -1) te verwachten. Langs de N118 Retieseweg en R14 Westelijke ring (ten zuidoosten van Geel) ter hoogte van de aantakkingen van de nieuwe weg zijn lokaal tevens negatieve (-2) effecten te verwachten. Beperkt positieve (+1) effecten zijn te verwachten langs de R14 Westelijke ring ten noorden van Geel, de N142 Katersberg, Kievermont en Keulsekarstraat.

Inzake PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn geen significante effecten te verwachten.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

De impact op de bebouwde wegen waar een toename van verkeersintensiteiten is waar te nemen, wordt beoordeeld in volgende tabellen.

Tabel 10-17: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G9 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	14,4	15,1	0,7	1,75%	-1	-1
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	20,7	20,5	-0,2	-0,50%	0	0
G	Retieseweg (N118)	15,7	17	1,3	3,25%	-2	-2
H	Mannestraat	13,3	14,2	0,9	2,25%	-1	-1
I	Laar	14,2	15,5	1,3	3,25%	-2	-2
J	Molseweg	19,3	19,3	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	16,2	17,6	1,4	3,50%	-2	-2
L	Katersberg	19,1	17,2	-1,9	-4,75%	+2	+2
O	Rijn	20,8	18,5	-2,3	-5,75%	+2	+2
P	Molseweg	15,9	13,7	-2,2	-5,50%	+2	+2
Q	Kievermont	13,7	12,8	-0,9	-2,25%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,1	-0,6	-1,50%	+1	+1
S	Bel	11,3	11,8	0,5	1,25%	-1	-1
T	Meerhoutseweg	13,9	13,4	-0,5	-1,25%	+1	+1

Voor NO_2 zijn er verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (score 0 tot -1) ter hoogte van de Dr. Van de Perrestraat. Aan Bel en de aan Mannestraat is er een beperkte negatieve impact (score -1). Er zijn negatieve effecten (score -2) ter hoogte van de Retieseweg (N118), Laar en Logen (N118).

Er wordt een beperkt positief effect (score +1) verwacht voor de Kievermont, Heistraat/Bosakker en de Meerhoutseweg en een positief effect (score +2) voor de Katersberg, Rijn (N71) en Molseweg voorbij Laar.

Tabel 10-18: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G9 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,2	0,1	0,25%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	17,6	17,5	-0,1	-0,25%	0	0
G	Retieseweg (N118)	16,2	16,5	0,3	0,75%	0	0
H	Mannestraat	15,6	15,8	0,2	0,50%	0	0
I	Laar	15,8	16	0,2	0,50%	0	0
J	Molseweg	17	17	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	16,4	16,5	0,1	0,25%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-0,75%	0	0
O	Rijn	16,8	16,4	-0,4	-1,00%	+1	+1
P	Molseweg	16,1	15,7	-0,4	-1,00%	+1	+1
Q	Kievermont	15,7	15,6	-0,1	-0,25%	0	0
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,0%	0	0
S	Bel	14,5	14,6	0,1	0,25%	0	0
T	Meerhoutseweg	15,8	15,7	-0,1	-0,25%	0	0

Tabel 10-19: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G9 (secundair) en beoordeling cfr. significantiekader Lucht

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,6	0,1	0,50%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,5	10,4	-0,1	-0,50%	0	0
G	Retieseweg (N118)	9,8	9,9	0,1	0,50%	0	0
H	Mannestraat	9,4	9,5	0,1	0,50%	0	0
I	Laar	9,6	9,7	0,1	0,50%	0	0
J	Molseweg	10,2	10,2	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	9,8	9,9	0,1	0,50%	0	0
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-1,00%	0	0
O	Rijn	10,3	10	-0,3	-1,50%	+1	+1
P	Molseweg	9,7	9,5	-0,2	-1,00%	0	0
Q	Kievermont	9,5	9,4	-0,1	-0,50%	0	0
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0
S	Bel	9	9	0	0,00%	0	0
T	Meerhoutseweg	9,5	9,5	0	0,00%	0	0

Inzake PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn voor de bebouwde wegen geen significante effecten te verwachten.

10.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Uit de discipline mobiliteit blijkt dat bij de alternatieven G1 en G2 als primaire weg type II het gemotoriseerd verkeer door de ongelijkvloerse kruising van de N19 gedwongen wordt om (sluip)routes naar de ringstructuur te zoeken in zuidelijke richting of verder in noordelijke richting. Dit vertaalt zich in beperkt negatieve effecten voor luchtkwaliteit langs deze sluiproutes.

In de discipline mobilteit worden specifiek voor deze alternatieven volgende maatregelen voorgesteld:

- Verkeerscirculatie in het noordwestelijke gedeelte van het stedelijke gebied van Geel organiseren naar een duidelijke toegang van de stad, om dit zoekverkeer te ontmoedigen.
- Als alternatief een noordelijke parallelle verbinding tussen de N19 en de N19g.

Ook bij de andere alternatieven worden, afhankelijk van het scenario, beperkt negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten ten aanzien van de luchtkwaliteit verwacht. Volgende maatregelen kunnen tot een verbetering van de impact op de luchtkwaliteit leiden:

- Beperken van de etmaalintensiteit, bv.:
    - opmaken van een circulatieplan dat de N19 ontlast in alternatieven G1 en G2 als primaire weg, en Laar en/of de N118 Logen en Retieseweg in alternatieven G3 en G9. Vanuit verkeerskundig oogpunt wordt voorgesteld het gebruik van de N118 te bevorderen om het centrum van Geel te ontlasten. Er dient over gewaakt dat op de N118 enkel verkeer wordt aangetrokken op de segmenten die buiten de bebouwde kom gelegen zijn;
    - aanmoedigen modal shift: versterken openbaar vervoer, multimodale bereikbaarheid, aanleg fietsverbindingen, ... Deze maatregelen komen in het algemeen de luchtkwaliteit ten goede, maar kunnen niet genomen worden voor het beperkt aantal specifieke segmenten waar een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt verwacht. Deze maatregel wordt dus niet weerhouden.
- Invoeren van een LEZ in het stadscentrum van Geel. Een LEZ zal ook de luchtkwaliteit ten goede komen, maar kan niet ingesteld worden op specifieke segmenten. Deze maatregel wordt bijgevolg evenmin weerhouden.

10.6. *Conclusie*

Volgende effecten worden verwacht voor NO_2:

- G1P:
    - Verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (score 0 tot -1) langs open wegen;
    - Negatieve effecten (score -2) in de Dr. Van de Perrestraat rond het aansluitingspunt met de nieuwe weg.
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) in de Groenstraat en Rauwelkoven, Valkenborch en Kwakkelberg;
    - Positieve effecten (score +2) voor de Katersberg en de N118 in het centrum (Logen en Pas).
- G1S:
    - Verwaarloosbare tot negatieve effecten (score 0 tot -2) langs open wegen;
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) in de Dr. Van de Perrestraat rond het aansluitpunt met de nieuwe weg;
    - Een positief effect (score +2) voor de Katersberg en de N118 in het centrum (Logen en Pas).

- G2P:
    - Verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (score 0 tot -1) langs open wegen;
    - Negatieve effecten (score -2) in de Dr. Van de Perrestraat rond het aansluitingspunt met de nieuwe weg.
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) in de Groenstraat en Rauwelkoven, Valkenborch en Kwakkelberg;
    - Positieve effecten (score +2) voor de Katersberg en de N118 in het centrum (Logen en Pas).
- G2S:
    - Verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (score 0 tot -1) langs open wegen;
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) in de Dr. Van de Perrestraat rond het aansluitpunt met de nieuwe weg;
    - Een positief effect (score +2) voor de Katersberg en de N118 in het centrum (Logen en Pas).
- G3S:
    - Verwaarloosbare tot negatieve effecten (score 0 tot -2) langs open wegen;
    - Een negatief effect (score -2) in Laar.
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) in de Retieseweg (N118), Bel en de Mannestraat.
    - Een positief effect (score +2) aan de Rijn en Molseweg voorbij Laar en een beperkt positief effect (score +1) voor Kievermont en de Meerhoutseweg.
- G5S:
    - Verwaarloosbare tot negatieve effecten (score 0 tot -2) langs open wegen;
    - Geen significante effecten langs de wegen met bebouwing.

- G9S:
    - Verwaarloosbare tot negatieve effecten (score 0 tot -2) langs open wegen;
    - Een negatief effect (score -2) aan Logen (N118), Laar en de Retieseweg voorbij de Katersberg.
    - Beperkt negatieve effecten (score -1) voor de Dr. Van de Perrestraat aan de aansluiting met de nieuwe weg en tevens ter hoogte van Bel en in de Mannestraat;
    - Een positief effect (score +2) voor de Molseweg voorbij Laar, de Katersberg en Rijn (N71) en een beperkt positief effect (score +1) voor de Kievermont, Heistraat/Bosakker, de Meerhoutseweg.

Er worden geen significante effecten verwacht voor PM_{10} of $PM_{2,5}$.

10.7. *Leemten in de kennis*

Er zijn geen leemten in de kennis die de beoordeling onmogelijk gemaakt hebben.

11. Discipline geluid & trillingen

11.1. *Afbakening studiegebied*

Voor de evaluatie van de geluidsimpact gedurende de exploitatiefase worden het omgevingsgeluid en de specifieke geluidsbelasting t.g.v. het plan bepaald en beoordeeld in relevante punten binnen het studiegebied. Belangrijk is dat het huidige omgevingsgeluid in en rondom het studiegebied wordt gekwantificeerd. Het studiegebied zal zich uitstrekken tot een bepaalde afstand tot het tracé waarbinnen een effect verwacht kan worden. De woningen en kwetsbare gebieden waar er na de realisatie van de ontsluiting een toe- of afname van de geluidsniveaus plaatsvindt worden in kaart gebracht. Het studiegebied wordt gelijkgesteld aan dat voor mobiliteit.

Conform het richtlijnenboek Geluid & trillingen dient men de effecten van het verkeer te berekenen tot minstens de 50 dB(A) geluidscontour.

11.2. *Methodiek*

De aanpak voor de uitwerking van de discipline geluid & trillingen verschilt van de scopingnota omdat de wetgeving intussen is aangepast. Onderstaand wordt de nieuwe aanpak beschreven.

11.2.1. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE CONTEXT

In deze paragraaf worden passages uit documenten die relevant zijn in het kader van het voorliggend project kort weergegeven. Het betreft actuele wetgeving maar ook teksten die in afwachting van een officieel karakter in milieueffectenrapportage worden gehanteerd. Het betreft volgende documenten:

- VLAREM II (wetgeving)
- Besluit van 22/7/2005 van de Vlaamse Regering betreffende de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (wetgeving)
- Oriëntatiegrafiek voor verkeersgeluid (MER-fiches geluid; Departement Omgeving)

11.2.1.1. VLAREM II

In VLAREM II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen. Het geluidsniveau wordt hierbij uitgedrukt in $L_{A95,1h}$. Deze parameter werd gekozen omdat het een goede indicatie geeft van het aanwezige achtergrondgeluid en dus van de geluidskwaliteit in de omgeving, omdat incidentele lokale pieken eruit gefilterd zijn. De aanduiding '1h' geeft aan dat de meetduur telkens één uur moet bedragen. De bepalingen voor geluid waaronder het respecteren van de geluidsnormen worden in het VLAREM beschreven in hoofdstuk geluidshinder 4.5. In onderstaande tabel worden de milieukwaliteitsnormen weergegeven:

Tabel 11-1: Milieukwaliteitsnormen Vlarem II voor geluid in open lucht (dB(A), L_{A95})

Gebied	**Overdag**	**'s Avonds**	**'s Nachts**
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

Dag: van 07.00 tot 19.00 uur
Avond: van 19.00 tot 22.00 uur
Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur

11.2.1.2. Besluit van 22/07/2005

In het besluit van 22/07/2005 van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 01/06/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (omzetting van Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator L_{den} naar voor geschoven. Tevens worden in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:

- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastings-kaarten volgens bepalingsmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluids-belastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingsindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn L_{den} en L_{night}. L_{den} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaibelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB. In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10*1g\frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4*10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8*10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

waarin

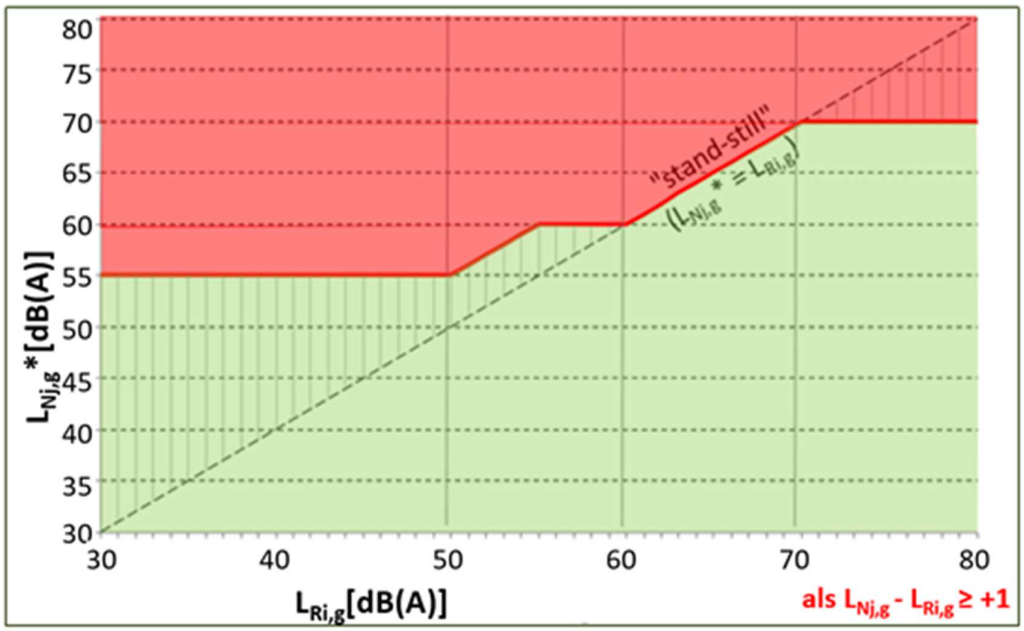
- L_{day}: het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$: het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- L_{night}: het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator L_{night} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaaibelasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaaiverstoring in de nachtperiode.

11.2.1.3. Oriëntatiegrafiek

Om te bepalen of er voor de verschillende varianten van de geplande situatie milderende maatregelen genomen moeten worden, werd een grafiek opgesteld. Per bewoond gebouw en andere geluidsgevoelige bestemming wordt het **maximaal gewenste geluidsniveau** $L_{Nj,g}$* (L_{den}) bepaald dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie $L_{Rj,g}$. Dit wordt getoond met de rode lijn in onderstaande grafiek.



Figuur 11-1: Oriëntatiegrafiek MER fiche Wegverkeersgeluid (hoofdstuk 4.1 wegverkeer, raadpleegbaar op https://www.milieuinfo.be/)

Als het geluidsniveau in de geplande situatie $L_{Nj,g}$ groter is dan het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$* (=zone boven rode lijn in de grafiek), dan moet dit teruggebracht worden met een reductiewaarde $RED_{Nj,g}$ gelijk aan het verschil tussen beide door gebruik te maken van milderende maatregelen. Deze evaluatie gebeurt voor elk woongebouw of andere geluidsgevoelige bestemming.

De geluidsniveaus mogen in deze fase wiskundig afgerond worden tot op 1 dB(A). Milderende maatregelen zijn enkel nodig als er een negatief plan-/projecteffect is, als met andere woorden het plan of project een toename van minstens 1 dB(A) vertoont ten opzichte van de referentiesituatie ($L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g} \geq 1$ dB(A)).

De oriëntatietabel bestaat uit **verschillende zones**:

$L_{Ri,g} < 50$ dB → $L_{Nj,g} \leq 55$ dB	Het plan of project mag in alle gevallen 55 dB(A) genereren.
50 dB < $L_{Ri,g} \leq 60$ dB → $L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g} + 5$ én $L_{Nj,g} \leq 60$ dB	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 50 en 60 dB(A) mag het plan of project iets meer dan 55 dB(A) genereren met een overgangszone naar 60 dB(A) toe.
60 dB < $L_{Ri,g} \leq 70$ dB → $L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g}$	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 60 en 70 dB(A) mag het plan of project niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still).
$L_{Ri,g} > 70$ dB → $L_{Nj,g} \leq 70$ dB	En tot slot, mag het plan of project in geen geval waarden boven de 70 dB(A) genereren indien er sprake is van een negatieve plan- of projectimpact ($L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g} \geq 1$ dB(A)). Een stand-still is hier niet voldoende. Milderende maatregelen moeten er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat het resulterend geluidsniveau $L_{Nj,g}$ maximaal 70 dB(A) is.

Zoals hoger aangehaald zal het onderzoek de locaties aangeven waar maatregelen nodig zullen zijn. M.a.w., de locaties waar het geluidsniveau van de geplande situatie het maximaal gewenste geluidsniveau overschrijdt (rode zone uit de oriëntatiegrafiek).

11.2.2. AANPAK EFFECTBEOORDELING

11.2.2.1. Methodiek

In de studie zullen de te verwachten effecten op het omgevingsgeluid ten gevolge van het plan worden onderzocht. Dit gebeurt op basis van de geluidsmodellering van de geplande situatie, die vervolgens vergeleken wordt met de referentiesituatie.

De effectbeoordeling gebeurt op basis van de toe- of afname van het L_{den}-niveau t.o.v. de referentiesituatie. De benodigde verkeersgegevens per wegvak (aantal personen- en vrachtwagens per dagdeel, toegelaten snelheid) worden aangeleverd door de deskundige mens-mobiliteit.

Conform het richtlijnenboek Geluid & trillingen dient men de effecten van het verkeer te berekenen tot minstens de 50 dB(A) geluidscontour.
Naast het wegverkeerslawaai moet ook aandacht geschonken worden aan het aspect trillingen. Dit wordt kwalitatief benaderd.

11.2.2.2. Beoordelingskader

Onderstaand overzicht geeft weer welke aspecten zullen worden bestudeerd, op welke wijze dit zal gebeuren en hoe de effecten zullen worden geëvalueerd.

Tabel 11-2: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline geluid en trillingen

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Effecten in de exploitatiefase	Geluidsniveaus ten gevolge van het verkeer op de nieuwe weg en de gewijzigde stromen	Modellering van de te verwachten geluidsimmissies verkeer in de geplande situatie (verkeersgegevens << discipline mens – mobiliteit)	Stijging of daling immissie-niveau per relevant wegsegment Mate van overschrijding van de

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
	op bestaande wegen		oriëntatiegrafiekvoor wegverkeer

Het verkeersgenererend effect dat de ontwikkeling van het plan met zich zal meebrengen wordt kwantitatief beschreven en beoordeeld voor de huidige en toekomstige situatie (dus voor en na ontwikkeling van het plan).

De evaluatie van de significantie van de wijziging in geluidimmissies ten gevolge van de verkeersgeneratie gebeurt als volgt:

Effectbeschrijving	Significantie	Effect op het omgevingsgeluid
aanzienlijk positief	+++	verlaging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer
positief	++	verlaging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A)
beperkt positief	+	verlaging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A)
verwaarloosbaar	0	verlaging/verhoging van het omgevingsgeluid < 1 dB(A)
beperkt negatief	-	verhoging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A)
negatief	--	verhoging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A)
aanzienlijk negatief	---	verhoging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer

Deze schaal wordt niet toegepast voor de eindbeoordeling. Voor het bepalen van milderende maatregelen moet afgetoetst worden aan de oriëntatiegrafiek. Voor woningen met tussenscore 0 zijn er nooit milderende maatregelen nodig, voor alle andere woningen is dit afhankelijk van de ligging op de oriëntatiegrafiek. Boven de rode lijn is onderzoek naar mogelijke milderende maatregelen noodzakelijk.

Bij het voorstellen van milderende maatregelen geldt in principe volgende hiërarchie: bron - overdracht - ontvanger.

11.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

11.3.1. METHODIEK

Voor de beschrijving van de huidige geluidskwaliteit in het studiegebied wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de geluidsbelastingskaarten (parameters L_{den} en L_{night}) voor wegverkeer (opgemaakt ten behoeve van de EU richtlijn Omgevingsgeluid). Daarnaast worden ook immissietmetingen en een geluidsmodellering voorzien.

11.3.1.1. Immissiemetingen

Het omgevingsgeluid wordt momenteel hoofdzakelijk bepaald door het drukke wegverkeer op de bestaande wegen zoals de R14, N71, N13, N19, N118, N142, … Plaatselijk kan lokaal verkeer en/of industrie eveneens een bijdrage leveren aan het omgevingsgeluid. De referentiesituatie wordt beschreven op basis van geluidsmetingen en overdrachtsberekeningen. Er werd op 5 vaste meetpunten continu over verschillende dagen gemeten teneinde een inschatting te kunnen maken van het omgevingsgeluid tijdens de dag-, avond- en nachtperiode[16]. Het aantal en de ligging van de

16 In de scopgingnota werden immissiemetingen op 2 vaste locaties (over 2 à 3 dagen) en 10-15 ambulante meetpunten (over een korte periode) voorzien. Er is echter gekozen om de geluidssituatie te beschrijven door middel van 5 continue (7 dagen) meetpunten. Deze langere metingen geven een beter beeld van de geluidssituatie dan ambulante meetpunten die slechts een steekproef van 10-15min zijn tijdens de dagperiode.

meetpunten werd oordeelkundig gekozen door de geluidsdeskundige in functie van de ligging van de bewoonde gebouwen en wegenis waar zich een effect kan voordoen na doorvoering van het project. Op basis van deze immissiemetingen heeft men al een eerste beeld van het huidige geluidsklimaat (en mate van geluidshinder) langs bestaande wegen en in open ruimte waar de mogelijke nieuwe weg is voorzien.

De ligging van de meetpunten werd geselecteerd ter hoogte van de mogelijke nieuwe weg, evenals ter hoogte van bestaande wegenis waar zich mogelijk effecten voordoen na het realiseren van de nieuwe weg (telkens t.h.v. de meest nabijgelegen bebouwing).

De geluidsmetingen leverden de waarde op van de grootheden L_{Aeq}, L_{A01}, L_{A05}, L_{A10}, L_{A50} en L_{A95} uitgedrukt in dB(A). De metingen werden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. Op elke meetpunt werd op een meethoogte van 4m continu gemeten tot een stabiel L_{Aeq} bereikt wordt en op minstens 4m van een reflecterend object. De meetresultaten dienen ter ijking van het model en worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen (MKN) uit VLAREM II en in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan.

De metingen werden uitgevoerd met een 'real time frequentie analysator', van Larson Davis type 824 en L_XT. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A).

Terminologie

L_{den}: heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaibelasting op een welbepaalde plaats

L_{night}: het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar

$L_{Aeq,T}$: het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continu geluid met dezelfde geluidsbelasting.

$L_{A05,T}$: het geluidsniveau dat 5% van de meetperiode T overschreden is. Is een maat voor gemiddelde waarde van de piekniveaus in de meetperiode T

$L_{A50,T}$: gemiddelde geluidsniveau gedurende de meetperiode T

$L_{A95,T}$: het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95% van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrond-geluidsniveau.

11.3.1.2. Modellering wegverkeerslawaai

Vermits door realisatie van de nieuwe weg het geluidsklimaat in het studiegebied significant zal wijzigen is het van belang om de bijdrage van het wegverkeer van de verschillende wegen in de referentiesituatie met behulp van geluidscontouren voor te stellen.

Rekening houdend met de te doorlopen procedures kan worden verwacht dat de timing voor uitvoering van het voorgenomen plan eerder zal aansluiten bij het referentiejaar 2030 dan bij de bestaande situatie (beschreven situatie voor de bestaande situatie is 2021). Daarom wordt als referentiesituatie voor de toetsing van het plan een toekomstige situatie gebruikt die zich ongeacht (de impact van) de realisatie van de nieuwe weg zal voordoen, met referentiejaar 2030. Bij de bepaling van de significantie van de wijziging in geluidsimmissie (na doorvoering geplande situatie) wordt telkens gerefereerd naar die referentiesituatie. Een toetsing van de geplande situatie aan de huidige situatie is immers weinig zinvol.

Aan de hand van de (gemodelleerde) verkeersintensiteiten, de snelheid van de voertuigen, de verdeling personenwagens/vrachtwagens en de wegbedekking wordt een geluidskaart opgesteld die de geluidscontouren ten gevolge van het wegverkeerslawaai weergeeft. Het immissieniveau wordt berekend t.h.v. de bewoonde vertrekken gelegen langs de gemodelleerde wegenis en t.h.v. de kwetsbare gebieden. Contourkaarten worden voor een hoogte van 4 meter berekend en de

rasterresolutie bedraagt 20m x 20m. Er werd gerekend met een globale absorptiefactor van 0,5. In het studiegebied is immers een diversiteit van type gronden aanwezig (zowel parken (zacht), tuinen (zacht), parkings (hard)) zodat het onmogelijk is om alle gronden exact in te voeren.

De geluidsniveaus worden ook berekend op de verschillende immissiepunten (4m hoogte) en getoetst aan de oriëntatiegrafiek zoals opgenomen in de MER-fiches geluid van Departement Omgeving. De verkeersgegevens zijn afkomstig van de discipline mens - mobiliteit.

Op basis van de verkeersgegevens wordt langs de bestaande wegen met behulp van het computerprogramma Geomilieu, dat steunt op de Nederlandse Standaard Rekenmethode II, de L_{den} en L_{night} waarde berekend volgens het besluit van de Vlaamse Gemeenschap van 22/07/2005. Bij de berekening van de geluidsoverdracht wordt op planniveau verder rekening gehouden met:

- de geometrische uitbreiding;
- de afstand van de bronnen tot de immissiepunten;
- lucht- en bodemabsorptie.

Het geluidsmodel is niet zo verfijnd dat lokale afschermingen in rekening worden gebracht. In de dorpskern kan dit een vertekend beeld (overschatting) geven, waardoor de contouren zullen afwijken (overschatting geven) van de werkelijke belasting in het bijzonder voor de woningen die achter de eerstelijnsbebouwing liggen. Deze woningen worden immers afgeschermd door deze lintbebouwing. Voor de eerstelijnsbebouwing komen de modelresultaten wel goed overeen met de werkelijke belasting.
De overdrachtsberekeningen voor het wegverkeerslawaai voor de referentiesituatie resulteren in L_{den}-contouren van 45 dB(A) tot 75 dB(A) met een interval van 5 dB(A). Het L_{den} wordt op basis van $L_{Aeq,dag}$, $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$ berekend. Voor de berekening van de $L_{Aeq,dag}$, $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$ wordt rekening gehouden met het percentage van het gemiddeld aantal voertuigen tijdens de dag, avond en nacht.

Wat de wegverhardingen betreft zijn niet alle data beschikbaar voor alle wegsegmenten in het studiegebied én is het technisch niet mogelijk een koppeling te maken tussen gegevens van verschillende oorsprong en het akoestisch rekenmodel. Daarom werd het gelijkheidsbeginsel toegepast, nl. alle wegsegmenten binnen het studiegebied hebben eenzelfde invloed op het akoestisch bronvermogen, dit door de keuze van één referentiewegdektype voor alle weg-segmenten. De berekeningen werden doorgevoerd met steenmastiekasfalt (SMA-C) als referentie-wegdek. Dit type asfalt wordt tevens veel gebruikt binnenstedelijk en op N-wegen. De Vlaamse wegdekcorrectieterm (SMA-C = 0 dB) werd gebruikt.

Met behulp van de geluidscontouren kan het aantal gehinderden of een grootteorde berekend worden onder de discipline mens – gezondheid. Ook wordt het toetsingskader voor wegverkeer gehanteerd zoals voorgesteld in het richtlijnenboek Geluid & trillingen in afwachting van een officieel toetsingskader.

11.3.2. BESTAANDE TOESTAND

11.3.2.1. Geluidsbelastingskaarten

De actuele geluidskwaliteit wordt in eerste instantie in beeld gebracht op basis van de geluidsbelastingskaarten, opgesteld in opdracht van LNE, in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG. Deze kaarten geven voor heel het Vlaams grondgebied de geluidsimpact weer van resp. de belangrijkste wegen (alle wegen met > 3 miljoen voertuigbewegingen per jaar), de belangrijkste spoorwegen (met > 30.000 treinpassages per jaar) en de luchthavens. Voorts zijn ook geluidsbelastingskaarten beschikbaar voor de agglomeraties Antwerpen, Gent en Brugge (in feite enkel voor het grondgebied van deze steden) m.b.t. diezelfde geluidsbronnen indien relevant, evenals voor industriegeluid. Voor het betrokken studiegebied is enkel het wegverkeer relevant.

Op de geluidskaart wordt aangegeven aan hoeveel geluid de omgeving wordt blootgesteld. De geluidsbelasting wordt daarbij uitgedrukt in de parameter L_{den}. Het L_{den}-niveau is een gewogen

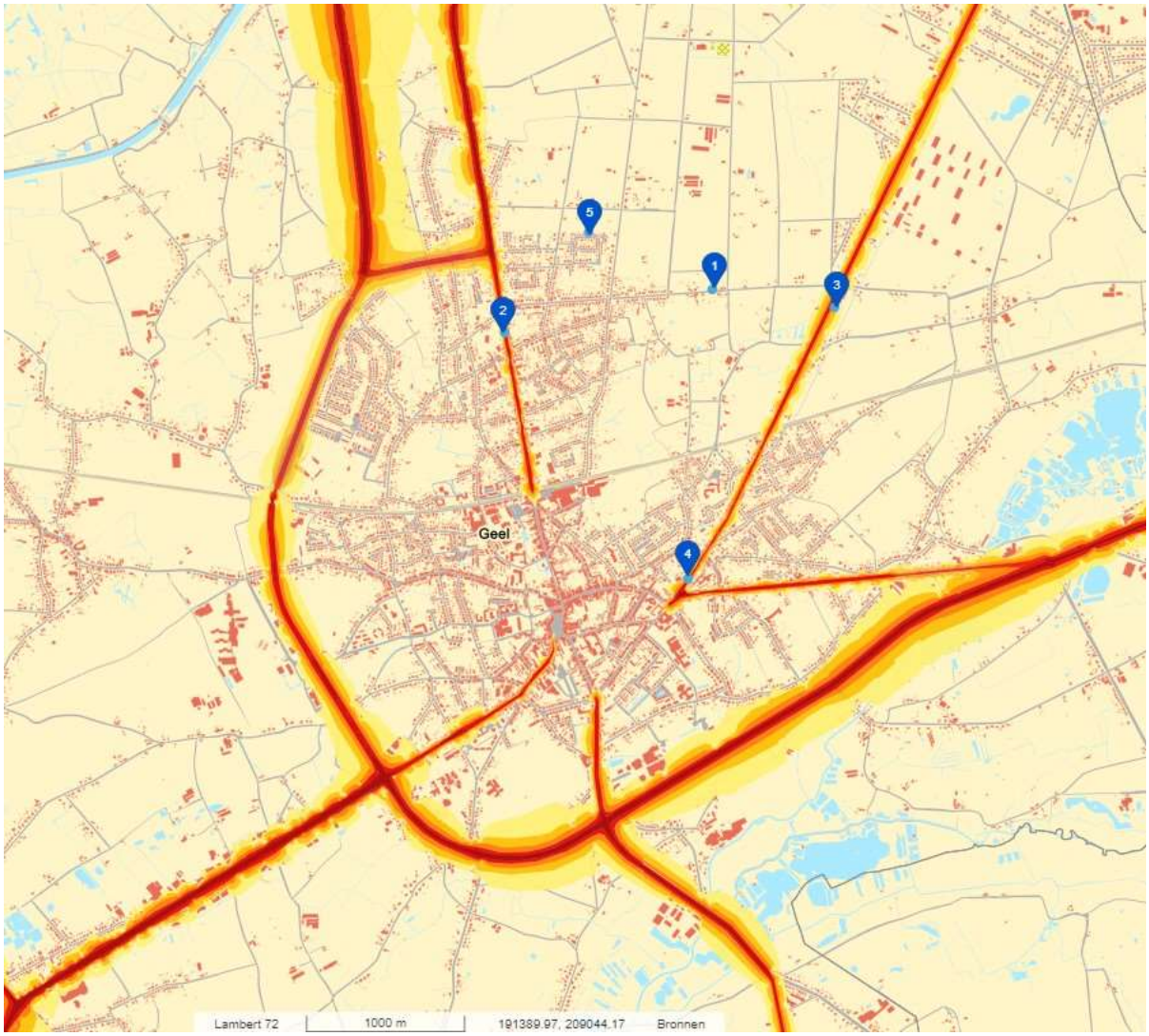
jaargemiddeld geluidsdrukniveau over het etmaal waarbij de avond- en nachtniveaus relatief gezien zwaarder doorwegen, wat overeenkomt met de vaststelling dat geluidsoverlast 's avonds en 's nachts doorgaans als meer hinderlijk wordt ervaren. Uit Europees onderzoek blijkt dan ook dat een L_{den} een relatief goede voorspeller is van de mate waarin omwonenden hinder kunnen ondervinden. Deze geluidsbelastingkaarten worden geactualiseerd om de 5 jaar.

Hieronder worden de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer weergegeven voor de indicator L_{den}. De L_{night}-kaart is volledig gelijkaardig. Het referentiejaar van deze data is 2021.

Zoals men duidelijk kan waarnemen levert de R14 (ringweg rond Geel) een belangrijke bijdrage aan het geluidsklimaat in het studiegebied. Ook het verkeer op de N19, N118, N126 en N71 levert een bijdrage. Zoals hierboven reeds vermeld wordt in de strategische geluidsbelastingskaart enkel de geluidsimpact van de belangrijke wegen meegenomen waardoor deze dus niet gebiedsdekkend is. Andere wegen die worden weergegeven in Figuur 11-2 kunnen ook een (weliswaar veel lokalere) geluidsimpact hebben.

We merken op dat ook de spoorlijn 15 (Antwerpen-Berchem, Mol, Hasselt) door het studiegebied loopt. Deze werd echter niet opgenomen in de strategische geluidsbelastingskaarten.

De geluidskaarten hebben enkel een strategisch nut (het geven van globale informatie over de blootstelling aan geluid in Vlaanderen). Ze zijn niet bijzonder geschikt voor het geven van specifieke informatie over een bepaalde lokale situatie. Informatie uit de kaarten kan niet worden ingeroepen om aanspraak te maken op interventie vanwege de overheid.



Figuur 11-2: Uittreksel uit de geluidsbelastingskaart L_{den} wegverkeer t.h.v. het studiegebied (2021)

11.3.2.2. Geluidsklimaat op basis van immissiemetingen

Algemeen
Op 5 vaste meetpunten werden er immissiemetingen over meerdere dagen uitgevoerd om het huidige omgevingsgeluid te bepalen. Het aantal en de ligging van de meetpunten werd oordeelkundig gekozen door de geluidsdeskundige in functie van de ligging van de bewoonde gebouwen en wegenis waar zich een effect kan voordoen na doorvoering van het project. De ligging van de meetpunten werd geselecteerd in functie van de mogelijke nieuwe weg en eveneens ter hoogte van de bestaande wegenis waar zich mogelijk effecten voordoen na realisatie van de nieuwe weg (telkens t.h.v. de meest nabijgelegen bebouwing).

De geluidsmetingen leverden waarden op van de grootheden L_{Aeq}, L_{A01}, L_{A05}, L_{A10}, L_{A50} en L_{A95} uitgedrukt in dB(A). De metingen werden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. Op elk meetpunt werd op een meethoogte van 4m continu gemeten tot een stabiel L_{Aeq} bereikt wordt en op minstens 4m van een reflecterend object. De meetresultaten dienen ter ijking van het model en worden getoetst aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan. De ligging van de meetpunten wordt hieronder geïllustreerd op een orthofoto en op het gewestplan.

De metingen werden uitgevoerd met een 'real time frequentie analysator', van Larson Davis type 824 en L_XT. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Hierna geven we de terminologie van de meet-parameters en de gehanteerde L_{den} en L_{night} in het kader van de contourkaarten.

Bepaling van omgevingsgeluid op basis van continue immissiemetingen
Ter bepaling van het omgevingsgeluid werd er aan 5 woningen continu gemeten in het kader van deze plan-MER. De resultaten voor de vaste meetpunten (zie onderstaande tabel en figuur) worden hierna besproken.

Volgens de indeling van het gewestplan zijn de meetpunten 1 en 3 gelegen in een agrarisch gebied, volgens de bijlage in VLAREM II betreft dit indeling 'categorie 10'. Meetpunten 2 en 5 zijn gelegen in een woongebied, volgens de bijlage in VLAREM II betreft dit indeling 'categorie 4'. Meetpunt 4 is gelegen in woongebied < 500m van gebieden voor gemeenschaps-voorzieningen en openbaar nut, volgens de bijlage in VLAREM II betreft dit indeling 'categorie 2'. In de geluidsmodellering worden deze meetpunten tevens meegenomen als berekenings-punten.

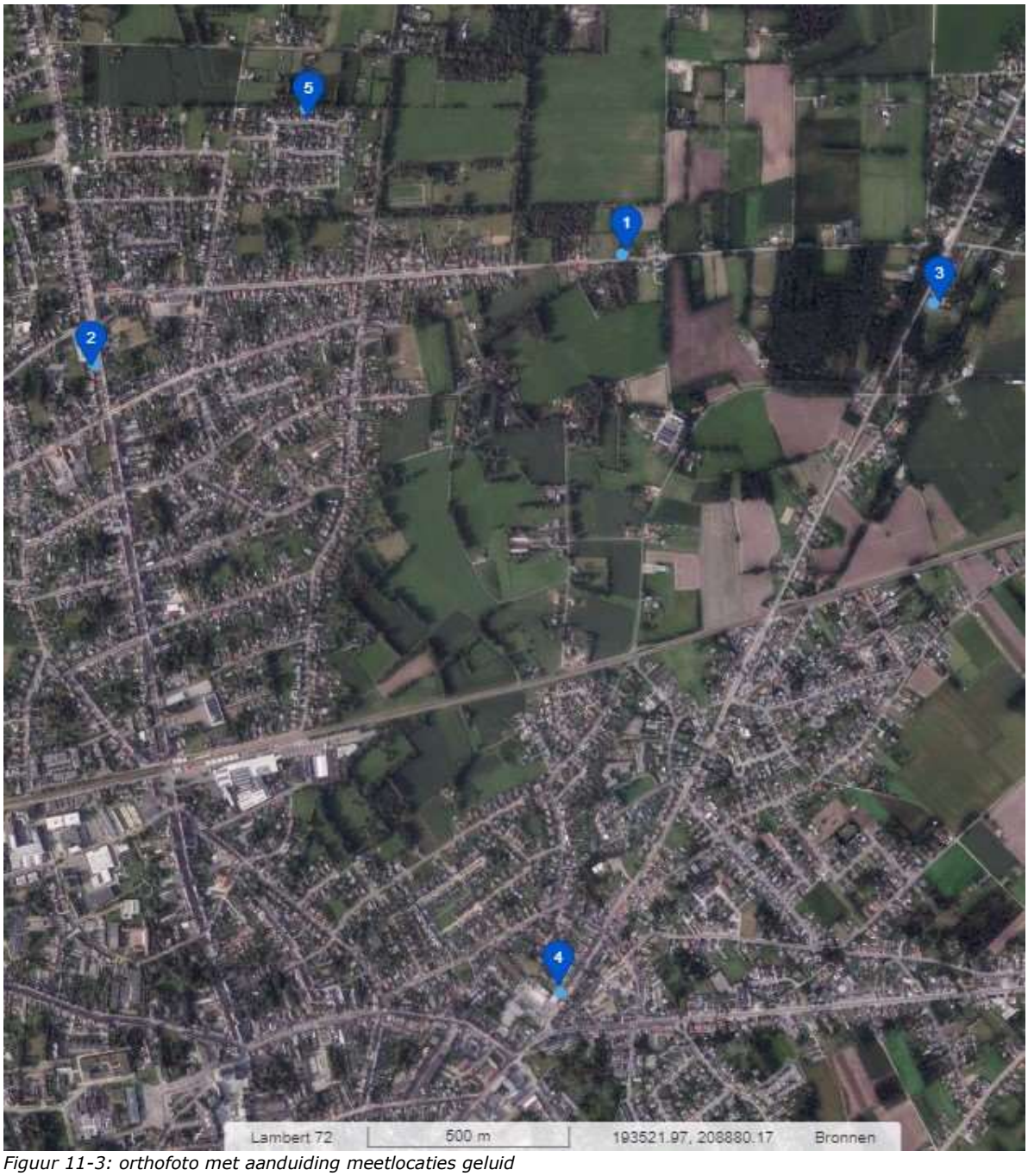
Tabel 11-3: Ligging van de meetpunten en beschrijving van de belangrijkste geluidsbronnen en meetperiode

Vast Meetpunt	Lambertcoördinaten (X,Y)	Adres	Belangrijkste bronnen	Meetperiode
1	(194 455, 207982)	Katersberg 132, 2440 Geel	Wegverkeer, woonactiviteiten	10/06/2021-18/06/2021
2	(193 152, 207 710	Dr. Van de Perrestraat 216 2440 Geel	Wegverkeer, woonactiviteiten	10/06/2021-18/06/2021
3	(195 218, 207 863)	Retieseweg 19, 2440 Geel	Wegverkeer, woonactiviteiten	18/06/2021-28/06/2021
4	(194 300, 206 162)	Logen 28, 2440 Geel	Wegverkeer, woonactiviteiten	10/06/2021-18/06/2021
5	(193 675, 208 341	Gagelstraat 24, 2440 Geel	Wegverkeer, woonactiviteiten	10/06/2021-18/06/2021

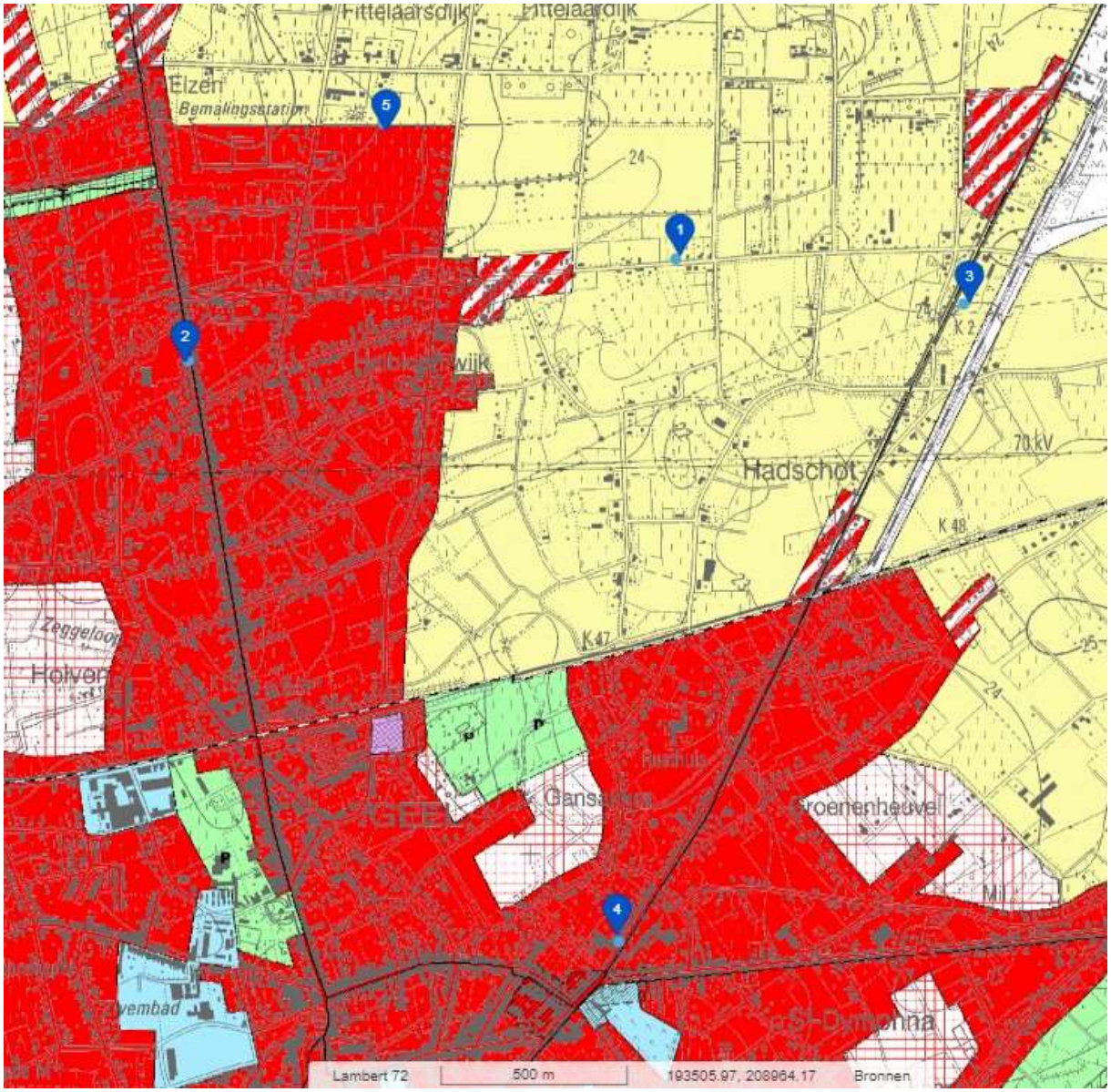
De meteocondities (windrichting en -snelheid) tijdens de meetcampagne in het kader van deze MER zijn terug te vinden in bijlage 21.3 bij dit MER (bijlagen van de discipline geluid), samen met de uurlijkse meetresultaten.

Meetpunt 1 en 3 zijn gelegen in agrarisch gebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A). Meetpunt 2 en 5 zijn gelegen in woongebied. Deze hebben dezelfde milieukwaliteitsnormen als de vorige zijnde voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A). Meetpunt 4 is gelegen in woongebied op < 500m gelegen van gebieden voor gemeenschapsvoorziening en openbare nuts-voorzieningen. De MKN bedraagt hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode en 45 dB(A) tijdens de avond- en nachtperiode.

We bespreken hierna kort per meetpunt de meetresultaten en geven per meetpunt de voornaamste conclusies. Een L_{den} en L_{night} bepalen op basis van deze meetresultaten is niet mogelijk omdat de meettijd hiervoor te kort was. Een L_{den} is immers een jaargemiddelde dat op basis van metingen slechts kan bepaald worden aan de hand van zeer lange duursmetingen. De procentuele bijdrage van de verschillende windrichtingen dient immers representatief te zijn voor een heel jaar.



Figuur 11-3: orthofoto met aanduiding meetlocaties geluid



Figuur 11-4: gewestplan met aanduiding meetlocaties geluid

Meetplaats 1: Katersberg 132, 2440 Geel

In de voortuin van de woning op adres Katersberg 132 in Geel werd meetpunt 1 opgesteld. Er werd gemeten van 10 juni 2021 tot en met 18 juni 2021. Het omgevingsgeluid wordt er bepaald door het wegverkeer op de Katersberg, Evelgoor, woonactiviteiten en eventuele landbouwactiviteiten op de velden achteraan het perceel.

Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Tabel 11-4: Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 1

Dag	**Wind**	**Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))**			**Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))**			
		Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**	**4 laagste nachtelijke waarden**
Do 10 jun 2021	ZW tot NW	61	58	54	40	38	31	/
Vrij 11 jun 2021	Z tot NW en windstil	61	58	51	42	38	30	26
Zat 12 jun 2021	ZW tot NW en windstil	61	58	49	42	38	30	26
Zon 13 jun 2021	O tot NW en windstil	58	57	50	35	34	29	26
Ma 14 jun 2021	O tot ZO, ZW tot N en windstil	61	57	51	40	36	29	24
Di 15 jun 2021	N tot O en windstil	61	57	48	39	35	30	26
Woe 16 jun 2021	N tot ZW en windstil	62	58	51	39	35	31	26
Do 17 jun 2021	O tot N	61	58	49	43	37	30	25
Vrij 18 jun 2021	NW tot O	62	/	48	42	/	32	/
Totaal gemiddelde		**61**	**58**	**50**	**40**	**36**	**30**	**25**

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 1 respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II.

Het gemiddelde L_{Aeq} ligt tijdens de dagperiode tussen 58 en 61 dB(A), dit kan men percipiëren als druk tot lawaaiig. In de avondperiode zakt het L_{Aeq} tot 57-58 dB(A) en tijdens de nachtperiode tot 48-54 dB(A).

Meetpunt 2: Dr. Van de Perrestraat 219, 2440 Geel
In de voortuin van de woning gelegen op adres Dr. Van de Perrestraat 216 te Geel werd meetpunt 2 opgesteld. Er werd gemeten van 10 juni tot 18 juni 2021. Het omgevingsgeluid wordt er bepaald door het wegverkeer op de Dr. Van de Perrestraat, activiteiten van Fluvius en de woonactiviteiten.

Het meetpunt is gelegen in woongebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Tabel 11-5: Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 2

Dag	**Wind**	**Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))**			**Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))**			
		Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**	**4 laagste nachtelijke waarden**
Do 10 jun 2021	ZW tot NW	67	65	62	47	43	38	/
Vrij 11 jun 2021	Z tot NW en windstil	68	65	58	49	44	32	25
Zat 12 jun 2021	ZW tot NW en windstil	68	65	58	49	43	33	26
Zon 13 jun 2021	O tot NW en windstil	65	65	58	42	42	30	25
Ma 14 jun 2021	O tot ZO, ZW tot N en windstil	68	66	57	47	43	31	25
Di 15 jun 2021	N tot O en windstil	68	65	57	46	41	30	25
Woe 16 jun 2021	N tot ZW en windstil	67	65	57	47	44	30	25
Do 17 jun 2021	O tot N	67	65	58	48	42	31	26
Vrij 18 jun 2021	NW tot O	69	/	57	49	/	30	/
Totaal gemiddelde		**67**	**65**	**58**	**47**	**43**	**31**	**25**

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 67 – 69 dB(A) wat men kan percipiëren als zeer lawaaiig. Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 65-66 dB(A) en tijdens de nachtperiode 57 – 62 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ respecteert gedurende de dag- en avondperiode de milieukwaliteitsnorm niet. Enkel tijdens de nachtperiode blijft de milieukwaliteitsnorm gerespecteerd.

Meetpunt 3: Retieseweg 19, 2440 Geel

In de voortuin van de woning op adres Retieseweg 19 in Geel werd meetpunt 3 opgesteld. Er werd gemeten van 18 juni tot en met 28 juni 2021. Het omgevingsgeluid wordt er vooral bepaald door het wegverkeer op de Retieseweg, Nieuwland, Katersberg, Buitenblokken en woonactiviteiten.

Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Tabel 11-6: Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 3

Dag	**Wind**	**Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))**			**Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))**			
		Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**	**4 laagste nachtelijke waarden**
Vrij 18 jun 2021	Z tot ZW	63	60	57	46	43	44	/
Zat 19 jun 2021	Z tot NO	60	58	53	41	38	34	29
Zon 20 jun 2021	Z tot NO en windstil	59	58	51	40	39	31	28
Ma 21 jun 2021	Z tot NO	64	59	52	44	39	30	/
Di 22 jun 2021	N tot NO en windstil	64	62	54	46	45	33	28
Woe 23 jun 2021	N tot NO	63	59	56	45	37	30	26
Do 24 jun 2021	W tot N en windstil	62	59	54	43	37	28	22
Vrij 25 jun 2021	ZO tot W	63	59	54	46	38	31	25
Za 26 jun 2021	windstil	62	70	55	42	37	30	24
Zo 27 jun 2021	NO tot ZO en windstil	63	58	52	41	38	31	28
Ma 28 jun 2021	ZW, NO tot O en windstil	65	/	53	46	/	33	28
Totaal gemiddelde		**62**	**60**	**54**	**43**	**39**	**31**	**27**

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 59 – 65 dB(A) wat men kan percipiëren als rumoerig tot lawaaiig. Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 58 – 70 dB(A) en tijdens de nachtperiode 51 – 57 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ respecteert de milieukwaliteitsnorm tijdens de dagperiode niet. Tijdens de avond periode wordt er eveneens niet voldaan aan de VLAREM-norm. Enkel tijdens de nachtperiode zakt het achtergrondgeluidsniveau tot onder de milieukwaliteitsnorm.

Meetpunt 4: Logen 28, 2440 Geel

In de tuin van de woning te Logen 28 in Geel werd meetpunt 4 opgesteld. Er werd gemeten van 10 juni tot 18 juni 2021. Het omgevingsgeluid wordt er vooral bepaald door het wegverkeer op Logen, activiteiten van de sportwinkel en woonactiviteiten.

Het meetpunt is gelegen in woongebied op een afstand van minder dan 500m tot een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 50 dB(A), en voor de avond- en nachtperiode 45 dB(A).

Tabel 11-7: Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 4

Dag	**Wind**	**Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))**			**Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))**			
		Dag	**Avond**	**Nacht**	**Dag**	**Avond**	**Nacht**	**4 laagste nachtelijke waarden**
Do 10 jun 2021	ZW tot NW	68	65	62	49	43	38	/
Vrij 11 jun 2021	Z tot NW	68	65	61	50	44	36	31
Zat 12 jun 2021	ZW tot NW en windstil	66	65	59	47	43	36	32
Zon 13 jun 2021	NO tot Z, W tot NW en windstil	65	65	58	43	42	33	30
Ma 14 jun 2021	O tot ZO, ZW tot N en windstil	68	65	60	50	43	35	31
Di 15 jun 2021	N tot O en windstil	67	65	60	50	43	35	31
Woe 16 jun 2021	N tot ZW en windstil	68	65	60	50	43	36	31
Do 17 jun 2021	O tot N	68	64	60	50	43	37	33
Vrij 18 jun 2021	NW tot O	68	/	59	53	/	38	/
Totaal gemiddelde		**67**	**65**	**60**	**49**	**43**	**36**	**31**

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 66 – 68 dB(A) wat men kan percipiëren als zeer lawaaiig. Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 64 – 65 dB(A) en tijdens de nachtperiode 58 – 61 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ respecteert de kwaliteitsnormen van bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende alle beoordelingsperiodes. Enkel op vrijdag 18/06/21 werd er tijdens de dagperiode een overschrijding van de milieukwaliteitsnorm vastgesteld.

Meetpunt 5: Gagelstraat 24, 2440 Geel

In de achtertuin van de woning in de Gagelstraat 24 te Geel werd meetpunt 5 opgesteld. Er werd gemeten van 10 juni tot 18 juni 2021. Het omgevingsgeluid wordt vooral bepaald door wegverkeer op de Gagelstraat, woonactiviteiten en landbouwactiviteiten in de omgeving.

Het meetpunt is gelegen in woongebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Tabel 11-8: Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 5

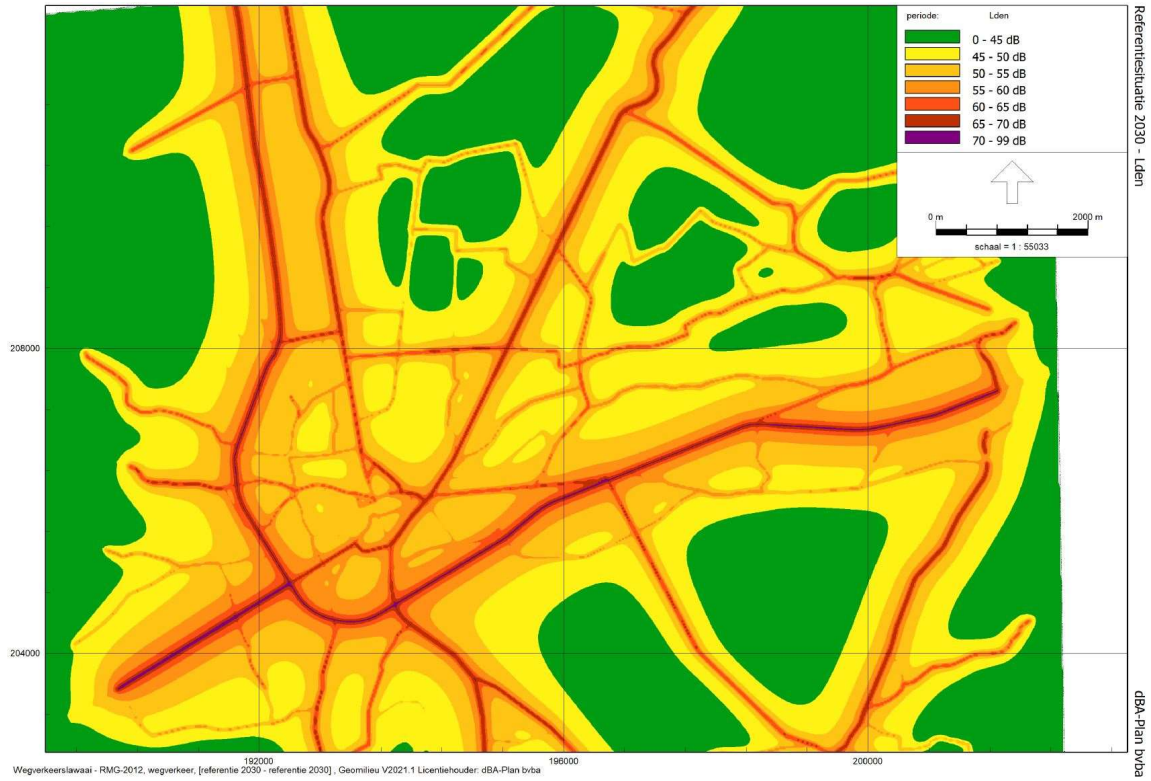
Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	4 laagste nachtelijke waarden
Do 10 jun 2021	ZW tot NW	50	49	42	40	41	36	/
Vrij 11 jun 2021	Z tot NW	53	57	44	43	42	34	30
Zat 12 jun 2021	ZW tot NW en windstil	52	50	45	44	41	36	32
Zon 13 jun 2021	NO tot Z, W tot NW en windstil	52	51	43	40	37	33	30
Ma 14 jun 2021	O tot ZO, ZW tot N en windstil	53	51	42	43	41	35	31
Di 15 jun 2021	N tot O en windstil	53	49	43	42	40	36	34
Woe 16 jun 2021	N tot ZW en windstil	53	54	43	42	40	37	34
Do 17 jun 2021	O tot N	55	54	43	45	41	38	36
Vrij 18 jun 2021	NW tot O	56	/	45	43	/	39	/
Totaal gemiddelde		**53**	**52**	**43**	**42**	**40**	**36**	**32**

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 50 – 56 dB(A) wat men kan percipiëren als hoorbaar, druk. Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 49 – 57 dB(A) en tijdens de nachtperiode 42 – 45 dB(A).

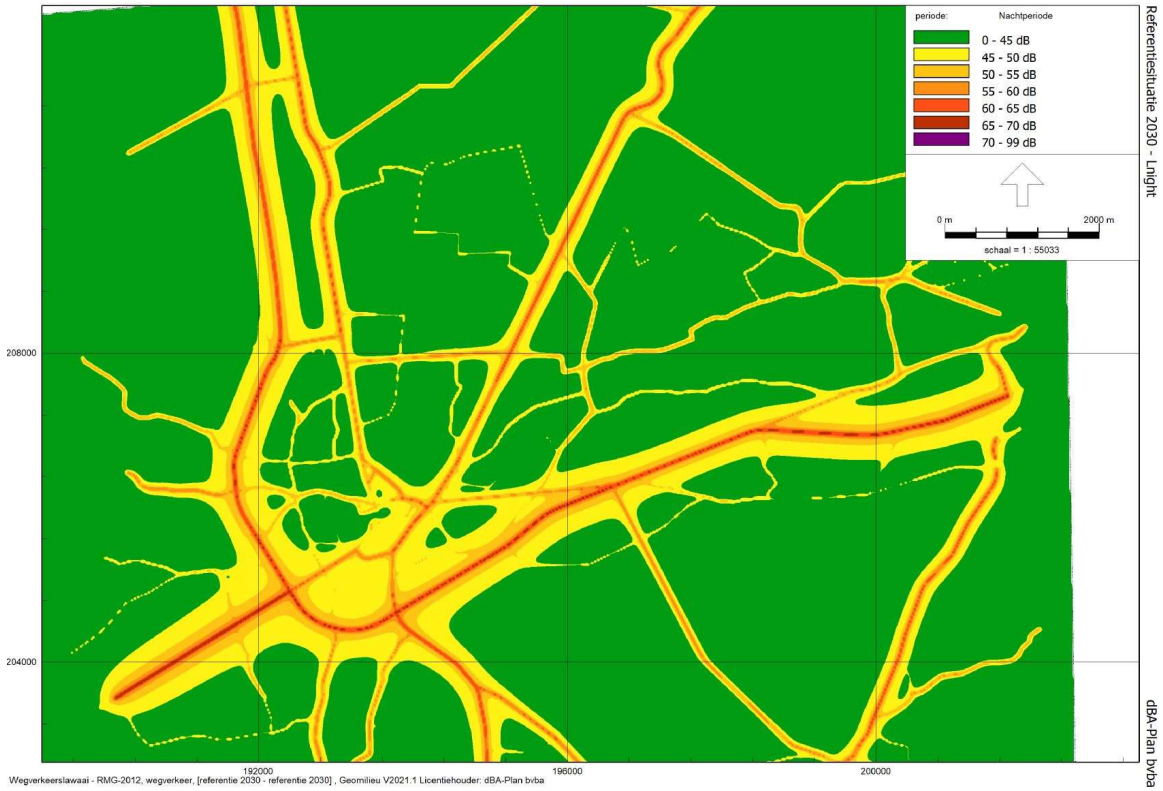
Het $L_{A95,1h}$ respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II tijdens de dagperiode. Gedurende de avond- en nachtperiodes zijn er op bepaalde dagen overschrijdingen mogelijk.

11.3.3. BESPREKING VAN DE REFERENTIESITUATIE O.B.V. DE GELUIDSMODELERING

Onderstaande kaarten geven het L_{den}- en L_{night}-niveau in de referentiesituatie binnen het studiegebied. Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door de nieuwe weg te verwachten is. Met behulp van een verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal wijzigen.



Figuur 11-5: L_{den} Referentiesituatie (dB(A)) – ruime omgeving



Figuur 11-6: L_{night} Referentiesituatie (dB(A)) – ruime omgeving

In bijlage 21.3 werden de tabellen toegevoegd waar men per weerhouden alternatief voor de relevante wegen (verschil in geluidsimmissie na doorvoering project > 1 dB(A)) het berekende L_{den} en L_{night} kan terugvinden.

Zoals eerder reeds aangegeven baseren we ons voor het vastleggen van de toetsingswaarden t.h.v. de bebouwing in de buurt van de relevante wegen op de oriëntatiegrafiek van Departement Omgeving. Vanaf 01/11/2022 wordt immers gevraagd om voor de lopende dossiers het nieuw beoordelingskader toe te passen.

De oriëntatietabel bestaat uit verschillende zones:

$L_{Ri,g} < 50\ dB \rightarrow L_{Nj,g} \leq 55\ dB$	Het plan of project mag in alle gevallen 55 dB(A) genereren.
$50\ dB < L_{Ri,g} \leq 60\ dB \rightarrow L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g} + 5$ én $L_{Nj,g} \leq 60\ dB$	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 50 en 60 dB(A) mag het plan of project iets meer dan 55 dB(A) genereren met een overgangszone naar 60 dB(A) toe.
$60\ dB < L_{Ri,g} \leq 70\ dB \rightarrow L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g}$	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 60 en 70 dB(A) mag het plan of project niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still).
$L_{Ri,g} > 70\ dB \rightarrow L_{Nj,g} \leq 70\ dB$	En tot slot, mag het plan of project in geen geval waarden boven de 70 dB(A) genereren indien er sprake is van een negatieve plan- of projectimpact ($L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g} \geq 1$ dB(A)). Een stand-still is hier niet voldoende. Milderende maatregelen moeten er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat het resulterend geluidsniveau $L_{Nj,g}$ maximaal 70 dB(A) is.

11.3.3.1. IJking geluidsmodel

Ter controle worden de berekende L_{Aeq}-niveaus vergeleken met de niveaus die werden opgemeten langs en op enige afstand van de betrokken wegsegmenten.

Voor deze ijking van het model werd gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie anno 2017. Hieronder geven we voor de geselecteerde meetpunten een tabel waarin de opgemeten en de berekende geluidsniveaus met elkaar vergeleken worden. Voor meetpunten dicht tegen de drukke wegen zonder afschermende objecten, met vlot doorgaand verkeer, meewind en zonder stoorgeluiden moeten de berekende resultaten en de gemeten resultaten minder dan 3 dB(A) verschillen. Indien een verschil > 3 dB(A) geven we de reden waarom berekende en gemeten waarden significant verschillen.

Tabel 11-9: Vergelijking gemeten en berekende $L_{Aeq,dag}$ in de continue meetpunten

Continu Mpt	**Gemeten $L_{Aeq,dag}$**	**Berekend $L_{Aeq,dag}$**	**Verschil > 2 dB(A)**
1	61 dB(A)	63 dB(A)	Neen
2	67 dB(A)	65 dB(A)	Neen
3	62 dB(A)	62 dB(A)	Neen
4	67 dB(A)	67 dB(A)	Neen

We zien dat voor verschillende meetpunten die dicht tegen het wegvak liggen en waar het omgevingsgeluid enkel door de gemodelleerde wegen bepaald wordt, de opgemeten niveaus goed overeenkomen met de berekende waardes.

11.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

11.4.1. METHODIEK

11.4.1.1. Aanlegfase

De aanlegfase wordt niet besproken gezien dit niet valt binnen de scope van het plan-MER. Dit vormt een onderdeel van milieuonderzoek op projectniveau.

11.4.1.2. Exploitatiefase

De impact van de verkeerswijziging in de ruime omgeving die gerelateerd is aan de ontwikkeling van de nieuwe weg werd onderzocht. Immers een toename van meer dan 25% aan verkeer heeft een effect van 1 dB(A) op het omgevingsgeluid. Een toename van 100%, m.a.w. een verdubbeling van het verkeer zal het omgevingsgeluid met 3 dB(A) doen toenemen.

De effecten op het omgevingsgeluid t.h.v. het omliggende wegennet, t.g.v. de gewijzigde verkeersintensiteiten gerelateerd aan de realisatie van de nieuwe weg wordt (gelijkaardig als voor de referentiesituatie) ingeschat met behulp van het Geomilieu-model. Ook het omliggende wegennet zit vervat in het model.

De cijfers m.b.t. de toekomstige verkeersgeneratie (2030) werden aangeleverd vanuit de discipline mens – mobiliteit. Er werd rekening gehouden met alle ontwikkelingen in het kader van dit MER zodat de cumulatieve verkeerseffecten dadelijk voor alle wegen waarvoor gegevens beschikbaar zijn werden meegenomen. Eenzelfde verdeling over dag, avond en nacht werd gehanteerd.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat er wat geluid betreft pas een verschil is in het specifiek wegverkeersgeluidsniveau van meer dan 1 dB(A) indien het verkeer met meer dan 25% toeneemt of met meer dan 20% afneemt (als gevolg van het feit dat geluid wordt uitgedrukt op een logaritmische schaal). M.a.w., indien de % wijzigingen die gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld de betere benutting van de infrastructuur onder de hierboven aangegeven aantallen ligt, kan gesteld worden dat het effect op het (gemodelleerde) geluidsimmissieniveau verwaarloosbaar is. Wanneer er toch een grotere toename van het verkeer optreedt, zullen de effecten verhoudingsgewijs bij alle alternatieven wijzigen. Op projectniveau zal er een beter zicht zijn op de te nemen flankerende maatregelen. In de effectbeoordeling van het project-MER van het gekozen alternatief zal hiermee rekening gehouden worden.

A. <u>Modellering wegverkeerslawaai geplande situatie</u>

Voor de overdrachtsberekeningen volgens SRM II werd een geluidsmodel opgemaakt analoog aan dit voor de referentietoestand. De intensiteiten voor de geplande situatie werden bekomen op basis van de verkeersgegevens aangeleverd door de discipline mens - mobiliteit.

Voor de nieuwe weg wordt de maximaal wettelijk toegelaten rijsnelheid gehanteerd, deze is afhankelijk van de categorisering van de weg:

- Primaire weg: 90 km/u
- Secundaire weg: 70 km/u

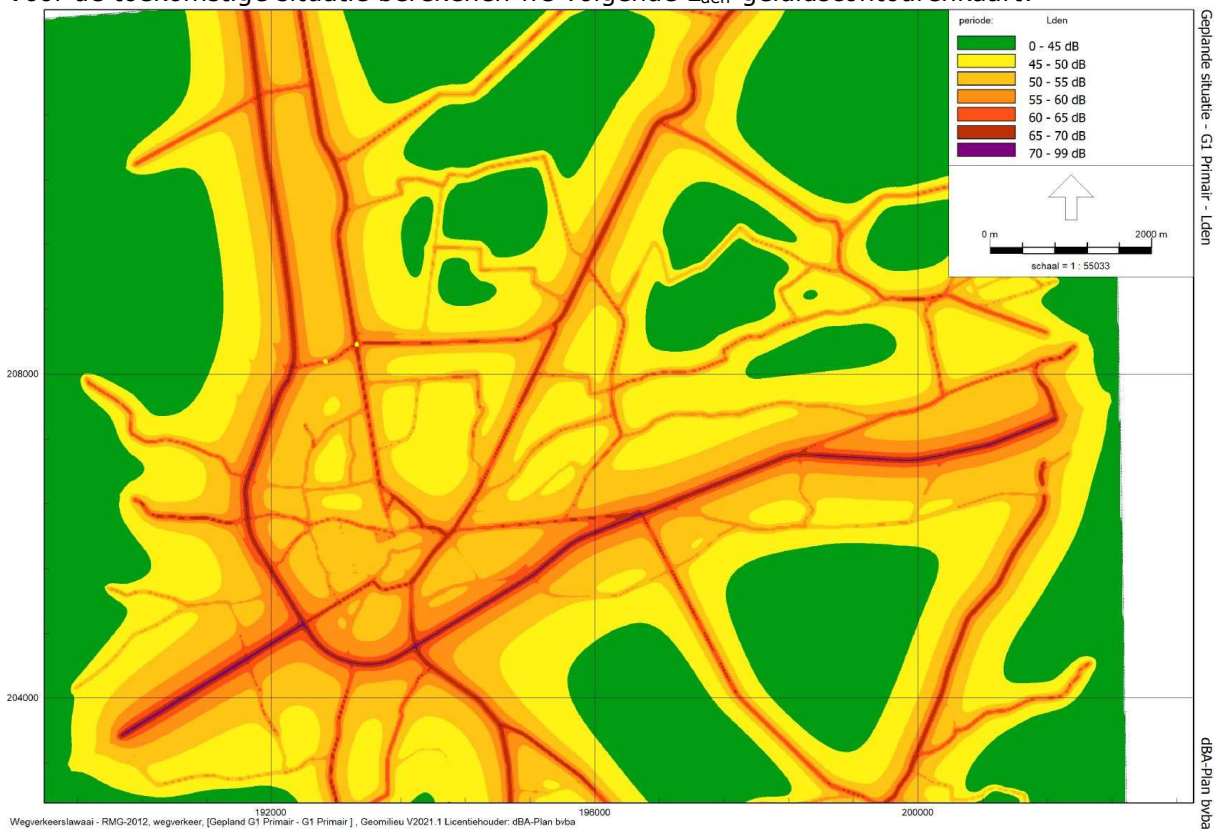
De weg krijgt het wegverhardingstype SMA-D, dat geluidsarmer is dan het referentiewegdek SMA-C. Voor de rest van het netwerk wordt het wegdektype behouden van de referentiesituatie. Volgende correctiefactoren worden toegepast:

Omschrijving	**Wegdekcorrectie (AWV 2016)**	
	Lichte voertuigen	**(middel)zware voertuigen**
SMA-C	+0,00	+0,00
SMA-D	-2,00	-0,80

B. Alternatief G1 Primair

Ruime omgeving

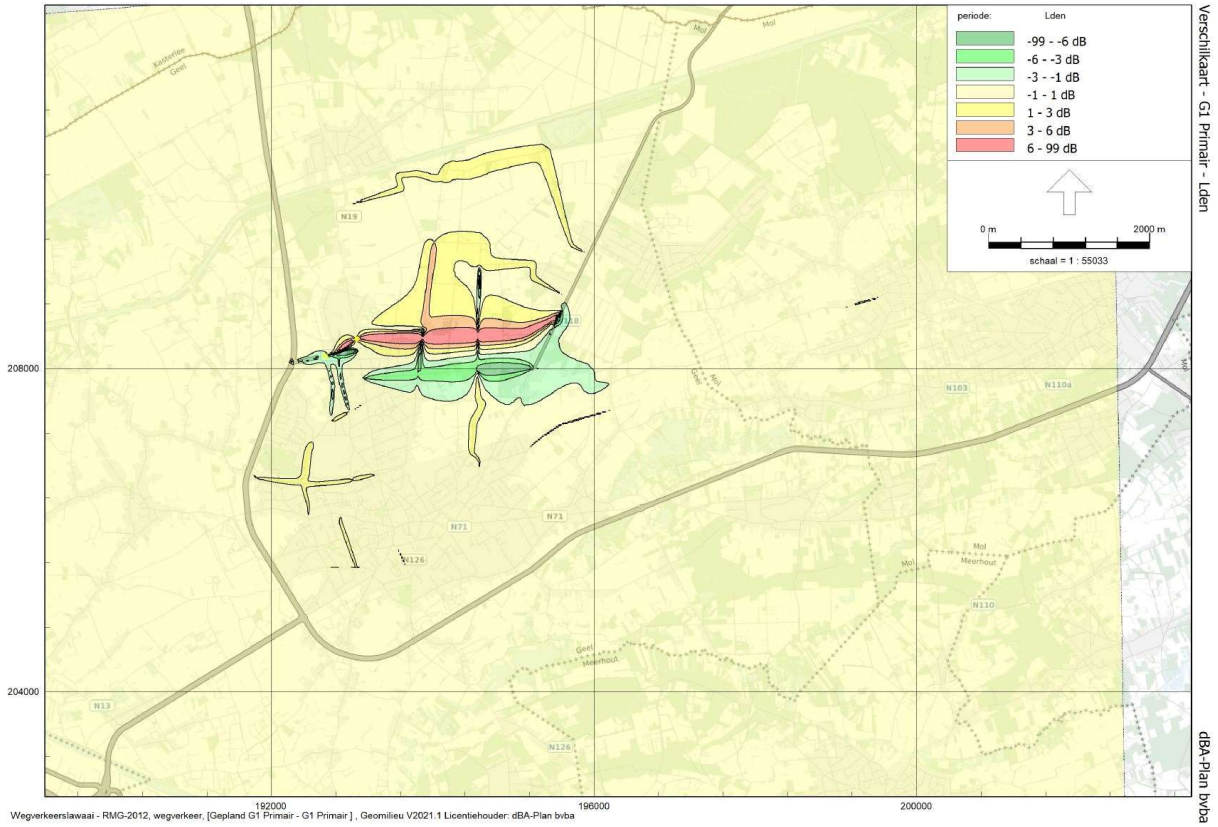
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 11-7: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1 primair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-8: L_{den}-verschilkaart - alternatief G1 primair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-10: Geplande toestand - alternatief G1 primair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	54,4	53,3	-	58,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	56,7	55,4	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,6	56,6	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	58,6	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	58,2	57,2	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	61,3	59,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Gal-1	Galven 54, Geel	59,9	58,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-1	Groenstraat 132, Geel	58	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-1	Groenstraat 31, Geel	56,8	55,2	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-2	Groenstraat 6, Geel	58,6	57	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	55,5	51,3	--	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	48,7	54,7	+++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	50,7	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	65	64	-	64,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	63,3	68,4	++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	59,9	64,2	++	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel (tss Schransdijk en N118)	48,4	65,3	+++	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	58,2	59,2	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	58,7	57,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	59,9	58,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	63,4	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	58,1	60	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	57,7	55,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	65,3	66,9	+	66,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	63,8	64,9	+	64,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	56,7	55,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	46,5	47	0	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Valk-1	Valkenborch 25, Geel	59,3	58,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	50,1	51,4	+	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G1 primair veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Diestseweg, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1P)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel
    - tss Heistr en Schransdijk
    - tss Heistr en N19
    - tss Schransdijk en N118
- Koekoekstraat, Mol
- Nieuwland, Geel
- Retieseweg, Geel
    - tss G1P en Nieuwland
    - ten Z Nieuwland
- Zandhoefstraat, Geel

Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Anemoonstraat, Geel
- Berkvensedijk, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Ericastraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Galven, Geel
- Groenstraat, Geel
- Kapelstraat, Geel
- Kwakkelberg, Geel

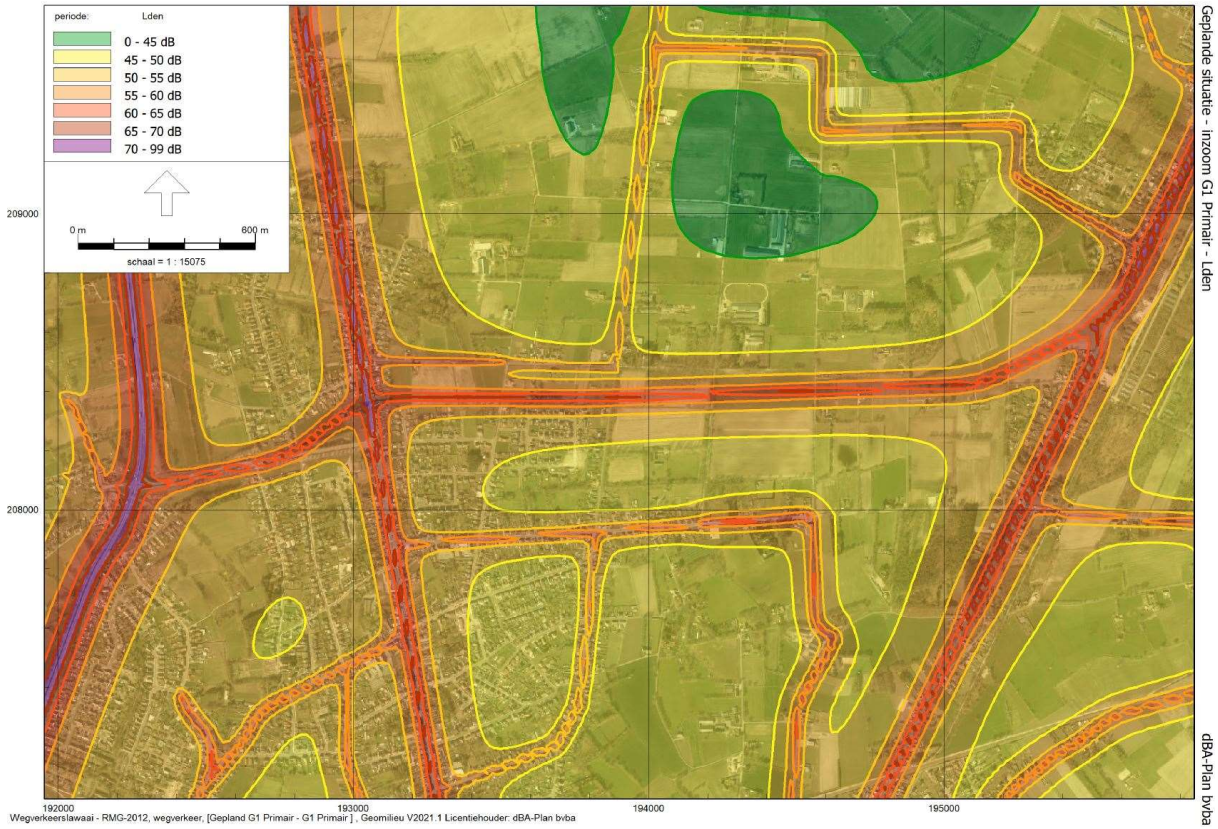
- Langerietdijk, Geel
- Mannestraat, Geel
- Rendersvensedijk, Geel
- Sasachtweg, Geel
- Valkenborch, Geel

Enkel t.h.v. de woningen in de Heistraat (Hei-1; ten noorden van de nieuwe weg) berekenen we een negatief effect (> 3 dB(A)) op de geluidsimmissie. Aangezien de oriëntatiegrafiek een toename met 5 dB(A) tolereert is onderzoek naar milderende maatregelen niet noodzakelijk.

Echter in de Fransebaan, Kapelstraat en Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

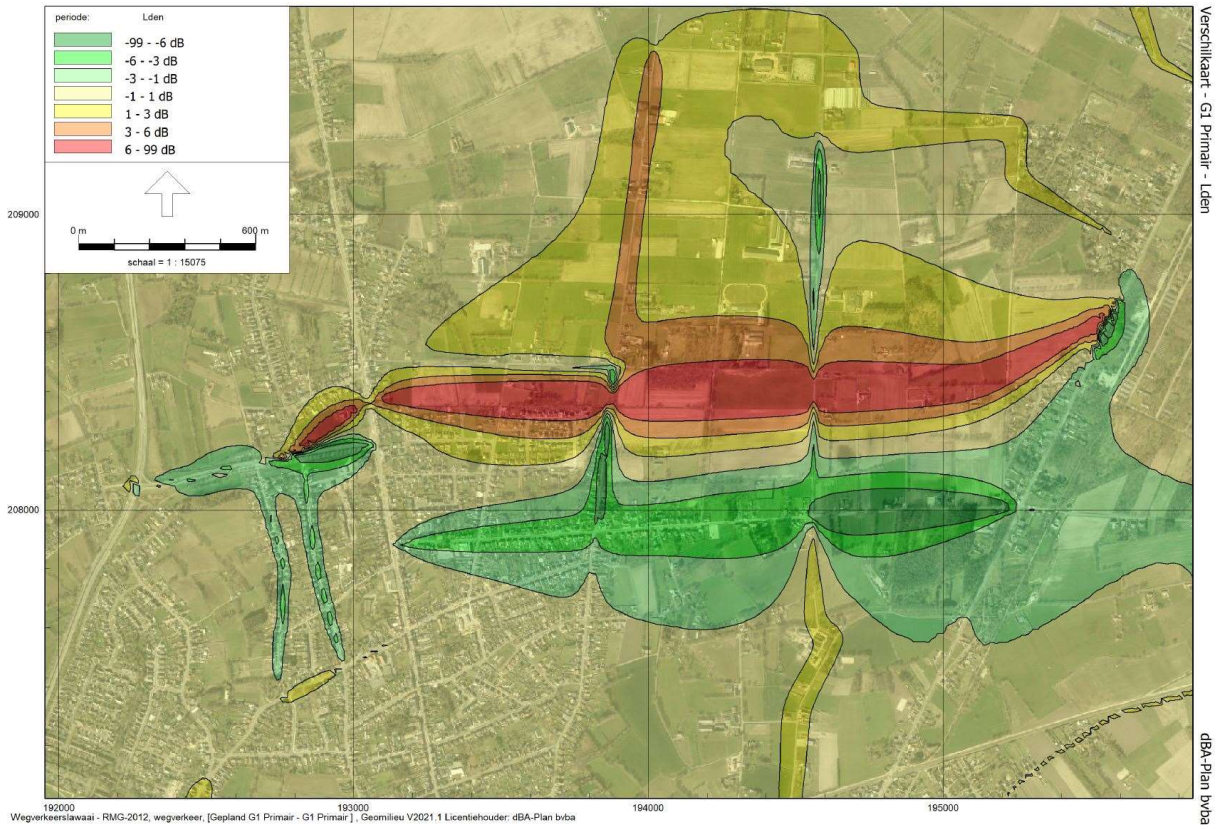
Inzoom nieuwe weg G1 Primair

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-9: L_{den} geplande situatie (dB(A)) - alternatief G1 primair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-10: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1 primair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-11: Geplande toestand – alternatief G1 primair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G1-Berk	Berkven 21, Geel	55,3	52,1	--	57,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	54,3	52,6	-	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	49,7	45,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	57,5	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	62,5	46,9	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	51,2	46,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	55,7	54,1	-	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	64,4	60,9	--	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	57,7	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	59,1	53,4	--	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	59,1	60,7	+	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 351, Geel	67,2	64,5	-	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

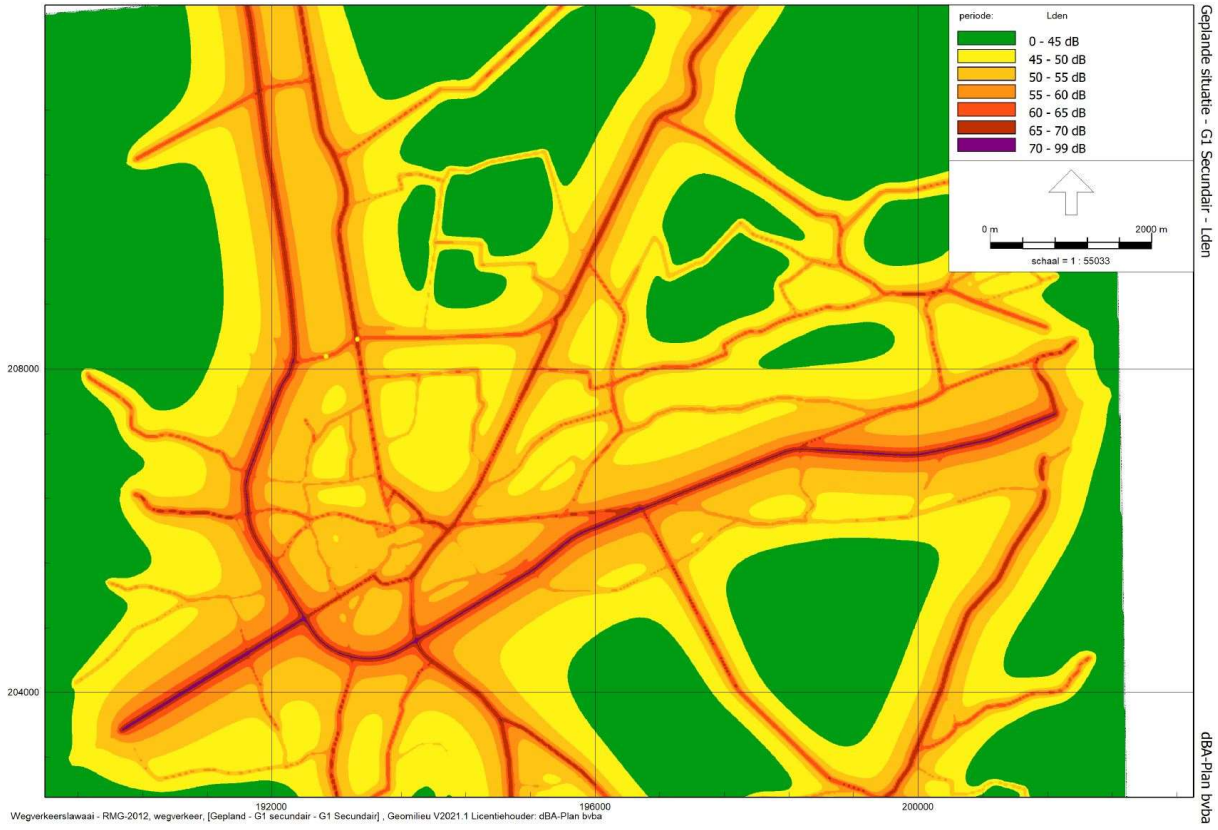
Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter, In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Ossemeer (G1-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

We merken op dat bij dit alternatief de bestaande N19 als tunnel onder het nieuwe tracé wordt geleid. Afmetingen zijn op dit ogenblik niet gekend. Indien de tunnelmonden in de omgeving van bewoonde vertrekken wordt voorzien is de kans groot dat hinder optreedt ten gevolge van een galmend effect. Teneinde dit te vermijden dient men de tunnelmonden absorberend uit te voeren (bekleden met geluidsabsorberende gevelelementen[17] om klankkasteffecten te vermijden). Dit dient onderzocht in projectfase.

C. <u>Alternatief G1 Secundair</u>

<u>Ruime omgeving</u>
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:

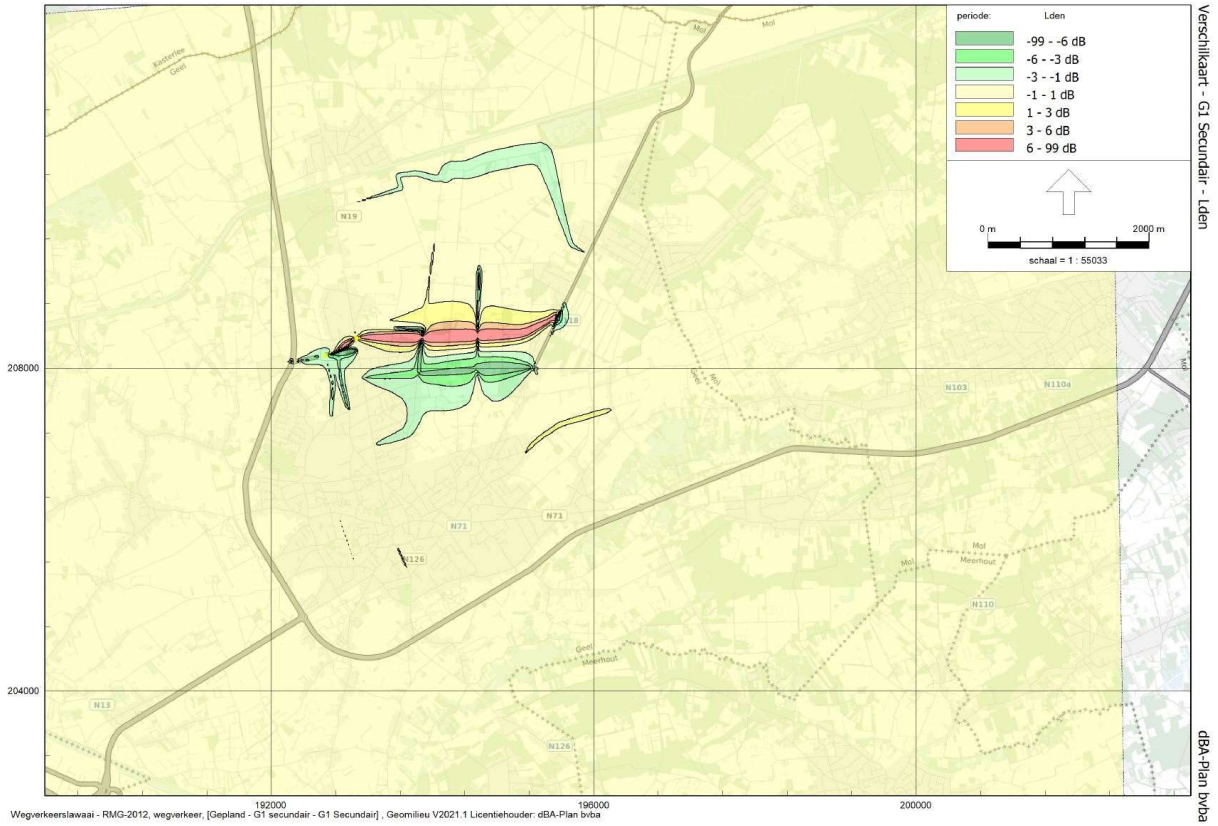


Figuur 11-11: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1 secundair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.

17 absorberende bekleding dient te voldoen aan de akoestische eisen van absorptie in het SB 250 (H8.4)



Figuur 11-12: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1 secundair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-12: Geplande toestand - alternatief G1 secundair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,4	56,6	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	54,7	56,8	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	57,3	59,5	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	52,3	51,3	-	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel	48,2	54,7	+++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-3	Heistraat 88, Geel	53,7	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	50	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel	61,7	68,4	+++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	60,6	64,2	++	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel	48,2	65,3	+++	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	57,5	58,7	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	63,6	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	54,8	55,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	45,7	47	+	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	49,9	51,4	+	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G1 secundair veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Diestseweg, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1S)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel
    - tss Heistr en Schransdijk
    - tss Heistr en N19
    - tss Schransdijk en N118
- Langerietdijk, Geel
- Schransdijk, Geel
- Zandhoefstraat, Geel

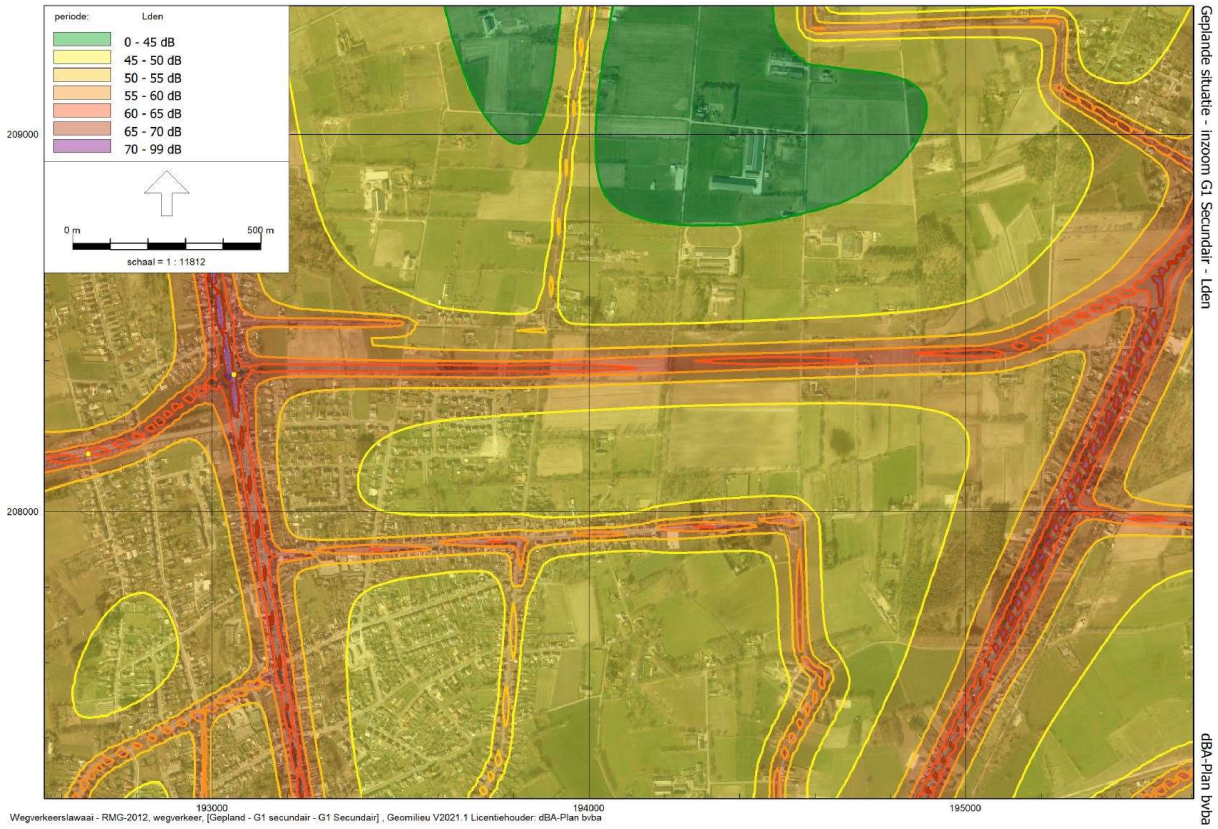
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Heistraat, Geel
- Mannestraat, Geel

Echter in de Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

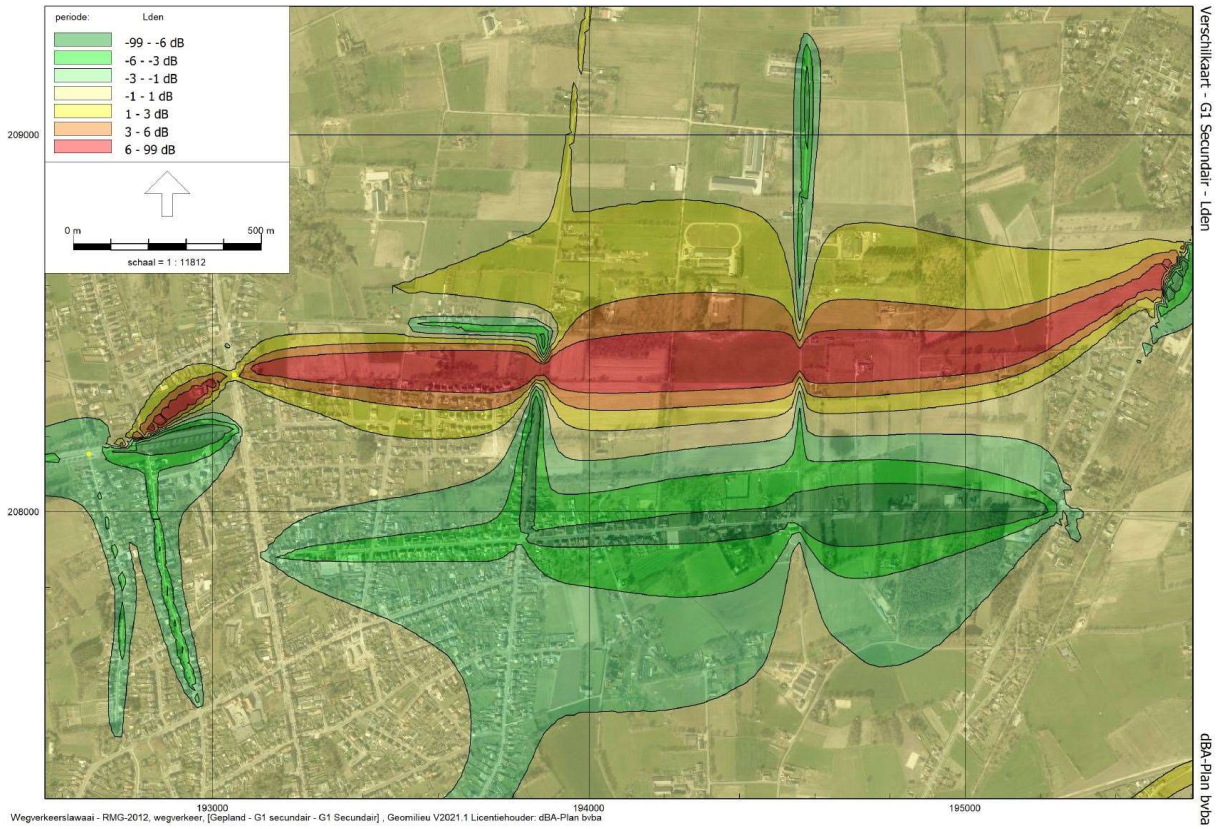
Inzoom nieuwe weg G1 Secundair

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-13: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1 secundair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-14: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1 secundair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-13: Geplande toestand – alternatief G1 primair – nabije omgeving

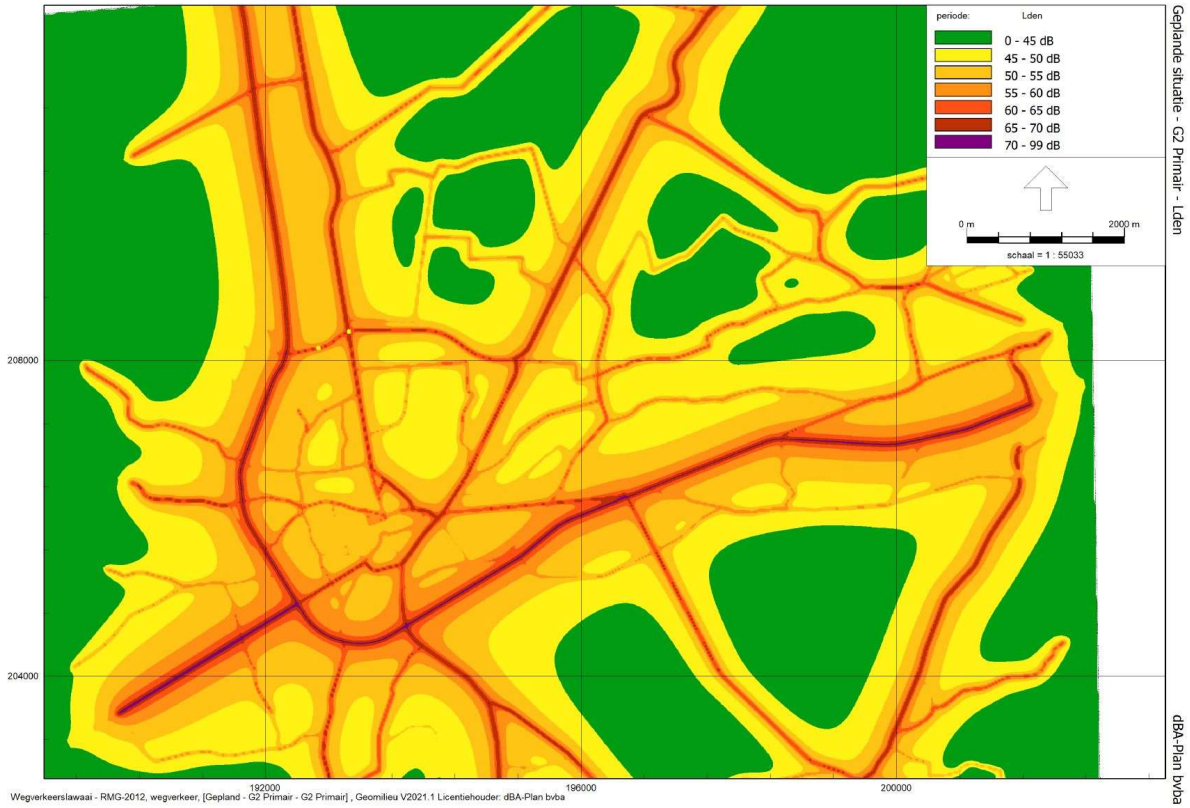
Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G1-Berk	Berkven 21, Geel	54,7	52,1	--	57,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	52,5	52,6	-	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	48,5	45,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	56,2	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	61,1	46,9	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	50,2	46,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	55	54,1	-	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	63,2	60,9	--	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	57,8	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	58	53,4	--	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	58,5	60,7	+	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 351, Geel	66,6	64,5	-	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter, In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Ossemeer (G1-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

D. Alternatief G2 Primair

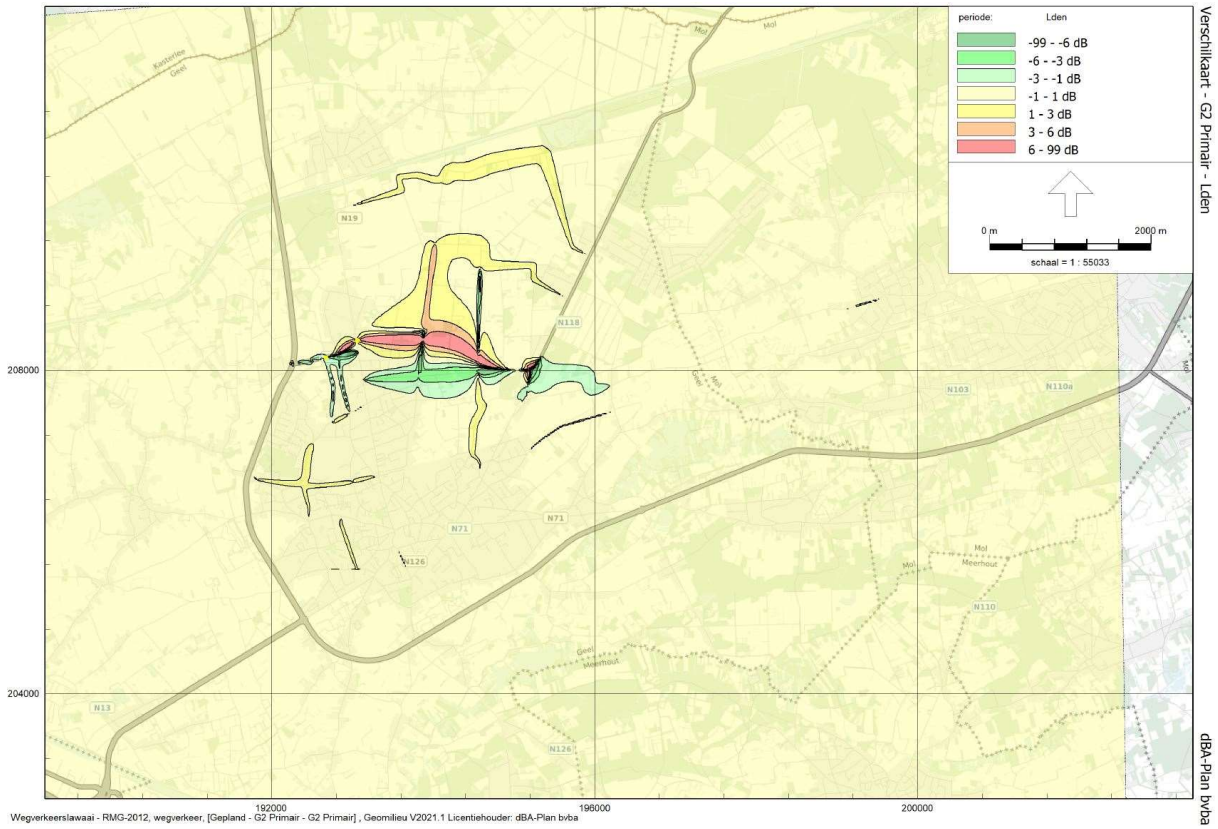
Ruime omgeving
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 11-15: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G2 primair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiekdoor indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} of L_{night} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-16: L_{den}-verschilkaart - alternatief G2 primair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-14: Geplande toestand - alternatief G2 primair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	54,4	53,3	-	58,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	56,7	55,4	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,6	56,6	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	58,6	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	58,2	57,2	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	61,3	59,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Gal-1	Galven 54, Geel	60	58,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-1	Groenstraat 132, Geel	58	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-1	Groenstraat 31, Geel	56,8	55,2	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groe-2	Groenstraat 6, Geel	58,6	57	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	55,5	51,3	--	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	48,8	54,7	++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	50,8	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	65	64	-	64,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	63,3	68,4	++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	59,9	64,2	++	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	58,2	59,2	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	58,7	57,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	59,9	58,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	63,4	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	58,2	60	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	57,7	55,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	66,5	66,9	0	66,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	60,6	64,9	++	64,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	56,7	55,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	45	47	+	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Valk-1	Valkenborch 25, Geel	59,3	58,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	50,2	51,4	+	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Het doortrekken van de ringweg veroorzaakt een beperkt positief tot positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Diestseweg, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1P)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel
    - tss Heistr en Schransdijk
    - tss Heistr en N19
- Koekoekstraat, Mol
- Nieuwland, Geel
- Retieseweg, Geel
    - ten Z Nieuwland
- Schransdijk, Geel
- Zandhoefstraat, Geel

Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Anemoonstraat, Geel
- Berkvensedijk, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Ericastraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Galven, Geel
- Groenstraat, Geel
- Kapelstraat, Geel
- Kwakkelberg, Geel
- Langerietdijk, Geel
- Mannestraat, Geel

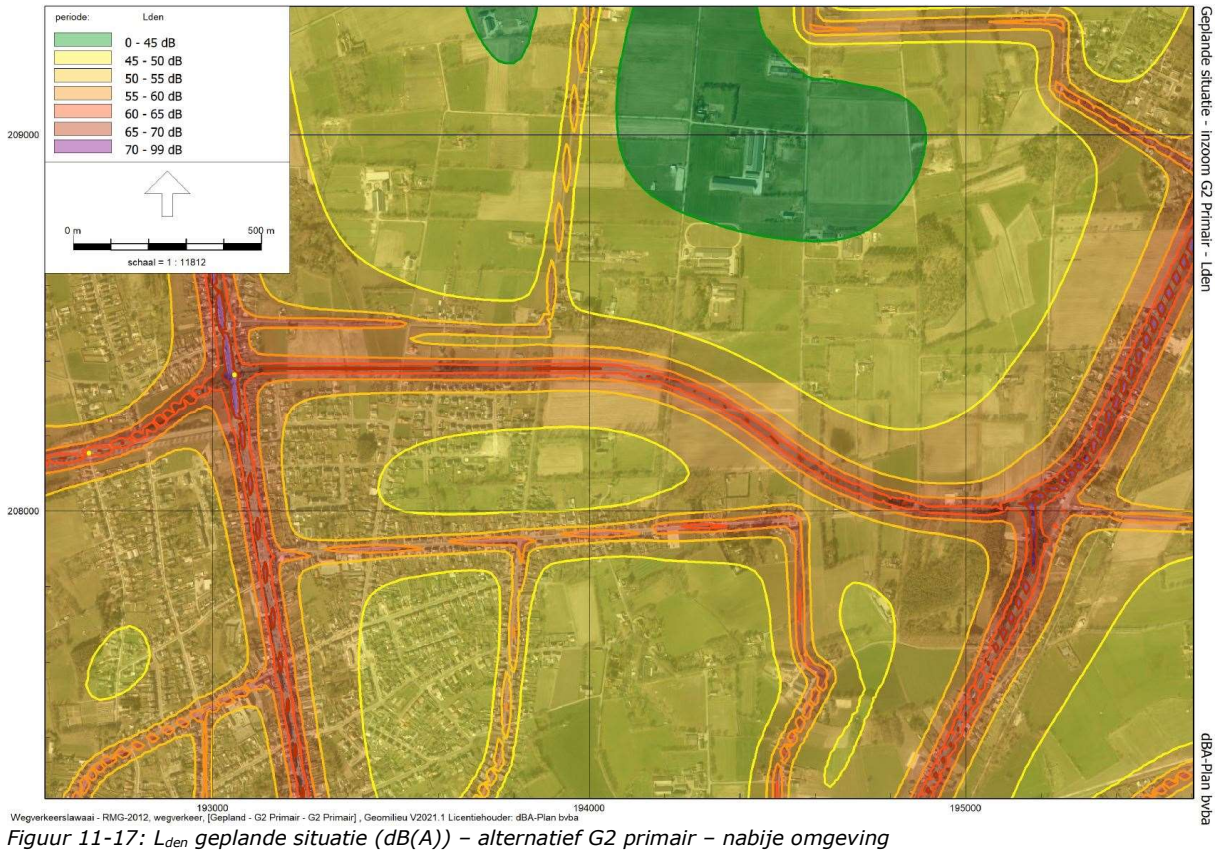
- Rendersvensedijk, Geel
- Sasachtweg, Geel
- Valkenborch, Geel

Enkel t.h.v. de woningen in de Heistraat (Hei-1; ten noorden van de nieuwe weg) berekenen we een negatief effect (> 3 dB(A)) op de geluidsimmissie. Aangezien de oriëntatiegrafiek een toename met 5 dB(A) tolereert is onderzoek naar milderende maatregelen niet noodzakelijk.

Echter in de Fransebaan, Kapelstraat en Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

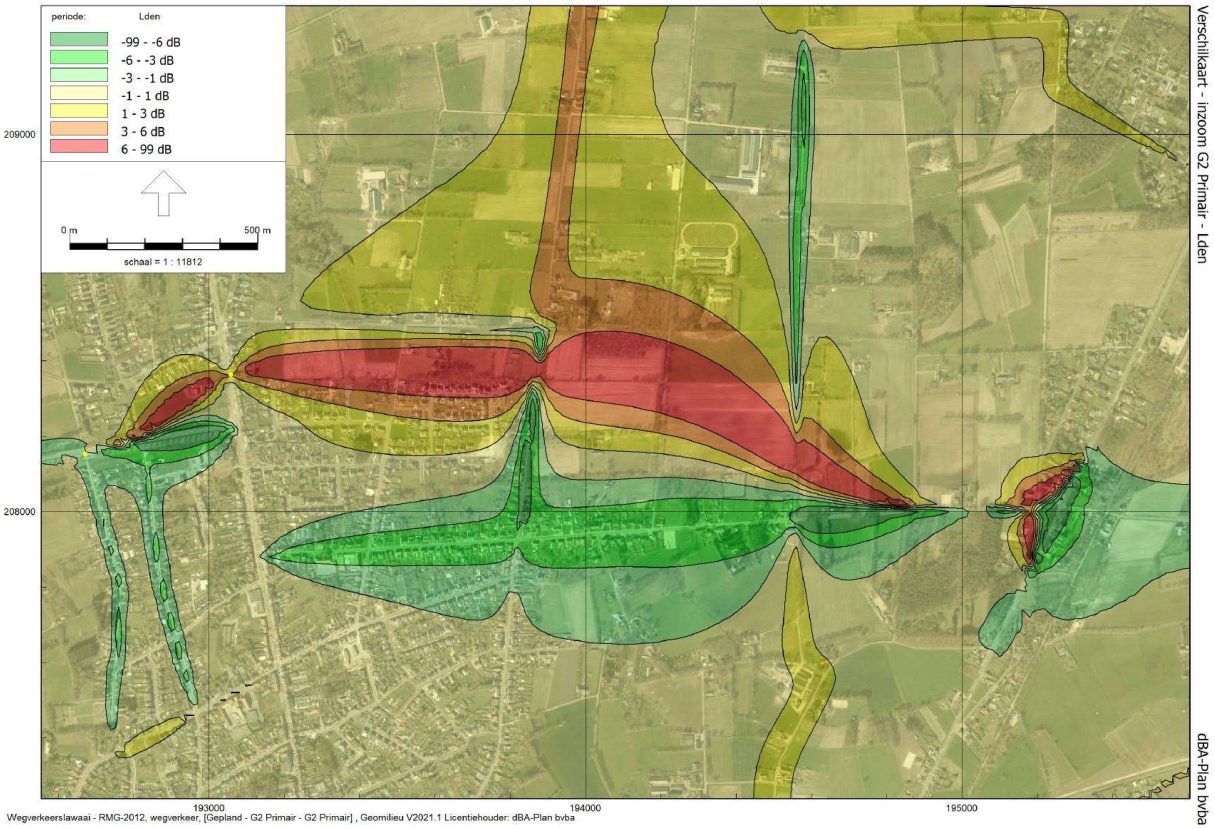
Inzoom nieuwe weg G2 Primair

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-17: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G2 primair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-18: L_{den}-verschilkaart – alternatief G2 primair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-15: Geplande toestand – alternatief G2 primair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G2-Berk	Berkven 7, Geel	65,9	59,5	---	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	54,3	52,6	-	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	49,4	45,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	57,5	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	55,5	61,5	+++	61,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	64,9	64,5	0	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	55,7	54,1	-	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Os	Ossemeer 10, Geel	64,4	60,9	--	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	57,8	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	49,9	47,9	-	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	59,1	53,4	--	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	59,5	60,7	+	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 351, Geel	67,2	64,5	-	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

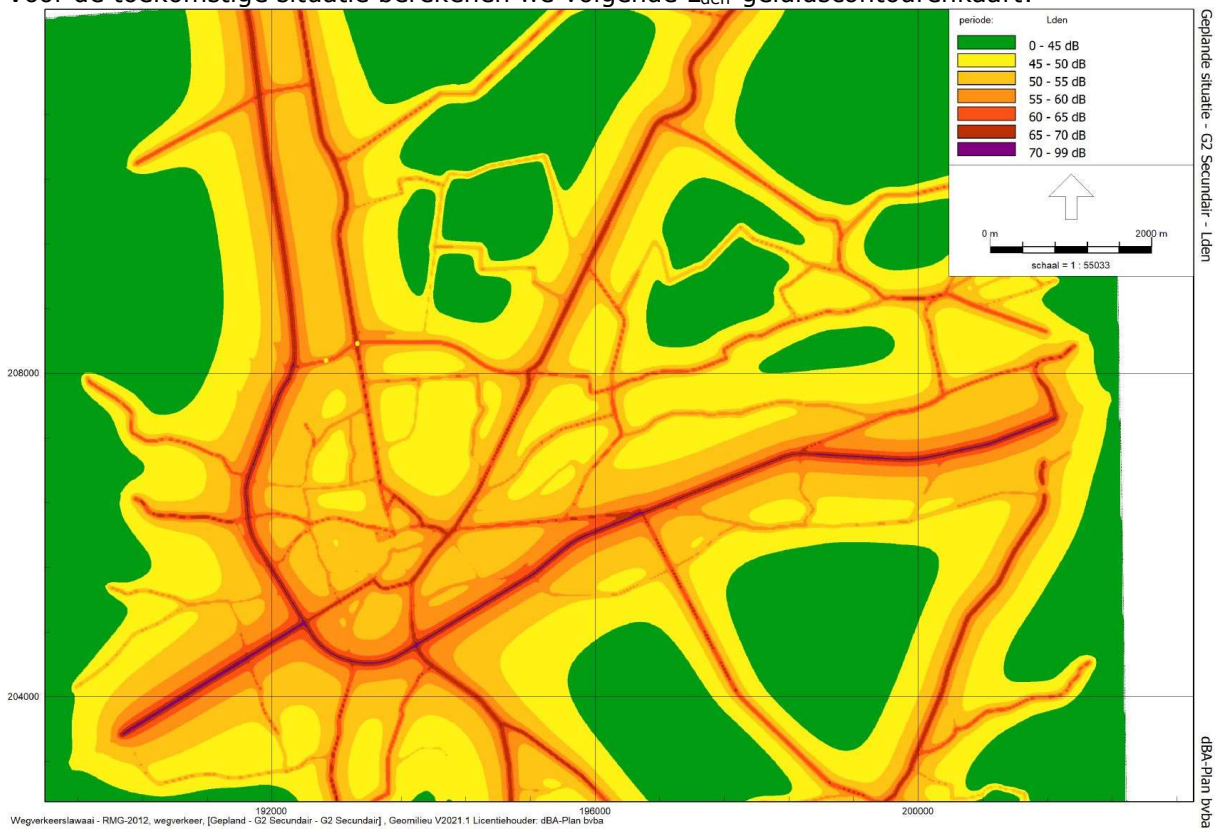
Echter, te Berkven (G2-Berk), Gagelstraat (G2-Gag), Ossemeer (G2-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G2-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

We merken op dat bij dit alternatief de bestaande N19 als tunnel onder het nieuwe tracé wordt geleid. Afmetingen zijn op dit ogenblik niet gekend. Indien de tunnelmonden in de omgeving van bewoonde vertrekken wordt voorzien is de kans groot dat hinder optreedt ten gevolge van een galmend effect. Teneinde dit te vermijden dient men de tunnelmonden absorberend uit te voeren (bekleden met geluidsabsorberende gevelelementen[18] om klankkasteffecten te vermijden). Dit dient onderzocht in projectfase.

E. Alternatief G2 Secundair

Ruime omgeving

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:

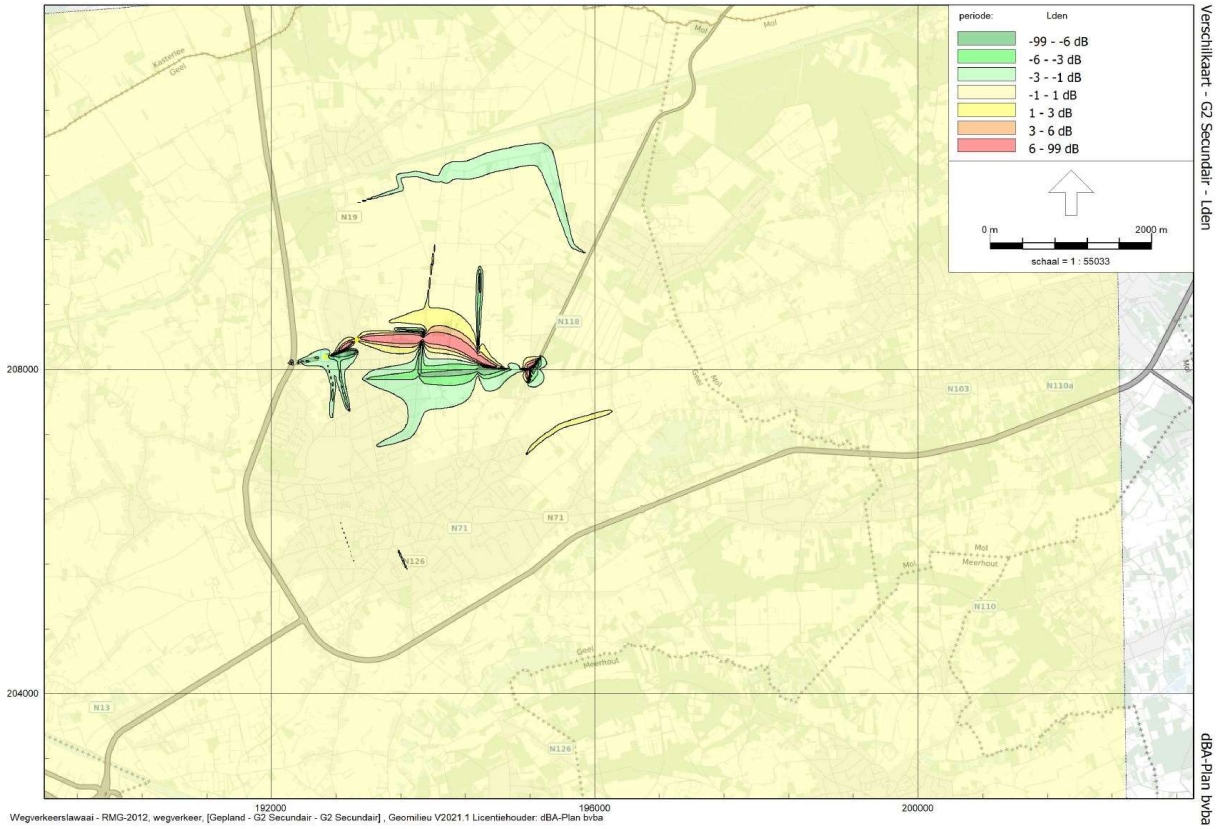


Figuur 11-19: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G2 secundair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.

18 absorberende bekleding dient te voldoen aan de akoestische eisen van absorptie in het SB 250 (H8.4)



Figuur 11-20: L_{den}-verschilkaart – alternatief G2 secundair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-16: Geplande toestand – alternatief G2 secundair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,4	56,6	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	54,7	56,8	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	57,3	59,5	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	52,3	51,3	-	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	48,2	54,7	+++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-3	Heistraat 88, Geel	53,7	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	50	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	61,7	68,4	+++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	60,6	64,2	++	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	57,5	58,7	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	63,6	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	66,6	66,9	0	66,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	61,1	64,9	++	64,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	54,8	55,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	44,5	47	+	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	49,9	51,4	+	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G2 secundair veroorzaakt een beperkt positief tot positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Diestseweg, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1P)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel
    - tss Heistr en Schransdijk
    - tss Heistr en N19
- Langrietdijk, Geel
- Retieseweg, Geel
    - ten Z Nieuwland
- Schransdijk, Geel
- Zandhoefstraat, Geel

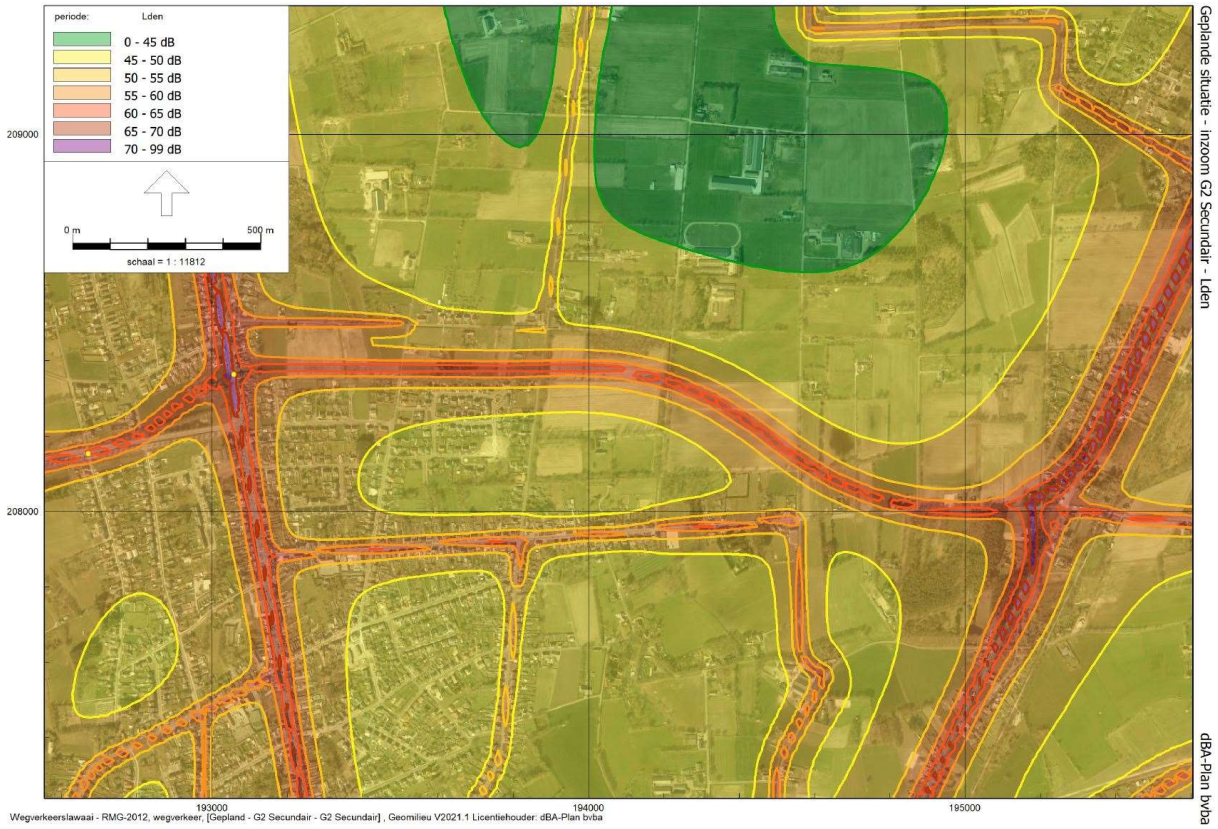
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Heistraat, Geel (ten N G2)
- Mannestraat, Geel

In de Heistraat blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd. Echter in de Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

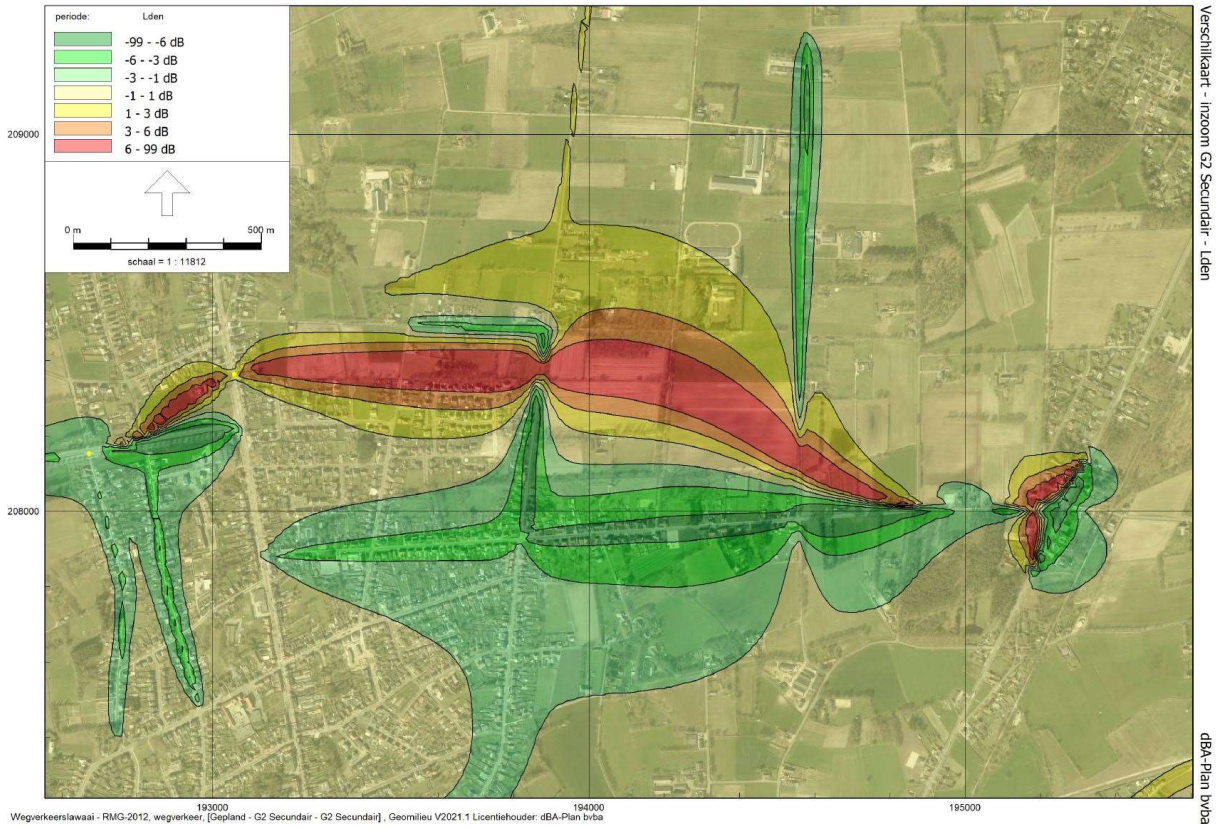
Inzoom nieuwe weg G2 Secundair

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-21: Lden geplande situatie (dB(A)) – alternatief G2 secundair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-22: L_{den}-verschilkaart – alternatief G2 secundair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-17: Geplande toestand – alternatief G2 secundair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	**Tussenscore**	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G2-Berk	Berkven 7, Geel	66	59,5	---	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	52,5	52,6	0	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	48,2	45,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	56,2	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	54,2	61,5	+++	61,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	62,7	64,5	+	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	55	54,1	0	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Os	Ossemeer 10, Geel	63,2	60,9	-	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	57,8	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	48,9	47,9	-	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	58	53,4	--	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	58,5	60,7	+	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G2-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 351, Geel	66,6	64,5	-	64,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

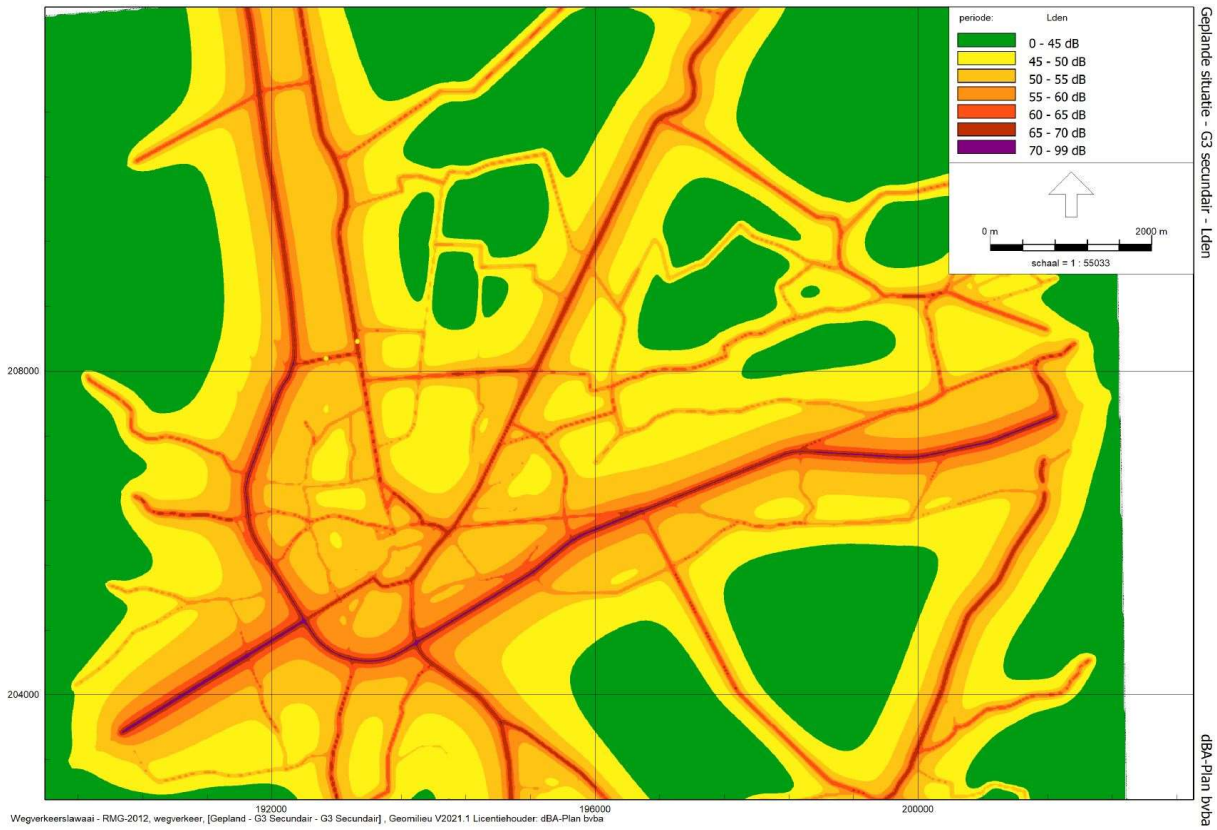
Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter, te Berkstraat (G2-Berk), Gagelstraat (G2-Gag), Ossemeer (G2-Os) en Dr.-Van de Perrestraat (G2-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

F. Alternatief G3 Secundair

Ruime omgeving

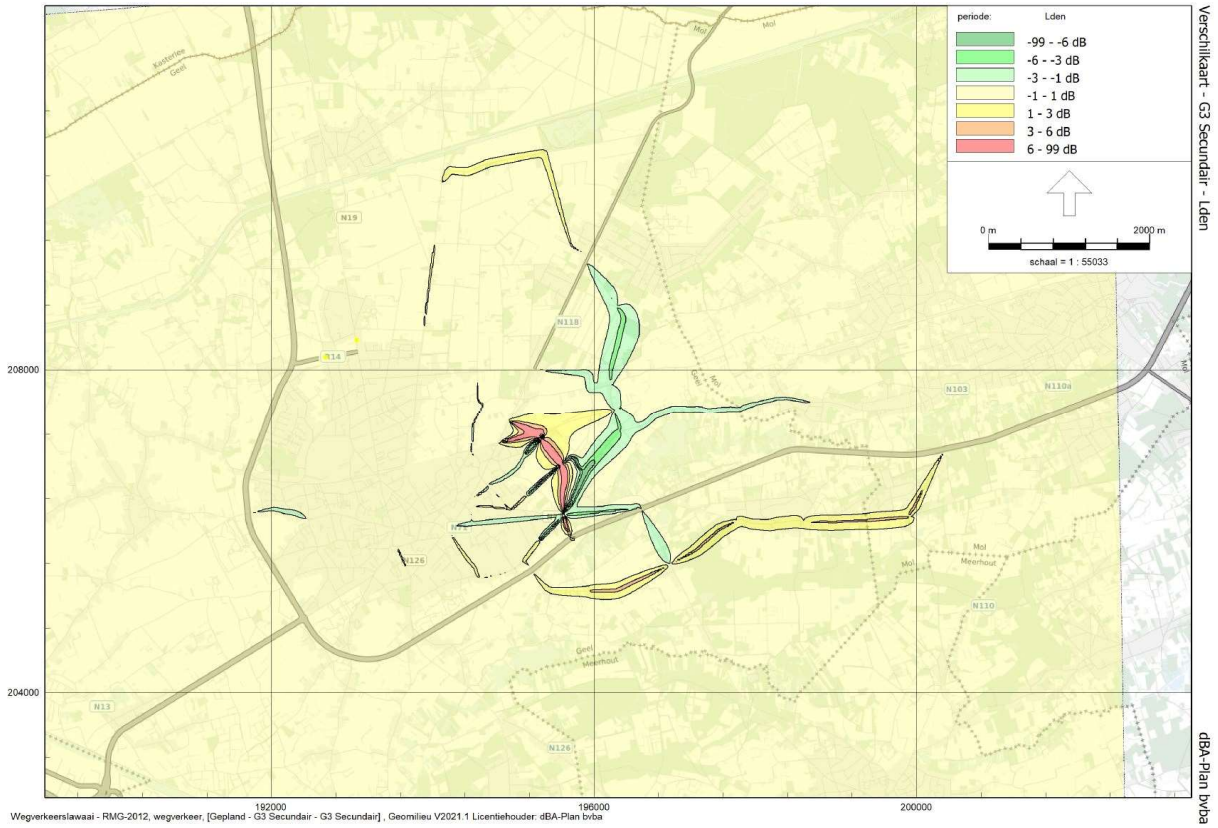
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 11-23: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G3 secundair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiekdoor indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-24: L_{den}-verschilkaart - alternatief G3 secundair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-18: Geplande toestand - alternatief G3 secundair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Bel-1	Bel 93, Geel	60,5	58,7	-	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Bel-2	Bel 212, Geel	55,8	53	-	58,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,4	56,6	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	58,1	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	60,7	59,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Gal-1	Galven 35, Geel	55,8	56,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	55,1	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	56,1	55	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	52,4	51,3	-	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	49,7	52,6	+	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-1	Kievermont 183, Geel (ten W G3)	54,8	58,1	++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-2	Kievermont 100, Geel (ten O G3)	57,2	62,6	++	62,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-3	Kievermont 1, Geel (ten O G3)	60,4	63,5	++	63,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-4	Kievermont 134, Geel	59,4	61	+	61,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
laar-1	Laar 201, Geel	56,3	59,8	++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Laar-2	Laar 172, Geel	61	59,6	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Laar-3	Laar 56, Geel	58	56,5	-	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lar-1	Larumseweg 18, Geel	60,9	62,1	+	62,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Malo-1	Malosewaver 34, Geel	59,6	56,2	--	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Malo-2	Malosewaver 93, Geel	57,9	55,1	-	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel (ten O G3)	65,1	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Man-2	Mannestraat 77, Geel (ten W G3)	56	57,4	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-3	Mannestraat 33, Geel (ten W G3)	57,1	58,3	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	62,1	63,8	+	63,8	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Mol-1	Molseweg 41, Geel	62	65	++	65	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	58,9	60	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Rijn-1	Rijn 95, Geel	64	65,1	+	65,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	55	52,3	-	57,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	57,6	54,6	--	59,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Voort-1	Voort 19, Geel	55,5	56,7	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G3 secundair veroorzaakt een <u>beperkt positief tot positief effect</u> op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Diestseweg, Geel
- Geelsebaan, Geel
- Kievermondeveld, Geel
- Kievermont, Geel
    - ten W en ten O G3
- Laar, Geel
- Larumseweg, Geel
- Mannestraat, Geel
    - ten W G3
- Meerhoutseweg, Geel
- Molseweg, Geel
- Nieuwland, Geel
- Rijn, Geel
- Voort, Geel

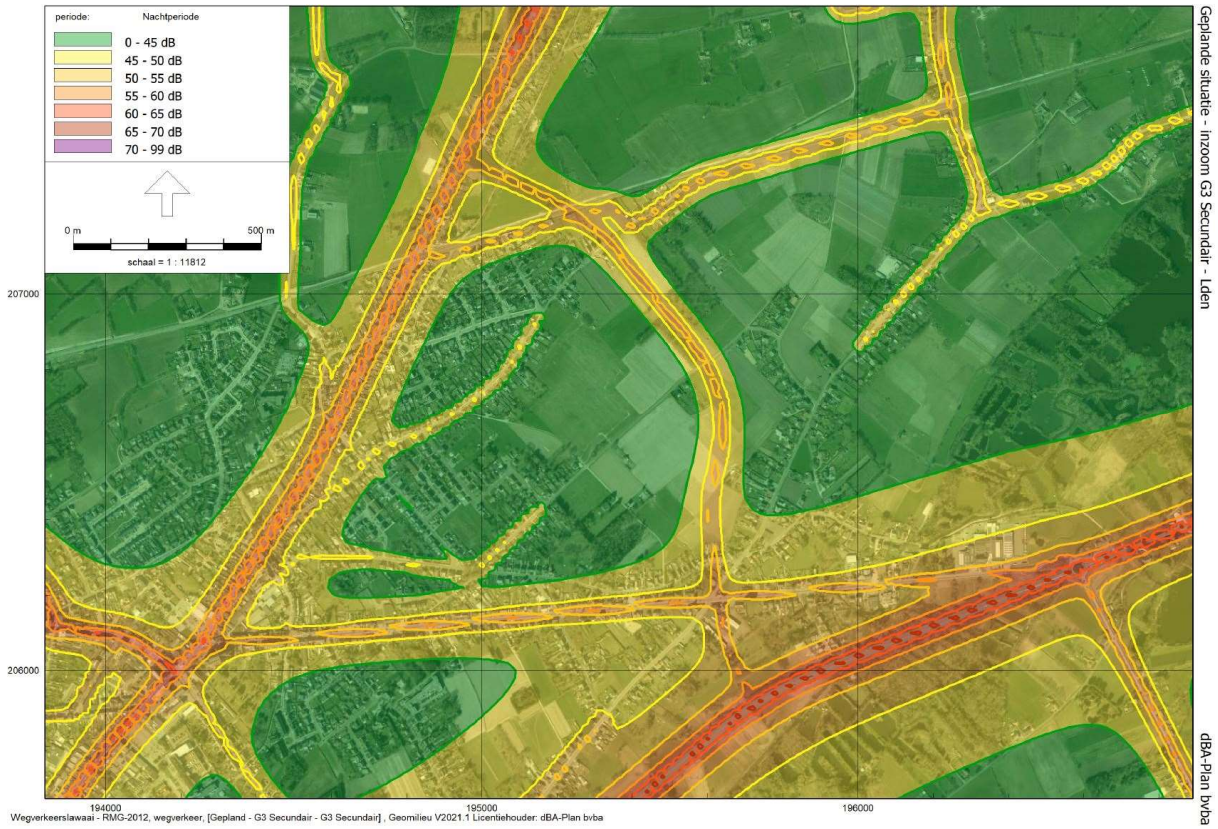
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Bel, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Groenenheuvel, Geel
- Heistraat, Geel
- Laar, Geel
- Mannestraat, Geel (ten O G3)

- Slagmolenstraat, Mol

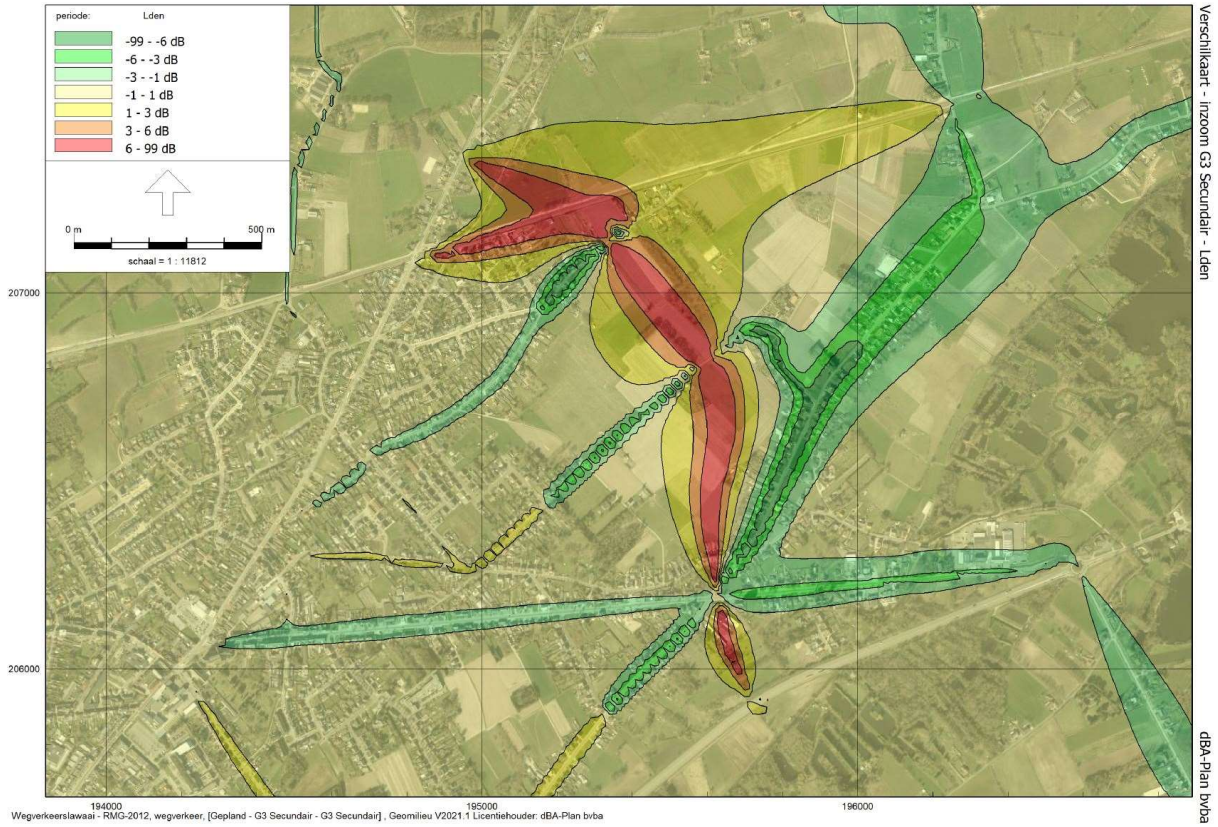
Enkel t.h.v. de woningen te Malosewaver (Malo-1 ; ten westen Meerhoutseweg) en Volmolenbaan (Vol-1 ; ten westen Slagmolenstraat) berekenen we significant negatief effect op de geluidsimmissie. Echter te Bel, Fransebaan, Laar en Mannestraat noteren we een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) cfr. de MER-fiches en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

<u>Inzoom nieuwe weg G3 Secundair</u>
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-25: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G3 secundair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-26: L_{den}-verschilkaart – alternatief G3 secundair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-19: Geplande toestand omgeving - alternatief G3 secundair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G3-Honk	Honkersven 1, Geel	60,1	59,2	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	52,9	50,9	-	55,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	50,9	50,7	0	55,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	49,8	51,7	+	56,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-kieve-1	Kievermont 36, Geel	51,9	54,5	+	59,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-kieve-2	Kievermont 14, Geel	54,5	57,2	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-man-1	Mannestraat 132, Geel	60,6	55,5	--	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G3-man-2	Mannestraat 142, Geel	61,7	56,1	--	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G3-mol-1	Molseweg 13B, Geel	60,9	62,4	+	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-Retie1	Retieseweg 11, Geel	60,9	60,7	0	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G3-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	59,9	54,9	--	59,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

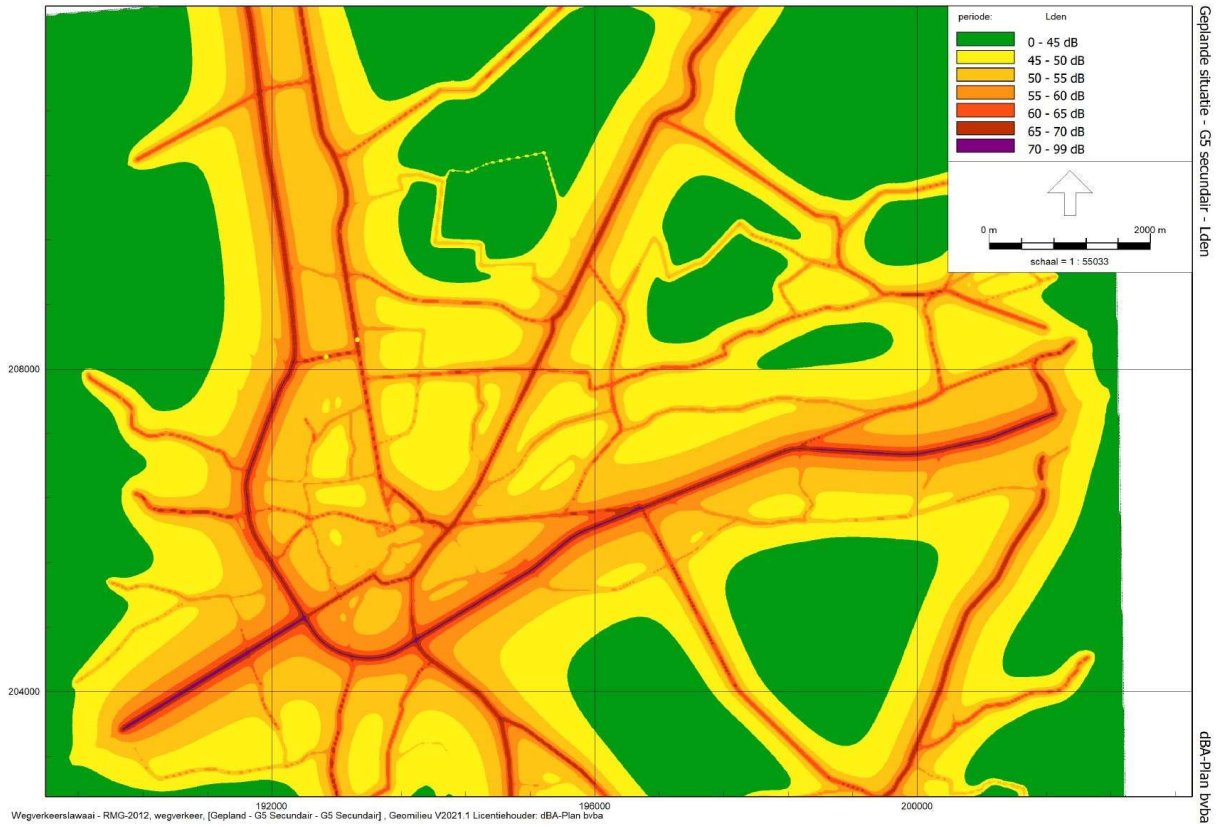
Op de meeste locaties die in de geplande situatie kort tegen de nieuwe weg aanliggen noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. In de Mannestraat zijn er woningen waar het effect op het geluidsimmissieniveau geëvalueerd wordt als negatief in combinatie met een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Hier dient men onverwijld over te gaan tot het nemen van milderende maatregelen.

Ter hoogte van bepaalde woningen te Kievermont en Kievermondeveld zal het huidige verkeer sterk afnemen en berekenen we zelfs een beperkt positief effect op het geluidsklimaat.

G. Alternatief G5 Secundair

Ruime omgeving

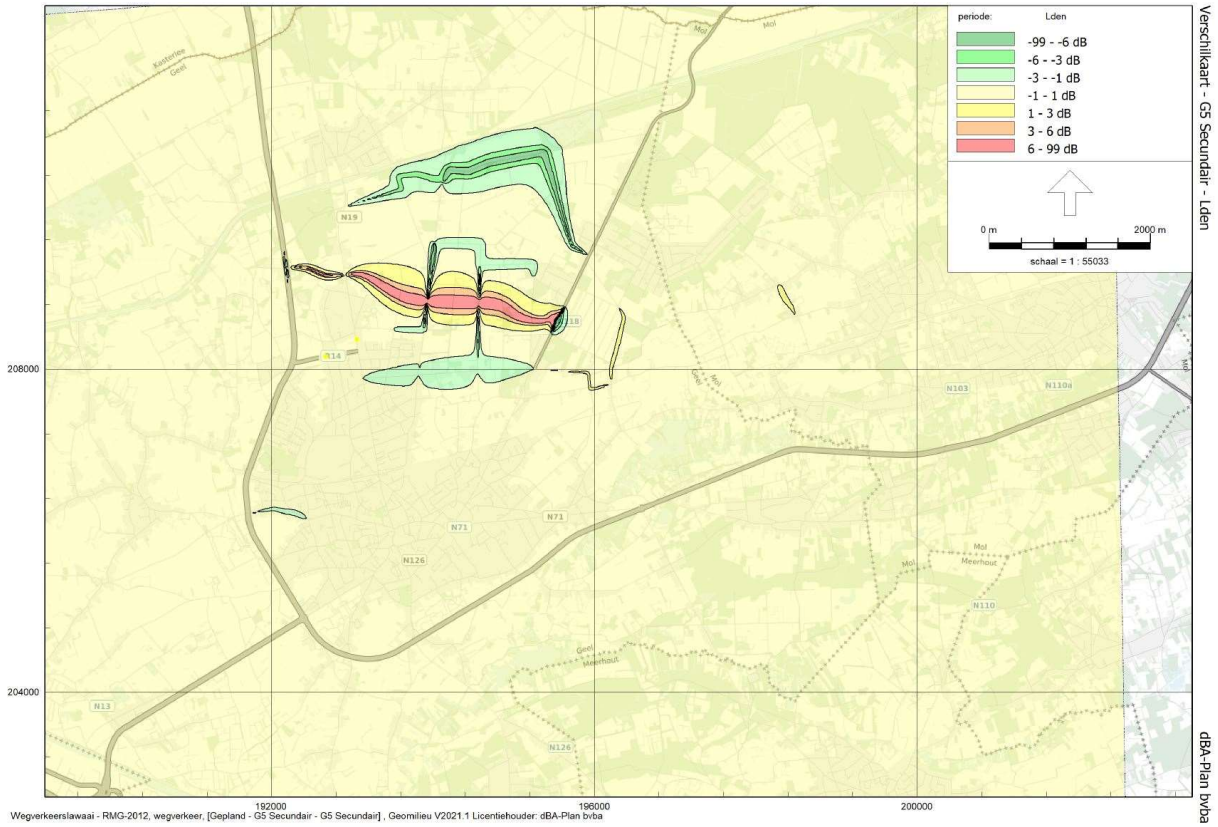
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 11-27: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G5 secundair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren in deze MER we enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-28: L_{den}-verschilkaart – alternatief G5 secundair – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-20: Geplande toestand – alternatief G5 secundair – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	53,1	55,4	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	48,7	56,8	+++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	51,3	52,6	+	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	+++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	44,7	51,3	+++	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel	66,8	68,4	+	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	62,4	64,2	+	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel	63,4	65,3	+	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-1	Kievermont 183, Geel	59,2	58,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	55,1	58,7	++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lar-1	Larumseweg 18, Geel	60,9	62,1	+	62,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	60,9	60	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	53,9	55,8	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	53,2	55,7	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schrans-1	Schransdijk 1, Geel	46,8	47,9	+	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
zwa-1	Zwaluwstraat 17, Mol	55,9	54,8	-	59,8	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G5 secundair veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Berkvensedijk, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Fittelaarsdijk, Geel
- Fransebaan, Geel
- Heistraat, Geel
- Katersberg, Geel
- Langerietdijk, Geel
- Larumseweg, Geel
- Rendersvensedijk, Geel
- Sasachtweg, Geel
- Schransdijk, Geel

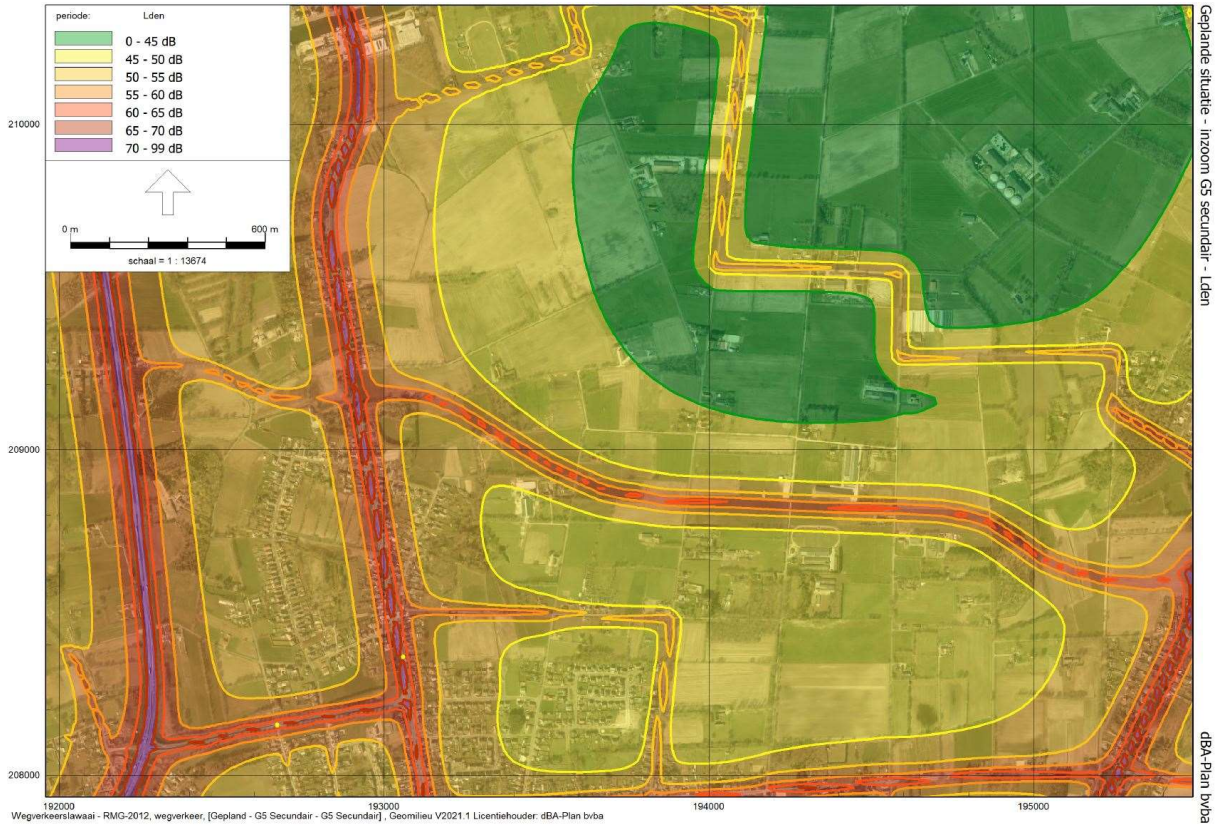
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):

- Kievermont, Geel
- Zwaluwstraat, Mol

Op alle locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd. Verder onderzoek naar milderende maatregelen is volgens de MER-fiches niet vereist.

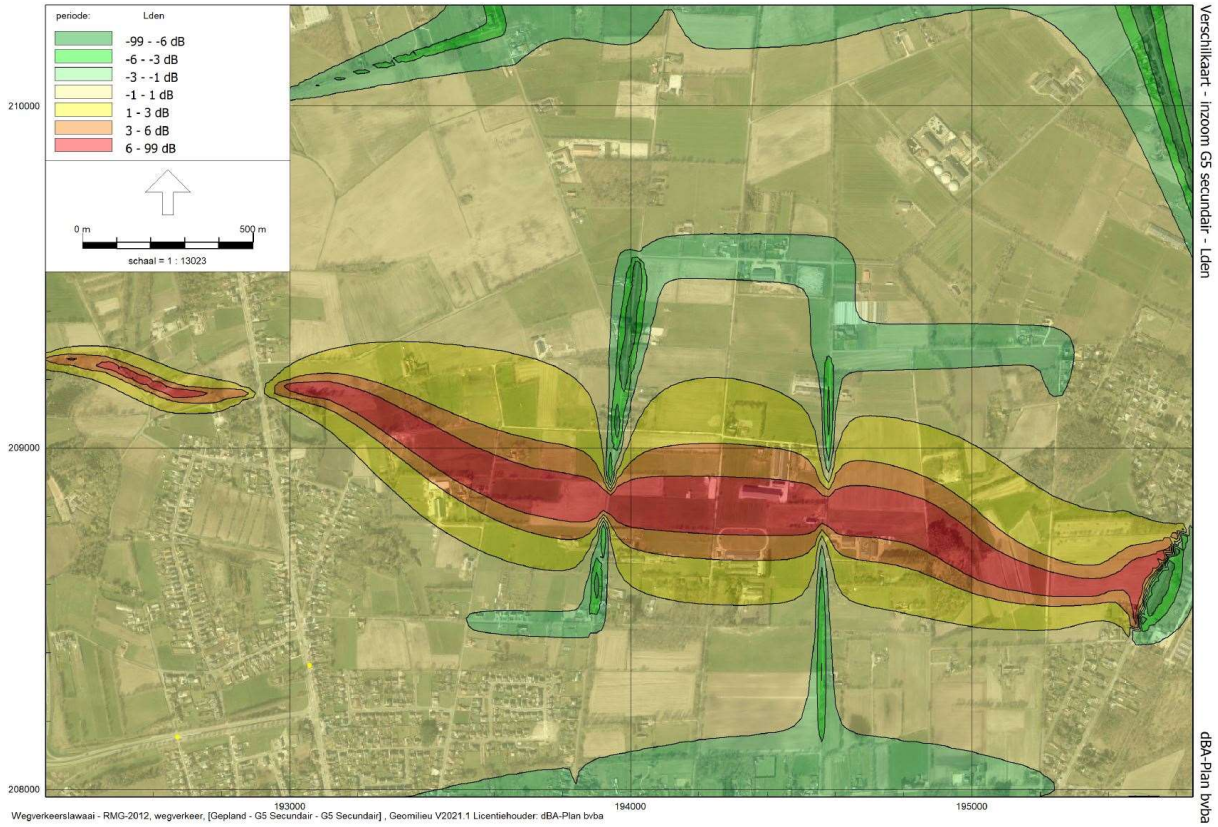
Inzoom nieuwe weg G5 Secundair

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-29: L_{den} geplande situatie (dB(A)) - alternatief G5 secundair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-30: L_{den}-verschilkaart – alternatief G5 secundair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-21: Geplande toestand - alternatief G5 secundair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	**Tussenscore**	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G5-Bruno	Brunosdijk 49, Geel	59,7	58,4	-	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Dr.	Dr.-Van de Perrestraat 407, Geel	57,4	54,6	-	59,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Kas	Kastermanstraat 13, Geel	46,5	43,2	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Kop-1	Koppeleershoeven 70, Geel	54,4	46,1	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Kop-2	Koppeleershoeven 51, Geel	51,4	45,3	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	47,3	46,1	-	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Retie	Retieseweg 70, Geel	66,6	62	--	62	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G5-Schra-1	Schransdijk 4, Geel	56,8	45	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G5-Schra-2	Schransdijk 5A, Geel	49,7	45,1	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Speen	Speenwaverdreef 1, Geel	49,3	47,6	-	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G5-Thoel	Toelenbos 2, Geel	53,6	52,4	-	57,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

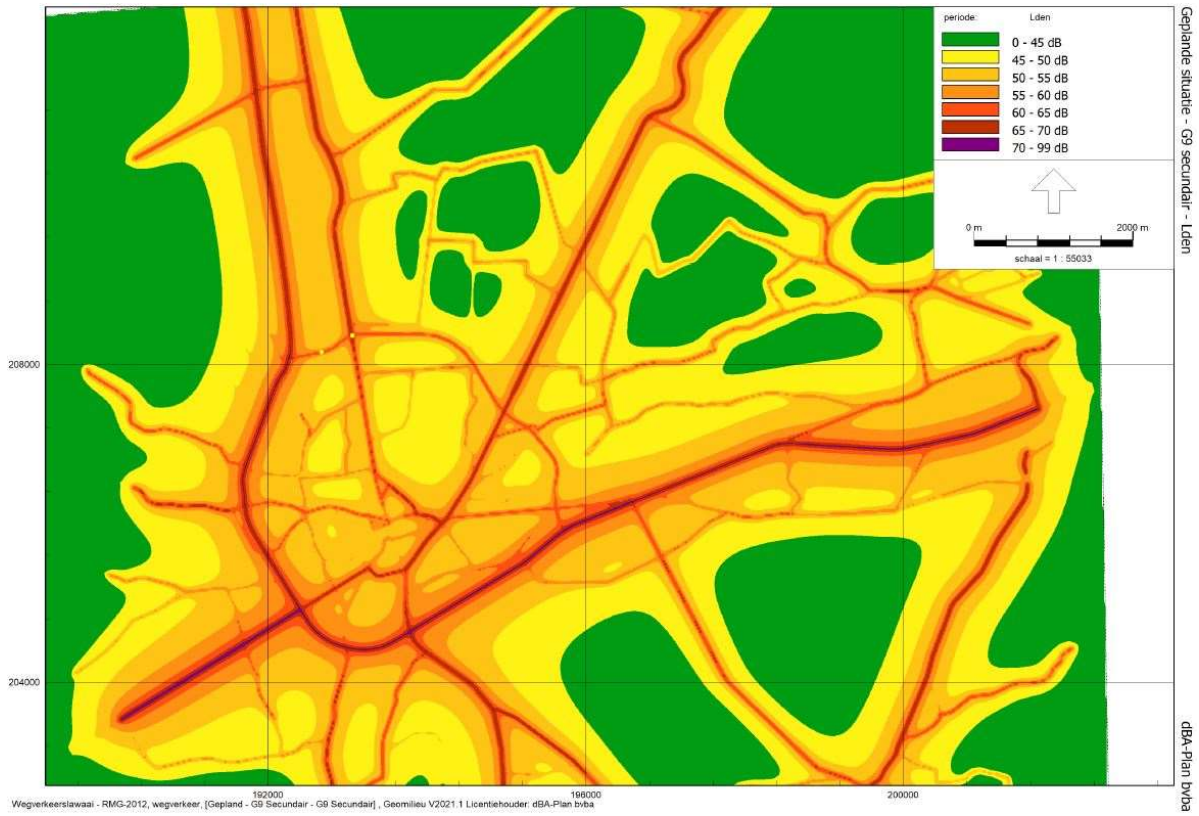
Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op het merendeel van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter te Retieseweg (G5-Retie) en Schransdijk (G5-Schra-1) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

H. Alternatief G9 Secundair

Ruime omgeving

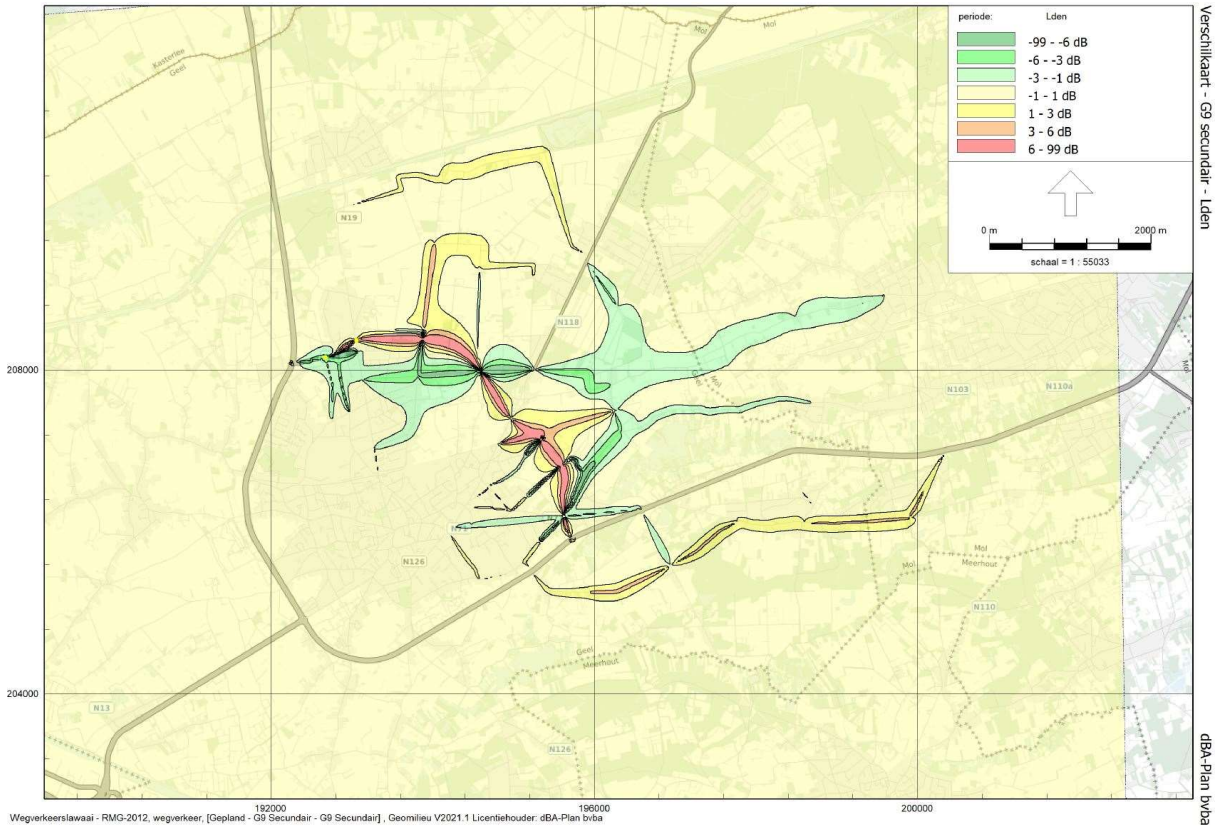
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 11-31: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G9 secundair – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiek door indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-32: L_{den}-verschilkaart – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-22: Geplande toestand omliggend wegennet (G9S)

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Bel-1	Bel 93, Geel	60,5	58,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Bel-2	Bel 212, Geel	55,8	53	-	58,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	56,5	55,4	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	58,4	56,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dr.-1	Dr.-Van de Perrestraat 258, Geel	62,6	63,6	+	63,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	61,1	59,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	54,9	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	56,1	55	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	55,4	51,3	--	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel	47,9	54,7	+++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-3	Heistraat 86, Geel	54,1	56,5	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	49,7	52,2	+	58,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel	61,6	68,4	+++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	59,9	64,2	++	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel	51,3	65,3	+++	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	49,8	52,6	+	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-1	Kievermont 183, Geel	55,5	58,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-2	Kievermont 100, Geel	57,2	62,6	++	62,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-3	Kievermont 1, Gee	60,3	63,5	++	63,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kieve-4	Kievermont 134, Geel	59,4	61	+	61,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	56,3	59,2	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Koek-2	Koekoekstraat 150, Mol	58,6	60,2	+	60,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
laar-1	Laar 201, Geel	56,2	59,8	++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Laar-2	Laar 172, Geel	60,9	59,6	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Laar-3	Laar 56, Geel	58,1	56,5	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	59,8	58,7	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Malo-1	Malosewaver 34, Geel	59,7	56,2	--	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Malo-2	Malosewaver 93, Geel	57,9	55,1	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	65,9	62,4	--	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Man-2	Mannestraat 77, Geel	56,1	57,4	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-3	Mannestraat 33, Geel	57,4	58,3	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	62,5	63,8	+	63,8	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Mol-1	Molseweg 41, Geel	62,4	65	+	65,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	55,7	60	++	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Raaf-1	Raafstraat 18, Mol	59,6	61,1	+	61,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	57,8	55,8	-	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Rijn-1	Rijn 95, Geel	63,8	65,1	+	65,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	56,6	55,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	46,1	47	0	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	55	52,3	-	57,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	57,6	54,6	--	59,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Voort-1	Voort 19, Geel	55,3	56,7	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	49,6	51,4	+	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G9 secundair veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Dr.-Van de Perrestraat, Geel (tss G9 en Katersberg)
- Geelsebaan, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G9)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel
- Kievermondeveld, Geel
- Kievermont, Geel
- Koekoekstraat, Mol
- Laar, Geel

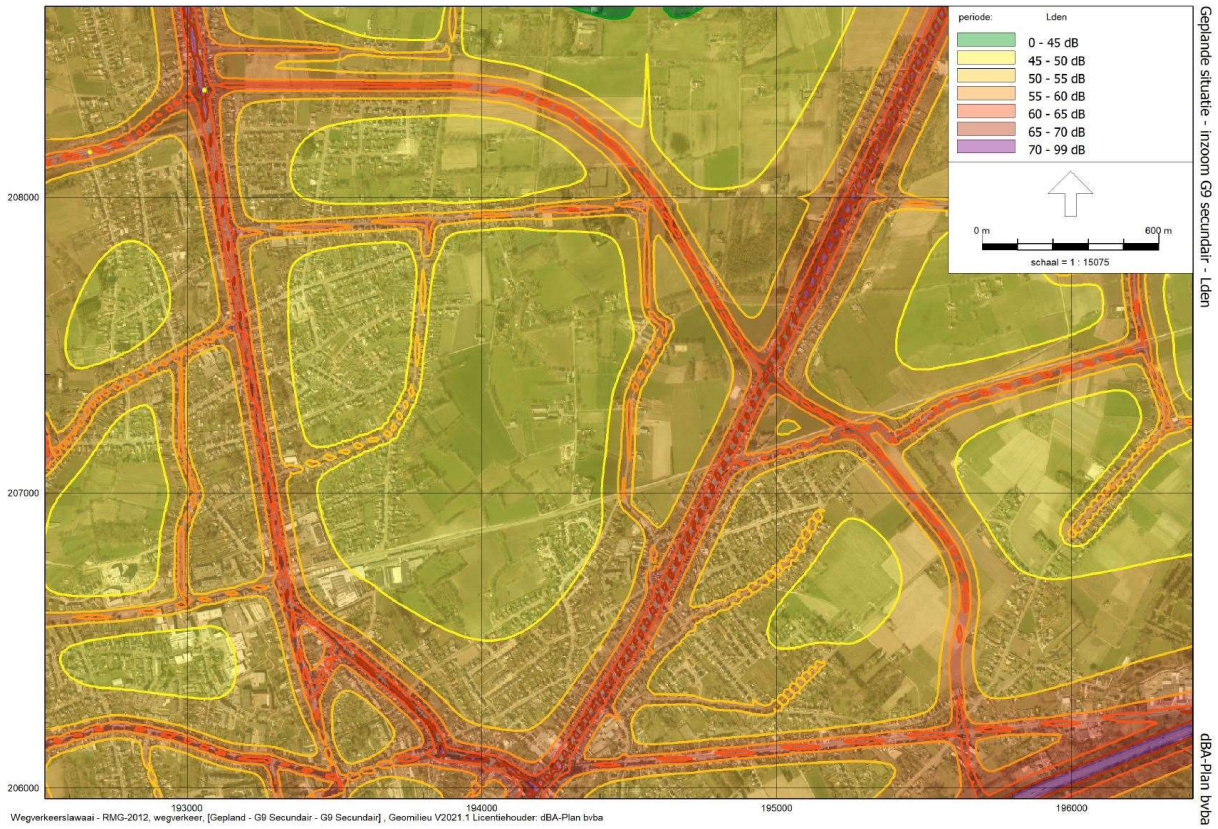
- Mannestraat, Geel (ten Z G9)
- Meerhoutseweg, Geel
- Molseweg, Geel
- Nieuwland, Geel
- Raafstraat, Mol
- Rijn, Geel
- Voort, Geel
- Zandhoefstraat, Geel

Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3 dB(A)):
- Bel, Geel
- Berkvensedijk, Geel
- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Groenenheuvel, Geel
- Laar, Geel
- Langerietdijk, Geel
- Rendersvensedijk, Geel
- Slagmolenstraat, Mol

Enkel t.h.v. de woningen te Heistraat, Malosewaver (ten westen Meerhoutseweg), Mannestraat (ten O G9) en Volmolenbaan (ten westen Slagmolenstraat) berekenen we significant negatief effect op de geluidsimmissie.

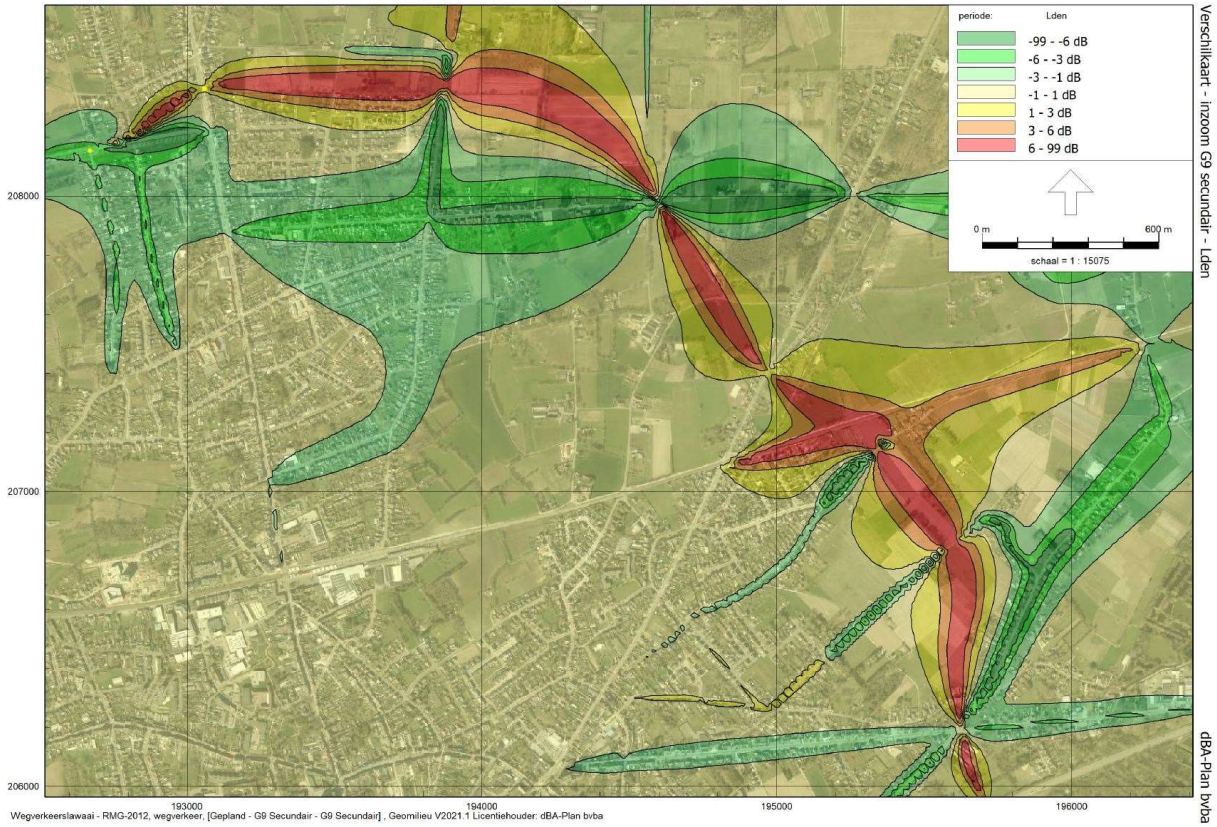
Echter te Bel, Fransebaan, Laar en Mannestraat noteren we een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) cfr. de MER-fiches en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

<u>Inzoom nieuwe weg G9 Secudair</u>
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 11-33: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G9 secundair – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 11-34: L_{den}-verschilkaart – alternatief G9 secundair – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 11-23: Geplande toestand - alternatief G9 secundair – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G9-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	52,9	52,6	0	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	47,5	45,2	-	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Gag	Gagelstraat 24, Geel	55,2	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Honk	Honkersven 1, Geel	61,5	59,2	-	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G9-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	53,3	50,9	-	55,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	51,3	50,7	0	55,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	50	51,7	+	56,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-kieve-1	Kievermont 36, Geel	52,1	54,5	+	59,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-kieve-2	Kievermont 14, Geel	54,7	57,2	+	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Koek	Koeksberg 6, Geel	57	50,5	---	55,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G9-man-1	Mannestraat 132, Geel	60,7	55,5	--	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G9-man-2	Mannestraat 142, Geel	62,6	56,1	---	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G9-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	54,6	54,1	0	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-mol-1	Molseweg 13B, Geel	61,2	62,4	+	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Os	Ossemeer 10, Geel	62,1	60,9	-	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G9-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	57,4	58	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	60,3	54,9	--	59,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Wit	Witbolstraat 5, Geel	57,2	53,4	--	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G9-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	57,5	60,7	++	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een groot deel van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd.

Echter, te Honkersven (G9-Honk), Koeksberg (G9-Koek), Mannestraat (G9-Man1/2) en Ossemeer (G9-Os) noteren we woningen die op korte afstand tot de nieuwe weg komen te liggen en waar het niet mogelijk blijkt om het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) te respecteren. Hier dient men onverwijld over te gaan tot het nemen van milderende maatregelen.

Ter hoogte van bepaalde woningen te Kievermont en Kievermondeveld zal het huidige verkeer sterk afnemen en berekenen we zelfs een beperkt positief effect op het geluidsklimaat.

I. Trillingen

Naast het wegverkeerslawaai moet ook aandacht geschonken worden aan het aspect trillingen. Dit wordt hierna kwalitatief benaderd.

Een rijdend voertuig kan een bron van trillingen zijn naar de omgeving toe. Oneffenheden in het wegdek genereren krachten op de wielen en het wegdek. Deze krachten zijn een bron van trillingen die zich voortplanten in alle richtingen. Deze trillingen zetten zich ook verder in de gebouwen langsheen deze wegen. Onder bepaalde omstandigheden kunnen deze trillingen aldus in de huiskamer waargenomen worden en zelfs als hinderlijk ervaren worden.

De belangrijkste oorzaken voor het genereren van trillingen zijn het type wegdek en de wegdekoneffenheden. De wegtypes kunnen ingedeeld worden in asfalt, beton en elementverhardingen. De oneffenheden van de weg zijn de primaire oorzaak van de trillingen. Door het rijden over oneffenheden wordt het voertuig verplicht zich te verplaatsen. Hierdoor zullen dynamische krachten op het wegdek worden uitgeoefend die op zich de bron zijn van de trillingen die verder propageren via de ondergrond. Deze ondergrond speelt natuurlijk ook een belangrijk rol in de propagatie van deze trillingen.

De sterkte van de trillingen in de gebouwen is afhankelijk van de bouwconstructie - de aard van de fundering en het materiaal van de vloeren - en kan dus behoorlijk verschillen van woning tot woning. Omdat er tot nu toe in ons land geen regelgeving bestaat in verband met de trillingen wordt een evaluatie veelal uitgevoerd volgens de Duitse normen.

De belangrijkste reden voor trillingshinder voor personen blijkt de vrees te zijn dat deze trillingen hun woning schade kan toebrengen. Nochtans wordt in studies van probleemsituaties geen oorzakelijk verband gevonden tussen de geobserveerde schade en de opgemeten trillingen. De gemeten trillingsniveaus zijn veel lager dan de grenswaarden die voor structurele schade gehanteerd worden. Het Agentschap Wegen en Verkeer heeft nogal wat trillingsmetingen uitgevoerd in woningen die zich op korte afstand tot de weg bevonden. Uit de meeste metingen blijkt dat er geen problemen zijn inzake trillingshinder indien er geen oneffenheden zijn in de weg. Tevens wijzen deze metingen uit dat in veel gevallen in de omgeving van oneffenheden en passerende vrachtwagens inderdaad sprake is van trillingshinder voor de bewoners, maar dat de verkeerstrillingen te zwak zijn om structurele schade te veroorzaken.

Trillingsmetingen uitgevoerd in het kader van andere studies of MER's wijzen uit dat trillingsniveaus ten gevolge van lokale defecten en oneffenheden 10 maal groter kunnen zijn dan deze van een wegdek in goede staat. Op basis van meetresultaten kan men stellen dat er trillingshinder door wegverkeer over een weg in normale staat kan voorkomen tot 14m van de weg.

In theorie worden er geen oneffenheden in de nieuwe weg verwacht zodat we kunnen stellen dat er voor de woningen op een afstand van meer dan 14m tot de weg geen trillingshinder zal voorkomen.

Of er effectief trillingshinder optreedt bij woningen op minder dan 14 m van de weg is afhankelijk van verschillende zaken zoals type ondergrond en fundering van de betrokken woning. Er wordt aanbevolen om bij de gedetailleerde uittekening van de weg eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.

11.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

11.5.1. ALGEMEEN

Mogelijke maatregelen die men kan nemen om de specifieke geluidsniveaus afkomstig van de wegen terug te dringen zijn:

1. Conceptverbeteringen
2. Geluidsarme(re) wegverharding
3. Geluidsschermen en diffractoren
4. Akoestische isolatie van gebouwen

Conceptverbeteringen
Aangrijpingspunten voor verkeersleefbaarheidsaspecten die relevant zijn met betrekking tot het plan:

- stimuleren van een geluidsarme rijstijl, meer gelijkmatig rijden aan een lagere snelheid en vermijden van snelheidspieken, in het bijzonder 's nachts, en aanwenden van een techniek om dit te bekomen (zone 30, groene golf, ISA, verkeersmanagement, herinrichting, …);
- beperken van ontwikkeling van gevoelige activiteiten in geluidsbelaste zones;
- wijziging van de bestemming van gebouwen.

In de toekomst is er een vermindering van de verstoring door verkeersgeluid te verwachten door reductie bij de bron. Nieuwe wagens en vooral vrachtwagens produceren minder motorgeluid. De bandenfabrikanten ontwikkelen banden met minder rolgeluid. De globale verbetering omwille van deze evolutie mag evenwel niet worden overschat. De te verwachten verbetering zal slechts enkele dB(A) bedragen. Door strengere productnormen kan de verbetering worden gestimuleerd. De Europese regelgeving voor nieuwe voertuigen geeft vooral aandacht aan het motorgeluid. Voor personenwagens is het motorgeluid ondergeschikt aan het bandengeluid vanaf 60 km/uur.

Het plan speelt enigszins in op de algemene conceptverbeteringen omdat de snelheid gelijkmatiger wordt (minder kruispunten, ongelijkgrondse kruisingen).

Geluidsarme wegverharding
Wat de wegverharding betreft wordt de emissie van het wegverkeer (rolgeluid) bepaald door de textuur en de porositeit van de wegverharding. Door de amplitude en golflengte van de textuur te optimaliseren worden minder trillingen in de band opgewekt en met porositeit (holle ruimtes in een open wegverharding) is het mogelijk om het geluid al dicht bij de bron te dempen. Om het rolgeluid te verminderen moeten oneffenheden worden vermeden en kan gebruik worden gemaakt van 'stille' wegbedekkingen (bv. AGT[19] e.d.) of groeven in het wegdek.

Onderstaande tabel geeft voor twee voertuigklassen de globale toeslag- of reductiefactor aan voor het opgewekt rolgeluid in functie van het gebruikte type wegverharding, gerelateerd naar de akoestische referentiewegverharding SMA-C:

19 Op basis van een onderzoek (AWV) werd een nieuwe type wegverharding, AGT-mengsel, opgenomen in het standaardbestek SB250 voor de wegenbouw versie 3.1. Dit zijn Asfaltmengsels voor Geluidsarme Toplagen.

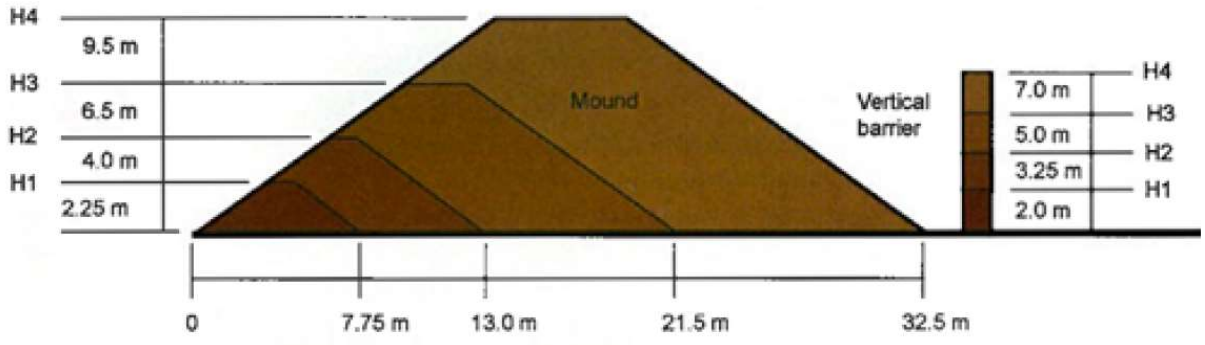
Omschrijving	Wegdekcorrectie (AWV 2016)	
	Lichte voertuigen	(middel) Zware voertuigen
SMA-C	+0,00	+0,00
Platenbeton	+3,00	+1,90
SMA-D	-2,00	-0,80
AGT	-3,20	-2,00

Geluidsscherm of gronddam en diffractoren

Een belangrijke parameter bij de keuze voor een geluidsscherm is de hoogte van het scherm. Dit is de basisparameter waarvan men uitgaat. De zichtlijn tussen bron en ontvanger dient onderbroken te zijn teneinde de geluidsniveaus te kunnen reduceren. Wat de lengte betreft kan men aan de hand van de '140°-regel' een eerste inschatting maken van de benodigde lengte van de schermen. De '140°-regel' bestaat erin vanaf de af te schermen woningen een zichthoek van 140° te creëren, waarvan de middellijn loodrecht op de as van de rijweg staat. Door het handhaven van deze regel, zal de woning voldoende akoestisch afgeschermd worden, op voorwaarde dat het scherm voldoende hoog wordt gedimensioneerd.

Daarnaast is ook de afstand tussen de weg en het scherm (of de afstand tussen het scherm en de ontvanger) van belang, deze moet zo klein mogelijk zijn. Het lawaai wordt het meest afgeschermd wanneer beide afstanden klein zijn. In de praktijk dient men dus het scherm zo dicht mogelijk bij de verkeersweg te plaatsen om een maximaal afschermend effect te bekomen. Indien er woningen gesitueerd zijn aan beide zijden van de weg is het zeer belangrijk dat men het scherm absorberend maakt. Absorptie door het scherm helpt herhaalde reflecties van lawaai tussen de bron en het scherm te voorkomen zodat dit geen geluidsverhoging achter het scherm veroorzaakt. Een scherm voorzien van absorptie aan de wegzijde zorgt er ook voor dat de woningen aan de overzijde van de weg niet extra belast worden door de reflecties van het verkeerslawaai op het scherm. Mits goede dimensionering van een geluidsscherm kan men in een zone van 0-30m een reductie van 10 dB(A) verwezenlijken, in een zone van 30-50m een reductie van 8 dB(A) en van 50-100m een reductie van 5 dB(A). Vanaf 100m neemt het effect van een geluidsscherm enorm af, tot een afstand van 250m waar geen merkbaar effect meer kan vastgesteld worden.

Indien men opteert voor een gronddam moet men er rekening mee houden dat deze akoestisch gezien iets minder efficiënt is dan een geluidsscherm en dus iets hoger zal moeten zijn dan het geluidsscherm om dezelfde reductie te bekomen. Het figuurtje hieronder geeft een indicatie van de vergelijking van de akoestische prestaties van een geluidsscherm en een gronddam:



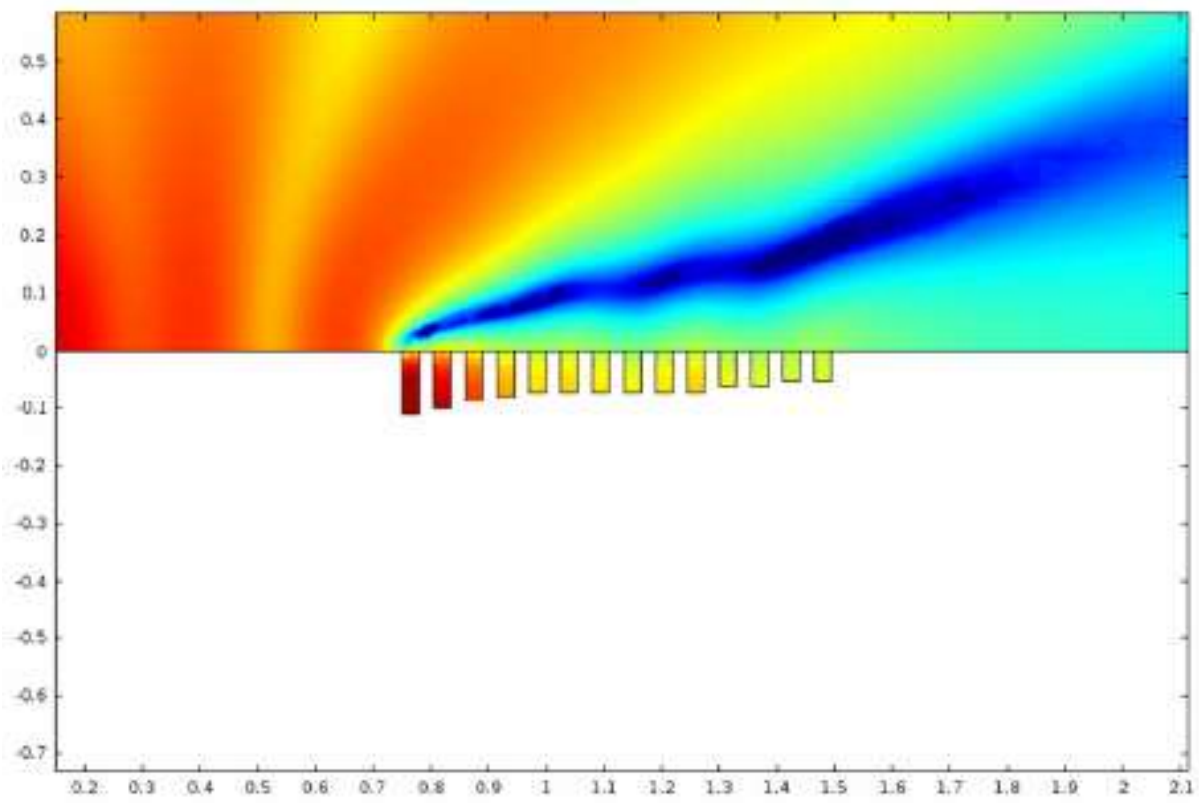
Comparison of heights in metres

	H1	H2	H3	H4
Vertical barrier	2.0	3.25	5.0	7.0
Mound	2.25	4.0	6.0	9.5

NOTE: The dimensions will vary as berm widths and slope angles depend on the structural stability of different soils and fill materials

Not to scale

Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaai en bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht. De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, met aan de bovenzijde van de sleuven 'buiken' van die staande golven. De staande golfen interfereren met de overtrekkende geluidsgolven van het wegverkeer en doen die naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een schaduwzone ontstaat (zie beeld computersimulatie in de figuur hieronder). In de praktijk worden er sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaispectrum.



Figuur 11-35: Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven. De bron (weg) bevindt zich links. Rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe schaduwzone te zien met een verlaagd geluidsdrukniveau (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente).

Volgens onderzoek van AWV geeft een 1m hoge absorberende muur + diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg. Op 15m van het midden van de dichtste rijstrook bedragen de geluidsreducties op de meethoogtes 1,20m en 3m 7 tot 10 dB(A). Voor een meethoogte van 5m nemen de geluidsreducties logischerwijs af. Op 30m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7dB(A). Op 50m afstand ligt het verschil rond 4 dB(A). De grootste geluidsreducties bevinden zich bij de tertsbanden tussen 1000 en 2000 Hz. Wat de lengte betreft kan men aan de hand van de '140°-regel' een eerste inschatting maken van de benodigde lengte van de diffractoren.

Akoestische isolatie van gebouwen

Mildering kan ook bekomen worden door gevelisolatie bij de ontvanger. Dit kan door middel van het verbeteren van geluidsisolatie van beglazing, door extra geluidsisolatie van daken, … De norm NBN S 01-400-1 'Akoestische criteria voor woongebouwen' bepaalt de vereisten waaraan afgewerkte gebouwen moeten voldoen op het vlak van gevelisolatie.

11.5.2. MILDERENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN EXPLOITATIEFASE

In het kader van een plan-MER is het niet de bedoeling om getailleerde maatregelen voor te stellen aangezien het juiste tracé nog niet vastligt.

De evaluatiepunten die werden weerhouden in het kader van de milderende maatregelen betreffen telkens alle bewoonde vertrekken gelegen in de nabijheid van de nieuwe weg.

Daar de toekomstige geluidsimmissie van de nieuwe weg op deze plaatsen verantwoordelijk is voor een toename van de immissie die beoordeeld wordt als negatief tot aanzienlijk negatief en die tevens gepaard gaat met een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) conform de MER-fiches, is het aangewezen om op deze plaatsen maatregelen te treffen.

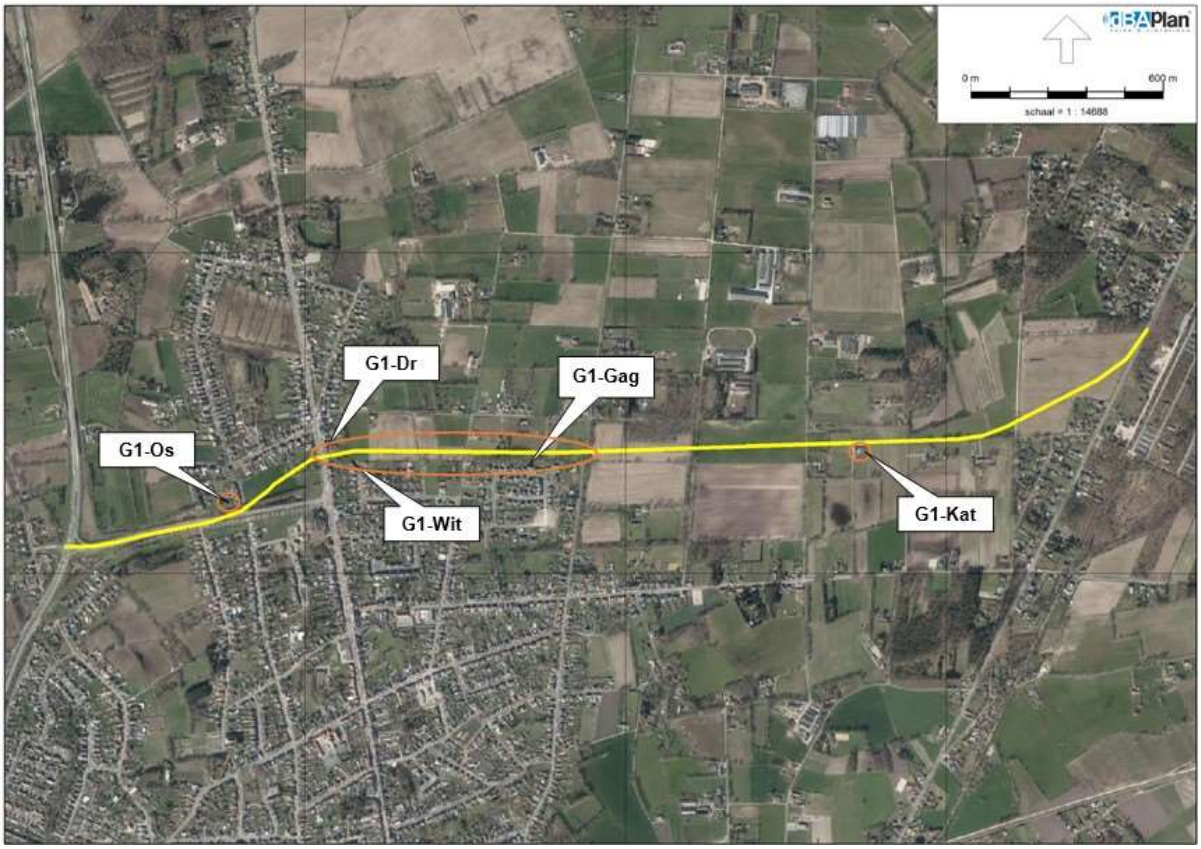
In de projectfase dient men, afhankelijk van het effect t.o.v. de oriëntatiegrafiek, de juiste maatregelen voor te stellen en te dimensioneren.

Er wordt aanbevolen om bij de gedetailleerde uittekening van de weg eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.

11.5.2.1. Alternatief G1 Primair

In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Ossemeer (G1-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



Figuur 11-36: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij dit alternatief G1 primair

We merken op dat bij dit alternatief de bestaande N19 als tunnel onder het nieuwe tracé wordt geleid. Afmetingen zijn op dit ogenblik niet gekend. Indien de tunnelmonden in de omgeving van bewoonde vertrekken worden voorzien is de kans groot dat hinder optreedt ten gevolge van een galmend effect. Teneinde dit te vermijden dient men de tunnelmonden absorberend uit te voeren (bekleden met geluidsabsorberende gevelelementen[20] om klankkasteffecten te vermijden). Dit dient onderzocht in projectfase.

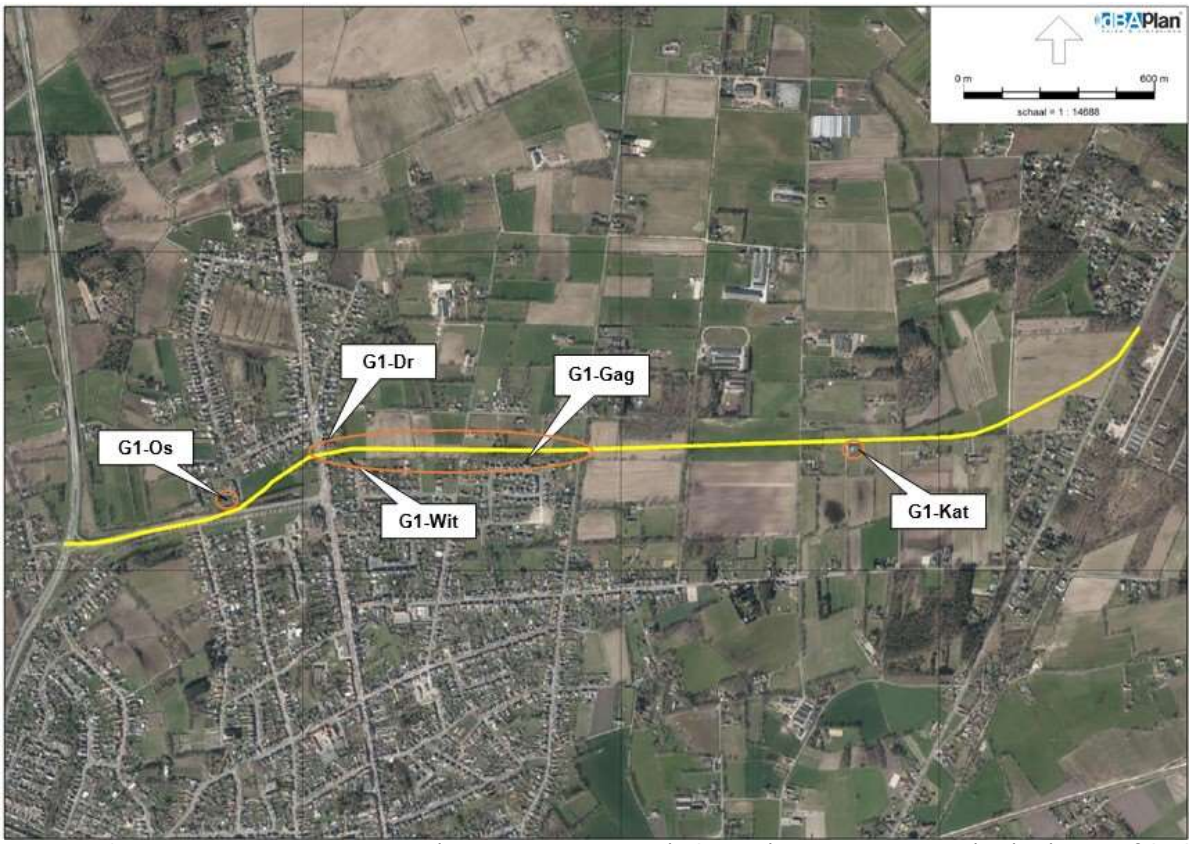
Wat de omliggende wegen betreft werd in de Fransebaan, Kapelstraat en Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.5.2.2. Alternatief G1 Secundair

In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Ossemeer (G1-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

20 absorberende bekleding dient te voldoen aan de akoestische eisen van absorptie in het SB 250 (H8.4)

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



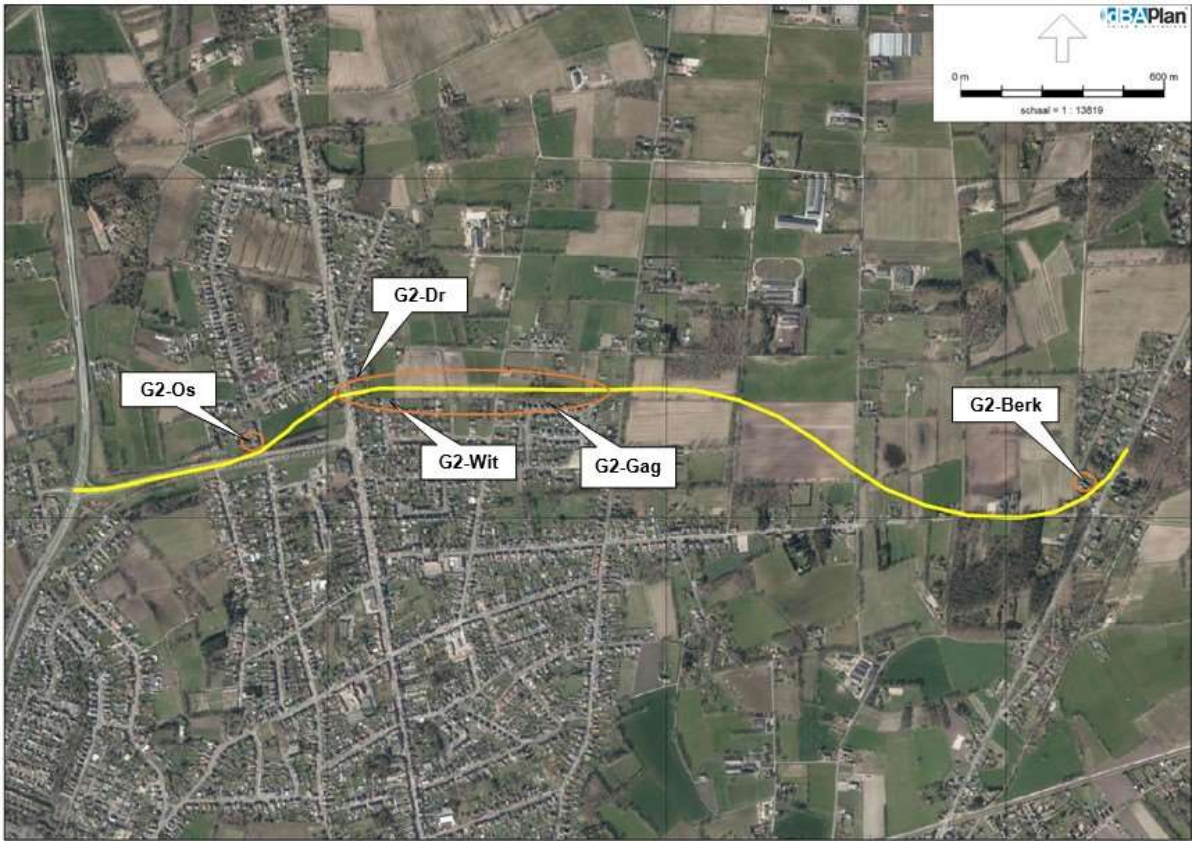
Figuur 11-37: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij dit alternatief G1 Secundair

Wat de omliggende wegen betreft werd in de Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.5.2.3. Alternatief G2 Primair

Te Berkven (G2-Berk), Gagelstraat (G2-Gag), Ossemeer (G2-Os), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G2-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



Figuur 11-38: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij dit alternatief G2 primair

We merken op dat bij dit alternatief de bestaande N19 als tunnel onder het nieuwe tracé wordt geleid. Afmetingen zijn op dit ogenblik niet gekend. Indien de tunnelmonden in de omgeving van bewoonde vertrekken wordt voorzien is de kans groot dat hinder optreedt ten gevolge van een galmend effect. Teneinde dit te vermijden dient men de tunnelmonden absorberend uit te voeren (bekleden met geluidsabsorberende gevelelementen[21] om klankkasteffecten te vermijden). Dit dient onderzocht in projectfase.

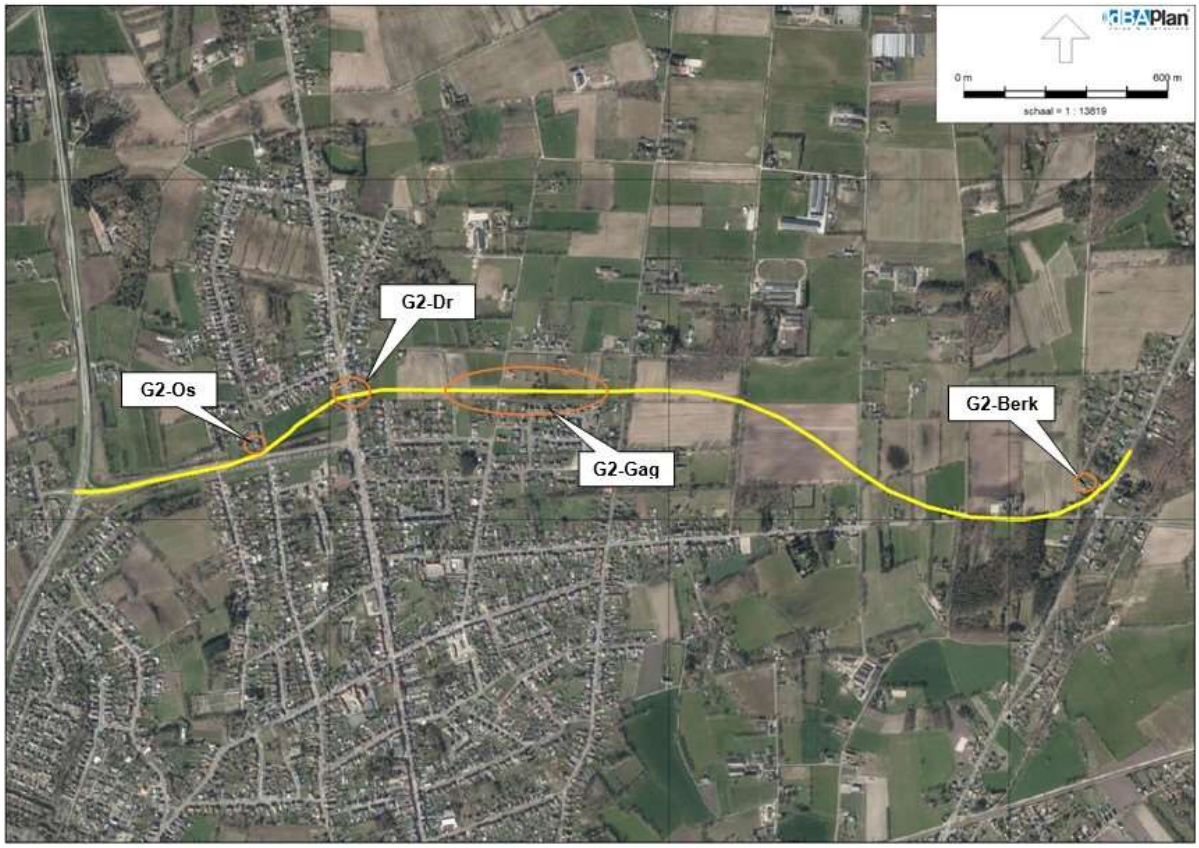
Wat de omliggende wegen betreft werd in de Fransebaan, Kapelstraat en Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.5.2.4. Alternatief G2 Secundair

Te Berkven (G2-Berk), Gagelstraat (G2-Gag), Ossemeer (G2-Os) en Dr.-Van de Perrestraat (G2-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).

21 absorberende bekleding dient te voldoen aan de akoestische eisen van absorptie in het SB 250 (H8.4)



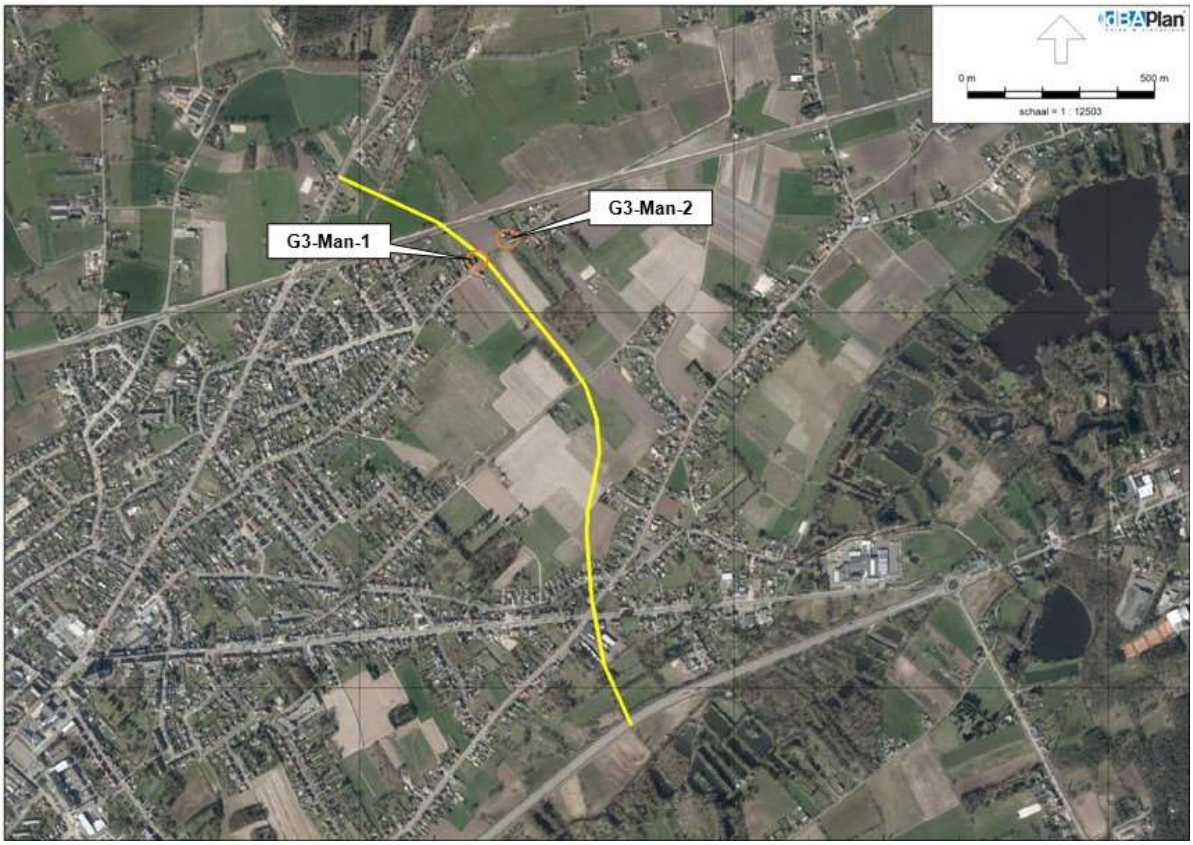
Figuur 11-39: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G2 secundair

Wat de omliggende wegen betreft werd in de Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.5.2.5. Alternatief G3 Secundair

In de Mannestraat (G3-Man-1 & G3-Man-2) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



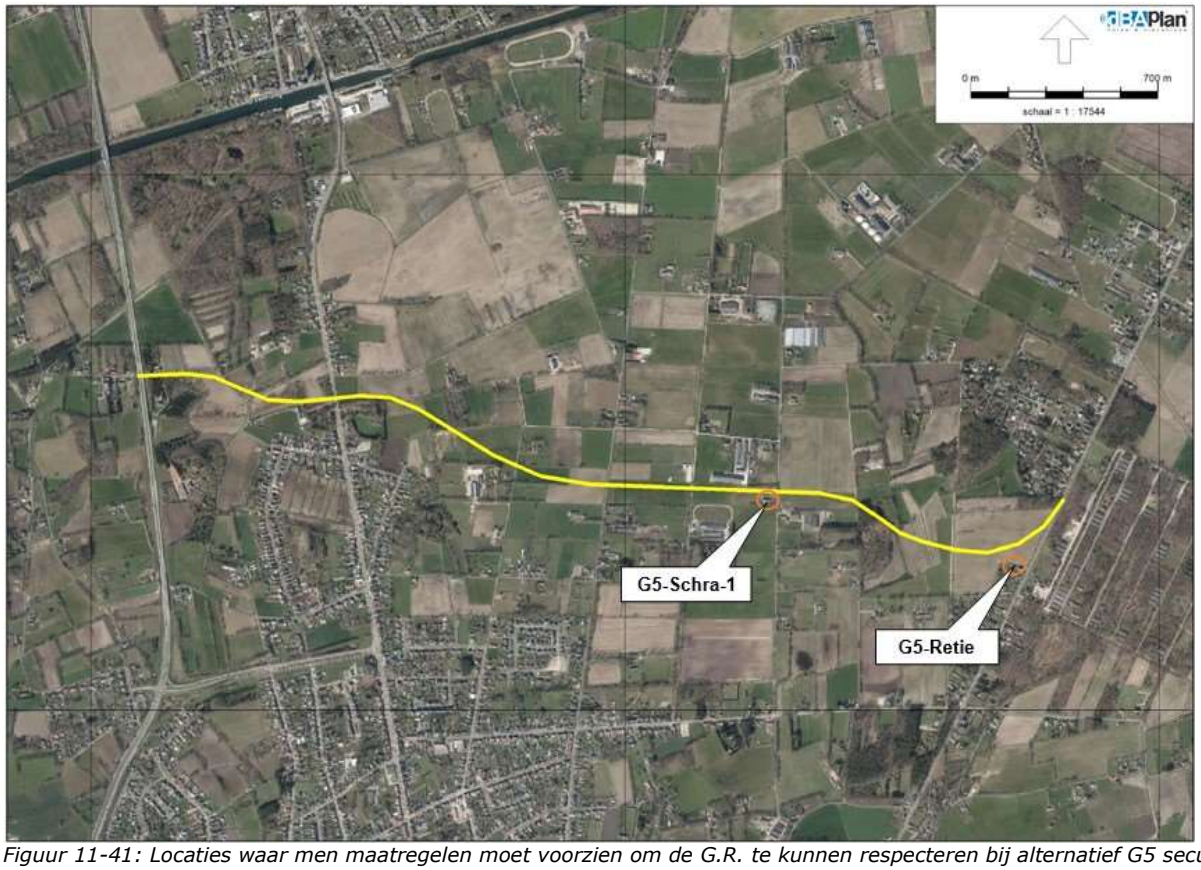
Figuur 11-40: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G3 secundair

Wat de omliggende wegen betreft werd te Bel, Fransebaan, Laar en Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.5.2.6. Alternatief G5 Secundair

Te Retieseweg (G5-Retie) en Schransdijk (G5-Schra-1) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



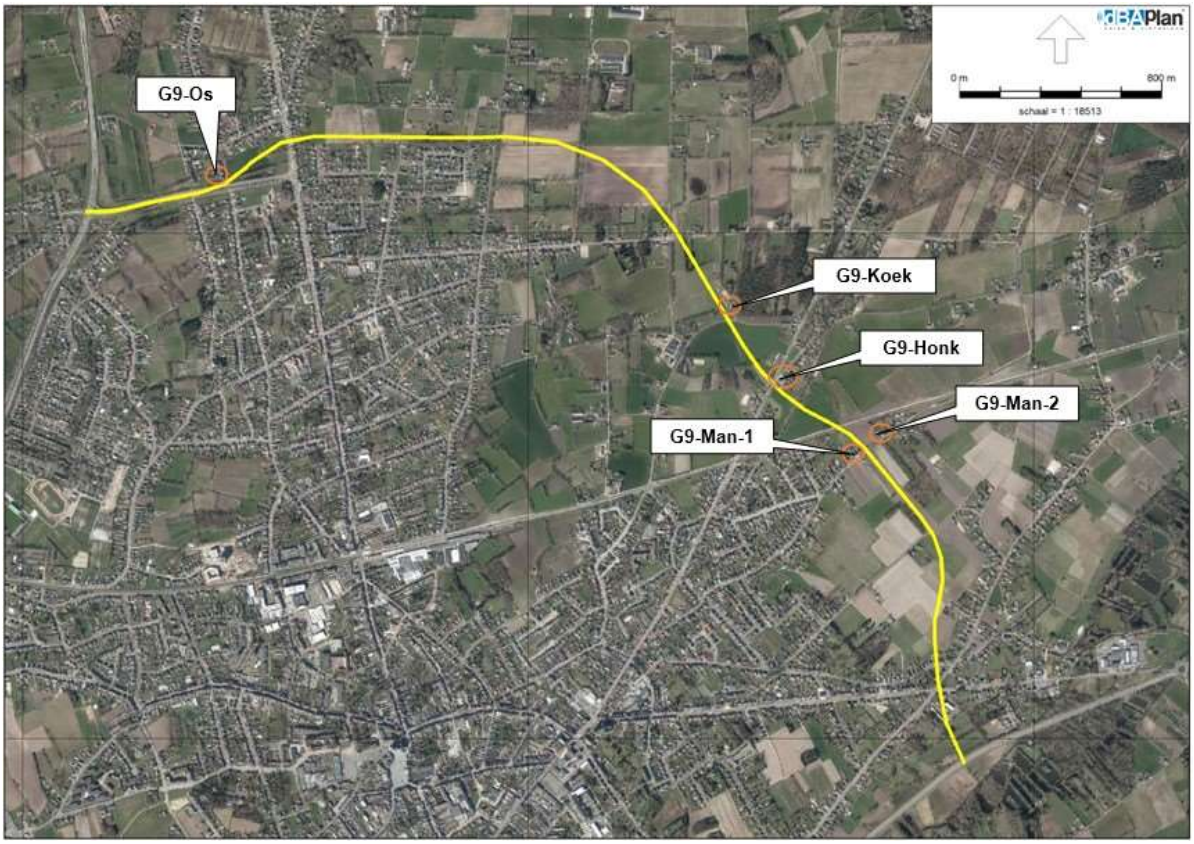
Figuur 11-41: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G5 secundair

Wat de omliggende wegen betreft werden er geen overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld.

11.5.2.7. Alternatief G9 Secundair

Te Honkersven (G9-Honk), Koeksberg (G9-Koek), Mannestraat (G9-Man1/2) en Ossemeer (G9-Os) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



Figuur 11-42: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G5 secundair

Wat de omliggende wegen betreft werd te Bel, Fransebaan, Laar en Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier omliggende wegen betreffen met een beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

11.6. ***Conclusie***

De meest negatieve geluidseffecten komen uiteraard voor op en rond de nieuwe weg zelf, aangezien in deze zone dikwijls geen verkeer aanwezig is in de referentiesituatie. Op een groot deel van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd en dient men volgens de MER-fiches niet over te gaan tot het nemen van maatregelen.

Echter, in alle weerhouden alternatieven noteren we woningen die op korte afstand tot de nieuwe weg komen te liggen en waar het niet mogelijk blijkt om het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) te allen tijde te respecteren. Hier dient men onverwijld over te gaan tot het nemen van milderende maatregelen.

Wat de omliggende wegen betreft wordt er meestal een eindscore bekomen die het nemen van milderende maatregelen overbodig maakt. Onder hoofdstuk 11.4.1.2 'effecten exploitatiefase' kan men voor elk weerhouden alternatief duidelijk zien waar de ontwikkeling van de nieuwe weg een positief effect op de geluidsimmissie veroorzaakt en waar dat dit een negatief effect veroorzaakt. Op een zeer beperkt aantal locaties noteren we een beperkte overschrijding van het max. gewenste

geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

In theorie worden er geen oneffenheden in de nieuwe nieuwe weg verwacht zodat we kunnen stellen dat er voor de woningen op een afstand van meer dan 14m tot de weg geen trillingshinder zal voorkomen. Er wordt aanbevolen om bij de gedetailleerde uittekening van de weg eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.

11.7. *Leemten in de kennis*

Het geluidsniveau tijdens de geplande situatie betreft een gemodelleerde inschatting van het reële geluidsniveau. Het betreft een theoretisch geluidsmodel (SRM2) met afhankelijk van de afstand tussen bron en ontvanger enige foute marge. Ook vormen de verkeerskundige modelleerfouten een bron van voorspellingsonzekerheid.

Tevens wordt er gewezen op de afwezigheid van een juridisch toetsingskader voor wegverkeerslawaai.

12. Discipline biodiversiteit

Kaart 12-1: Natura 2000 gebieden
Kaart 12-2: Vlaams Ecologisch Netwerk
Kaart 12-3: Biologische Waarderingskaart
Kaart 12-4: Europees habitat
Kaart 12-5: Historisch Permanente Graslanden
Kaart 12-6: Kwetsbaarheid voor eutrofiëring
Kaart 12-7: Kwetsbaarheidskaart voor verzuring
Kaart 12-8: Kwetsbaarheidskaart voor verdroging
Kaart 12-9: Risicoatlas voor vogels - synthesekaart
Kaart 12-10: Risicoatlas voor vleermuizen - synthesekaart

12.1. *Afbakening studiegebied*

De begrenzing van het studiegebied wordt bepaald door:
- de mogelijke, rechtstreekse en onrechtstreekse invloedssfeer van het ruimtebeslag;
- de grootste gemene deler van de invloedssferen van de abiotische disciplines.

Op basis van deze redenering wordt het studiegebied voor de meeste effectgroepen afgebakend op een straal van 5 km rond de tracés van de verschillende alternatieven. Voor de effectgroepen verzuring, vermesting en rustverstoring, wordt het studiegebied uitgebreid tot een gebied van 7 op 7 km rondom het plangebied.

Aandachtsgebieden zijn gebieden die hoog gewaardeerd worden – of dit potentieel kunnen worden – ten aanzien van het natuurbehoud, en vallend binnen de perimeter van het studiegebied. De toetsing of een studiegebiedsonderdeel als aandachtsgebied dient te worden beschouwd, gebeurt o.b.v. de volgende 3 criteria:
- aanwezigheid van ecologisch kwetsbare gebieden;
- aanwezigheid van zeldzame planten en dieren;
- aanwezigheid van bijzondere beschermingen.

De zones waarop één of meerdere van deze 3 criteria betrekking hebben, worden tot het aandachtsgebied gerekend.

Op basis van bovenstaande analyse kunnen we stellen dat het aandachtsgebied bestaat uit de zones met een zekere biologische waarde binnen en grenzend aan het studiegebied, en de natuurwaarden in de omgeving die vooral avifaunageografisch een zekere relatie vertonen met de natuurwaarden in de onderzoeksgebieden.
Het betreft hierbij de volgende Speciale Beschermingszones en VEN-gebieden:
- Habitatrichtlijngebied BE2100026 'Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden', o.m. deelgebieden BE2600026-2
- Habitatrichtlijngebied BE2100040 'Bovenloop van de Grote Nete met Zamelbroek, Langdonken en Goor', o.m. deelgebieden BE2100040-3 en BE2100040-4.
- Vogelrichtlijngebied BE2100424 'De Zegge'
- VEN-gebied 326, 346 'Het Geels gebroekt'
- VEN-gebied 344 'De Molse Nete'
- VEN-gebied 343 'De Gebroekten Grote Nete'
- VEN-gebied 313 'De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms'
- VEN-gebied 345 'Vallei van de Grote Nete bovenstrooms'

Daarnaast zijn ook nog een aantal erkende en Vlaamse natuurreservaten in het studiegebied gelegen:

- Vlaams natuurreservaat 'Mosselgoren'
- Vlaams natuurreservaat 'Olens broek – Langendonk'
- Vlaams natuurreservaat 'Zwart water'
- Erkend natuurreservaat 'Neerhelst-De Botten'
- Erkend natuurreservaat 'De Zegge'
- Erkend natuurreservaat 'Malesbroek'
- Erkend natuurreservaat 'Bels broek en heide'

De voornoemde gebieden overlappen geheel of gedeeltelijk. In de kaartenbundel wordt een overzicht gegeven van deze gebieden.

12.2. *Methodiek*

12.2.1. BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

De beschrijving van de referentiesituatie gebeurt op 2 niveaus:

1. beschrijving van de belangrijkste natuurwaarden in de aandachtsgebieden binnen het studiegebied;

2. beschrijving van de zones met natuurwaarde binnen het plangebied.

Bij de bespreking van de referentiesituatie voor de discipline biodiversiteit gebruik gemaakt van:

- de Biologische Waarderingskaart (BWK) en recente luchtbeelden.
- de kaarten beschikbaar op geopunt.be (Natura 2000-gebieden, Europese habitatkaart en zoekzones voor de Europese habitats, Vlaams Ecologisch Netwerk, Vogelatlas, Historisch permanente graslanden);
- de ecotoopkwetsbaarheidskaarten versie 2016;

Er werd een bijkomende terreininventarisatie uitgevoerd om de actualisatie van de BWK op het terrein te valideren en te actualiseren. De terreinverkenning vond plaats op 30 juli 2021.

12.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline biodiversiteit zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 12-1.

Tabel 12-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline biodiversiteit

Fase	Effect	Beoordeling
Aanlegfase	Direct ecotoop/biotoopverlies	ruimtebeslag zal kwantitatief bepaald worden
	Impact op vegetatie (verdroging, …)	kwalitatieve beschrijving van de impact t.a.v. grondwaterafhankelijke vegetaties
Exploitatiefase	Barrièrewerking, versnippering	kwalitatieve beschrijving, rekening houdend met belangrijke (potentiële) verbindingswaarde met omliggende natuurbeschermingsgebieden
	Rustverstoring	kwalitatieve beschrijving o.b.v. indicaties op ecosysteemkwetsbaarheidskaart (geluidsverstoring), kwantitatieve beoordeling in relatie tot de modellering uit de discipline 'geluid en trillingen', kwalitatieve beschrijving van de mogelijke effecten door bewegings- en lichthinder van wegverkeer
	Verzuring en vermesting	Kwantitatieve beoordeling o.b.v. indicaties op ecosysteem-kwetsbaarheidskaarten (verzuring en eutrofiëring) en stikstofdepositiekaarten (ten gevolge van uitstoot wegverkeer, aangeleverd vanuit de discipline lucht), de nadruk zal gelegd worden op de Habitatrichtlijngebieden

Het significantiekader voor de effecten onder de discipline biodiversiteit wordt weergegeven in Tabel 12-2.

Tabel 12-2: Significantiekader discipline biodiversiteit

Significantieniveau	Omschrijving
Direct ecotoop/biotoopverlies	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Ruimtebeslag van Europees beschermde habitats en/of regionaal belangrijke biotopen; of Ruimtebeslag van biologisch (zeer) waardevolle biotopen; of Verlies van (potentiële) leefgebieden van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten; of Het effect is permanent; en/of Het effect is niet beperkt in omvang
Negatief effect (-2)	Ruimtebeslag van Europees beschermde habitats en/of regionaal belangrijke biotopen; of Ruimtebeslag van biologisch (zeer) waardevolle biotopen; of Verlies van (potentiële) leefgebieden van Europees of op Vlaams niveau beschermde diersoorten; of Het effect is tijdelijk of permanent; en Het effect is beperkt in omvang.
Beperkt negatief effect (-1)	Ruimtebeslag van biologisch minder waardevolle biotopen; Het effect is tijdelijk of permanent; Het effect is beperkt in omvang.
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen ruimtebeslag; of Geen ecotoopcreatie.
Impact op vegetatie	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Gebied is kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor verdroging Aanwezigheid van Europees beschermde grondwaterafhankelijke vegetatie Het effect is permanent Het effect is niet beperkt in omvang De beïnvloede habitat is niet herstelbaar
Negatief effect (-2)	Gebied is kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor verdroging Aanwezigheid van Europees beschermde grondwaterafhankelijke vegetatie Het effect is tijdelijk Het effect is (niet) beperkt in omvang De beïnvloede habitat is herstelbaar
Beperkt negatief effect (-1)	Gebied is kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor verdroging Het effect is (niet) beperkt in omvang Het effect is tijdelijk De beïnvloede habitat is herstelbaar

Significantieniveau	Omschrijving
Verwaarloosbaar effect (0)	Gebied is niet tot weinig kwetsbaar voor verdroging (afwezigheid van grondwaterafhankelijke vegetatie) Het effect is beperkt in omvang Het effect is tijdelijk of permanent
Barrièrewerking, versnippering	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/versnippering in een gebied dat een belangrijke (potentiële) verbindingswaarde heeft; of Voorkomen van soorten die gevoelig zijn voor versnippering van leefgebied; of Afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Uiteenvallen van leefgebied in kleinere eenheden (meer randverstoring); of Toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden; of Toename van weerstand van het landschap (soorten kunnen geschikte gebieden minder goed tot niet meer bereiken); of Ontstaan van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden volledig wordt belemmerd
Negatief effect (-2)	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/ versnippering in een gebied dat een zekere potentiële verbindingswaarde heeft; of Beperkte afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Zeer beperkt uiteenvallen van leefgebied in kleinere eenheden (meer randverstoring); of Zeer beperkte toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden; of Beperkte toename van weerstand van het landschap (soorten kunnen geschikte gebieden iets minder gemakkelijk bereiken); of Ontstaan van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden minder makkelijk wordt (maar nog overbrugbaar)
Beperkt negatief effect (-1)	Het project zorgt voor bijkomende barrièrewerking/versnippering in een gebied dat slechts een beperkte verbindingswaarde heeft; of Zeer beperkte afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Leefgebied valt niet uiteen in kleinere eenheden; of Geen toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden; of Geen toename van weerstand van het landschap; of Er ontstaan geen fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden bemoeilijkt zou kunnen worden
Verwaarloosbaar effect (0)	Het project wijzigt niets op het vlak van barrièrewerking en versnippering; of Geen afname oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Leefgebied valt niet uiteen in kleinere eenheden; of Geen toename van afstand tussen de overgebleven geschikte gebieden; of Geen toename van weerstand van het landschap; of Er ontstaan geen fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen ruimtelijk gescheiden leefgebieden bemoeilijkt zou kunnen worden.
Beperkt positief effect (+1)	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met geringe meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt; of Zeer beperkte toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten
Positief effect (+2)	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met matige meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt; of Beperkte toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Beperkte afname van weerstand van het landschap
Aanzienlijk positief effect (+3)	Bestaande barrières of versnipperingssituaties worden verbeterd, opgelost of hersteld, met grote meerwaarde vanuit ecologisch oogpunt; of Toename oppervlakte geschikt leefgebied voor soorten; of Geschikte leefgebieden worden gegroepeerd tot grotere eenheden; of Afstand tussen geschikte gebieden wordt kleiner; of Afname weerstand van het landschap; of Opheffen van fysieke barrières waardoor uitwisseling van soorten tussen gebieden wordt bevorderd; of Project draagt bij tot realisatie van natuurverbindingen
Rustverstoring	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Aanwezigheid van / belangrijke potenties voor zeer kwetsbare en kwetsbare soorten voor geluids-, bewegings- en/of lichtverstoring; of

Significantieniveau	Omschrijving
	Permanent of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes; of Rustverstoring in gebieden die nog niet akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau < 45 dB(A)), ook al is de geluidstoename ten gevolge van project beperkt
Negatief effect (-2)	Aanwezigheid van / belangrijke potenties voor weinig kwetsbare soorten voor geluids-, bewegings- en/of lichtverstoring; of Beperkte permanente of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes; of Rustverstoring in gebieden die al akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau tussen 45 dB(A) en 55dB(A))
Beperkt negatief effect (-1)	Beperkte aanwezigheid van / beperkte potenties voor weinig kwetsbare soorten voor geluids-, bewegings- en/of lichtverstoring; of Geen permanente of tijdelijke effecten tijdens kwetsbare periodes (broedseizoen, overwintering): afhankelijk van belang van gebied voor soorten in die periodes
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen zeer kwetsbare, kwetsbare, weinig kwetsbare soorten voor geluids-, bewegings- en/of lichtverstoring aanwezig, evenmin potenties voor deze soorten; of Rustverstoring in gebieden die reeds akoestisch zijn verstoord (actueel geluidsniveau is al > 55 dB(A))
Beperkt positief effect (+1)	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau tussen 45 dB(A) en 55 dB(A) dankzij project; of Beperkte daling van de licht- en bewegingshinder van wegverkeer
Positief (+2)	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau tussen 40 dB(A) en 45 dB(A) dankzij project; of Daling van de licht- en bewegingshinder van wegverkeer
Aanzienlijk positief effect (+3)	Daling van actuele geluidsniveau tot niveau < 40 dB(A) dankzij project; of Aanzienlijke daling van de licht- en bewegingshinder van wegverkeer
Verzuring en vermesting	
De vermestende depositie en verzurende depositie ten aanzien van de natuurwaarden worden bepaald aan de hand van de impactscoretool voor de aanlegfase, en het VITO-rapport "voertuigemissies en de minimis-normen: een analystische benadering voor wegverkeer' (2024/EI/R/3195) en IMPACT voor de exploitatiefase. De beoordeling gebeurt op basis van expert judgement. Als afzonderlijk hoofdstuk bij de discipline Biodiversiteit werd een passende beoordeling (i.k.v. artikel 36ter van het Natuurdecreet) en een verscherpte natuurtoets (i.k.v. artikel 26 bis van het Natuurdecreet) opgemaakt (zie §11 en §12, respectievelijk).	

Er dient opgemerkt te worden dat in de verkeersdoorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig bijkomstig beleid. Flankerende maatregelen kunnen leiden tot een betere benutting van de infrastructuur waardoor ook effecten zoals rustverstoring, verzuring en vermesting zullen toenemen. Er kan aangenomen worden dat de effecten verhoudingsgewijs bij alle alternatieven zullen wijzigen. Op projectniveau zal er een beter zicht zijn op te nemen flankerende maatregelen. In de effectbeoordeling van het project-MER van het gekozen alternatief zal hiermee rekening gehouden worden. Op projectniveau zal er een beter zicht zijn op de te nemen flankerende maatregelen. In de effectbeoordeling van het project-MER van het gekozen alternatief zal hiermee rekening gehouden worden.

12.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

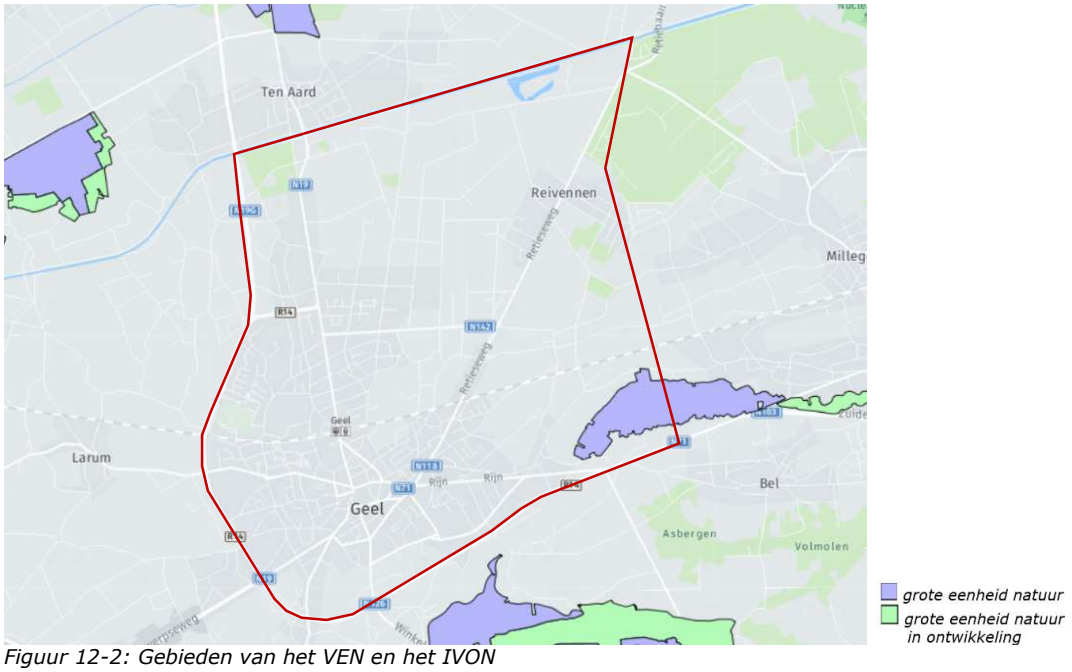
12.3.1. NATURA 2000

Er is één Natura 2000-gebied relevant binnen het studiegebied. In de vallei van de Molse Nete bevindt zich het habitatrichtlijngebied BE2100040 ''Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor'. In het uitgebreide studiegebied (net buiten de rode contour) bevindt zich het habitatrichtlijngebied BE2100026 'Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden'. Dit habitatrichtlijngebied overlapt met het vogelrichtlijngebied BE2100424 'De Zegge'.

Figuur 12-1: Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H) en Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)

12.3.2. VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK (VEN)

De VEN-gebieden die relevant zijn binnen het studiegebied komen grotendeels overeen met de Natura 2000-habitatrichtlijngebieden. Het VEN-gebied 'De Molse Nete' volgt de vallei van de gelijknamige waterloop in oostelijke richting langsheen de N71 tot voorbij Mol. In het uitgebreidere studiegebied liggen nog VEN-gebied 326, 346 'Het Geels gebroekt' en VEN-gebied 343 'De Gebroekten', VEN-gebied 313 'De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms' en VEN-gebied 345 'Vallei van de Grote Nete bovenstrooms'.



Figuur 12-2: Gebieden van het VEN en het IVON

12.3.3. VLAAMSE OF ERKENDE NATUURRESERVATEN

Binnen het studiegebied bevinden zich geen Vlaamse of erkende natuurreservaten. In het uitgebreide studiegebied bevinden zich wel een aantal gebieden die erkend zijn als Vlaams of erkend natuurgebied:

- Vlaams natuurreservaat 'Mosselgoren'
- Vlaams natuurreservaat 'Olens broek – Langendonk'
- Vlaams natuurreservaat 'Zwart water'
- Erkend natuurreservaat 'Neerhelst-De Botten'
- Erkend natuurreservaat 'De Zegge'
- Erkend natuurreservaat 'Malesbroek'
- Erkend natuurreservaat 'Bels broek en heide'

12.3.4. BESTAANDE SITUATIE

12.3.4.1. Biologische waarderingskaart

De BWK geeft een algemeen beeld van de aanwezige vegetatie. Vegetatiekarteringen zijn een momentopname en vegetatie is onderhevig aan verandering door o.a. natuurlijke successie, abiotische veranderingen, menselijk ingrepen, etc. Daarom is het belangrijk bij de uitvoering van het gekozen alternatief de aanwezige vegetatietypes opnieuw te controleren. Onderstaande BWK-types met overeenkomstig Natura 2000 habitattypes en regionaal belangrijke biotopen (rbb) komen voor in het studiegebied (de types die aangesneden worden door een alternatief, zijn vet gemarkeerd).

Tabel 12-3: Aanwezige BWK-types met overeenkomstig Natura 2000 habitattypes en regionaal belangrijke biotopen

BWK-eenheid en benaming		**Natura 2000 of regionaal belangrijk biotoop**	
ae	eutrofe plas	3150	Voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetaties
ae-	eutrofe plas		
aer	recente, eutrofe plas		
aer-	**recente, eutrofe plas**		

BWK-eenheid en benaming		Natura 2000 of regionaal belangrijk biotoop	
ao	oligotroof tot mesotroof water		
aom-	mesotrofe plas, mesotroof ven	3130_aom	Voedselarme tot matig voedselarme wateren met droogvallende oevers, subtype oeverkruid
bl	akker op lemige bodem		
bs	**akker op zandige bodem**		
cgb	droge struikheidevegetatie met struik- of boomopslag	2310, 4030	Droge heide op jonge zandafzettingen, Droge heide
cmb	door Pijpenstrootje gedomineerde heide met struik- of boomopslag	2310, 4030	Droge heide op jonge zandafzettingen, Droge heide
ha	struisgrasvegetatie op zure bodem	rbbha	Soortenrijke, niet habitatwaardige struisgrasvegetatie
ha-			
ha+	struisgrasvegetatie op zure bodem	6230_ha	Soortenrijk struisgrasland
hab-	struisgrasvegetatie op zure bodem met struik- of boomopslag		
hc-	**vochtig, licht bemest grasland ("dotterbloemhooiland")**	**rbbhc**	**Dotterbloemgrasland**
hf-	natte ruigte met Moerasspirea	rbbhf	Moerasspirearuigte met graslandkenmerken
hfb-	natte ruigte met Moerasspirea	rbbhf	Moerasspirearuigte met graslandkenmerken
hj	vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen		
hjb	door russen gedomineerd grasland met boom- of struikopslag		
hp	**soortenarm permanent cultuurgrasland**		
hp+	**soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden**		
hr	verruigd grasland		
hrb	verruigd grasland met struik- of boomopslag		
hu-	**mesofiel hooiland**		
hx	**zeer soortenarme, ingezaaide graslanden**		
kb	**bomenrij**		
kba	bomenrij met dominantie van els		
kbp	bomenrij met dominantie van populier		
kbq	bomenrij met dominantie van Zomereik		
kbq+	bomenrij met dominantie van Zomereik		
kd	dijk		
kha	houtkant met dominantie van els		
khgml	houtkant met gemengd loofhout		
khq	houtkant met doninatie van Zomereik		

BWK-eenheid en benaming		Natura 2000 of regionaal belangrijk biotoop	
khqr	houtkant met dominantie van Amerikaanse eik		
khr	houtkant met dominantie van Robinia		
khwq	**houtwal met dominantie van Zomereik**		
kn	veedrinkpoel	rbbmr	Rietland en andere vegetatie van het rietverbond
ko	stortterrein		
kp	park of parkachtig kerkhof		
kp-	kunstmatig, met weinig natuurlijke elementen		
kpk	kasteelpark		
kq	boomkwekerij, bloemkwekerij of serre		
ks	**verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie**		
kt	talud		
ku	ruigte		
ku+	zeer soortenrijk met minder algemene soorten		
kub	ruigte met struik- en boomopslag		
lhb	populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei		
lhi	populierenaanplant op vochtige grond met ruderale ondergroei		
mr	rietland		
mr-	rietland		
mru	verruigd rietland		
n	**loofhoutaanplant (exclusief populier)**		
ni			
pa	**naaldhoutaanplant zonder ondergroei**		
pm			
pmb	naaldhoutaanplant met ondergroei van struiken en bomen		
pmh	naaldhoutaanplant met lage ondergroei (grassen, kruiden)		
pms	naaldhoutaanplant met laag struikgewas (braam, brem, heide)		
ppmb	**aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen**		
ppms	aanplant van Grove den met laag struikgewas		
qb	**eiken-berkenbos**	**9190**	**Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur**
qb-	jonge boomlaag		
se	kapvlakte	91E0,gh	Valleibossen, Elzenbroekbossen en zachthoutooibossen
sf	vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem	rbbsf	Moerasbos van breedbladige wilgen
spoor	**spoorweg**		

BWK-eenheid en benaming		Natura 2000 of regionaal belangrijk biotoop	
sz	**struweelopslag van allerlei aard**		
ua	**halfopen of open bebouwing met beplanting**		
ud	dicht bebouwd gebied		
ui	industriele bebouwing, fabriek		
un	open bebouwing in omgeving met veel natuurlijke begroeiing		
ur	bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve		
uv	terrein met recreatie-infrastructuur (b.v. chalets, sportvelden)		
vm	mesotroof elzenbos met zeggen	91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek
vm-	mesotroof elzenbos met zeggen	91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek
vr			
wat	waterloop	3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion
weg	**weg**		

De aanwezige ecotopen binnen het studiegebied betreffen akkers, heide, graslanden, bomenrijen en bossen, water, en bebouwing.

Akkers en graslanden

Akkers zijn over het algemeen biologisch minder waardevol en komen voor in alle regio's in Vlaanderen. In Geel betreft het vooral akkers op zandige bodem (bs).

In een landbouwlandschap zijn naast akkers ook vaak graslanden aanwezig. Soortenarme, productiegraslanden met een permanent karakter (hp) worden vooral gebruikt voor beweiding en soms als hooiland. Dit type grasland lijkt sterk op de zeer soortenarme, ingezaaide graslanden (hx) die onderhevig zijn als intensieve graasweide of frequent maaibeheer. Beide types zijn biologisch minder waardevol.

Er kan echter ook een grotere ecologische waarde zitten in graslanden. De soortenrijke permanente cultuurgraslanden met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp+) en de mesofiele hooilanden (hu-) zijn biologisch waardevol of een complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen. Mesofiel hooiland bevat vaak hoge grassen en schermbloemigen en/of composietachtigen die bepalend zijn voor het grasland.

Eén perceel in het studiegebied werd als complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetatie gekarteerd als dotterbloemhooiland (hc-). Dit is tevens een regionaal belangrijk biotoop (rbbhc).

Heide

Binnen het studiegebied, ten oosten van de N118 (Retieseweg) is er een kleine zone met droge heidevegetatie aanwezig. De heidevegetatie in het studiegebied valt onder het Natura 2000-habitattypes, buiten SBZ, 'Droge heide op jonge zandafzettingen' (2310) en 'Droge heide' (4030).

Ter hoogte van de alternatieven komt dit vegetatietype niet voor.

Bossen

Er zijn beperkt loofhoutaantplantingen (n) en naaldhoutaanplantingen (pa, ppmb) aanwezig in het studiegebied. Beiden zijn biologisch waardevolle habitattypes. Ook werden er twee biologisch waardevolle zones met eiken-berkenbos (qb) gekarteerd ter hoogte van de Retieseweg. Het eiken-berkenbos valt eveneens onder de Natura 2000 habitattypering, buiten SBZ, van Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur* (9190).

Bomenrijen

Kleine landschapselementen (KLE's) zijn de verzameling van groene punten en lijnen in het landschap met inbegrip van de bijhorende vegetaties. De KLE's maken deel uit van de natuur maar hun bestaan en uitzicht is vaak het resultaat van menselijk handelen. Ze herbergen vaak een specifieke biodiversiteit en geven mee vorm aan het landschap waardoor ze voor veel fauna een rol spelen.

Als KLE's zijn er een biologisch waardevolle verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie (ks) aanwezig en veel verschillende zones met bomenrijen (vb. kb, bs+kb, hp+kba°, hx+bs+kbb+kbq, etc.). Bomenrijen komen nagenoeg overal in Vlaanderen voor, vroeger werden ze vaak aangeplant ter afbakening van perceelsgrenzen of zijn het overblijfselen van een bos.

De houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) die aanwezig is in het plangebied is een biologisch zeer waardevol vegetatietype.

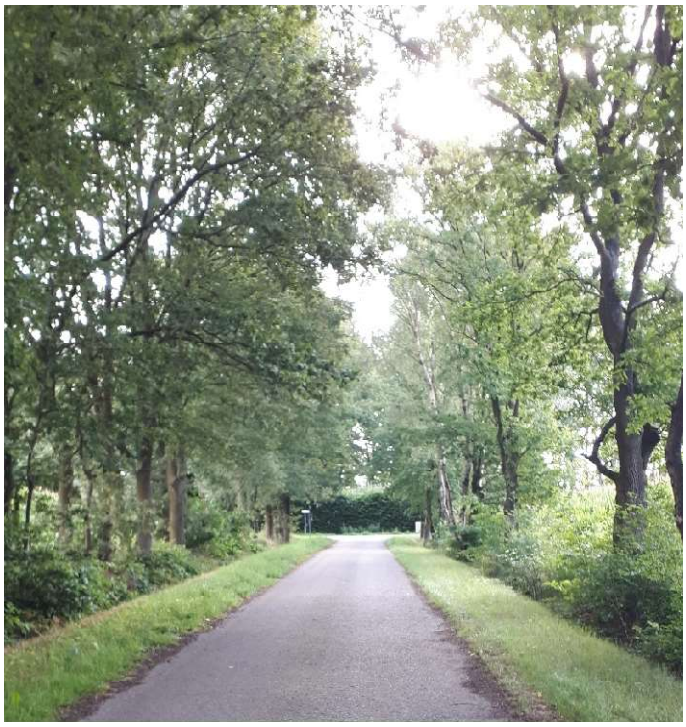
Water

Op enkele plekken zijn er recente, eutrofe plassen aanwezig (aer-). Dit zijn recent gegraven plassen die geëutrofieerd zijn en arm aan waterplanten zijn. Het betreft vooral vis- sier- en recreatievijvers.

12.3.4.2. Terreingegevens

Tijdens het terreinbezoek op 30 juli werd het tracé van elk alternatief afgestapt om de voornaamste elementen te situeren. Onderstaand worden de tracés beschreven van west naar oost.

Alternatief G5
Alternatief G5 start aan de N19g ter hoogte van de straat Brunosdijk, die aan de noordelijke zijde gekenmerkt wordt door een houtkant van zomereik en aan de zuidkant door een gemengde houtkant (o.a. berk en eik). Beide houtkanten worden deels aangesneden door het tracé.



Figuur 12-3: Brunosdijk met houtkant met dominantie van zomereik (links) en gemengde houtkant (rechts)

Aan de overkant van Brunosdijk doorkruist het tracé een soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp*).

Figuur 12-4: Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp)*

Ten oosten van de kruising met de Dokter van de Perrestraat doorkruist het tracé een nattere zone met een complex van biologisch waardevolle en biologische zeer waardevolle elementen ook bestaande uit soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp*) met elementen van moerasspirearuigte dat begraasd werd door schapen. Aan de rand van het perceel was kattenstaart te vinden, hetgeen een kenmerkende soort is voor dit vegetatietype.

Figuur 12-5: Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp) begraasd door schapen*

Aan de overkant van het grasland zou het tracé volgens de BWK een hoekje van een stuk vochtig, licht bemest grasland ("dotterbloemhooiland") (hc-) aansnijden. Bij het terreinbezoek werd vastgesteld dat dit grasland inmiddels werd omgevormd tot bos met loofhout.

Figuur 12-6: Vochtig, licht bemest grasland ("dotterbloemhooiland") (hc-) omgevormd tot bos

Vervolgens kruist het tracé een groot stuk met minder waardevolle delen, gekenmerkt door akkers en soortenarme graslanden.

Ten oosten van de Meulenmakershoef wordt er volgens de BWK een aanplant van Grove den met (en zonder) ondergroei van struiken en bomen (ppmb +pa) doorkruist. Inmiddels is er een dense ondergoei in het bos ontstaan (o.a. Amerikaanse vogelkers, jonge eiken, lijsterbes).

Figuur 12-7: Aanplant van Grove den (links) met (en zonder) ondergroei van struiken en bomen (ppmb +pa) (rechts)

Alternatief G5 eindigt aan en vervoegt de Retieseweg. Hierbij is er een kleine overlap met alternatief G1. Aan de westelijke zijde van de Retieseweg doorkruisen beide tracés net de rand van een biologisch zeer waardevol eiken-berkenbos (qb).

Figuur 12-8: Biologisch zeer waardevol eiken-berkenbos (qb)

Alternatieven G1, G2 en G9

De tracés van de alternatieven G1, G2 en G9 overlappen met elkaar van west naar oost tot en met de kruising van de Kastermanstraat. De tracés starten in het westen aan de N19g en volgen de bestaande R14. Volgens de BWK is dit stuk omschreven als soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden en mesofiel hooiland. Dit is echter niet meer actueel aangezien het gedeeltelijk werd ingenomen door de R14 ter hoogte van de tracés.

Vlak voor de kruising met de Zandhoefstraat is er een stuk recent, eutroof water aanwezig dat doorkruist zal worden door de tracés.

Figuur 12-9: Recent, eutroof water

Vervolgens gaan de tracés verder doorheen minder waardevolle zones met bebouwing, ingezaaide graslanden en akkers.

Ter hoogte van de kruising met de Koppeleershoeven en ter hoogte van de kruising met de Heistraat liggen echter twee percelen historisch permanent grasland in de loop van de tracés. Deze worden net aangesneden door de tracés G1, G2 en G9 aan de noordelijke zijde van de graslanden.

Figuur 12-10: Historisch permanent grasland ter hoogte van de tracés G1, G2 en G9 tussen de Koppeleershoeven (links) en Heistraat (rechts)

Figuur 12-11: Historisch permanent grasland langs de Koppeleershoeven

Figuur 12-12: Historisch permanent grasland langs de Heistraat

Tussen de historisch permanente graslanden ligt een poel volgens de BWK. Deze was echter onbereikbaar doordat het gelegen is in een sterk verbraamd bos.

Achter de Heistraat splitsen de tracés elk een andere kant uit. Ze lopen verder door een landschap met hoofdzakelijk akkers en graslanden waarvan de perceelsgrenzen vaak afgebakend zijn door KLE's in de vorm van bomenrijen. Zo kruisen de tracés achtereenvolgens de Kastermanstraat en de Schransdijk. Beide straten worden geflankeerd door houtkanten of laanbomen. De gemengde houtkant (eik, berk, Canada populieren, etc.) langs de Kastermanstraat is om sommige plaatsen vrij dik en vormt een kwalitatief lijnvormig landschapselement. Langs de Schransdijk zijn er laanbomen (eiken) te vinden.

Figuur 12-13: Houtkant aan de westelijke zijde van de Kastermanstraat (links) en laanbomen langs de Schransdijk (rechts)

Alternatief G1

Het tracé van alternatief G1 snijdt ter hoogte van Binnenblok net het begin aan van een houtwal gedomineerd door zomereik (khwq). De zomereiken hebben een aanzienlijke omvang.

Figuur 12-14: Houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) ter hoogte van tracé G1

Alternatief G2

Het tracé van alternatief G2 loopt een kort stuk samen met Katersberg. Aan de noordkant zijn er laanbomen te vinden; acacia's die overgaan in eiken. Aan de zuidkant is een gemengd bos met loofbomen en grove den.

Figuur 12-15: Bomenrij langs de noordkant van Katerberg (links) en gemengd bos met loofbomen en Grove den aan de zuidkant (rechts)

Alternatieven G9 en G3

Het tracé van de alternatieven G9 en G3 doorkruist een oude spoorweg met interessante bloemrijke wegbermvegetatie.

Figuur 12-16: Verlaten spoorweg

12.3.4.3. Ecotoopkwetsbaarheid

De ecosysteemkwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen werden geconsulteerd (versie 2 -2020) om de gevoeligheid van het gebied voor verdroging, eutrofiëring en verzuring na te gaan. De ecosysteemkwetsbaarheidskaarten gaan uit van de abiotische standplaatsvereisten van ecotopen. Hieraan werd een gevoeligheid en een kwetsbaarheid gekoppeld voor de milieudrukken verdroging, eutrofiëring en verzuring. Via een link met de Biologische Waarderingskaart wordt de kwetsbaarheid ruimtelijk gesitueerd.

Verdroging

De vegetatietypes die doorkruist worden door de tracés zijn vooral niet of nauwelijks kwetsbaar voor verdroging.

De soortenrijke permanente cultuurgraslanden met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp+), te vinden langs de tracés G5 en langs de overlap van G1, G2 en G9, zijn iets gevoeliger voor verdroging en werden gekarteerd als weinig kwetsbaar. Zoals reeds aangehaald bij de bespreking van het terreinbezoek is dit type grasland aan het begin van de tracés G1, G2 en G9 ter hoogte van de R14 reeds verdwenen en omgevormd tot een bestaande weg.

De twee poelen ter hoogte van de overlap G1, G2, G9 zijn eveneens weinig kwetsbaar.

Ook de bomenrijen en stukken bos die aangesneden worden zijn gekenmerkt als weinig kwetsbaar. Deze zijn sporadisch terug te vinden langs alle tracés behalve G3. Vlak voor de kruising met spoor langsheen tracé G3 is er evenwel een zone weinig kwetsbaar voor verdroging te vinden die bestaat uit struweelopslag (sz).

Er zijn twee zones die effectief kwetsbaar zijn voor verdroging. Enerzijds betreft dit het dotterbloemhooigrasland langs tracé G5, dat ondertussen werd omgevormd tot bos. Wellicht zal hierdoor de kwetsbaarheid voor verdroging eerder ingeschat kunnen worden als weinig kwetsbaar. Anderzijds betreft het de houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) ter hoogte van tracé G1 vlak langs de straat Binnenblok.

Eutrofiëring en verzuring

Het grootste deel van het studiegebied is niet kwetsbaar voor eutrofiëring of voor verzuring. Verspreid over het studiegebied zijn er kleine zones die wel kwetsbaar zijn voor eutrofiëring of verzuring. Er is een grote overlap tussen gevoeligheden voor eutrofiëring en voor verzuring. Het gaat hier vooral om bossen (qb, ppmb). Net ten oosten van de Retieseweg, ter hoogte van Binnenblok, bevindt zich een gebied dat kwetsbaar tot zeer kwetsbaar is voor eutrofiëring, en kwetsbaar is voor verzuring. Dit stuk wordt niet direct aangesneden door de alternatieven maar kan wel impact ondervinden.

Het habitatrichtlijngebied BE2100040 ''Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor' in het zuidwesten van het studiegebied is voornamelijk nauwelijks kwetsbaar voor verzuring maar heeft zones met kwetsbare stukken.

Alle alternatieven doorkruisen op enkele plaatsen zones met vegetatie die kwetsbaar is voor eutrofiëring. Ter hoogte van alternatief G1 is dit de houtwal met dominantie van Zomereik (khwq). Het alternatief G2 doorkruist een zone met kwetsbare vegetatie voor eutrofiëring in de vorm van naaldhoutaanplant zonder ondergroei (pa) ten zuiden van Katersberg, en eiken-berkenbos (qb) net ten westen van N118 Retieseweg waar het tracé aansluit op de Retieseweg. De vegetatie ten zuiden van Katersberg is zeer kwetsbaar voor verzuring (loofhoutbos). Bij het kruisen van de spoorweg door alternatieven G3 en G9 wordt een kwetsbare zone voor eutrofiëring en verzuring van struweelopslag van allerlei aard (sz) doorkruist. Alternatief G5 loopt doorheen een bos dat kwetsbaar is voor eutrofiëring en nauwelijks kwetsbaar is voor verzuring (ppmb en qb).

12.3.4.4. Fauna

Vleermuizen

De Vlaamse risicoatlas voor vogels en vleermuizen (INBO 2015) geeft aan welke gebieden een potentieel risico vormen voor vogels of vleermuizen bij het plaatsen van windturbines. De informatie uit de risicoatlas kan gebruikt worden als indicatie om uitspraken te doen over het mogelijk voorkomen van vogels en vleermuizen, alsook de mogelijke impact door het plan.

Met behulp van de risico-atlas kan vastgesteld worden dat er in het studiegebied meerdere risico-zones voor vleermuizen grenzen aan het plangebied. In het studiegebied bevinden zich immers meerdere voor vleermuizen aantrekkelijke biotopen.

Vogels

Het studiegebied bevindt zich in de bufferzone (mogelijk risico) van het pleistergebied van watervogels en steltlopers. Het pleistergebied "Dekshoevevijver" in Geel voor Watersnip bevindt zich in het studiegebied.

Verder overlapt het studiegebied met de buffer van een broedkolonie Blauwe Reiger en Aalscholver in het gebied van De Zegge in Geel (risicoklasse 1).

Faunistisch belangrijk gebied

In de Biologische Waarderingskaart worden naast vegetatietypes ook faunistisch belangrijke gebieden aangeduid. Deze gebieden houden rekening met soorten die op (1) op Vlaams niveau van belang zijn (Rode Lijstsoorten), (2) vermeld worden in de bijlagen van Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn en/of (3) waarvoor Vlaanderen internationaal van belang is.

Een bepaald gebied is faunistisch belangrijk omdat er meestal verschillende Rode Lijstsoorten samen voorkomen, of een soort er in hoge aantallen of dichtheden aanwezig is, of omdat het gebied op Vlaamse schaal belangrijk is voor een bepaalde soort.

De Molse Nete is een faunistisch belangrijk gebied. Ten zuiden van het studiegebied mondt ze uit in de Grote Nete.

12.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

12.4.1. DIRECT ECOTOOP/BIOTOOPVERLIES

Ecotoopinname ontstaat ten gevolge van tijdelijk en permanent ruimtebeslag en inname van ecotopen die leidt tot rechtstreeks habitatverlies. De oppervlakte die ingenomen wordt door nieuwe verhardingen is permanent verloren als habitat voor planten en dieren. Daarnaast treedt ook vaak een tijdelijke ecotoop-inname op ter hoogte van de werkzones. Ter hoogte van de werkzones kan er na de aanlegfase opnieuw vegetatie tot ontwikkeling komen.

Gezien het een plan-MER betreft, en het nog niet mogelijk is om uitspraak te doen over de aanlegfase, wordt het onderscheid tussen permanent en tijdelijk effect niet gemaakt.

De geplande ingrepen zullen geen direct ecotoopverlies tot gevolg hebben ter hoogte van VEN-gebied of SBZ vermits deze niet overlappen met de verschillende alternatieven.

Permanent ruimtebeslag

In de onderstaande tabel wordt het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven gekwantificeerd. Hierbij is gerekend met een inname van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten. Binnen deze zone kan tijdens de werken een inname van de aanwezige ecotopen optreden. De oppervlakten worden weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 12-4: Mogelijk permanent ruimtebeslag t.g.v. nieuwe weg (ha)

BWK-eenheid		**G1**		**G2**		**G3**	**G5**	**G9**
Variant		**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
Biologisch minder waardevol		**10,40**	**7,84**	**9,08**	**6,80**	**4,23**	**6,60**	**9,62**
bs	akker op zandige bodem	1,14	0,86	1,14	0,85	-	-	0,86
bs + hx	akker op zandige bodem + zeer soortenarme, ingezaaide graslanden	0,77	0,58	0,77	0,58	-	2,04	0,58
bs + hx + kb°	akker op zandige bodem + bomenrij	-	-	-	-	2,58	-	2,62
bs + kb°	akker op zandige bodem + bodemrij	2,42	1,87	-	-	-	1,29	-
hp	soortenarm permanent cultuurgrasland	0,68	0,51	0,68	0,51	-	0,48	0,51
hp + kba°	soortenarm permanent	0,35	0,27	0,35	0,27	-	-	0,27

BWK-eenheid		G1		G2		G3	G5	G9
Variant		**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
	cultuurgrasland + bomenrij met dominantie van els							
hp + kj°	soortenarm permanent cultuurgrasland + hoogstamboomgaard	0,08	0,05	-	-	-	-	-
hx	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden	-	-	-	-	-	0,40	-
hx + bs	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem	0,03	0,02	0,03	0,02	-	1,57	0,02
hx + bs + kbb° + kbq°	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + bomenrij met dominantie van berk + bomenrij met dominantie van eik	2,17	1,64	2,09	1,57	-	0,00	1,26
hx + bs + kbq°	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem +	-	-	-	-	-	0,50	-
hx + bs + kbq┬° + kbb°	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + bomenrij met dominantie van eik + bomenrij met dominantie van berk	-	-	-	-	0,44	-	0,44
hx + hp + bs	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + akker op zandige bodem	0,58	0,44	0,58	0,44	-	-	0,44
spoor	spoorweg	-	-	-	-	0,04	-	0,04
ua	halfopen of open bebouwing met beplanting	0,61	0,44	1,89	1,40	1,12	0,07	1,53
weg	weg	1,55	1,17	1,54	1,17	0,04	0,26	1,06
Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen		**0,27**	**0,17**	**0,66**	**0,52**	**0,27**	**1,48**	**2,06**
aer° + uv	recente, eutrofe plas + terrein met recreatie-infrastructuur (b.v. chalets, sportvelden)	0,11	0,09	0,11	0,09	-	-	0,09
hx + bs + kb	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + bomenrij	-	-	-	-	0,27	-	0,27

BWK-eenheid		G1		G2		G3	G5	G9
Variant		Primair	Secundair	Primair	Secundair	Secundair	Secundair	Secundair
hx + bs + kbb + kbq	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + bomenrij met dominantie van berk + houtkant met doninatie van Zomereik	0,16	0,09	0,55	0,43	-	0,54	-
hx + bs + kbq + kbp	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + akker op zandige bodem + houtkant met doninatie van Zomereik + bomenrij met dominantie van populier	-	-	-	-	-	-	1,71
hx + hpr	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + weilandcomplex met veel sloten en/of microrelïef	-	-	-	-	-	0,70	-
hx + kha° + k(hp*)	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + houtkant met dominantie van els + soortenrijke, grazige bermen, perceelsranden, …	-	-	-	-	-	0,24	-
Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,46**	**-**
bs + khq	akker op zandige bodem + houtkant met doninatie van Zomereik	-	-	-	-	-	0,08	-
bs + khs	akker op zandige bodem + houtkant met dominantie van wilg	-	-	-	-	-	0,34	-
hx + k(hf)	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden + bermen, perceelsranden, … met elementen van moerasspirearuigte	-	-	-	-	-	0,04	-
Biologisch waardevol		**0,82**	**0,58**	**1,02**	**0,74**	**0,06**	**0,47**	**0,69**
aer°	recente, eutrofe plas	0,005	-	0,005	-	-	-	
aer° + kb	recente, eutrofe plas + bomenrij	0,07	0,05	0,07	0,05	-	-	0,05
hp*	soortenarm permanent cultuurgrasland	0,71	0,53	0,71	0,53	-	0,19	0,53
hp* + kbq	soortenarm permanent	0,01	0,0000004	-	-	-	-	-

BWK-eenheid		G1		G2		G3	G5	G9
Variant		Primair	Secundair	Primair	Secundair	Secundair	Secundair	Secundair
	cultuurgrasland + houtkant met doninatie van Zomereik							
kb	bomenrij	-	-	0,001	-	-	-	0,04
ks + kb	verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie + bomenrij	-	-	-	-	0,02	-	0,02
n + alng	Loofhoutaanplant + zwarte els	0,001	-	-	-	-	-	-
n + bet + quer	loofhoutaanplant (exclusief populier) + berk + Amerikaanse eik	0,03	0,01	-	-	-	0,01	-
n + gml	loofhoutaanplant (exclusief populier) + gemengd loofhout	-	-	-	-	-	0,03	-
n + gmn + gml	loofhoutaanplant (exclusief populier) + gemengd naaldhout + gemengd loofhout	-	-	0,17	0,12	-	-	-
pa + pmb	naaldhoutaanplant zonder ondergroei + naaldhoutaanplant met lage ondergroei (grassen, kruiden)	-	-	0,07	0,05	-	-	-
ppmb + pa	aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen + naaldhoutaanplant zonder ondergroei	-	-	-	-	-	0,23	-
sz	struweelopslag van allerlei aard	-	-	-	-	0,04	-	0,05
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen		**-**		**-**		**-**	**0,27**	**-**
hc° + hpr* + kha*	vochtig, licht bemest grasland ("dotterbloemhooiland") + weilandcomplex met veel sloten en/of microrelïef + houtkant met dominantie van els	-	-	-	-	-	0,02	-
hp* + k(hf)	soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden + bermen, perceelsranden, … met elementen van moerasspirearuigte	-	-	-	-	-	0,25	-
Biologisch zeer waardevol		**0,4**	**0,02**	**0,04**	**0,01**	**-**	**0,03**	**-**

BWK-eenheid		G1		G2		G3	G5	G9
Variant		**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
khwq	houtwal met dominantie van Zomereik	0,02	0,01	-		-	-	-
qb	eiken-berkenbos	0,02	0,01	-		-	0,03	-
qb + quer + bet	eiken-berkenbos + Amerikaanse eik + berk	-	-	0,04	0,01	-	-	-
Eind-totaal		**11,52**	**8,61**	**10,08**	**8,07**	**4,56**	**9,30**	**12,36**

De biologisch minder waardevolle vegetatie samen, akkers, graslanden, bebouwing en wegen, nemen bij ieder alternatief de grootste oppervlakte in.

Bossen en bomenrijen

Alternatief G9, gevolgd door alternatief G5, beslaat het grootste oppervlak aan vegetatie waarin KLE's in de vorm van bomenrijen te vinden zijn. Deze vegetatietypes vallen onder

- complex van biologisch minder waardevolle en biologische waardevolle elementen,
- complex van biologisch minder waardevolle en biologische zeer waardevolle elementen,
- waardevolle vegetatie.

De inname van de zeer waardevolle houtwal met dominantie van Zomereik voor de aanleg van **alternatief G1** bedraagt 0,02 ha (bij primair) en 0,01 ha (bij secundair). Hoewel dit niet het grootste aandeel aan KLE is van alle alternatieven, is dit wel het waardevolste. De houtwal kan gevrijwaard worden indien het tracé ongeveer 7m naar het zuiden opschuift.

Het grootste aandeel bos, biologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetatie, wordt ingenomen door **alternatief G5** (0,3 ha), gevolgd door de primaire variant van alternatief G2 (0,28 ha). Bij het verwijderen van het bos is er een boscompensatieplicht, dit wordt verder besproken onder "Ontbossing".

Figuur 12-17: Bomenrij (kb) langs de zandweg ter hoogte van alternatief G9

Heide

Hoewel heidevegetatie voorkomt in het studiegebied wordt dit niet aangesneden door één van de alternatieven.

Water

In totaal wordt er door de primaire varianten van de **alternatieven G1 en G2** 0,19 ha water of poel ingenomen. Voor de secundaire varianten van de **alternatieven G1S, G2S** en **voor alternatief G9** is dit 0,14 ha. Deze oppervlakte omvat 3 verschillende poelen op 3 verschillende locaties (aangeduid door de BWK als aer°+uv, aer° en aer°+kb). Ze zijn gelegen in agrarisch gebied en woongebied waardoor ze volgens het Natuurdecreet (art. 14) vallen onder de Zorgplicht[22].

Historisch permanente graslanden

Ter hoogte van de tracés van de **alternatieven G1, G1, G2, G2 (zowel primair als secundair) en van alternatief G9** zouden door ruimtebeslag twee percelen met historisch permanent grasland aangesneden worden. De graslanden vallen onder de Zorgplicht omwille van hun ligging in agrarisch gebied. De onderstaande tabel toont een overzicht van het ingenomen grasland van het linker en rechter perceel getoond op Figuur 12-10.

Tabel 12-5: Overzicht van het ingenomen Historisch permanent grasland (ha) ter hoogte van de alternatieven. De percelen worden getoond op Figuur 12-10

Alternatief	Variant	Linker perceel	Rechter perceel
G1	Primair	0,4	0,3
	Secundair	0,3	0,2
G2	Primair	0,4	0,3
	Secundair	0,3	0,2
G9	Secundair	0,3	0,2

Ontbossing

Ter hoogte van een aantal alternatieven worden stukken bos ingenomen. In Tabel 12-6 wordt een overzicht gegeven van de hoeveelheid bos per alternatief wordt ingenomen. Tijdens het terreinbezoek werden de criteria geverifieerd waaraan een bos moet voldoen om te vallen onder de compensatieplicht bij ontbossing: de kroondichtheid (minstens 50%), de dikte van het bos (minstens 3 bomen dik), leeftijd minstens 22 jaar. In de onderstaande tabel worden de vegetaties die niet vallen onder ontbossing, omwille van het niet voldoen aan de criteria, aangeduid in het cursief.

Tabel 12-6: Ruimtebeslag (ha) ter hoogte van bosvegetatie per alternatief

BWK-eenheid	G1		G2		G5	Locatie
Variant	**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	
Biologisch waardevol						
n + alng	0.001					Aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg
n + bet + quer	0.03	0.01			0.01	Aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg
n + gml					*0.03*	Langs Brunosdijk
n + gmn + gml			0.17	0.12		Ten zuiden van Katersberg
pa + pmb			0.07	0.05		Ten zuiden van Katersberg

[22] Iedereen die handelingen verricht of hiertoe opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat de natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen worden vernietigd of ernstig geschaad, is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijze van hem kunnen worden gevergd om de vernietiging of de schade te voorkomen, te beperken of te herstellen.

BWK-eenheid	G1		G2		G5	Locatie
Variant	**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	
ppmb + pa					0.23	Langs Meulemakershoef
Biologisch zeer waardevol						
qb	0.02	0.01	-		*0.03*	Aansluiting met de Retiesesteenweg, ten westen van de steenweg
qb + quer + bet	-		0.04	0.01	-	Aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg
Totaal	**0.051**	**0.02**	**0.28**	**0.18**	**0.3**	

Alternatief G5 eindigt aan en vervoegt de Retieseweg. Hierbij is er een kleine overlap met **alternatief G1**. Aan de westelijke zijde van de Retieseweg doorkruisen beide tracés net de rand van een biologisch zeer waardevol eiken-berkenbos (qb). Indien het tracé een iets scherpere bocht maakt, kan dit stuk bos volledig gevrijwaard blijven.

Ter hoogte van alternatief G5 werd een zone 0,02 ha 'dotterbloemgrasland' (hc° + hpr* + kha*) gekarteerd volgens de BWK. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat dit grasland inmiddels werd omgevormd tot bos. Indien het alternatief G5 ongeveer 10m naar het westen opschuift ter hoogte van dit bos kan het volledig gevrijwaard blijven.

In **alternatief G2 (zowel primair als secundair)** verdwijnt er respectievelijk 0,24 ha en 0,17 ha biologisch waardevol bos langs de huidige Katersberg. Het tracé van G2 is breder dan de huidige straat Katersberg waardoor noordelijk en zuidelijk ervan vegetatie zal verdwijnen.

Maar ook de aanknopingen van de **alternatieven G5 en G1 (zowel primair als secundair)** op de N118 resulteren in een ruimtebeslag op zeer waardevol eiken-berkenbos. Er zal respectievelijk 0,03 ha, 0,01 ha en 0,02 ha verdwijnen. Dit eiken-berkenbos (qb) is tevens Natura 2000 habitattype.

Bij het verwijderen van het bos is er een boscompensatieplicht.

Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse kan besloten worden dat de verschillende alternatieven de volgende impact hebben met betrekking tot ruimte-inname (in oplopende volgorde van ruimte-inname):

- G3: 4,56 hectare
- G2 (secundair): 8,07 hectare
- G1 (secundair): 8,61 hectare
- G5: 9,3 hectare
- G2 (primair): 10,08 hectare
- G1 (primair): 11,52 hectare
- G9: 12,36 hectare

Met betrekking tot ruimte-inname van biologisch waardevolle percelen (of complexen) nemen de alternatieven de volgende ruimte in:

- G3: 0,33 hectare
- G1 (secundair): 0,77 hectare
- G1 (primair): 1,13 hectare
- G2 (secundair): 1,27 hectare
- G5: 2,71 hectare
- G9: 2,75 hectare

Bij alle alternatieven is er een aanzienlijke inname van biologisch waardevolle vegetaties. Deze inname is het kleinst bij alternatief G3. Voor alle alternatieven wordt dit beoordeeld als een negatief effect.

In bijlage 21.4.4 wordt in een screening onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert. Er worden een aantal maatregelen voorgesteld die onder andere negatieve effecten op soorten door inname van biotopen verder kunnen vermijden.

12.4.2. IMPACT OP VEGETATIE

Verdroging en vernatting kan effecten hebben op vegetatie. Deze effectgroep kan rechtstreeks inwerken:

- verzwakking van bepaalde plantensoorten ten gevolge van oppervlaktewaterstandsdalingen;
- plotse verandering van een aquatisch systeem naar een terrestrisch systeem;
- langzame verandering van habitatkarakteristieken waardoor vegetatiesamenstelling wijzigt.

Ze kan ook onrechtstreeks inwerken:

- ten gevolge van veranderingen in vochtgehalte van de bodem treedt mineralisatie van voedingsstoffen en verruiging op;
- langzame verandering van habitatkarakteristieken waardoor de vegetatiesamenstelling verandert (door bijvoorbeeld verdroging).

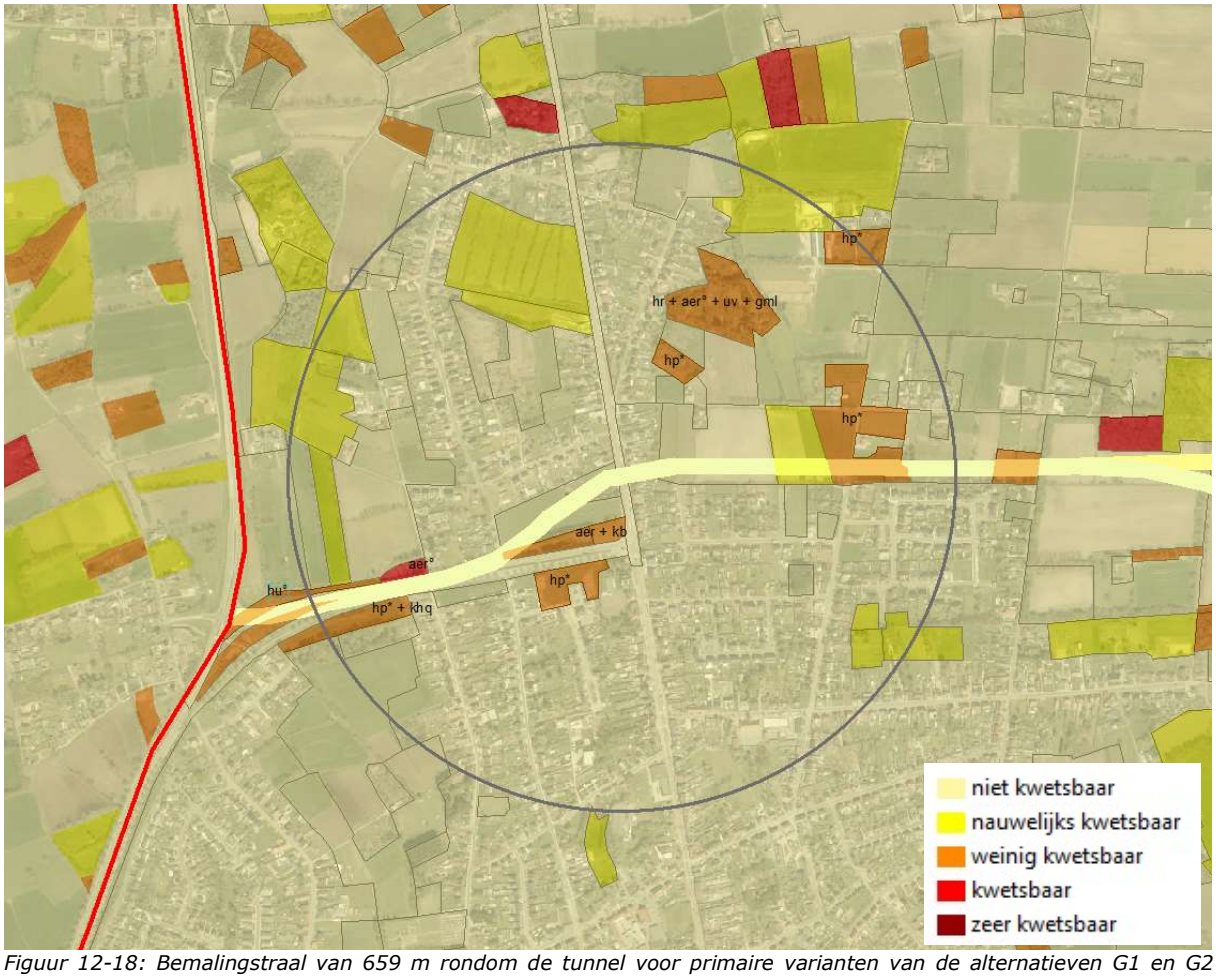
Rechtstreekse gevolgen van verdroging of vernatting zijn dikwijls te voorspellen en te kwantificeren. Onrechtstreekse gevolgen zijn echter heel wat moeilijker te voorspellen door toenemende onzekerheden omtrent de effecten in de toekomst.

De aanleg van een nieuwe weg, of uitbreiding van een bestaande weg, zorgt voor een toename van de verharde oppervlakte. Hemelwater zal er niet meer kunnen infiltreren waardoor de globale infiltratiecapaciteit van het gebied daalt. Het water dat op de weg terecht komt zal afgevoerd worden naar de zijkanten ervan waardoor hier de hoeveelheid water tijdens en na neerslag tijdelijk zal toenemen. Hierdoor zullen er lokaal andere condities ontstaan wat een effect kan hebben op de aanwezige vegetatie. Mogelijk zullen er, om dit overtollige water op te vangen, aan weerszijden van de weg grachten voorzien worden, waar het water in de bodem kan infiltreren. Hierdoor wordt er lokaal een nattere situatie gecreëerd die aanleiding kan geven tot de ontwikkeling van moerasvegetaties. Deze kunnen voor een beperkte meerwaarde zorgen langsheen de weg.

Voor het uitvoeren van het plan zal minstens 4,6 ha bijkomende verharding gerealiseerd worden. Voor alternatief G3 wordt de kleinste oppervlakte verhard (4,6 ha), voor dit alternatief G9 loopt dit op tot 12,7 ha. Langsheen de nieuwe weg zullen baangrachten voorzien worden die de waterhuishouding zullen veranderen.

Daar waar de alternatieven verdrogingsgevoelige vegetatie versnijden kunnen de langsgrachten verdroging veroorzaken. Dit is het geval voor de **alternatieven G5 en G1**. Bij G5 wordt er een dotterbloemhooigrasland (hc-) en bij G1 een houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) versneden. Het dotterbloemhooigrasland werd inmiddels omgevormd tot bos (zie 12.4.1) maar de omgeving ervan blijft zeer vochtig met kenmerkende vegetatie. Ter hoogte van deze kwetsbare zones worden milderende maatregelen aanbevolen. De langsgrachten ter hoogte van deze zones dienen zodanig aangelegd te worden zodat ze geen drainerende werking hebben zodat het waterpeil er voldoende hoog wordt gehouden.

Voor de aanleg van de **primaire variant van de alternatieven G1 en G2** zal de N19 in tunnel aangelegd worden om de nieuwe weg te kruisen. Tijdens de aanlegfase zal hiervoor een bemaling nodig zijn met een invloedstraal van 659m waarbinnen de grondwatertafel gedurende een periode van 150 dagen met 5 cm verlaagd wordt. In Figuur 12-18 wordt de invloedstraal van de bemaling en de verdrogingsgevoelige vegetatie getoond.



Figuur 12-18: Bemalingstraal van 659 m rondom de tunnel voor primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 en de verdrogingsgevoelige vegetaties

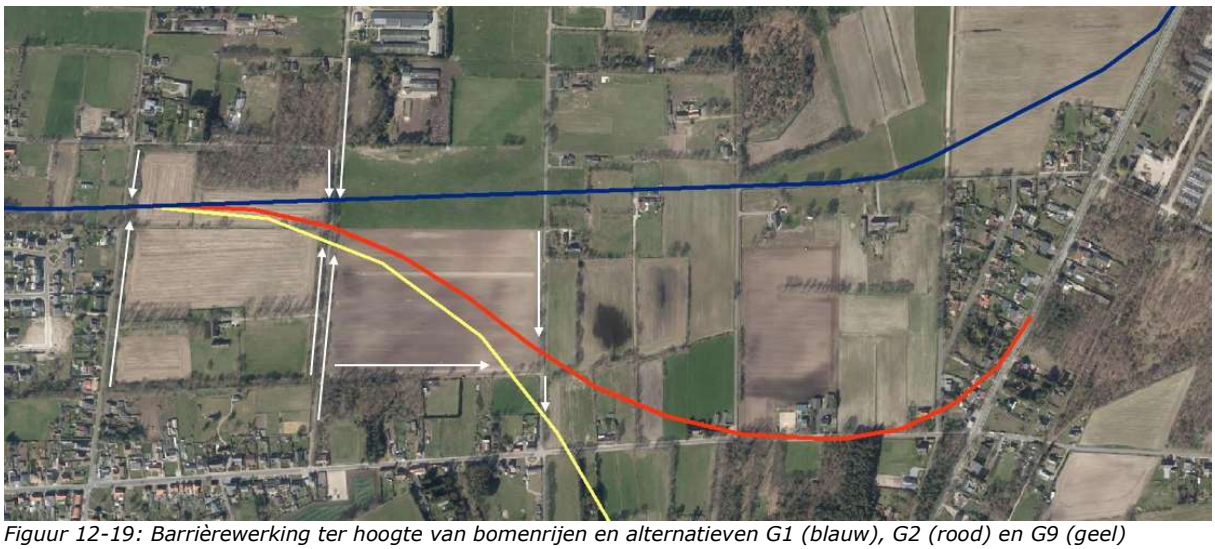
Net ten noorden van de R14 is een recent, eutrofe plas gelegen (aer°) dat als enige vegetatietye binnen de bemalingsstraal kwetsbaar is voor verdroging. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat de plas dienst doet als bufferbekken en artificieel is. De waterhuishouding in deze plas zal hoogstwaarschijnlijk grote schommelingen kennen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de plas gedempt zal moeten worden wanneer de nieuwe weg op maaiveldniveau gerealiseerd wordt.

Er zijn nog enkele weinig kwetsbare vegetatietypes gelegen binnen de bemalingsstraal. Het gaat hier voornamelijk om soortenrijke, permanente cultuurgraslanden (hp*). Het uiterst rechtse perceel hp* is tevens een historisch permanent grasland (zie Figuur 12-10). Omwille hiervan zijn milderende maatregelen aan te bevelen zoals herinfiltratie van het bemalingswater.
Het effect van verdroging wordt voor de alternatieven G2 (secundair), G9 en G3 beoordeeld als beperkt negatief. Voor de alternatieven G5, G1 (primair en secundair), G2 (primair) wordt het effect als negatief beoordeeld. Het nemen van milderende maatregelen is aangewezen.

12.4.3. BARRIÈREWERKING, VERSNIPPERING

De **alternatieven G1, G2, G9** overlappen de eerste 600 m van west naar oost met een bestaande weg. Hierdoor zal er geen nieuwe ecologische barrière gevormd worden. Hierna volgen de alternatieven een (verschillende) route door open ruimte, voornamelijk landbouw en graslanden.
Deze nieuwe weg zal door de aansnijding van open ruimte een nieuwe barrière vormen voor soorten kenmerkend voor open landschappen. Op een aantal plaatsen worden bomenrijen doorkruist die voor veel dieren (vb. vleermuizen) fungeren als corridor door het landschap om zich langs te verplaatsen. De barrière in de vorm van de nieuwe weg kan een ecologische val vormen waar dieren ongewild in terecht komen wanneer ze zich langs de bomenrij verplaatsen.

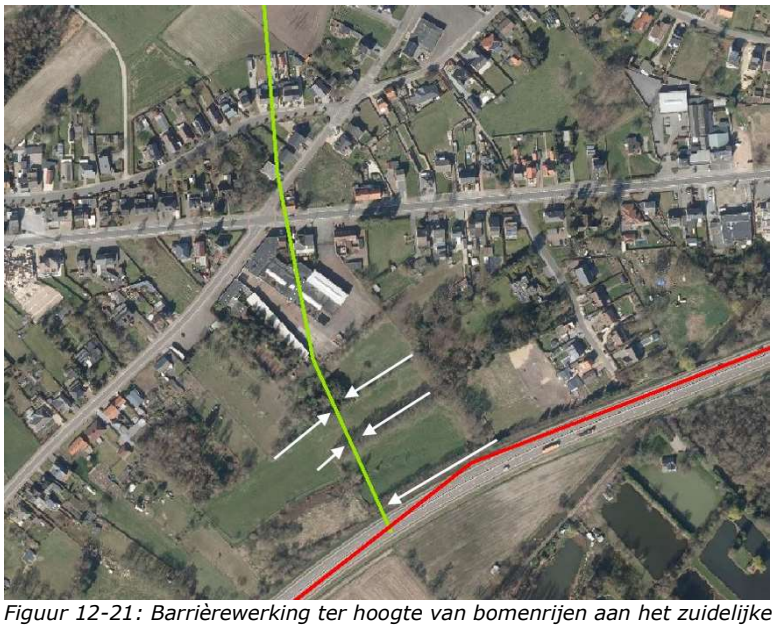
Alternatief G2 overlapt nog een gedeelte met de bestaande weg Katersberg waardoor er in deze zone geen nieuwe weg/barrière gecreëerd zal worden.



Figuur 12-19: Barrièrewerking ter hoogte van bomenrijen en alternatieven G1 (blauw), G2 (rood) en G9 (geel)

Alternatief G3 doorkruist eveneens een open gebied dat hoofdzakelijk gedomineerd wordt door akkers. De open ruimte wordt aangesneden en de weg zal een nieuwe barrière creëren. In het noordelijke deel van G3, in het zuidelijke deel van **alternatief G9** wordt een verlaten spoorwegberm doorkruist. De spoorwegberm is een tunnelvormige groenverbinding waar kleine zoogdieren makkelijk gebruik van maken. Deze spoorwegberm start en eindigt aan bebouwing. In die zin is de versnippering minder ernstig aangezien het geen verbinding is tussen twee groene zones. Het zuidelijkste deel van de alternatieven G3 en G9 doorkruist een zone met graslanden en akkers met verschillende bomenrijen.

Figuur 12-20: Barrièrewerking ter hoogte van een verlaten spoorwegberm die doorkruist zal worden door alternatief G3 (groen) of alternatief G9 (geel)



Figuur 12-21: Barrièrewerking ter hoogte van bomenrijen aan het zuidelijke deel van alternatief G3 en G9

Alternatief G5 vormt een volledig nieuwe weg en doorkruist daarbij niet alleen open ruimte met aanwezigheid van kleine landschapselementen maar ook een zone met bos. Naast soorten van open landschappen zullen ook bossoorten hinder ondervinden van deze weg. In de meest westelijke zone doorkuist de weg enkele biologisch waardevollere vegetaties die potentiële verbindingswaarde hebben voor soorten.

Figuur 12-22: Westelijke zone van alternatief G5 (roze) met hoge verbingswaarde en barrièrewerking ter hoogte van bomenrijen (witte pijlen)

Figuur 12-23: Versnippering van een stuk bos door alternatief G5 (roze)

In het onderzoek naar de versnippering veroorzaakt door de alternatieven werd informatie ingewonnen over de bruikbaaheid van de Ontsnipperingstool binnen dit plan-mer. De Ontsnipperingstool is een tool ontwikkeld door VITO en INBO om verkeersinfrastructuur in Vlaanderen te ontsnipperen. Na communicatie en toelichting per email door Joris Everaert (INBO) werd duidelijk dat de tool in zijn huidige vorm enkel de bestaande infrastructuur en ruimtelijk indeling in beschouwing en kan analyseren. Een analyse voor een nieuwe weg, zou niet mogelijk zijn binnen de geplande update van de tool (voorzien voor najaar 2021).

Er worden op verschillende locaties waterlopen gekruist door de nieuwe weg (zie Discipline Water). Als milderende maatregel wordt hier opgelegd om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt. Een ecoduiker is een onderdoorgang van een waterloop die ook als faunapassage voor landdieren ingericht is. Naast de 'watervoerende' functie wordt er dus ook een 'droge' faunapassage voorzien door middel van (artificiële) oeververbindingen/looprichels. Er is aangetoond dat ecoduikers gebruikt worden door diverse kleinere tot middelgrote zoogdieren (vb. otters, marters, vos, …). Gezien waterlopen een belangrijke verbindende functie hebben in het landschap, heeft de aanwezigheid van ecoduikers een zeer positieve invloed op ontsnippering voor de meeste kleine tot middelgrote diersoorten in het buitengebied (Vademecum Weginfrastructuur – Natuurtechtniek).

Conclusie
Op basis van de bovenstaande analyse worden de onderstaande conclusies getrokken. Alle alternatieven hebben een negatief effect op de versnippering van het gebied. Er worden twee milderende maatregelen voorgesteld.

Gezien de abundante aanwezigheid van bomenrijen ter hoogte van deze tracés, wordt als milderende maatregel voorgesteld ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.

Een tweede milderende maatregel is de ontwikkeling van een bermbeheerplan waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat.

Indien alternatief G3 of G9 uitgevoerd zal worden, dient er bekeken te worden of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven en blijft deze route functioneel als corridor voor kleine zoogdieren etc.

Er worden op verschillende locaties waterlopen gekruist door de nieuwe weg (zie Discipline Water). Als milderende maatregel wordt hier opgelegd om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.

In bijlage 21.4.4 wordt in een screening onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert. Er worden een aantal maatregelen voorgesteld die onder andere negatieve effecten op soorten door barrièrewerking en versnippering verder kunnen vermijden.

12.4.4. RUSTVERSTORING

Geluidsverstoring

Wegverkeer is de belangrijkste lawaaibron, gevolgd door vliegverkeer, industrie en recreatie. Met betrekking tot geluidsverstoring voor een deel van de fauna worden de geluidsdrempels van 45 dB (A) en 55 dB (A) als relevant beschouwd[23].

Een groot aantal vogelsoorten is in het bijzonder gevoelig voor verkeersgeluid, aangezien het direct interfereert met hun communicatie (zang) en bijgevolg ook hun territoriumgedrag en reproductie. Verscheidene studies tonen een verminderde densiteit van broedvogels aan in de zones naast een drukke verkeersweg. Ondanks de sterke correlatie tussen geluidsverstoring en dichtheid van broedparen, varieert de gevoeligheid voor geluidsverstoring sterk naargelang de soort en de biotoop[24]. Omgevingsfactoren zoals de structuur van de bermvegetatie, het type biotoop en het reliëf beïnvloeden de geluidsspreiding en bijgevolg het geluidseffect op de vogelpopulatie[25,26]. De effectafstand van het geluid neemt toe naarmate de intensiteit en de snelheid van het verkeer hoger en de hoeveelheid bos langs de weg kleiner is.

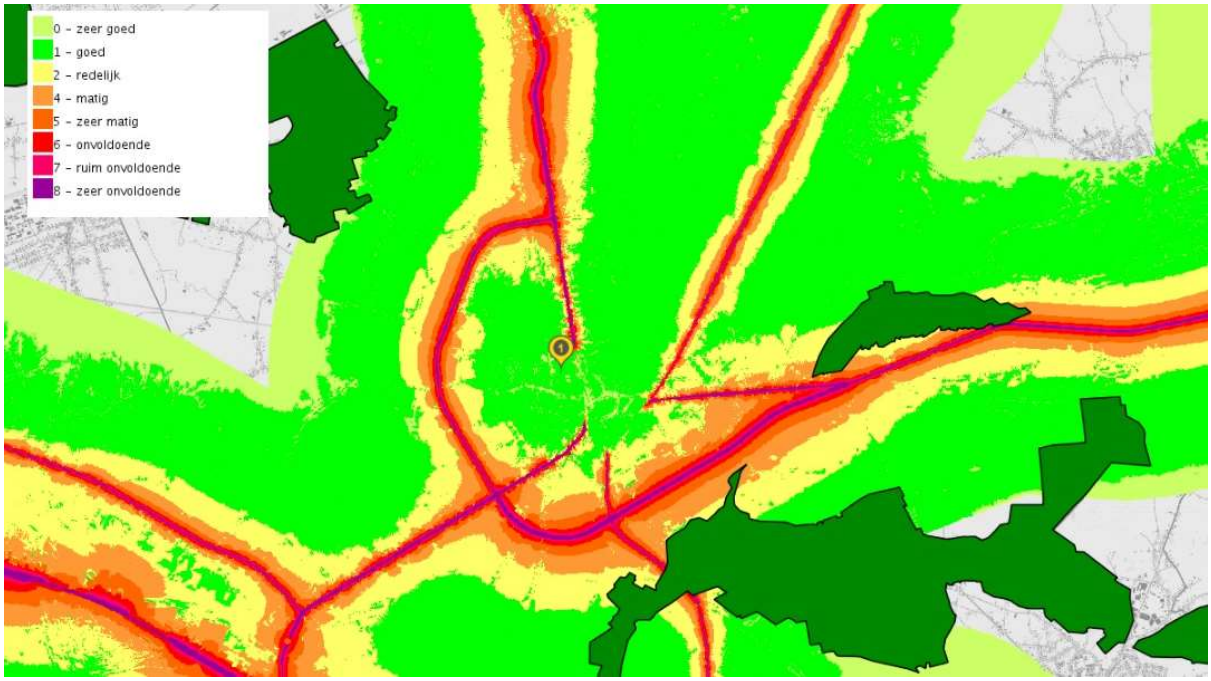
Voor een overzicht van de waargenomen geluidsdrukken in de omgeving wordt verwezen naar de figuren in de discipline geluid. Op de onderstaande figuur wordt de actuele geluidsdruk in het uitgebreide studiegebied weergegeven in combinatie met de ligging van habitatrichtlijngebieden.

23 Reijnen, M. et al. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), 1991.

24 Reijnen, M. et al., Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Delft, Road and Hydraulic Engineering Division and DLO-Institute for Forestry and Nature Research, P-DWW-95-736, 1995.

25 Kuitunen, et al., Do highways influence density of land birds? Environmental Management 22, 297-302, 1998.

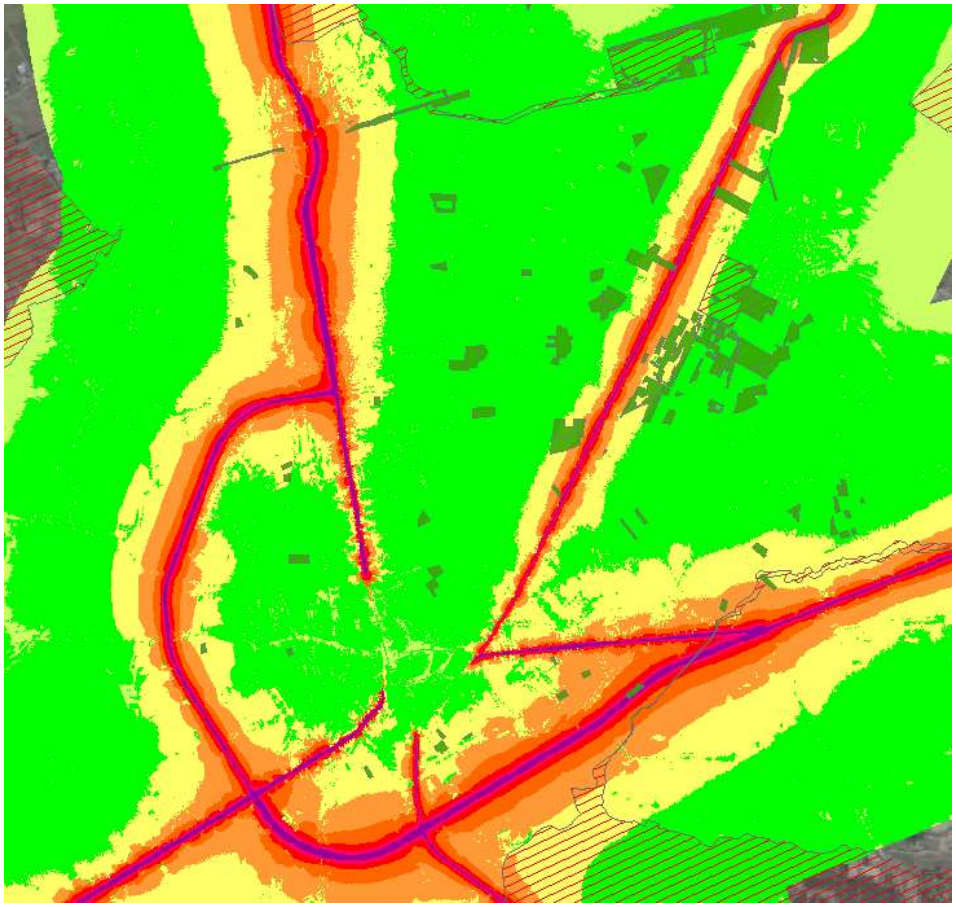
26 Meunier, F.D. et al., Bird communities of highway verges: Influence of adjacent habitat and roadside management. Acta Oecologica International Journal Of Ecology 20, 1-13, 1999



GES 0 <43 dB(A) = "zeer goed"; GES 1 = 43-48 dB(A) = "goed"; GES 2 = 48 - 53 dB(A) = "redelijk"; GES 4 = 53 - 58 dB(A) = "matig"; GES 5 = 58 - 63 dB(A) = "zeer matig"; GES 6 = 63 - 68 dB(A) = "onvoldoende", GES 7 = 68 -73 dB(A) = "ruim onvoldoende", GES 8 > 73dB(A) = "zeer onvoldoende".
Figuur 12-24:Uittreksel uit de geluidsbelastingskaart L_{den} wegverkeer t.h.v. het studiegebied (2016) in combinatie met de ligging van habitatrichtlijngebieden (donkergroen).

Op basis van deze figuur is duidelijk dat een groot gebied in het studiegebied reeds akoestische verstoord is (>45 dB(A)). In het bijzonder de zones rond de grootste wegen (R14, Dr. Van de Perrestraat, Retieseweg en Rijn) (klasse 2 t.e.m. 8). Tussen deze wegen liggen er nog zones met potentie voor soorten die kwetsbaar zijn voor geluid (klasse 1) op voorwaarde dat er geschikt habitat aanwezig is. Binnen de ring rond Geel is de aanwezigheid van dergelijke soorten eerder onwaarschijnlijk gezien het dichte wegennetwerk, de verstedelijkte omgeving en gebrek aan natuurlijke habitats. Ten noorden van Katerberg en ten oosten van de Retiesesteenweg zijn er enkele boszones aanwezig die wel nog potentieel hebben tot het herbergen van verschillende soorten fauna die kwetsbaar voor geluid kunnen zijn.

Bovendien zijn er twee voor fauna belangrijke gebied gelegen in het studiegebied, ten oosten van de Retiesesteenweg en in het noorden net onder het kanaal.

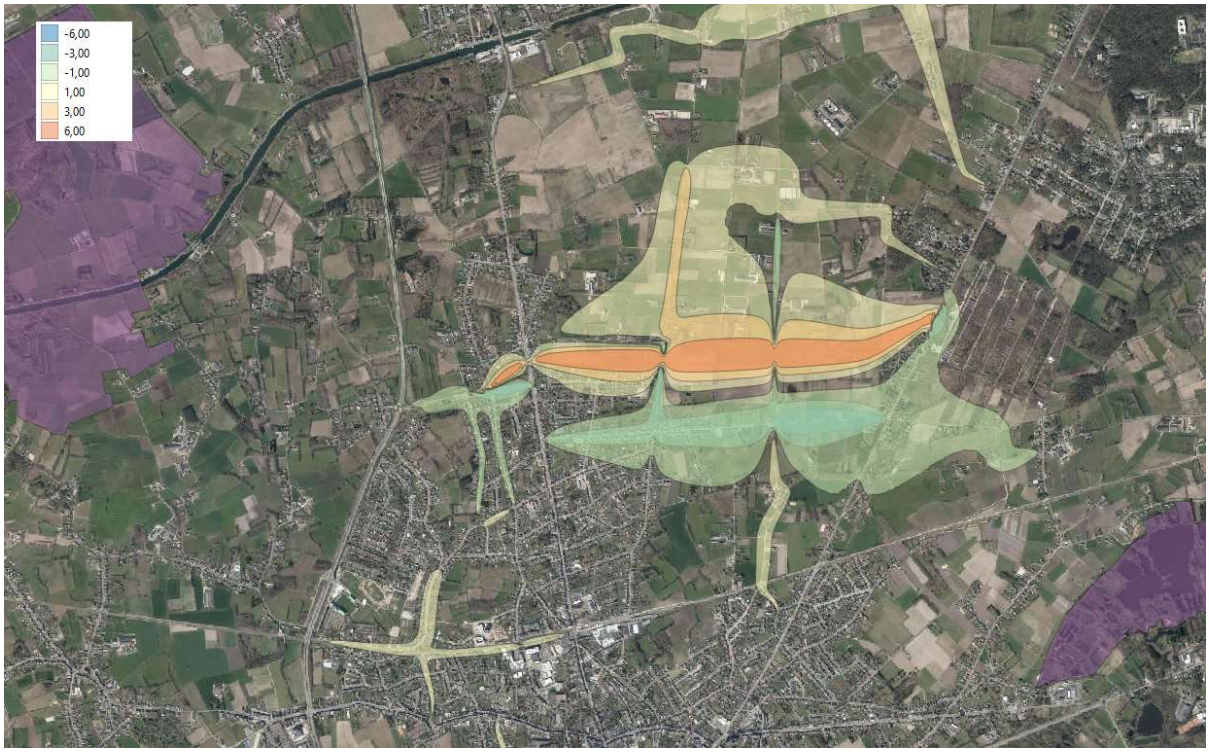


Figuur 12-25: Boshabitats (groen) en faunistisch belangrijk gebied (rode arcering) ten opzichte van huidige geluidsbelasting

In Figuur 12-25 wordt getoond welke natuurlijke habitats, bosgebieden, er aanwezig zijn in het studiegebied ten opzichte van de huidige geluidsbelasting. De boszones die vallen in het groene gebied (klasse 3) hebben momenteel nog potentieel voor soorten die kwetsbaar zijn voor geluid.

Enkele deelgebieden van het habitatrichtlijngebied kennen momenteel reeds een hoge geluidsbelasting (klasse 2 of hoger). Dit komt overeen met een geluidsintensiteit van 48 dB (A) of hoger (zie Figuur 12-24).

Op de onderstaande figuur wordt ter illustratie het resultaat weergegeven van de geluidsmodellering voor alternatief G1. De overige figuren voor de andere alternatieven zijn opgenomen in bijlage 21.4. De figuur geeft de verschilkaart weer met betrekking tot geluidsdruk in de huidige situatie (referentie) en na finalisatie van het plan. Tevens worden de habitatrichtlijngebieden weergegeven in paars.



Figuur 12-26: Resultaten verschilkaart geluidsmodelering voor alternatief G1-primair in combinatie met de ligging van de Habitatrichtlijngebieden.

Op basis van deze verschilkaarten voor de verschillende alternatieven werd geanalyseerd of natuur in het studiegebied en de omliggende natuurgebieden na realisatie van de nieuwe regionale ontsluiting al dan niet verhoogde geluidsdrukken zullen ondergaan. Dit wordt in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 12-7: Overzicht analyse geluidsdruk in natuurgebieden voor de verschillende tracés.

Alternatief	Variant	Natuur in het studiegebied	Habitatrichtlijngebied BE2100040-3 VEN-gebied 344	Habitatrichtlijngebied BE2100040-4
G1	Primair	0/-	0	0
	Secundair	0	0	0
G2	Primair	0	0	0
	Secundair	0	0	0
G3	Secundair	0/+	0/+	0
G5	Secundair	0	0	0
G9	Secundair	0/+	0/+	0/-

Legende:
0: geen effect, geen verschil in geluidsdruk
0/+: neutraal tot gering positief effect door geringe afname geluidsdruk
0/-: neutraal tot gering negatief effect door gering toename geluidsdruk

Op basis van de verschilkaarten in geluidsdruk kan besloten worden dat **alternatief G1 primair** een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect heeft op de geluidsdruk ter hoogte van de natuur in het studiegebied en een verwaarloosbaar effect heeft ter hoogte van nabijgelegen natuurgebieden.

Alternatief G3 heeft een verwaarloosbaar tot beperkt positief effect op de geluidsdruk (en dus rustverstoring) ter hoogte van de natuur in het studiegebied en nabijgelegen natuurgebieden.

Voor **alternatief G9** geldt dat geringe afnames en toenames in de geluidsdruk te verwachten zijn. Het effect voor natuur in het studiegebied wordt beoordeeld als verwaarloosbaar tot beperkt positief en als verwaarloosbaar tot beperkt negatief voor nabijgelegen natuurgebieden.

Voor de andere alternatieven wordt de rustverstoring verwaarloosbaar geacht.

Lichthinder

Lichtverstoring kan, afhankelijk van de diergroep, verschillende effecten tot gevolg hebben[27]. In het algemeen veroorzaakt het (1) beperking van ruimtegebruik, verlies aan leefgebied; (2) barrièrewerking en versnippering; (3) bedreiging van de overlevingskansen van het individu en de populatie. Studies tonen aan dat zowel zoogdieren, vleermuizen, amfibiën als vogels lichtverstoring kunnen ervaren.

Het is bekend dat **vleermuizen** een belangrijke aandachtsgroep zijn wat lichtverstoring betreft. Het zijn nachtactieve dieren, waarvan het van een aantal soorten bekend is dat zij zeer gevoelig zijn voor lichtverstoring (o.a. Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone/Grijze grootoorvleermuis en Baard-/Brandts vleermuis). Wat lichthinder betreft, spelen voor vleermuizen een drietal factoren een rol: (1) vermijdingseffect van de verlichte zone door lichtschuwe soorten, (2) aanzuigeffect van insecten door verlichting en (3) waardevermindering van het omliggende biotoop door lichtverstrooiing.

Insecten blijken aangetrokken te worden door licht[28], daarbij worden ze meer door blauw en wit licht, dan door geel licht aangetrokken[29] .
De belangrijkste negatieve effecten van kunstlicht op insecten zijn de volgende:

- vast geraken in lichtarmaturen;
- grotere kans op predatie door roofdieren (o.a. vleermuizen);
- vliegen rond kunstlicht = verspilde tijd en energie, die ten koste gaat van voedsel zoeken of voortplanting (relevant gezien het korte leven van insecten).

In een onderzoek waar het effect van wegverlichting op **amfibieën** werd onderzocht, kon men besluiten dat er voor amfibieën geen statistisch verschil kon aangetoond worden tussen het aantal nachtelijke passages met verlichting en zonder verlichting. De Molenaar (2003) wijst er eveneens op dat het voor amfibieën, in het bijzonder voor padden, bekend is dat aantrekking optreedt bij uiterst geringe lichtintensiteit.

Uit de literatuur zijn volgende zaken m.b.t. verlichting en **avifauna** bekend:

- ontregeling van de jaarcyclus (voortplanting en trek verschuiven in de tijd);
- verstoring oriëntatie trekvogels, cirkelgedrag in verlichte gebieden werd waargenomen;
- dagactieve vogels worden ook 's nachts actief: verstoord bioritme, gebrek aan slaap;
- beperking van de nestplaatskeuze (afname van de broedvogelstand);
- verhoogd risico op aanvliegen met dood tot gevolg (is hier niet relevant, vooral bij hoge verlichte gebouwen, aanzienlijke raamoppervlakken en ook op trekroutes, bijvoorbeeld flatgebouwen aan de kust).

Zoals beschreven in de referentiesituatie komen bovenstaande diersoorten voor in het plangebied. Hoewel er weinig natte biotopen zijn in het studiegebied, wordt er beter alsnog rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van amfibieën.

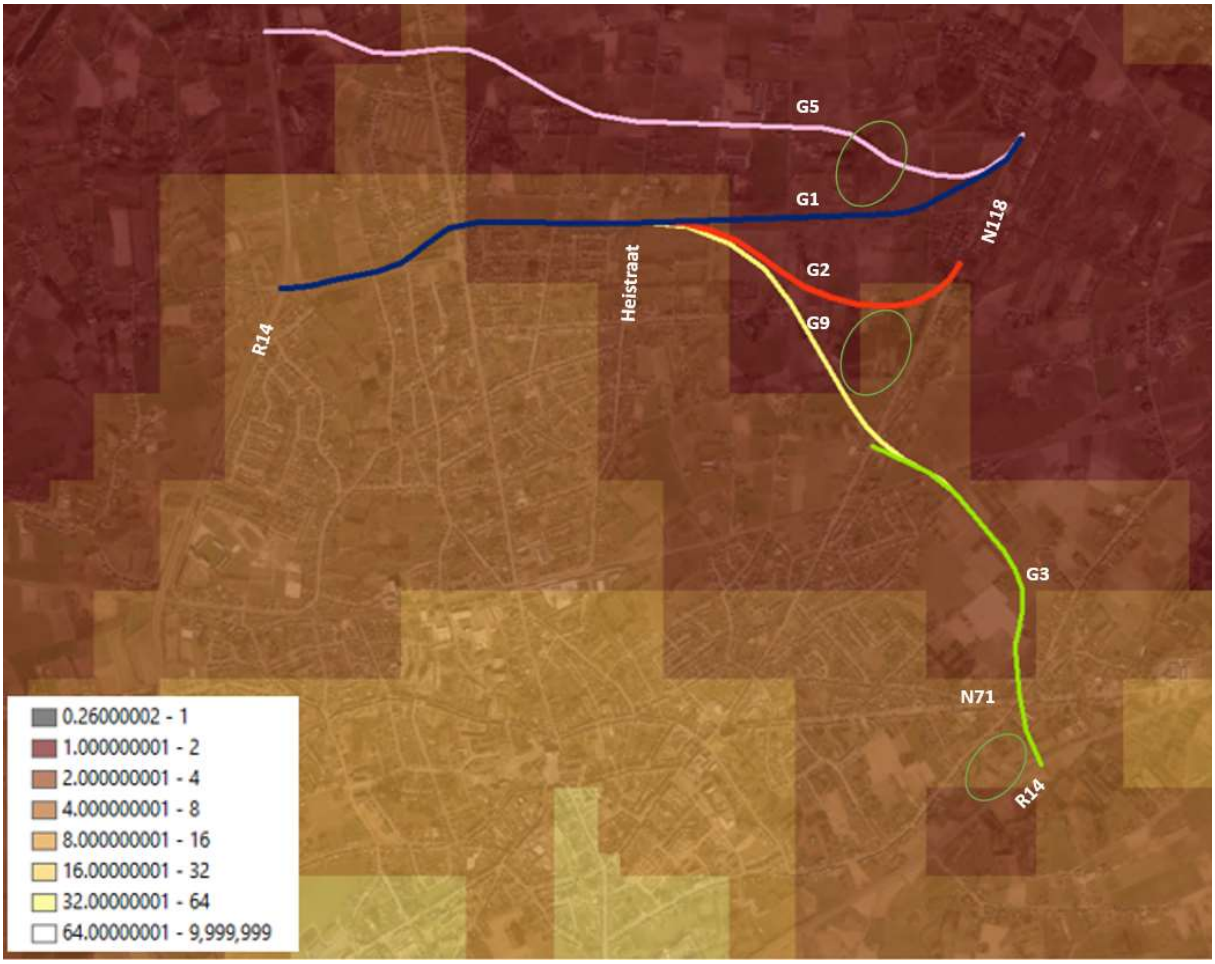
---

[27] De Molenaar J., Henkens R.J, ter Braeck, C., van Duyne, C., Hoefsloot, G. & Jonckers D.A. (2003). Wegverlichting en natuur IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. Alterra rapport 648.

[28] De aantrekking van insecten door licht wordt in feite veroorzaakt door een soort gezichtsbedrog, dat samenhangt met de bouw van het facetoog bij insecten. Insecten nemen naast een brandende lamp een donker gat waar. Terwijl ze zich daarheen begeven, verandert het gat van plaats omdat het facetoog bol is van vorm en duizenden lensjes omvat die met een lamp nooit allemaal tegelijk kunnen worden belicht. Terwijl een insect vliegt, worden andere delen van het facetoog belicht. Daardoor verandert het imaginaire zwarte gat zich van plaats. Insecten vliegen een soort fata morgana achterna, wat resulteert in een hectische vlucht.

[29] Natuurpunt Educatie & Preventie Lichthinder vzw, 2010. Effecten van lichthinder op fauna en flora. Powerpointpresentatie gegeven op de studiedag Lichthinder, 28 oktober 2010.

Op basis van nachtelijke lichtemissies waargenomen vanuit de ruimte werd een kaart opgemaakt van het Vlaams Gewest met de gemiddelde waarden voor het referentiejaar 2019 (bron geopunt). Hieruit blijkt dat het zuidelijke deel van het studiegebied reeds sterk verlicht is. Vooral aan de noordoostelijke kant van het studiegebied zijn er zones die relatief 'onbelicht' zijn 's nachts (+/- 1,7 Watt/cm²/steradiaal).

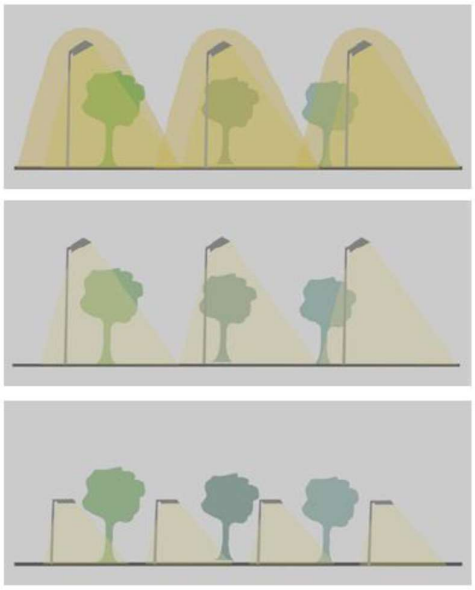


Figuur 12-27: Gemiddelde nachtelijke lichtemissies april t.e.m. oktober (2019) in Watt/cm²/steradiaal ter hoogte van de alternatieven en de ecologisch kwetsbare zones (groene polygonen)

De minder verlichte zones bevatten hoofdzakelijk akkers en graslanden en ontbreken aan grotere wegen.

Alternatieven G9, G2 en G1 overlappen de eerste 600 m van west naar oost met een bestaande weg die reeds verlicht is. De impact van de verlichting door het project is in deze zone verwaarloosbaar. Hierna volgen de alternatieven hetzelfde traject tot aan de kruising met de Heistraat doorheen een onbelichte zone maar wel vlak langs bestaande bebouwing (Figuur 12-27). Bestaande bebouwing kan reeds lichtverstoring veroorzaken (bvb. tuinverlichting). Na de kruising met de Heistraat splitsen de drie alternatieven op en volgen een apart traject doorheen een zone van het landschap die momenteel redelijk onbelicht is. De alternatieven volgen er geen bestaande weg. Bijkomende verlichting betekent hier een extra versnippering van het landschap door bijvoorbeeld het verdwijnen van donkere corridors die mogelijk kunnen dienen als vliegroutes voor vleermuizen. Bovendien ligt er een bosrijke en ecologisch kwetsbare zone tussen alternatief G2 en G9, en een andere net ten noorden van alternatief G1 die zowel voor vleermuizen, vogels als andere fauna een habitat vormt. Verlichting ter hoogte van deze zone wordt best vermeden. Op basis van bovenstaande analyse wordt het effect van bijkomende verlichting in het landschap voor de alternatieven G9, G1 en G2 vanaf de kruising met de Heistraat beoordeeld als negatief.

Om het effect te milderen kan er voor alternatieven G9, G1 en G2 tussen de R14 en de kruising met de Heistraat verlicht worden volgens de onderstaande principes om lichtverstrooing naar de omgeving te vermijden:



niet aangepaste armatuur met lichtverstrooiing

aangepaste armatuur zonder verstrooiing maar te hoog

aangepaste armatuur zonder verstrooiing en op goede hoogte zonder boomkruinen te verlichten

Figuur 12-28: Effecten van lichtverstrooiing

Vanaf de kruising met de Heistraat kan er gekozen worden om G9, G1 en G2 niet te verlichten tot de aansluiting met de N118 om de hinder te beperken. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien te worden die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren, dit is in overeenstemming met de maatregel die volgt uit Barrièrewerking, versnippering (§12.4.3).

Alternatief G3 doorkruist een open gebied met akkers en enkele bomenrijen in het zuiden van het traject tussen de N71 en de Westelijke Ring (R14). Alternatief G3 is relatief donker gelegen, met uitzondering van enkele wegkruisingen. Straatverlichting zal daardoor een negatief effect veroorzaken. Dit effect kan gemilderd worden door niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten, daar waar verlichting noodzakelijk is de principes uit Figuur 12-28 toe te passen, en de ecologisch waardevollere zone tussen de N71 en R14 te vrijwaren van extra verlichting.

Alternatief G5 ligt van alle alternatieven het verst verwijderd van de stadskern van Geel en is uitgezonderd van de lichtbarrière 'Dktr. Van De Perrestraat' donkerder gelegen dan de alternatieven G9, G1 en G2. Lichtpollutie door bebouwing is er in deze zone nauwelijks en de straten in de omgeving van G5 zijn niet of beperkt verlicht. Zoals reeds besproken in Ecotoop/biotoopverlies (§12.4.1) en Barrièrewerking, versnippering (§12.4.3) zijn er langs alternatief G5 veel kleine landschapselementen in de vorm van bomenrijen aanwezig. Dergelijke elementen hebben een verbindende functie in het landschap die verstoord wordt o.a. door er verlichting langs te voorzien. Tevens doorkruist het alternatief een boszone die een ecologische waarde heeft (Figuur 12-27).
Het effect van verlichting langs alternatief G5 wordt daarom beoordeeld als aanzienlijk negatief. Net zoals voor alternatief G3 kan het effect gemilderd worden door niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten en daar waar nodig de principes van goed verlichten toe te passen, de kwetsbare landschapselementen en boszone te vrijwaren van verlichting en hoge vegetatievoorzien in bochten. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

Mits het toepassen van de voorgestelde maatregelen kan het effect van lichthinder bij alle alternatieven als beperkt negatief beoordeeld worden.

Bewegingshinder

Een nieuwe weg genereert verkeer en vormt daardoor een dynamische en visuele verstoring voor fauna. Het effect van dergelijke verstoring werd goed onderzocht bij recreanten en op verschillende vogelsoorten[30,31]. Recreanten vormen, net zoals bewegende voertuigen, bewegende en verstorende elementen in een natuurlijke omgeving. Algemeen kan gesteld worden dat impact op soorten groter is naarmate het gebied opener is. De effecten reiken verder, zijn verder zichtbaar, en hebben zo een groter en langduriger effect. Voorspelbare bewegingen, bijvoorbeeld bewegingen langs een vaste route, zijn minder erg dan onvoorspelbare bewegingen en creeëren daardoor minder verstoring.

Vermits het studiegebied vooral een open omgeving betreft, zal de visuele impact van bewegende voertuigen ver reiken. De bewegingen van voertuigen blijven echter wel voorspelbaar en wijken niet af van het vast tracé.

Mits het voorzien van een buffer, bij voorkeur in de vorm van hoge vegetatie waar de voertuigbewegingen achter verborgen worden, kan het negatieve effect gemilderd worden tot beperkt negatief voor alle alternatieven. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

In bijlage 21.4.4 wordt in een screening onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert. Er worden een aantal maatregelen voorgesteld die onder andere negatieve effecten op soorten door verstoring verder kunnen vermijden.

[30] Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., van der Winden J. (2008) Verstoringsgevoeligheid van vogels. Bureau Waardenburg rapport nummer 08-173

[31] Krijgsveld, K.L., Klaassen, B. & van der Winden, J. (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist

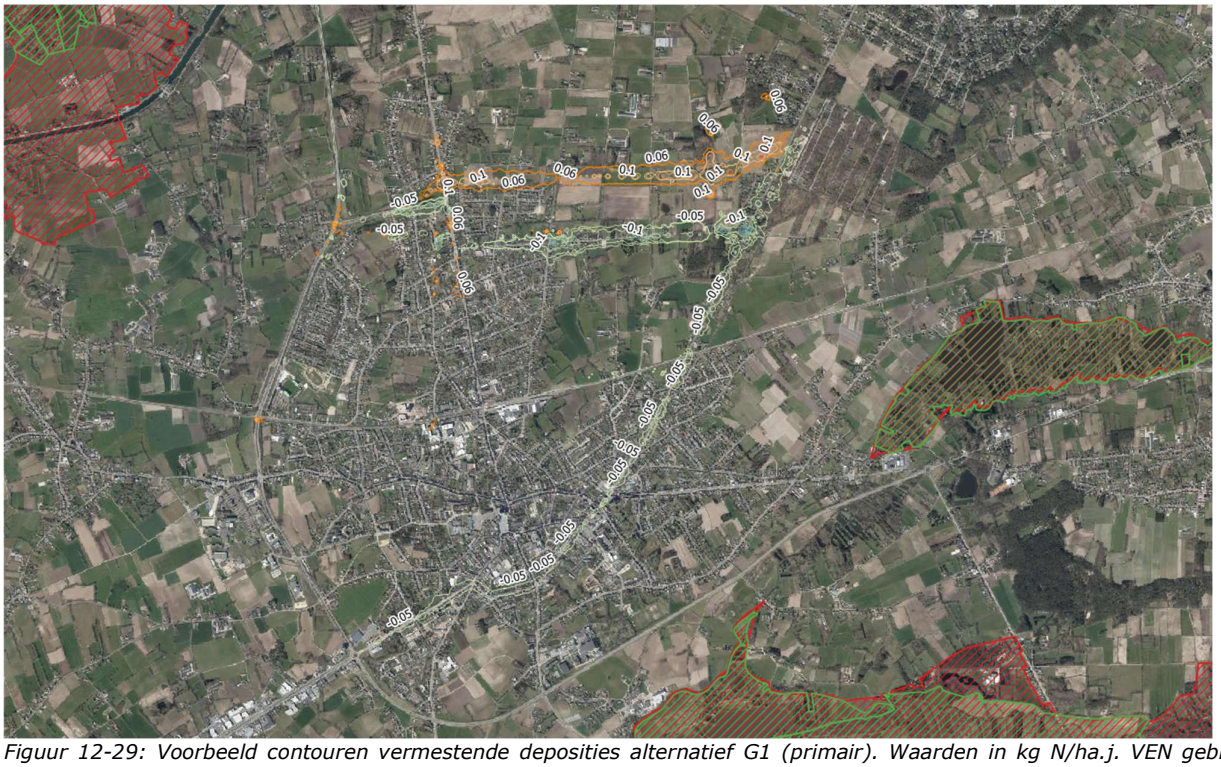
12.4.5. VERZURING EN VERMESTING

Op basis van de IMPACT modellering (zie discipline Lucht) werden voor de verschillende alternatieven de vermestende en verzurende deposities berekend in het studiegebied. Op basis van de modelresultaten werden verschilcontouren berekend: locaties waar ten gevolge van het project minder verkeersbewegingen gaan passeren zullen door verminderde uitstoot van NOx minder deposities ondergaan in de onmiddellijke buurt van de weg. Op locaties waar meer verkeersbewegingen verwacht worden gaan deposities toenemen.

Vermesting

Voor de verschillende alternatieven zijn depositiekaarten inzake vermestende depositie beschikbaar in bijlage 21.4. Deze kaarten geven depositiecontouren weer in kg N/ha.j. Op de kaarten worden zowel positieve waarden als negatieve waarden weergegeven. De positieve waarden geven locaties weer waar een bijkomende vermestende depositie is ten opzichte van de achtergronddepositie (VLOPS), ten gevolge van toename van verkeer. De negatieve waarden geven locaties weer waar een afname van vermestende deposities te verwachten is, door een afname van verkeer in de omgeving.

Ter illustratie wordt hieronder een kaart weergegeven voor de primaire variant van het alternatief G1. Oranje tot rode contouren geven zones weer waar toenames in vermestende deposities verwacht worden. Groene tot blauwe contouren zijn zones waar afnames optreden.



Figuur 12-29: Voorbeeld contouren vermestende deposities alternatief G1 (primair). Waarden in kg N/ha.j. VEN gebieden: groen gearceerd, Habitatrichtlijngebied: rood gearceerd.

Op de onderstaande figuur wordt de ecotoopkwetsbaarheidskaart voor eutrofiëring in het uitgebreide studiegebied weergegeven, in combinatie met de contouren vermesting voor de primaire variant van het alternatief G1. De overige figuren zijn opgenomen in bijlage 21.4.

Figuur 12-30: Ecotoopkwetsbaarheid kaart voor eutrofiëring voor het studiegebied rond Geel (INBO) voor alternatief G1 (primair)

Op de onderstaande tabel worden de effecten van de verschillende alternatieven samengevat. Deze effectbespreking houdt rekening met het feit of er toenames of afnames verwacht worden ter hoogte van vegetaties in het uitgebreide studiegebied en de kwetsbaarheid voor vermesting.

Tabel 12-8 Samenvatting effecten vermestende deposities voor de verschillende alternatieven

Alternatief	Variant	Nota
G1	Primair	Eikenbos (qb, 9190), buiten VEN/SBZ-H, wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
G2	Primair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
G3	Secundair	Geen beïnvloeding van kwetsbare ecotopen
G5	Secundair	Kleine oppervlakte van kwetsbare ecotopen (o.a. ppmb, k(hf), hp+) buiten VEN/SBZ-H).
G9	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.

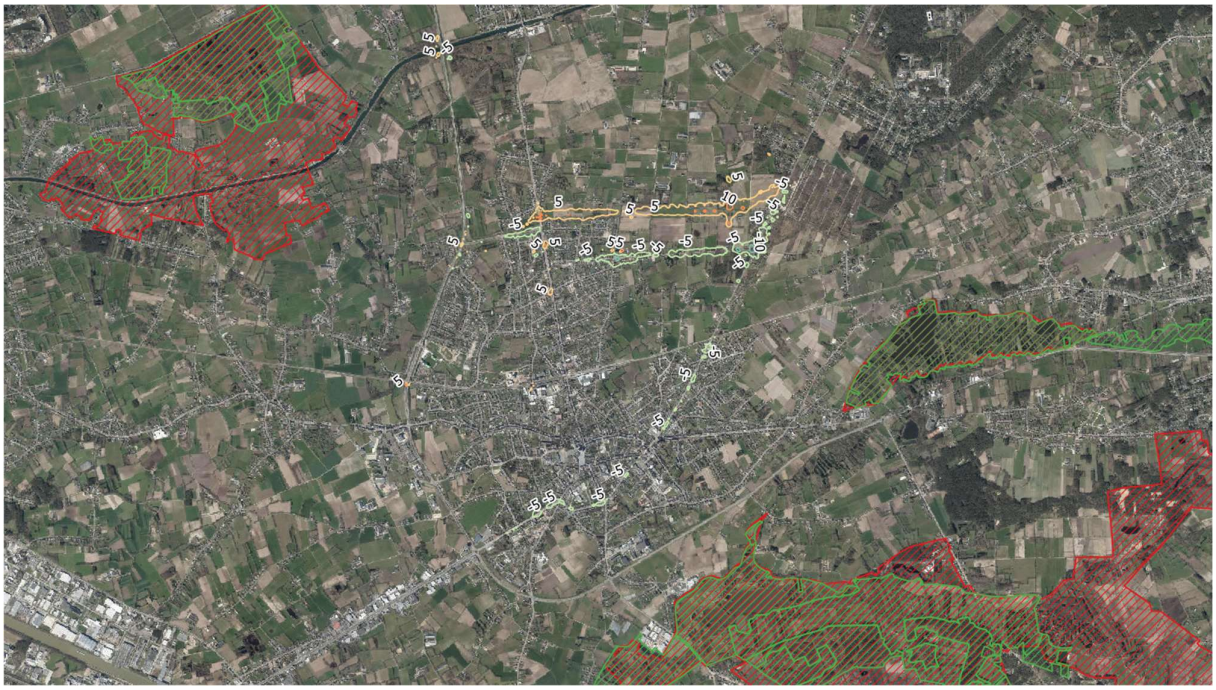
Allereerst zijn de zones waar toenames of afnames van vermestende deposities verwacht worden beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de tracés voor de alternatieven. Vermestende deposities ten gevolge van het plan reiken niet tot in natuurgebieden (SBZ-H, VEN).

Over het algemeen is de oppervlakte van de vegetaties die worden beïnvloed beperkt. Deze vegetaties zijn gelegen buiten habitatrichtlijngebied.

Verzuring

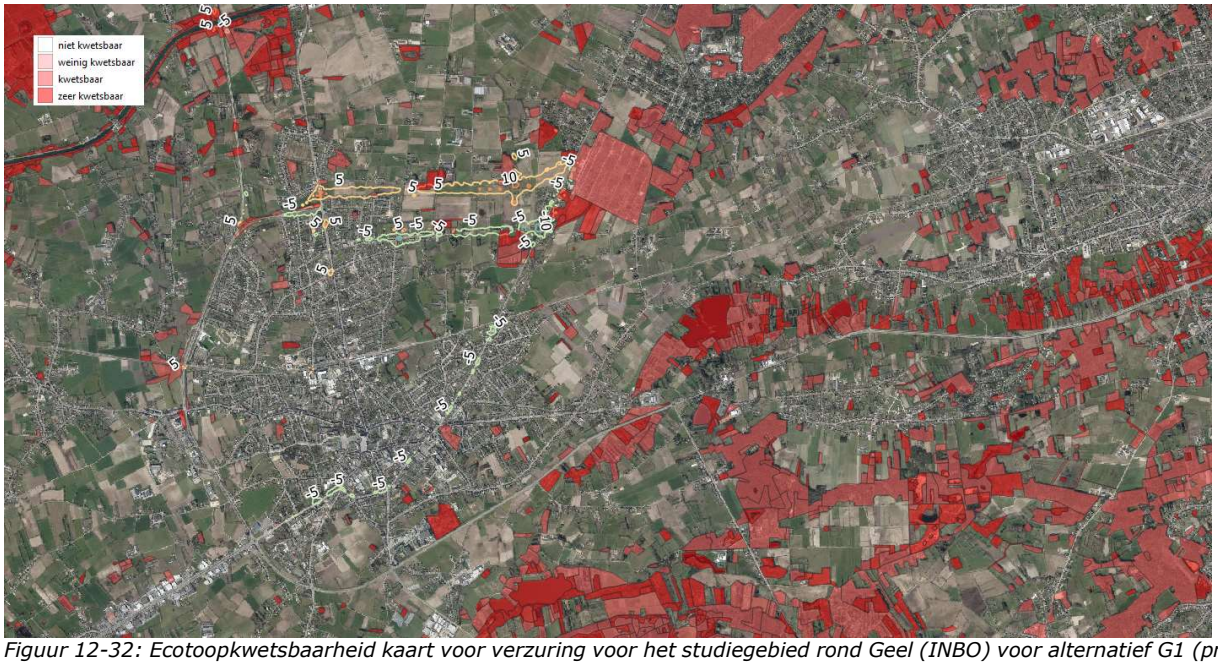
Voor de verschillende alternatieven zijn depositiekaarten inzake verzurende depositie beschikbaar in bijlage 21.4. Deze kaarten geven depositiecontouren weer in Zeq/ha.j. Op de kaarten worden zowel positieve waarden als negatieve waarden weergegeven. De positieve waarden geven locaties weer waar een bijkomende verzurende depositie ontstaat ten opzichte van de achtergronddepositie (VLOPS), ten gevolge van toename van verkeer. De negatieve waarden geven locaties weer waar een afname van verzurende deposities te verwachten is, door een afname van verkeer in de omgeving.

Ter illustratie wordt hieronder een kaart weergegeven voor de primaire variant van alternatief G1. Oranje tot rode contouren geven zones weer waar toenames in verzurende deposities verwacht worden. Groene tot blauwe contouren zijn zones waar afnames optreden.



Figuur 12-31: Voorbeeld contouren verzurende deposities voor alternatief G1 (primair). Waarden in ZEq/ha.j. VEN gebieden: groen gearceerd, Habitatrichtlijngebied: rood gearceerd.

Op de onderstaande figuur wordt de ecotoopkwetsbaarheidskaart vermesting voor het uitgebreide studiegebied weergegeven, in combinatie met de contouren vermesting voor alternatief G1 (primair). De overige figuren zijn opgenomen in bijlage 21.4.



Figuur 12-32: Ecotoopkwetsbaarheid kaart voor verzuring voor het studiegebied rond Geel (INBO) voor alternatief G1 (primair)

Op de onderstaande tabel worden de effecten van de verschillende alternatieven samengevat. Deze effectbespreking houdt rekening met het feit of er toenames of afnames verwacht worden ter hoogte van vegetaties in het uitgebreide studiegebied en de kwetsbaarheid voor verzuring.

Tabel 12-9 Samenvatting effecten verzurende deposities voor de verschillende alternatieven

Alternatief	Variant	Nota
G1	Primair	Eikenbos (qb, 9190), buiten VEN/SBZ-H, wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
G2	Primair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.
G3	Secundair	Geen beïnvloeding van kwetsbare ecotopen
G5	Secundair	Kleine oppervlakte van kwetsbare ecotopen (o.a. ppmb, k(hf), hp+) buiten VEN/SBZ-H).
G9	Secundair	Eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H wordt beïnvloed over kleine oppervlakte.

Allereerst zijn de zones waar toenames of afnames van verzurende deposities verwacht worden beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de tracés voor de alternatieven. Vermestende deposities ter hoogte van natuurgebieden (SBZ-H, VEN) zijn verwaarloosbaar klein.

Over het algemeen is de oppervlakte van de vegetaties die worden beïnvloed beperkt. Deze vegetaties zijn gelegen buiten habitatrichtlijngebied.

Stikstofdecreet

Op woensdag 24 januari 2024 keurde het Vlaams Parlement het voorstel van decreet over de programmatische aanpak stikstof (het 'Stikstofdecreet') goed. Het Stikstofdecreet bepaalt dat bij een verkeersgenererend project, de stikstofdepositie ten gevolge van de vervoersbewegingen van het project beoordeeld moeten worden. Om te toetsen aan het Stikstofdecreet, wordt beroep gedaan op de recente VITO studie 'Voertuigemissies en de minimis-normen: een analytische benadering voor wegverkeer' (VITO-rapport 2024/EI/R/3195).

Aan de hand van de drie tabellen in de studie wordt er nagegaan of de maximale emissies of jaarlijkse verkeersbewegingen per kritische depositiewaarde (KDW) (in kg N/ha/jaar) en afstand (in meter) tot een nabijgelegen waardevolle vegetatie de minimisdrempel van 1% niet overschrijden. De kortstbijzijnde Natura 2000 habitattypes en biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie worden hierbij bekeken. Voor vegetaties die niet habitatwaardig zijn (BWK-eenheden) wordt er een inschatting gemaakt van de KDW op basis van gelijkaardige Natura 2000 habitattypes. Deze inschatting zorgt voor een overschatting van de KDW aangezien het vegetaties zijn die in realiteit een lagere ecologische waarde hebben dan een Natura 2000 habitattype.

De onderstaande analyse wordt uitgevoerd voor de vegetaties die het kwetsbaarste zijn en nabij de verschillende alternatieven liggen, deze analyse reikt niet tot de VEN en SBZ-gebieden. Daarvoor wordt verwezen naar de Verscherpte Natuurtoets en Passende beoordeling in hoofdstuk 20.

In de onderstaande tabel worden de volgende gegevens getoond per alternatief:

- de afstand tot nabije kwetsbare vegetaties en de Kritische Depositiewaarde (KDW). Deze informatie werd afgeleid en gemeten op basis van de KDW-kaarten en de ligging van de alternatieven.
- het overeenkomstig aantal voertuigen waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-minimisdrempel zoals beschreven in Tabellen 3 en 4 van het VITO-rapport (2024/EI/R/3195).
- de berekende jaarintensiteiten van personenwagens en vrachtwagens van de verschillende alternatieven binnen het plan. Deze werden bepaald door de deskundige Mobiliteit, in bijlage 21.4.5 wordt getoond hoe ieder alternatief ruimtelijk werd opgesplitst in segmenten.

Tabel 12-10: Overzicht van waardevolle vegetaties in het projectgebied t.o.v. KDW

	Nabijgelegen vegetatie	KDW (kg N/ha.j)	Afstand (m)	PW volgens plan	PW toegelaten cfr. 1% drempel	VW volgens plan	VW toegelaten cfr. 1% drempel
G1/G2 primair	9190, gh	15	6 - 30	1.600.594	267.000	57.519	36.000-76.000
	Hp*+hu°	20	0		225.000		30.000
	Hp*+kh	20	0		225.000		30.000
	Aer°, aer°+kb	30	0		352.000		30.000
	N+gml	20	50		1.015.000		138.000
	N	20	78 - 130		1.255.000-1.593.000		170.000-297.000
	9190	15	0		169.000		23.000
	9190	15	323		2.947.000		400.000
	2310, 2330_bu	10 - 15	152		1.085.000-1.636.000		147.000-222.000
	Hp*	20	0		225.000		30.000
	Pa	15	180		2.073.000		281.000
	Ppmb+pa	15	30		564.000		76.000
	khwq	20	0		225.000		30.000
	Hp*+kbq	20	2		352.000		47.000
	Ha°	20	58		1.255.000		138.000
	Ha+kh°	20	71		1.255.000		170.000
	N+alng	20	7		451.000		47.000
	N+gmn+gml	20	0		225.000		30.000
	Pa+ppmb	15	0		169.000		23.000
	Qb	20	310		3.934.000		535.000
G1/G2 secundair (segment 1)	Hp*+hu°	20	0	2.031.507	225.000	44.921	30.000
	Hp*+kh	20	0		225.000		30.000
	Aer°, aer°+kb	30	0		352.000		47.000
	N+gml	20	50		1.015.000		138.000
	N	20	78 - 130		1.255.000-1.593.000		216.000-297.000
	9190, gh	15	6 - 30	1.727.662	267.000	85.493	36.000-76.000

	Nabijgelegen vegetatie	KDW (kg N/ha.j)	Afstand (m)	PW volgens plan	PW toegelaten cfr. 1% drempel	VW volgens plan	VW toegelaten cfr. 1% drempel
G1/G2 secundair (segment 2)	9190	15	0		169.000		23.000
	9190	15	323		2.947.000		400.000
	2310, 2330_bu	10 - 15	152		1.085.000-1.636.000		147.000-222.000
	Hp*	20	0		225.000		30.000
	Pa	15	180		2.073.000		281.000
	Ppmb+pa	15	30		564.000		76.000
	khwq	20	0		225.000		30.000
	Hp*+kbq	20	2		352.000		30.000
	Ha°	20	58		1.255.000		138.000
	Ha+kh°	20	71		1.255.000		170.000
	N+alng	20	7		451.000		61.000
	N+gmn+gml	20	0		225.000		30.000
	Pa+ppmb	15	0		169.000		23.000
	qb	20	310		3.934.000		535.000
G3 (segment 1)	/			1.357.169		38.789	
G3 (segment 2)	Rbbsf, rbbmr, p1E0_vm	26	260	2.014.687	5.119.000	24.920	696.000
G5 (segment 1)	9190, gh	15	570	362.995	4.781.000	17.585	650.000
	$91^{E}0$_vm	26	600 - 766		8.293.000-14.103.000		1.127.000
	Hp*	20	0		225.000		30.000
	N+gml	20	0		225.000		30.000
	Hp*	20	161		2.186.000		297.000
G5 (segment 2)	9190, gh	15	225	948.094	2.073.000	68.247	281.000
	9190	15	0		169.000		23.000
	9190	15	200		2.073.000		281.000
	n	20	207		2.778.000		377.000
	Ppmb+pa	15	0		169.000		23.000

	Nabijgelegen vegetatie	KDW (kg N/ha.j)	Afstand (m)	PW volgens plan	PW toegelaten cfr. 1% drempel	VW volgens plan	VW toegelaten cfr. 1% drempel
	khwq	20	140		2.186.000		297.000
	Ha°	20	165		2.186.000		297.000
	Ha+kh°	20	84		1.255.000		170.000
	N+alng	20	7		352.000		47.000
	Hp*+k(hf)	20	0		225.000		30.000
	Hc°+hpr*+kha*	15	0		169.000		23.000
G9 (segment 1)	Hp*+hu°	20	0	1.567.929	225.000	29.943	30.000
	Hp*+kh	20	0		225.000		30.000
	Aer°, aer°+kb	30	0		225.000		47.000
	N+gml	20	50		1.015.000		138.000
G9 (segment 2)	9190, gh	15	42	1.084.680	761000	85.052	103.000
	Hp*	20	0		225.000		30.000
	Pa	15	180		2.073.000		281.000
	n	20	154		2.186.000		297.000
	N+gmn+gml	20	130		2.186.000		297.000
	Pa+ppmb	15	60		761.000		126.000
	qb	20	20		606.000		82.000
	pa	15	30		761.000		76.000
G9 (segment 3)	/			1.238.854		88.988	
G9 (segment 4)	Rbbsf, rbbmr, p1E0_vm	26	260	1.908.917	5.119.000	56.530	696.000

PW: personenwagens
VW: vrachtwagens

Tabel 12-11: Vertaling van BWK-eenheden naar Natura 2000 habitattypes en bijhorende KDW

BWK-label	Natura 2000 habitat	KDW (kg N/ha.j)
Hp*+hu°	6510_hu	20
Hp*, Ha°, Ha+kh°	6510	20
Aer°, aer°+kb	3150	30
N+gml, n, Qb, khwq, N+alng, N+gmn+gml	9120_qb, gh	20
Ppmb+pa, pa	9190	15
Hc°+hpr*+kha*	6410	15

De alternatieven zijn gelegen in een gebied dat hoofdzakelijk woonzones, landbouw en (soortenarme) graslanden bevat. Het effect van deposities die terechtkomen in deze biologisch minder waardevolle zones is verwaarloosbaar. Dit neemt niet weg dat er verspreid en over een kleine oppervlakte, enkele biologisch waardevolle vegetaties zijn waarvoor de deposities door de alternatieven een negatief effect zullen hebben. Dit blijkt uit de bovenstaande analyse.

In het oranje wordt aangegeven waar het aantal personenwagens en vrachtwagens wordt overschreden door het verkeer dat gebruik zal maken van de verschillende alternatieven om onder de 1% drempel te blijven, en dit ter hoogte van de kwetsbare vegetaties in de nabijheid van de alternatieven. Voor deze vegetaties werden geen doelen gesteld (IHD's) aangezien ze buiten SBZ gelegen zijn waardoor de 1% drempel enkel als indicatie dient.

De resultaten uit de IMPACT modellering (zie eerder beschreven) worden in deze bijkomende analyse bevestigd. De zones waar toenames van deposities verwacht worden zijn beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de tracés voor de alternatieven. Deposities ter hoogte van natuurgebieden (SBZ-H, VEN) zijn verwaarloosbaar klein (zie Verscherpte natuurtoets en Passende beoordeling).

Gezien de kleine oppervlakte aan waardevolle vegetaties die blootgesteld wordt aan verhoogde deposities is het effect beperkt negatief. Enkel voor alternatief G3 is er een verwaarloosbaar effect op de nabijgelegen vegetaties.

12.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

De effecten van het ruimtebeslag kunnen gemilderd worden indien enkele aanpassingen aan de intekening van de alternatieven gebeuren. Op die manier kunnen waardevolle vegetaties gespaard blijven:

- Alternatief G1 snijdt een uiteinde aan van een houtwal gedomineerd door Zomereik. Indien het tracé ongeveer 7m naar het zuiden verschuift kan deze houtwal volledig gevrijwaard blijven.
- Alternatief G1 en G5 vervoegen de Retieseweg op het einde van hun traject. Hierbij wordt aan de westelijke zijde van de Retieseweg net een biologisch zeer waardevol eiken-berkenbos aangesneden. Mogelijk kan een kleine aanpassing deze aansijding volledig vermijden of minderen.
- Het dotterbloemgrasland ter hoogte van alternatief G5 werd inmiddels verbost en wordt versneden door dit alternatief. Indien het tracé 10m opgeschuift naar het westen kan dit bos gevrijwaard blijven.

Als milderende maatregel naar aanleiding van de bemaling tijdens de aanlegfase van de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 wordt aangeraden om het opgepompte water opnieuw te laten infiltreren en zo de grondwatertafel te voeden.

Om de effecten op de verdrogingsgevoelige vegetatie langsheen alternatieven G1 en G5 te milderen dienen de langsgrachten ter hoogte van deze zones zodanig te worden aangelegd dat ze geen drainerende werking hebben zodat het waterpeil er voldoende hoog wordt gehouden.

Om de effecten van barrièrewerking en versnippering te milderen wordt voorgesteld ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden door de alternatieven, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.

Een tweede milderende maatregel is de ontwikkeling van een bermbeheerplan voor het gekozen alternatief waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat.

Een derde maatregel is het voorzien van ecoduikers daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.

Indien alternatief G3 of G9 uitgevoerd zal worden, dient er bekeken te worden of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven en blijft deze route functioneel als corridor voor kleine zoogdieren etc.

Om lichthinder door verlichting langs de weg te vermijden, wordt aanbevolen om de weg niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.

Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

Bijkomend werd in bijlage 21.4.4 in een screening onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert. In deze bijlage worden een aantal maatregelen voorgesteld die negatieve effecten op soorten verder kunnen vermijden die hieronder worden samengevat:

- Kapwerken moeten gebeuren buiten het broedseizoen (na de periode 15 maart – 15 juli) om broedsels van vogels niet te beschadigen of te verstoren. Een andere optie is om de kapwerken aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
    - Bovenstaande maatregel wordt uitgebreid naar werken ter hoogte van vochtige graslanden i.k.v. weidevogels.
- Verstoring ter hoogte van akkers die fungeren als broedplek voor Kievit wordt vermeden vanaf half maart tot het einde van het broedseizoen. Een andere optie is om verstorende werken en ruimte-inname aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
- Binnen het plangebied moeten de bomenrijen die overblijven of niet worden ingenomen, versterkt en verdicht worden, of verlengd waar mogelijk i.f.v. meerdere diersoorten zo ook voor Zomertortel.
- In functie van Buizerd: om schade aan broedsels te voorkomen wordt aanbevolen om bij de start van vegetatieverwijdering (voor aanvang broedseizoen) onmiddellijk potentiële broedlocatie van buizerd te rooien zodat geen broedgeval meer kan optreden. De soort kan een andere nestplaats vinden in de omgeving, bijvoorbeeld Engels Kamp.
- Op projectniveau moet gericht onderzocht worden of er winter- of zomerverblijfplaatsen worden ingenomen voor vleermuizen. Dit kan d.m.v. terreinbezoeken en inspectie van potentiële verblijven (bv. boomholtes). Vleermuiskolonies kunnen mobiel zijn waardoor onderzoek op planniveau daardoor niet relevant is.
    - Bijkomende milderende maatregelen moeten getroffen worden indien er aanwezigheid is van vleermuizen (bv. plaatsen van exclusies, onderzoek naar voldoende alternatieve verblijven, oververweging plaatsen van nestkasten).
- Op projectniveau moet onderzocht worden wat de geschiktheid is van de poelen voor amfibieën die eventueel worden ingenomen (chemische samenstelling, zonbeschenen of niet). Wanneer blijkt dat de poelen geschikt zijn, kan onderzocht worden of binnen de plancontour met de wegverharding geschoven kan worden om de poelen te vrijwaren.
    - Bij onvermijdelijke inname geldt als milderende maatregel voor alle amfibieën dat de bestaande natte biotopen in het plangebied gedempt moeten worden in de winter, voor einde februari, dus vooraleer de amfibieën natte biotopen bereiken om er zich voor te planten. Bij demping van de natte biotopen moet er voorafgaand een controle worden

uitgevoerd op de aanwezigheid van amfibieën, gezien sommigen onder water overwinteren.
    - Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.
- In functie van Rode Bosmier (of andere beschermde miersoorten): op projectniveau moet de directe omgeving van de nieuwe weg gecontroleerd worden op aanwezigheid van nesten. Mits het tijdig detecteren van nestlocaties kan translocatie georganiseerd worden om de soort te beschermen.

12.6. ***Conclusie***

De aanleg van de nieuwe weg zal een effect hebben op de aanwezige biodiversiteit.

De meeste ruimte, en bovendien ook de meest waardevolle natuur, zal ingenomen worden door alternatief G9. Maar bij alle alternatieven is er een aanzienlijke inname van biologisch waardevolle vegetaties en dit wordt negatief beoordeeld.

Een nieuwe weg brengt effecten van verdroging met zich mee. Zowel de effecten van de bemaling tijdens de aanlegfase als de permanente verandering van waterhuishouding ter hoogte van de weg hebben een invloed. Deze verschilt van beperkt negatief tot negatief.

Het risico op versnippering en barrièrewerking door de nieuwe weg is reeël. Het plangebied wordt vooral gekenmerkt door akkers en graslanden die afgebakend worden door bomenrijen. De alternatieven doorkruisen veel van deze bomenrijen en veroorzaken o.a. daardoor een nieuwe barrière voor dieren. Voor alle alternatieven wordt dit effect als negatief beoordeeld.

Het verkeer op de nieuwe weg brengt geluid- en luchtemissies met zich mee. Een afname van verkeer op andere wegen zorgt voor een daling van geluid- en luchtemissies. Rustverstoring ter hoogte van nabijgelegen natuurgebieden wordt verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld. Bij de alternatieven G3 en G9 treden er ook beperkt positief effecten op.

Naast geluidsverstoring zal er tevens verstoring door licht en beweging optreden. Daar waar de nieuwe weg door nog onbebouwd gebied gaat, is verlichting momenteel beperkt. Het verlichten van de nieuwe weg kan daardoor negatieve (G1, G2, G3 en G9) tot aanzienlijk negatieve (G5) effecten veroorzaken, vooral ten aanzien van vogels en vleermuizen. De visuele impact van bewegende voertuigen zal in de open omgeving ver reiken. Dit wordt als negatief beoordeeld. Mits het toepassen van de voorgestelde maatregelen kan het effect van licht- en bewegingshinder bij alle alternatieven als beperkt negatief beoordeeld worden.

Over het algemeen is de oppervlakte van de vegetaties die beïnvloed worden door verzuring en vermesting beperkt. Globaal genomen wordt de impact van verzurende deposities beoordeeld als beperkt negatief. Enkel voor alternatief G3 is er een verwaarloosbaar effect op de nabijgelegen vegetaties.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline biodiversiteit.

Tabel 12-12: Conclusies discipline biodiversiteit voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	Direct ecotoop/ biotoopverlies	Impact op vegetatie	Barrière-werking/ versnippering	Rustverstoring	Verzuring en vermesting
G1	-2	primair: -2 (-1 mits MM) secundair: -2 (-1 mits MM)	-2	Geluidsverstoring: primair: 0 secundair: 0 Lichthinder: -2 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	- 1
G2	-2	primair: -2 (-1 mits MM) secundair: -1	-2	Geluidsverstoring: primair: 0 secundair: 0 Lichthinder: -2 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	- 1
G3	-2	-1	-2	Geluidsverstoring: 0 tot +1 Lichthinder: -2 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	0
G5	-2	-2 (-1 mits MM)	-2	Geluidsverstoring: 0 Lichthinder: -3 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	- 1
G9	-2	-1	-2	Geluidsverstoring: -1 tot +1 Lichthinder: -2 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	- 1

12.7. ***Leemten in de kennis***

Er zijn geen leemten in kennis wat betreft de discipline Biodiversiteit voor dit plan.

13. Discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie

Kaart 13-1: Traditionele landschappen
Kaart 13-2: Beschermd onroerend erfgoed
Kaart 13-3: Vastgestelde inventarissen
Kaart 13-4: Wetenschappelijke inventarissen
Kaart 13-5: Relictzones

13.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie omvat het plangebied van de verschillende tracéalternatieven en de directe omgeving.

De gebieden waar landschappelijke structuren, -elementen en -componenten gewijzigd worden, maken deel uit van het studiegebied, evenals de gebieden waar er invloed is op de landschappelijke en/of archeologische erfgoedwaarde.

13.2. *Methodiek*

13.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Bij de bespreking van de referentiesituatie voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie wordt een beschrijving gegeven van:

- Landschapstypologie en cultuurhistorische context: De aanwezige landschapswaarden voorkomend in het studiegebied, zullen besproken worden op basis van de traditionele landschappen in Vlaanderen, historiek, luchtfoto's en ontwikkeling van het landschap (o.b.v. historische kaarten);
- Beschermd onroerend erfgoed: Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de databanken beschikbaar via Geoportaal Onroerend Erfgoed;
- Vastgestelde en wetenschappelijke inventarissen: Hiervoor wordt eveneens gebruik gemaakt van de databanken beschikbaar via Geoportaal Onroerend Erfgoed;
- Bodemkundig en archeologisch erfgoed: Hiervoor wordt eveneens gebruik gemaakt van de databanken beschikbaar via Geoportaal Onroerend Erfgoed waaronder de Centrale Archeologische Inventaris;
- Perceptieve kenmerken: Deze beschrijving wordt gebaseerd op luchtfoto's en een terreinbezoek.

13.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 13-1.

Zoals blijkt uit de tabel zal, naast het beschermde erfgoed, ook aandacht worden besteed aan de impact op vastgesteld erfgoed, opgenomen in de inventarissen. De administratieve overheid is immers gebonden aan de zorgplicht, wat inhoudt dat ze in iedere beslissing over een eigen werk met directe impact op geïnventariseerd erfgoed moet aangeven welke geïnventariseerde onroerende goederen er directe impact ondervinden en desgevallend met welke maatregelen uitvoering is gegeven aan de zorgplicht[32].

32 Dit stemt overeen met art. 4.1.9 van het Onroerenderfgoeddecreet en art. 4.2.1 van het Onroerenderfgoedbesluit.

Tabel 13-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie

Fase	Effect	Beoordeling
Aanlegfase	Impact op erfgoed (beschermd en vastgesteld in inventaris)	permanent ruimtebeslag zal kwantitatief bepaald worden d.m.v. GIS-analyse, de wijziging van effectieve erfgoedwaarde en context- en ensemblewaarde van aanwezige erfgoed gebeurt kwalitatief
Exploitatiefase	Impact op landschappelijke structuur en perceptie	kwalitatieve beoordeling van impact op samenhang van waardevolle landschappelijke structuren en relaties en van de impact op de visuele kenmerken

Het significantiekader voor de effecten onder de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie wordt weergegeven in Tabel 13-2.

Tabel 13-2: Significantiekader discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie

Significantieniveau	Omschrijving
Impact op erfgoed (beschermd en vastgesteld in inventaris)	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Aantasting van en ernstige verstoring binnen een relatief grote oppervlakte van gebieden met een hoge potentie aan waardevol archeologisch materiaal of met waardevol landschappelijk erfgoed
Negatief effect (-2)	Aantasting binnen een relatief beperkte oppervlakte van gebieden met een hoge potentie aan waardevol archeologisch materiaal of met waardevol landschappelijk erfgoed
Beperkt negatief effect (-1)	Aantasting binnen gebieden met een lage potentie aan waardevol archeologisch materiaal of binnen gebieden met minder waardevol landschappelijk erfgoed
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen aantasting van bodemkundig en archeologisch erfgoed en waardevol landschappelijk erfgoed
Impact op landschappelijke structuur en perceptie	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Wanneer de perceptieve kenmerken globaal worden aangetast en de beleving van het gebied zodanig verandert dat er geen herkenning van de uitgangssituatie meer is
Negatief effect (-2)	Wanneer negatieve beelddragers worden toegevoegd of positieve beelddragers worden verwijderd, wat de lokale landschapsbeleving verminderd binnen en rondom de te onderscheiden plangebieden
Beperkt negatief effect (-1)	Wanneer de perceptieve kenmerken beperkt worden aangetast
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen wezenlijke verandering van het landschapsbeeld en landschapsbeleving
Beperkt positief effect (+1)	Wanneer de perceptieve kenmerken beperkt worden verbeterd
Positief effect (+2)	Wanneer positieve beelddragers worden toegevoegd of negatieve beelddragers worden verwijderd, wat de lokale landschapsbeleving verbeterd binnen en rondom de te onderscheiden plangebieden
Aanzienlijk positief effect (+3)	Wanneer een belangrijke meerwaarde wordt gecreëerd voor perceptieve kenmerken, (zichten op) waardevolle positieve beelddragers worden toegevoegd of negatieve beelddragers worden verwijderd wat zorgt voor een globale en sterke verbetering van de landschapsbeleving

13.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

13.3.1. LANDSCHAPSTYPOLOGIE EN CULTUURHISTORISCHE CONTEXT

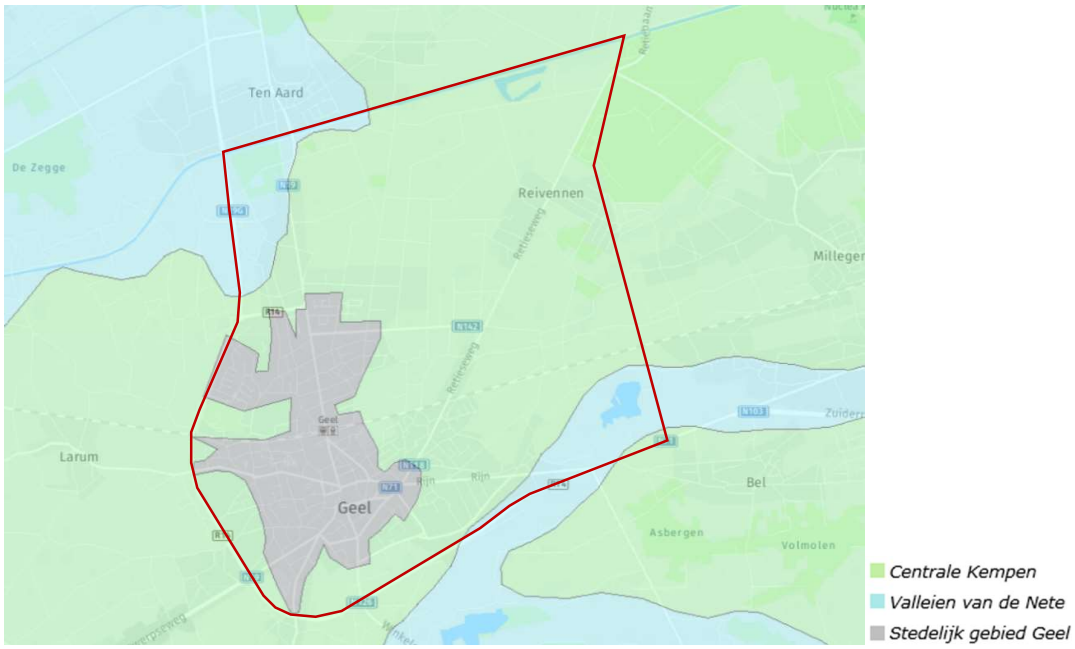
Op de ferrariskaart (1771-1178) bestaat het centrum van Geel uit slechts enkele straten die centraal aansluiten op het plein rond de kerk. In de omgeving zijn enkele gehuchten terug te vinden zoals Elsom, Holvent, Hatscho, Kevermonte en Laer. Deze bevinden zich een open agrarisch gebied met overwegend akkers. Weilanden komen voornamelijk voor in het zuidoosten van het studiegebied, in de vallei van de Molse Nete. Rondom de percelen en langs de wegen komen hagen of bomenrijen voor. Andere vegetatiestructuren die zichten begrenzen zoals bossen komen binnen het studiegebied bijna niet voor. Opvallend voor het noordelijk deel van het studiegebied is de afwezigheid van bebouwing en agrarische activiteiten. Het noordelijk deel bestaat bijna uitsluitend uit droge heide met lokaal enkele natte zones, vijvers en loof- of dennenbossen.

Figuur 13-1: Ferrariskaart

Intussen is de bebouwing rond Geel sterk uitgebreid. Maar er valt een duidelijke begrenzing op tot aan de westelijke ring, de Heistraat en de spoorlijn. De niet bebouwde percelen zijn nog steeds voornamelijk in landbouwgebruik waardoor het landschap er een open karakter heeft. Het landbouwlandschap ten noordoosten van Geel, tussen de spoorweg en het kanaal Herentals – Bocholt met oud ontsluitingspatroon en vele kleine landschapselementen heeft een specifieke waarde. Perceelsrandbegroeiing komt nog voor maar is in de meeste gevallen onderbroken. Bossen komen bijna niet voor, met uitzondering van de bossen op het voormalige militair domein. De noordelijke grens van het studiegebied wordt gevormd door het kanaal Bocholt – Herentals. In het zuiden en het westen vormen de R14 en de N19g de grens.

Figuur 13-2: Orthofoto

Binnen het studiegebied treffen we drie traditionele landschapsvormen aan. Het landschap wordt grotendeels bepaald door de landschappelijke subeenheid 'Land van Geel-Mol' als onderdeel van het traditionele landschap 'Centrale Kempen' (320000). Kenmerkend voor dit landschap is bosrijk zachtgolvend gebied met een uitgesproken parallelle reliëfstructuur gevormd door de valleien en de langsliggende ruggen. De 'Vallei van de Kleine Nete' en de 'Vallei van de Grote Nete' vormen landschappelijke subeenheden van het traditioneel landschap 'Valleien van de Nete' (921010). Zuidelijk in het studiegebied zijn brede valleien van de Grote Nete (en Molse Nete) kenmerkend, met parallel aan de hoofdloop tal van beken, plassen en vijvers. Meer noordelijk in het studiegebied, rond de Kleine Nete, is de brede vallei met een meer rechthoekig grachtennetwerk kenmerkend.



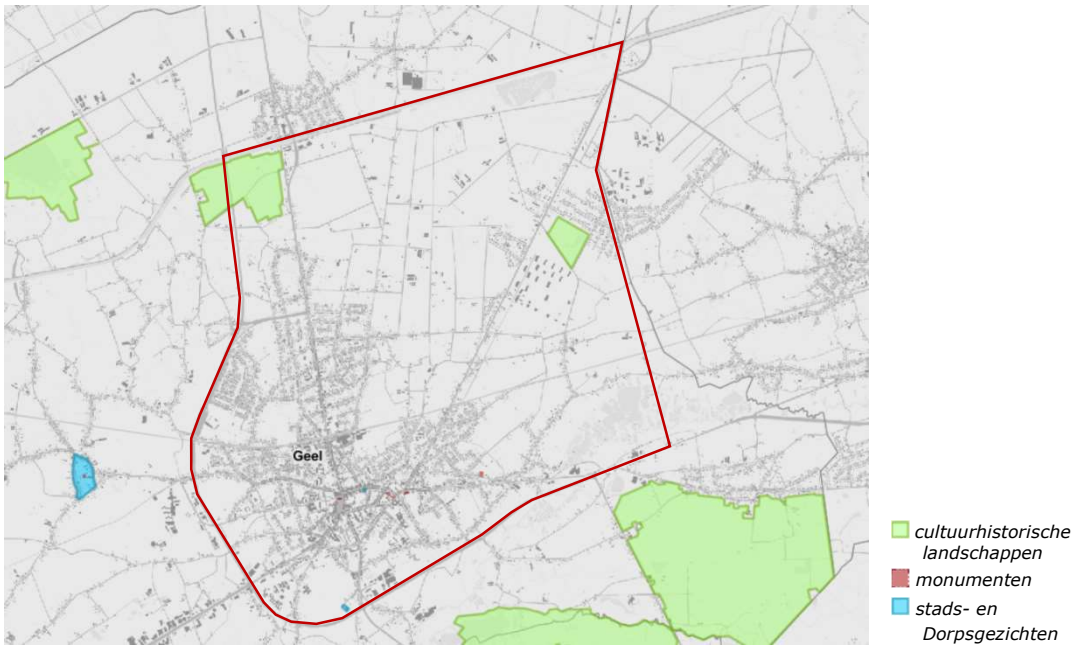
Figuur 13-3: Traditionele landschappen

13.3.2. BESCHERMD ONROEREND ERFGOED

Het studiegebied bevat twee beschermde cultuurhistorische landschappen: 'Gooreind' en 'Reivennen', respectievelijk in het noordwesten en noordoosten van het studiegebied. Het cultuurhistorisch landschap 'Landschap van Bel' ten zuiden van de N71 bevindt zich net buiten het studiegebied.

Binnen de Ring van Geel zien we een reeks van beschermde monumenten alsook twee beschermde stadsgezichten: 'Houtopslagplaats van aannemersbedrijf Leurs met omgeving' en 'Hoeve Brukelhoeve met omgeving'.

Beschermde archeologische sites en overgangszones bij beschermd onroerend erfgoed komen binnen het studiegebied niet voor.



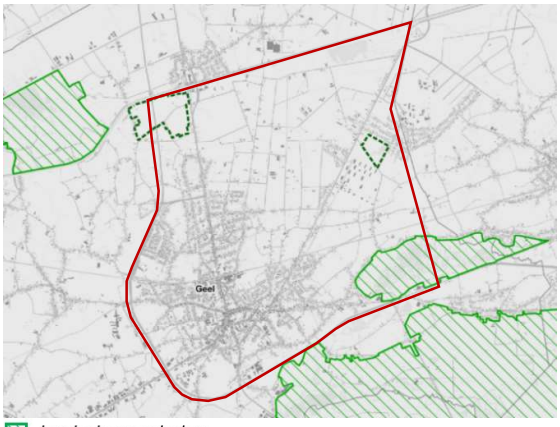
Figuur 13-4: Beschermd onroerend erfgoed

13.3.3. VASTGESTELDE EN WETENSCHAPPELIJKE INVENTARISSEN

Binnen het studiegebied komen geen vastgestelde landschapsatlasrelicten voor. Wel is er landschappelijk erfgoed aanwezig dat voorkomt in de wetenschappelijke inventaris: 'Het Gooreind', in het noorden van het studiegebied, wordt doorsneden door de N19g en wordt gekenmerkt door de afwisseling van parkbos met bossen met Canadapopulieren en een kleinschalig landbouwgebied. Aan de N118, grenzend aan het voormalige militaire kamp, vinden we 'Reivennen', met verschillende habitats van vennen, vochtige heide en droge heide. Verder vinden we ten oosten van Geel nog het gebied 'Selguis / Kievermontbroek', een landschap bestaande uit plassen en vijvers op de noordelijke oever van de Molse Nete, ontstaan door de ontginning van veen en turf.

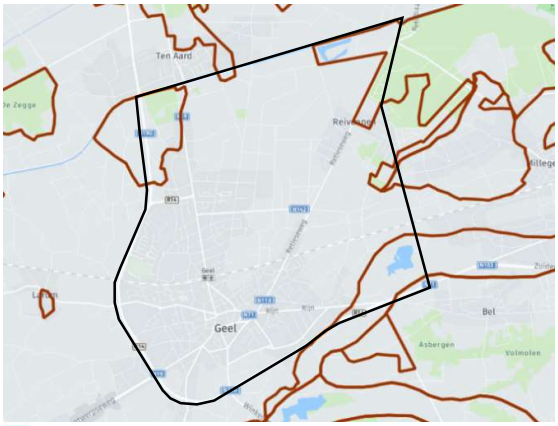
In het noorden van het studiebied treffen we verschillende relictzones aan behorende tot (van west naar oost) 'Vallei van de Kleine Nete', 'Vallei van de Grote Schijn, kasteeldomeinen en bosgebieden' en 'Ontginningsblok Kievitheide, Hooibeekheide, Steenheide en Stoktse Heide'. Ten oosten ligt de 'Vallei van de Molse en Scheppeleikse Nete'.

Binnen het studiegebied liggen er geen erfgoedlandschappen.



landschapsgehelen
landschapselementen

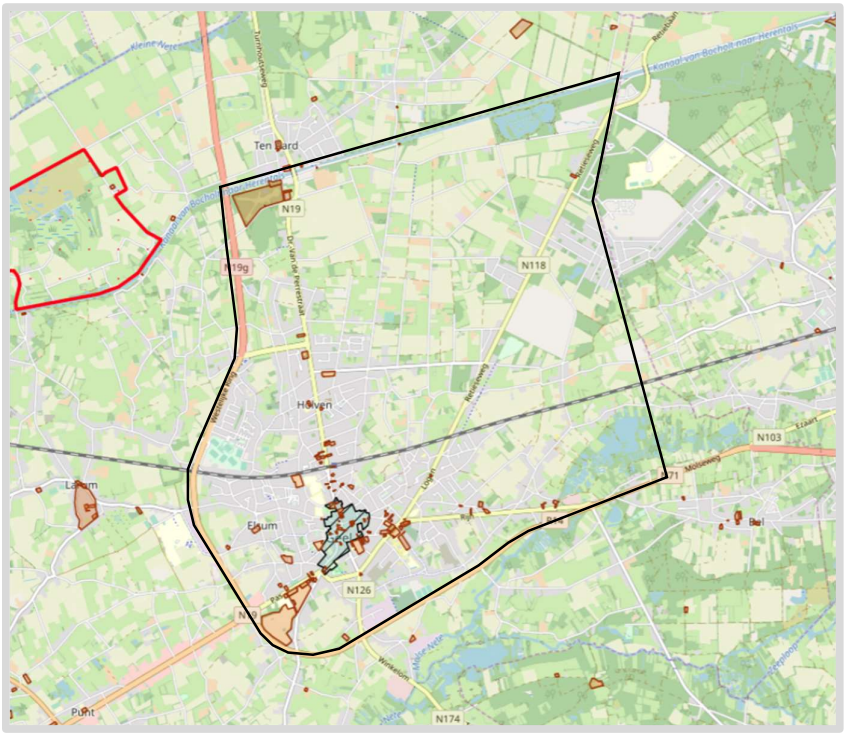
Figuur 13-5: Wetenschappelijke inventaris



landschapsgehelen
landschapselementen

Figuur 13-6: Landschapsatlas – relictzones

Daarnaast bevinden zich binnen het studiegebied 125 eenheden die deel uitmaken van de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed.

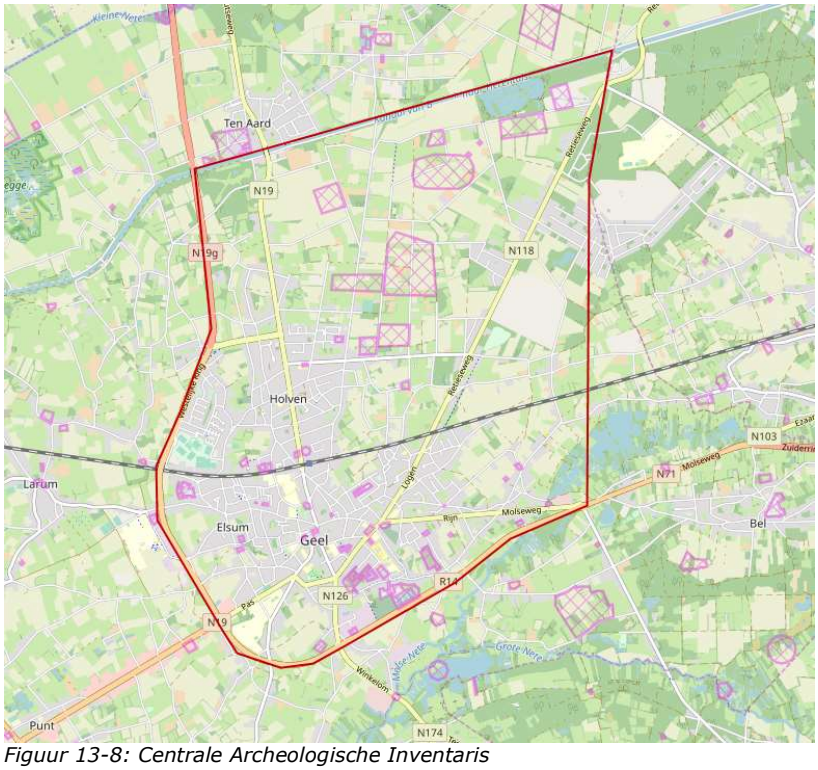


Figuur 13-7: Vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed

13.3.4. BODEMKUNDIG EN ARCHEOLOGISCH ERFGOED

In functie van de beschrijving van het bodemkundig en archeologisch potentieel binnen het studiegebied is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd. De CAI is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen.

De CAI meldt archeologische vindplaatsen in het centrum van Geel maar ook in het landbouwgebied ten noorden van Geel.



Figuur 13-8: Centrale Archeologische Inventaris

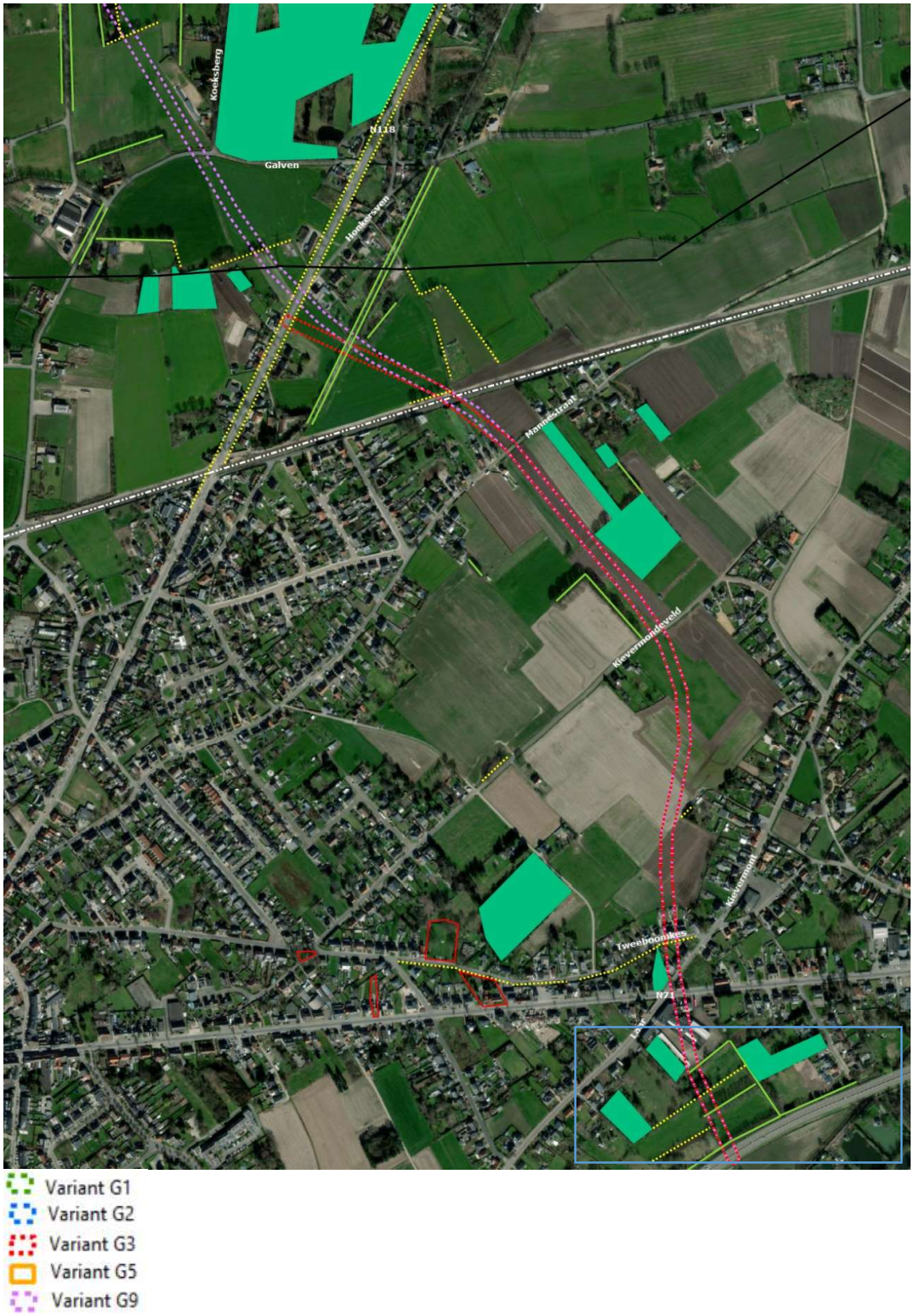
Er zijn geen beschermde archeologische sites aanwezig binnen het studiegebied. Het centrum van Geel is afgebakend als een vastgestelde archeologische zone. De bekrachtigde archeologienota's en nota's en eindverslagen van archeologisch onderzoek binnen het studiegebied zijn opgelijst in Tabel 4-1.

13.3.5. PERCEPTIEVE KENMERKEN

Op de onderstaande figuur zijn de belangrijkste landschapskenmerken in de omgeving van de verschillende alternatieven weergegeven. Ten noorden van Geel is het oude rechtlijnige ontsluitingspatroon nog goed te onderscheiden. Daarnaast valt de aanwezigheid van de vele kleine landschapselementen op. Het gaat om volwaardige bomenrijen (licht groene lijn) en onvolledige bomenrijen (gele stippellijn). Verspreid komen ook bosstructuren voor (groene vlakken). Het aandeel vastgesteld bouwkundig erfgoed is beperkt (rode vlakken).

Figuur 13-9: Aanduiding van landschapskenmerken (deel 1)

Ten oosten van Geel is het aandeel landschapskenmerken beperkter. Bomenrijen zijn minder aanwezig waardoor het landschap nog opener is. Er is geen historisch ontsluitingspatroon te herkennen. Het landschap wordt doorsneden door rechtlijnige structuren, een hoogspanningslijn (zwarte lijn) en een spoorlijn (witte lijn). De N118 doorsnijdt het landschap van noord naar zuid. Verspreid zijn enkele bosstructuren (groene vlakken) aanwezig. Het uiterste zuidoosten maakt deel uit van het valleigebied rond de Molse Nete (blauw vlak).



Figuur 13-10: Aanduiding van landschapskenmerken (deel 2)

Voor een fotoreportage wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit (§12.3.4).

13.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

13.4.1. IMPACT OP ERFGOED (BESCHERMD EN VASTGESTELD IN INVENTARIS)

In de onderstaande tabel wordt het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven gekwantificeerd. Hierbij is gerekend met een inname van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten.

Tabel 13-3: Ruimtebeslag op erfgoed

Alterna-tief	Variant	Beschermd onroerend erfgoed	Vastgestelde inventarissen	Erfgoed-landschap	Wetenschap-pelijke inventaris	Relictzone
G1	Primair	0	Villa Zonneschijn (1.795m²)	0	Villa Zonneschijn (1.795m²)	0
	Secundair	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0
G2	Primair	0	Villa Zonneschijn (1.795m²)	0	Villa Zonneschijn (1.795m²)	0
	Secundair	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0
G3	Secundair	0	0	0	0	0
G5	Secundair	0	0	0	0	Vallei van de Kleine Nete (1,4ha)
G9	Secundair	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0	Villa Zonneschijn (1.396m²)	0

Hieruit blijkt dat er geen beschermd onroerend erfgoed of erfgoedlandschap wordt aangesneden door de alternatieven. De **alternatieven G1, G2 en G9** impliceren de inname van het tuingedeelte en achterbouw van het vastgesteld bouwkundig erfgoed, namelijk Villa Zonneschijn, Dr.-Van de Perrestraat 274 (Geel). Het ruimtebeslag is het grootst bij de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2. De villa zelf, zijnde een alleenstaande villa van twee traveeën en één tot twee bouwlagen onder haakse bedaking, uit het tweede kwart van de 20ste eeuw, naar ontwerp van K. Van Looy, valt in principe net buiten de contouren van de nieuwe weg. Worst-case zou deze villa kunnen afgebroken gezien de dichte nabijheid van de geplande weg. Maar ook als de villa niet dient te worden afgebroken, kan een aanzienlijk negatief effect verwacht worden. Momenteel is de villa immers in een weide gelegen. Door de aanwezigheid van de weg vlak naast de villa gaat de relatie met de omgeving verloren.

Figuur 13-11: Ruimtebeslag van alternatieven G1, G2 (primaire varianten in volle lijn en secundaire varianten in stippellijn) en G9 met het vastgesteld bouwkundig erfgoed 'villa Zonneschijn'

Er wordt geen ander erfgoed uit de wetenschappelijke inventaris ingenomen dan het bouwkundig erfgoed 'villa Zonneschijn'.

Alternatief G5 gaat gepaard met een ruimtebeslag op relictzone 'Vallei va de Kleine Nete' (aangeduid met arcering op Figuur 13-12). Het gaat over een inname van ca. 1,74ha. Dit ruimtebeslag is echter verwaarloosbaar ten aanzien van de totale oppervlakte van de relictzone (ca. 3000ha). Er kan ook een aantasting van de contextwaarde optreden omwille van de doorsnijding van het landbouwlandschap ten noordoosten van Geel met oude ontsluitingspatronen en vele kleine landschapselementen. Er heeft echter reeds een doorsnijding opgetreden door de N19g waardoor de context reeds gewijzigd is. De doorsnijding alternatief G5 wordt beoordeeld als beperkt negatief.

Figuur 13-12: Ruimtebeslag van alternatief G5 met de relictzone 'Vallei va de Kleine Nete'

Alternatief G5 ligt ten zuiden op minder dan 100m van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind' (aangeduid met groen vlak op Figuur 13-12). De esthetische waarde van dit landschap wordt bepaald door de afwisseling van parkbos met Canadabos en kleinschalig landbouwgebied met weilanden, bomenrijen, dreven, houtkanten en grachten. Er heeft reeds een doorsnijding opgetreden door de N19g. Ondanks dat er door alternatief G5 geen directe effecten op dit beschermd onroerend erfgoed optreden, kan de aantasting van de contextwaardeontstaan. Vanaf Brunosdijk zijn er zichtrelaties met 'Gooreind' maar deze worden afgeschermd door tussenliggende bomenrijen. Het effect wordt daarom als beperkt negatief beoordeeld.

Figuur 13-13: Zicht vanaf Brunosdijk richting 'Gooreind'

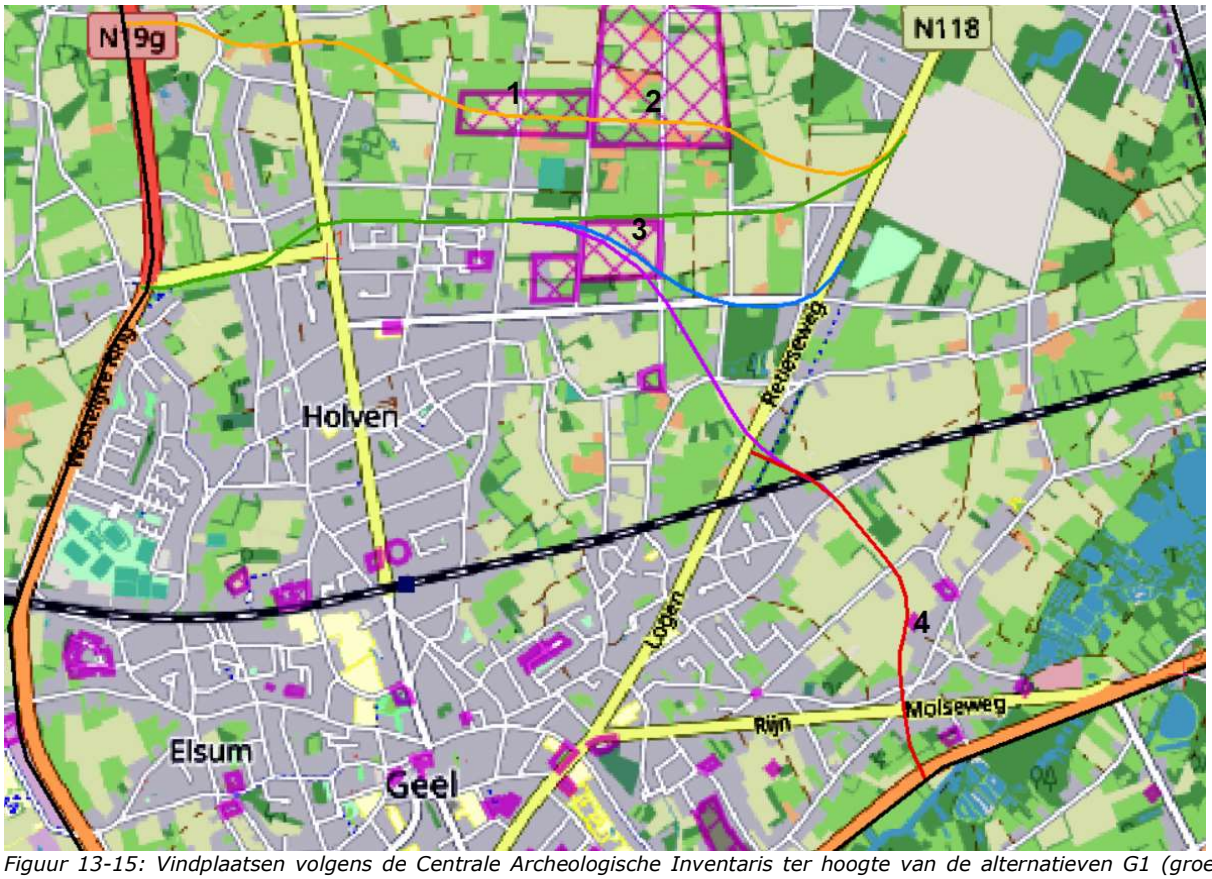
Alternatieven G3 en G9 takken in het zuiden aan op de R14. Hier is de relictzone 'Vallei van de Molse en Scheppeleikse Nete' aanwezig. Er treedt een zeer beperkt ruimtebeslag door de nieuwe weg op van 12m². Dit ruimtebeslag kan als verwaarloosbaar beschouwd worden. De aantasting van de contextwaarde wordt beperkt negatief geacht gezien de huidige aanwezigheid van de R14 die de relictzone reeds doorsnijdt.

Figuur 13-14: Zicht vanaf de relictzone 'Vallei van de Molse en Scheppeleikse Nete' richting de aansluiting van alternatieven G3 en G9 op de R14

De aanleg van de nieuwe weg gaat bij **alle alternatieven** gepaard met effecten op erfgoed die niet zichtbaar zijn. Bodemingrepen kunnen immers eventuele archeologische waarden verstoren. Ook andere ingrepen, zoals bodemverdichting en een veranderende grondwatertafel (t.g.v. mogelijke bemaling), kunnen een bedreiging vormen. Hoewel de bedreiging op dit moment niet ingeschat kan worden, is zeker dat de grondwerken de grootste bedreiging vormen voor het bodemerfgoed. De verstoring is onomkeerbaar.

In de CAI zijn archeologische vindplaatsen (benamingen zijn overgenomen uit de CAI) bekend ter hoogte van de volgende alternatieven:

1. Alternatief G5: "Fittelaardijk": grondsporen uit de late bronstijd;
2. Alternatief G5: "Het Berkveld": grondsporen uit de late bronstijd;
3. Alternatieven G1, G2 en G9: "De Leunen": grondsporen uit de late bronstijd;
4. Alternatieven G3 en G9: "Kievermont crash site 1": onderdelen van een Lancaster JA 695 61SQN Wereldoorlog II (neergestort in 1944).



Figuur 13-15: Vindplaatsen volgens de Centrale Archeologische Inventaris ter hoogte van de alternatieven G1 (groen), G2 (blauw), G3 (rood), G5 (oranje) en G9 (paars)

Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat verborgen zit in de ondergrond, is het echter onmogelijk om op basis van de CAI met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. Alvorens bodemingrepen kunnen plaatsvinden, dient door middel van een archeologienota onderzocht te worden wat de mogelijke effecten op het archeologisch erfgoed zijn. De bevoegde overheid die de archeologienota's zal goedkeuren, zal bepalen of het noodzakelijk is om de impact op het archeologisch erfgoed te milderen. Er kan bijgevolg besloten worden dat de impact op het bodemkundig en archeologisch erfgoed beperkt zal worden door de geldende wetgeving opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet. Er worden bijgevolg geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht.

13.4.2. IMPACT OP LANDSCHAPPELIJKE STRUCTUUR EN PERCEPTIE

De voornaamste impact m.b.t. landschap betreft de doorsnijding van het huidig landschap t.g.v. de nieuwe weg.

Het westelijk deel van de **alternatieven G1, G2 en G9** sluit aan op de bestaande R14 en doorkruist vervolgens een gebied dat uitlopers omvat van de bebouwing rond Geel. De bomenrij langs de R14 en een lijnvormige groenstructuur ten noorden ervan worden doorsneden. Bij de primaire alternatieven G1 en G2 zal de N19 als een tunnel onder de nieuwe weg gaan. De nieuwe weg zelf wordt op maaiveldniveau voorzien, ook bij de secundaire alternatieven G1, G2 en G9. Het voorzien van de N19 in een tunnel heeft enerzijds een positief effect op de perceptie. Anderzijds zal op dezelfde plaats nieuwe verstoring ontstaan ten gevolge van de nieuwe weg. Tussen de N19 en de Heistraat loopt het tracé parallel aan de Fittelaarsdijk. Hier worden op enkele plaatsen groenstructuren gedwarst. Het effect voor het westelijk deel van de alternatieven G1, G2 en G9 wordt omwille van het meer urbane karakter van het landschap beperkt negatief beoordeeld.

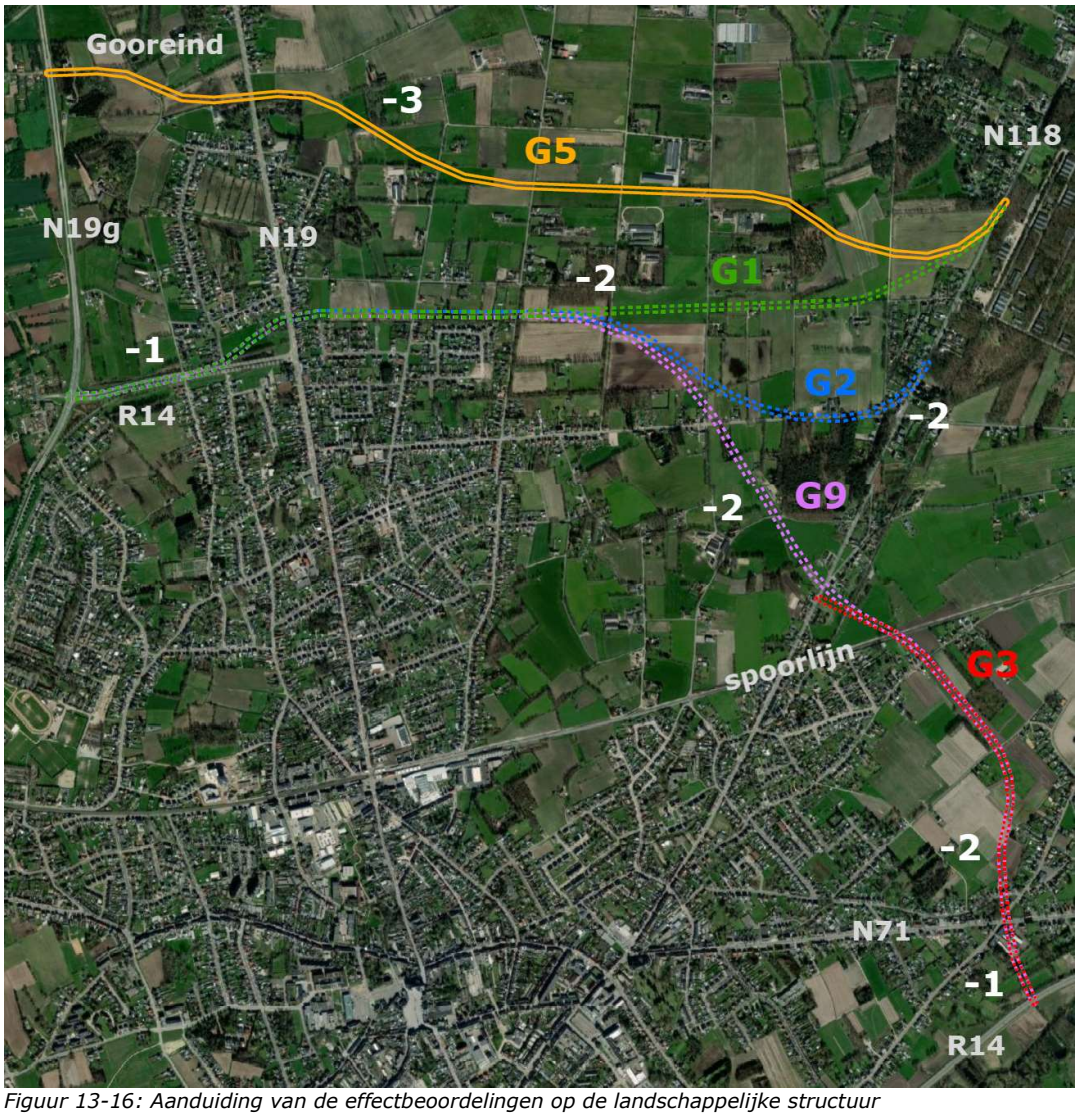
De tracés van G1, G2 en G9 kruisen de Heistraat en de Kastermanstraat. Hierbij worden bomenrijen langs deze straten onderbroken. Ten oosten van de Kastermanstraat gaat **alternatief G1** dwars door open landbouwgebied. Het tracé staat loodrecht op de bestaande ontsluitingswegen. Tot aan de Meulemakershoef is het tracé nog min of meer evenwijdig met de perceelsgrenzen. Hier worden op enkele plaatsen perceelrandbegroeiingen of bomenrijen gekruist. Ter hoogte van Berkven buigt het tracé af naar het noorden om aan te sluiten op de N118. De inname van de bomenrij t.h.v. de Binnenblok zou vermeden kunnen worden door de uitbreiding van de weg aan de noordzijde te situeren. Het effect van het oostelijke deel van alternatief G1 wordt negatief beoordeeld omwille van de doorsnijding van een open agrarisch landschap en verstoring van de kenmerken ervan (ontsluitingspatroon en kleine landschapselementen).

Alternatief G2 buigt vanaf de Heistraat af richting Katersberg en doorsnijdt daardoor open landbouwgebied. De perceelsgrenzen worden dwars gekruist. Over dit tracé worden verschillende bomenrijen en perceelrandbegroeiingen doorsneden. De impact van het oostelijk deel van alternatief G2 wordt negatief beoordeeld. Er worden veel groenstructuren doorsneden en het oorspronkelijk ontsluitingspatroon wordt verstoord.

Alternatief G9 buigt ter hoogte van Schransdijk sterker af richting het zuiden. Ook hier worden de perceelsgrenzen dwars gekruist. Er worden ook verschillende groenstructuren onderbroken. Het effect van het centrale deel van alternatief G9 wordt negatief beoordeeld.

Ten oosten van de N118 bevindt zich het tracé van **alternatief G3** dat overlapt met het oostelijk deel van alternatief G9. Deze tracés doorsnijden een open landbouwgebied. T.h.v. de N118 gaat het tracé tussen de bewoning door. In de nabijheid bevindt zich een hoogspanningsleiding, maar het tracé buigt hiervan weg. De toegangsweg richting Kievermont en de aanpalende bomenrijen worden doorsneden. Vervolgens kruist het tracé de spoorweg. Ook hier wordt een bomenrij doorsneden. Voor de ongelijkvloerse kruising met de spoorweg wordt uitgegaan van een brug waardoor de zichtbaarheid van de weg verhoogd. Het landschap is hier open waardoor de brug een landmark zal worden. Het tracé gaat ten zuiden van de spoorweg min of meer loodrecht door verschillende landbouwpercelen en kruist de Mannestraat en Kievermondeveld. Ten zuiden van deze straat worden de percelen schuin gekruist. Het gebied ten zuiden van de spoorlijn is een ingesloten landbouwgebied, gelegen tussen verschillende woonwijken (Kievermont, Tweeboomkes, Kievermondeveld). Er bevinden zich geen groenstructuren die door het tracé onderbroken worden. De impact op het landschap wordt als negatief beoordeeld. Het tracé kruist dan Tweeboomkes en de N71 t.h.v. het kruispunt N71/Kievermont/Laar. Daarna gaat het in de vallei van de Molse Nete door een aantal kleinschalige landbouwpercelen met bomenrijen om vervolgens aan te sluiten op de R14. T.h.v. deze kleinschalige landbouwpercelen wordt de impact op de landbouwstructuur beperkt negatief beoordeeld, gezien de aanwezigheid van bebouwing en andere weginfrastructuur in de directe omgeving.

Alternatief G5 is het meest noordelijk gelegen alternatief. Deze gaat volledig door een open landbouwgebied. Het westelijk deel van alternatief begint ter hoogte van de N19g aan Brunosdijk. De bomenrijen en groenstructuren langs Brunosdijk zullen onderbroken moeten worden voor de realisatie van de nieuwe weg op deze locatie. Ter hoogte van Toelenbos buigt alternatief G5 naar het zuiden richting de N19, om dwars doorheen historisch grasland te gaan. Hierbij worden enkele groenstructuren gedwarst. Tussen de N19 en de N118 worden de Koppeleershoven, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk en Meulenmakershoef gekruist. Vanaf de Heistraat is het aandeel groenstructuren dat doorsneden wordt beperkt. Tussen Koppeleershoven en Meulenmakershoef staat het tracé loodrecht op de bestaande ontsluitingswegen en loopt het evenwijdig met de perceelsgrenzen. Vanaf de Meulenmakershoef buigt het tracé af richting de N118 waardoor het de percelen schuin kruist. Er worden ook een bosstructuur en historisch grasland aangesneden. De impact op het landschap van dit alternatief wordt aanzienlijk negatief beoordeeld aangezien het zorgt voor een doorsnijding van een open agrarisch landschap.



Figuur 13-16: Aanduiding van de effectbeoordelingen op de landschappelijke structuur

De nieuwe weg gaat ook gepaard met een visuele impact. Zichten worden voornamelijk verstoord door randinfrastructuur langs de weg zoals bv. verlichting. Ook de aanwezigheid van voertuigen op de weg zorgt voor een verstoring. In een open landschap zal de doorsnijding van het landschap door de weg duidelijk zichtbaar zijn. Het effect wordt negatief beoordeeld voor **alle alternatieven**.

Bosjes en bomenrijen langs de wegen en perceelsgrenzen kunnen de zichten hier en daar beperken. Als milderende maatregel wordt daarom het behoud en versterken van deze groenstructuren aanbevolen. Daarnaast dient op plaatsen waar de meeste verstoring verwacht wordt, opgaande beplanting voorzien te worden langs de weg. Daarbij wordt gedacht aan locaties met beschermd of vastgesteld erfgoed. Er is echter bijna geen erfgoed aanwezig dat door de nieuwe weg beïnvloed wordt, met uitzondering van Villa Zonneschijn en het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind'. Hier zijn afschermende maatregelen aangewezen om effecten op de perceptie te beperken.

Ook vanuit receptoren (woningen) kan het noodzakelijk zijn om zichten richting de nieuwe weg te bufferen. Dit wordt verder behandeld onder de discipline mens – ruimtelijke aspecten.

13.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Alle alternatieven hebben in meer of mindere mate een negatieve impact op het landschap en de visuele beleving voornamelijk t.g.v. de doorsnijding van het huidige landschap door de nieuwe weg. Een landschappelijke inpassing van de nieuwe weg is dus in alle gevallen gewenst.

Afhankelijk van waar de nieuwe weg precies komt te liggen, kunnen nieuwe buffers worden aangelegd of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. Bestaande bosjes dienen zo veel mogelijk behouden te blijven. In het open agrarisch landschap is het echter niet wenselijk om overal een afscherming te realiseren. De aandacht moet gaan naar de plaatsen waar de weg voor de meeste visuele hinder zorgt, zoals bij 'Villa Zonneschijn' en het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind'. Een opgaande groene buffer langs de weg kan het verlies van de context rond dit erfgoed milderen. Daarnaast zijn ook maatregelen nodig ter hoogte van woningen waar de zichten verstoord worden (zie verder in de discipline mens – ruimtelijke aspecten).

Wanneer gekozen wordt voor de alternatieven G1, G2 en G9 is het aangewezen om het onbeschermd bouwkundig erfgoed 'Villa Zonneschijn' te behouden omwille van haar architecturale waarde.

De brug over de spoorlijn die nodig is bij de alternatieven G3 en G9 dient kwalitatief ingepast te worden in het landschap.

13.6. *Conclusie*

De aanleg van de nieuwe weg zal een effect hebben op de aanwezige landschapsstructuur, erfgoedwaarden en zichten.

De aanwezigheid van erfgoedwaarden is beperkt waardoor ook de effecten enigszins beperkt zijn. De alternatieven G1, G2 en G9 hebben wel een effect op niet beschermd bouwkundig erfgoed, 'Villa Zonneschijn'. De villa zelf kan behouden worden. Toch wordt het effect aanzienlijk negatief beoordeeld gezien de omgevingscontext hierdoor verloren gaat wanneer de weg in de achtertuin wordt gelegd. Alternatief G5 veroorzaakt een beperkte aantasting van de contextwaarde van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind'. Dit erfgoed wordt reeds doorsneden door de N19g en zichten worden afgeschermd door tussenliggende bomenrijen. Het effect van alternatief G5 wordt beperkt negatief beoordeeld. Het effect van de alternatieven G3 en G9 op de contextwaarde van de relictzone 'vallei van de Molse en Scheppeleikse Nete' is beperkt door de huidige aanwezigheid van de R14.

Het risico op aantasting van archeologisch erfgoed is voor alle alternatieven bestaande. De verstoring is onomkeerbaar maar kan gemilderd worden door de opmaak van een archeologienota.

Impact op de landschapsstructuur gebeurt t.g.v. de doorsnijding van het huidige landschap door een nieuwe infrastructuur. Het doorsnijden van de aanwezige landbouwgronden en lineaire landschapselementen (bomenrijen) en oorspronkelijke ontsluitingspatronen wordt negatief geacht. De effecten worden beoordeeld gaande van beperkt negatief tot negatief bij de alternatieven G1, G2, G3 en G9 en aanzienlijk negatief bij alternatief G5.

De aanwezigheid van randinfrastructuur zoals verlichting en van voertuigen die de weg gebruiken, zal de doorsnijding van het landschap zichtbaar maken. Het effect wordt negatief beoordeeld voor alle alternatieven. Een landschappelijke inpassing van de nieuwe weg is dus in alle gevallen gewenst. Als milderende maatregel wordt daarom het behoud en versterken van de bestaande groenstructuren aanbevolen. Daarnaast dient op plaatsen waar de meeste verstoring verwacht wordt, opgaande beplanting voorzien te worden langs de weg, zoals bij 'Villa Zonneschijn' (alternatieven G1, G2 en G9) en het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind' (alternatief G5).

De brug over de spoorlijn die nodig is bij de alternatieven G3 en G9 dient kwalitatief ingepast te worden in het landschap.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten.

Tabel 13-4: Conclusies discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	Impact op erfgoed	Impact op landschappelijke structuur en perceptie
G1 (zowel primair als secundair)	-3	-1 tot -2
G2 (zowel primair als secundair)	-3	-1 tot -2
G3	0 tot -1	-1 tot -2
G5	-1	-3
G9	-1 tot -3	-1 tot -2

13.7. *Leemten in de kennis*

Er is geen beeld van de aan- of afwezigheid van archeologie in het studiegebied. Dit zal verder onderzocht moeten worden in een archeologienota bij de vergunningsaanvraag.

Gezien het ontwerp van de weg en daarmee de landschappelijke inpassing ervan nog niet gekend zijn, worden ook hiervoor een aantal voorstellen in de milderende maatregelen opgenomen.

14. Discipline mens – ruimtelijke aspecten

Kaart 14-1: Gewestplan
Kaart 14-2: Herbevestige Agrarische Gebieden
Kaart 14-3: Bodemgebruik

14.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied voor de discipline mens – ruimtelijke aspecten omvat het plangebied van de verschillende tracéalternatieven en de directe omgeving.

14.2. *Methodiek*

14.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

De te beschrijven elementen van de referentiesituatie voor de discipline mens – ruimtelijke aspecten zijn:

- Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context;
- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit;
- Ruimtebeleving (visuele aspecten).

Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van de meest recente luchtfoto's. De beschrijving van toekomstige, nog niet uitgevoerde, maar wel juridisch verankerde mogelijkheden, zal gebeuren op basis van de beschikbare juridische instrumenten zoals het gewestplan, BPA's en RUP's. Hierbij zal aandacht besteed worden aan de verschillende functies (zoals wonen, landbouw, bedrijvigheid, recreatie en boven- en ondergrondse nutsleidingen).

14.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline mens – ruimtelijke aspecten zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 14-1.

De aanlegfase wordt voor de discipline mens – ruimtelijke aspecten niet relevant geacht aangezien er voor deze discipline geen permanente of zeer langdurige effecten ten gevolge van de werkzaamheden verwacht worden.

Tabel 14-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline mens – ruimtelijke aspecten

Fase	Effect	Beoordeling
Exploitatiefase	Wisselwerking met ruimtelijke context	Kwalitatieve beoordeling o.b.v. het creëren of opheffen van barrières of corridors en de ruimtelijke en functionele relatie met de omgeving
	Impact op gebruikswaarde	Ruimtebeslag op de verschillende functies (zoals wonen, landbouw, bedrijvigheid, recreatie en nutsleidingen) zal kwantitatief bepaald worden o.b.v. GIS-analyse. Voor de herbevestigde agrarische gebieden zal een toets gebeuren aan de ruimtelijke doelstellingen op Vlaams niveau. Er gebeurt een toetsing aan de geldende afstandsregels ten opzichte van vergunde ontginningsgebieden.
	Impact op belevingswaarde	Kwalitatieve beoordeling o.b.v. de zichtbaarheid en hinder van nieuwe weginfrastructuur, bruggen, … Hinderaspecten worden behandeld onder de discipline mens – gezondheid.

Het significantiekader voor de effecten onder de discipline mens – ruimtelijke aspecten wordt weergegeven in Tabel 14-2.

Tabel 14-2: Significantiekader discipline mens – ruimtelijke aspecten

Significantieniveau	Omschrijving
Impact op gebruikswaarde	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	aanzienlijk bijkomende bodeminname
Negatief effect (-2)	matig bijkomende bodeminname
Beperkt negatief effect (-1)	beperkt bijkomende bodeminname
Verwaarloosbaar effect (0)	geen bodeminname
Wisselwerking met ruimtelijke context	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	De ruimtelijke structuur wordt zeer sterk aangetast of versnipperd
Negatief effect (-2)	De ruimtelijke structuur ondervindt een matige versnippering
Beperkt negatief effect (-1)	De ruimtelijke structuur wordt versnipperd maar dit in slechts geringe mate
Verwaarloosbaar effect (0)	Er zijn geen wijzigingen te verwachten voor de ruimtelijke structuur
Beperkt positief effect (+1)	De ruimtelijke structuur wordt in geringe mate verbeterd
Positief effect (+2)	De ruimtelijke structuur wordt verbeterd en bestaande barrières worden opgeheven
Aanzienlijk positief effect (+3)	Het project biedt een functionele meerwaarde voor haar omgeving
Impact op belevingswaarde	
Aanzienlijk negatief effect (-3)	Sterke verstoring visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde en verstoring van grote omvang (op bovenlokaal niveau) ten opzichte van de referentiesituatie
Negatief effect (-2)	Tijdelijke sterke verstoring visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde OF permanente verstoring met een redelijke omvang (op lokaal niveau) ten opzichte van de referentiesituatie
Beperkt negatief effect (-1)	Tijdelijke verstoring visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde en verstoring van eerder beperkte omvang ten opzichte van de referentiesituatie
Verwaarloosbaar effect (0)	Geen of verwaarloosbare visuele verstoring en beeldkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie
Beperkt positief effect (+1)	Tijdelijke verbetering van de visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde of verbetering van beperkte omvang ten opzichte van de referentiesituatie
Positief effect (+2)	Verbetering visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde met een redelijke omvang (lokaal niveau) ten opzichte van de referentiesituatie
Aanzienlijk positief effect (+3)	Permanente verbetering visuele kenmerken en beeldkwaliteit/belevingswaarde van grote omvang (bovenlokaal) ten opzichte van de referentiesituatie

14.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

14.3.1. RUIMTELIJKE STRUCTUUR EN WISSELWERKING MET DE RUIMTELIJKE CONTEXT

De zuidwestelijke helft van het studiegebied bestaat uit het centrum van Geel waarin hoofdzakelijk woonfuncties aanwezig zijn. Het oostelijk en het noordelijk deel van het studiegebied worden voornamelijk ingenomen door agrarisch gebied, met uitzondering van het voormalig militair domein Kievermont, dat intussen is herbestemd (zie verder).

Vanuit het centrum van Geel vertrekken een aantal wegen die het studiegebied doorsnijden: de N19, N118 en de N71. De Ring rond Geel (R14) en de N19g vormen in het zuiden en het westen de grens van het studiegebied. Het kanaal Bocholt-Herentals vormt de noordelijke grens. Andere belangrijke barrières binnen het studiegebied zijn de N142 en de spoorlijn tussen Mol en Herentals. Deze doorsnijden het studiegebied in oost-west richting.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de netwerken binnen het studiegebied wordt verwezen naar de discipline mens – mobiliteit (§0).

14.3.2. RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

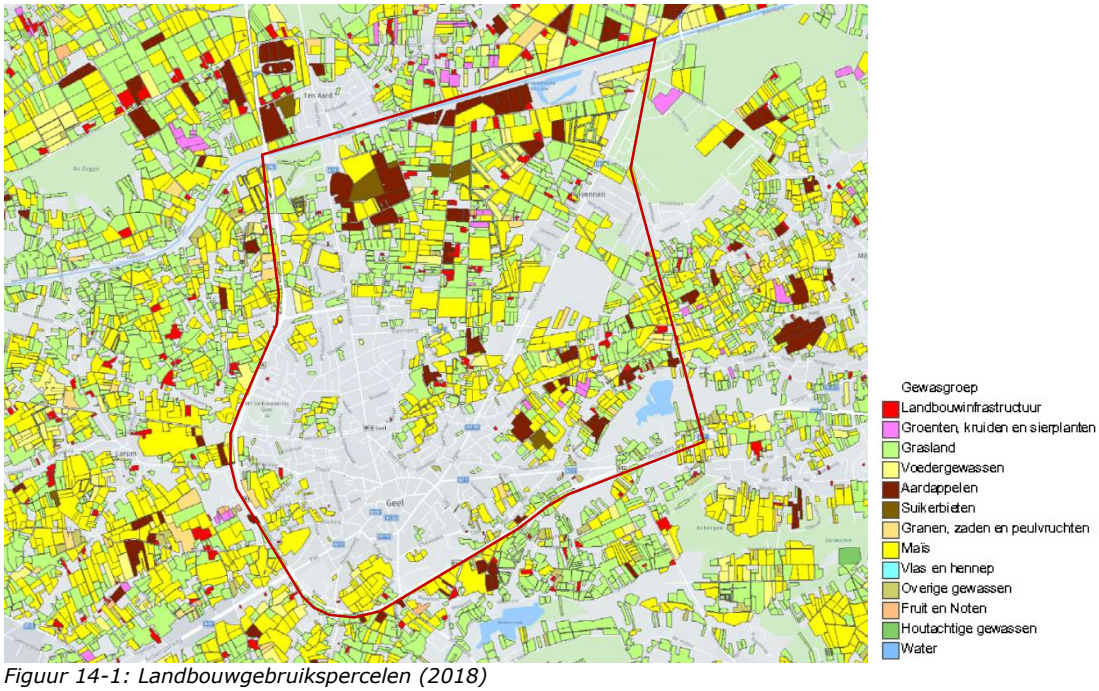
14.3.2.1. Wonen

Binnen het studiegebied kunnen op het gewestplan (Gewestplan Herentals-Mol, 1978) verschillende woongebieden worden onderscheiden. De kern van Geel vormt hierbij het grootste aaneengesloten gebied bestemd voor wonen, waarbinnen de bebouwingsdichtheid vrij constant is, met meer dichte bebouwing centraal in de kern. Binnen de Ring van Geel is er ook een groot aanbod aan woonuitbreidingsgebied beschikbaar, dat meestal nog niet bebouwd is. Daarnaast komen er woonlinten voor langs de wegen N19 en N118 en verspreide (woon)bebouwing in de landbouwgebieden. Deze woonlinten zijn bestemd als woongebied met landelijk karakter.

Ten noorden van het militair domein Kievermont bevindt zich een woonpark.

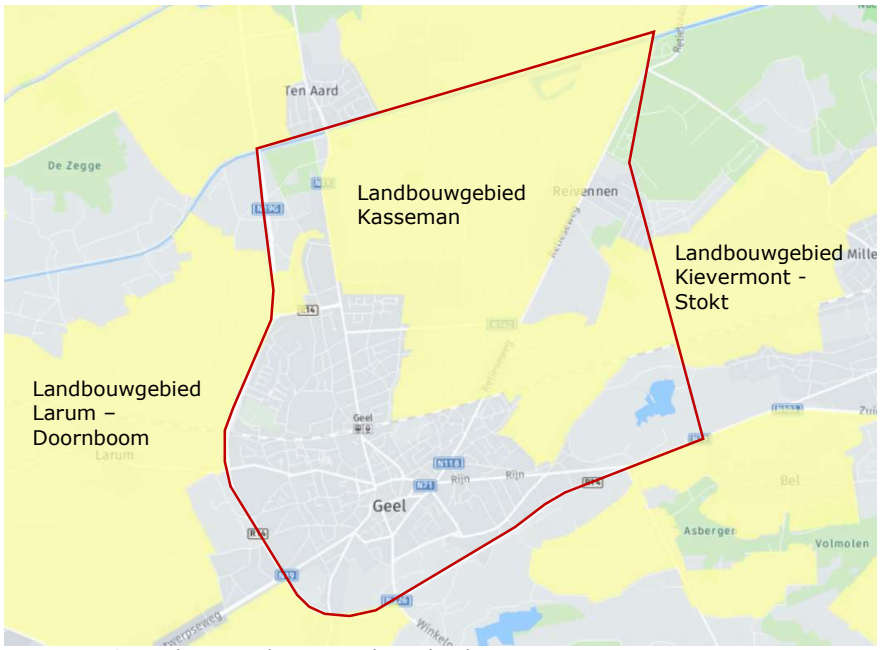
14.3.2.2. Landbouw

In het studiegebied zijn nog vele landbouwgebruikspercelen aanwezig. De meeste percelen worden gebruikt voor de teelt van maïs of bestaan uit grasland. Sporadisch komen er aardappelvelden voor of teelten van suikerbieten. Het landbouwgebied strekt zich uit naar het noorden, tot over de kanaaloever, naar het noordoosten tot aan de bedrijvenzone aan het kanaal Bocholt-Herentals en naar het oosten tot aan het woongebied van Mol. Ten zuiden van het studiegebied is de landbouw meer gefragmenteerd.



Figuur 14-1: Landbouwgebruikspercelen (2018)

Binnen het studiegebied zijn de volgende Herbevestigde Agrarische Gebieden gelegen: 'Landbouwgebied Kasseman', 'Landbouwgebied Larum – Doornboom' en 'Landbouwgebied Kievermont – Stokt'.



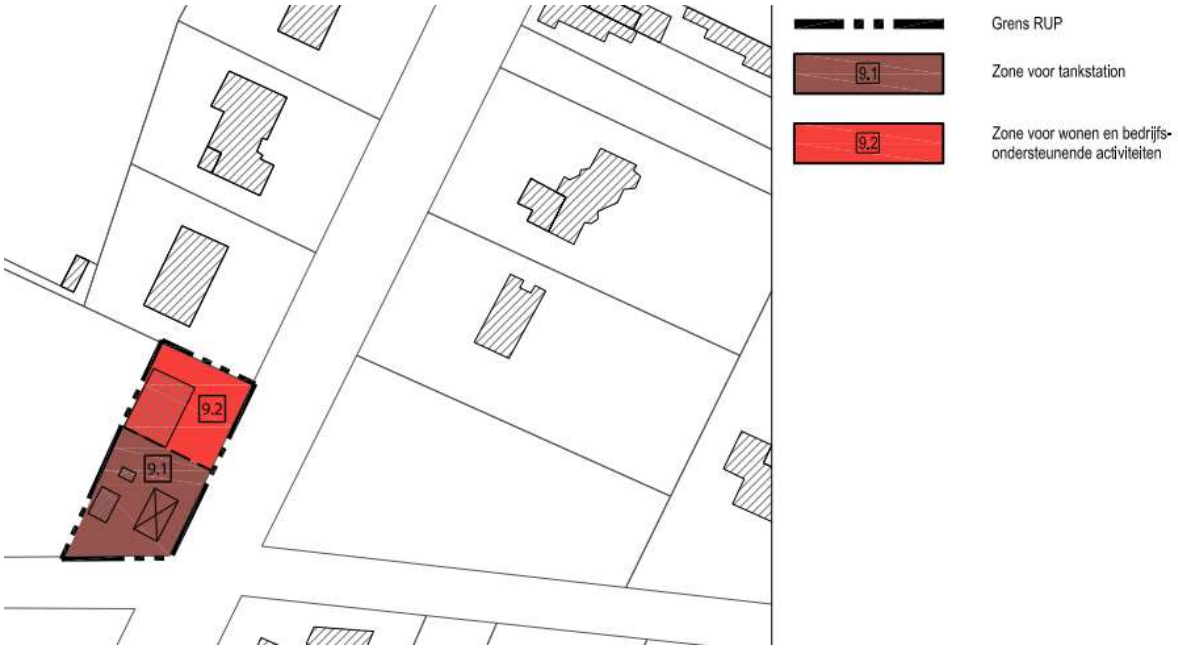
Figuur 14-2: Herbevestigde agrarische gebieden

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de referentiesituatie wordt verwezen naar de landbouwimpactstudie in bijlage 21.5.

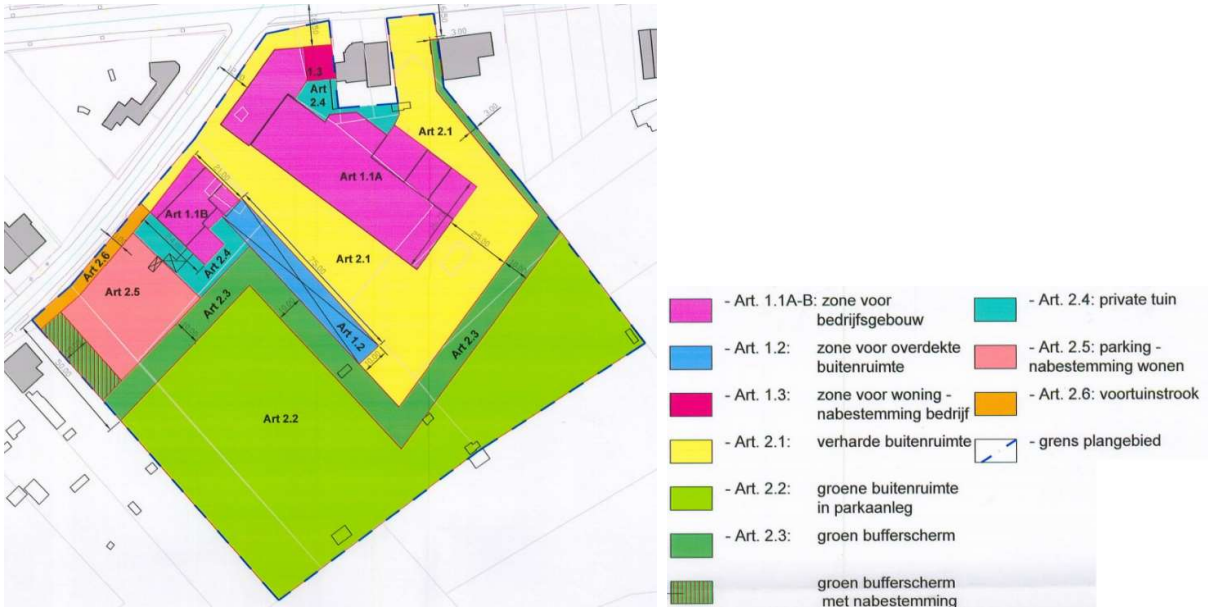
14.3.2.3. Bedrijvigheid

De zones voor industrie binnen het studiegebied zijn beperkt. Op de zuidelijke oever van het Kanaal Bocholt-Herentals is aan weerszijden van de N19 een lokaal bedrijventerrein aanwezig. Meer naar het noordoosten van het studiegebied is aan beide oevers van het kanaal Bocholt-Herentals een zeer ruime zone ingetekend als 'gebied voor de vestiging van kerninstallaties', hoewel het merendeel ervan momenteel bestaat uit plassen of bebost is. In het oosten van deze zone, buiten het studiegebied, bevindt zich het Studiecentrum voor Kernenergie Sck-Cen en de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO). In het zuidoosten van het studiegebied zijn langs de N71 2 industriezones ingetekend. Tot slot zijn er ook 2 industriezones binnen de Ring van Geel aanwezig. Binnen deze Ring zijn ook verschillende gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut aangeduid.

Relevante RUP's voor het voorliggend plan-MER zijn het RUP opgemaakt voor het Tankstation VDV langs de Retieseweg en het RUP opgemaakt voor de garage Van Houdt Kempen op de hoek van de N71 en Laar. Er zijn momenteel geen activiteiten meer in garage Van Houdt Kempen.

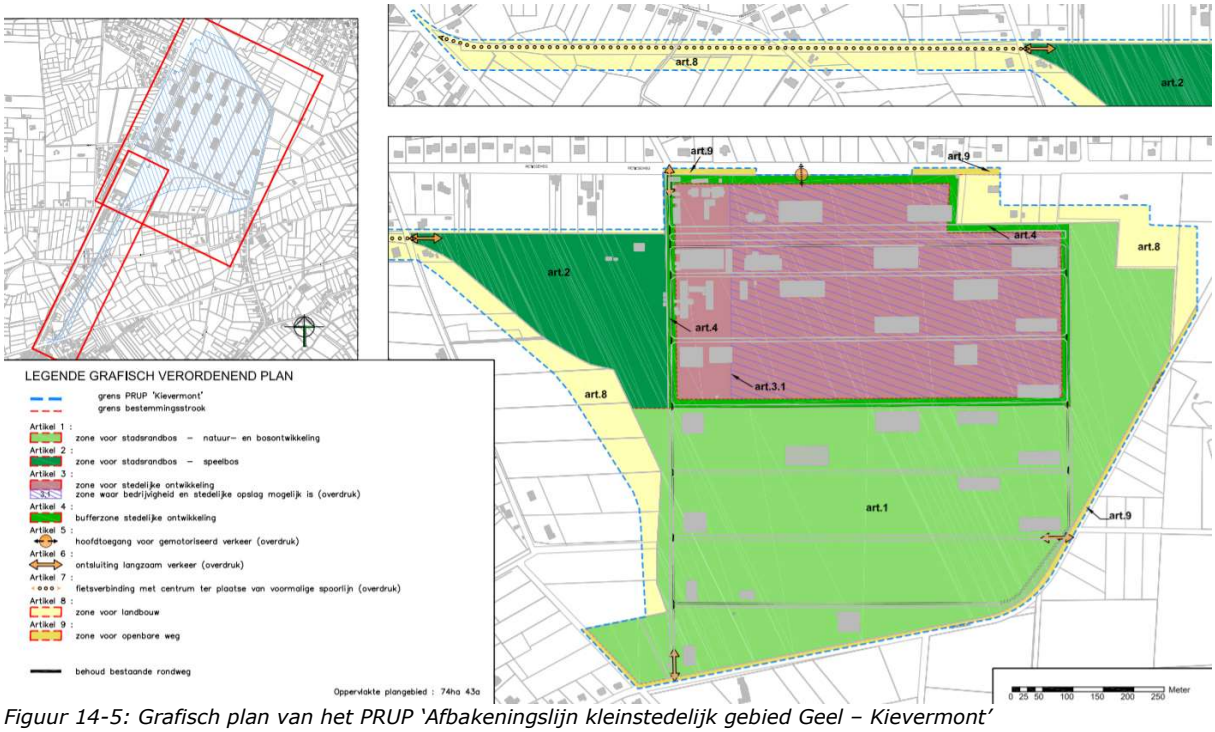


Figuur 14-3: Grafisch plan van het RUP 'Zonevreemde bedrijven Geel – Tankstation VDV'



Figuur 14-4: Grafisch plan van het RUP 'Garage Van Houdt Kempen'

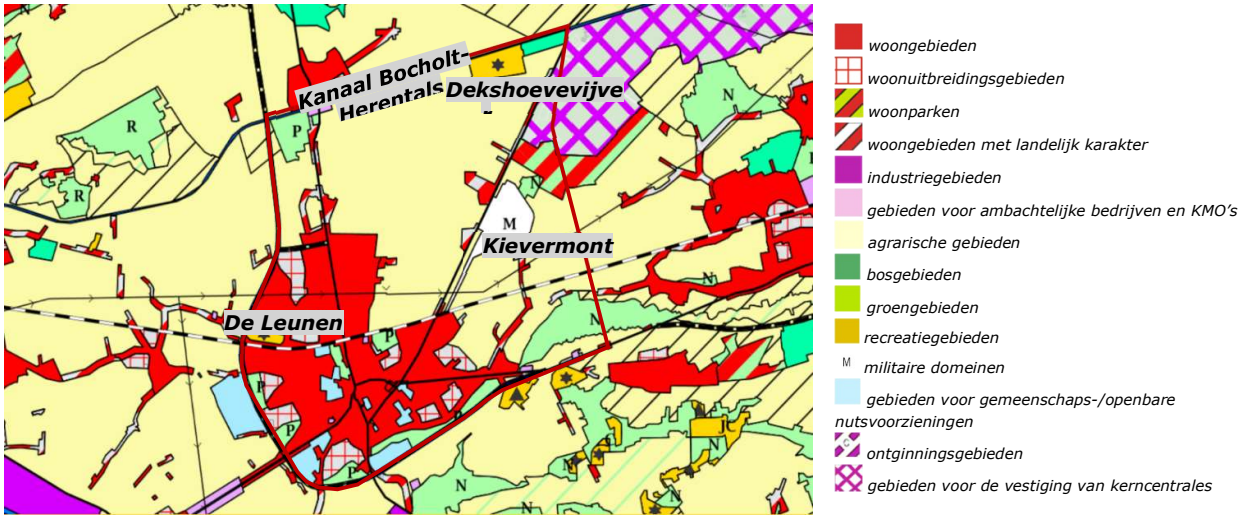
Binnen het studiegebied is het PRUP 'Afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Geel' opgemaakt. Een deelplan binnen dit PRUP dat relevant is voor het voorliggend plan-MER is 'Kievermont'. Dit militair domein is deels herbestemd tot een zone voor bedrijvigheid ('stedelijke ontwikkeling').



Figuur 14-5: Grafisch plan van het PRUP 'Afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Geel – Kievermont'

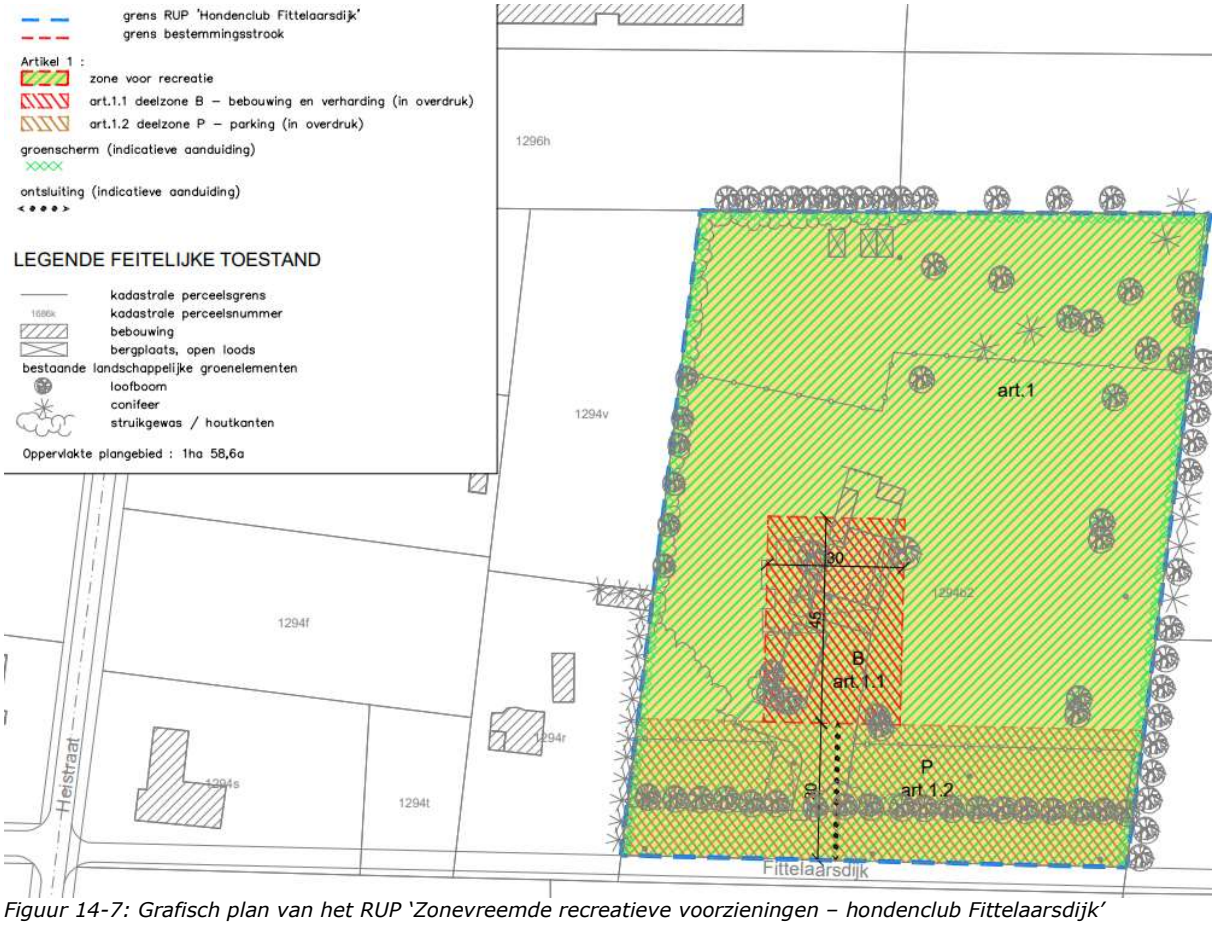
14.3.2.4. Recreatie

Verschillende kleinere recreatiegebieden bevinden zich net buiten het studiegebied (ten zuidoosten). Het omvat gebieden voor dag- en verblijfsrecreatie, alsook plaatsen voor jeugdcampings. Verder treffen we de stadionsite 'De Leunen' aan binnen de Ring van Geel en de 'Dekshoevevijver' aan de zuidelijke oever van het kanaal Bocholt-Herentals.

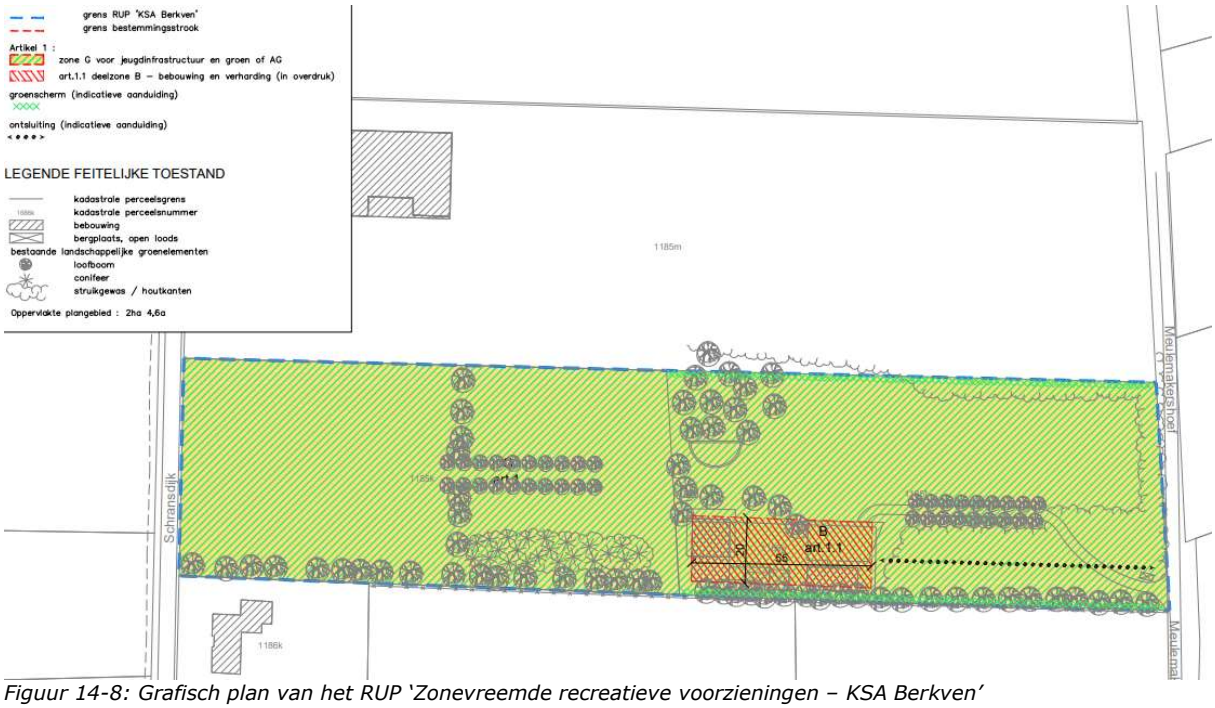


Figuur 14-6: Situering recreatiegebieden volgens het gewestplan

Een relevant RUP voor het voorliggend plan-MER is het RUP Zonevreemde recreatieve voorzieningen. Er bevinden zich 2 deelgebieden in de buurt van de tracés, namelijk hondenclub Fittelaarsdijk en KSA Berkven.



Figuur 14-7: Grafisch plan van het RUP 'Zonevreemde recreatieve voorzieningen – hondenclub Fittelaarsdijk'



Figuur 14-8: Grafisch plan van het RUP 'Zonevreemde recreatieve voorzieningen – KSA Berkven'

Binnen het studiegebied bevindt zich het PRUP 'Kievermont'. Hiermee wordt binnen het voormalig militair domein o.a. ruimte voorzien voor recreatie, met name laagdynamische jeugdrecreatieve activiteiten. De zone is bedoeld voor jeugdverenigingen en als bivakplaats voor jeugdverenigingen. Hier bevindt zich de Scouts Akabe De Pioen.

14.3.2.5. Boven- en ondergrondse nutsleidingen

Het studiegebied wordt in de oost-west richting gekruist door een bovengrondse 70kV hoogspanningslijn.

14.3.3. RUIMTEBELEVING (VISUELE ASPECTEN)

Voor een beschrijving van de visuele aspecten binnen het studiegebied wordt verwezen naar de discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie (§13).

14.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

14.4.1. IMPACT OP GEBRUIKSWAARDE

In de onderstaande tabel wordt het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven gekwantificeerd. Hierbij is gerekend met een inname van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten. Binnen deze zone zal de weg aangelegd worden en zullen de bermen en grachten voorzien worden. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 (alternatieven G1, G2, G9), Katersberg (alternatief G2) en Binnenblok (alternatief G1) treedt immers overlap op met de bestaande wegenis. Het is nog niet duidelijk of hier nog aanpassingen aan de weg moeten gebeuren. Wanneer de bestaande weg niet verbreed zou moeten worden en er geen (bijkomende) afwateringsinfrastructuur voorzien moet worden, treedt er geen ruimtebeslag op.

Tabel 14-3: Ruimtebeslag op gewestplan (m²)

Bestemmingstype	**G1**		**G2**		**G3**	**G5**	**G9**
Variant	**Primair**	**Secundair**	**Primair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**	**Secundair**
Woongebied	14.988	11.294	14.988	11.294	5.168 (*)		16.462 (*)
Woongebied met landelijk karakter			3.495	2.748	34		
Woonuitbreidings-gebied	3.609	2.607	3.609	2.607			2.607
Parkgebied					6.152 (**)		6.152 (**)
Bufferzone	1.894	1.362	1.894	1.362			1.362
Agrarisch gebied	99.392	74.572	88.910	66.454	33.605 (***)	93.051	100.240 (***)
Militaire gebieden	236	44			961 (****)	37	986 (*****)
Totale oppervlakte	**120.118**	**89.879**	**112.896**	**84.465**	**45.920**	**93.087**	**127.809**

(*) 2.193m² van het woongebied is herbestemd in het RUP 'Garage Van Houdt Kempen'
(**) 5.764m² van het parkgebied is herbestemd in het RUP 'Garage Van Houdt Kempen'
(***) 545m² van het agrarisch gebied is in het PRUP 'Kievermont' eveneens bestemd als agrarisch gebied
(****) 1.283m² van het militair gebied is herbestemd in het PRUP 'Kievermont' naar agrarisch gebied
(*****) 1.303m² van het militair gebied is herbestemd in het PRUP 'Kievermont' naar agrarisch gebied

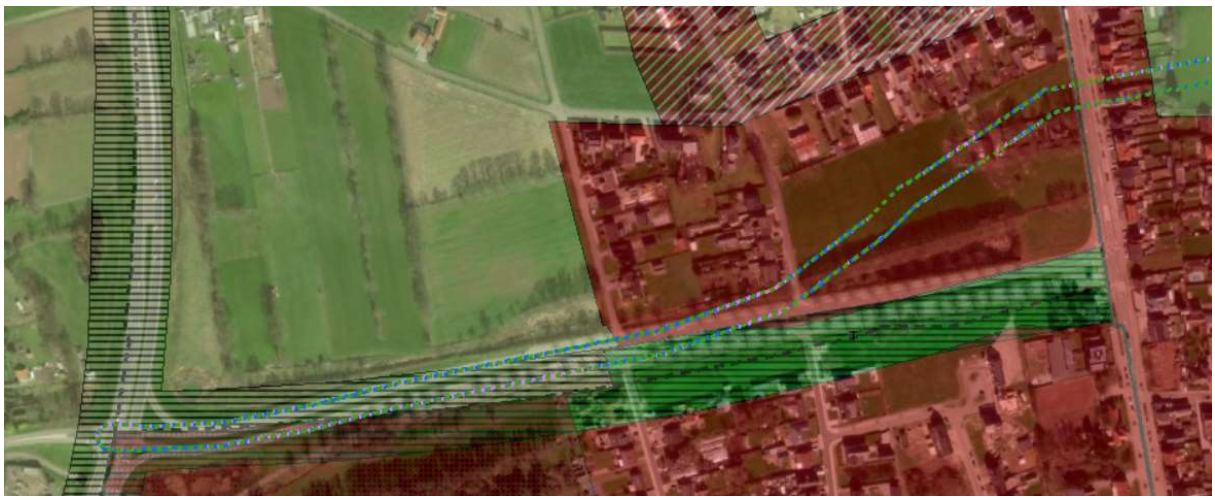
Er dient bij de volgende tabel opgemerkt te worden dat hier enkel het ruimtebeslag is gekwantificeerd dat binnen de afgebakende contour ligt. Ten gevolge van de doorsnijding van een perceel kan de resterende oppervlakte omwille van de beperkte oppervlakte en/of vorm economisch minder interessant zijn om te bebouwen of te gebruiken als landbouwgrond. Hier zal de gebruikswaarde bijgevolg ook afnemen. Dit ruimtebeslag is niet gekwantificeerd.

Wonen

Belangrijk voor alle alternatieven is dat in deze fase er nog geen zicht is op de effectieve onteigeningen van woonstpercelen. Pas in de projectfase, en bij het opmaken van het onteigeningsplan, zal blijken welke woonstpercelen effectief volledig of gedeeltelijk dienen onteigend te worden.

Bij de **alternatieven G1, G2 en G9** wordt het woongebied tussen de Zandhoefstraat en N19 aangesneden. Het gaat zowel om 4 (zowel bij de primaire als secundaire varianten) reeds bebouwde als om een onbebouwd perceel (gezien de perceelsgrootte kan aangenomen worden dat dit nog verkaveld kan worden). Wanneer voor de alternatieven G1, G2 of G9 gekozen wordt, lijken minstens 2 woningen rechtstreeks ingenomen te moeten worden. De inname van de woningen wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. Wanneer er enkel tuin aangesneden wordt, wordt het effect als negatief beoordeeld.

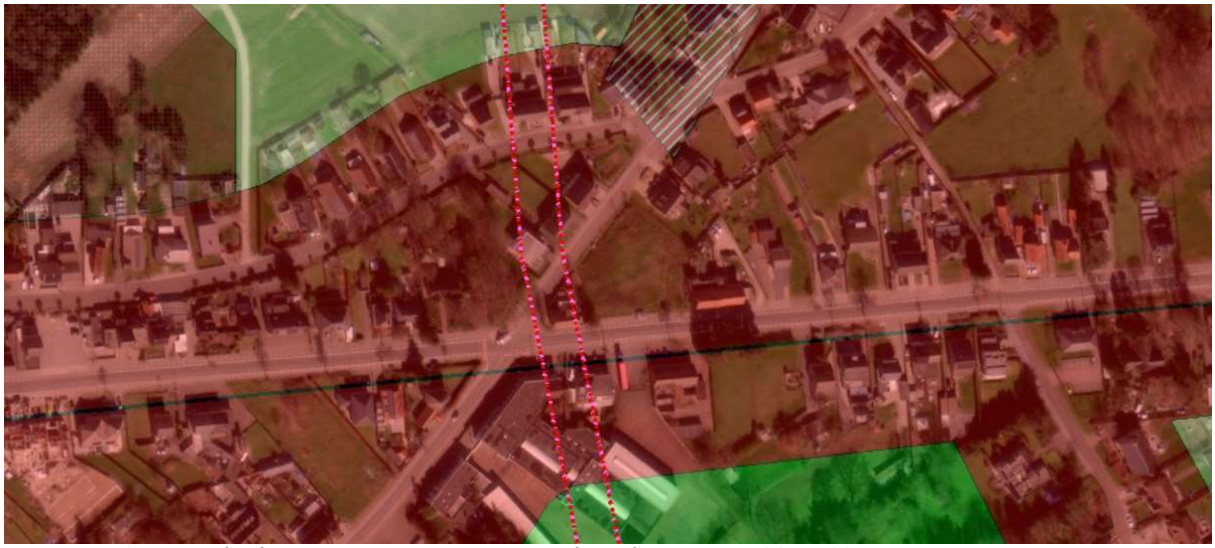
Dezelfde alternatieven overlappen met het woonuitbreidingsgebied ter hoogte van de kruising van de R14 en de N19g. Het betreft echter een restzone tussen verkeersinfrastructuur die niet bebouwd zal worden. Deze inname kan bijgevolg beoordeeld worden als verwaarloosbaar.



Figuur 14-9: Ruimtebeslag ten aanzien van woningen door alternatieven G1, G2 en G9

Dit woongebied en woonuitbreidingsgebied blijven gevrijwaard bij het **alternatief G3**. Alternatief G3 gaat echter door een woongebied ter hoogte van Tweeboomkes en Kievermont. Ten zuiden van de N71 is het woongebied (en parkgebied) herbestemd in het RUP Garage Van Houdt Kempen.

Bij de keuze van alternatief G3 worden er 7 bebouwde percelen aangesneden waarbij de woning zal moeten verdwijnen. Dit ruimtebeslag wordt beoordeeld als aanzienlijk negatief. Dezelfde aansnijding gebeurt bij **alternatief G9**. Bij dit ruimtebeslag dient voor dit alternatief ook het ruimtebeslag ter hoogte van de Zandhoefstraat geteld te worden.



Figuur 14-10: Ruimtebeslag ten aanzien van woningen door alternatieven G3 en G9

Alternatief G2 (zowel de primaire als secundaire variant) veroorzaakt ook een ruimtebeslag ten aanzien van woongebied met landelijk karakter ter hoogte van de aansluiting op de N118. Hier worden 4 bebouwde percelen aangesneden waarbij in 2 gevallen de woning zal moeten verdwijnen. Daarnaast worden er ook 8 bebouwde percelen in agrarisch gebied aangesneden waarbij in 4 gevallen de woning zal moeten verdwijnen. De inname van de woningen wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. Wanneer er enkel tuin aangesneden wordt, wordt het effect als negatief beoordeeld.

Figuur 14-11: Ruimtebeslag ten aanzien van woningen door alternatief G2

Bij alternatief G1 worden er 3 bebouwde percelen in agrarisch gebied aansneden, bij G3 3, G5 2 en bij G9 5. In geen enkel van deze gevallen moet de woning verdwijnen.

De woningen die behouden blijven kunnen echter wel hinder ondervinden van de nieuwe weg. De hinderaspecten worden besproken bij de impact op belevingswaarde (zie verder).

Landbouw

Alle alternatieven overlappen voor het grootste deel met agrarisch gebied (zie Tabel 14-3). De inname is het grootst bij alternatief G9 (ca. 10ha), die in totaal ook het grootste ruimtebeslag heeft. **Alternatief G5** heeft enkel een ruimtebeslag op agrarisch gebied. In totaal gaat het over 9,3ha.
De aangesneden oppervlakte van het militair gebied bij de **alternatieven G3 en G9** is zo goed als volledig herbestemd door PRUP 'Kievermont' naar agrarisch gebied.

In de onderstaande tabel is het ruimtebeslag ten aanzien van de herbevestigde agrarische gebieden (HAG) weergegeven.

Tabel 14-4: Ruimtebeslag op herbevestigd agrarisch gebied

HAG	G1		G2		G3	G5	G9
	Primair	Secundair	Primair	Secundair	Secundair	Secundair	Secundair
Landbouwgebied Larum – Doornboom	1,08ha	0,81ha	1,08ha	0,81ha			0,81ha
Landbouwgebied Kasseman	8,80ha	6,61ha	8,04ha	6,04ha	0,02ha	7,34ha	5,86ha
Landbouwgebied Kievermont – Stokt					3,44ha		3,46ha

Bestemmingswijzigingen van herbevestigd agrarisch gebied zijn in beperkte mate mogelijk en dit na een grondige afweging. De grondige afweging bestaat uit een onderzoek naar alternatieven buiten herbevestigd agrarisch gebied. Daarnaast dient de impact op de ruimtelijk-functionele samenhang van de agrarische structuur onderzocht te worden. Tot slot dient gezocht te worden naar flankerende maatregelen.

Alle alternatieven gaan gepaard met een ruimtebeslag op herbevestigd agrarisch gebied. Het ruimtebeslag bij de alternatieven G1, G2 en G9 ten aanzien van het landbouwgebied Larum – Doornboom kan genuanceerd worden aangezien het grotendeels gaat over de bermen langs de R14 die niet in landbouwgebruik zijn. Bij de aansnijding van het landbouwgebied Kasseman en het landbouwgebied Kievermont – Stokt worden er effectief percelen ingenomen die in landbouwgebruik zijn. Het Landbouwgebied Kievermont – Stokt wordt enkel aangesneden bij de alternatieven G3 en G9.
De impact op de ruimtelijk-functionele samenhang wordt verder besproken onder §14.4.2. Naast het effectieve ruimtebeslag ontstaan er 'restpercelen' die niet/minder bereikbaar en bruikbaar zijn voor landbouw.
De primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 en alternatief G9 veroorzaken het grootste ruimtebeslag en zijn daarom niet te verkiezen, rekening houdend met de andere alternatieven die een kleinere impact hebben. **Alternatief G5** doorkruist een momenteel nog grotendeels aaneengesloten landbouwgebied en heeft daarom een grotere ruimtelijke impact dan de **alternatieven G1 en G2**. De kleinste impact op het herbevestigd agrarisch gebied treedt op bij **alternatief G3**.
Mogelijke flankerende maatregelen voor de impact op het herbevestigd agrarisch gebied zijn een planologische ruil of het ter beschikking stellen van bruikbare ruilgrond voor de getroffen landbouwers.

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. Voor de volledige landbouwimpactstudie wordt verwezen naar bijlage 21.5.

Er dient opgemerkt te worden dat in de landbouwimpactstudie er voor elk alternatief is gerekend met een hypothetische inname van 20 m. De cijfers zijn bijgevolg een onderschatting aangezien er uitgegaan dient te worden van een inname van 25,15 m voor de secundaire varianten en van 33,55 m voor de primaire varianten. De inname is bijgevolg groter dan begroot in de onderstaande tabel. Er kan echter aangenomen worden dat de verhoudingen tussen de alternatieven overeenkomen met de kleurcode voorgesteld in de tabel. Het alternatief met het grootste ruimtebeslag is rood gemarkeerd, oranje wijst op het 2de grootste ruimteslag, en geel op het kleinste ruimteslag.

Tabel 14-5: Resultaten van de landbouwimpactstudie

Landbouwimpact indeling	**G1**	**G2**	**G3**	**G5**	**G9**
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact	1,23 ha	0,18 ha	1,50 ha	1,66 ha	2,11 ha
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact	1,22 ha	0,48 ha	0,57 ha	1,01 ha	0,90 ha
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact	1,23 ha	1,23 ha	0,12 ha	0,72 ha	1,49 ha
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact	1,27 ha	1,08 ha	0,79 ha	1,72 ha	2,43 ha
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact	0,04 ha	0,93 ha	0,00 ha	1,66 ha	0,72 ha
Totale landbouwoppervlakte	**5,00 ha**	**3,91 ha**	**2,54 ha**	**6,16 ha**	**7,08 ha**
Aantal betrokken landbouwers	17	18	12	23	27
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0	0	0

Uit de bovenstaande tabel blijft dat alternatief G9 gepaard gaat met het grootste ruimtebeslag op landbouw, met ook de grootste inname van percelen die een mogelijks zeer hoge impact hebben. Deze cijfers zijn te verklaren doordat alternatief G9 het langste traject heeft en daardoor ook het grootste ruimtebeslag. Alternatief G5 die volledig in een agrarische bestemming is gelegen veroorzaakt het 2de grootste ruimtebeslag ten aanzien van landbouw. Alternatief G2 scoort relatief gezien goed, met een 2de kleinste ruimtebeslag op landbouwoppervlakte en dit voornamelijk van percelen met een mogelijk matige tot (zeer) lage impact. Het ruimtebeslag van de secundaire variant zal kleiner zijn dan van de primaire variant. Het aantal landbouwers dat getroffen wordt is bij alternatief G3 het kleinst en het grootst bij G9, gevolgd door G5.
De onteigening van de landbouwpercelen wordt steeds negatief beoordeeld. Alternatief G9 zal de meeste negatieve effecten met zich meebrengen, gevolgd door alternatief G5.

Bedrijvigheid
Enkel bij de **alternatieven G3 en G9** wordt een bedrijventerrein ingenomen. Een gedeelte van het woon- en parkgebied ten zuiden van de N71 werd immers herbestemd in het RUP 'Garage Van Houdt Kempen' naar bedrijventerrein. De garage is momenteel niet meer actief. Het doorsnijden van het terrein door de nieuwe weg kan het terrein minder bruikbaar maken voor bepaalde bedrijfsactiviteiten. De inname wordt beperkt negatief beoordeeld aangezien er geen activiteiten meer zijn. Het RUP was specifiek opgemaakt voor de Garage Van Houdt Kempen.

Er zijn geen ontginningsgebieden aanwezig waarmee rekening gehouden moet worden.

Recreatie
Er wordt bij geen enkel van de alternatieven recreatiegebied ingenomen. Het ruimtebeslag ten aanzien van recreatie is bijgevolg verwaarloosbaar.

Nutsleidingen
Voornamelijk tijdens de werken voor de aanleg van de nieuwe weg zijn er risico's te verwachten m.b.t. het vergraven van ondergrondse nutsleidingen. Op basis van de huidige gegevens bestaan deze risico's voor de **verschillende alternatieven** voornamelijk t.h.v. kruisingen met de bestaande (verharde en onverharde) wegen. Algemeen geldt dat de veiligheidsmaatregelen die de verschillende nutsmaatschappijen opleggen bij werken in de nabijheid van hun infrastructuur dienen gevolgd te worden.

Bij **alternatief G9** wordt ter hoogte van N118 een hoogspanningslijn gekruist. In de worst-case situatie (= effectieve inname van strook van 25,15m breed) bevindt er zich een hoogspanningsmast net op de rand van de ingenomen oppervlakte. Het verplaatsen van de mast wordt negatief geacht aangezien dit een ruimtebeslag betekent op omliggende landbouwfuncties. Als milderende maatregel wordt hier gegeven om het ontwerp van de weg aan te passen zodanig dat de mast op zijn huidige positie behouden kan worden. Bij werken dient een veiligheidsafstand van 3,70m t.o.v. de meest ongunstige positie van de hoogspanningsleider in acht genomen te worden. Wanneer deze voorschriften worden opgevolgd, worden geen aanzienlijke effecten verwacht.

Figuur 14-12: Aanduiding van hoogspanningsmast binnen het ruimtebeslag van alternatief G9 (paarse stippellijn)

14.4.2. WISSELWERKING MET RUIMTELIJKE CONTEXT

De weg zal in verschillende straten een barrière vormen waardoor er omgereden zal moeten worden. Dit effect wordt besproken onder de discipline mens – mobiliteit (§7.4.4).

De nieuwe weg kan ook een barrière vormen voor aanwezige functies. Hierbij wordt vooral gedacht aan landbouw. Percelen kunnen moeilijker bereikbaar worden en de resterende perceelsoppervlakte kan door de beperkte perceelsgrootte en/of vorm economisch minder interessant worden om te bewerken.

Op basis van een screening van de orthofoto's is nagegaan waar dergelijke 'restpercelen' kunnen ontstaan. Bij de **alternatieven G1, G2 en G9** zullen ten zuiden van de Fittelaarsdijk de 'restpercelen' tussen de weginfrastructuur en de woonwijk moeilijker bereikbaar worden. Door de beperkte resterende oppervlakte kunnen deze percelen hun landbouwwaarde verliezen.

Figuur 14-13: 'Restpercelen' bij alternatieven G1, G2 en G9 (rode lijn: primaire variant en groene lijn: secundaire variant)

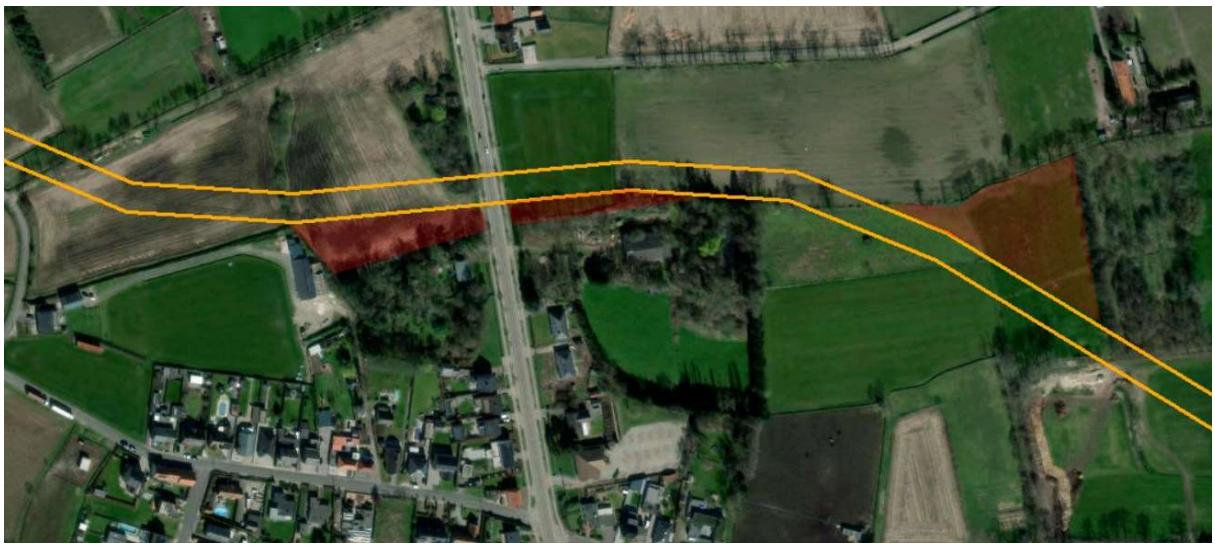
Bij **het alternatief G9** zal er ten noorden van Galven een perceel ingesloten worden tussen de nieuwe weg en een woning.

Figuur 14-14: 'Restpercelen' bij alternatief G9 (paarse stippellijn)

Ten noorden van Tweeboomkes zal er bij de **alternatieven G3 en G9** een perceel moeilijker bereikbaar worden tussen de weg en bebouwing. Ook ten noorden van R14 lijkt er een ingesloten te geraken door de weg en groenstructuren.

Figuur 14-15: 'Restpercelen' bij alternatieven G3 (rode stippellijn) en G9 (paarse stippellijn)

Bij **alternatief G5** lijken er aan weerskanten van de N19 ook enkele 'restpercelen' te ontstaan die moelijker bereikbaar zijn of te klein zijn om nog te bewerken.



Figuur 14-16: 'Restpercelen' bij alternatieven G5

De bovenstaande barrièrewerking van de weg wordt negatief beoordeeld. Als milderende maatregel dient daarom de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de percelen die ingesloten worden gegarandeerd te worden.

Bereikbaarheid heeft ook een impact op de lokale jeugdverenigingen. Langs de N118 bevinden zich op het voormalig militair domein Kievermont de lokalen van de Scouts Akabe De Pioen. In de Meulemakershoef bevinden zich de lokalen van KSA Berkven.

Er kan enerzijds een beperkt positieve impact m.b.t. de bereikbaarheid van de jeugdlokalen verwacht worden voor de Scouts Akabe De Pioen. Deze terreinen kunnen bereikt worden via een toegangsweg in een verlaten spoorweg. De aansluiting van de nieuwe weg op de N118 bevindt zich voor alle alternatieven ten noorden van deze toegangsweg. Er kan aangenomen worden dat de verkeersdruk op de N118 ten zuiden van de aansluiting zal afnemen. Voor de jeugd die ten zuiden van de nieuwe weg wonen, neemt de verkeersveiligheid dus toe om de Scouts te bereiken. Anderzijds kruisen de **alternatieven G3 en G9** met de toegangsweg waardoor dat deze alternatieven ook een negatief effect hebben door barrièrewerking. Er dient bekeken te worden of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven.

Figuur 14-17: Kruising van alternatief G3 (rode lijn) en alternatief G9 (paarse lijn) met toegangsweg richting Scouts Akabe De Pioen

Ook de lokalen van de KSA Berkven zullen te maken krijgen met barrièrewerking door de nieuwe weg bij de **alternatieven G1, G2 en G9**. De jeugd die gebruik maakt van deze lokalen zal immers voornamelijk ten zuiden van de nieuwe weg wonen, gezien hier de meeste woonzones gesitueerd zijn. Dit betekent dat ze de nieuwe weg op de een of andere manier zullen moeten kruisen of gebruik zullen moeten maken van de N118. Dit effect wordt negatief beoordeeld. Als milderende maatregel dient daarom de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de KSA gegarandeerd te worden.

14.4.3. IMPACT OP BELEVINGSWAARDE

Effecten op de beleving worden vooral relevant geacht ten aanzien van bewoning. Vanuit de woningen zullen zichten ontstaan op de infrastructuur van de nieuwe weg en op het voorbijrijdend verkeer. Effecten ten gevolge van geluid en luchtverontreiniging worden behandeld onder de discipline mens – gezondheid.

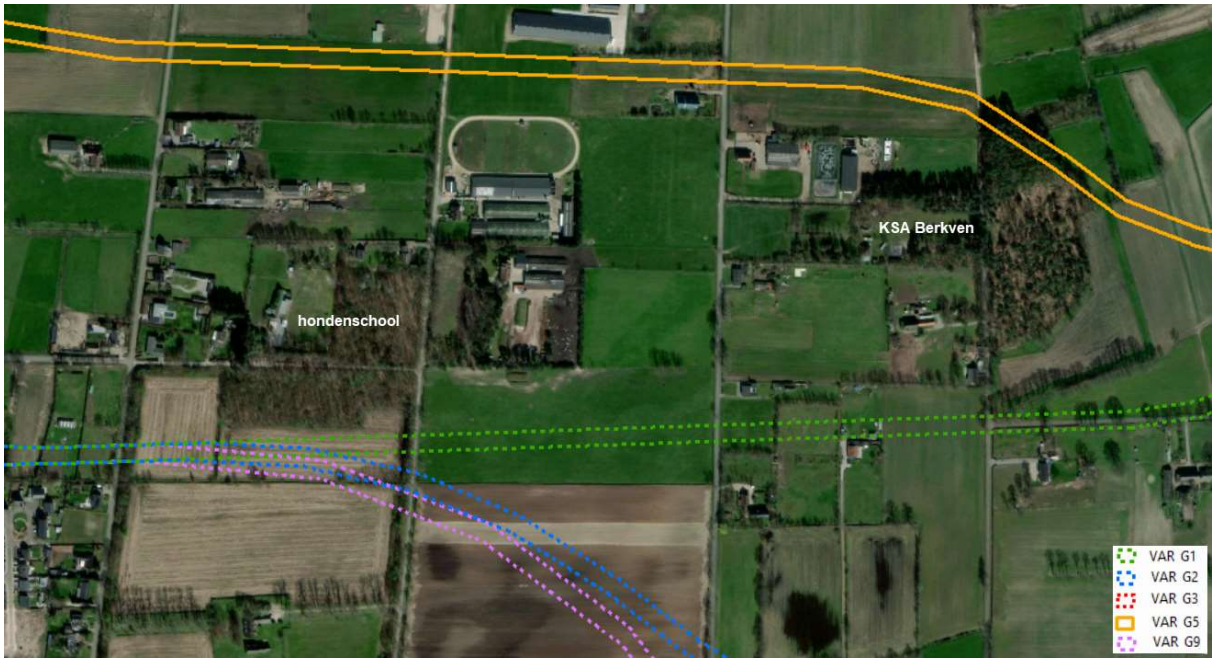
Zonder afscherming zullen er zichten zijn op de weg vanuit de woningen langs de volgende straten:

- **Alternatief G1**: Zandhoefstraat, Ossemeer, Molderbeemdendijk, N19, Fittelaarsdijk, Witbolstraat, Lupinenstraat, Koppeleershoeven, Gagelstraat, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, Katersberg, Meulemakershof, Binnenblok, Pand, N118
- **Alternatief G2**: Zandhoefstraat, Ossemeer, Molderbeemdendijk, N19, Fittelaarsdijk, Witbolstraat, Lupinenstraat, Koppeleershoeven, Gagelstraat, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, Katersberg, Berkven, N118
- **Alternatief G3**: N118, Honkersven, Mannestraat, Kievermondeveld, Kievermont, Tweeboomkes, N71, Laar
- **Alternatief G5**: Brunosdijk, Toelenbos, N19, Korte Elzenstraat, Koppeleershoeven, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, N118
- **Alternatief G9**: Zandhoefstraat, Ossemeer, Molderbeemdendijk, N19, Fittelaarsdijk, Witbolstraat, Lupinenstraat, Koppeleershoeven, Gagelstraat, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, Katersberg, Koeksberg, Galven, N118, Honkersven, Mannestraat, Kievermondeveld, Kievermont, Tweeboomkes, N71, Laar

De realisatie van een nieuwe weg en het voorbijrijdend verkeer worden voor de beleving van de omwonenden over het algemeen negatief beoordeeld. De beleving is echter persoonsgebonden. Waardoor voor sommige het effect ook aanzienlijk negatief kan zijn, zeker wanneer de weg op korte afstand van de woning komt te liggen. Er wordt daarom aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te behouden. Daarnaast dienen nieuwe buffers aangelegd te worden of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. Omdat het in het open agrarisch landschap niet wenselijk om overal een afscherming te realiseren, worden onder §14.5 enkele locaties aangeduid waar op basis van een eerste screening buffers zinvol lijken om effecten op de belevingswaarde te milderen.

Wanneer er gekozen wordt voor de **alternatieven G1 en G2 (primair)** zal de N19 als een tunnel onder de nieuwe weg voorzien worden. De nieuwe weg komt op maaiveld te liggen. Ten aanzien van beleving wordt een tunnel positief geacht. Er komt echter op dezelfde plaats een nieuwe weg waardoor de omwonenden alsnog zicht zullen hebben op een weg. Het effect wordt negatief beoordeeld.
De **alternatieven G3 en G9** kruisen een spoorweg. Voor de ongelijkvloerse kruising met de spoorweg wordt uitgegaan van een brug waardoor de zichtbaarheid van de weg verhoogt voor de woningen langs de Mannestraat. Ten aanzien van beleving wordt dit als negatief beoordeeld.

Ter hoogte van de Fittelaarsdijk is een hondenschool aanwezig en langs de Meulemakershoef is de KSA Berkven gevestigd. Deze recreatieve functies werden bevestigd in respectievelijk RUP 'Zonevreemde recreatieve voorzieningen – hondenclub Fittelaarsdijk' en RUP 'Zonevreemde recreatieve voorzieningen – KSA Berkven'. Uit de onderstaande figuur blijkt echter dat beide recreatieve voorzieningen visueel van de nieuwe weg worden afgeschermd door groenstructuren en bebouwing.



Figuur 14-18: Situering van de hondenschool en KSA Berkven ten opzichte van alternatieven G1, G2, G5 en G9

Ten aanzien van de recreatiegebieden ter hoogte van het voormalig militair domein Kievermont en ten zuiden van N71 worden geen effecten verwacht door de nieuwe weg.

Wegverlichting verhoogt het comfort en de veiligheid maar overmatig gebruik kan tot lichthinder leiden. Wegverlichting is trouwens de voornaamste bron van lichthinder in Vlaanderen. Ook de koplampen van auto's en vrachtwagens op de weg kunnen voor lichthinder zorgen. Voor de discipline mens kan lichthinder voorkomen waar zich de receptoren (= omwonenden) bevinden. Het effect wordt negatief beoordeeld.

14.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Als milderende maatregel wordt gegeven om bij alternatief G9 ter hoogte van de N118 rekening te houden met de aanwezige hoogspanningsmast zodanig dat de mast op zijn huidige positie behouden kan worden.

Communicatie m.b.t. onteigeningen (naar eigenaars en gebruikers) dient zo snel mogelijk te gebeuren, wanneer de precieze onteigeningscontouren gekend zijn. Om de impact van de onteigening van woningen te milderen, dienen de getroffen bewoners begeleid te worden in de zoektocht naar een nieuwe woning/locatie.

Wanneer de definitieve keuze voor een tracé gemaakt werd, dienen de landbouweffecten op bedrijfsniveau te worden nagegaan. Waar mogelijk dienen bijkomende milderende maatregelen voor de getroffen bedrijven te worden genomen bv. een (beperkte) ruilverkaveling.

Er dient bekeken te worden of bij de alternatieven G3 en G9 de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven.

Algemeen wordt aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te houden. Ter hoogte van de woningen waar de zichten verstoord worden kunnen, dienen nieuwe buffers te worden aangelegd of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. Op de onderstaande figuren wordt aangeduid waar op basis van een eerste screening nieuwe buffers zinvol lijken om effecten op de belevingswaarde te milderen (gele stippellijn).

Wanneer een buffering onvoldoende blijkt, kan overwogen worden om de nieuwe weg (deels) ondergronds te voorzien. Dit geldt voornamelijk ten aanzien van woningen gelegen in woongebied.

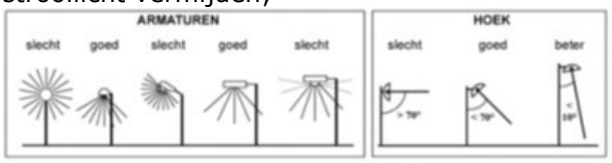
Figuur 14-19: Aanduiding van locaties waar buffering ifv beleving zinvol lijkt (deel 1)

Figuur 14-20: Aanduiding van locaties waar buffering ifv beleving zinvol lijkt (deel 2)

De verlichting van de infrastructuur moet zodanig worden voorzien dat lichtverstrooiing en lichthinder tot een minimum wordt beperkt, onder andere door:

- verlichting zo laag mogelijk te hangen (lager dan 6m) en lichtbronnen te gebruiken met een scherpe afsnede van lichtinval;

- principes van goed verlichten in acht te nemen:
    - LED-verlichting voorzien;
    - strooilicht vermijden;



    - geen verlichting boven de boomkruinen;

    - licht dat golflengten bevat < 540 nm of licht met een kleurtemperatuur > 2700 K moet vermeden worden.

Tot slot dient de toegankelijkheid en bereikbaarheid van ingesloten percelen gegarandeerd te worden.

14.6. ***Conclusie***

Voor het ruimtebeslag is gerekend met een inname van een zone van 33,55m breed voor de primaire varianten en van 25,15m voor de secundaire varianten. Binnen deze zone worden de weg en de grachten voorzien. Het meeste woongebied (met landelijk karakter) wordt aangesneden door alternatief G9, gevolgd door G2. Er worden zowel bebouwde als onbebouwde percelen aangesneden. De inname van de woningen wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. Wanneer er enkel tuin aangesneden wordt, wordt het effect als negatief beoordeeld. Het woonuitbreidingsgebied dat bij de alternatieven G1, G2 en G9 wordt aangesneden wordt niet bebouwbaar geacht. Er worden ook bebouwde percelen in agrarisch gebied aansneden. In geen enkel van de gevallen moet de woning verdwijnen. Tot slot dient opgemerkt te worden dat pas in de projectfase, bij de opmaak van het onteigeningsplan, zal blijken welke woonstpercelen effectief geheel of gedeeltelijk dienen onteigend te worden.

Alle alternatieven overlappen voor het grootste deel met agrarisch gebied. De inname is het grootst bij alternatief G9, die in totaal ook het grootste ruimtebeslag heeft. Alternatief G5 heeft enkel een ruimtebeslag op agrarisch gebied. Alle alternatieven gaan gepaard met een ruimtebeslag op herbevestigd agrarisch gebied. Alternatief G9 veroorzaakt het grootste ruimtebeslag en is daarom niet te verkiezen, rekening houdend met de andere alternatieven die een kleinere impact hebben. Alternatief G5 doorkruist een momenteel nog grotendeels aaneengesloten landbouwgebied en heeft daarom een grotere ruimtelijke impact dan de alternatieven G1 en G2. De kleinste impact op het herbevestigd agrarisch gebied treedt op bij alternatief G3. De onteigening van de landbouwpercelen wordt steeds negatief beoordeeld. Alternatief G9 zal de meeste negatieve effecten met zich meebrengen, gevolgd door alternatief G5.

Enkel bij de alternatieven G3 en G9 wordt een bedrijventerrein ingenomen, zijnde het bedrijventerrein ‘Garage Van Houdt Kempen’. De garage is momenteel echter niet meer actief. De inname wordt beperkt negatief beoordeeld.

Er wordt bij geen enkel van de alternatieven recreatiegebied ingenomen.

Bij alternatief G9 wordt ter hoogte van N118 een hoogspanningslijn gekruist. In de zone van 25,15m breed bevindt er zich een hoogspanningsmast. Om negatieve effecten te vermijden dient het ontwerp van de weg aangepast te worden zodanig dat de mast op zijn huidige positie behouden kan worden.

De nieuwe weg kan een barrière vormen voor aanwezige functies. Hierbij wordt vooral gedacht aan landbouw. Percelen kunnen moeilijker bereikbaar worden en 'restpercelen' kunnen door hun beperkte perceelsgrootte en/of vorm economisch minder interessant worden om te bewerken. Dergelijke barrièrewerking treedt op bij alle varianten en wordt negatief beoordeeld. Als milderende maatregel dient daarom de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de percelen die ingesloten worden gegarandeerd te worden.

Bereikbaarheid heeft ook een impact op de lokale jeugdverenigingen. De alternatieven G3 en G9 kruisen de toegangsweg naar de jeugdlokalen voor de Scouts Akabe De Pioen waardoor dat deze alternatieven een negatief effect hebben door barrièrewerking. Ook de lokalen van de KSA Berkven zullen te maken krijgen met barrièrewerking door de nieuwe weg bij de alternatieven G1, G2en G9. Dit effect wordt negatief beoordeeld. Als milderende maatregel dient daarom de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de KSA gegarandeerd te worden.

Effecten op de beleving worden vooral relevant geacht ten aanzien van bewoning. Vanuit de woningen zullen zichten ontstaan op de infrastructuur van de nieuwe weg en op het voorbijrijdend verkeer. De realisatie van een nieuwe weg en het voorbijrijdend verkeer worden voor de beleving van de omwonenden over het algemeen negatief beoordeeld. De beleving is echter persoonsgebonden waardoor voor sommige het effect ook aanzienlijk negatief kan zijn, zeker wanneer de weg op korte afstand van de woning komt te liggen. Er wordt daarom aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te behouden. Daarnaast dienen nieuwe buffers aangelegd te worden of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. De impact van de nieuwe weg wordt ten aanzien van de aanwezige recreatieve activiteiten verwaarloosbaar geacht.

Lichthinder ten gevolge van straatverlichting en het voorbijrijdend verkeer wordt negatief beoordeeld.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten.

Tabel 14-6: Conclusies discipline mens – ruimtelijke aspecten voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Alternatief	**Impact op gebruikswaarde**		**Wisselwerking met ruimtelijke context**	**Impact op belevingswaarde**
G1 (zowel primair als secundair)	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -2 tot -3	-2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	0		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		
G2 (zowel primair als secundair)	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -2 tot -3	-2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	0		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		
G3	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -3	-2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	-1		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		
G5	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): 0	-2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	0		

Alternatief	Impact op gebruikswaarde		Wisselwerking met ruimtelijke context	Impact op belevingswaarde
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		
G9	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -2 tot -3	-2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	-1		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	-2 (0 mits MM)		

14.7. *Leemten in de kennis*

Aangezien het exacte tracé nog niet gekend is, zijn het exact aantal woningen en gronden die onteigend worden nog niet gekend. Op basis van de locatie van de alternatieven en de aanname dat het onteigenen van woningen zo veel mogelijk beperkt wordt, kon toch een eerste inschatting gedaan worden. Pas in de projectfase, en bij de opmaak van het onteigeningsplan, zal blijken welke (woonst)percelen geheel of gedeeltelijk dienen onteigend te worden.

15. Discipline mens - gezondheid

Kaart 15-1: Statistische sectoren
Kaart 15-2: Ruimtegebruik: gebruiksfuncties in het studiegebied mens-gezondheid
Kaart 15-3: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G1P
Kaart 15-4: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G1S
Kaart 15-5: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G2P
Kaart 15-6: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G2S
Kaart 15-7: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G3S
Kaart 15-8: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G5S
Kaart 15-9: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G9S
Kaart 15-10: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario plus A
Kaart 15-11: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario plus B

15.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied voor de discipline mens – gezondheid komt overeen met het geoperationaliseerd mesostudiegebied, zijnde het gebied waarbinnen zich t.g.v. het plan gezondheidseffecten kunnen voordoen.

Het studiegebied komt voor de discipline mens – gezondheid overeen met het grootste invloedsgebied bepaald in de disciplines geluid & trillingen en lucht. Zowel voor lucht als geluid werd een studiegebied bepaald van van ca. 7km op 7km en in de omgeving van de nieuwe weg (alle scenario's). Dit gebied wordt overgenomen als studiegebied in de discipline mens – gezondheid.

15.2. *Methodiek*

15.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Conform het geactualiseerd Richtlijnensysteem Mens – gezondheid omvat de evaluatie van de gezondheidseffecten van het plan voor de mens volgende stappen:

- Beschrijving van het ruimtegebruik en de betrokken populatie
- Identificatie van potentiële relevante milieustressoren
- Inventarisatie van stressoren blootstellingsdata
- Beoordeling gezondheidsimpact

Het mesostudiegebied wordt ingedeeld in statistische sectoren. De statistische sector – het laagste niveau waarvoor demografische gegevens standaard beschikbaar zijn – vormt de basiseenheid van de analyse en effectbeoordeling, maar in functie van de rapportage wordt ook een aggregatie gemaakt voor het studiegebied als geheel.

In *stap 1* wordt het ruimtegebruik en de populatie in het studiegebied beschreven. De meest recente inwonersaantallen en bevolkingsdichtheden per statistische sector worden op kaart voorgesteld. Een aantal specifieke bevolkingscategorieën (kinderen en ouderen) zijn kwetsbaarder voor gezondheidseffecten dan de rest van de bevolking. De beschikbare gezondheidskundige advieswaarden maken echter geen onderscheid maken in de leeftijd van de receptor: ze worden geacht voldoende te beschermen voor de meest kwetsbare bevolkingsgroepen. De bevolking wordt dan ook niet per leeftijdscategorie in kaart gebracht.

Verder worden de kwetsbare functies binnen het studiegebied geïnventariseerd, zijnde scholen, kinderopvang, woonzorgcentra en ziekenhuizen.

In *stap 2* worden de potentiële relevante milieustressoren in beeld gebracht. Verkeer vormt een bron van lucht- en geluidsemissies, derhalve worden volgende stressoren onderzocht: de polluenten NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ voor lucht[33] en de parameters L_{den} en L_{night} voor geluid. Voor deze polluenten/parameters zal getoetst worden aan de gezondheidskundige advieswaarden (GAW) zoals :

- NO_2 jaargemiddelde: 20 µg/m³ (NOAEL, ANSES 2013, toetsingswaarde voorgesteld in het richtlijnensysteem Mens - Gezondheid)
- PM_{10} jaargemiddelde: 20 µg/m³ (WHO 2005, toetsingswaarde voorgesteld in het richtlijnensysteem Mens - Gezondheid)
- $PM_{2,5}$ jaargemiddelde: 10 µg/m³ (WHO 2005, toetsingswaarde voorgesteld in het richtlijnensysteem Mens - Gezondheid)

Recent (september 2021) heeft de WHO haar advieswaarden voor o.a. NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ herzien. De recente WHO Global Air Quality Guidelines van september 2021 stellen deze waarden respectievelijk bij naar 10 µg/m^3, 15 µg/m^3 en 5 µg/m^3. Aangezien dit een zeer grote stap is, worden eveneens tussentijdse doelstellingen vermeld als tussenstappen in een progessieve reductie naar de nieuwe advieswaarden. De stengste interim targets zijn de hierboven genoemde GAWs. Alvorens structureel gewerkt kan worden met nieuwe gezondheidskundige advieswaarden, moet eerst een nieuwe diepte-analyse gebeuren zoals beschreven in het 'Protocol for the selection of health-based reference values (RV)'. Het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid coördineert deze diepte-analyse. Op basis hiervan zal indien nodig een bijstelling gebeuren van het MER-richtlijnensysteem gezondheid. Aangezien er nog geen nieuwe GAWs gepubliceerd zijn en bijgevolg ook geen bijstellingen aan de methodiek van het richtlijnensysteem, wordt er in dit MER nog getoetste aan de door VITO (2017) geselecteerde jaargemiddelde GAWs.

Blootstelling aan geluid heeft een negatieve impact op de gezondheid. Verkeersgeluid veroorzaakt hinder en slaapverstoring maar ook stress met als gevolg een hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten:

- L_{den} (wegverkeer): relevante toename van het relatief risico op cardiovasculaire effecten bij 59 dB L_{den} (WHO, 2018);
- L_{den} (wegverkeer): er is een relevante toename van de absolute kans op hinder bij 53 dB L_{den} (WHO, 2018);
- L_{night} (wegverkeer): effecten op slaap: relevante toename van de absolute kans op slaapverstoring vanaf 45 dB L_{night}.

Ten aanzien van geluidshinder kan niet alleen getoetst worden aan advieswaarden, maar bestaan ook dosis-respons-formules tussen geluidsniveau (L_{den} of L_{night}) en hinderbeleving en slaapverstoring, gebaseerd op uitgebreide enquêtes (bron: EEA Technical Report No 11/2010 'Good practice guide on noise exposure and potential health effects'). Voor wegverkeerslawaai zijn volgende dosis-responsformules van toepassing:

- Hinder: $\%A = 1{,}795 * 10\text{-}4 (L_{den} - 37)^3 + 2{,}110 * 10\text{-}2 (L_{den} - 37)^2 + 0{,}5353 (L_{den} - 37)$
- Ernstige hinder: $\%HA = 9{,}868 * 10\text{-}4 (L_{den} - 42)^3 - 1{,}436 * 10\text{-}2 (L_{den} - 42)^2 + 0{,}5118 (L_{den} - 42)$
- Slaapverstoring: $\%SD = 13{,}8 - 0{,}85\ L_{night} + 0{,}01670\ L_{night}^2$
- Ernstige slaapverstoring: $\%HSD = 20{,}8 - 1{,}05\ L_{night} + 0{,}01486\ L_{night}^2$

Licht (in casu wegverlichting) kan in principe ook gezondheidseffecten genereren, maar dit aspect wordt op planniveau niet relevant geacht.

Stap 3 betreft de inventarisatie van de blootstellingsdata. In de scopingnota was voorzien om hiervoor GIS-matig een overlay te maken van de immissiekaarten voor lucht en geluid van de referentiesituatie, aangeleverd vanuit de betreffende disciplines, met de kaart van de statistische sectoren. Per sector (en het totale studiegebied) kunnen aldus volgende blootstellingsdata bekomen worden:

- Gemiddeld immissieniveau per inwoner voor NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$

33 Elementair koolstof (EC) is wellicht de meest bepalende polluent voor de gezondheidseffecten van verkeer, maar op heden bestaan nog geen gezondheidskundige advieswaarden voor EC, waardoor toepassing van het significantiekader niet mogelijk is.

- % van de inwoners boven de gezondheidskundige advieswaarden (GAW) voor alle parameters
- % (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden

Uit de immissiekaarten voor lucht en geluid en de grenzen van de sectoren blijkt echter dat dit tot een uitmiddeling van effecten zou leiden waardoor de bekomen gemiddelden per sector nog weinig zeggen over de individueel te verwachten impact. Dit wordt daarom dan ook niet voorzien in voorliggend plan-MER. Er wordt in de plaats een duiding gegeven van op welke locatie zich welke effecten kunnen voordoen.
Voor de in stap 1 geïnventariseerde kwetsbare functies waar zich potentieel een impact kan voordoen, worden de lucht- en geluidsimmissiewaarden per individuele functie berekend (zijnde de waarde van de betreffende pixel op de lucht- en geluidskaarten).

In de scopingnota werd gesteld dat ook de nabijheid van groene ruimte een potentieel te onderzoeken aspect is in voorliggend plan-MER. Op basis van volgende vaststellingen wordt deze impact zeker op plan-niveau echter momenteel niet relevant geacht:
- Door de aard van het planvoornemen (een lijnvormig ruimtebeslag) is er in elk geval weinig lokale impact op de nabijheid van groen te verwachten;
- Er worden in de diverse alternatieven geen groene ruimte met intensief gebruik (bv. parken) aangesneden.

Er kan wel impact zijn op de belevingswaarde van de omgeving door bv. het wijzigen van zichten. Dit aspect wordt besproken in §14.4.3.

15.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

In *stap 4* van de analyse wordt de impact van het plan op de gezondheid van de betrokken populatie in het studiegebied geëvalueerd. De effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline mens – gezondheid zal gebeuren zoals weergegeven in Tabel 15-1.

De aanlegfase wordt voor de discipline mens – gezondheid niet relevant geacht aangezien er voor deze discipline geen permanente of zeer langdurige effecten ten gevolge van de werkzaamheden verwacht worden.

Tabel 15-1: Effectvoorspelling en -beoordeling voor de discipline mens – gezondheid

Fase	Effect	Beoordeling
Exploitatiefase	Gezondheidseffecten t.g.v. blootstelling aan chemische stressoren	Kwantitatieve beoordeling o.b.v. lucht modellering en rekening houdend met de toetsingswaarden uit het Richtlijnensysteem Mens - gezondheid
	Gezondheidseffecten t.g.v. blootstelling aan geluid	Kwantitatieve beoordeling o.b.v. geluidsmodellering en rekening houdend met de dosisrespons relaties uit het Richtlijnensysteem Mens - gezondheid en met de WHO advieswaarden

De blootstellingsdata die berekend worden voor de referentiesituatie, worden vervolgens ook berekend voor het planvoornemen.

Op basis van de verschillen in blootstelling ten opzichte van de referentiesituatie wordt de gezondheidsimpact van het plan beoordeeld. Daarbij wordt rekening gehouden met zowel:
- Ernst van de wijziging (verschil in immissie/blootstellingsniveau t.o.v. referentie);
- Ernst van de blootstelling (absoluut immissie/blootstellingsniveau);
- Omvang van de betrokken populatie;
- De aanwezigheid van een groot aantal toeristen in de verblijfsparken (Zilvermeer, Sunparks Kempense Meren, …) voor zover relevant.

Voor de chemische stressoren (in casu de jaargemiddelde NO_2 en $PM_{2,5}$ concentraties[34]) bevat het Richtlijnensysteem mens – gezondheid een significantiekader dat enerzijds rekening houdt met de relatieve bijdrage van het plan (uitgedrukt in % van de GAW, met 1%, 3% en 10% als klassegrenzen, zoals in het significantiekader voor lucht) en anderzijds met het absoluut immissieniveau (Tabel 15-2).

Tabel 15-2: Significantiekader mens-gezondheid voor de chemische stressoren

Immisieniveau na	**Effect (verschil immissie na – immissie voor) in % van GAW**							
	>+10%	**+3-10%**	**+1-3%**	**+0-1%**	**-0-1%**	**-1-3%**	**-3-10%**	**<-10%**
< 80% GAW	-2	-1	0	0	0	0	+1	+2
80 – 100% GAW	-3	-2	-1	0	0	+1	+2	+3
> 100% GAW	-3	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+3

Voor de beoordeling van het geluidsniveau voor individuele woningen was in de scopingnota geen beoordelingskader opgenomen. Volgend significantiekader zal worden gehanteerd:

Tabel 15-3: Significantiekader geluidshinder wegverkeer

		Tussen-score	**Immissieniveau toekomstige situatie**		
			< 53 dB	**53 - 59 dB**	**> 59 dB**
Effect (verschil immissie na – immissie voor) in dB (L_{den} wegverkeer)	>+6 dB	-3	-2	-3	-3
	Tussen 3 en 6 dB	-2	-1	-2	-3
	Tussen 1 en 3 dB	-1	0	-1	-2
	Tussen 1 en -1 dB	0	0	0	0
	Tussen -1 en -3 dB	1	0	1	2
	Tussen -6 en -3 dB	2	1	2	3
	<-6 dB	3	2	3	3

Dit kader is gebaseerd op volgende waarden:

- De WHO advieswaarde van 53 dB L_{den} voor wegverkeersgeluid;
- De waarde die overeenkomt met een prevalentie van 10% ernstige hinder volgens de curve van Miedema & Oudshoorn, die afgerond 59 dB L_{den} bedraagt.

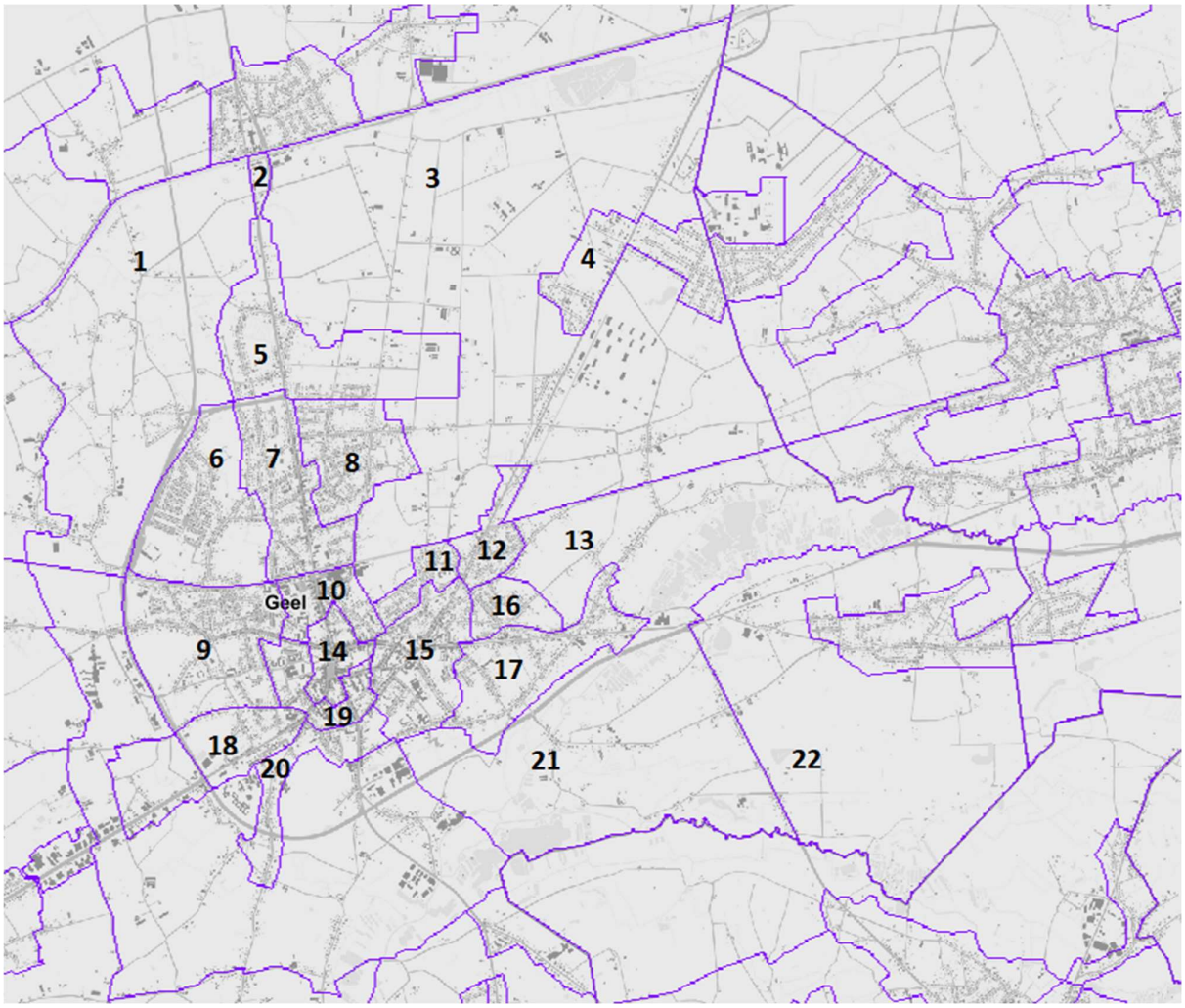
In het Richtlijnensysteem mens – gezondheid worden eveneens dosisresponsrelaties opgegeven voor de parameters $PM_{2,5}$ en EC. Deze worden echter gekenmerkt door een relatief grote onzekerheid. De relatieve risico's zijn opgesteld op basis van relatief grote studiegebieden, met een groot aantal deelnemers. Daarom wordt voorgesteld om de beoordeling van de gezondheidsimpact te beperken tot de hoger beschreven werkwijze (op basis van verschillen in immissieniveau).

Er dient opgemerkt te worden dat in de verkeersdoorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig bijkomstig beleid.. Flankerende maatregelen kunnen leiden tot een betere benutting van de infrastructuur waardoor ook de blootstelling aan chemische stressoren en aan geluid zal toenemen. Er kan aagenomen worden dat de effecten verhoudingsgewijs bij alle alternatieven zullen wijzigen. Op projectniveau zal er een beter zicht zijn op de te nemen flankerende maatregelen. In de effectbeoordeling van het project-MER van het gekozen alternatief zal hiermee rekening gehouden worden.

34 Voor EC is geen gezondheidskundige advieswaarde beschikbaar en kan het significantiekader bijgevolg niet toegepast worden.

15.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

Het studiegebied omvat de kern van de gemeente Geel en de directe omgeving. Geel is een gemeente van ca. 40.000 inwoners. De statistische sectoren gelegen in het studiegebied zijn aangeduid op Figuur 15-1. Het inwonersaantal (2020) van deze sectoren is aangegeven in Tabel 15-4.



Figuur 15-1: Statistische sectoren in het studiegebied

Tabel 15-4: Inwonersaantallen per sector

Sector	Inwonersaantal (2020)	Nr. op kaart
GEEL-CENTRUM	1131	14
GEEL-CENTRUM ZUID	1364	19
GEEL-CENTRUM STATION	1256	10
STELENSE WEG	800	20
PAS	693	18
ELSUM	3337	9
BEL-VERSPREIDE BEWONING	373	22
HOLVEN	2581	7
ELZEN	1099	2;5

Sector	Inwonersaantal (2020)	Nr. op kaart
LEUNEN	1688	6
HEIBLOEM	1603	8
BERKVEN - REIVENNEN	638	4
HOLVEN -HEIBLOEM-VERSPR. BEW.	1572	1;3
SINT-DYMPHNA	3331	15
EEGDEKEN	668	12
LAAR - KIEVERMONT	1273	17
HADSCHOT-ZUID	621	11
GROENENHEUVEL	573	16
CELGUIS-MALES	792	13;21

De volgende functies zijn aanwezig in het studiegebied:

Tabel 15-5: Gebruiksfuncties in het studiegebied

Type	Subtype	Aantal
Basisschool	Buitengewoon kleuteronderwijs	2
	Buitengewoon lager onderwijs	2
	Gewoon kleuteronderwijs	9
	Gewoon lager onderwijs	7
Kinderopvang	Buitenschoolse opvang	15
	Gezinsopvang baby's en peuters	12
	Groepsopvang baby's en peuters	8
Openlucht sportinfrastructuur	Atletiekpiste	3
	Openlucht sportveld	46
	Watersportcentrum	1
Ouderenzorg	Centrum voor kortverblijf	4
	Dagverzorgingscentrum	3
	Groep van assistentiewoningen	3
	Woonzorgcentrum	5
Overdekte sportinfrastructuur	Overdekt zwembad	3
	Sportcentrum	2
	Sporthal	13

Type	Subtype	Aantal
	Sportlokaal	19
	Tennishal	1
Secundaire school	Buitengewoon secundair onderwijs	1
	Deeltijds beroepssecundair onderwijs	1
	Voltijds gewoon secundair onderwijs	20
Vakantieverblijf	B&B	1
	Hotel	2
Ziekenhuis	Algemeen ziekenhuis	1
	Psychiatrisch verzorgingstehuis	1
	Psychiatrisch ziekenhuis	1

Opmerking: bij deze tellingen kunnen locaties dubbel geteld zijn indien op éénzelfde locatie meerdere subtypes van toepassing zijn.

Op Kaart 15-2 worden deze functies weergegeven.

Het ruimtegebruik en de aanwezige functies (wonen, landbouw, bedrijvigheid, recreatie, infrastructuur) worden tevens beschreven in het hoofdstuk 'Discipline mens – ruimtelijke aspecten'.

Vanuit gezondheidsoogpunt zijn ook plaatsen met een groter aandeel kansarmen relevant. Gegevens over socio-economische positie, de kansarmoede-index van Kind en Gezin, werkzoekendengraad, ... zijn echter niet tot op niveau van de statistische sector beschikbaar. Op gemeenteniveau zijn deze gegevens wel beschikbaar, maar dit is geen toegevoegde waarde voor dit MER gezien de effecten zich veel lokaler voordoen.

15.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

15.4.1. BLOOTSTELLING AAN CHEMISCHE STRESSOREN

Mogelijke gezondheidseffecten

Stikstofdioxide heeft nadelige gezondheidseffecten door inwerking op het longsysteem.

Bij acute blootstelling treden enkel bij zeer hoge concentraties (boven 1.880 µg/m³) effecten op bij gezonde personen. Personen met astma of met een andere chronische longziekte vertonen een grotere gevoeligheid. Bij deze personen kunnen concentraties tussen 375 en 565 µg/m³ worden beschouwd als minimum om effecten te kunnen waarnemen. Deze effecten zijn een verminderde longfunctie en symptomatische reacties (hoesten, fluimen,..), verhoogd voorkomen van een acute kortademigheid en symptomen van beschadigd longweefsel (longemfyseem), en een verhoogde gevoeligheid voor infecties.

Op langere termijn is bij kinderen die opgroeien op plaatsen met hogere NO_2-concentraties een verminderde longfunctie en respiratoire aandoeningen vastgesteld. Gevoelige groepen zijn ouderen, zwangere vrouwen, kinderen en jongeren en mensen met astma. In dit MER wordt getoetst aan de

door VITO geselecteerde gezondheidskundige advieswaarden (GAW) voor gebruik in m.e.r. (verder GAW genoemd), zijnde 20 µg/m³ voor langdurige blootstelling.

Bijdrage van het plan

Op de verschilkaarten in kaartenbundel (Kaart 15-3 tot Kaart 15-9) wordt het verschil in immissieconcentraties (in de klassen van het beoordelingskader mens-gezondheid) weergegeven die berekend werden voor de referentiesituatie en de geplande situatie.

De effecten kunnen als volgt worden samengevat (zie volledige tabellen in Bijlage 21.5):

- G1P:
    - Open wegen:
        - NO_2:
            - beperkt negatieve (score -1) tot zeer lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg en zeer lokaal beperkt negatief (score -1) ter hoogte van de N19g;
            - elders verwaarloosbare (score 0), beperkt positieve (score +1) tot zeer lokaal positieve effecten (score +2).
        - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
    - Wegen met bebouwing:
        - NO_2: verwaarloosbare (score 0) tot aanzienlijk negatieve effecten (score -3) ter hoogte van de Dr. Van de Perrestraat (N19); negatieve effecten aan de Groenstraat en de Rauwelkoven en aan de Valkenborch en de Kwakkelberg. Positieve tot aanzienlijk positieve effecten (score +2 tot +3) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas);
        - PM_{10}: beperkt negatieve effecten (score -1) in de Dr. Van de Perrestraat; Beperkt positieve (score +1) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).
        - $PM_{2,5}$: verwaarsloosbare tot negatieve effecten (score 0 tot -2) in de Dr. Van de Perrestraat. Beperkt negatieve effecten in de Groenstraat en de Kwakkelberg; Positieve effecten (score +2 tot +3) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).
- G1S:
    - Open wegen:
        - NO_2:
            - beperkt negatieve (score -1) tot lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg;
            - beperkt negatieve effecten langs de N19g en de R14 (hier is echter geen bewoning);
            - elders verwaarloosbare (score 0), beperkt positieve (score +1) tot zeer lokaal positieve effecten (score +2).
        - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
    - Wegen met bebouwing:
        - NO_2: Een aanzienlijk negatief effect (score -3) ter hoogte van de Dr. Van de Perrestraat (N19);
          Positieve tot aanzienlijk positieve effecten (score +2 tot +3) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas);
        - PM_{10}: verwaarloosbare effecten in de Dr. Van de Perrestraat; Beperkt positieve effecten (score +1) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).
        - $PM_{2,5}$: beperkt negatieve effecten (score -1) in de Dr. Van de Perrestraat; Positieve effecten (score +2) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).
- G2P:
    - Open wegen:
        - NO_2:
            - beperkt negatieve (score -1) effecten langs de nieuwe weg;

- elders verwaarloosbare (score 0), beperkt positieve (score +1) tot zeer lokaal positieve effecten (score +2).
- PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
- Wegen met bebouwing:
  - Zie G1P;

- G2S:
  - Open wegen:
    - NO_2:
      - beperkt negatieve (score -1) tot zeer lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg;
      - lokaal beperkt negatieve (score -1) effecten langs de R14 (hier is echter geen bewoning);
      - elders verwaarloosbare (score 0), beperkt positieve (score +1) (N118) tot zeer lokaal positieve effecten (score +2).
    - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
  - Wegen met bebouwing:
    - Zie G1S;
- G3S:
  - Open wegen:
    - NO_2:
      - beperkt negatieve (score -1) tot negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg, de N118 en de R14;
      - elders verwaarloosbare (score 0) of beperkt positieve (score +1) (N71) effecten.
    - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
  - Wegen met bebouwing:
    - NO_2: beperkt negatieve effecten (score -1) in Laar en negatieve effecten (score -2) ter hoogte van de Retieseweg; verwaarloosbare effecten ter hoogte van de Molseweg en voor de Mannestraat en Bel. Beperkt tot aanzienlijk positieve effecten (score +1 tot +3) voor Kievermont en de N71 (Rijn en Molseweg);
    - PM_{10}: geen significant negatieve effecten; Beperkt positief effect (score +1) voor Sint-Dimpna (Rijn, N71);
    - $PM_{2,5}$: geen significant negatieve effecten; Beperkt positieve en positieve effecten (score +1 en +2) voor de Molseweg en de N71 (Rijn en Molseweg).
- G5S:
  - Open wegen:
    - NO_2:
      - beperkt negatieve (score -1) tot zeer lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg en de N19g;
      - elders verwaarloosbare (score 0) tot lokaal beperkt positieve (score +1) effecten.
    - PM_{10} en PM2,5: geen significante effecten
  - Wegen met bebouwing: ter hoogte van de Katersberg een beperkt positief effect voor NO_2 en $PM_{2,5}$.
- G9S:
  - Open wegen:
    - NO_2:
      - beperkt negatieve (score -1) tot lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg, de N118, de R14 en de Mannestraat;
      - elders verwaarloosbare (score 0) of beperkt positieve effecten (score +1) (N71).
    - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
  - Wegen met bebouwing:
    - NO_2:

- negatieve effecten voor Logen en de Retieseweg (N118) en beperkt negatieve effecten (score -1) in een deel van de Dr. Van de Perrestraat, Mannestraat en Laar;
- verwaarloosbare effecten in Bel en op de Meerhoutseweg;
- beperkt tot aanzienlijk positieve effecten (score +1 tot +3) voor een deel van de Dr. Van de Perrestraat, de Katersberg, de Heistraat /Bosakker, de N71 (Rijn en Molseweg) en Kievermont.

- PM_{10}: beperkt negatieve effecten (score -1) ter hoogte van de Retieseweg en Laar. Beperkt positieve effecten (score +1) voor de Katersberg en Sint-Dimpna (N76, Rijn). Elders verwaarloosbare effecten (score 0);
- $PM_{2,5}$: Positieve en beperkt positieve effecten (score +1 en +2) voor een deel van de Dr. Van de Perrestraat, de Katersberg en de N71 (Rijn en Molseweg). Elders verwaarloosbare effecten (score 0).

In bijlage 21.6.2 worden voor de kwetsbare locaties in het studiegebied de resultaten weergegeven voor de beoordeling van de lucht impact. Samengevat kan men zeggen dat er een impact verwacht wordt voor enkele gevoelige locaties, afhankelijk van het scenario:

Tabel 15-6: Samenvattende tabel van de verwachte effecten op de luchtkwaliteit op de kwetsbare locaties in het studiegebied

Locatie	**Adres**	**G1 P**	**G1 S**	**G2 P**	**G2 S**	**G3 s**	**G5 S**	**G9 S**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	Katersberg 27	+2	+2	+2	+2	0	+2	+2
Bogaerts Gitte	Dr.-Van de Perrestraat 333	0	0	0	0	0	0	-1
Caeyers Christiana	Logen 143	0	0	0	0	0	0	-2
Borghs Ingrid	Katersberg 74	+2	+2	+2	+2	0	+2	+2
Dierckx Maria	Katersberg 55	+2	+2	+2	+2	0	+2	+2
Mama Heidi	Laar 133	0	0	0	0	-1	0	-1

Voor de stedelijke basisschool de Katersberg en twee nabijgelegen locaties voor baby- en kinderopvang zou er dus een positief effect (score +2) zijn bij de alternatieven G1P, G1S, G2P, G2S, G5S en G9S. In scenario G9S wordt er een negatief effect (score -2) verwacht voor gezinsopvang van baby's en peuters in Logen en een beperkt negatief effect (score -1) voor deze in de Dr.-Van de Perrestraat. Voor de gezinsopvang van baby's en peuters in Laar wordt ook een beperkt negatief effect (score -1) verwacht bij alternatief G3S en G9S.

Bijkomend kan men voor de gezinsopvang van baby's en peuters in de Retieseweg 62A (Troetelland) mogelijks een effect verwachten afhankelijk van de exacte locatie van de nieuwe weg. Algemeen kan men op basis van de IMPACT verschilkaarten een verlaging van de immissiewaarden verwachten in scenario G1P en G1S.

15.4.2. BLOOTSTELLING AAN GELUID

Mogelijke gezondheidseffecten

Vanaf bepaalde geluidsniveaus kunnen, mede afhankelijk van de kenmerken van het geluid en andere niet-akoestische factoren, volgende effecten optreden:

- slaapverstoring, en als gevolg hiervan slaperigheid en verminderd cognitief functioneren op korte termijn, en mogelijk cardiovasculaire aandoeningen, depressie, diabetes type 2, verhoogd medicatiegebruik en versnelde veroudering op lange termijn. De WHO hanteert een advieswaarde van 45 dB(A)) voor slaapverstoring 's nachts, als L_{Aeq} over 8h, buiten gemeten, onder de conditie van het raam licht geopend (WHO, 1999). Binnen mag bij continu geluid, het geluidsniveau niet boven 30 dB(A)) bedragen om slaapverstoring te voorkomen. Voor het gemiddeld geluidsniveau over een jaar ($L_{night,outside}$) geeft de WHO een advieswaarde van 30 dB(A));

- directe effecten op het autonoom zenuwstelsel en het hormonale systeem (verhoogde bloeddruk, ischemische hartziekten), vanaf een $L_{night,outside}$ van 50 dB(A);
- cognitieve effecten (effecten op begrijpend lezen, oplossen van problemen, …);
- mentale effecten (bepaalde studies wijzen op verhoogde agressie en verminderd hulpgedrag, verminderd vermogen voor verwerken van sociale non-verbale communicatie). Vanaf een niveau van 80 dB(A) neemt hulpgedrag af (WHO, 1999); voor psychische stoornissen is een drempelwaarde $L_{night,outside}$ van 60 dB(A));
- (zelfgerapporteerde) hinder. De WHO hanteert een advieswaarde van 50 dB(A) ($L_{Aeq,\ 16h}$) voor matige hinder en 55 dB(A) ($L_{Aeq,\ 16h}$) voor ernstige hinder overdag en 's avonds (waarden leefruimte buiten) (WHO, 1999);
- gehoorverlies vanaf piekgeluiden van 140 dB(A) voor volwassenen en 120 dB(A)) voor kinderen (WHO, 1999) vanaf 70 dB(A) als $L_{Aeq,24h}$ (ISO standaard 1999). Voor de $L_{Aeq,1h}$ wordt door de WHO een advieswaarde van 85 dB(A) voorgesteld voor publieke ruimtes (binnen en buiten) en voor L_{Amax} een waarde van 110 dB(A).

Specifiek voor wegverkeersgeluid zijn er volgens WHO (2018) bewijzen voor volgende effecten:
- cardiovasculaire effecten: incidentie van ischemische hartziekte (relatief risico 1,08) per 10 dB L_{den} toename, vanaf 53 dB (sterk bewijs). Er is een relevante toename van het relatief risico bij **59 dB L_{den}**;
- hinder: er is een relevante toename van de absolute kans op hinder bij **53 dB L_{den};**
- lezen en begrip van spraak (geen drempelwaarde bepaald) (zeer zwak bewijs)
- effecten op slaap: percentage ernstig slaapverstoorden (kansratio 2,13) per 10 dB L_{night} toename, vanaf 43 dB (matig bewijs). Er is een relevante toename van de absolute kans op slaapverstoring vanaf **45 dB L_{night}.**

Bijdrage van het plan

De geluidsimpact van het wegverkeer door realisatie van het plan, werd voor de verschillende alternatieven geëvalueerd in de discipline geluid. Er werd voor de alternatieven G1 en G2 telkens de primaire en secundaire variant doorgerekend.

De effecten van een bepaald geluidsniveau op de omwonenden kunnen slechts bij benadering worden bepaald. Niet iedereen wordt bij eenzelfde geluidsniveau in dezelfde mate gehinderd. Sommige mensen ondervinden al hinder bij een L_{den}-niveau van nog geen 45 dB, terwijl anderen meer dan 70 dB blijken te verdragen. Onderzoek naar de effecten van geluid doet dan ook vaak enkel een uitspraak over "gemiddelde" effecten.

In de jaren '90 zijn in Europa verschillende bevolkingsonderzoeken uitgevoerd naar het verband tussen geluidsniveau en de gemiddelde hinder die hierdoor wordt veroorzaakt. Op basis hiervan werden 'dosiseffectrelaties' (of in dit geval eigenlijk blootstellings-responsrelaties) opgemaakt om de schadelijke effecten van geluid op de mens te bepalen. In 2002 werden in een EU-position paper dosis-effect-relaties voorgesteld voor hinder en ernstige hinder. In de Good Practice Guide voor geluidsblootstelling en potentiële gezondheidseffecten van de EEA worden deze dosiseffect relaties aanbevolen om een inschatting te maken van het aantal (ernstig) gehinderden en aantal (ernstig) slaapverstoorden. Deze worden gegeven in §15.2.2.

Om een inschatting te maken van de mogelijke geluidshinder door het plan op de bevolking, wordt rekening gehouden met de wijziging van het totaal aantal potentieel ernstig gehinderden en slaapverstoorden, berekend volgens de blootstellings-responscurves van Miedema & Oudshoorn (aanbevolen in de Good Practice Guide). Deze berekening gebeurt voor de referentiesituatie en geplande situatie op dezelfde manier.

Naast potentiële hinder is er gerapporteerde hinder. Gerapporteerde hinder wordt bepaald aan de hand van bevragingen (bijvoorbeeld in het Schriftelijk Leefomgevingsonderzoek). Hierdoor wordt de subjectieve factor die steeds deel uit maakt van de hinder ook meegenomen (bijvoorbeeld de

tijdsgeest, aandacht in de pers, …). De indicator 'potentieel ernstig gehinderden' geeft het aantal gehinderden weer zonder rekening te houden met deze factoren.

Op basis van de geluidsimmissie bepaald in de discipline geluid, kan het aantal potentieel ernstig gehinderden ("highly annoyed" of "HA", o.b.v. L_{den}) en het aantal potentieel ernstig slaapverstoorden ("highly sleep disturbed" of "HSD" o.b.v. L_{night}) worden berekend.

De resultaten voor de referentiesituatie en geplande situatie worden getoond in onderstaande tabel. De gegeven aantallen zijn berekend op een totaal van 83.329 inwoners in het studiegebied.

Tabel 15-7: Aantal potentieel ernstig gehinderden (HA) en slaapverstoorden (HSD) in de referentiesituatie en geplande situatie

	Aantal HA	**Verschil HA**	**%HA t.o.v. ref.**	**% van inw.**	**HSD**	**Verschil HSD**	**%HSD t.o.v. ref.**	**% van inw.**
Aantal inwoners studiegebied	*83.329*				*83.329*			
Referentie	4.905			5,9%	3.683			4,4%
G1P	4.910	5	0,1%	5,9%	3.683	0	0,0%	4,4%
G1S	4.858	-47	-1,0%	5,8%	3.656	-27	-0,7%	4,4%
G2P	4.911	6	0,1%	5,9%	3.684	1	0,0%	4,4%
G2S	4.858	-47	-1,0%	5,8%	3.655	-28	-0,8%	4,4%
G3S	4.863	-42	-0,9%	5,8%	3.663	-20	-0,5%	4,4%
G5S	4.866	-39	-0,8%	5,8%	3.664	-19	-0,5%	4,4%
G9S	4.842	-63	-1,3%	5,8%	3.652	-31	-0,8%	4,4%

Volgens bovenstaande berekeningen zal in de geplande situatie het aantal potentieel ernstig gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie afnemen met 39 tot 63 personen in de alternatieven G5 en G9 als secundaire variant. Voor de alternatieven G1 en G2 in de primaire variant is er een kleine toename van 5 à 6 potentieel ernstig gehinderden. Het aantal potentieel ernstig slaapverstoorden neemt op analoge wijze af met 19 tot 31 personen in de alternatieven G5 en G9 als secundaire variant en blijft quasi gelijk bij de alternatieven G1 en G2 in de primaire variant. Ten opzichte van het totaal aantal inwoners in het studiegebied, is de wijziging zeer beperkt (wijziging van maximaal 0,1% van de totale bevolking in het studiegebied). Er zijn weinig verschillen tussen de alternatieven, uitgezonderd de primaire variant van alternatieven G1 en G2, die consistent minder goed scoren.

De wijziging van het aantal potentieel ernstig gehinderden en slaapverstoorden is uiteraard indicatief. Naast het wegverkeersgeluid zijn er nog andere geluidsbronnen in de omgeving (o.a. industriegeluid) die hinder of slaapverstoring kunnen veroorzaken. Er zijn dus mogelijk al ernstig gehinderden en slaapverstoorden door andere bronnen, deze worden niet noodzakelijk minder gehinderd door de afname van het wegverkeersgeluid.

Hoewel het aantal potentieel ernstig gehinderden of slaapverstoorden in alle alternatieven globaal afneemt, zijn er een aantal woningen waar het wegverkeersgeluid kan toenemen, namelijk wanneer de nieuwe weg op korte afstand van de woningen komt. Of en waar dit het geval is, is afhankelijk van het alternatief (volgens de beoordeling voor de discipline mens-gezondheid, zie tevens §21.5) (alle straten in Geel tenzij anders vermeld):

- G1P:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Anemoonstraat
        - Berkvensedijk
        - Domeinstraat

        - Ericastraat
        - Groenstraat
        - Kwakkelberg
        - Rendersvensedijk
        - Sasachtweg
        - Fittelaarsdijk
        - Meulmakershoef
        - Molderbeemdendijk
    - Negatieve effecten:
        - Fransebaan
        - Galven
        - Heistraat
        - Kapelstraat
        - Langerietdijk
        - Mannestraat
        - Valkenborch
        - Berkven
    - Aanzienlijk negatieve effecten
        - Katersberg (146)
        - Gagelstraat
        - Witbolstraat
        - Ossemeer;
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Diestseweg
        - Heistraat (ten Z G1P)
        - Holven
        - Katersberg
            - tss Heistr en Schransdijk
            - tss Heistr en N19
            - tss Schransdijk en N118
        - Koekoekstraat, Mol
        - Nieuwland
        - Retieseweg
            - tss G1P en Nieuwland
            - ten Z Nieuwland
        - Zandhoefstraat

- G1S:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Berkven
        - Fittelaarsdijk
        - Meulemakershoef
    - Negatieve effecten:
        - Mannestraat
        - Ossemeer
        - Witbolstraat (5), Geel;
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Katersberg (146)
        - Gagelstraat (24)
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Diestseweg
        - Domeinstraat
        - Fransebaan
        - Heistraat, Geel (ten Z G1S)
        - Heistraat (88), Geel
        - Katersberg (108, 50, 50A)

        - Langerietdijk
        - Zandhoefstraat
- G2P:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Anemoonstraat
        - Berkvensedijk
        - Domeinstraat
        - Ericastraat
        - Groenstraat
        - Kwakkelberg
        - Rendersvensedijk
        - Sasachtweg
        - Fittelaarsdijk
        - Molderbeemden-dijk
    - Negatieve effecten:
        - Fransebaan
        - Galven
        - Heistraat (ten N G2)
        - Kapelstraat
        - Langerietdijk
        - Mannestraat
        - Valkenborch
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Witbolstraat
        - Ossemeer
        - Gagelstraat
        - Berkven
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Diestseweg
        - Heistraat (ten Z G1P)
        - Katersberg
            - tss Heistr en Schransdijk
            - tss Heistr en N19
        - Koekoekstraat, Mol
        - Nieuwland
        - Retieseweg ten Z Nieuwland
        - Schransdijk
        - Zandhoefstraat
- G2S:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Fittelaarsdijk
    - Negatieve effecten:
        - Ossemeer
        - Mannestraat
        - Witbolstraat
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Berkven
        - Gagelstraat
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Diestseweg
        - Domeinstraat
        - Fransebaan
        - Heistraat
        - Katersberg
            - tss Heistr en Schransdijk
            - tss Heistr en N19

        - Langrietdijk
        - Retieseweg ten Z Nieuwland
        - Zandhoefstraat
- G3S:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Bel (212)
        - Domeinstraat
        - Groenenheuvel
        - Laar (56)
        - Malosewaver
        - Slagmolenstraat, Mol
    - Negatieve effecten:
        - Bel (93)
        - Fransebaan
        - Laar (172)
        - Mannestraat (ten O G3)
        - Volmolenbaan, Mol
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Malosewaver (34, 132, 142)
        - Tweeboomkes 36
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Diestseweg
        - Geelsebaan
        - Kievermont ten W en ten O G3
        - Laar (201)
        - Larumseweg
        - Mannestraat ten W G3
        - Meerhoutseweg
        - Molseweg
        - Nieuwland
        - Rijn
        - Voort
- G5S:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Dr.-Van de Perrestraat
        - Kastermanstraat
        - Schransdijk (5A)
        - Zwaluwstraat, Mol
        - Toelenbos
    - Negatieve effecten:
        - Kievermont
        - Brunosdijk
        - Koppeleers-hoeven (51)
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Retieseweg
        - Schransdijk (4)
        - Koppeleers-hoeven (70)
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Berkvensedijk
        - Domeinstraat
        - Fransebaan
        - Heistraat
        - Katersberg
        - Langerietdijk
        - Larumseweg
        - Rendersvensedijk

        - Sasachtweg
- G9S:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Bel (212)
        - Berkvensedijk
        - Domeinstraat
        - Groenenheuvel
        - Laar (56)
        - Malosewaver (93)
        - Rendersvensedijk
        - Slagmolenstraat, Mol
        - Kievermondeveld (57)
    - Negatieve effecten:
        - Bel (93)
        - Langerietdijk
        - Fransebaan
        - Heistraat
        - Laar (172)
        - Witbolstraat
        - Ossemeer
        - Honkersven
        - Volmolenbaan
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Tweeboomkes
        - Mannestraat (132, 142 & 154)
        - Malosewaver (34)
        - Koeksberg
        - Gagelstraat
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Dr.-Van de Perrestraat (tss G9 en Katersberg)
        - Geelsebaan
        - Heistraat (ten Z G9)
        - Holven
        - Katersberg
        - Kievermont
        - Koekoekstraat, Mol
        - Laar (201)
        - Mannestraat (ten Z G9)
        - Meerhoutseweg
        - Molseweg
        - Nieuwland
        - Raafstraat, Mol
        - Rijn
        - Voort
        - Zandhoefstraat

Ter hoogte van gevoelige locaties zijn de effecten verwaarloosbaar of positief (zie Tabel 15-8).

Tabel 15-8: Beoordeling geluidshinder ter hoogte van gevoelige locaties

Type	Straat	Nr	G1P	G1S	G2P	G2S	G3S	G5S	G9S
Kinderopvang	Retieseweg	62A	++	0	0	0	0	0	0
Kinderopvang	Katersberg	55	++	++	++	++	0	++	++
Kinderopvang	Katersberg	74	++	++	++	++	0	+	++
School	Katersberg	27	++	+	++	+	0	+	++
School	Kapelstraat	24	0	0	0	0	0	0	0
School	Pas	94	0	0	0	0	0	0	0
School	Laar	1	0	0	0	0	0	0	0
School	Mannestraat	24	0	0	0	0	0	0	0
Kinderopvang	Logen	143	0	0	0	0	0	0	0
Kinderopvang	Galven	3	0	0	0	0	0	0	0
School	Kievermont	94	0	0	0	0	0	0	0
Kinderopvang	Retieseweg	130	0	0	0	0	0	0	0
Kinderopvang	Laar	133	0	0	0	0	0	0	0
School	Galven	28	0	0	0	0	0	0	0

15.5. *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Ten aanzien van blootstelling aan chemische stressoren zijn de effecten op een aantal locaties aanzienlijk negatief en zijn bijgevolg milderende maatregelen noodzakelijk. Er worden echter geen maatregelen geïdentificeerd die kunnen worden toegepast om de luchtkwaliteit op de specifieke segmenten waar een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt verwacht, te verbeteren. We verwijzen hiervoor naar §10.5 (discipline lucht).

Ten aanzien van geluid dienen er bij alle alternatieven voor een aantal woningen milderende maatregelen te worden genomen. In de discipline geluid worden de maatregelen beschreven die men algemeen kan nemen om de effecten te milderen. In het kader van een plan-MER is het echter niet de bedoeling om getailleerde maatregelen voor te stellen aangezien het juiste tracé nog niet vastligt. In de projectfase dient men de juiste maatregelen voor te stellen en te dimensioneren.

15.6. *Conclusie*

Ten aanzien van blootstelling aan chemische stressoren zijn de effecten op een aantal locaties aanzienlijk negatief en zijn bijgevolg milderende maatregelen noodzakelijk.

Ten aanzien van geluid zijn er bij alle alternatieven milderende maatregelen noodzakelijk. De uitwerking van deze maatregelen dient te gebeuren in de projectfase.

15.7. *Leemten in de kennis*

De leemten in de kennis geformuleerd in de discipline lucht en geluid & trillingen werken door in de discipline mens-gezondheid.

In de effectbespreking is aandacht besteed aan de inhalatie van NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De gezondheidsimpact van deposities op de kwaliteit van groenten en fruit is een leemte in de kennis. Hetzelfde geldt voor de impact van de deposities en de verhoogde geluidsniveaus en stress op de kwaliteit van dierlijke producten. Er kan wel aangegeven worden dat de zones waar hogere

concentraties aan verontreinigende stoffen en geluidsniveaus verwacht worden zich beperken tot de onmiddellijke omgeving van het wegtracé. De concentraties en geluidsniveaus nemen af naarmate de afstand tot de weg toeneemt. Er kan bijgevolg gesteld worden dat de impact zich beperkt tot de landbouwpercelen en moestuinen in de onmiddellijke omgeving van de weg.

De geplande wegverbinding kan door een barrière-effect impact hebben op het sociale contact tussen buurtbewoners. Wanneer wegen worden afgesloten, kan dit leiden tot verminderde mobiliteit en beperkte toegang tot bepaalde gebieden. Het gebrek aan interactie en verbinding met buurtbewoners kan negatieve effecten hebben op het sociaal-emotioneel welbevinden van individuen, zoals gevoelens van isolatie en eenzaamheid. Bovendien kan het ook impact hebben op de psychisch-emotionele en mentale gezondheid, aangezien sociaal contact en interactie essentieel zijn voor het welzijn van mensen. De beoordeling van deze impact is subjectief en kan variëren van persoon tot persoon. Het effectieve effect van de nieuwe wegverbinding als potentiële barrière met impact op het sociaal-emotioneel welbevinden is dus niet eenduidig te beoordelen en wordt beschouwd als een leemte in de kennis in de discipline Mens-gezondheid.

16. Discipline klimaat

16.1. *Afbakening studiegebied*

Het studiegebied wordt afgebakend als het plangebied en ruimere omgeving, begrensd door het Kanaal Bocholt-Herentals in het noorden, de R14 in het zuiden en in het westen en de N118 en vallei van de Molse Nete in het oosten.

16.2. *Methodiek*

De aanpak voor de uitwerking van de discipline klimaat verschilt van de scopingnota omdat intussen een handleiding is voor klimaat in MER. Onderstaand wordt de nieuwe aanpak beschreven.

16.2.1. METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Er wordt een overzicht gegeven van het voor dit plan relevante Europese en Vlaamse beleid inzake klimaat en ruimte, dit omdat er bij het effectenonderzoek vervolgens wordt getoetst aan het vermelde beleid als actueel na te streven referentie.

16.2.2. METHODIEK EFFECTVOORSPELLING EN –BEOORDELING

In deze discipline worden op kwalitatieve wijze de effecten van het plan beschreven ten aanzien van klimaat, en dit op vlak van:

- Verkeersemissies: het plan genereert extra verkeer en bijgevolg bijkomende broeikasgasemissies;
- Ruimtebeslag: in welke mate draagt het plan bij tot wijzigingen in landgebruik;
- Hittestress: bijdrage van het plan aan het bestendiger maken van de omgeving tegen de gevolgen van hittestress;
- Overstromingsrisico: bijdrage van het plan aan het bestendiger maken van de omgeving tegen de gevolgen van overstromingen.

De effectgroepen worden getoetst aan het Europees en Vlaams beleid inzake klimaat en ruimte.

Er is momenteel geen beoordelingskader en evenmin zijn er concrete beoordelingscriteria voor de discipline klimaat in MER's, waardoor er als dusdanig geen significantieniveau wordt toegekend aan de beschouwde effectgroepen. Er wordt daarom een voorkeursvolgorde van de varianten gegeven.

16.3. *Beschrijving van de referentiesituatie*

16.3.1. BELEID KLIMAAT EN RUIMTE

16.3.1.1. Transportsector

De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het **Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) 2021-2030** definitief goed. Het plan geldt voor sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem voor energie-intensieve bedrijven (EU-ETS) vallen: mobiliteit, gebouwen, landbouw en de (beperkte) niet-ETS-onderdelen voor industrie en energie. Hierin wordt de ambitie gesteld om de CO_2-uitstoot in de transportsector met 23% te doen dalen (tot 12,2 Mton CO_2-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005.

De, voor dit PRUP relevante, belangrijkste bijkomende beleidslijnen en maatregelen in het VEKP 2021-2030 voor de transportsector zijn:

- Vraaggericht investeren in bereikbaarheid:
    - Het kunnen bereiken van de belangrijke maatschappelijke en economische locaties vormt een belangrijk uitgangspunt van een basisbereikbaarheid. Door een optimale en gerichte inzet van middelen wordt een performanter vervoersysteem uitgebouwd. Een systeem dat beter en efficiënter de bereikbaarheid vergroot en daardoor de reiziger en verlader overtuigt tot het gebruik van meer duurzame en klimaatvriendelijke vervoerswijzen.
- Sturen van de mobiliteitsontwikkeling:
    - Er wordt een daling gerealiseerd van het aantal kilometer over de weg tot max. 51,6 miljard gereden voertuigkilometers in 2030; dit betekent een daling van -15% t.o.v. 2015 voor personenwagens en bestelwagens en een beperking van de toename tot maximaal 14% voor vrachtwagens.
    - De CO_2-uitstoot in de transportsector daalt met 23% (12,2 Mton CO2-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005 exclusief internationale lucht- en scheepvaartsectoren.
    - Een multimodaal vervoersysteem uitbouwen:
        - In het woon-werkverkeer neemt het aandeel duurzame modi toe tot minstens 40% (het autogebruik bedraagt maximaal 60%, momenteel bedraagt het aandeel autogebruik 71%).
        - In het goederenvervoer wordt een verschuiving van 6,3 miljard tonkilometers van de weg naar alternatieve vervoersmodi (via waterweg of spoorwegnet) gerealiseerd. Het aandeel spoor en binnenvaart in de modale verdeling neemt toe tot 30%.
- Grote infrastructuren kunnen aanleiding geven tot aanzienlijke bijkomende verkeersstromen en bijkomende emissies. Daarom wordt de impact van dergelijke plannen tijdens het vergunningsproces geëvalueerd met het oog op het behalen van klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen en worden er op basis hiervan bewuste keuzes gemaakt. Wanneer de bouw van verkeersgenererende functies wordt toegelaten, is het belangrijk dat de nodige maatregelen worden voorzien om een duurzame en klimaatvriendelijke mobiliteit te garanderen.

Op 20 december 2019 werd de **Vlaamse klimaatstrategie** – die loopt tot **2050** – goedgekeurd door de Vlaamse Regering. In deze Vlaamse klimaatstrategie 2050 erkent en onderschrijft Vlaanderen de noodzaak om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C ten opzichte van het pre-industriële niveau, en om inspanningen te doen om de stijging te beperken tot 1,5°C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Vlaanderen streeft ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Specifiek voor de transportsector wordt er gestreefd naar een nuluitstoot tegen 2050:

- Daartoe moeten het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij zijn. Een ombuiging van de emissietrend in de transportsector, zoals vooropgesteld, is enkel mogelijk door een vergaande vergroening van de voertuigvloot én het onder controle houden van de (energie)vraag naar gemotoriseerd transport.

16.3.1.2. LULUCF-sector

LULUCF is de afkorting van **Land Use, Land Use Change and Forestry** (landgebruik, landgebruikswijzigingen en bosbouwactiviteiten) en omvat het uitstoten en opvangen van koolstof in en uit de atmosfeer door het gebruik van bodem, bossen, planten, biomassa en hout. De manier waarop landgebruik georganiseerd wordt, heeft een rechtstreekse invloed op de atmosferische CO_2-concentraties. De atmosferische CO_2 die vastgelegd is in bodems en (langlevende) biomassa draagt immers niet bij aan de klimaatverandering. Een beter landgebruik en -beheer kan klimaatverandering afremmen, terwijl een onzorgvuldig landgebruik net voor een versterkte klimaatverandering kan zorgen. LULUCF vormt voor het eerst ook een aparte pijler van het klimaatbeleid van de Europese Unie.
Het LULUCF Besluit nr. 529/2013/EU[35] trad in werking in juni 2013. In dit besluit zijn boekhoudregels voor emissies en verwijderingen door de LULUCF-sector vastgesteld. De daaropvolgende LULUCF-Verordening (EU) 2018/841 trad in werking in juli 2018[36], bouwt voort op de bestaande boekhoudregels en moet deze bijwerken en verbeteren met het oog op de periode van 2021 tot en met 2030. De doelstelling die geldt voor alle Europese lidstaten voor de periode 2021-2030 is de zgn. '**no-debit rule**'. Dat betekent dat de bestaande koolstofvoorraden in het begin van de periode, volgens de in de LULUCF-Verordening gedefinieerde regelgeving, op zijn minst behouden moeten zijn op het einde van de periode, behoudens de voorziene flexibiliteit. Concreet betekent dit dat er geen netto broeikasgas uitstoot voortkomt uit landgebruik, wijzigingen in landgebruik en bosbouwactiviteiten. Dat betekent niet dat geen enkele landsgebruikscategorie nog een emissie mag veroorzaken, maar wel dat de koolstofvoorraden in hun geheel niet mogen afnemen.

De LULUCF-verordening zal in het kader van het Fit-for-55[37] pakket worden herzien.

Vlaanderen stelt zich in het **Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030** (VEKP 2021-2030; definitief goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 9 december) als doel om volledig te voldoen aan de 'no-debit rule' zodat noch de aankoop van bijkomende LULUCF-emissieruimte intra-Belgisch of bij andere EU-lidstaten, noch het benutten van de schaarse eigen ESR-emissieruimte (Effort Sharing Regulation) zou nodig zijn.
Ontbossing is een belangrijke emissiebron binnen de LULUCF-sector. Nieuwe bebossing zorgt dan weer voor een verhoogde opslag, maar dat is een traag proces. Ook lang liggende graslanden hebben zeer koolstofrijke bodems. Die bodems bevatten soms zelfs meer koolstof dan bosgronden. Voorts bevatten (half)natuurlijke graslanden en wetlands hoge hoeveelheden koolstof. Bij wijzigingen van landgebruikscategorie gebeuren de koolstofverliezen doorgaans veel sneller dan het opbouwen van nieuwe koolstofvoorraden. Algemeen geldt echter voor LULUCF-beleid dat vermeden ontbossing efficiënter is dan ontbossing compenseren door nieuwe bebossing. Dit geldt ook voor lang liggende graslanden. Ook voor wetlands is het op vlak van koolstofopslag interessanter om bestaande natte gebieden te behouden dan om ze te vervangen door vernatting elders. Die koolstofvoorraden worden best zo goed mogelijk bewaard wil men de LULUCF-doelstelling behalen.

35 Besluit nr. 529/2013/EU van het Europees Parlement en de Raad van 21 mei 2013 inzake boekhoudregels met betrekking tot broeikasgasemissies en -verwijderingen als gevolg van activiteiten met betrekking tot landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw en inzake informatie betreffende acties met betrekking tot deze activiteiten

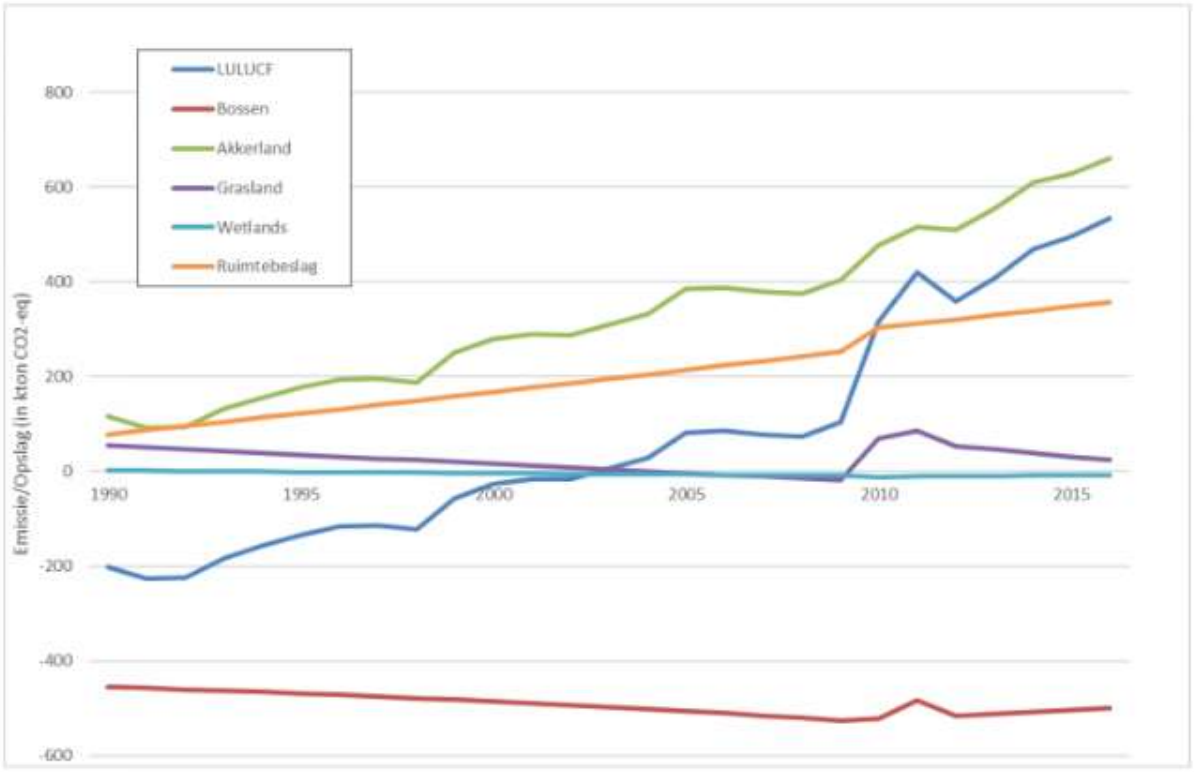
36 Verordening (EU) 2018/841 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 inzake de opname van broeikasgasemissies en -verwijderingen door landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw in het klimaat- en energiekader 2030, en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 525/2013 en Besluit nr. 529/2013/EU (Voor de EER relevante tekst)

37 In het verlengde van de Europese Green Deal om tegen 2050 de eerste klimaatneutrale economie te worden, werd een ambitieuzere doelstelling voor 2030 vooropgesteld. Op 24 juni 2021 werd de nieuwe Europese klimaatwet bekrachtigd in het Europees Parlement. Deze wet verhoogt de EU-doelstelling voor het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 van 40% naar minstens 55% in vergelijking met het niveau van 1990. Binnen deze context heeft de Europese Commissie op 14 juli 2021 een pakket voorstellen gelanceerd onder het Fit for 55-programma: het EU-klimaatstreefdoel voor 2030 bereiken op weg naar klimaatneutraliteit.

De LULUCF-verordening houdt geen verplichting in over boekhouding ten aanzien van private partijen. Er bestaan momenteel geen wettelijk voorgeschreven richtlijnen voor het berekenen van de LULUCF-koolstofbalans voor individuele projecten in het Vlaams gewest. Het Vlaams gewest heeft wel LULUCF-beleidsmaatregelen gepland op vlak van ruimtelijk, natuur- en bos-, landbouw- en materialenbeleid (cf. VEKP 2021-2030) om aan de no-debit rule te voldoen.

In de **Vlaamse broeikasgasinventaris**[38] werd de evolutie van de emissies en de opslag door de verschillende landgebruikscategorieën begroot over de periode 1990-2016. De evolutie van de LULUCF-emissies in Vlaanderen wordt weergegeven in de onderstaande figuur en hieronder beschreven:

- Bossen zijn de grootste 'sinks' die zorgen voor een verwijdering van CO_2 uit de atmosfeer.
- De belangrijkste bron van broeikasgassen in de atmosfeer is de omzetting van grasland naar akkerland. Akkerland is een versneld stijgende netto bron van emissies sinds 1990.
- De tweede belangrijkste bron van broeikasgasemissies is de omzetting van bossen en grasland naar bebouwing en infrastructuur. De oppervlakte aan bebouwing en infrastructuur stijgt geleidelijk sinds 1990. Een toenemende verstedelijking van gebieden verklaart deze groei en de conversie van grasland en bossen naar bebouwing en infrastructuur zorgt voor een vrijstelling van emissies van opgeslagen koolstof in biomassa en bodems naar de atmosfeer.
- De overkoepelende trend is een stijging van de netto bronnen van CO_2-emissies en een afname van de netto verwijdering van CO_2 uit de atmosfeer sinds 1990. In 1990 was er netto een opslag in de LULUCF-sector. Tussen 2000 en 2005 was er een omslag van netto opslag naar netto emissie in de LULUCF-sector. In 2016 bedroegen de CO_2-equivalente emissies in de LULUCF-sector + 571 kton CO_2-eq (>0 emissie; <0 opslag).



Figuur 16-1: Evolutie van de emissies (Y>0) en de opslag (Y<0) door de verschillende landgebruikscategorieën zoals opgenomen in de Vlaamse broeikasgasinventaris (1990-2016, in kton CO_2-eq)

38 Vlaamse Milieumaatschappij (2018), Uitstoot van de broeikasgassen in Vlaanderen, 2000-2016

16.3.1.3. Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.

De relevante ruimtelijke principes en strategische doelstellingen i.k.v. de discipline Klimaat en voorliggend plan zijn:

- Verminderen van het bijkomend ruimtebeslag en verhogen van het ruimtelijk rendement:
    - Het bijkomend gemiddeld dagelijks ruimtebeslag is tegen 2040 teruggedrongen tot 0 hectare. Het verhogen van het ruimtelijk rendement in het bestaand ruim-tebeslag is aantrekkelijker dan ruimtelijk uitbreiden. Ruimtelijk rendement is de mate waarin het ruimtebeslag gebruikt wordt voor maatschappelijke doeleinden. Het genereren van hoger ruimtelijk rendement gebeurt door meer activiteiten op eenzelfde oppervlakte te organiseren zonder afbreuk te doen aan de leefkwaliteit, en dit op de best gelegen plaatsen. De ontwikkeling van woongelegenheden, werkplekken, voorzieningen en infrastructuren gebeurt door bestaande bebouwde ruimtes te transformeren en zo weinig mogelijk door open en onbebouwde ruimte in te nemen.
- Robuuste en veerkrachtige ruimte om effecten gerelateerd aan klimaatverandering op te vangen:
    - Veerkrachtige, adaptieve inrichting van de ruimte vermindert de specifieke klimaatgevoeligheden (hittestress, overstromingsrisico, …) ervan en bestaat uit toepassing van de ruimtelijke principes die ingaan op aspecten zoals multifunctionaliteit: integraal waterbeheer, behoud van landschappelijke kwaliteiten, versterken van ecologische infrastructuren, verhardingsbeperking, …
- Open ruimte maximaal vrijwaren en verbindingen herstellen
    - Robuuste open ruimte en groenblauwe aders worden gevrijwaard van ontwikkelingen die aanleiding geven tot versnippering zoals bijkomende bebouwing of verharding. Nieuwe ontwikkelingen voor wonen, werken of harde recreatie gebeuren zo veel mogelijk binnen het bestaande ruimtebeslag. Druk op de open ruimte vanuit ontwikkelingen in de stads- of dorpsrand wordt meer en meer vermeden. Bestaande bottlenecks in de ecologische en andere verbindingen worden weggewerkt.
- Fijnmazig netwerk van groenblauwe aders
    - Groenblauwe aders dienen meerdere maatschappelijke doelen en worden daarom vanuit een multifunctioneel perspectief ontwikkeld. Ze hebben een verkoelend effect op de stedelijke hitte en dragen bij tot het zuiveren van de lucht, het bergen van water en de biodiversiteit. Groenblauwe dooradering draagt bij tot een veerkrachtigere inrichting. De inrichting ervan zorgt voor een toename van de ecologische waarde en het sluiten van natuurlijke kringlopen.

16.4. *Beoordeling van de milieueffecten*

16.4.1. VERKEERSEMISSIES

Het plan veroorzaakt een verschuiving van de verkeersintensiteiten en niet zozeer een toename van verkeersintensiteiten. Het plan is verkeersdragend en niet verkeersgenererend.

Het is belangrijk dat het plan het gebruik van alternatieve vervoersmodi niet hypothekeert. In de discipline Mobiliteit worden aanbevelingen gegeven i.k.v. fietsveiligheid.

16.4.2. RUIMTEBESLAG

Volgens de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen moet de ontwikkeling van infrastructuren gebeuren door bestaande bebouwde ruimtes te transformeren en zo weinig mogelijk door open en onbebouwde ruimte in te nemen. Groenblauwe aders moeten gevrijwaard worden van ontwikkelingen die aanleiding geven tot een toename van versnippering zoals bijkomende verharding. Dit ligt ook in lijn met het Europees en Vlaams beleid van de LULUCF-sector.

In §8.4.5 van de discipline Bodem wordt de wijziging van het bodemgebruik en in §9.4.3 van de discipline Water wordt de toename aan verhardingen voor de verschillende varianten besproken. **Alternatief G3** heeft de kleinste hoeveelheid ruimtebeslag van alle alternatieven. **Alternatieven G1 en G2** hebben een gelijkaardige hoeveelheid ruimtebeslag, met dat verschil dat alternatief G2 in beperkte mate meer overlapt met reeds bestaande wegenis maar daarbij wel meer versnippering van grasland- en akkerpercelen met zich meebrengt. **Alternatieven G5 en G9** scoren het slechtst op vlak van ruimtegebruik en ruimtelijk rendement, want snijden een beduidend groter aandeel open ruimte aan dan de andere alternatieven en veroorzaken dus meer versnippering. Hierbij heeft alternatief G9 het grootste ruimtebeslag.

16.4.3. HITTESTRESS

Hittestress wordt uitgedrukt in hittegolfgraaddagen. Hittegolfgraaddagen is een maat voor de hittestress waaraan inwoners worden blootgesteld, en is de som van de overschrijdingen van de dagelijkse maximum- en minimumtemperaturen boven de drempelwaarden van de hittegolfdagen in de periode 1 april tot 30 september in een jaar. We spreken over een hittegolf als een hitte-episode minstens 3 dagen aanhoudt, de temperatuur overdag boven 29,6 °C stijgt en 's nachts blijft hangen boven de 18,2 °C. Als drempel voor hittestress wordt 60 hittegolfgraaddagen beschouwd. Hittestress door stijgende temperaturen zien we vooral in de bebouwde omgeving, minder in de landelijke omgeving.

Water heeft overdag een verkoelend effect op de luchttemperatuur door verdamping, door absorptie van warmte en eventueel transport van warmte. Zowel stromend als stilstaand water en kleinere waterpartijen kunnen voor verkoeling zorgen. Het koelend effect is afhankelijk van de grootte en afstand tot de waterpartij, en van de stroming. Hoe groter de watermassa, hoe groter de koeling. Groene ruimte heeft de capaciteit om overdag de omgevingstemperatuur te koelen als gevolg van de evapotranspiratie van vegetatie (bomen, gras, heesters, …), of koel te houden door beschaduwing. Een grasveld is overdag koeler dan een betonvlakte. In een bos is het nog koeler dan op een grasveld. Een bos koelt effectiever bij langdurige hittegolven, omdat bomen meer water evapotranspireren en diepere wortels hebben dan grassen en lagere vegetatie. Door het verschil in temperatuur met de omgeving verspreidt de koelte zich naar de directe omgeving. Groene ruimtes groter dan 3 ha zijn beduidend koeler dan de stedelijke omgeving. Groenelementen moeten minstens 5 ha groot zijn om te leiden tot een temperatuureffect op de omgeving[39].

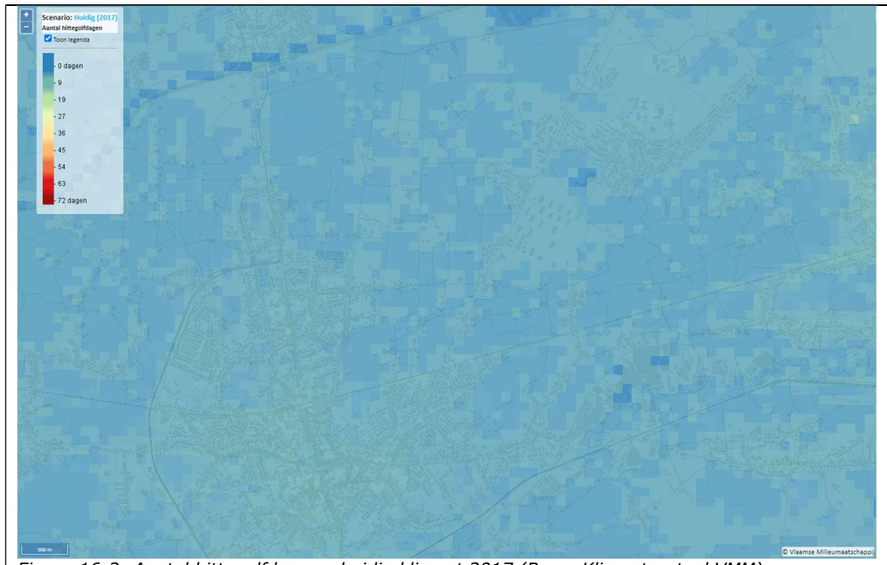
39 Bron: Technum, 2015. Klimaatadaptatie en kwalitatieve en kwantitatieve richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van gebieden. In opdracht van Ruimte Vlaanderen.

In Figuur 16-2 en Figuur 16-3 worden het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress, respectievelijk, weergegeven voor het huidige klimaat. In Figuur 16-4 en Figuur 16-5 worden het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress, respectievelijk, weergegeven voor het toekomstige klimaat in 2050 onder het hoog-impact klimaatscenario. Opgelet: Figuur 16-4 en Figuur 16-5 houden geen rekening met de geplande omvorming van het landgebruik in voorliggend plan. Uit deze figuren kan worden afgeleid dat het Kanaal Bocholt-Herentals een belangrijke voelbaar verkoelende as vormt in het studiegebied. Ook de vallei van de Molse Nete vormt een verkoelende zone in het studiegebied. De bebouwde kern van Geel ondervindt een grotere mate van hittestress dan het buitengebied. Het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress neemt gevoelig toe onder het toekomstig klimaat, maar is aanzienlijk minder t.h.v. het Kanaal Bocholt-Herentals en de vallei van de Molse Nete dan in de bebouwde kernen.

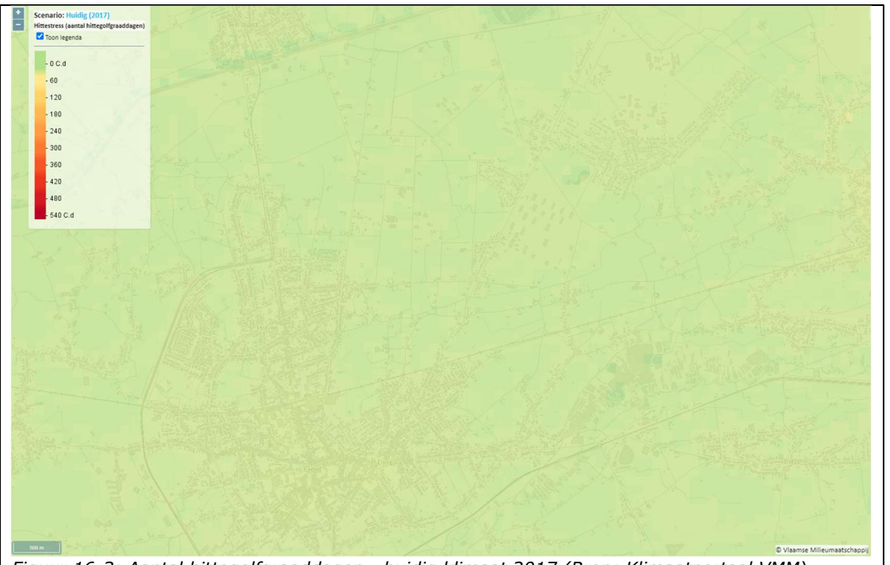
Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat klimaatverandering zal leiden tot een voelbare toename van het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress in 2050. Voorliggend plan voorziet in bijkomende verhardingen, bijkomende versnippering van het buitengebied in Geel en dus bijkomende hittestress. Voor een bespreking van het bijkomend ruimtebeslag van de verschillende alternatieven, wordt verwezen naar §0.

Alle alternatieven brengen een bijkomende verharding en dus bijkomende hittestress met zich mee. Om hittestress te reduceren, moeten in het ontwerp de volgende milderende maatregelen geïmplementeerd worden:

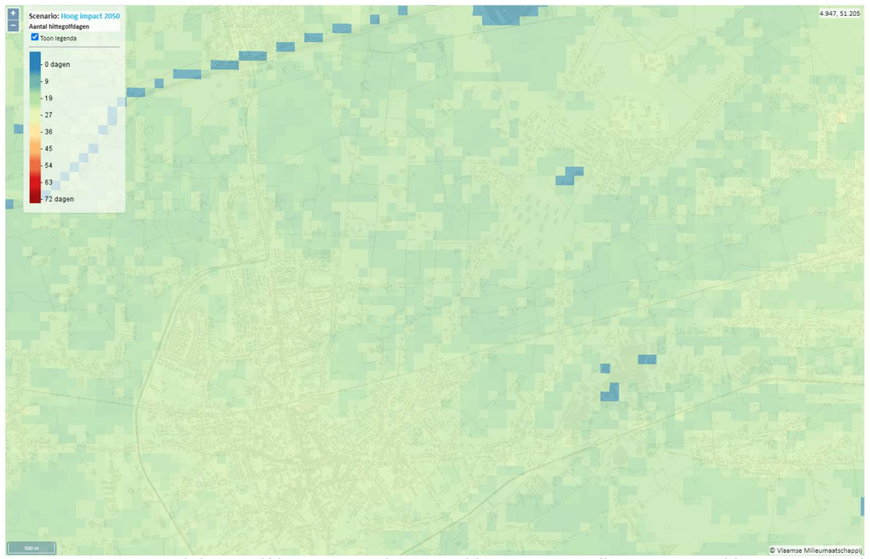
- Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis:
    - De nieuwe wegenis moet geflankeerd worden door hoogstambomen (onder de vorm van bos, groepen hoogstambomen en hoogstambomenrijen). Dit door aanliggende bestaande bossen en bomenrijen maximaal te behouden én actieve beplanting van nieuwe hoogstambomen (inheemse en droogte- en hittestressbestendige soorten).
- Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis:
    - De infiltratievoorzieningen i.f.v. de opvang van afstromend hemelwater moeten maximaal bovengronds voorzien worden onder de vorm van wadi’s en grachten langsheen de nieuwe wegenis.



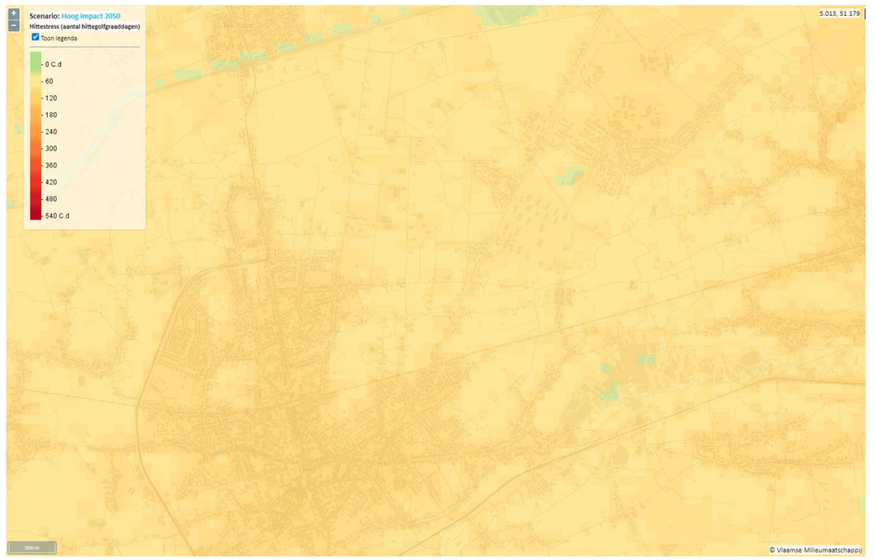
Figuur 16-2: Aantal hittegolfdagen - huidig klimaat 2017 (Bron: Klimaatportaal VMM)



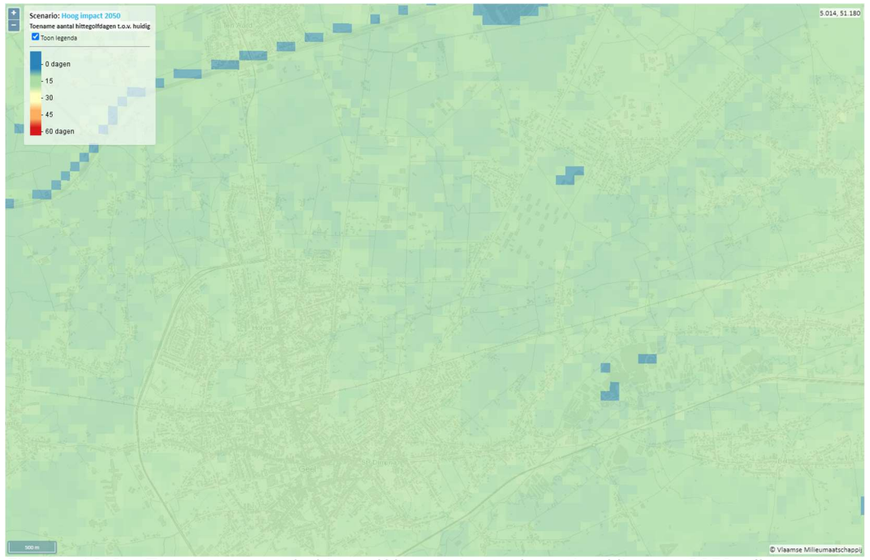
Figuur 16-3: Aantal hittegolfgraaddagen - huidig klimaat 2017 (Bron: Klimaatportaal VMM)



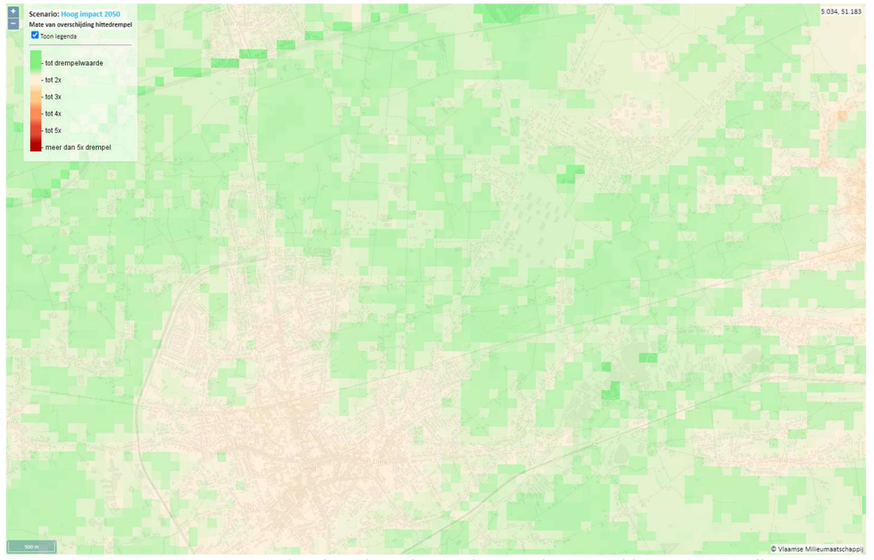
Figuur 16-4: Aantal hittegolfdagen – toekomstig klimaat 2050 (hoog-impact klimaatscenario) (Bron: Klimaatportaal VMM)



Figuur 16-5: Aantal hittegolfgraaddagen - toekomstig klimaat 2050 (hoog-impact klimaatscenario) (Bron: Klimaatportaal VMM)



Figuur 16-6: Toename aantal hittegolfdagen in toekomstig klimaat 2050 (hoog-impact klimaatscenario) t.o.v. huidig (Bron: Klimaatportaal VMM)



Figuur 16-7: Mate van overschrijding hittedrempel in toekomstig klimaat 2050 (hoog-impact klimaatscenario) (Bron: Klimaatportaal VMM)

16.4.4. OVERSTROMINGEN

In het licht van de klimaatverandering wordt voor België een stijging van de jaarlijkse neerslag en het vaker voorkomen van (zeer) hevige regenbuien verwacht. Zo zal een standaard composietbui met terugkeerperiode 25 jaar zich in 2050, onder het hoog impact klimaatscenario, eenmaal om de zes jaar voordoen (Tabel 16-1). In Figuur 16-8 wordt de aangroei van overstroombaar gebied in het toekomstig klimaat in 2100 t.o.v. het huidig klimaat getoond. Opgelet: Figuur 16-8 houdt geen rekening met de geplande omvorming van het landgebruik in voorliggend plan.

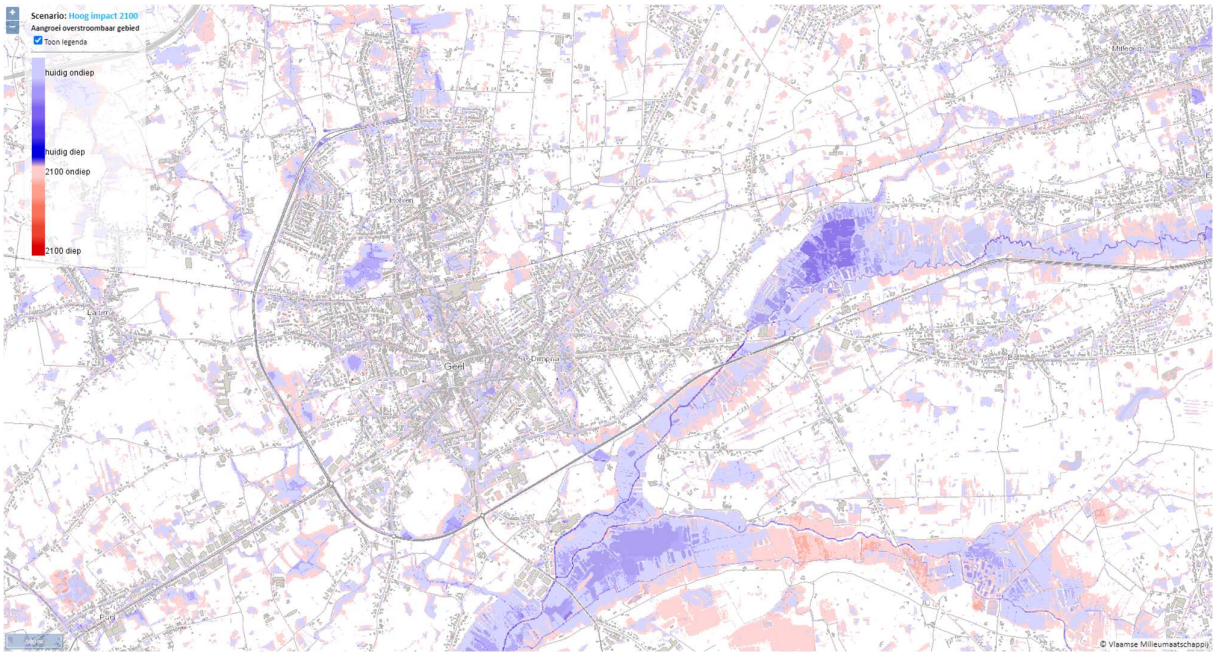
In het studiegebied valt de aangroei van overstroombaar gebied in de vallei van de Molse Nete op onder het gewijzigd klimaat, voornamelijk afwaarts van de R14. Ook is er t.h.v. de kruising van de Gansakkerloop met het spoor een beperkte toename van overstroombaar gebied onder het gewijzigd klimaat.

Volgens het Vlaams klimaatbeleidplan 2021-2030 moet de verhardingsgraad van het bijkomende ruimtebeslag voor de sector LULUCF zoveel mogelijk beperkt worden. Binnen de strategische visie van het BRV, moet de ruimtelijke inrichting bijdragen tot de robuustheid en klimaatbestendigheid van de ruimte door toepassen van onder meer verhardingsbeperking.

In alle alternatieven worden bijkomende verhardingen voorzien. Voor een bespreking van het bijkomend ruimtebeslag van de verschillende alternatieven, wordt verwezen naar §0. Er zal voldaan worden aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater. Door het voorzien in de nodige waterbeheermaatregelen in het kader van de bovenvermelde wetgeving, worden effecten naar wateroverlast verwacht grotendeels gemitigeerd te worden voor wat betreft het huidige klimaat. Voor de juridisch verplichte maatregelen inzake infiltratie en buffering, wordt integraal verwezen naar de discipline Water. In het studiegebied, grotendeels gelegen buiten valleigebied, komen bij alle alternatieven voornamelijk zandbodems voor, die zich uitermate goed lenen voor infiltratie. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien. Hierbij biedt het hoog-impactscenario – dat niet langer uit te sluiten is – een goed referentiekader om het plangebied meer weerbaar en klimaatbestendig te maken.

Tabel 16-1: Effect van klimaatverandering op de terugkeerperiode van de neerslag – hoog impact klimaatscenario (Bron: Vlaamse Milieumaatschappij (2019), Opmaak van een kaart met pluviale overstromingsgebieden Vlaanderen)

Klimaatscenario	Terugkeerperiode (jaar)			
Standaard composietbui	10	25	100	1000
Geperturbeerde bui 2016	4.9	11	41	343
Geperturbeerde bui 2050	3.0	5.9	16	88
Geperturbeerde bui 2100	2.3	3.8	8.3	30



Figuur 16-8: Aangroei overstroombaar gebied in toekomstig klimaat 2100 (hoog-impact klimaatscenario). In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel. Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar (Bron: Klimaatportaal VMM)

16.5. ***Milderende maatregelen en aanbevelingen***

Milderende maatregelen i.f.v. reductie hittestress:

- Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis:
    - De nieuwe wegenis moet geflankeerd worden door hoogstambomen (onder de vorm van bos, groepen hoogstambomen en hoogstambomenrijen). Dit door aanliggende bestaande bossen en bomenrijen maximaal te behouden én actieve beplanting van nieuwe hoogstambomen (inheemse en droogte- en hittestressbestendige soorten).
- Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis:
    - De infiltratievoorzieningen i.f.v. de opvang van afstromend hemelwater moeten maximaal bovengronds voorzien worden onder de vorm van wadi's en grachten langsheen de nieuwe wegenis.

Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien. Hierbij biedt het hoog-impactscenario – dat niet langer uit te sluiten is – een goed referentiekader om het plangebied meer weerbaar en klimaatbestendig te maken.

16.6. ***Conclusie***

Het plan veroorzaakt een verschuiving van de verkeersintensiteiten (voornamelijk verschuiving van zware vracht) en niet zozeer een toename van verkeersintensiteiten. Het is belangrijk dat het plan het gebruik van alternatieve vervoersmodi niet gehypothekeerd.

Volgens de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen moet de ontwikkeling van infrastructuren gebeuren door bestaande bebouwde ruimtes te transformeren en zo weinig mogelijk door open en onbebouwde ruimte in te nemen. Groenblauwe aders moeten gevrijwaard worden van ontwikkelingen die aanleiding geven tot een toename van versnippering zoals bijkomende verharding. Alternatief G3 heeft de kleinste hoeveelheid ruimtebeslag van alle alternatieven. Alternatieven G1 en G2 hebben een gelijkaardige hoeveelheid ruimtebeslag, met dat verschil dat alternatief G2 in beperkte mate meer overlapt met reeds bestaande wegenis. Alternatieven G5 en G9 scoren het slechtst op vlak van ruimtegebruik en ruimtelijk rendement, want snijden een beduidend groter aandeel open ruimte aan dan de andere alternatieven en veroorzaken dus meer versnippering.

Klimaatverandering zal leiden tot een voelbare toename van het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress in 2050. Het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress neemt gevoelig toe onder het toekomstig klimaat, maar is aanzienlijk minder t.h.v. het Kanaal Bocholt-Herentals en de vallei van de Molse Nete dan in de bebouwde kernen. Voorliggend plan voorziet in bijkomende verhardingen, bijkomende versnippering van het buitengebied in Geel en dus bijkomende hittestress. Hiervoor worden milderende maatregelen geformuleerd.

Door de klimaatverandering wordt voor België een stijging van de jaarlijkse neerslag en het vaker voorkomen van (zeer) hevige regenbuien verwacht. In het studiegebied valt de aangroei van overstroombaar gebied in de vallei van de Molse Nete op onder het gewijzigd klimaat, voornamelijk afwaarts van de R14. Ook is er t.h.v. de kruising van de Gansakkerloop met het spoor een beperkte toename van overstroombaar gebied onder het gewijzigd klimaat.

In alle alternatieven worden bijkomende verhardingen voorzien. Door het voorzien in de nodige waterbeheermaatregelen in het kader van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening, worden effecten naar wateroverlast grotendeels gemitigeerd voor wat betreft het huidige klimaat. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater dient echter gedimensioneerd te worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten voor de discipline klimaat.

Tabel 16-2: Conclusies discipline Klimaat voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Effect	Beleid klimaat en ruimte	Voorkeursvolgorde varianten
Verkeersemissies	• Volledig emissievrij personen- en goederenvervoer in 2050 • Een multimodaal vervoersysteem	Het plan veroorzaakt een verschuiving van de verkeersintensiteiten (voornamelijk verschuiving van zware vracht) en niet zozeer een toename van verkeersintensiteiten. Het plan is verkeersdragend en niet verkeersgenererend.
Ruimtebeslag	• Verminderen van het bijkomend ruimtebeslag en verhogen van het ruimtelijk rendement • Open ruimte maximaal vrijwaren en verbindingen herstellen	• G3 • G1 • G2 • G5 • G9
Hittestress	• Fijnmazig netwerk van groenblauwe aders • Robuuste en veerkrachtige ruimte om effecten gerelateerd aan klimaatverandering op te vangen	
Overstromingsrisico's		

16.7. *Leemten in de kennis*

Er zijn geen leemten in de kennis voor de discipline klimaat.

17. Eindsynthese voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

17.1. *Overzicht effectbeoordeling*

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordeling per effectgroep voor de alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9.

Tabel 17-1: Eindsynthese

Discipline	**Effectgroep**		**Beoordeling**						
			G1 primair	**G1 secun-dair**	**G2 primair**	**G2 secun-dair**	**G3**	**G5**	**G9**
Mens –mobiliteit	Verkeers-leefbaarheid	N19	-1	-1	-1	-1	0	+2	0
		N118	+2	+1	+2	+1	+2	+1	-1
		N71	0	0	0	0	+1	0	+2
	Verkeersafwikkeling		OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	OSP: 0 tot +3 ASP: -1 tot +1	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +1	OSP: 0 tot +3 ASP: -1 tot +1
	Verkeersveiligheid		+1	+1	+1	+1	+2	0	+1
	Barrièrewerking	Fiets	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2
		Bus	0	0	0	0	0	0	0
		Gemotoriseerd verkeer	-3	-2	-3	-2	-1	-3	-2
Bodem	Wijziging bodemstructuur		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Profielwijziging		-3 (-1 op diepere onder-grond)	-3	-3 (-1 op diepere onder-grond)	-3	-3 (-1 op diepere onder-grond)	-3	-3 (-1 op diepere onder-grond)
	Risico op bodemzettingen		0	0	0	0	0	0	0
	Impact op bodemkwaliteit		0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -1
	Wijziging bodemgebruik		Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling
Water	Impact op grondwaterpeil en -stromingen door bemalingen		Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling

Discipline	Effectgroep		Beoordeling						
			G1 primair	**G1 secun-dair**	**G2 primair**	**G2 secun-dair**	**G3**	**G5**	**G9**
	Impact op grondwaterkwaliteit		0	0	0	0	0	0	0
	Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen		-1 tot -2 (-1 mits MM)	-1	-1 tot -2 (-1 mits MM)	-1	-1	-1	-1
	Verstoring overstromingsgebieden		-3 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)
	Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime		-2 (-1 mits MM)	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	Impact op structuurkwaliteit van waterlopen		-1	-1	-1	-1	0	-1	-1
Lucht	Imissiebijdrage verkeer (NO2)	Langs open wegen	0 tot -1	0 tot -2	0 tot -1	0 tot -1	0 tot -2	0 tot -2	0 tot -2
		Langs wegen met bebouwing	-1 tot -2	-1	-1 tot -2	-1	-1 tot -2	0	-1 tot -2
		Langs wegen met een verkeersafname	+2	+1 tot +2	+1 tot +2	+1 tot +2	+1 tot +2	+1	+2
	Imissiebijdrage verkeer (PM_{10} en $PM_{2.5}$)		0 tot +1	0 tot +1	0	0	0	0	0 tot +1
Geluid & trillingen	Wegverkeerslawaai	Bij verkeersafname	+1 tot +3	+1 tot +3	+1 tot +3	+1 tot +3	+1 tot +3	+1 tot +3	+1 tot +3
		Bij verkeerstoename	-1 tot -3	-1 tot -3	-1 tot -3	-1 tot -3	-1 tot -3	-1 tot -3	-1 tot -3
Biodiversiteit	Direct ecotoop/ biotoopverlies		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	Impact op vegetatie		-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1	-1	-2 (-1 mits MM)	-1
	Barrière-werking/ versnippering		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	Rustverstoring	Geluidsverstoring	0	0	0	0	0 tot +1	0	-1 tot +1
		Lichthinder	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
		Bewegingshinder	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Verzuring en vermesting		-1	-1	-1	-1	0	-1	-1
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Impact op erfgoed		-3	-3	-3	-3	0 tot -1	-1	-1 tot -3
	Impact op landschappelijke structuur en perceptie		-1 tot -2	-1 tot -2	-1 tot -2	-1 tot -2	-1 tot -2	-3	-1 tot -2

Discipline	Effectgroep			Beoordeling						
				G1 primair	**G1 secun-dair**	**G2 primair**	**G2 secun-dair**	**G3**	**G5**	**G9**
Mens – ruimtelijke aspecten	Impact op gebruikswaarde	Woongebied (met landelijk karakter)		-2 tot -3	-2 tot -3	-2 tot -3	-2 tot -3	-3	0	-2 tot -3
		Woonuitbreidingsgebied		0	0	0	0	0	0	0
		Landbouw		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
		Bedrijvigheid		0	0	0	0	-1	0	-1
		Recreatie		0	0	0	0	0	0	0
		Nutsleidingen		0	0	0	0	0	0	-2 (0 mits MM)
	Wisselwerking met ruimtelijke context			-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Impact op belevingswaarde			-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
Mens – gezondheid	Blootstelling aan chemische stressoren	Langs open wegen	NO_2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +2	-1 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +1	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +1	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, elders 0 tot +1
			PM_{10}	0	0	0	0	0	0	0
			$PM_{2,5}$	0	0	0	0	0	+1	0
		Langs wegen met bebouwing	NO_2	-3 tot +3	-3 tot +3	-3 tot +3	-3 tot +3	-2 tot +3	+1	-2 tot +3
			PM_{10}	-1 tot +1	0 tot +1	-1 tot +1	0 tot +1	0 tot +1	0	-1 tot +1
			$PM_{2,5}$	-2 tot +3	-1 tot +2	-2 tot +3	-1 tot +2	0 tot +2	+1	0 tot +2
	Blootstelling aan geluid			-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)
Klimaat	Verkeersemissies			Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling
	Ruimtebeslag			Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling

Discipline	Effectgroep	Beoordeling						
		G1 primair	**G1 secun-dair**	**G2 primair**	**G2 secun-dair**	**G3**	**G5**	**G9**
	Hittestress	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling
	Overstromingen	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling

17.2. *Overzicht milderende maatregelen*

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de te nemen milderende maatregelen.

Tabel 17-2: Overzicht van de te nemen milderende maatregelen

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
Mens – mobiliteit	Alternatief G1 en G2 (primair): ongelijkvloerse fietsbrug of -tunnel voorzien	Alle alternatieven: de lichtenregeling van verkeerslichtengeregelde kruispunten conflictvrij maken en bussen ruimte geven in de regeling	Alternatief G1 en G2 (primair): verkeerscirculatie in het noordwestelijke gedeelte van het stedelijke gebied van Geel naar een duidelijke toegang van de stad organiseren om zoekverkeer te ontmoedigen of een noordelijke parallelle verbinding tussen de N19 en de N19g voorzien
	Alle alternatieven (secundair): ongelijkvloerse of gelijkvloerse kruisingen voor fietsers		Alle alternatieven: in het stadscentrum en de wijken binnen het alternatief en de bestaande ring een duidelijke circulatie opbouwen
			Alternatieven G1, G2 en G9: herinrichting van de Katersberg en Sint-Dimpna in functie van een woon- en schoolomgeving
	Aternatieven G3 en G9: parallelle fietsstructuren aanbrengen		Alle alternatieven (secundair): flankerende maatregelen nemen met een sturende werking, bv. circulatie of tonnagebeperking, voor een optimale benutting van de capaciteit van de nieuwe weg
	Alternatieven G1, G2 en G3: de oriëntatie van het kruispunt met de N118 tussen de noordelijke tak van de N118 en het alternatief leggen		
Bodem		Alle alternatieven: streven naar een gesloten grondbalans zodat dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden	
Water	Alle alternatieven: grachten dienen zo ingericht te worden dat maximale infiltratie mogelijk is. De infiltratievoorzieningen moeten	Alternatief G1 en G2 (primair): Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling.	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.		
	Alle alternatieven: de voorkeur geven aan infiltratievoorzieningen in de vorm van open baangrachten langs de weg.	Alternatief G1 en G2 (primair): In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen. In het kader van de lozing van het bemalingswater wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen voorgesteld. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwalitetisnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.	
	Alle alternatieven: met peilbuismetingen onderzoek doen naar de grondwaterstand om op basis daarvan de maximum diepte voor infiltratie te bepalen.		
	Alternatieven G1, G2 en G9: Wanneer de plas ten noorden van de R14 gedempt wordt, dient de waterbuffering gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater.		
	Alle alternatieven: Verontreiniging van bodem, grond- en oppervlaktewater door run-offwater van de weg vermijden door maatregelen te nemen aan de bron, voor behandeling van de run-off en bij calamiteiten	Alternatief G1 en G2 (primair): De tunnel moet volledig waterondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen nodeloze permanente bemalingen noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.	
	Alternatief G2: Ter hoogte van het nieuwe traject van alternatief G2 ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. De Holvense Heideloop dient integraal behouden te blijven. Bij het inbuizen van de waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft.	Alle alternatieven: Tijdens de uitvoering van de werken moet de locatie van infiltratiezones gevrijwaard worden van zware belasting om bodemverdichting te vermijden.	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	Alternatieven G1, G2, G5 en G9: Bij het inbuizen van een waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft. Bij het inbuizen van een waterloop dient minstens de sectorale wetgeving te worden gevolgd, en bij voorkeur en waar mogelijk de technieken van natuurtechnische milieubouw.		
	Alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9: inname van overstromingsgebied compenseren zowel in oppervlakte als in volume in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.		
Lucht			Alternatief G1 en G2 (primair): verkeerscirculatie in het noordwestelijke gedeelte van het stedelijke gebied van Geel naar een duidelijke toegang van de stad organiseren om zoekverkeer te ontmoedigen of een noordelijke parallelle verbinding tussen de N19 en de N19g voorzien
			Alle alternatieven: Waar mogelijk enkel toelaten van plaatselijk verkeer
			Alternatieven G1 en G2 als primaire weg: Opmaken van een circulatieplan dat de N19 ontlast

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
			Alternatieven G3 en G9: Opmaken van een circulatieplan dat Laar en/of de N118 Logen en Retieseweg ontlast
			Alle alternatieven: Aanmoedigen modal shift: versterken openbaar vervoer, multimodale bereikbaarheid, aanleg fietsverbindingen, ...
			Alle alternatieven: Zorgen voor een optimale doorstroming aan een niet te lage snelheid.
			Alle alternatieven: Invoeren van een LEZ in het stadscentrum van Geel.
Geluid & trillingen	Alle alternatieven: Geluidsschermen, taluds, grondlichamen of diffractoren voorzien waar negatieve of aanzienlijk negatieve effecten optreden	Alle alternatieven: Geluidsarme(re) wegverharding of groeven in het wegdek voorzien waar nodig negatieve of aanzienlijk negatieve effecten optreden	Alle alternatieven: concept verbeteringen zoals: • het stimuleren van een geluidsarme rijstijl, … • beperken van ontwikkeling van gevoelige activiteiten in geluidsbelaste zones • wijziging van de bestemming van gebouwen
		Bij de gedetailleerde uittekening van de weg is het aanbevolen om eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.	Alle alternatieven: geluidsbeperkende maatregelen nemen aan de bron (motor en banden)
			Alle alternatieven: Akoestische isolatie van gebouwen voorzien
Biodiversiteit	Alternatief G1: tracé ongeveer 7m naar het zuiden verschuiven om houtwal gedomineerd door Zomereik volledig te vrijwaren	Alternatief G1 en G2 (primair): Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling	
	Alternatief G1 en G5: aanpassing aan tracé om aansnijding van een biologisch zeer waardevol eiken-berkenbos ter hoogte van de Retieseweg volledig te vermijden of te minderen	Alle alternatieven: ontwikkeling van een bermbeheerplan uitwerken waarlangs fauna kan bewegen.	
	Alternatief G5: tracé ongeveer 10m opschuiven om verbost dotterbloemgrasland te vrijwaren	Alle alternatieven: Lokaal onderzoek op aanwezigheid van winter- of zomerverblijfplaatsen van vleermuizen is vereist. Bijkomende milderende	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
		maatregelen moeten getroffen worden indien er aanwezigheid is van vleermuizen (bv. plaatsen van exclusies, onderzoek naar voldoende alternatieve verblijven, overweging plaatsen van nestkasten).	
	alternatieven G1 en G5: langsgrachten ter hoogte van de verdrogingsgevoelige zones dienen zo te worden aangelegden dat ze geen drainerende werking hebben en het waterpeil er voldoende hoog wordt gehouden.	Alle alternatieven: Indien poelen onvermijdelijk worden ingenomen door de werken, dan is nader onderzoek vereist naar de geschiktheid van de poelen als natte biotoop voor amfibieën. Indien geschikt, dan dient de demping te gebeuren voor einde februari, met voorafgaand controle op de aanwezigheid van amfibieën die onder water overwinteren. Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.	
	Alle alternatieven: bij bomenrijen die doorkruist worden, werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting	Alle alternatieven: Voor aanvang der werken moet de directe omgeving gecontroleerd worden op aanwezigheid van nesten Rode Bosmier, met desgevallend een vereiste translocatie.	
	Alternatief G3 of G9: een brug over de oude verlaten spoorweg voorzien		
	Alle alternatieven: Verlichting langs de weg vermijden en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. In de bochten dient vegetatie voorzien te worden die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.	Alle alternatieven: Kapwerken, werken ter hoogte van de vochtige graslanden en werken ter hoogte van akkers die fungeren als Kievit-broedplek, moeten gebeuren buiten het broedseizoen of vangen aan voor de start van het broedseizoen waarbij tijdens het volledige broedseizoen de werken in uitvoering blijven. Voor aanvang der werken dient eveneens voor aanvang van het broedseizoen Buizerd-broedlocaties te worden gerooid.	
	Alle alternatieven: Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen		

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.		
	Alle alternatieven: Ecoduikers implementeren bij de kruising van de nieuwe weg met bestaande waterlopen.		
	Alle alternatieven: Bomenrijen die bewaard blijven worden versterkt en verdicht, of verlengd waar mogelijk.		
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Alle alternatieven: landschappelijke inpassing van de nieuwe weg voorzien.		
	Alle alternatieven: nieuwe buffers aanleggen of bestaande bomenrijen in deze buffers integreren en bestaande bosjes zo veel mogelijk behouden.		
	Alternatieven G1, G2 en G9: opgaande groene buffer langs de weg voorzien ter hoogte van 'Villa Zonneschijn'		
	Alternatief G5: opgaande groene buffer langs de weg voorzien ter hoogte van het beschermd cultuurhistorisch landschap 'Gooreind'		
	Alternatieven G1, G2 en G9: het onbeschermd bouwkundig erfgoed 'Villa Zonneschijn' behouden omwille van haar architecturale waarde.		
	Alternatieven G3 en G9: de brug over de spoorlijn kwalitatief inpassen in het landschap.		
Mens – ruimtelijke aspecten	Alternatief G9: rekening houden met de aanwezige hoogspanningsmast zodanig dat de mast op zijn huidige positie behouden kan worden.	Alle alternatieven: Communicatie m.b.t. onteigeningen (naar eigenaars en gebruikers) dient zo snel mogelijk te gebeuren, wanneer de precieze onteigeningscontouren gekend zijn. Om de impact van de onteigening van woningen te milderen, dienen de getroffen bewoners begeleid te worden in de zoektocht naar een nieuwe woning/locatie.	
	Alle alternatieven: De toegankelijkheid en bereikbaarheid van de percelen die ingesloten worden, dient gegarandeerd te worden.		

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	Alternatieven G3 en G9: een brug over de oude verlaten spoorweg voorzien.	Alle alternatieven: landbouweffecten op bedrijfsniveau nagaan. Waar mogelijk dienen bijkomende milderende maatregelen voor de getroffen bedrijven te worden genomen bv. een (beperkte) ruilverkaveling.	
	Alle alternatieven: ter hoogte van de woningen waar de zichten verstoord worden kunnen, dienen nieuwe buffers te worden aangelegd of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. Wanneer een buffering onvoldoende blijkt, kan overwogen worden om de nieuwe weg (deels) ondergronds te voorzien. Dit geldt voornamelijk ten aanzien van woningen gelegen in woongebied.	Alle alternatieven: De verlichting van de infrastructuur wordt zodanig voorzien dat lichtverstrooiing en lichthinder tot een minimum wordt beperkt, onder andere door: - verlichting zo laag mogelijk te hangen (lager dan 6m) en lichtbronnen te gebruiken met een scherpe afsnede van lichtinval; - principes van goed verlichten in acht te nemen: LED-verlichting voorzien; strooilicht vermijden; geen verlichting boven de boomkruinen; licht dat golflengten bevat < 540 nm of licht met een kleurtemperatuur > 2700 K moet vermeden worden.	
Mens – gezondheid		Alle alternatieven: voor de woningen langs de nieuwe wegverbinding dienen milderende maatregelen te worden genomen om geluidshinder te beperken.	Zie discipline lucht
Klimaat	Alle alternatieven: Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis voorzien.		
	Alle alternatieven: Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis voorzien.		
	Alle alternatieven: maximaal inzetten op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.		

18. Alternatief G1 plus

18.1. *Context*

18.1.1. VOORKEURSBESLISSING

In de voorgaande hoofdstukken werd een uitgebreide effectbeoordeling gedaan van de alternatieven die uit de trechtering kwamen voor het PRUP 'Regionale ontsluiting Geel bis'. Het ging daarbij om 5 locatiealternatieven (G1, G2, G3, G5 en G9). Voor G1 en G2 werden tevens 2 varianten beschouwd: een primaire weg type II en secundair weg type II. Voor de overige alternatieven werd enkel de secundaire weg type II in rekening gebracht.

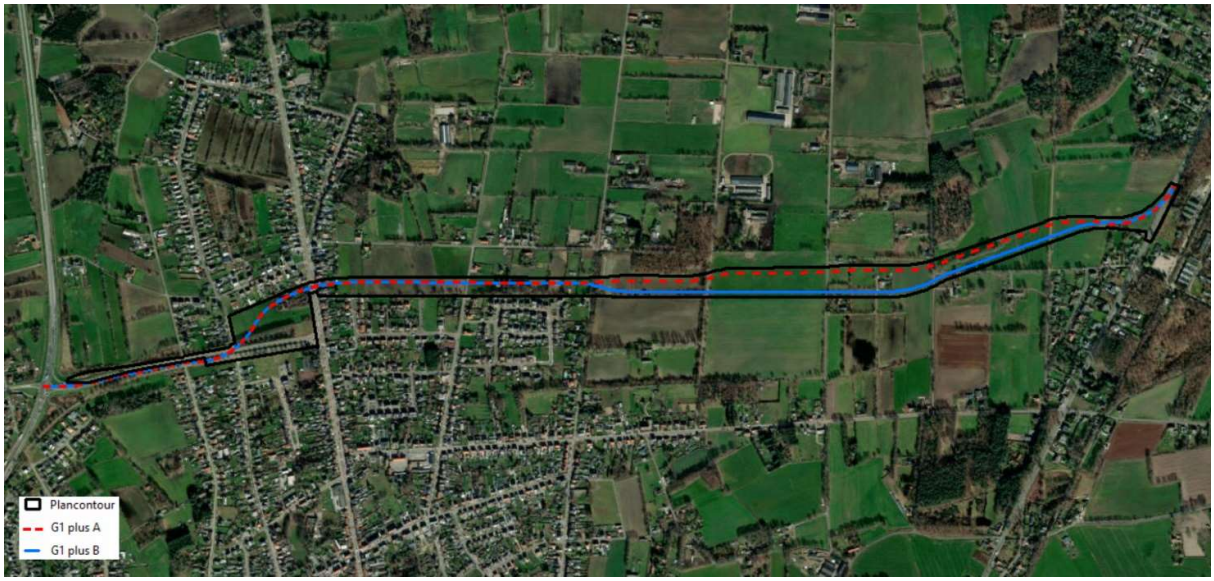
Op basis van deze resultaten waarbij onder meer werd gekeken naar de impact op woningen, landbouw, natuur en mobiliteitsstromen alsook de praktische uitvoerbaarheid komt de focus te liggen op de alternatieven G1 en G2. G1 en G2 zijn vergelijkbaar op vlak van mobiliteitsstromen en komen op vergelijkbare wijze tegemoet aan de plandoelstellingen. Beide alternatieven bezitten de mogelijkheden om, na verder studiewerk, door te groeien naar één voorkeursalternatief. Er is daarom een ontwerpend onderzoek uitgevoerd om vanuit G1 en G2 één voorkeursalternatief te ontwikkelen.

18.1.2. ONTWERPEND ONDERZOEK

In het ontwerpend onderzoek zijn de oorspronkelijke alternatieven G1 en G2 geoptimaliseerd tot een nieuw alternatief dat zich beter inpast in de situatie op het terrein door enerzijds rekening te houden met fysieke elementen (gebouwen, landschapselementen, …) en anderzijds met de bevindingen vanuit de uitgevoerde effectbespreking. Deze geoptimaliseerde variant wordt benoemd als alternatief G1 plus.

De aansluiting vanaf de R14 tot aan de N19 wordt vormgegeven als 2 ruime bochten waarmee Villa Zonneschijn, vastgesteld bouwkundig erfgoed, wordt vermeden (discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie). Op het segment tussen de R14 en de Heistraat wordt een meer noordelijke ligging van de weg gekozen ten opzichte van het oorspronkelijke alternatief. Door deze verschuiving van een 30-tal meter worden 2 historisch permanente graslanden ter hoogte van Koppeleershoeven en de Heistraat niet doorsneden (discipline biodiversiteit) en worden woningen langsheen de Witbolstraat en Gagelstraat meer ontzien (discipline geluid). Bovendien laat de ruimte tussen de weg en de woningen toe om een groenbuffer in te richten waar ook ruimte kan worden gegeven aan water. Dit komt ten goede van het risico op overstroming dat ter plaatse aanwezig is (discipline water). Om het kruispunt van de nieuwe weg met de N19 in te passen, dienen 2 percelen met woningen te worden ingenomen. Binnen het segment vanaf de Heistraat tot aan Schransdijk volgt de weg de bestaande perceelsrandbegroeiing en waterloop. Op die manier blijven de landbouwpercelen maximaal bruikbaar (discipline mens – ruimtelijke aspecten). Tussen Schransdijk en de N118 wordt een ligging van de weg nagestreefd die de bestaande bebouwing aan Schransdijk, Meulemakershoef en Binnenblok zoveel mogelijk ontziet door ook in deze zone de perceelsranden maximaal te volgen. Via een ruime bocht wordt de aansluiting gemaakt met de N118.

In het ontwerpend onderzoek zijn 2 varianten voor G1 plus uitgewerkt binnen een afgebakende plancontour.

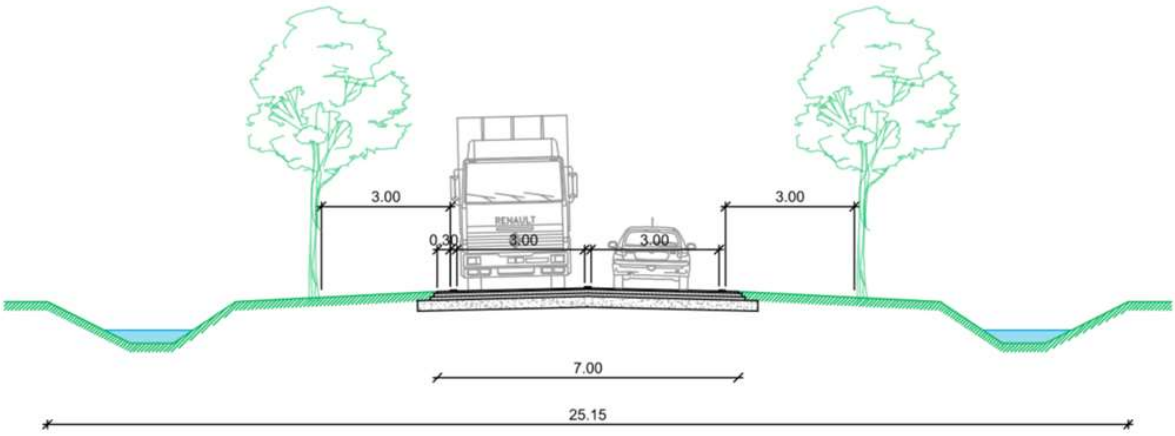


Figuur 18-1: Aanduiding van plancontour en situering van G1 plus A en G1 plus B

Het nieuw alternatief betreft niet langer een indicatieve lijn (cf. de alternatieven uit de scopingnota), maar een meer uitgewerkt wegtracé met ruimere plancontour. Het is een logische vervolgstap in dit betreffende RUP. Van locatie-alternatieven die weergegeven zijn als indicatieve lijnen in de beginfase is geëvolueerd naar een gedetailleerde uitwerking van één gekozen locatie-alternatief. Dit betekent dat de exacte wegenisligging in detail wordt afgestemd op de aanwezige omgevingselementen. Ook wordt er een plancontour aangeduid waarbinnen de effectieve herbestemming zal gebeuren. Deze plancontour zal ruimer zijn dan de zuivere toekomstige wegbreedte met aanhorigheden. Door het intekenen van de wegenis zullen plaatselijk opportuniteiten ontstaan, bv. een bestaand stuk weg dat niet langer in dienst is of het ontstaan van kleine 'restperceeltjes' die geen nuttige invulling meer kunnen kennen. Ook is de kans groot op milderende maatregelen die mogelijk hun doorvertaling zullen moeten kunnen in het PRUP zelf en dus binnen de plancontour. Door de plancontour ruimer in te tekenen, kan de nodige ruimte voor deze maatregelen vastgelegd worden in het RUP. De ruimere plancontour maakt het ook mogelijk om de 2 voorliggende varianten nog te verschuiven indien dit vanuit het milieuonderzoek wenselijk blijkt.

18.1.3. ONTWERP G1 PLUS

Op de onderstaande figuur is het type dwarsprofiel voorgesteld. De weg wordt voorzien op maaiveld. De rijweg zal een breedte hebben van 3,00m binnen de witte lijnen. Buiten deze lijnen wordt aan beide zijden een uitwijkstrook van 30cm voorzien. De totale wegbreedte bedraagt 7m. Op de weg geldt een snelheidsregime van 70km/h. Er worden geen pechstroken of fiets- of voetpaden voorzien langsheen de nieuwe weg. De weg met alle mogelijke aanhorigheden en de landschappelijke inpassing ervan (groenstroken, bomen, geluidsbermen, grachten,…) heeft een breedte van 25,15m. De aansluitingen op de N19g, N19 en N118 zullen gebeuren door middel van een kruispunt met verkeerslichten. De kruising met de N19 zal via een verkeerslichtenregeling gebeuren. Alle overige kruisende wegen zullen afgesloten worden ter hoogte van de nieuwe wegverbinding. Om fietsverbindingen te behouden wordt een fietstunnel onder de nieuwe weg voorzien ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk.



Figuur 18-2: Type dwarsprofiel voor een primaire weg type II aan 70km/h

18.2. ***Milieueffectbeoordeling***

Aangezien het gekozen locatie-alternatief gedetailleerder is uitgewerkt en de plancontour ruimer dan de pure wegverharding wordt afgebakend, is het gewenst om het uitgewerkte plan bijkomend te beoordelen op milieueffecten.

Deze nieuwe beoordeling geldt niet als afweging van de geplande wegverbinding ten op zichte van de andere wegverbindingen die voorlagen (m.a.w. de locatie-alternatieven). Dit is immers reeds gebeurd. Het is een gedetailleerd onderzoek naar de milieu-effecten van de betreffende, meer uitgewerkte herbestemming binnen de voorgestelde plancontour.

18.2.1. METHODIEK

Het alternatief G1 plus sluit ruimtelijk gezien nauw aan bij het alternatief G1. Het studiegebied en de beschrijving van de referentiesituatie komt bijgevolg overeen met deze besproken in de voorgaande hoofdstukken voor G1. Er wordt hiervoor integraal naar deze hoofdstukken verwezen.

Ook de methodiek van de effectbespreking en -beoordeling is gelijkaardig met deze beschreven in de verschillende disciplines. Voor meer detail wordt naar de betreffende paragraaf in de verschillende disciplines verwezen.

18.2.2. DISCIPLINE MENS – MOBILITEIT

18.2.2.1. Impact op de verkeersleefbaarheid

Voor alternatief G1 plus worden dezelfde gegevens als voor de alternatieven G1 en G2, als secundaire weg type II, aangenomen.

Uit onderstaande tabel blijkt dat de verkeersleefbaarheid door de keuze van een secundaire weg type II de verkeersleefbaarheid op de N19 een beperkt negatief effect zal ondervinden. Net als in de voorgaande alternatieven zal de N19 door het afsluiten van aansluitende straten op de weg een meer verzamelende functie krijgen voor noordwaarts verkeer. De N19 wordt eveneens een toegangspunt tot de geplande weg. Hierdoor zal het verkeer aantrekken vanuit het noordelijk gedeelte van het centrum van Geel. De N118 zal een beperkt positief effect ondervinden. Dit is deels te wijten aan het doorgaand verkeer naar de E313 of N19 dat gebruik zal maken van de geplande weg. De verkeersdruk op de N118 zal bijgevolg afnemen. Voor de N71 zijn de effecten verwaarloosbaar.

De conclusies zijn hetzelfde voor de varianten G1 plus A en G1 plus B. Een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour zal geen effect hebben op de beoordeling.

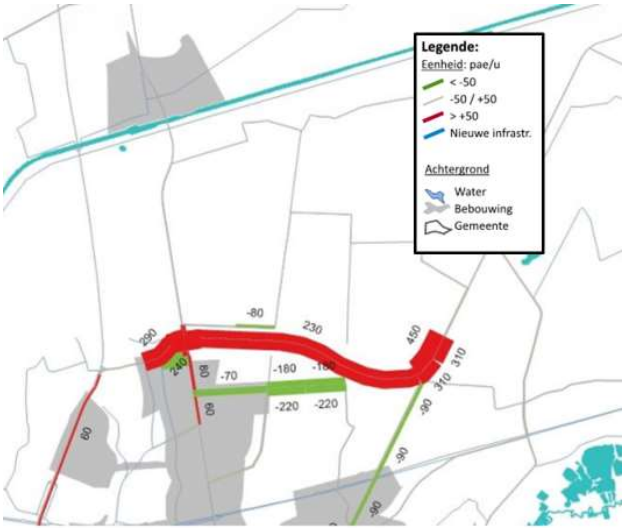
Tabel 18-1: Beoordeling alternatieven G1 plus als secundaire type II (wegintensiteiten zijn pae/u)

Straat	BAU 2030	Inschaling	G1 plus	Inschaling	%-verschil	Beoordeling
N19 centrum	760	Druk	840	Druk	+11%	-
N118 centrum	600	Druk	460	Normaal	-23%	+
N71 centrum	450	Normaal	450	Normaal	0%	0

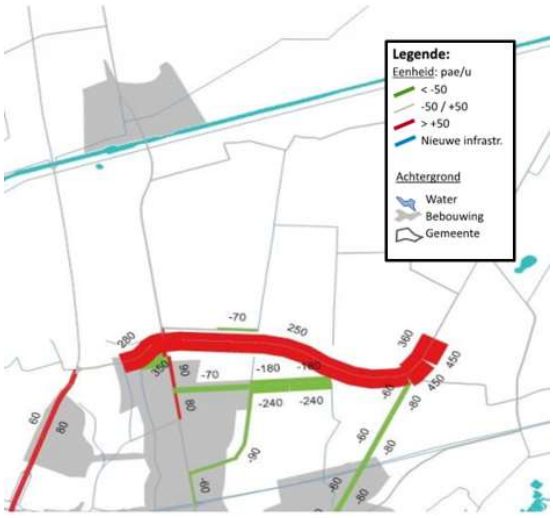
De verschillenplots van G1 plus (zie hoofdstuk 7.4.1.) tonen de geschatte verkeerspatronen op de omleidingsweg en de verschuivingen op de verschillende wegentypes van Geel. Het verkeersmodel schat dat bij een classificatie als secundaire weg de intensiteit tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 500 pae per uur en 600 pae per uur zal bedragen. Dit komt voor de ochtendspits overeen met een normaal drukteprofiel. Voor de avondspits ligt het drukteprofiel op de grens tussen druk en normaal.

Binnen dit alternatief is er voor de overige straten van het centrum een minimale impact. Volgens het model is het wel mogelijk dat het verkeer een noordelijke route volgt.

De infrastructuur van het alternatief G1 plus is een optimalisatie van de alternatieven G1 en G2, als secundaire weg type II. Bijgevolg is er gebruik gemaakt van dezelfde gegevens uit het verkeersmodel als voor G1 en G2, als secundaire weg type II. Dezelfde conclusies kunnen hieruit getrokken worden. Hieronder zijn de verschilplots voor deze alternatieven nog eens voorgesteld.



Figuur 18-3: Verschilplots G1 en G2 als secundaire weg II - OSP



Figuur 18-4: Verschilplots G1 en G2 als secundaire weg II - ASP

18.2.2.2. Impact op de verkeersafwikkeling

De kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervinden bij het alternatief G1 plus een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits. In de avondspits is er respectievelijk een verwaarloosbaar en aanzienlijk positief effect.

Het kruispunt van de N19xN142 ondervindt een beperkt positief en een verwaarloosbaar effect in respectievelijk de ochtend- en avondspits. Het kruispunt van de N19xN71 ondervindt een verwaarloosbaar (in de ochtendspits) en een beperkt positief effect (in de avondspits) door het alternatief. Het kruispunt van de N71xN118xN126 ondervindt een beperkt positief effect door het alternatief. De overige kruispunten van de N71 ondervinden een beperkt positief effect of verwaarloosbaar effect.

Er is geen verschil tussen de varianten G1 plus A en G1 plus B. Ook wanneer de geplande weg nog verschuift binnen de plancontour zal het effect vergelijkbaar zijn.

Tabel 18-2: Beoordeling verkeersafwikkeling kruispunten bij alternatief G1 plus als secundaire weg type II

OSP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	C	71,9	A	53,1	-18,8	+++
N19 X R14	B	58,1	A	43,8	-14,3	+++
N19 X N142	C	15 sec.	B	< 15 sec.	-	+
N19 X N71	B	56,9	A	53,6	-3,3	0
N71 X N118 X N126	E	86,4	D	80,2	-6,2	+
N71 X N118	C	70,5	B	62,8	-7,7	+
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	C	75	C	76	+1	0
ASP	**2030**	**%**	**LOS**	**%**	**ppct.**	**Beoordeling**
N19g X R14	A	49	A	49,7	+0,7	0
N19 X R14	A	54,6	A	31,1	-23,5	+++
N19 X N142	C	20 sec.	C	15 sec.	-	0
N19 X N71	B	61,8	B	56,7	-5,1	+
N71 X N118 X N126	F	93,9	E	86,8	-7,1	+
N71 X N118	B	57,9	A	53,8	-4,1	0
N71 X Kievermont X Laar	B	< 15sec	B	< 15sec.	-	0
N71 X R14	D	82	D	83	+1	0

18.2.2.3. Impact op de verkeersveiligheid

Het alternatief G1 plus als secundaire weg type II zal bestaan uit niet gescheiden rijstroken (2x1). Daarbij worden alle kruisende wegen tussen het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de N118 en het noordelijke gedeelte van de R14 onderbroken. De kruising met de N19 zal via een verkeerslichtenregeling gebeuren. Het gedeelte van de R14 tussen het kruispunt Ossenmeer/Holven en de N19 kan opgeheven worden. Op de N19 zijn er dus evenveel conflictpunten aanwezig als in de huidige situatie.

In het alternatief is er een klein aanzuigeffect door het verkeerslichtengeregeld kruispunt met de N19. Op N19 zullen dezelfde soort conflicten aanwezig zijn als in de huidige situatie. Op de Katersberg (N142) en de N118 zijn er dalingen van de intensiteiten. In combinatie met een lager aantal doorgaand verkeer op de N19 is dit positief voor het centrumgebied.

Er wordt bijgevolg een beperkt positief effect op de verkeersveiligheid verwacht. Dit geldt voor beide varianten G1 plus A en G1 plus B. Wanneer de geplande weg nog verschuift binnen de plancontour blijft het effect vergelijkbaar.

18.2.2.4. Impact op de barrièrewerking

De geplande weg wordt op de N19g, N19 en N118 aangesloten via verkeerslichten. Ter hoogte van de kruisende wegen volgt het alternatief G1 plus dezelfde principes als in de alternatieven G1 en G2, als secundaire weg type II. De volgende wegen worden geknipt ter hoogte van de geplande weg: Zandhoefstraat, Ossemeer, Holven, Koppeleershoeven, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, Katersberg (zijtak), Meulemakershoef en Berkven. Het oostelijk gedeelte van de R14 wordt afgesloten.

Trage wegen

Voor dit alternatief wordt de alternatieve BFF-route van de zijtak van de N19g onderbroken. De kruispunten van de N19 en de N118 met de geplande weg zullen worden geregeld met een verkeerslichtenregeling.

Er worden geen voetwegen onderbroken.

Ter hoogte van de Schransdijk (recreatieve fietsroute) en Heistraat worden fietstunnels voorzien. Bij variant G1 plus B wordt de recreatieve fietsroute onderbroken ter hoogte van het kruispunt Meulemakershoek en Binnenblok. De route kan omgelegd worden via de Katersberg. Er zijn fietspaden langs deze weg aanwezig. De recreatieve route wordt niet onderbroken bij variant G1 plus A.

Het effect ten aanzien van de fietsverbindingen kan beoordeeld worden als beperkt negatief .

Bus

De lijnvoering van de OV-lijnen zal de verkeerslichtengeregelde kruispunten van de N19 en de N118 bij het alternatief G1 plus kruisen. Ondanks deze plaatselijke vertragende elementen zijn er geen onderbrekingen op de lijnvoering aanwezig. Er is dus een verwaarloosbaar effect.

Gemotoriseerd verkeer

Het gemotoriseerd verkeer van en naar het noordelijk gedeelte van Geel zal via de verkeerslichtengeregelde kruispunten van de N118 of de N19 met de geplande weg dienen te rijden. Alle overige kruisende wegen worden onderbroken. Het effect wordt beoordeeld als negatief. Het alternatief kan dienen als een alternatieve lokale route.

Het landbouwverkeer zal via de fietstunnel van de Schransdijk de landbouwgebieden aan de overzijde van de geplande weg kunnen bereiken. Hierdoor moet het landbouwverkeer eventueel geen gebruik

maken van centrumstraten, N19g of de N118. Ten aanzien van het landbouwverkeer wordt het effect beoordeeld als beperkt negatief.

De bovenstaande conclusies zijn van toepassing voor beide varianten G1 plus A en G1 plus B. Een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour zal geen effect hebben op de beoordeling.

18.2.2.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Aangezien er een verkeerslichtengeregeld kruispunt op een BFF-route ligt, wordt aangeraden de lichtenregeling conflictvrij te maken. Voornamelijk voor de kruispunten die zich in een stedelijke omgeving bevinden is de oversteekbaarheid essentieel. De bus dient daarnaast ook ruimte te krijgen in de regeling. Om langdurige onderbrekingen van het BFF te vermijden is het aangewezen te onderzoeken of een ongelijkvloerse fietskruising mogelijk is.

De fietstunnel in de Schransdijk dient voorzien te worden van een tractorsluis.

In het kader van de plandoelstelling is het aan te raden de N118 in het centrum her in te richten als een woon-, leef- en schoolomgeving. Dit zal zich uiten in straatelementen (groen en meubilair), materiaalgebruik (uitzicht) en de toegankelijkheid (ontwerpen voor kinderen, ouderen en mensen met functiebeperking) van de omgeving. De nieuwe weg biedt bovendien de mogelijkheid om duidelijke assen in het stedelijk weefsel aan te brengen. In het stadscentrum en de wijken binnen het alternatief en de bestaande ring dient een duidelijke circulatie opgebouwd te worden. Deze wordt afgestemd op daar waar men wenst dat het gemotoriseerd verkeer de stad binnenkomt of verlaat.

Door de daling in intensiteiten kan de Katersberg en Sint-Dimpna onderworpen worden aan een herinrichting in functie van een woon- en schoolomgeving, waarbij de voetganger en fietser een prominentere positie krijgen in het straatbeeld.

Tot slot dient er opgemerkt te worden dat in de doorrekeningen geen rekening werd gehouden met enig bijkomstig beleid. Dit houdt in dat er geen circulatiemaatregelen, beperking voor zwaar verkeer en dergelijke werden opgenomen in de doorrekeningen. Flankerende beleidsmaatregelen met een sturende werking, bv. circulatie of tonnagebeperking, kunnen zorgen voor een optimale benutting van de capaciteit van de nieuwe weg. Deze maatregelen moeten in het lokale mobiliteitsbeleid ondersteund worden om te kunnen slagen.

18.2.2.6. Conclusie

Bij het alternatief G1 plus bedragen de intensiteit tijdens de ochtend- en avondspits respectievelijk 500 pae per uur en 600 pae per uur. Dit komt voor de ochtendspits overeen met een normaal drukteprofiel. Voor de avondspits ligt het drukteprofiel op de grens tussen druk en normaal. De intensiteiten op de N19 stijgen in beperkte mate, en voornamelijk ter hoogte van het kruispunt met de omleidingsweg. Het effect wordt beperkt negatief beoordeeld. Voor de N118 wordt er een beperkt positief effect verwacht. Voor de N71 zijn de effecten verwaarloosbaar. De effecten voor de varianten zijn gelijkaardig. De verkeersafwikkeling van de kruispunten van de N19gxR14 en de N19xR14 ondervindt een aanzienlijk positief effect in de ochtendspits en avondspits. De effecten op de overige kruispunten gaan van verwaarloosbaar tot beperkt positief. In vergelijking met de huidige situatie zijn er evenveel conflictpunten. Het doorgaand verkeer wordt echter deels uit het centrum van Geel geweerd. Het effect op de verkeersveiligheid wordt daarom beperkt positief beoordeeld. Ter hoogte van de Schransdijk (recreatieve fietsroute) en Heistraat worden fietstunnels voorzien. De barrièrewerking voor fietsers wordt beperkt negatief beoordeeld. De OV-lijnen worden nergens onderbroken. Wanneer de fietstunnel in de Schransdijk voorzien wordt van een tractorsluis wordt de barrièrewerking ten aanzien van het landbouwverkeer beperkt.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline mens – mobiliteit.

Tabel 18-3: Conclusies discipline mens – mobiliteit voor de alternatief G1 plus

Alternatief	Variant	Verkeers-leefbaarheid			Verkeers-afwikkeling	Verkeers-veiligheid	Barrièrewerking		
		N19	N118	N71			Fiets	Bus	Gemotoriseerd verkeer
G1 plus	A	-1	+1	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	+1	-1	0	-1 tot -2
	B	-1	+1	0	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	+1	-1	0	-1 tot -2

18.2.2.7. Leemten in de kennis

Er is geen volledig overzicht van mogelijke sluiproutes buiten het doorgaand verkeer in het stadscentrum van Geel. De mogelijke verschuivingen van deze fijnmazige verkeersstromen na het aanbrengen van het alternatief zijn moeilijk te onderzoeken.

18.2.3. DISCIPLINE BODEM

18.2.3.1. Wijziging bodemstructuur

Als gevolg van betreding en bewerking kan de bodemstructuur gedeeltelijk of volledig vernietigd worden. Om de oppervlakten aan bodems te bepalen die door de aanleg van de weg kan verdichten, is gerekend met de breedte van de weg en alle mogelijke aanhorigheden en de landschappelijke inpassing. De varianten van G1 plus hebben een breedte van 25,15m.

De oppervlakten die bij de varianten G1 plus A en G1 plus B kunnen verdichten zijn weergegeven in Tabel 18-4. De cijfers in de onderstaande tabel kunnen gezien worden als een worst-case inschatting. Ter hoogte van de R14 treedt er immers overlap op met de bestaande wegenis. Er kan aangenomen worden dat hier de bodemstructuur al is aangetast.

Tabel 18-4: Gevoeligheid voor verdichting t.h.v. nieuwe weg (ha)

Gevoeligheid voor verdichting	**G1 plus**	
Variant	**A**	**B**
Laag	8,42	8,44
Matig	0	0
Hoog	0	0

Binnen de plancontour zijn enkel zandbodems (Z..) of antropogene bodems aanwezig. De bodems ter hoogte van de varianten van G1 plus zijn dan ook weinig gevoelig voor verdichting. De antropogene bodems zijn niet meegerekend in de bovenstaande tabel maar er kan aangenomen worden dat deze bodems ook weinig gevoelig voor verdichting zullen zijn.

Het effect op de bodemstructuur kan voor beide varianten van G1 plus beperkt negatief beoordeeld worden. Het effect is permanent, maar de bodemverdichting is niet meer relevant voor het nieuwe bodemgebruik als weg. Enkel in de berm is het aangewezen om verdichting te vermijden in functie van de infiltratie van afstromend hemelwater. Een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour zal geen effect hebben op de beoordeling.

18.2.3.2. Profielwijziging

Voor de aanleg van een nieuwe weg zullen er graafwerken plaatsvinden waarbij het bodemprofiel kan worden aangetast. Het gaat hierbij over graafwerken voor de aanleg van de weg (incl. fundering) maar ook voor de aanpalende grachten. Profielaantasting wordt beschouwd als een permanent effect gezien bodems het resultaat zijn van een eeuwenlange profielontwikkeling die niet meteen kan hersteld worden.

In Tabel 18-5 wordt de oppervlakte aangegeven waarover het bodemprofiel vernietigd zal worden bij de varianten G1 plus A en G1 plus B. Hierbij wordt uitgegaan van de breedte van 25,15m. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 treedt er immers overlap op met de bestaande wegenis. Er kan aangenomen worden dat hier reeds profielwijzigingen hebben plaatsgevonden.

Tabel 18-5: Mogelijke profielvernietiging t.g.v. nieuwe weg (ha)

Profiel-ontwikkeling	**G1 plus**	
Variant	**A**	**B**
Duidelijke ijzer en/of humus B horizont (..g) (podzols)	8,42	8,44
Reeds verstoorde gronden (OB/OT/OE)	0,32	0,33

Binnen de plancontour zijn voornamelijk podzolbodems (= bodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont) aanwezig. Daarnaast komen er ook bodems voor die reeds verstoord zijn door menselijke activiteiten. Profielwijziging is hier bijgevolg geen relevant effect meer.

De podzolbodems worden als zeer waardevol beschouwd. De verstoring wordt als aanzienlijk negatief beoordeeld. Uit Tabel 18-5 blijkt dat het effect gelijkaardig is voor de varianten G1 plus A en G1 plus B en niet wijzigt bij een verschuiving van de weg binnen de plancontour.

Naast graafwerken voor de geplande weg en aanpalende grachten zijn er ook graafwerken nodig indien er een fietstunnel onder de weg gerealiseerd zal worden ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk. Bij deze werken zal de ondergrond dieper aangetast worden. Het gaat echter over een lokale verstoring. Er is geen significante verstoring van de kenmerkende opbouw van de ondergrond in de omgeving te verwachten. Het effect wordt daarom als beperkt negatief beoordeeld.

18.2.3.3. Risico op bodemzettingen

Bij de varianten van G1 plus wordt de weg overal op maaiveldniveau aangelegd. Er kan aangenomen worden dat er bij de aanleg van de weg geen bemalingen nodig zullen zijn. Zettingen worden bijgevolg niet verwacht.

Ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk wordt er echter een fietstunnel onder de weg voorzien. Bij de aanleg hiervan kan wel een bemaling noodzakelijk zijn. Er bevinden zich uitsluitend zandbodems. Algemeen kan gesteld worden dat zandgronden weinig kwetsbaar zijn voor inklinking. Er kan bijgevolg aangenomen worden dat het risico op bodemzettingen beperkt is. Het effect wordt bijgevolg verwaarloosbaar geacht. Deze beoordeling geldt voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour.

18.2.3.4. Impact op bodemkwaliteit

De realisatie van een nieuwe weg brengt grondverzet met zich mee. In de onderstaande tabel wordt een inschatting gegeven van het grondverzet op basis van het typeprofiel en de lengte van de varianten van G1 plus. Er is gerekend met een wegbreedte van 7m. Er is geen inschatting gemaakt van het grondverzet bij de aanleg van bermgrachten en de fietstunnels.

Het grondverzet voor beide varianten van G1 plus is gelijkaardig. Er dient opgemerkt te worden dat de aan- en afvoer van gronden gepaard gaat met vrachtwagentransporten. Deze transporten zorgen voor emissies en hinder (geluid, verkeerstoename, …). Er wordt daarom aanbevolen om bij het ontwerp van de nieuwe weg te streven naar een gesloten grondbalans zodanig dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden.

Tabel 18-6: Inschatting van grondverzet

Alternatief	Variant	Lengte van het tracé (m)	Breedte van de weg	Verharde oppervlakte (m²)	Grondverzet (uitgaande van een uitgravings-diepte van 70 cm) (m³)
G1 plus	**A**	3.487	7m	24.409	17.086
	B	3.501	7m	24.507	17.155

Tijdens het grondverzet bestaat het risico dat aanwezige verontreinigingen verspreid worden. Ter hoogte van het tracé van de varianten van G1 plus zijn er geen bodemonderzoeken bekend. Op 235m ten noorden van de plancontour is in de Schransdijk bodemdossier 93201 bekend. Gezien de afstand is er geen invloed op de verhoogde concentraties aan minerale olie die in het vaste deel van de aarde werden vastgesteld. Er wordt ook geen directe invloed verwacht op de verontreinigingen met minerale olie, fenantreen en benzo(a)pyreen die in de bodem zijn vastgesteld in het bodemdossier 11592 ter hoogte van de voormalige garage Sint-Hubertus NV (op 25m ten zuiden van de plancontour).

Alvorens de grondwerken worden uitgevoerd, zal de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bepaald worden. Het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging (VLAREBO) zal gevolgd worden. Zo wordt de verspreiding van verontreinigingen via grondverzet in principe vermeden.

Het gebruik van de nieuwe weg heeft ook een invloed op de bodemkwaliteit. Het hemelwater dat van de wegverharding afstroomt, kan gecontamineerd zijn met zware metalen, PAK's, minerale olie, …. Deze verontreinigende stoffen hebben een invloed op de kwaliteit van de bodem waarin het infiltreert. Voor de effectbespreking hiervan wordt verwezen naar §8.4.4.

Rekening houdend met het geldende Bodemdecreet, de grondverzetregeling en de beperkte aantasting van de bodemhygiëne door verontreinigd wegwater worden de effecten op de bodemkwaliteit als beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld. Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour.

18.2.3.5. Wijziging bodemgebruik

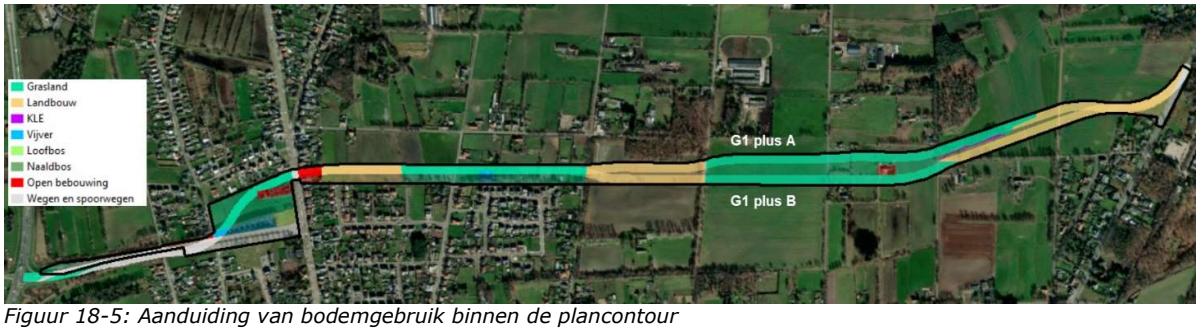
De realisatie van de nieuwe weg zal gepaard gaan met een impact op het bodemgebruik. Het bodemgebruik is gebaseerd op de classificatie van de biologische waarderingskaart. In de onderstaande tabel is de wijziging in het bodemgebruik gekwantificeerd. Hierbij is voor de varianten van G1 plus gerekend met een inname van 25,15m. Hierbinnen kunnen de weg en de aanhorigheden gerealiseerd worden. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 treedt immers overlap op met de bestaande wegenis.

Tabel 18-7: Wijziging bodemgebruik t.h.v. nieuwe weg

	G1 plus			
	A		**B**	
Bodemgebruik	**Opp (ha)**	**%**	**Opp (ha)**	**%**
Grasland	4,54	52	3,97	45
Landbouw	2,58	29	3,19	36
KLE	0,01	0,1		
Vijver	0,12	1	0,12	1
Loofbos	0,01	0,1	0,01	0,1
Naaldbos	0,00029	0,003		
Open bebouwing	0,21	2	0,21	2
Wegen en spoorwegen	1,27	15	1,27	15
Totaal	**8,74**		**8,78**	

Het ruimtebeslag is bij de varianten van G1 plus zeer gelijkaardig. Bij variant A wordt er meer grasland ingenomen. Variant B heeft dan weer een groter ruimtebeslag op akkers (landbouwgronden). Het ruimtebeslag op de overige bodemgebruiksfuncties blijft beperkt.

Zoals blijkt uit de onderstaande figuur zullen bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour tussen de Kastermanstraat en Berkven gelijkaardige bodemgebruiksfuncties ingenomen worden, namelijk grasland en landbouw. Er is echter ook een woning/boerderij en een bomenrij (KLE) aanwezig. Deze dienen bij voorkeur gevrijwaard te worden.



Figuur 18-5: Aanduiding van bodemgebruik binnen de plancontour

18.2.3.6. Milderende maatregelen en aanbevelingen

De aan- en afvoer van gronden gaat gepaard met vrachtwagentransporten. Deze transporten zorgen voor emissies en hinder (geluid, verkeerstoename, …). Er wordt daarom aanbevolen om bij het ontwerp van de nieuwe weg te streven naar een gesloten grondbalans zodanig dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden.

18.2.3.7. Conclusie

De bodems ter hoogte van G1 plus zijn weinig gevoelig voor verdichting door de aanwezigheid van zand.

Voor de aanleg van een nieuwe weg zal de bodem deels worden uitgegraven. De bodemprofielen die hierbij verstoord worden zijn podzolbodems. Deze bodems worden als zeer waardevol beschouwd. Bij de aanleg van een fietstunnel in de Heistraat en Schransdijk kan de ondergrond dieper aangetast worden. Het gaat over een lokale verstoring.

Bij de aanleg van de fietstunnels zal een bemaling noodzakelijk zijn. Er bevinden zich uitsluitend zandbodems die weinig gevoelig zijn voor inklinking.

Voor de uitgravingen ter hoogte van de vastgestelde verontreinigingen en ook in andere zones dient het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging (VLAREBO) gevolgd te worden. Zo wordt de verspreiding van verontreinigingen via grondverzet in principe vermeden.

Algemeen brengt het gebruik van de weg voornamelijk verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en PAK's met zich mee. Deze verontreinigingen komen vooral dichtbij de weg en tot een beperkte diepte in de bodem voor. Ook accidentele verontreinigingen met gevaarlijke en/of toxische stoffen kunnen niet uitgesloten worden.

De realisatie van de nieuwe weg zal gepaard gaan met een impact op het bodemgebruik. Er zal een aanzienlijke oppervlakte bijkomend verhard worden.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline bodem.

Tabel 18-8: Conclusies discipline bodem voor alternatief G1 plus

Alternatief	Wijziging bodem-structuur	Profiel-wijziging	Risico op bodem-zettingen	Impact op bodem-kwaliteit	Wijziging bodem-gebruik
G1 plus	-1	-3 (-1 op diepere ondergrond)	0	0 tot -1	Geen beoordeling

18.2.3.8. Leemten in de kennis

Aangezien het hier een plan-MER betreft, heeft dit tot gevolg dat het niet mogelijk is (ook niet opportuun binnen een plan-MER) om alle milieueffecten in detail te kunnen beoordelen. Het ontbreekt immers aan specifieke kwantitatieve gegevens en er dient te worden uitgegaan van 'aannames', o.m. inzake breedte van de weg en oppervlakte verharding.

De beschikbare gegevens inzake bodemkwaliteit vertegenwoordigen slechts een momentopname en kunnen een beperkt beeld van de realiteit geven.

18.2.4. DISCIPLINE WATER

18.2.4.1. Impact op grondwaterpeil/-stromingen door bemalingen

Bij de varianten van G1 plus wordt de weg op maaiveldniveau aangelegd. Er zijn bijgevolg voor de aanleg van de weg geen bemalingen nodig zijn, die tot een (tijdelijke) verlaging van het grondwaterpeil leiden. Maar er wordt een fietstunnel onder de weg te voorzien ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk. Hier kan wel een bemaling noodzakelijk zijn.

De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de bemalingsdiepte en van de bodemsamenstelling. Voor de berekening van de invloedzone en het bemalingsdebiet wordt een iteratieve methode gehanteerd met de formule van Dupuit cf. de 'Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu', uitgebracht door VMM in maart 2019. De parameters en de resultaten van de berekening, zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Deze berekening is te beschouwen als conservatief.

Het grondwaterpeil wordt grofweg ingeschat o.b.v. de gegevens van de bodemkaart, m.n. de diepte waarop de gleyverschijnselen voorkomen. T.h.v. de Heistraat en Schransdijk komen bodems met vochttrappen .c. en .d. voor. Er wordt daarom een watertafeldiepte aangenomen van 0,4 m-mv. Voor de zandige bodems wordt gerekend met een doorlaatbaarheid van 17,2 m/d (= 2.10^{-4} m/s).

Tabel 18-9: Parameters van de bemaling

Bemalingsduur	150 dagen
Uitgravingsdiepte (m-mv)	5
Bemalingsdiepte (m-mv)	5,5
GHG (m-mv) Gemiddeld hoogste grondwaterstand	0,4
s (m) Grondwaterverlaging	5,1
kH (m/d) Horizontale hydraulische doorlatendheid	17,2
H (m) Verzadigde dikte van watervoerende laag (in rust)	9,6
Benaderde afmetingen bouwput h x b (m)	50 x 20
r (m) equivalente straal rechthoekige bouwput	22,28
Niet-stationair debiet van de bemaling (m³/dag) – gedurende eerste week van de bemaling	2050
Stationair debiet van de bemaling (m³/dag)	1359
Stationaire invloedstraal van de bemaling (m) tot rand bouwput (5cm grondwaterverlaging)	659

De bemalingsstraal t.h.v. de fietstunnels bedraagt dan ca. 659m. Er bevinden zich 5 vergunde grondwaterwinningen binnen deze invloedstraal. Deze gegevens van deze winningen zijn opgenomen in Tabel 18-10. De bemalingsstralen worden voorgesteld op de onderstaande figuur.

Er wordt geen invloed door de bemaling op de aanwezige grondwaterwinningen verwacht aangezien de bemaling uit een andere aquifer onttrekt dan de winningen.

Figuur 18-6: Invloedstraal van bemaling ter hoogte van de fietstunnels

Tabel 18-10: Gegevens van de vergunde grondwaterwinningen

Naam exploitant	Verdonck Kris	Biermans Paul	Margafarm	Tops Gustaaf	Krieckemans Gustaaf
Adres	Schransdijk 5 2440 Geel	Kastermansstraat 13 2440 Geel	Kastermansstraat 7 2440 Geel	katersberg 158 2440 Geel	Kastermanstraat 5 2440 Geel
Vergunde diepte (m)	60,0	124,0	116,0	116,0	116,0
Vergunde aantal putten	1	1	1	1	1
Vergund jaardebiet (m³/j)	17250	11718	7300	1500	2160
Vergund dagdebiet(m³/d)	900	35	30		7
Van	03/01/2018	27/07/2017	02/07/2012	15/12/2008	14/03/2013
Tot	31/12/2999	31/12/2999	02/07/2032	15/12/2028	29/10/2032
Aquifer (vergunning)	0252 - Zand van Diest	0254 - Zanden van Berchem en/of Voort	0254 - Zanden van Berchem en/of Voort	0250 - Mioceen Aquifersysteem	0254 - Zanden van Berchem en/of Voort
Nacebelcode	01 - Teelt van gewassen, veeteelt, jacht en diensten in verband met deze activiteiten	0141 - Fokken van melkvee	0147 - Fokken van pluimvee	0146 - Fokken van varkens	014 - Veeteelt

Het bemalingswater moet geloosd worden overeenkomstig art. 6.2.2.1.2 §5 van VLAREM II. Dit betekent dat niet-verontreinigd bemalingswater bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht wordt. De bodems in de omgeving van de bouwputten zijn infiltratiegevoelig en komen hiervoor dus in aanmerking. Hierdoor wordt de grondwatertafel opnieuw aangevuld wat het effect van de bemaling beperkt.

Wanneer herinfiltratie redelijkerwijs niet mogelijk is, moet het niet-verontreinigd bemalingswater geloosd worden in een oppervlaktewater, een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater of een leiding voor hemelwater. Het lozen in de openbare riolering is slechts toegestaan wanneer het conform de beste beschikbare technieken niet mogelijk is zich op een andere manier van het water te ontdoen.

18.2.4.2. Impact op grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit

In de buurt van de fietstunnel in de Schransdijk zijn in het grondwater verhoogde waarden voor ammonium vastgesteld. Bij een bemaling kan deze verontreinigingen verplaatst worden met een wijziging van de grondwaterkwaliteit tot gevolg. In projectfase dient er voor deze bemaling een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen.

Niet-verontreinigd bemalingswater wordt bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht. Voor het infiltreren van bemalingswater moet worden voldaan aan de grondwaterkwaliteitsnormen. Een monitoring van de concentraties in het onttrokken bemalingswater kan noodzakelijk zijn. Wanneer niet voldaan wordt aan de vigerende grondwaterkwalilteitsnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.

Gezien er een impactstudie zal worden uitgevoerd om verspreiding van grondwaterverontreinigingen te voorkomen, en gezien er voldaan zal worden aan de vigerende grondkwaliteitsnormen van het onttrokken bemalingswater, wordt het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit voor de als verwaarloosbaar beoordeeld.

18.2.4.3. Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen

Ondergrondse constructies kunnen de grondwaterstroming belemmeren en leiden tot vernatting aan de opwaartse zijde en verdroging aan de afwaartse zijde. De fietstunnels ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk kunnen een dergelijk effect veroorzaken. Op basis van de genivelleerde grondwaterstanden stroomt het grondwater vermoedelijk in noordwestelijke richting. De aquifer heeft voldoende dikte in vergelijking met de diepte van de tunnel. Het effect op de grondwaterstroming door de tunnels wordt beoordeeld als negatief. Als milderende maatregel dient de tunnel volledig waterondoorlatend uitgevoerd te worden dat er geen permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

De voornaamste impact van een nieuwe weg op de grondwaterkwantiteit zal de bijkomende verharde oppervlakte zijn. T.h.v. de wegverharding zal hemelwater immers niet meer kunnen infiltreren. In de onderstaande tabel wordt een inschatting gegeven van de verharde oppervlakte. Hierbij is gerekend met een wegbreedte van 7m. De bermen en grachten blijven in principe onverhard waardoor het water er wel kan infiltreren.

Tabel 18-11: Inschatting van verharde oppervlakte t.g.v. de nieuwe weg

Alternatief	Variant	Lengte van het tracé (m)	Breedte van de weg	Verharde oppervlakte (ha)
G1 plus	**A**	3.487	7m	2,44
	B	3.501	7m	2,45

Volgens de wettelijke bepalingen voor de afvoer van hemelwater, opgenomen in art. 6.2.2.1.2 §4 van het Vlarem, dient de voorkeur gegeven moet worden aan de volgende afvoerwijzen in afnemende graad van prioriteit: opvang voor hergebruik, infiltratie op eigen terrein, buffering met vertraagd lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater en tot slot lozing in de regenwaterafvoerleiding (RWA) in de straat. Als basisvoorwaarde voor de dimensionering wordt uitgegaan van volgende parameters (zie ook de Code van Goede Praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen):

Infiltratievoorziening	Infiltratieoppervlakte	4m²/100m² verharding
	Infiltratiebuffervolume	250m³/ha verharding
Buffervoorziening	Doorvoerdebiet	20 l/s.ha verharding
	Buffervolume	250m³/ha verharding

De infiltratievolumes berekend op basis van de codes van goede praktijk worden weergegeven in Tabel 18-12.

Tabel 18-12: Infiltratievolumes o.b.v. code van goede praktijk

Alternatief	Variant	Verharde oppervlakte (ha)	Infiltratieoppervlakte (m²)	Buffering (m³)
G1 plus	**A**	2,44	976	610
	B	2,45	980	612,5

Gezien de nieuwe weg zo goed als volledig gelegen is in infiltratiegevoelig gebied, kan de bijkomende verharding een belangrijke impact hebben op de grondwatervoeding. Anderzijds betekent dit ook dat t.h.v. de weg infiltratievoorzieningen kunnen aangelegd worden om deze impact te beperken. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. Er worden daarom grachten langs beide zijden van de weg voorzien. Om niet drainerend te werken, dient het bodempeil van de grachten zich boven het grondwaterpeil te bevinden. Gezien de infiltratiegevoeligheid van de bodem (zandige bodems) kunnen de grachten zodanig ontworpen worden dat er maximaal geïnfiltreerd wordt en het bergingsvolume voldoende groot is. Het effect op de grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen kan dan beoordeeld worden als beperkt negatief.

Ten noorden van de R14 is een plas gelegen die dienst doet als bufferbekken. Deze plas zal gekruist worden door de varianten van G1 plus. Wanneer de nieuwe weg op maaiveldniveau gerealiseerd wordt, zal de plas gedempt moeten worden. De waterbuffering dient gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater. Mits deze compensatie worden er geen effecten verwacht.

De tracés van de varianten van G1 plus lopen niet doorheen kwelzones (verwaarloosbaar effect).

18.2.4.4. Verstoring overstromingsgebieden

De tracés van de varianten van G1 plus zijn niet gelegen in signaalgebied en niet gelegen in fluviaal overstromingsgebied. In Tabel 18-13 is het ruimtebeslag bepaald ten aanzien van pluviaal overstromingsgebied.

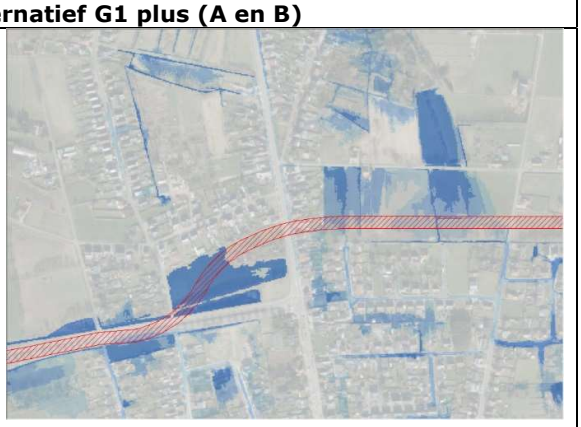
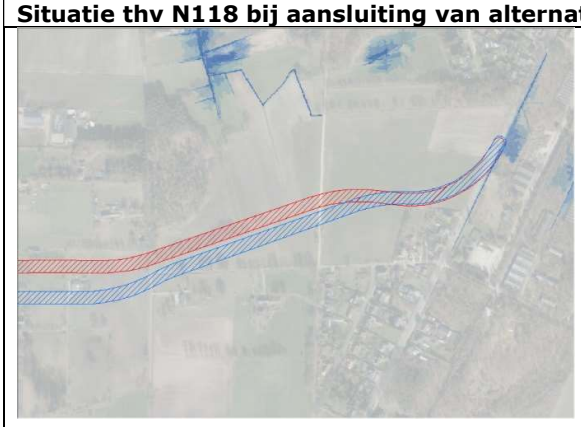
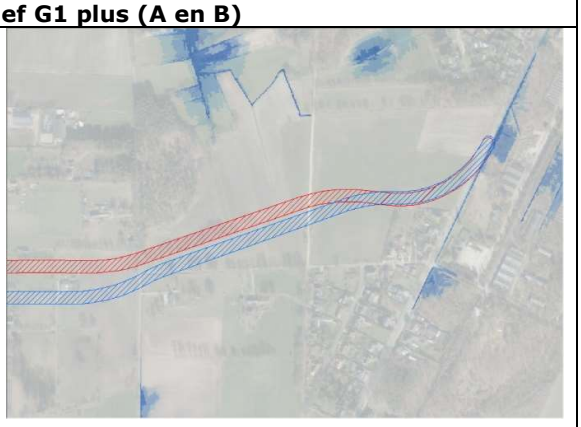
Tabel 18-13: Inname van pluviaal overstromingsgebied t.g.v. de nieuwe weg (T10: grote kans, T100: middelgrote kans, T1000: kleine kans)

Alternatief	Variant	Pluviale overstromingskaart	Ruimtebeslag huidig klimaat (m²)	Ruimtebeslag toekomstig klimaat (m²)
G1 plus	a	T10	3.886	4.107
		T100	4.757	6.547
		T1000	8.180	13.265
	b	T10	3.878	4.121
		T100	4.767	6.551
		T1000	8.184	13.270

Op de onderstaande figuur zijn de gebieden weergegeven die ter hoogte van alternatief G1 plus zijn aangeduid met een pluviaal risico op overstromingen. Het risico neemt toe onder klimaatverandering.

Nabij de kruising van de N19 met R14 wordt pluviaal overstromingsgevoelig gebied ingenomen. Ten zuiden van de Fittelaarsdijk worden uitlopers van het overstromingsgebied gekruist.

Bij de aansluiting van alternatief G1 plus op de N118 gebeurt in de buurt van een gebied dat overwegend is aangeduid met een middelgrote kans op overstromingen. De impact op dit gebied is afhankelijk van de aanpassingen die nodig zullen zijn voor de aansluiting op de N118.

Huidig klimaat	Toekomstig klimaat
Situatie thv N19 met kruising van R14 bij alternatief G1 plus (A en B)	
	
Situatie thv N118 bij aansluiting van alternatief G1 plus (A en B)	
	

Figuur 18-7: Ligging van de alternatief G1 plus tov pluviale overstromingskaart

Het alternatief G1 plus overlapt met pluviaal overstromingsgevoelige gebieden, wat als een aanzienlijk negatief effect wordt beschouwd.

Het ingenomen overstromingsgebied dient gecompenseerd te worden zowel naar ingenomen volume als naar oppervlakte toe in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij de aanleg van een eventuele zone ter hoogte van het pluviaal overstromingsgebied tussen de nieuwe weg en de woonwijk aan de Witbolstraat zijn geen ophogingen of verhardingen toegestaan. Er kunnen wel natte zones (met uitgravingen en aanplanting van bv. een elzenbroekbos) voorzien worden. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden. Mits deze compensatie wordt het effect gemilderd tot beperkt negatief.

18.2.4.5. Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime

Het alternatief G1 plus is gelegen in het speerpuntgebied van het Netebekken. Hier wil men versneld streven naar het behalen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit, namelijk tegen het jaar 2021.

Het hemelwater dat van de wegverharding afstroomt, kan gecontamineerd zijn met zware metalen, PAK's, minerale olie, …. Deze verontreinigende stoffen hebben een invloed op de kwaliteit van het watersysteem waarin ze terecht komen.

Voor de effectbespreking wordt verwezen naar §9.4.5. De effecten op de waterkwaliteit en het infiltratieregime worden beoordeeld als negatief. Er worden daarom milderende maatregelen voorgesteld waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwerp van de weg. Mits deze maatregelen, kan het effect beoordeeld worden als beperkt negatief.

18.2.4.6. Impact op structuurkwaliteit van waterlopen

Inzake structuurkwaliteit zijn voornamelijk de effecten van het kruisen van bestaande waterlopen van belang. In de onderstaande tabel zijn de waterlopen opgelijst die aanwezig zijn binnen de plancontour waarbinnen de nieuwe weg en de randinfrastructuur gerealiseerd kunnen worden. De waterlopen worden dus gekruist door de geplande weg, met uitzondering van de 'vertakking Holvense Heideloop' die zich in een eventuele zone tussen de nieuwe weg en de bestaande woonwijk bevindt. De naamloze niet geklasseerde waterloop wordt enkel gekruist door variant A. Bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour kan deze waterloop ook beïnvloed worden.

Tabel 18-14: Kruising van waterlopen binnen de plancontour

Alternatief	VHAG	Waterloop	Categorie
G1 plus	8946	Ossemeirloop	2de
	8977	Helzenloop	2de
	42375	-	Niet geklasseerd
	42374	Holvense Heideloop	Niet geklasseerd
	43218	Vertakking Holvense Heideloop	Niet geklasseerd

Ter hoogte van het nieuwe traject ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. Het is van groot belang deze gracht integraal te behouden. De kruising van de weg en een waterloop gebeurt normaal gezien d.m.v. een inbuizing van de waterloop. Hierbij is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft. De waterlopen opgelijst in Tabel 18-14 hebben een zwakke structuur omdat het gaat over rechtgetrokken perceelsgrachten. Het effect van de inbuizing op de structuurkwaliteit kan voor de daarom beoordeeld worden als beperkt negatief.

18.2.4.7. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Maatregelen die kunnen doorvertaald worden in het PRUP

Er dienen voorzieningen getroffen te worden om het run-offwater in de eerste plaats zo veel mogelijk te infiltreren (gezien de ligging in infiltratiegevoelig gebied), vervolgens te bufferen en ten slotte vertraagd af te voeren. De infiltratievoorzieningen moeten gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.

Grachten dienen zo ingericht te worden dat maximale infiltratie mogelijk is. Om effectief te zijn en drainage van het grondwater te vermijden, dient de infiltratievoorziening zich geheel boven de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand te bevinden. Enkel het volume en de oppervlakte van de infiltratievoorziening boven dit peil kunnen in rekening genomen worden. Er wordt aanbevolen om met peilbuismetingen onderzoek te doen naar de grondwaterstand. Op basis van hieruit volgende resultaten kan dan de maximum diepte voor infiltratie bepaald worden.

De voorkeur voor infiltratievoorzieningen gaat naar de aanleg van open baangrachten langs de weg. Indien niet voor baangrachten gekozen wordt, kan het run-offwater worden afgevoerd naar een infiltratievoorziening voor het op het oppervlaktewater geloosd wordt.
Om verontreiniging van bodem, grond- en oppervlaktewater door run-offwater van de weg te verwijderen kunnen volgende maatregelen genomen worden:

- maatregelen aan de bron:
    - keuze voor een wegverharding met een open structuur (bv. zeer open asfaltbeton), zodat de verontreinigingen zo veel mogelijk in het wegdek zelf gebufferd worden,
    - onderhoud van de weginfrastructuur en het afwateringssysteem,
    - onderhoud van eventuele vangrails en wegsignalisatie,
- maatregelen voor behandeling van de run-off:
    - voorzien van een begroeide bufferstrook van 2m tot 5m breed tussen de weg en de baangracht,
    - aanleg van bermfilterzones, zijdelings van de weg gelegen longitudinale grasstroken, waarover het run-offwater oppervlakkig afstroomt, gelegen tussen de weg en de baangracht en voorzien van een vlakke zijdelingse helling met een dichte vegetatie om uniforme vlakke afstroming mogelijk te maken,
    - indien de weg (deels) in ophoging ligt, is een verbeterde filter aangewezen bestaande uit een grindstrook voor waterverdeling, een vegetatiefilter, een gemengd bed van breuksteen (filter), dolomiet/kalk (buffer en zware metalenverwijdering) en perliet (vochthuishouding) en een grinddrainagesleuf, voorzien van begroeiing, zoals riet, in de baangrachten en van een goede sliblaag in deze grachten, oevers van de grachten in de mate van het mogelijke beplanten i.f.v. een waterzuiverend effect op het afstromend regenwater,
    - voorzien van een bergbezinkingsbekken waar het run-offwater in het oppervlaktewater terecht komt,
    - voorzien van een sedimentvang voor de infiltratievoorziening en aanbrengen van absorberende lagen in de infiltratievoorziening,
- maatregelen bij calamiteiten:
    - compartimentering van de grachten, zodat delen kunnen afgesloten worden, waarin de verontreiniging vervolgens wordt opgevangen,
    - scheiding van het run-offwater en het oppervlaktewater (er mogen bijgevolg geen waterlopen aan de baangrachten gekoppeld worden),
    - afsluiten van de infiltratievoorziening mogelijk maken, zodat het run-offwater bij calamiteiten niet in de infiltratievoorziening terechtkomt.

Wanneer de plas ten noorden van de R14 gedempt wordt, dient de waterbuffering (die momenteel in de plas gebeurt) gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater.

Ter hoogte van het nieuwe traject ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. De Holvense Heideloop dient integraal behouden te blijven. Bij het inbuizen van een waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft. Bij het inbuizen van een waterloop dient minstens de sectorale wetgeving te worden gevolgd, en bij voorkeur en waar mogelijk de technieken van natuurtechnische milieubouw. Dit houdt onder andere in dat zo weinig mogelijk harde materialen gebruikt worden. Harde materialen worden enkel getolereerd ter hoogte van kunstwerken of op plaatsen waar deze absoluut noodzakelijk zijn om stabiliteitsredenen.

Het ingenomen overstromingsgebied dient gecompenseerd te worden zowel naar ingenomen volume als naar oppervlakte toe in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij de aanleg van een eventuele zone ter hoogte van het pluviaal overstromingsgebied tussen de nieuwe weg en de woonwijk aan de Witbolstraat dienen hier natte zones (met uitgravingen en aanplanting van bv. een elzenbroekbos) voorzien worden. Bij het doorsnijden van een

overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.

Maatregelen in een latere fase

Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling, waarbij het opgepompte water opnieuw kan worden geïnfiltreerd. In het studiegebied zijn immers grote oppervlakken aan infiltratiegevoelig gebied aanwezig.

Tijdens de uitvoering van de werken moet de locatie van infiltratiezones gevrijwaard worden van zware belasting om bodemverdichting te vermijden. Zo kan de infiltratiecapaciteit maximaal behouden blijven.

In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen.

In het kader van de lozing van het bemalingswater wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen met de volgende frequentie vooropgesteld: een wekelijkse monitoring gedurende de 150 dagen van de bemaling. De monitoring kan stopgezet worden in functie van de resultaten. Wanneer de concentraties in het onttrokken bemalingswater ver onder de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen ligt (2x bevestigd), kan de monitoring worden stopgezet. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwalitetisnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.

Ondergrondse constructies, zoals tunnels, moeten volledig waterondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen nodeloze permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

18.2.4.8. Conclusie

De nieuwe weg wordt op maaiveldniveau gerealiseerd waardoor er geen bemaling noodzakelijk zal zijn. Ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk wordt echter een fietstunnel voorzien waarbij een bemaling noodzakelijk zal zijn. De bemalingsstraal t.h.v. de tunnel wordt ingeschat op ca. 659m. Wanneer het niet-verontreinigd bemalingswater opnieuw in de bodem gebracht wordt bv. via de baangrachten, wordt de grondwatertafel opnieuw aangevuld wat het effect van de bemaling beperkt. Indien de capaciteit van de bestaande baangrachten onvoldoende blijkt om alle bemalingswater te infiltreren, kan er naast de tunnel eventueel een tijdelijke infiltratiesleuf worden aangelegd of kan er retourbemaling met infiltratieputten worden voorzien. In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen. Voor het infiltreren van bemalingswater moet worden voldaan aan de grondwaterkwaliteitsnormen. Er wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen vooropgesteld. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen, moet er een voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker. Op die manier wordt het effect op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit als verwaarloosbaar beoordeeld.

Ondergrondse constructies kunnen de grondwaterstroming belemmeren en leiden tot vernatting aan de opwaartse zijde en verdroging aan de afwaartse zijde. Het effect van de fietstunnels wordt

beoordeeld als negatief. Als milderende maatregel dient de tunnel volledig waterondoorlatend uitgevoerd te worden dat er geen permanente bemaling noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde dient te worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.

De voornaamste impact van een nieuwe weg op de grondwaterkwantiteit zal de bijkomende verharde oppervlakte zijn. Gezien de nieuwe weg bij alle alternatieven zo goed als volledig gelegen is in infiltratiegevoelig gebied, kunnen t.h.v. de weg infiltratievoorzieningen aangelegd worden om het afstromend hemelwater te laten infiltreren. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. Het effect op de grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen kan dan beperkt negatief beoordeeld worden.

De nieuwe weg volgens alternatief G1 plus veroorzaakt geen ruimtebeslag ten aanzien van effectief overstromingsgevoelig gebied. Ten aanzien van de pluviale overstromingsgebieden is er wel een inname die gecompenseerd dient te worden. In het buffergebied tussen de weg en de woonwijk is echter een effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Dit dient gevrijwaard te worden bij de landschappelijke inpassing van de weg.

Het water dat van de weg naar de berm afstroomt of verwaait, kan verontreinigd zijn met zware metalen, PAK's, minerale olie en dooizouten. De verspreiding van de verontreinigingen wordt in belangrijke mate beïnvloed door de aard van de verhardingslaag op de weg. De effecten op de waterkwaliteit en het infiltratieregime worden beoordeeld als negatief. Er worden daarom milderende maatregelen voorgesteld waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwerp van de weg. Mits deze maatregelen, kan het effect beoordeeld worden als beperkt negatief.

De waterlopen die gekruist worden, hebben een zwakke structuur. Het zijn rechtgetrokken perceelsgrachten. Het effect van de inbuizing op de structuurkwaliteit kan daarom beoordeeld worden als beperkt negatief.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline water.

Tabel 18-15: Conclusies discipline water voor de alternatief G1 plus

Alterna-tief	Impact op grondwaterpeil en -stromingen door bemalingen	Impact op grondwater-kwaliteit	Wijziging in grondwater-stromings-patronen en grondwater-peilen	Verstoring overstromings-gebieden	Impact op waterkwaliteit en het infiltratie-regime	Impact op structuur-kwaliteit van waterlopen
G1 plus	Geen beoordeling	0	-2 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)	-1

18.2.4.9. Leemten in de kennis

Aangezien het hier een plan-MER betreft, heeft dit tot gevolg dat het niet mogelijk is (ook niet opportuun binnen een plan-MER) om alle milieueffecten in detail te kunnen beoordelen. Het ontbreekt immers aan specifieke kwantitatieve gegevens en er dient te worden uitgegaan van 'aannames', o.m. oppervlakte verharding, dimensionering ingrepen inzake afwatering, …

18.2.5. DISCIPLINE LUCHT

Kaart 18-1: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1 plus A
Kaart 18-2: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1 plus B
Kaart 18-3: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario plus A
Kaart 18-4: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario plus B

18.2.5.1. Wijziging van de totale emissies in het studiegebied

De wijziging van de totale emissies (in kg) in het studiegebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 18-16: Wijziging van de totale emissies (in kg)

Polluent	Alternatief	Referentie (kg)	Nieuw (kg)	Verschil (kg)	Verschil (%)
NO_2	G1 plus A	18.750	18.833	+83	+0,4
	G1 plus B	18.750	18.791	+41	+0,2
PM_{10}	G1 plus A	6.551	6.573	+22	+0,3
	G1 plus B	6.551	6.557	+6	+0,1
$PM_{2,5}$	G1 plus A	3.764	3.767	+3	+0,1
	G1 plus B	3.764	3.753	-11	-0,3

Beide varianten van het alternatief G1 plus veroorzaken over het volledige studiegebied bekeken een licht negatief tot licht positief effect (-0,3 tot +0,4) op de totale hoeveelheid emissies voor de onderzochte polluenten.

18.2.5.2. Immissiebijdrage verkeer

Op de verschilkaarten in kaartenbundel (Kaart 18-3 en Kaart 18-4) wordt het verschil in immissieconcentraties weergegeven die berekend werden met IMPACT voor de referentiesituatie en de geplande situatie. Onderstaande tabellen geven de oppervlakte en weglengte per verschil-immissieconcentratieklasse voor NO_2.

Tabel 18-17: Oppervlakte (ha) per verschilimmissieconcentratieklasse NO_2

	G1 plus A	G1 plus B
-3	0	0
-2	0	0,02
-1	7,55	6,08
0	216,36	217,69
1	3,12	3,1
2	0	0
3	0	0
Totaal	**227,03**	**226,89**

Tabel 18-18: Weglengte (km) per verschilimmissieconcentratieklasse NO_2

	G1 plus A	G1 plus B
-3	0,0	0,0
-2	0,0	0,0
-1	6,5	5,4
0	168,9	169,8
1	2,6	2,7

	G1 plus A	G1 plus B
2	0,0	0,0
3	0,0	0,0
Totaal	**177,9**	**178,0**

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de effecten overal verwaarloosbaar.
Zoals reeds eerder gesteld, levert IMPACT ter hoogte van de wegsegmenten met bebouwing binnen 30m van de wegas, een onderschatting van de luchtconcentraties op die met CAR Vlaanderen wel in rekening kunnen gebracht worden. Voor de bebouwde wegen waar op basis van de verschilplotten van het hoofdstuk mobiliteit een effect wordt verwacht, werd met CAR Vlaanderen een bijkomende analyse uitgevoerd.

Impactbijdrage ter hoogte van open wegen

Behoudens voor de onmiddellijke omgeving van de nieuwe weg, kan voor de impact langs de bestaande wegen verwezen worden naar de effectbespreking van alternatief G1S (zie §10.4.2.2). Hieruit blijkt dat de impact voor NO_2 dient beoordeeld te worden als beperkt negatief, en voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ als verwaarloosbaar.

De verschillen ter hoogte van de nieuwe weg tussen de alternatieven G1 plus en G1S betreffen enkel de locatie met de hoogste impact en kunnen als volgt worden samengevat:
- Bij alternatief G1 plus A ligt de nieuwe weg vanaf de Kastermanstraat tot aan de aansluiting met de Retieseweg, iets meer naar het noorden dan G1S. De zone met de hoogste impact ligt hier dan ook iets meer naar het noorden.
- Bij alternatief G1 plus B ligt de nieuwe weg tussen de Heistraat en Meulemakershoef meer naar het zuiden, en tussen Meulemakershoef en de Retieseweg meer naar het noorden dan G1S. De zone met de hoogste impact ligt hier dan ook iets meer naar het zuiden resp. naar het noorden.

Het tracé en bijgevolg de impact is in beide gevallen beperkt verschoven.

Impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m

De impactbijdrage ter hoogte van wegen met bebouwing binnen 30m, werd reeds besproken voor alternatief G1S. Gezien de verwachte verkeersintensiteiten op de bestaande wegen bij G1 plus dezelfde zijn als voor G1S, wordt voor de effectbespreking dan ook verwezen naar §10.4.2.2.

In deze effectbespreking wordt besloten dat er voor NO_2 negatieve en beperkt negatieve effecten worden verwacht in de Dr. Van de Perrestraat (N19) en positieve effecten bij de Katersberg, Logen (St. Dimpna) en Pas.

Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de effecten voor de wegen met bebouwing, net als voor de open wegen, verwaarloosbaar.

18.2.5.3. Milderende maatregelen en aanbevelingen

In het kader van de verwachte effecten voor alternatief G1S werden milderende maatregelen onderzocht. We verwijzen hiervoor naar §10.5 (discipline lucht). Er worden echter geen maatregelen geïdentificeerd die kunnen worden toegepast om de luchtkwaliteit op de specifieke segmenten waar een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt verwacht, te verbeteren.

18.2.5.4. Conclusie

Volgende effecten worden verwacht voor NO_2:

- Verwaarloosbare tot beperkt negatieve effecten (score 0 tot -1) langs open wegen;
- Beperkt negatieve tot negatieve effecten (score -1 en -2) in de Dr. Van de Perrestraat rond het aansluitpunt met de nieuwe weg;
- Een positief effect (score +2) voor de Katersberg en de N118 in het centrum (Logen en Pas).

Er worden geen significante effecten verwacht voor PM_{10} of $PM_{2,5}$.

18.2.5.5. Leemten in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die de beoordeling onmogelijk gemaakt hebben.

18.2.6. DISCIPLINE GELUID & TRILLINGEN

18.2.6.1. Aanlegfase

De aanlegfase wordt niet besproken gezien dit niet valt binnen de scope van het plan-MER. Dit vormt een onderdeel van milieuonderzoek op projectniveau.

18.2.6.2. Exploitatiefase

De impact van de verkeerswijziging in de ruime omgeving die gerelateerd is aan de ontwikkeling van de nieuwe weg werd onderzocht. Een toename van meer dan 25% aan verkeer heeft immers een effect van 1 dB(A) op het omgevingsgeluid. Een toename van 100%, m.a.w. een verdubbeling van het verkeer zal het omgevingsgeluid met 3 dB(A) doen toenemen.

De effecten op het omgevingsgeluid t.h.v. het omliggende wegennet, t.g.v. de gewijzigde verkeersintensiteiten gerelateerd aan de realisatie van de nieuwe weg wordt (gelijkaardig als voor de referentiesituatie) ingeschat met behulp van het Geomilieu-model. Ook het omliggende wegennet zit vervat in het model.

De cijfers m.b.t. de toekomstige verkeersgeneratie (2030) werden aangeleverd vanuit de discipline mens – mobiliteit. Er werd rekening gehouden met alle ontwikkelingen in het kader van dit MER zodat de cumulatieve verkeerseffecten dadelijk voor alle wegen waarvoor gegevens beschikbaar zijn, werden meegenomen. Eenzelfde verdeling over dag, avond en nacht werd gehanteerd.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat er wat geluid betreft pas een verschil is in het specifiek wegverkeersgeluidsniveau van meer dan 1 dB(A) indien het verkeer met meer dan 25% toeneemt of met meer dan 20% afneemt (als gevolg van het feit dat geluid wordt uitgedrukt op een logaritmische schaal). M.a.w., indien de % wijzigingen die gerelateerd zijn aan bijvoorbeeld de betere benutting van de infrastructuur onder de hierboven aangegeven aantallen ligt, kan gesteld worden dat het effect op het (gemodelleerde) geluidsimmissieniveau verwaarloosbaar is.

18.2.6.3. Modellering wegverkeerslawaai geplande situatie

Voor de overdrachtsberekeningen volgens SRM II werd een geluidsmodel opgemaakt analoog aan dit voor de referentietoestand en de andere alternatieven. De intensiteiten voor de geplande situatie werden –komen overeen met deze van G1 secundair. De maximaal wettelijk toegelaten rijsnelheid is 70 km/u.

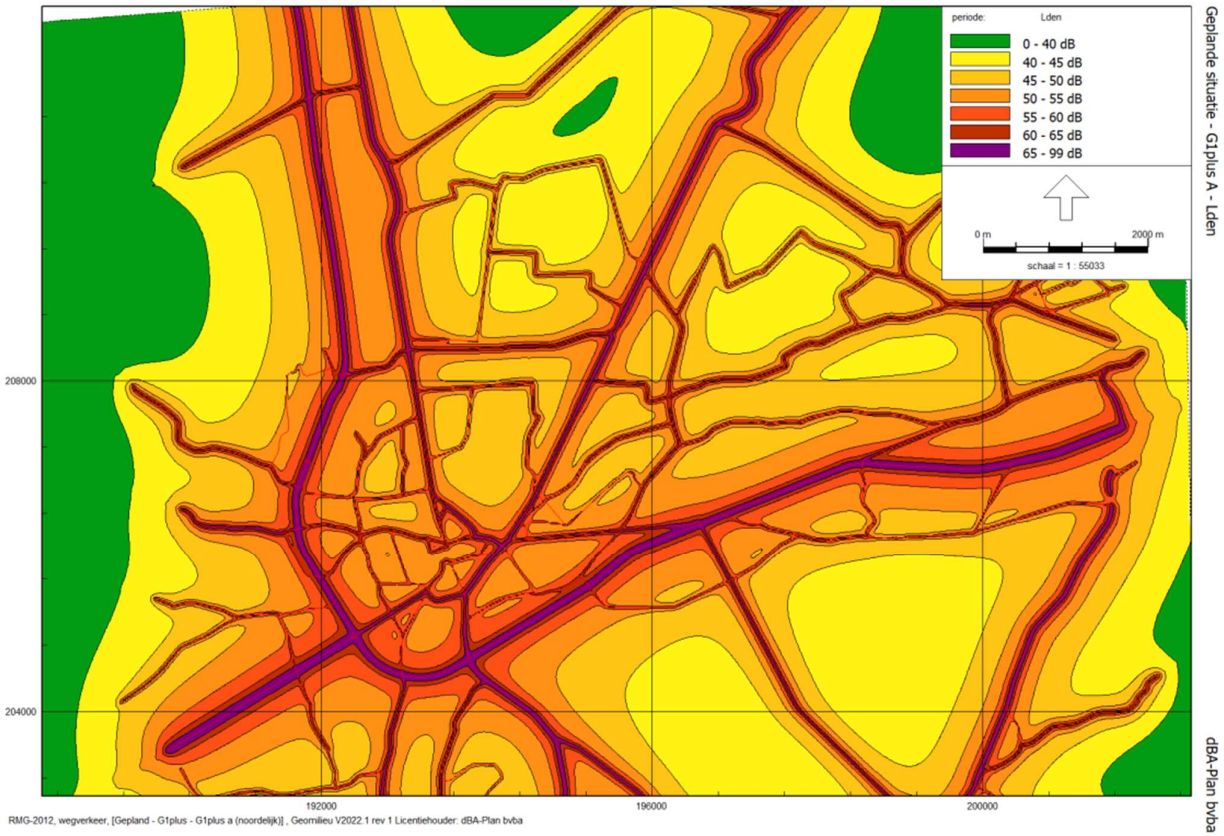
De weg krijgt het wegverhardingstype SMA-D, dat geluidsarmer is dan het referentiewegdek SMA-C. Voor de rest van het netwerk wordt het wegdektype behouden van de referentiesituatie. Volgende correctiefactoren worden toegepast:

Omschrijving	**Wegdekcorrectie (AWV 2016)**	
	Lichte voertuigen	**(middel)zware voertuigen**
SMA-C	+0,00	+0,00
SMA-D	-2,00	-0,80

Alternatief G1 plus A

Ruime omgeving

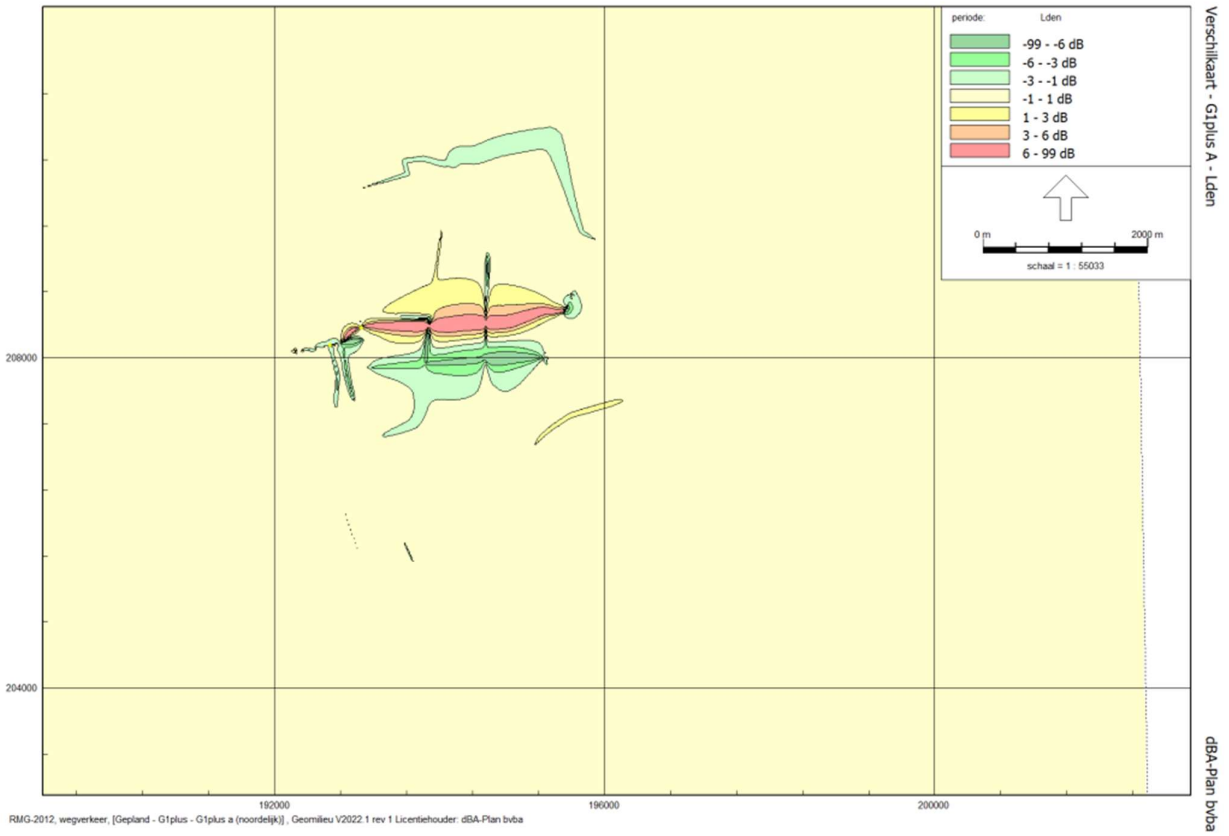
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 18-8: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1 plus A – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiekdoor indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 18-9: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1 plus A – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 18-19: Geplande toestand – alternatief G1 plus A – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,7	56,6	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	55,3	56,8	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	57,8	59,5	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	53,2	51,3	-	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel	50,7	54,7	++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-3	Heistraat 88, Geel	54,7	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	51,1	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel	62,5	68,4	++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	61,5	64,2	+	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel	50,5	65,3	+++	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	58,3	58,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	64,2	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	55	55,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	49,1	47	-	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	50,8	51,4	0	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G1 plus A veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1plus A)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel

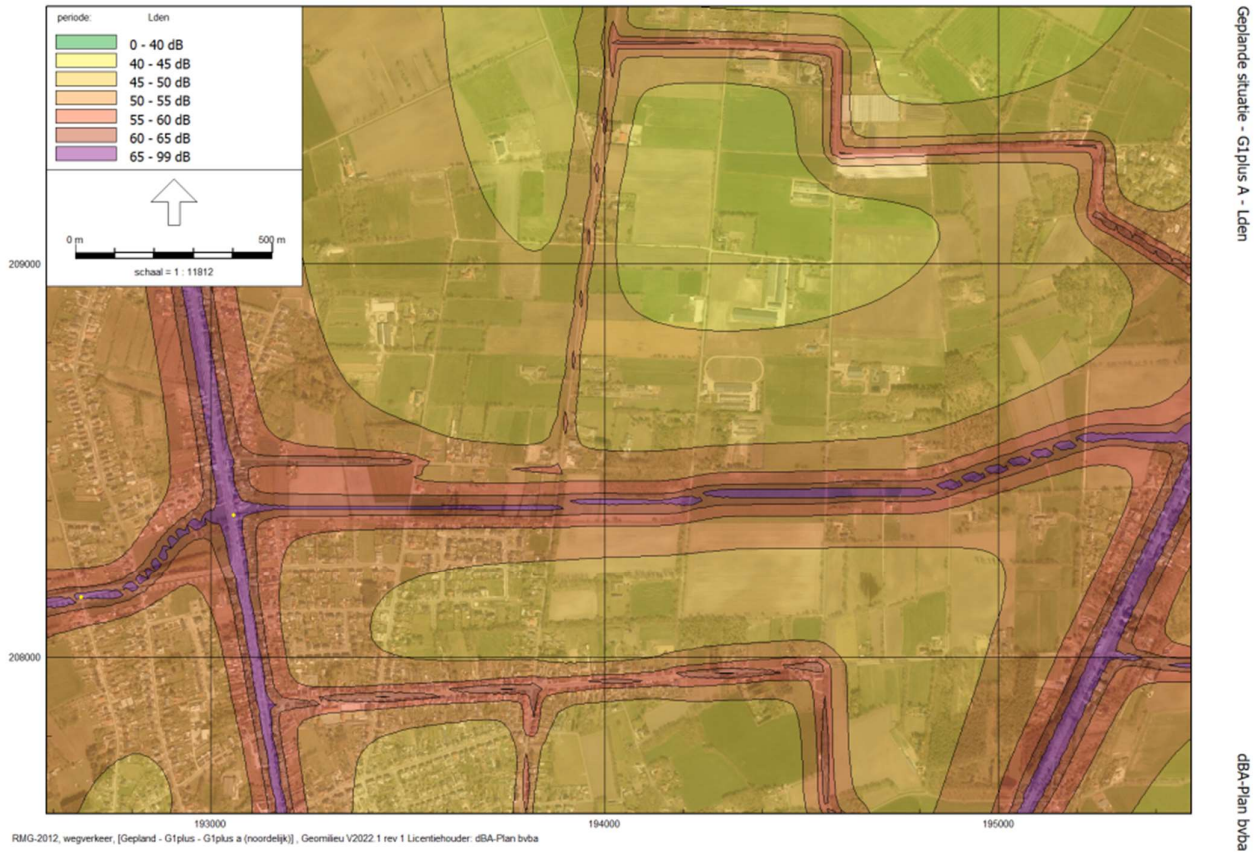
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3dB(A)):

- Heistraat, Geel
- Mannestraat, Geel
- Schransdijk, Geel

Echter in de Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

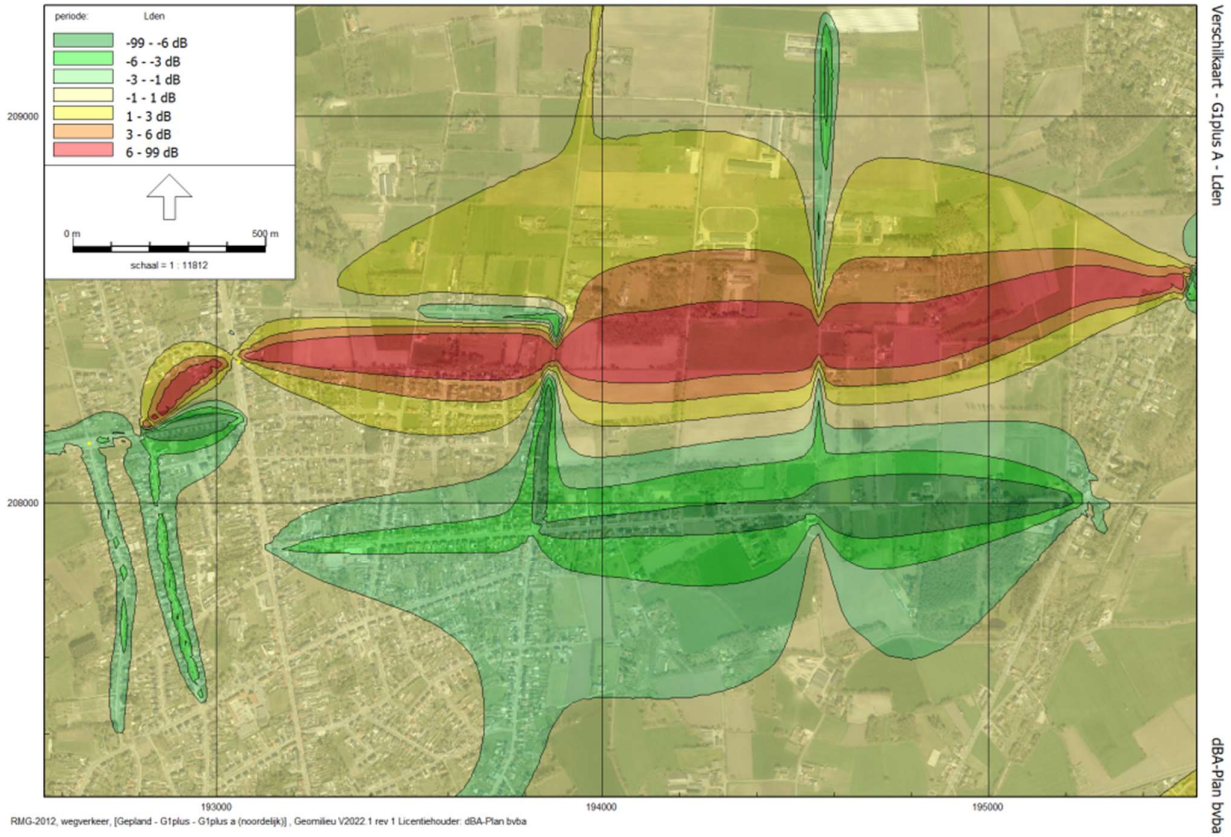
Inzoom nieuwe weg G1 plus A

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 18-10: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1plus A – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 18-11: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1plus A – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 18-17: Geplande toestand – alternatief G1 plus A – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G1-Berk	Berkven 21, Geel	54,3	52,1	-	57,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	55,6	52,6	--	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	52,2	45,2	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	57,6	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	60,2	46,9	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Meul1	Meulemakershoef 5, Geel	54,4	47	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Meul2	Meulemakershoef 4, Geel	62	46,2	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	57,8	54,1	--	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	61,2	60,9	0	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Ret	Retieseweg 70, Geel	65,4	63,5	-	63,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	58,1	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Schrans	Schransdijk 3, Geel	62	46,7	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	59,6	53,4	---	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	60,7	60,7	0	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 347, Geel	67	63,4	--	63,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

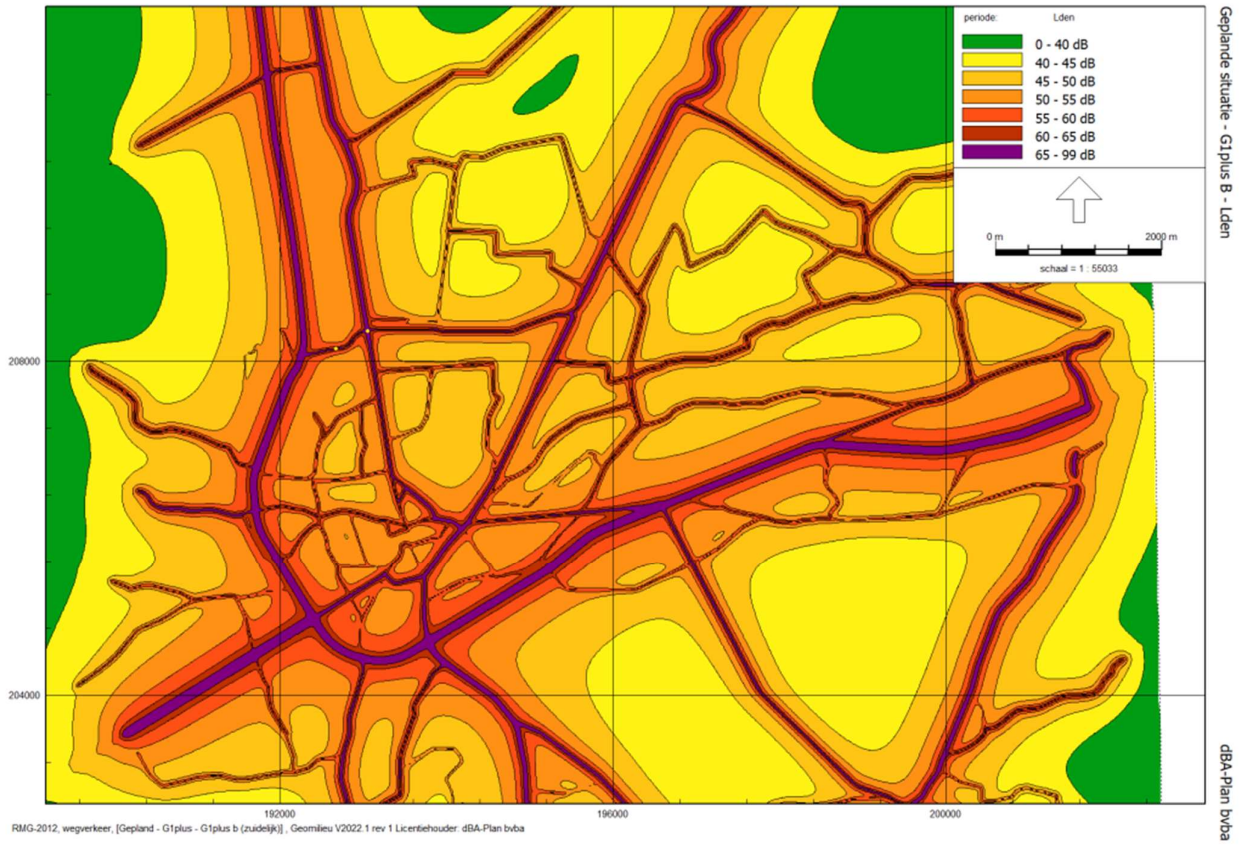
Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter, In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Meulemakershoef (G1-Meul2), Retieseweg (G1-Ret), Schransdijk (G1-Schrans), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

Alternatief G1 plus B

Ruime omgeving

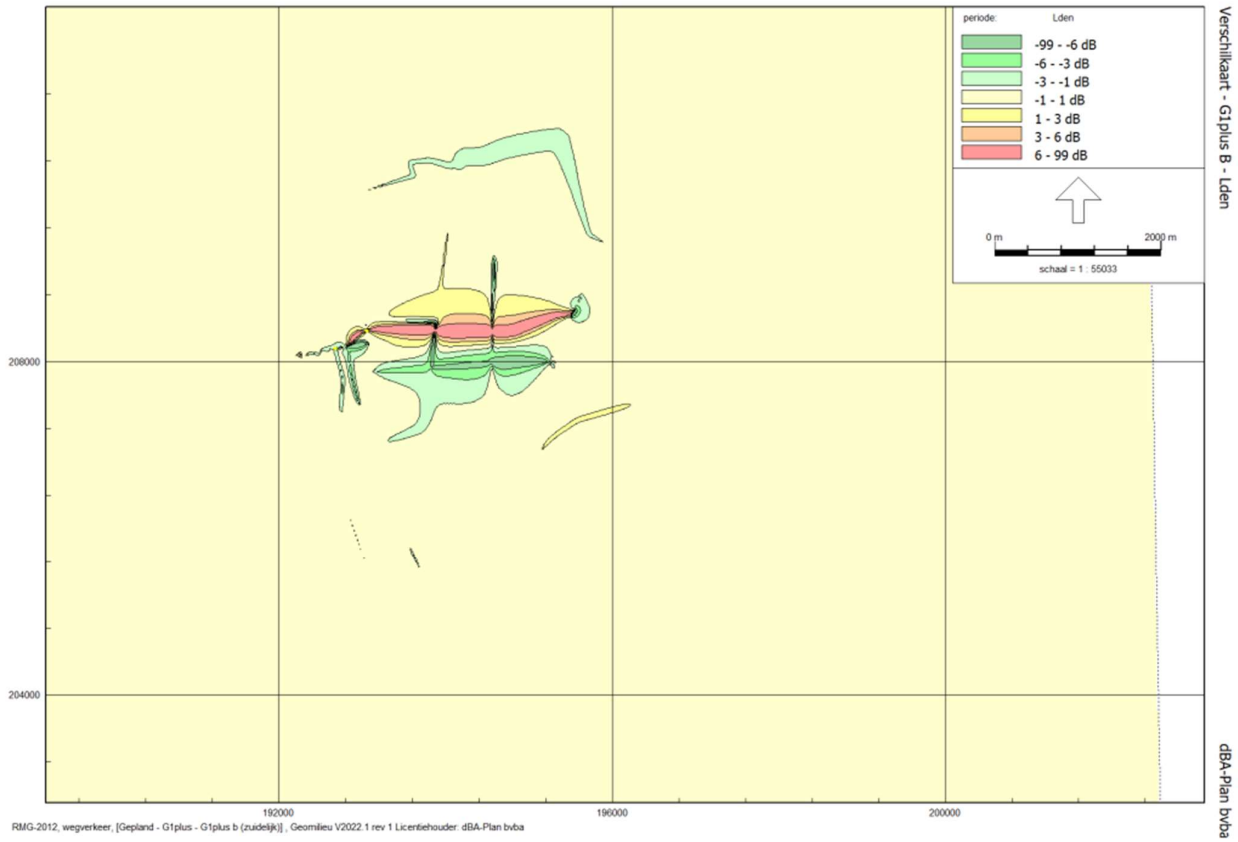
Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart:



Figuur 18-12: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1plus B – ruime omgeving

Voor de omliggende wegen voeren we in deze MER enkel een toetsing aan de oriëntatiegrafiekdoor indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} door het plan te verwachten is.

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. Met behulp van een L_{den}-verschilkaart kan men duidelijk zien ter hoogte van welke wegen de geluidsimmissie met 1 dB(A) of meer zal toenemen. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 18-13: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1 plus B – ruime omgeving

De wegen met een toename of afname in de geluidsimmissie (≥ 1 dB(A)) waarlangs bewoonde vertrekken zijn gelegen, kan men hierboven duidelijk waarnemen op de verschilkaart. Langs ieder van deze wegen werd een beoordelingspunt voorzien t.h.v. de kritische bebouwing.

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau en het L_{night} ($L_{Aeq,nacht}$) – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 18-20: Geplande toestand – alternatief G1 plus B – ruime omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	55,7	56,6	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	55,3	56,8	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	57,8	59,5	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-1	Heistraat 121, Geel	53,2	51,3	-	56,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-2	Heistraat 142, Geel	50,7	54,7	++	59,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hei-3	Heistraat 88, Geel	54,7	56,1	+	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Hol-1	Holven 164, Geel	51,1	52,2	+	57,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-1	Katersberg 108, Geel	62,5	68,4	++	68,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	61,5	64,2	+	64,2	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Kat-3	Katersberg 50, Geel	50,5	65,3	+++	65,3	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	58,3	58,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Man-1	Mannestraat 154, Geel	64,2	62,4	-	62,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	55	55,7	0	60,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	49,1	47	-	55,0	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	50,8	51,4	0	56,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen

Alternatief G1 plus B veroorzaakt een beperkt positief tot aanzienlijk positief effect op de geluidsimmissie (L_{den}) t.h.v. verschillende omliggende wegen:

- Domeinstraat, Geel
- Fransebaan, Geel
- Heistraat, Geel (ten Z G1plus A)
- Holven, Geel
- Katersberg, Geel

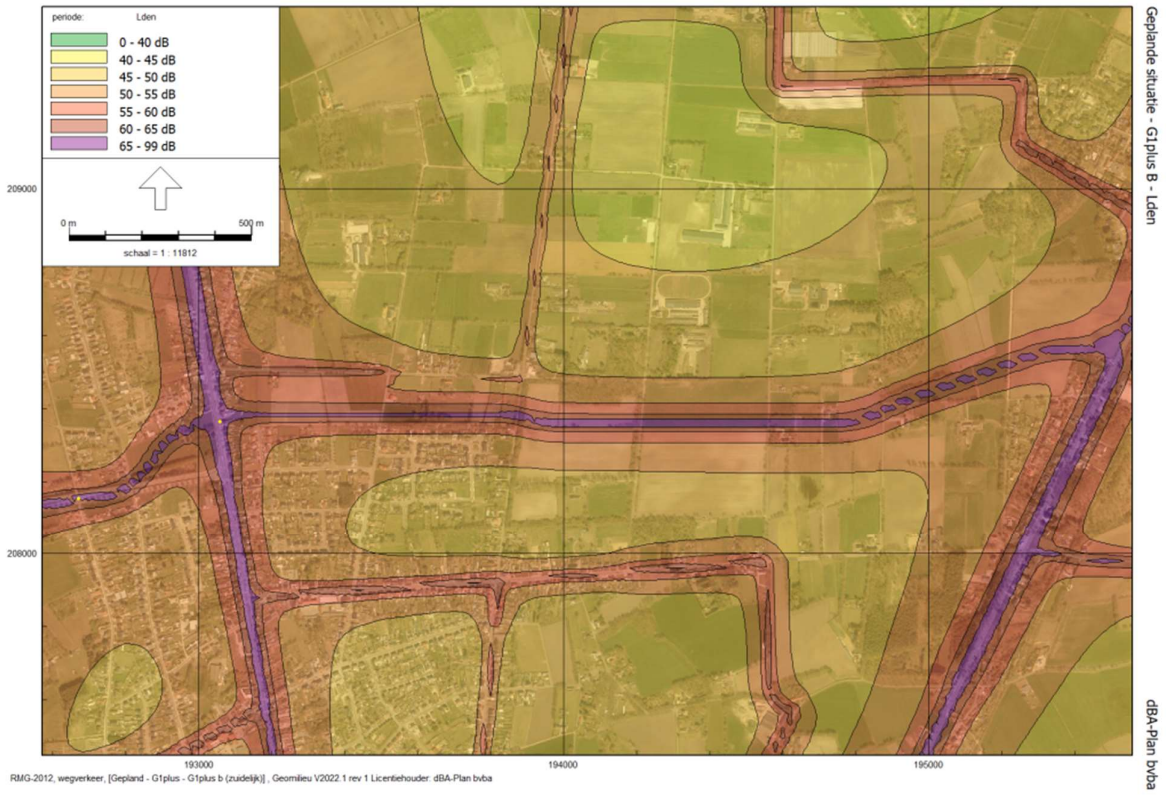
Op een aantal wegen noteren we een beperkte toename van het geluidsimmissieniveau (L_{den}; < 3dB(A)):

- Heistraat, Geel
- Mannestraat, Geel
- Schransdijk, Geel

Echter in de Mannestraat mag het plan volgens de oriëntatiegrafiek niet meer genereren dan de referentiesituatie en is er onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

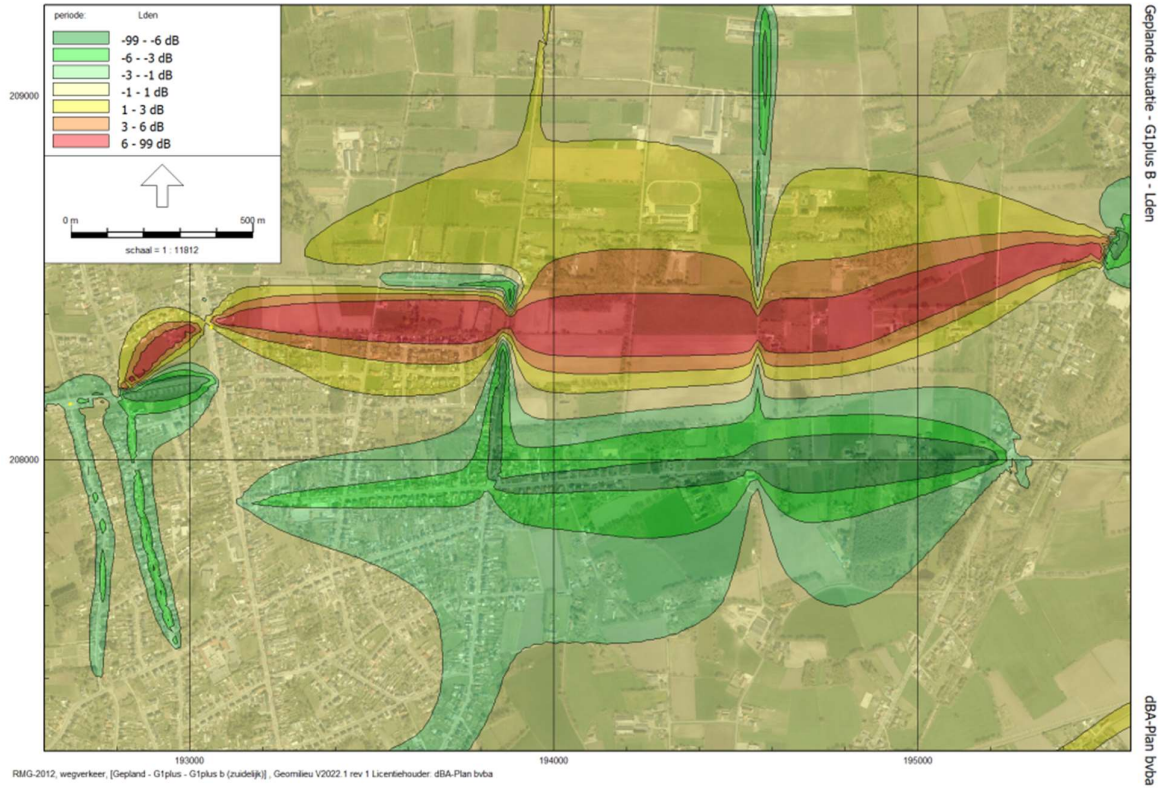
Inzoom nieuwe weg G1 plus B

Voor de toekomstige situatie berekenen we volgende L_{den}-geluidscontourenkaart in de nabije omgeving van de nieuwe weg:



Figuur 18-14: L_{den} geplande situatie (dB(A)) – alternatief G1plus B – nabije omgeving

Onderstaande figuur geeft voor het L_{den}-niveau het verschil t.o.v. de referentiesituatie. De voorgestelde klassen op de verschilkaart komen overeen met de tussenscores (van +++ tot ---). De verschilkaart voor L_{night} is quasi identiek.



Figuur 18-15: L_{den}-verschilkaart – alternatief G1plus B – nabije omgeving

De rekenresultaten (berekende L_{den} – niveau) t.h.v. de evaluatiepunten (berekeningshoogte 4 m) zijn hieronder weergegeven. In deze tabel wordt zowel een beoordeling gegeven t.o.v. het geldende toetsingskader (in welke mate wordt het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd) als t.o.v. de referentiesituatie (welke wijziging in geluidsimmissie treedt op t.o.v. de referentiesituatie).

Tabel 18-17: Geplande toestand – alternatief G1 plus B – nabije omgeving

Toetspunt	Adres	GT	REF	Tussenscore	Maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}$*			Onderzoek maatregelen noodzakelijk?
		Lden	Lden	Lden	Lden		indien	
G1-Berk	Berkven 21, Geel	54,9	52,1	-	57,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	55,6	52,6	--	57,6	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	51,3	45,2	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	57,5	47,6	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	64,8	46,9	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Meul1	Meulemakershoef 5, Geel	52,4	47	--	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Meul2	Meulemakershoef 4, Geel	56	46,2	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Meul3	Meulemakershoef 3, Geel	57,7	48,4	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	57,8	54,1	--	59,1	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	61,2	60,9	0	60,9	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Ret	Retieseweg 70, Geel	65,3	63,5	-	63,5	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	58,1	58	0	60	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Schrans	Schransdijk 3, Geel	60,8	46,7	---	55	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	59,6	53,4	---	58,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	60,6	60,7	0	60,7	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	Neen
G1-Dr	Dr.-Van de Perrestraat 347, Geel	67	63,4	--	63,4	dB(A)	$L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g}$ ≥ 1 dB(A)	JA

Op de meeste locaties die in de geplande situatie in de buurt liggen van de nieuwe weg noteren we een toename van het geluidsimmissieniveau. Op een gedeelte van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd waardoor er geen maatregelen nodig zijn.

Echter, In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Meulemakershoef (G1-Meul2/3), Retieseweg (G1-Ret), Schransdijk (G1-Schrans), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

18.2.6.4. Trillingen

Net zoals bij de andere alternatieven kan gesteld worden dat er bij G1 plus in theorie geen oneffenheden in de nieuwe weg verwacht worden zodat we kunnen stellen dat er voor de woningen op een afstand van meer dan 14m tot de weg geen trillingshinder zal voorkomen.

Of er effectief trillingshinder optreedt bij woningen op minder dan 14 m van de weg is afhankelijk van verschillende zaken zoals type ondergrond en fundering van de betrokken woning.

18.2.6.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen

In het kader van een plan-MER is het niet de bedoeling om getailleerde maatregelen voor te stellen aangezien het juiste tracé nog niet vastligt.

De evaluatiepunten die werden weerhouden in het kader van de milderende maatregelen betreffen telkens alle bewoonde vertrekken gelegen in de nabijheid van de nieuwe weg.

Daar de toekomstige geluidsimmissie van de nieuwe weg op deze plaatsen verantwoordelijk is voor een toename van de immissie die tevens gepaard gaat met een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) conform de MER-fiches, is het aangewezen om op deze plaatsen maatregelen te treffen.

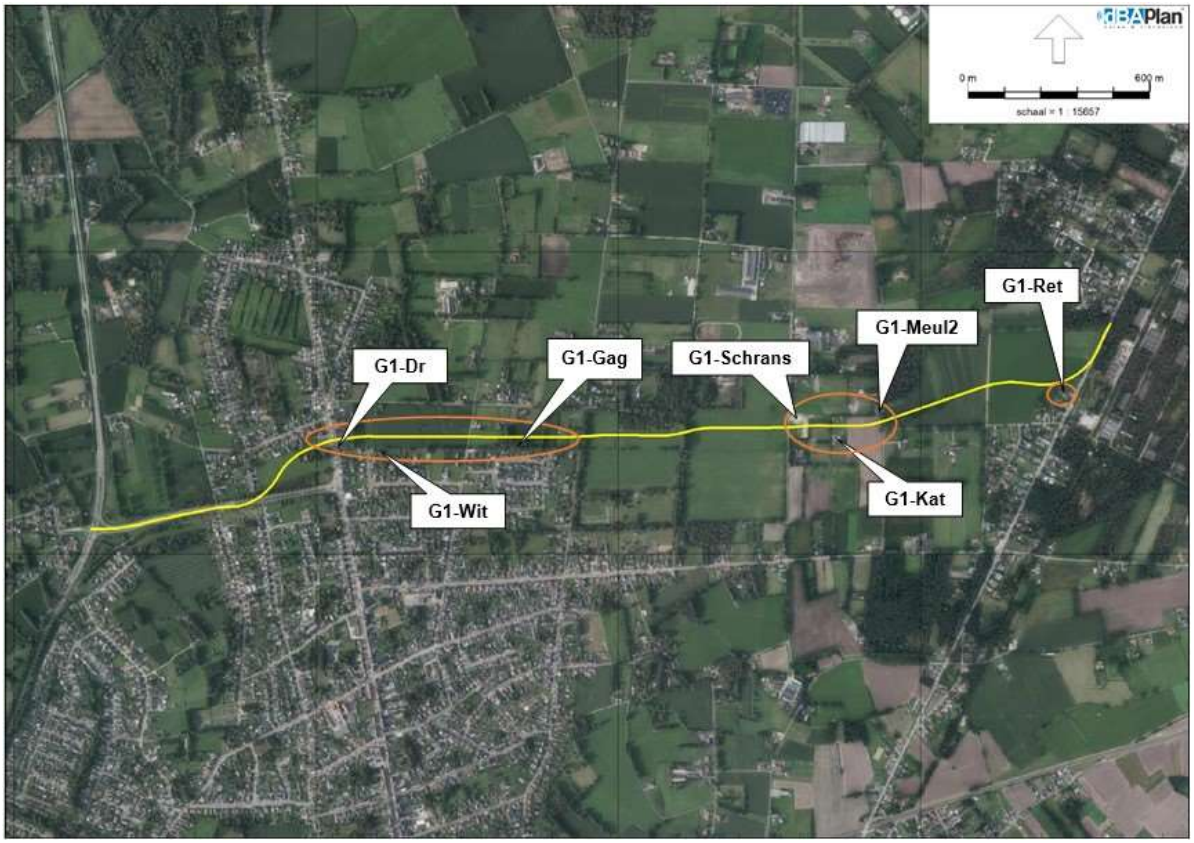
In de projectfase dient men, afhankelijk van het effect t.o.v. de oriëntatiegrafiek, de juiste maatregelen voor te stellen en te dimensioneren.

Er wordt aanbevolen om bij de gedetailleerde uittekening van de weg eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.

A. <u>Alternatief G1 plus A</u>

In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Meulemakershoef (G1-Meul2), Retieseweg (G1-Ret), Schransdijk (G1-Schrans), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



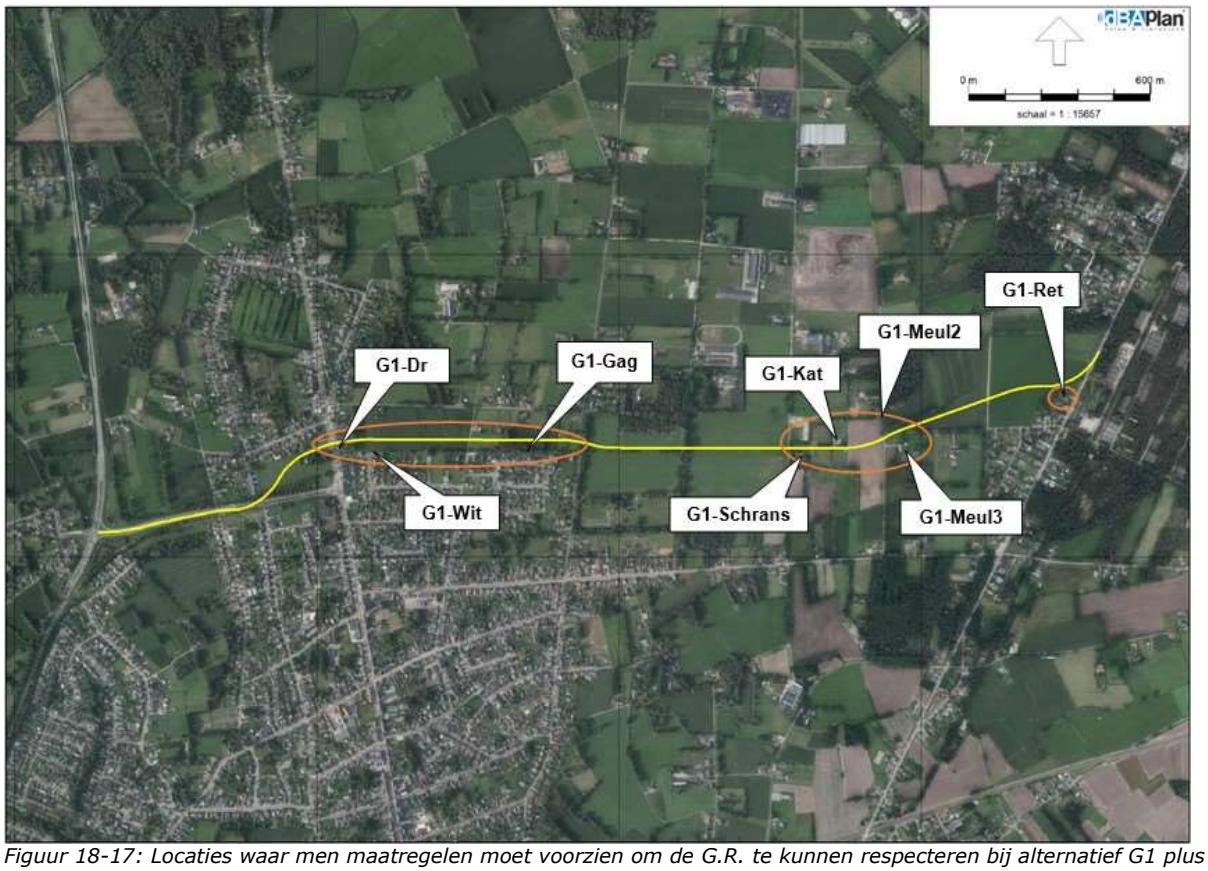
Figuur 18-16: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G1 Plus A

Wat de omliggende wegen betreft werd in de Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

B. Alternatief G1 plus B

In de Gagelstraat (G1-Gag), Katersberg (G1-Kat), Meulemakershoef (G1-Meul2/3), Retieseweg (G1-Ret), Schransdijk (G1-Schrans), Witbolstraat (G1-Wit) en Dr.-Van de Perrestraat (G1-Dr ; achtergevels thv nieuwe weg) kan het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) niet gerespecteerd blijven en is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

In de figuur hieronder geven we (m.b.v. oranje cirkels) weer waar men maatregelen moet voorzien teneinde te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit de MER-fiches voor wegverkeersgeluid (oriëntatiegrafiek).



Figuur 18-17: Locaties waar men maatregelen moet voorzien om de G.R. te kunnen respecteren bij alternatief G1 plus B

Wat de omliggende wegen betreft werd in de Mannestraat een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

18.2.6.6. Conclusie

De meest negatieve geluidseffecten komen uiteraard voor op en rond de nieuwe weg zelf, aangezien in deze zone dikwijls geen verkeer aanwezig is in de referentiesituatie. Op een deel van de locaties blijft het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) gerespecteerd en dient men volgens de MER-fiches niet over te gaan tot het nemen van maatregelen.

Echter, in beide weerhouden alternatieven noteren we woningen die op korte afstand tot de nieuwe weg komen te liggen en waar het niet mogelijk blijkt om het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) te allen tijde te respecteren. Hier dient men onverwijld over te gaan tot het nemen van milderende maatregelen.

Wat de omliggende wegen betreft wordt er meestal een eindscore bekomen die het nemen van milderende maatregelen overbodig maakt. Enkel in de Mannestraat werd een overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*) vastgesteld. We merken op dat het hier een omliggende weg betreft met een zeer beperkte overschrijding van het max. gewenste geluidsniveau ($L_{Nj,g}$*). Indien men deze overschrijding in de projectfase (detaillistische berekening project-MER) nog vaststelt wordt voorgesteld om na de ingebruikname van de (volledige) nieuwe weginfrastructuur een monitoring uit te voeren teneinde de effectieve evolutie van het verkeer t.o.v. het referentiescenario 2030 te kunnen bepalen. Bij een aanzienlijke effectieve verkeers- en dus geluidstoename dient men dan te bekijken of er maatregelen mogelijk zijn.

In theorie worden er geen oneffenheden in de nieuwe weg verwacht zodat we kunnen stellen dat er voor de woningen op een afstand van meer dan 14m tot de weg geen trillingshinder zal voorkomen. Er wordt aanbevolen om bij de gedetailleerde uittekening van de weg eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.

18.2.6.7. Leemten in de kennis

Het geluidsniveau tijdens de geplande situatie betreft een gemodelleerde inschatting van het reële geluidsniveau. Het betreft een theoretisch geluidsmodel (SRM2) met afhankelijk van de afstand tussen bron en ontvanger enige foute marge. Ook vormen de verkeerskundige modelleerfouten een bron van voorspellingsonzekerheid.

Tevens wordt er gewezen op de afwezigheid van een juridisch toetsingskader voor wegverkeerslawaai.

18.2.7. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

18.2.7.1. Direct ecotoop/biotoopverlies

Ecotoopinname ontstaat ten gevolge van tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Dit leidt tot rechtstreeks habitatverlies. De oppervlakte die ingenomen wordt door nieuwe verhardingen is permanent verloren als habitat voor planten en dieren.

Voor de varianten van G1 plus werd gerekend met een inname van 25,15m. Hierbinnen kunnen de weg en de aanhorigheden gerealiseerd worden. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 treedt immers overlap op met de bestaande wegenis.

Binnen de afgebakende plancontour kan de exacte locatie van de weg nog variëren. De uitgebreide plancontour wordt weergegeven op de onderstaande figuur en wordt verder besproken. De oppervlakten aan inname van biotoop door de alternatieven G1 plus A en G1 plus B binnen deze plancontour worden weergegeven in de onderstaande figuur en bijhorende tabel.

Figuur 18-18: Ecotoopinname ter hoogte van G1 plus A (noordelijk) en G1 plus B (zuidelijk) binnen de plancontour (rode contour)

Tabel -18-21: Overzicht ecotoopinname (m²) ter hoogte van G1 plus A en G1 plus B

BWK-eenheid	Omschrijving	G1 plus A	G1 plus B
Biologisch minder waardevol			
bs	Akker op zandige bodem	8588	8537
bs + hx	Akker op zandige bodem met zeer soortenarme, ingezaaide graslanden	5719	5719
bs + kb°	Akker op zandige bodem met bomenrij	11464	17663
hp	soortenarm permanent cultuurgrasland	6173	6173
hp + kba°	soortenarm permanent cultuurgrasland met bomenrij met dominantie van els	2625	2625
hp + kj°	soortenarm permanent cultuurgrasland met Hoogstamboomgaard		860
hx + bs	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden met akker op zandige bodem	228	228
hx + bs + kbb° + kbq°	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden met akker op zandige bodem, bomenrij met dominantie van berk en bomenrij met dominantie van Zomereik	16643	16766
hx + hp + bs	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden met soortenarm permanent cultuurgrasland en akker op zandige bodem	4547	4547
ua	Halfopen of open bebouwing met beplanting	2039	2045
ur	Bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve	50	50
weg	weg	13459	13463

BWK-eenheid	Omschrijving	G1 plus A	G1 plus B
Complex van biologisch minder waardevolle en biologische waardevolle elementen			
aer° + uv	recente, eutrofe plas met terrein met recreatie-infrastructuur	415	415
hx + bs + kbb + kbq	zeer soortenarme, ingezaaide graslanden met akker op zandige bodem, bomenrij met dominantie van berk en bomenrij met dominantie van Zomereik	6672	
Biologisch waardevol			
aer° + kb	recente, eutrofe plas met bomenrij	799	799
hp*	soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden	5587	5571
hp* + hu°	soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden met mesofiel hooiland	1685	1685
hu°	mesofiel hooiland	1294	1294
n + alng	loofhoutaanplant (exclusief populier) met zwarte els	116	120
ppmb + pa	aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen en naaldhoutaanplant zonder ondergroei	3	
Complex van biologisch waardevolle en biologische zeer waardevolle elementen			
hr/ha	verruigd grasland/ struisgrasvegetatie op zure bodem	5	1
Biologisch zeer waardevol			
khwq	houtwal met dominantie van zomereik (Quercus robur)	96	
Eindtotaal		**88207**	**88561**

Bomen en bomenrijen

Alternatief G1 plus verschilt van alternatief G1 door een grotere oppervlakte van de biologisch zeer waardevolle houtwal met dominantie van Zomereik die ingenomen wordt bij variant G1 plus A (96 m²). De plancontour volgt de historische lijnen in het landschap, langs de houtkant aan de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok. Als milderende maatregel wordt gesteld dat de eigenlijke weg en de aanhorigheden zodanig ingepast moeten worden dat de houtwal volledig gevrijwaard wordt.

Plancontour van variant G1 plus B ligt volledig ten zuiden van de houtwal. Er treedt bijgevolg geen interferentie op.

De inname van Grove den (ppmb+pa, 3m²) overlapt in realiteit met de bestaande weg Meulemakershoef. Hier zal dus geen ontbossing plaatsvinden (zie verder).

Heide

Hoewel heidevegetatie voorkomt in het studiegebied wordt dit niet aangesneden door het alternatief G1 plus.

Water

Beide varianten (A en B) van alternatieven G1 plus nemen beiden 0,04 ha water in. Dit is minder dan bij alle andere alternatieven. Er zijn poelen aanwezig ten noorden van de R14, in een woongebied, en in het bos ten noorden van de Gagelstraat, in agrarisch gebied. Het wijzigen van een poel valt in bovenstaande gevallen respectievelijk onder de zorgplicht en vergunningsplicht als het wijzigen van een klein landschapselement in het kader van het Vegetatiebesluit.

Vergunningsplichtige vegetatiewijzigingen

De vergunningsplichtige wijzigingen door de aanleg van G1 plus A ontstaan door het ruimtebeslag van vegetatie ter hoogte van agrarisch gebied. Het gaat om 96 m² houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) aan de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok. Het alternatief neemt daardoor meer oppervlakte in van de houtwal dan alternatief G1. Wellicht kan het tracé van G1 plus zodanig en minimaal aangepast worden zodat de houtwal gevrijwaard blijft zoals de voorgestelde maatregel om effecten van habitatverlies te milderen.

In geval de houtkant wel aangesneden wordt, dient er in de omgevingsvergunning een aanvraag tot vegetatiewijziging toegevoegd te worden.

Historisch permanente graslanden

De historisch permanente graslanden binnen de contour van alternatief G1 worden bij de varianten van G1 plus volledig gevrijwaard.

Ontbossing

Het aandeel bos dat gerooid dient te worden voor de realisatie van G1 plus A en G1 plus B is minder dan voor G1 (0,051 ha-primair, 0,02 ha-secundair).

Tabel 18-22: Overzicht van de te ontbossen vegetatie (ha) voor alternatieven G1 plus A en G1 plus B

Biologisch waardevol	Omschrijving	G1 plus A	G1 plus B	Locatie
n + alng	loofhoutaanplant (exclusief populier) met zwarte els	0,0116	0,0120	Aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg
ppmb + pa	aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen en naaldhoutaanplant zonder ondergroei	(0,0003)		Overlapt met bestaande weg Meulemakershoef.
Totaal		**0,0116**	**0,0121**	

Net zoals bij alternatief G1 overlapt de inname van Grove den (ppmb+pan 3m²) in realiteit met de bestaande weg Meulemakershoef. Hier zal dus geen ontbossing plaatsvinden.

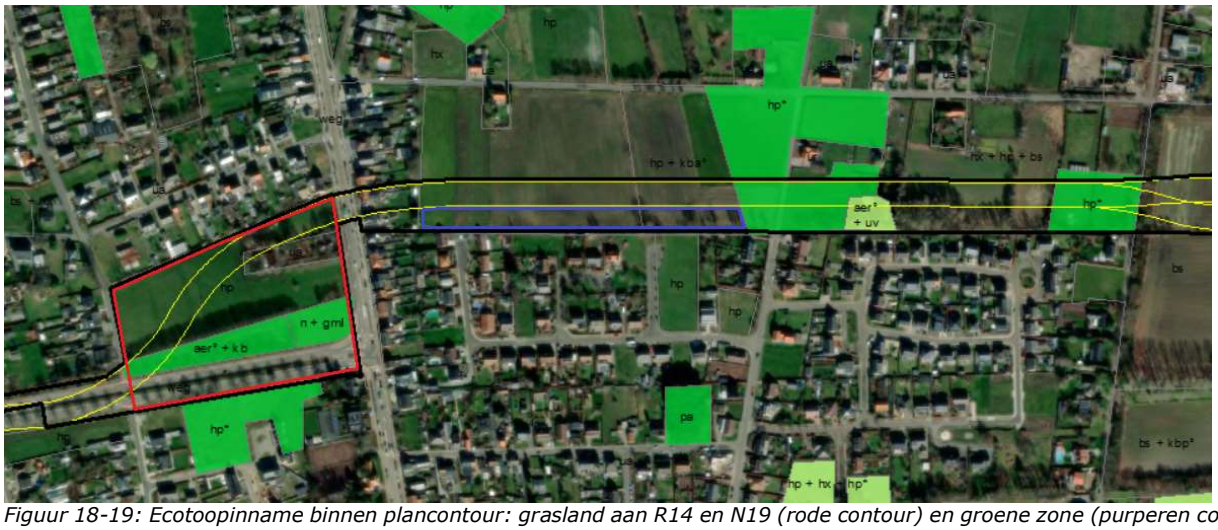
Bredere plancontour

Bovenstaand werd het ruimtebeslag ter hoogte van alternatieven G1 plus A en G1 plus B gekwantificeerd en beschreven. Er is echter nog een verschuiving van de nieuwe weg mogelijk binnen de afgebakende plancontour. De ecotoopinname kan bijgevolg nog variëren. Zo zijn er binnen de plancontour ter hoogte van de kruising van R14 met N19 biologisch minder waardevolle graslanden en bebouwing te vinden (rode contour op onderstaande figuur). De inname hiervan heeft geen negatieve effecten op biodiversiteit. Het bos (n+gml) dat echter ook gelegen is in die zone langs de R14 en binnen de plancontour is wel biologisch waardevol. Het verwijderen hiervan zal een negatieve impact hebben op biodiversiteit.

Ten zuiden van de Fittelaarsdijk zal de resterende oppervlakte van de landbouwpercelen tussen de weginfrastructuur en de woonwijk mogelijks economisch minder interessant worden om nog te bewerken (purperen contour op onderstaande figuur). Vanuit de discipline Mens wordt geadviseerd op deze locatie een zone in te vullen met groenstructuren om een bufferende werking te creëren voor de aanpalende woonwijk. Voor biodiversiteit wordt er geadviseerd deze zone tussen de N19 en het historisch permanent grasland (hp) te voorzien van streekeigen groen. Gezien een gedeelte van de

zone overstromingsgevoelig is en de bodem door de aanwezige landbouw wellicht voedselrijk zal zijn, zal een Essen-Elzenbos of een gerelateerd vochtig bos-type hier een goede keuze zijn.

Verder naar het westen is de plancontour ook ruimer ingetekend. Er komen echter geen andere ecotopen voor. Bij een verschuiving van de varianten G1 plus A en G1 plus B worden met andere woorden dezelfde ecotopen aangesneden, zij het op een andere plaats. De houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) aan de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok dient echter steeds gevrijwaard te worden.



Figuur 18-19: Ecotoopinname binnen plancontour: grasland aan R14 en N19 (rode contour) en groene zone (purperen contour)

Conclusie

G1 plus A en G1 plus B hebben beiden een ruimte-inname van ca. 8,8 hectare. Hiermee is het ruimtebeslag kleiner dan voor G1. Het gaat echter over een aanzienlijke hoeveelheid biologisch waardevolle vegetaties waardoor het effect negatief is. Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus. Als milderende maatregel wordt gesteld dat de houtwal met dominantie van zomereik (khwq) ter hoogte van de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok bij variant G1 plus A gevrijwaard dient te worden. Als aanbeveling geldt om de ruimte-inname ter hoogte van de loofhoutaanplant aan de aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg, te vermijden bij de aanleg van de nieuwe weg.

18.2.7.2. Impact op vegetatie

Bij het alternatief G1 plus zal de weg in het westen ofwel aan de noordkant (bij G1 plus A) of aan de zuidkant (bij G1 plus B) parallel aan de houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) aangelegd worden. Het risico op verdroging door drainage via baangrachten van de verdrogingsgevoelige houtkant is groot. Bij de aanleg van baangrachten in deze zone dient daarom extra aandacht te gaan zodat de baangrachten aangelegd worden zonder drainerende werking te hebben.

Figuur 18-20: Situering van G1 plus A en G1 plus B ter hoogte van de houtwal met dominantie van Zomereik

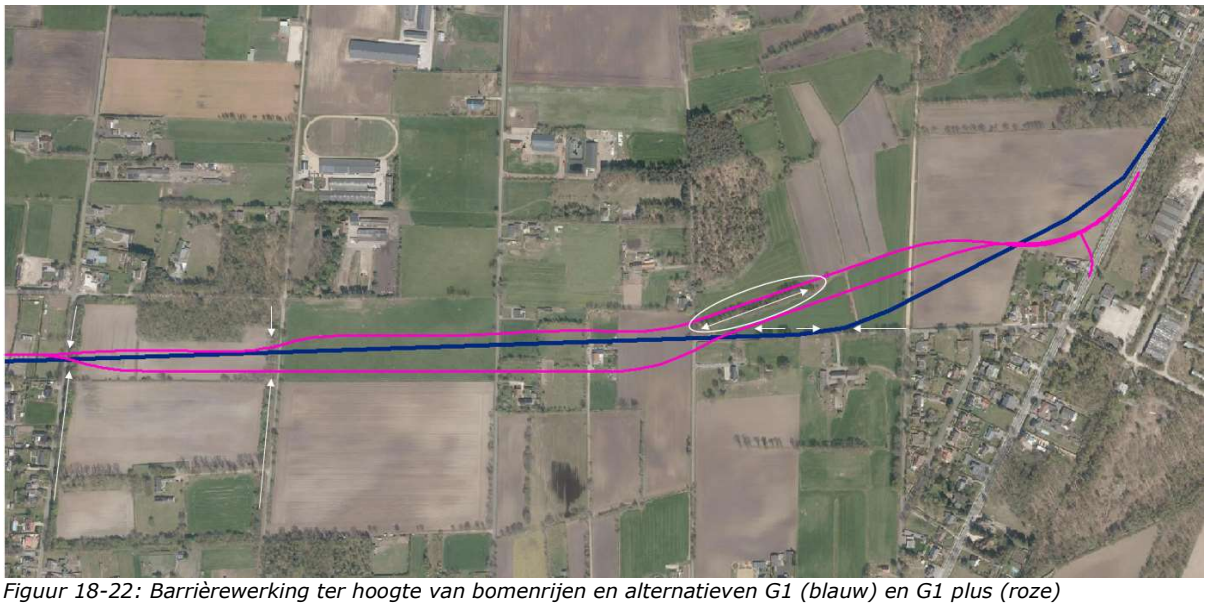
Ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk wordt er een fietstunnel onder de weg voorzien. Bij de aanleg hiervan kan wel een bemaling noodzakelijk zijn. De bemalingsstraal t.h.v. de fietstunnels bedraagt ca. 659m. In de omgeving van deze bemaling ligt vegetatie die zeer kwetsbaar is voor verdroging. Het gaat om een populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei (lhb) van ca. 8.400 m². Milderende maatregelen zoals herinfiltratie van bemalingswater zijn noodzakelijk. Op die manier zijn de effecten van de bemaling ter hoogte van de N19 voor de aanleg van een tunnel zijn hetzelfde als voor alternatief G1.

Figuur 18-21: Invloedstraal van bemaling ter hoogte van de fietstunnels en de verdrogingsgevoelige vegetatie (kwetsbaar – rood)

Het effect van verdroging wordt voor het alternatief G1 plus als negatief beoordeeld. Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour. Het effect kan gemilderd worden tot beperkt negatief indien herinfiltratie wordt voorzien.

18.2.7.3. Barrièrewerking, versnippering

Alternatief G1 plus overlapt net zoals G1 de eerste 600m van west naar oost met een bestaande weg R14. Tussen de N19 en Heistraat komt alternatief G1 plus iets meer noordelijk te liggen. Vanaf de Heistraat volgt G1 plus een licht ander traject dan G1.



Figuur 18-22: Barrièrewerking ter hoogte van bomenrijen en alternatieven G1 (blauw) en G1 plus (roze)

Op Figuur 18-22 wordt de barrièrewerking ter hoogte van bomenrijen geïllustreerd. Het gaat hoofdzakelijk over dezelfde bomenrijen zoals bij G1 die op een andere plaats doorsneden worden bij G1 plus. Het grootste verschil tussen G1 en G1 plus is het kunnen vermijden van versnippering ter hoogte van de houtwal met dominantie van Zomereik (khwq) (aangeduid met witte cirkel). Het alternatief G1 plus zal parallel langs deze bomenrij lopen. G1 loopt daarentegen dwars op het uiteinde van de bomenrij waardoor soorten die deze corridor gebruiken, terecht komen aan de weg (G1).

Er worden op verschillende locaties waterlopen gekruist door de nieuwe weg (zie Discipline Water). Als milderende maatregel wordt hier opgelegd om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.

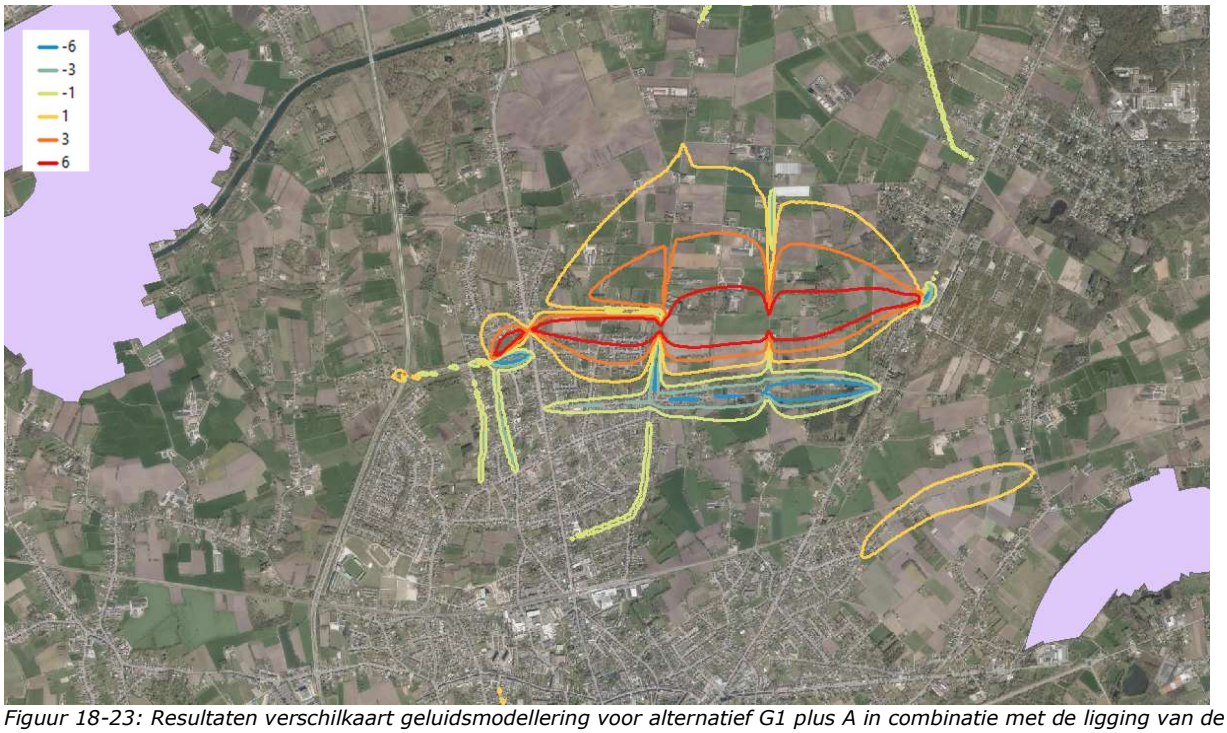
G1 plus veroorzaakt bijkomende versnippering maar deze is eerder beperkt door het urbane landschap dat doorkruist wordt in het westen en een beperkt aantal bomenrijen dat doorkruist wordt in het agrarisch landschap in het oosten. Het effect wordt beoordeeld als beperkt negatief (i.t.t. negatief voor G1). Er worden nog enkele maatregelen geformuleerd (zie verder). Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus.

Wanneer bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour het kleine landschapselement van de houtwal toch doorsneden of aangesneden zou worden, blijft het effect net zoals bij G1 negatief.

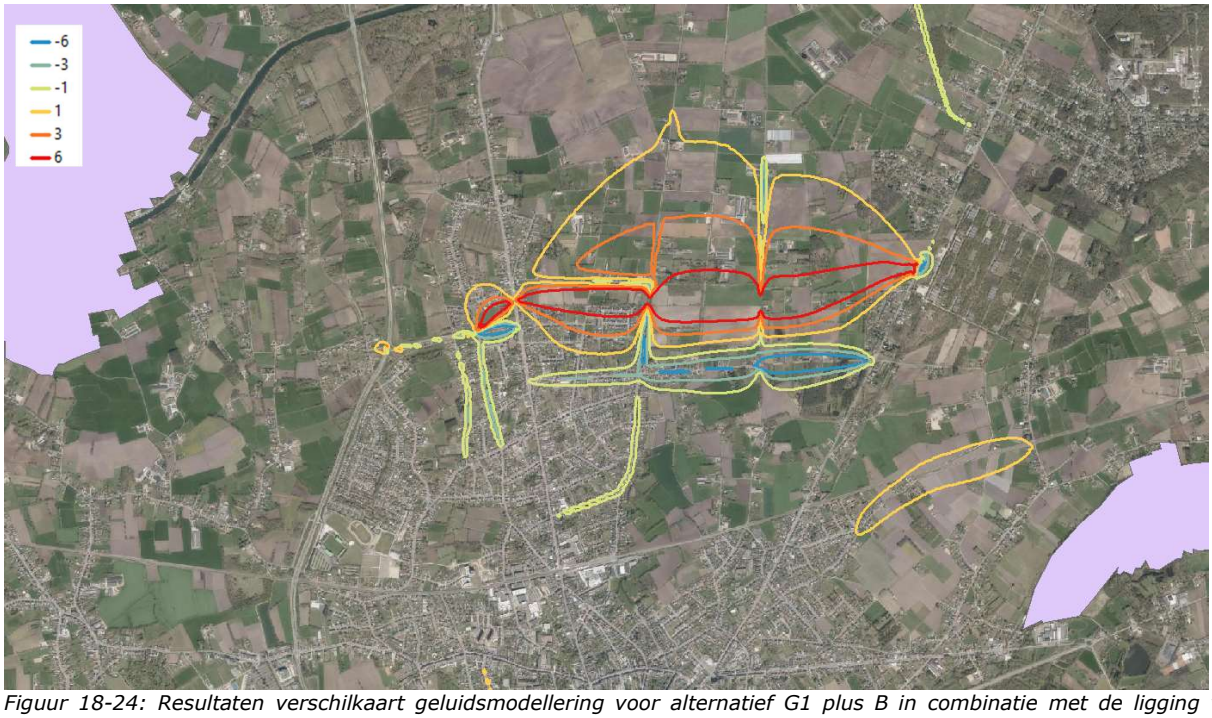
18.2.7.4. Rustverstoring

Geluidshinder

Op de onderstaande figuren worden de resultaten weergegeven van de geluidsmodelleringen voor de varianten van G1 plus. De figuren geven telkens de verschilkaart weer met betrekking tot geluidsdruk in de huidige situatie (referentie) en na finalisatie van het plan. Tevens worden de habitatrichtlijngebieden weergegeven in paars.

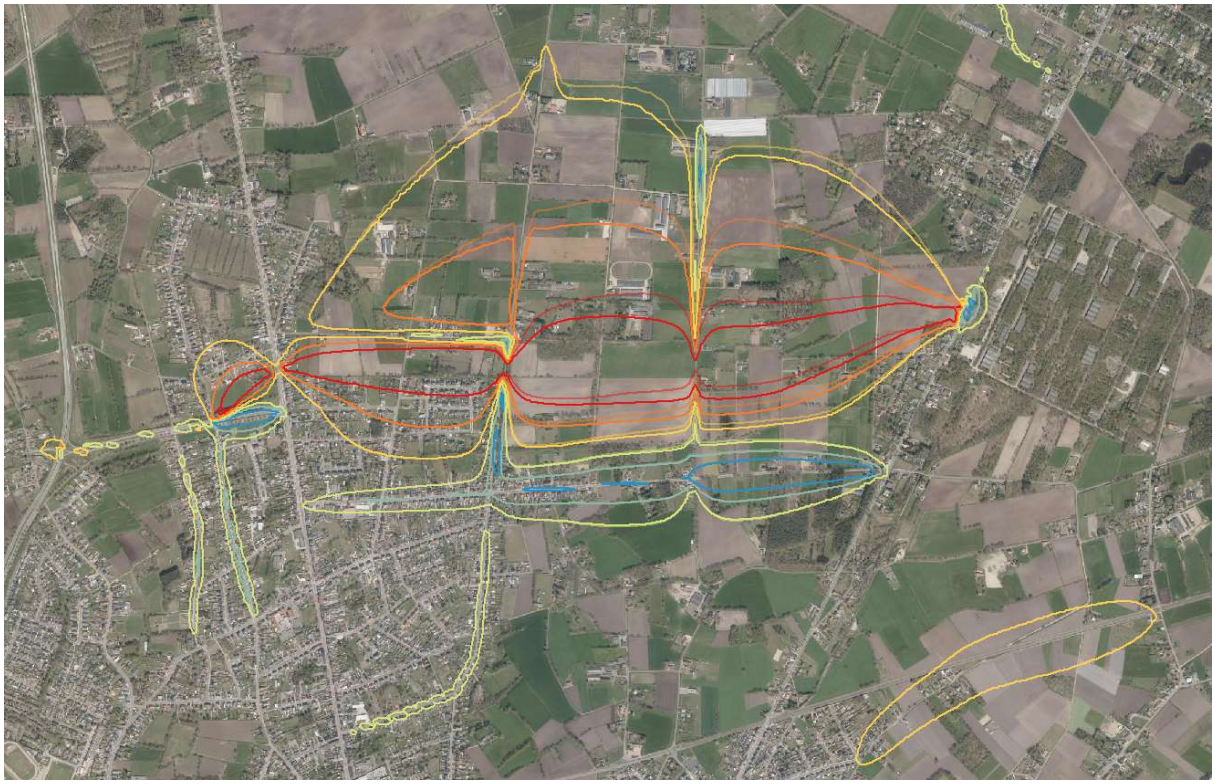


Figuur 18-23: Resultaten verschilkaart geluidsmodellering voor alternatief G1 plus A in combinatie met de ligging van de Habitatrichtlijngebieden



Figuur 18-24: Resultaten verschilkaart geluidsmodellering voor alternatief G1 plus B in combinatie met de ligging van de Habitatrichtlijngebieden

Op de onderste figuur wordt het verschil tussen G1 plus A en G1 plus B getoond ten opzichte van elkaar.


Figuur 18-25: Resultaten verschilkaart geluidsmodellering voor alternatief G1 plus A (lichte contouren) en G1 plus B (donkere contouren) ter hoogte van de omliggende natuur.

Er kan besloten worden dat alternatieven G1 plus A en G1 plus B een verwaarloosbaar effect hebben op de habitatrichtlijngebieden (BE2100040-3 en BE2100040-4) en VEN-gebied (344) in de omgeving en de omliggende natuur wegens het urbane karakter van het gebied.

Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour.

Lichthinder

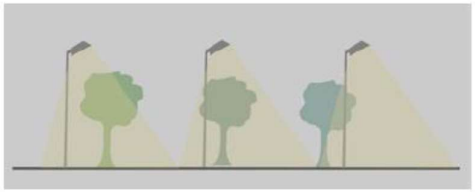
Net zoals alternatief G1 overlappen de varianten van alternatief G1 plus de eerste 600 m van west naar oost met een bestaande, reeds verlichte weg. Het effect van de nieuwe weg op de bestaande situatie is daardoor verwaarloosbaar.

Hierna volgt G1 plus geen bestaande weg. Tot aan de kruising met de Heistraat gaat de nieuwe weg doorheen een onbelichte zone maar wel vlak langs bestaande bebouwing. Bestaande bebouwing kan reeds lichtverstoring veroorzaken (bvb. tuinverlichting). Na de kruising met de Heistraat is het traject gelegen in een donkere zone van het landschap. Bijkomende verlichting betekent hier bijkomende versnippering door bijvoorbeeld het verdwijnen van donkere corridors die mogelijk kunnen dienen als vliegroutes voor vleermuizen.

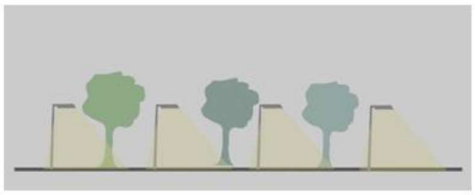
Figuur 18-26: Gemiddelde nachtelijke lichtemissies april t.e.m. oktober (2019) in Watt/cm²/steradiaal ter hoogte van alternatief G1 plus en de ecologisch kwetsbare zones (groene polygonen)

G1 plus grenst bovendien aan een bos-zone die ecologisch kwetsbaar is voor lichtpollutie. Op basis van bovenstaande analyse wordt het effect van bijkomende verlichting in het landschap voor G1 plus A en G1 plus B vanaf de kruising met de Heistraat beoordeeld als negatief. Om het effect te milderen kan er verlicht worden volgens de onderstaande principes om lichtverstrooing naar de omgeving te vermijden:

niet aangepaste armatuur met lichtverstrooiing



aangepaste armatuur zonder verstrooiing maar te hoog



aangepaste armatuur zonder verstrooiing en op goede hoogte zonder boomkruinen te verlichten

Figuur 18-27: Effecten van lichtverstrooiing

Vanaf de kruising met de Heistraat kan er gekozen worden om de alternatieven niet te verlichten tot de aansluiting met de N118 om de hinder te beperken. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien te worden die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.

Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour.

Bewegingshinder

Vermits het studiegebied vooral een open omgeving betreft, zal de visuele impact van bewegende voertuigen ver reiken. De bewegingen van voertuigen blijven echter wel voorspelbaar en wijken niet af van het vast tracé.

Mits het voorzien van een buffer, bij voorkeur in de vorm van voldoende hoge vegetatie waar de voertuigbewegingen achter verborgen worden, kan het negatieve effect gemilderd worden tot beperkt negatief. De bermen ter hoogte van de biologisch waardevolle gebieden kunnen worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

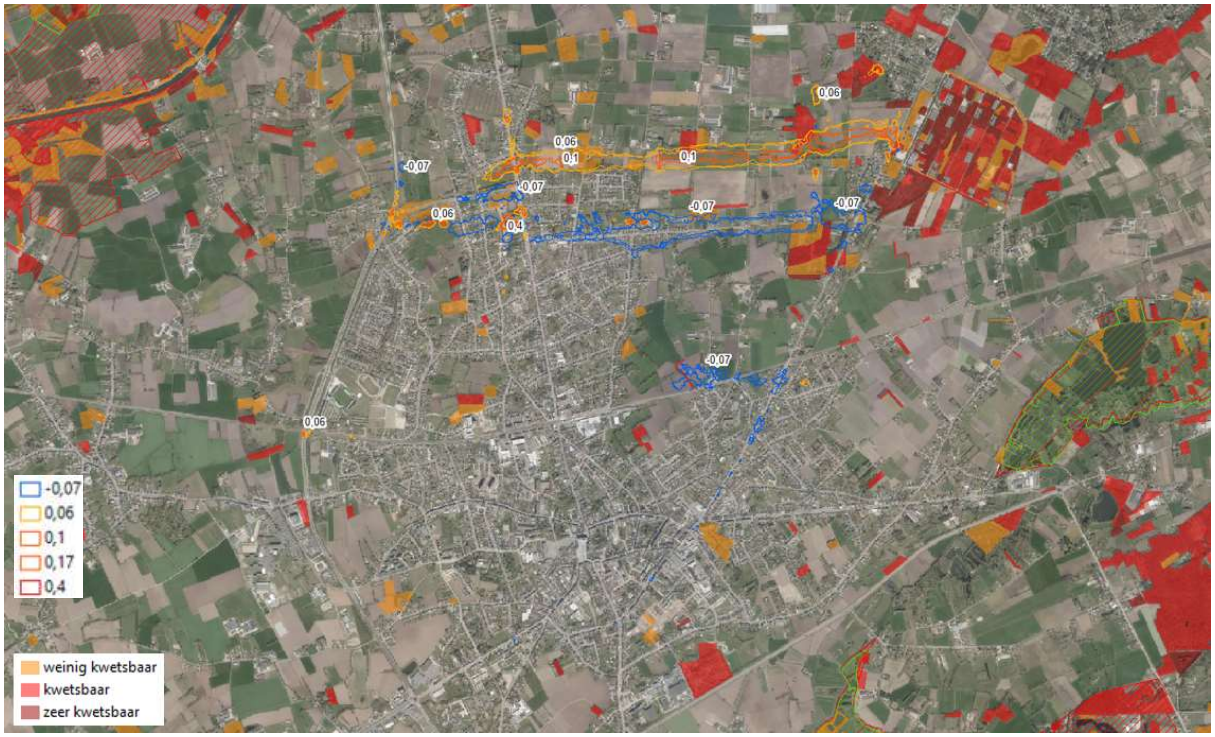
Deze beoordeling is gelijkaardig voor beide varianten van G1 plus en wijzigt niet bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour.

18.2.7.5. Verzuring en vermesting

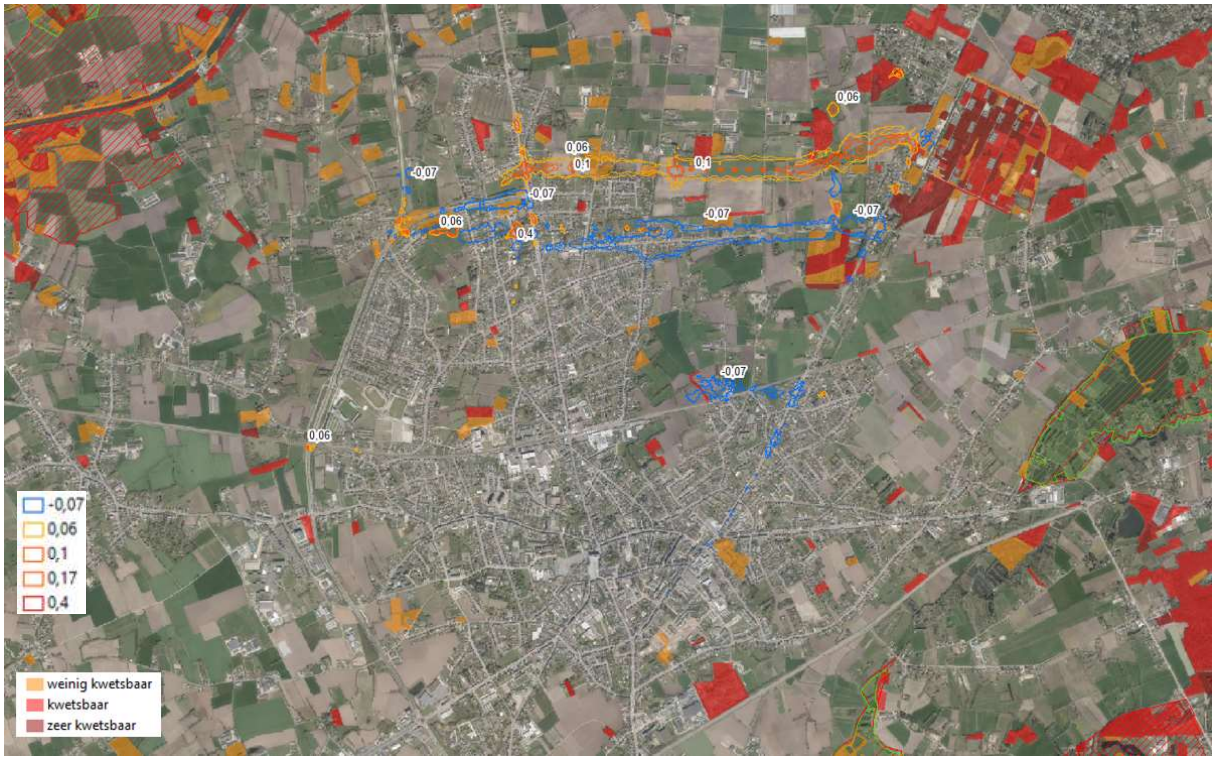
Op basis van de IMPACT modellering (zie discipline Lucht) werden voor de verschillende alternatieven de vermestende en verzurende deposities berekend in het studiegebied. Op basis van de modelresultaten werden verschilcontouren berekend: locaties waar ten gevolge van het project minder verkeersbewegingen gaan passeren zullen door verminderde uitstoot van NOx minder deposities ondergaan in de onmiddellijke buurt van de weg. Op locaties waar meer verkeersbewegingen verwacht worden gaan deposities toenemen.

Vermesting

Onderstaand worden de verschilkaarten weergegeven met de zones waar toenames in vermestende deposities verwacht worden (rood en oranje) en waar afnames verwacht worden (blauw) bij de varianten van G1 plus. Op de onderstaande figuren wordt tevens de ecotoopkwetsbaarheid voor eutrofiëring in het uitgebreide studiegebied weergegeven.



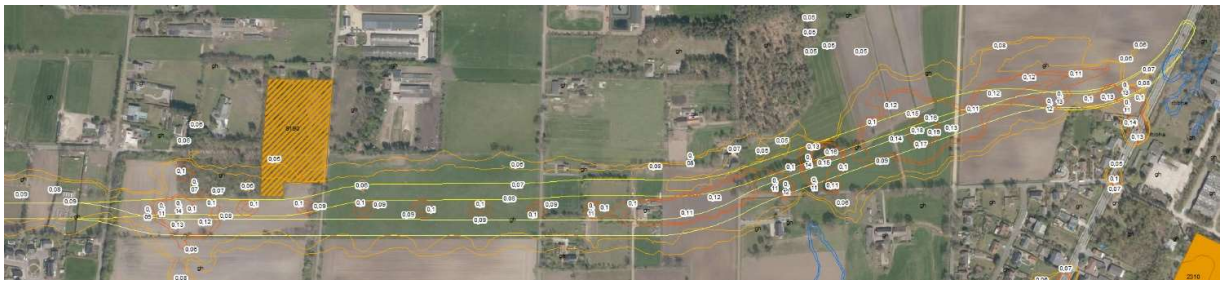
Figuur 18-28: Ecotoopkwetsbaarheidskaart (INBO, versie 2020) voor eutrofiëring voor het studiegebied rond Geel voor alternatief G1 plus A met omliggende habitatrichtlijngebieden (rode arcering) en VEN-gebieden (groene arcering)



Figuur 18-29: Ecotoopkwetsbaarheidskaart (INBO, versie 2020) voor eutrofiëring voor het studiegebied rond Geel voor alternatief G1 plus B met omliggende habitatrichtlijngebieden (rode arcering) en VEN-gebieden (groene arcering)

Een eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H, langs beide varianten van alternatief G1 plus wordt negatief beïnvloed over een kleine oppervlakte van ca. 3600 m² bij G1 plus B en ca. 7800 m² bij G1 plus A.

De zones waar toenames en afnames van vermestende deposities verwacht worden zijn beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de nieuwe weg.



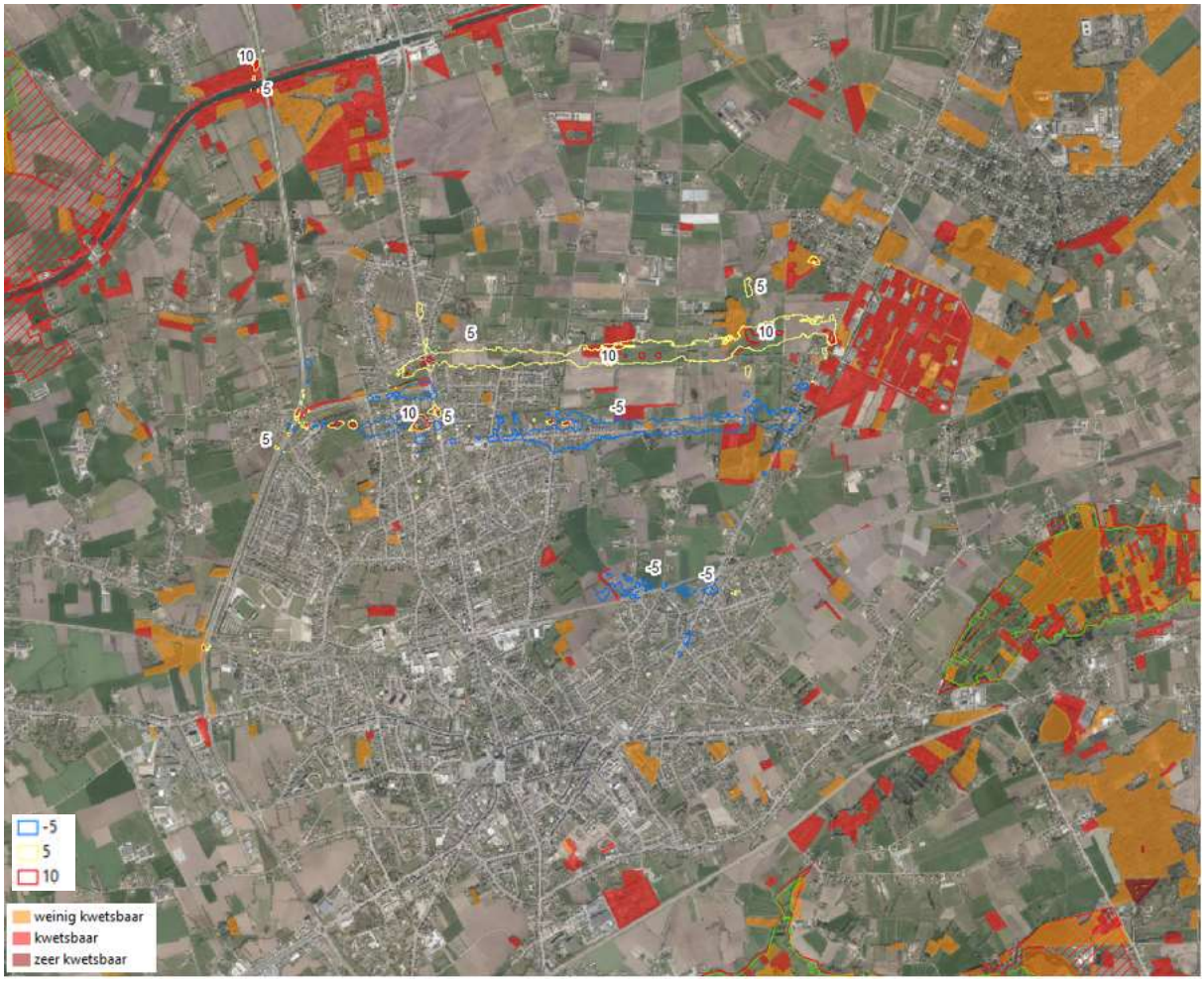
Figuur 18-30: Situering van het eikenbos (9190) dat als kwetsbaar voor vermesting negatief wordt beïnvloed

De deposities veroorzaakt door G1 plus A en G1 plus B ter hoogte van natuurgebieden (SBZ-H en VEN) zijn verwaarloosbaar klein.

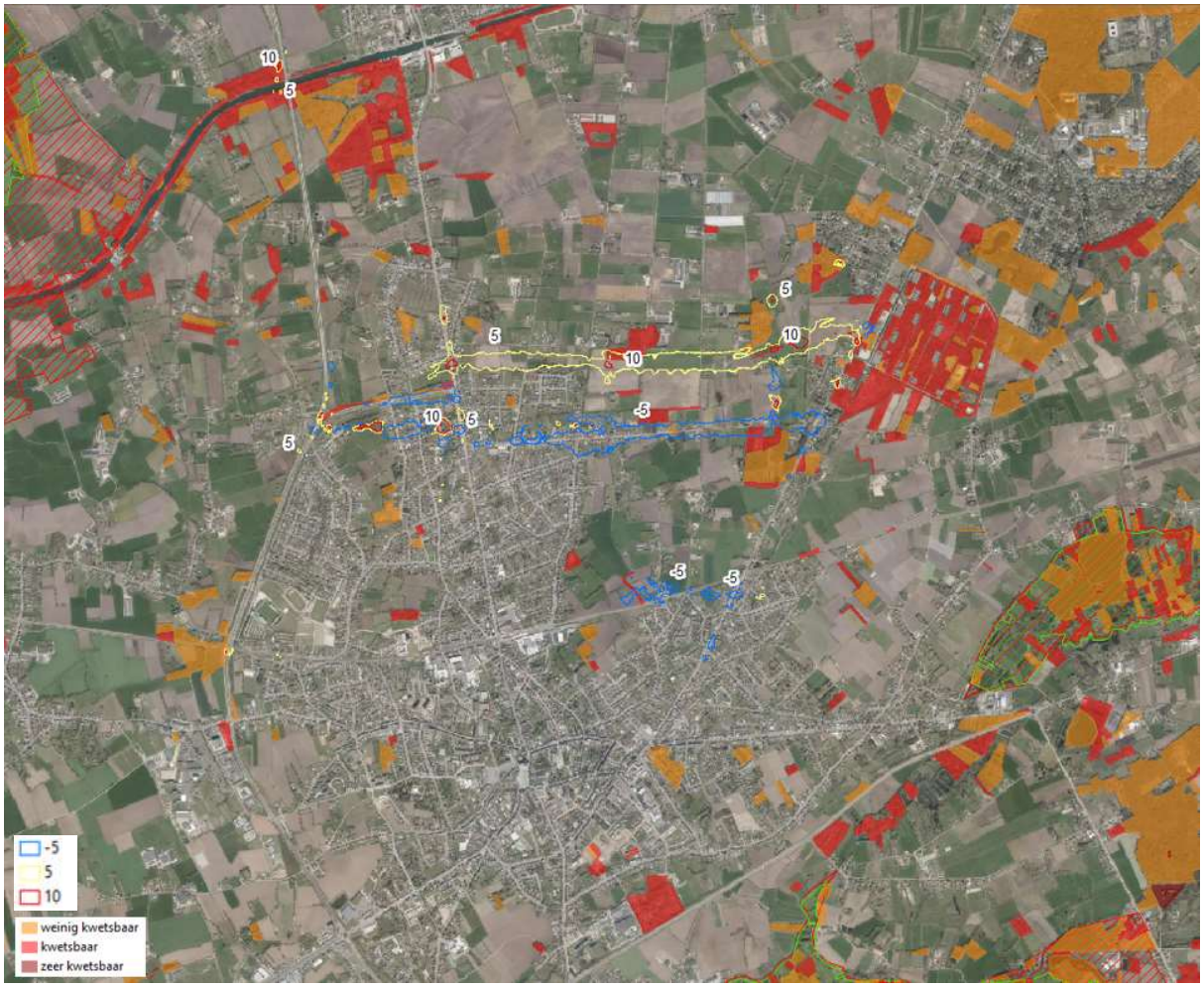
De oppervlakte van vegetaties die beïnvloed worden is eerder beperkt.

Verzuring

De onderstaande kaarten geven de depositiewaarden in Zeq/ha.j weer voor de beide varianten G1 plus A en G1 plus B. De positieve waarden geven locaties weer waar een bijkomende verzurende depositie ontstaat ten opzichte van de achtergronddepositie (VLOPS), ten gevolge van toename van verkeer. De negatieve waarden geven locaties weer waar een afname van verzurende deposities te verwachten is, door een afname van verkeer in de omgeving. Op de onderstaande figuren wordt tevens de ecotoopkwetsbaarheid voor verzuring in het uitgebreide studiegebied weergegeven.



Figuur 18-31: Ecotoopkwetsbaarheidskaart (INBO, versie 2020) voor verzuring voor het studiegebied rond Geel voor alternatief G1 plus A met omliggende habitatrichtlijngebieden (rode arcering) en VEN-gebieden (groene arcering) in combinatie met depositiewaarden verzurende depositie in Zeq/ha.j.



Figuur 18-32: Ecotoopkwetsbaarheidskaart (INBO, versie 2020) voor verzuring voor het studiegebied rond Geel voor alternatief G1 plus B met omliggende habitatrichtlijngebieden (rode arcering) en VEN-gebieden (groene arcering) in combinatie met depositiewaarden verzurende depositie in Zeq/ha.j.

Net zoals bij vermestende deposities wordt hetzelfde eikenbos (qb, 9190) buiten VEN/SBZ-H, langs beide varianten van alternatief G1 plus negatief beïnvloed door verzurende deposities over een kleine oppervlakte van ca. 3600 m² bij G1 plus B en ca. 7800 m² bij G1 plus A.

De zones waar toenames en afnames van vermestende deposities verwacht worden zijn beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de nieuwe weg.

De deposities veroorzaakt door G1 plus A en G1 plus B ter hoogte van natuurgebieden (SBZ-H en VEN) zijn verwaarloosbaar klein.

De oppervlakte van vegetaties die beïnvloed worden is eerder beperkt.

Om te toetsen aan het Stikstofdecreet (goedgekeurd op 24/01/2024), wordt in hoofdstuk 12.4.5 een bijkomende analyse gemaakt aan de hand van de recente VITO studie 'Voertuigemissies en de minimis-normen: een analytische benadering voor wegverkeer' (VITO-rapport 2024/EI/R/3195). De resultaten van de analyse voor alternatieven G1 en G2 kunnen gebruikt worden voor de interpretatie van de effecten door G1 plus A en G1 plus B vermits de grootteordes van afstanden tot waardevolle vegetatie gelijkaardig zijn. Uit deze analyse wordt de IMPACT modellering bevestigd: de effecten van depositie worden vooral in de nabijheid van de alternatieven waargenomen. De deposities op biologisch minder waardevolle vegetaties zijn verwaarloosbaar. Er zijn echter kleine oppervlaktes van biologisch waardevollere vegetatie aanwezig waarvoor de effecten negatief zijn. Voor alternatief G1 plus A en G1 plus B is ook op basis van die bijkomstige analyse het effect beperkt negatief.

18.2.7.6. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Als milderende maatregel wordt gesteld dat de eigenlijke weg en de aanhorigheden zodanig ingepast moeten worden dat de houtwal ter hoogte van de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok volledig gevrijwaard wordt. Als aanbeveling geldt om de ruimte-inname ter hoogte van de loofhoutaanplant aan de aansluiting met de Retiesesteenweg, ten oosten van de steenweg, te vermijden bij de aanleg van de nieuwe weg.

Tijdens de bemaling bij de aanleg van de fietstunnels wordt aangeraden om het opgepompte water opnieuw te laten infiltreren en zo de grondwatertafel te voeden.

Om de effecten op de verdrogingsgevoelige vegetatie te milderen wordt voorgesteld om de langsgrachten ter hoogte van deze zones zodanig aan te leggen zodat ze geen drainerende werking hebben zodat het waterpeil er voldoende hoog wordt gehouden.

Om de effecten van barrièrewerking en versnippering te milderen wordt geadviseerd ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden door de alternatieven, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden. Een tweede aanbeveling is de ontwikkeling van een bermbeheerplan voor het gekozen alternatief waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat. Een derde maatregel is om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.

Om lichthinder door verlichting langs de weg te vermijden, wordt aanbevolen om de weg niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.

Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

Bijkomend werd in bijlage 21.4.4 in een screening onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert. In deze bijlage worden een aantal

maatregelen voorgesteld die negatieve effecten op soorten verder kunnen vermijden die hieronder worden samengevat:

- Kapwerken moeten gebeuren buiten het broedseizoen (na de periode 15 maart – 15 juli) om broedsels van vogels niet te beschadigen of te verstoren. Een andere optie is om de kapwerken aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
    - Bovenstaande maatregel wordt uitgebreid naar werken ter hoogte van vochtige graslanden i.k.v. weidevogels.
- Verstoring ter hoogte van akkers die fungeren als broedplek voor Kievit wordt vermeden vanaf half maart tot het einde van het broedseizoen. Een andere optie is om verstorende werken en ruimte-inname aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
- Binnen het plangebied moeten de bomenrijen die overblijven of niet worden ingenomen, versterkt en verdicht worden, of verlengd waar mogelijk i.f.v. meerdere diersoorten zo ook voor Zomertortel.
- In functie van Buizerd: om schade aan broedsels te voorkomen wordt aanbevolen om bij de start van vegetatieverwijdering (voor aanvang broedseizoen) onmiddellijk potentiële broedlocatie van buizerd te rooien zodat geen broedgeval meer kan optreden. De soort kan een andere nestplaats vinden in de omgeving, bijvoorbeeld Engels Kamp.
- Op projectniveau moet gericht onderzocht worden of er winter- of zomerverblijfplaatsen worden ingenomen voor vleermuizen. Dit kan d.m.v. terreinbezoeken en inspectie van potentiële verblijven (bv. boomholtes). Vleermuiskolonies kunnen mobiel zijn waardoor onderzoek op planniveau daardoor niet relevant is.
    - Bijkomende milderende maatregelen moeten getroffen worden indien er aanwezigheid is van vleermuizen (bv. plaatsen van exclusies, onderzoek naar voldoende alternatieve verblijven, oververweging plaatsen van nestkasten).
- Op projectniveau moet onderzocht worden wat de geschiktheid is van de poelen voor amfibiën die eventueel worden ingenomen (chemische samenstelling, zonbeschenen of niet). Wanneer blijkt dat de poelen geschikt zijn, kan onderzocht worden of binnen de plancontour met de wegverharding geschoven kan worden om de poelen te vrijwaren.
    - Bij onvermijdelijke inname geldt als milderende maatregel voor alle amfibieën dat de bestaande natte biotopen in het plangebied gedempt moeten worden in de winter, voor einde februari, dus vooraleer de amfibieën natte biotopen bereiken om er zich voor te planten. Bij demping van de natte biotopen moet er voorafgaand een controle worden uitgevoerd op de aanwezigheid van amfibieën, gezien sommigen onder water overwinteren.
    - Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.
- In functie van Rode Bosmier (of andere beschermde miersoorten): op projectniveau moet de directe omgeving van de nieuwe weg gecontroleerd worden op aanwezigheid van nesten. Mits het tijdig detecteren van nestlocaties kan translocatie georganiseerd worden om de soort te beschermen.

18.2.7.7. Conclusie

De aanleg van de nieuwe weg zal een effect hebben op de aanwezige biodiversiteit. Het ruimtebeslag wordt negatief beoordeeld. Er dient bij de concrete uitwerking van verdere plannen gewaakt te worden dat de houtwal met dominantie van zomereik ter hoogte van de kruising van Meulemakershoef en Binnenblok gevrijwaard blijft.

Een nieuwe weg brengt effecten van verdroging met zich mee. Zowel de effecten van de bemaling tijdens de aanlegfase als de permanente verandering van waterhuishouding ter hoogte van de weg

hebben een invloed. Mits het nemen van milderende maatregelen wordt het effect beoordeeld als beperkt negatief.

Het risico op versnippering en barrièrewerking door de nieuwe weg is reëel. Het plangebied wordt vooral gekenmerkt door akkers en graslanden die afgebakend worden door bomenrijen. Er worden bomenrijen doorkruist waardoor er een nieuwe barrière voor dieren ontstaat. De weg op zich vormt eveneens een volledig nieuwe barrière in het landschap. Voor het alternatief G1 plus wordt het effect beperk negatief beoordeeld.

Het verkeer op de nieuwe weg brengt geluid- en luchtemissies met zich mee. Een afname van verkeer op andere wegen zorgt voor een daling van geluid- en luchtemissies. Rustverstoring wordt verwaarloosbaar beoordeeld. Over het algemeen is de oppervlakte van de vegetaties die beïnvloed worden door verzuring en vermesting beperkt. Globaal genomen wordt de impact van verzurende deposities beoordeeld als beperkt negatief.

Naast geluidsverstoring zal er tevens verstoring door licht en beweging optreden. Daar waar de nieuwe weg door nog onbebouwd gebied gaat, is verlichting momenteel beperkt. Het verlichten van de nieuwe weg kan daardoor negatieve effecten veroorzaken, vooral ten aanzien van vogels en vleermuizen. De visuele impact van bewegende voertuigen zal in de open omgeving ver reiken. Dit wordt als negatief beoordeeld. Mits het toepassen van de voorgestelde maatregelen kan het effect van licht- en bewegingshinder als beperkt negatief beoordeeld worden.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten ten aanzien van de discipline biodiversiteit.

Tabel 18-23: Conclusies discipline biodiversiteit voor alternatief G1 plus

Alternatief	Direct ecotoop/ biotoopverlies	Impact op vegetatie	Barrière-werking/ versnippering	Rustverstoring	Verzuring en vermesting
G1 plus	-2	-2 (-1 mits MM)	-1	Geluidsverstoring: 0 Lichthinder: -2 (-1 mits MM) Bewegingshinder: -2 (-1 mits MM)	- 1

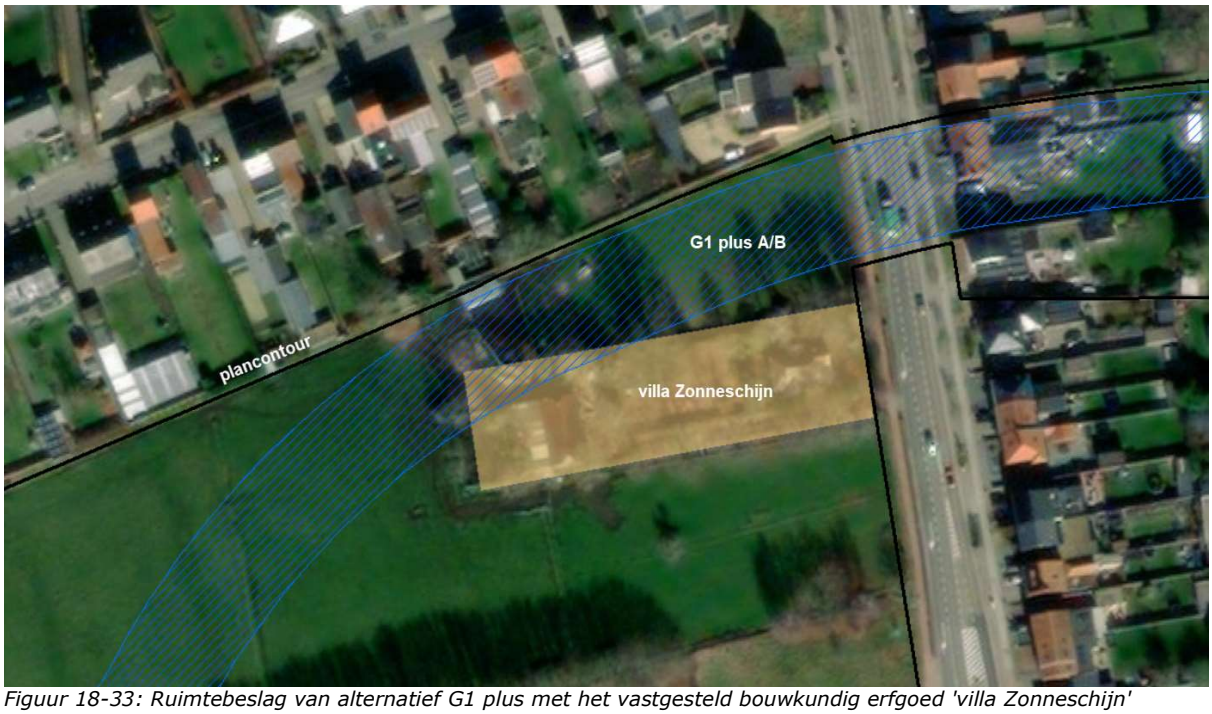
18.2.7.8. Leemten in de kennis

Er zijn geen leemten in kennis wat betreft de discipline Biodiversiteit voor dit plan.

18.2.8. DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED & ARCHEOLOGIE

18.2.8.1. Impact op erfgoed (beschermd en vastgesteld in inventaris)

De varianten van het alternatief G1 plus snijden net zoals het alternatief G1 geen beschermd onroerend erfgoed of erfgoedlandschap aan. Door de optimalisatie van het tracé wordt het vastgesteld bouwkundig erfgoed, Villa Zonneschijn, in de Dr.-Van de Perrestraat 274 (Geel) zo veel mogelijk gevrijwaard. De aangesneden oppervlakte blijft beperkt tot 355m² (in tegenstelling tot 1.795m² bij alternatief G1 primair). De inname omvat de achterbouw en een beperkt tuingedeelte. De Villa zelf valt buiten het ruimtebeslag van de geplande weg en kan gevrijwaard worden. Door de aanwezigheid van de weg vlak naast de villa, gaat de relatie met de omgeving verloren. De impact wordt minder geacht dan bij alternatief G1 omdat het tuingedeelte grotendeels gevrijwaard wordt. Het effect wordt daarom als negatief beoordeeld.



Figuur 18-33: Ruimtebeslag van alternatief G1 plus met het vastgesteld bouwkundig erfgoed 'villa Zonneschijn'

De varianten van het alternatief G1 plus kruisen de archeologische vindplaats 'De Leunen'. Maar er kunnen ook nog onbekende archeologische waarden aanwezig zijn die door de aanleg van de weg verstoord kunnen worden. Alvorens bodemingrepen kunnen plaatsvinden, dient daarom door middel van een archeologienota onderzocht te worden wat de mogelijke effecten op het archeologisch erfgoed zijn. Op die manier wordt de impact op het bodemkundig en archeologisch erfgoed beperkt. Er worden bijgevolg geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht.

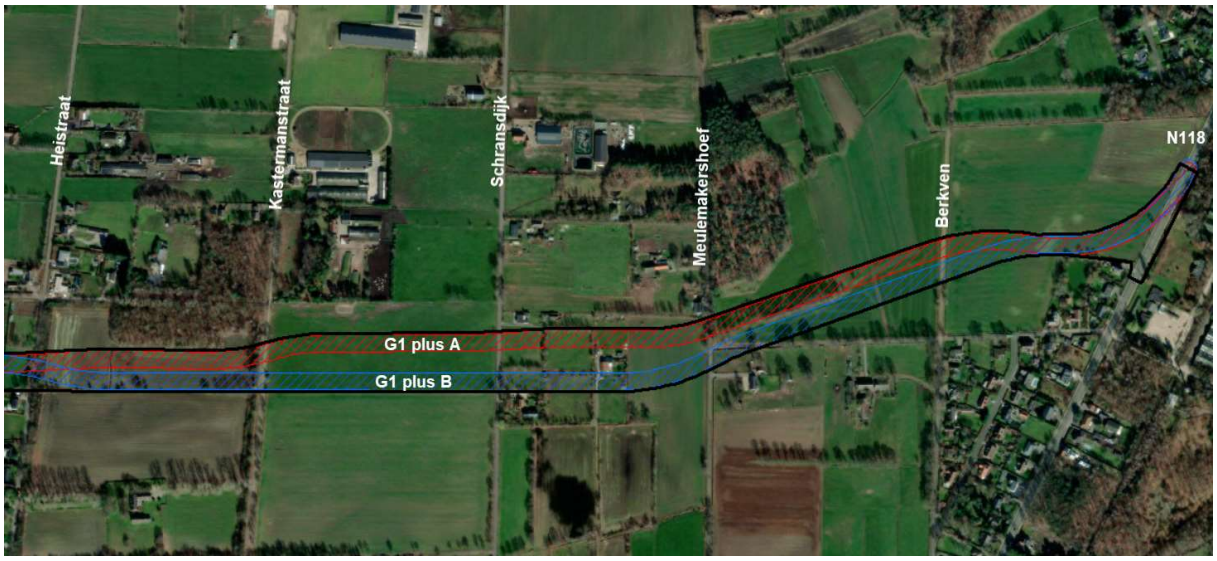
Er dient opgemerkt te worden dat er tussen de varianten van het alternatief G1 plus geen verschil is wat betreft de impact op erfgoed. Ook een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour wijzigt de effectbeoordeling niet. De aanwezigheid van de archeologische vindplaats 'De Leunen' kan wel een aanzienlijke invloed hebben op de werken voor de aanleg van de fietstunnel in de Schransdijk.

18.2.8.2. Impact op landschappelijke structuur en perceptie

Bij de optimalisatie van het tracé is rekening gehouden met de landschappelijke inpassing van de weg. Er is rekening gehouden met historische structuren en er is getracht om een verdere schaalverkleining van het landschap te beperken.

In het westen sluit de geplande weg sluit aan op de bestaande R14. Om de kruising met de N19 te maken, wordt een bocht gemaakt naar het noorden. Hierbij worden de bomenrij langs de R14 en een lijnvormige groenstructuur ten noorden ervan doorsneden. Tussen de N19 en de Kastermanstraat loopt het tracé parallel aan de Fittelaarsdijk. Hier worden op enkele plaatsen hagen of bomenrijen op perceelsranden gedwarst. Ook langs de Heistraat en de Kastermanstraat worden bomenrijen gekruist. Het effect voor het westelijk deel wordt omwille van het meer urbane karakter van het landschap beperkt negatief beoordeeld.

Ten oosten van de Kastermanstraat is een open landbouwgebied aanwezig. Er zijn echter ook enkele woningen/boerderijen aanwezig. Om deze te sparen is er een noordelijk (variant G1 plus A) en zuidelijk (variant G1 plus B) tracé ingetekend. Beide varianten doorsnijden min of meer of meer dezelfde groenstructuren, zij het op een andere plaats. Ook bij een verschuiving van de geplande weg binnen de plancontour zullen dezelfde structuren aangesneden worden.



Vanaf de Meulemakershoef buigt het tracé af naar het noorden om aan te sluiten op de N118. Beide varianten lopen parallel aan een bestaande bomenrij maar zullen deze vrijwaren. Het effect van het oostelijke deel van alternatief G1 plus wordt negatief beoordeeld omwille van de doorsnijding van een open agrarisch landschap en verstoring van de kenmerken ervan (ontsluitingspatroon en kleine landschapselementen).

In de Heistraat en Schransdijk wordt een fietstunnel voorzien om de nieuwe weg te kunnen kruisen. De landschappelijke impact van de fietstunnel wordt beperkt geacht aangezien deze weginfrastructuur zich ondergronds bevindt. De fietstunnel zorgt ook niet voor een verdere versnippering van het landschap aangezien deze samenvalt met de bestaande weginfrastructuur die voor het gemotoriseerd verkeer geknipt zal worden.

18.2.8.3. Milderende maatregelen en aanbevelingen

De nieuwe weg heeft een impact op het landschap. Een landschappelijke inpassing van de weg is dus gewenst. Er kunnen nieuwe buffers worden aangelegd of de bestaande bomenrijen in deze buffers kunnen geïntegreerd worden. Bestaande bosjes dienen zo veel mogelijk behouden te blijven. In het open agrarisch landschap is het echter niet wenselijk om overal een afscherming te realiseren. De aandacht moet gaan naar de plaatsen waar de weg voor de meeste visuele hinder zorgt, zoals bij 'Villa Zonneschijn'. Een opgaande groene buffer langs de weg kan het verlies van de context rond dit erfgoed milderen. Daarnaast zijn ook maatregelen nodig ter hoogte van woningen waar de zichten verstoord worden (zie verder in de discipline mens – ruimtelijke aspecten).

18.2.8.4. Conclusie

Bij alternatief G1 plus wordt het bouwkundig erfgoed, 'Villa Zonneschijn', zoveel mogelijk gevrijwaard. Enkel de achterbouw en een beperkt tuingedeelte worden ingenomen. Het effect wordt alsnog negatief beoordeeld omdat door de aanwezigheid van de weg vlak naast de villa, de relatie met de omgeving verloren gaat.

Het risico op aantasting van archeologisch erfgoed is bestaande. De verstoring is onomkeerbaar maar kan gemilderd worden door de opmaak van een archeologienota.

Impact op de landschapsstructuur gebeurt t.g.v. de doorsnijding van het huidige landschap door een nieuwe infrastructuur. Het doorsnijden van de aanwezige landbouwgronden en lineaire landschapselementen (bomenrijen) en oorspronkelijke ontsluitingspatronen wordt beperkt negatief tot negatief geacht. Een landschappelijke inpassing van de nieuwe weg is gewenst.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten.

Tabel 18-24: Conclusies discipline landschap, bouwkundig erfgoed & archeologie voor alternatief G1 plus

Alternatief	**Impact op erfgoed**	**Impact op landschappelijke structuur en perceptie**
G1 plus	-2	-1 tot -2

18.2.8.5. Leemten in de kennis

Er is geen beeld van de aan- of afwezigheid van archeologie in het studiegebied. Dit zal verder onderzocht moeten worden in een archeologienota bij de vergunningsaanvraag.

Gezien het ontwerp van de weg en daarmee de landschappelijke inpassing ervan nog niet gekend zijn, worden ook hiervoor een aantal voorstellen in de milderende maatregelen opgenomen.

18.2.9. DISCIPLINE MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN

18.2.9.1. Impact op gebruikswaarde

In de onderstaande tabel wordt het ruimtebeslag van de verschillende varianten van alternatief G1 plus ten aanzien van de gewestplanbestemmingen gekwantificeerd. Hierbij is gerekend met een inname van 25,15m. Binnen deze zone zal de weg worden aangelegd samen met de aanhorigheden. De cijfers kunnen als worst-case gezien worden. Ter hoogte van de R14 treedt immers overlap op met de bestaande wegenis.

Tabel 18-25: Ruimtebeslag op gewestplan bij de varianten van G1 plus (m²)

Bestemmingstype	**G1 plus**	
Variant	**A**	**B**
Woongebied	10.460	10.460
Woonuitbreidingsgebied	2.606	2.606
Bufferzone	2.639	2.639
Agrarisch gebied	72.380	72.735
Militaire gebieden	125	124
Totale oppervlakte	**88.210**	**88.564**

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het totale ruimtebeslag van beide varianten gelijkaardig is. Ook de bestemmingen die ingenomen worden, zijn ook dezelfde.

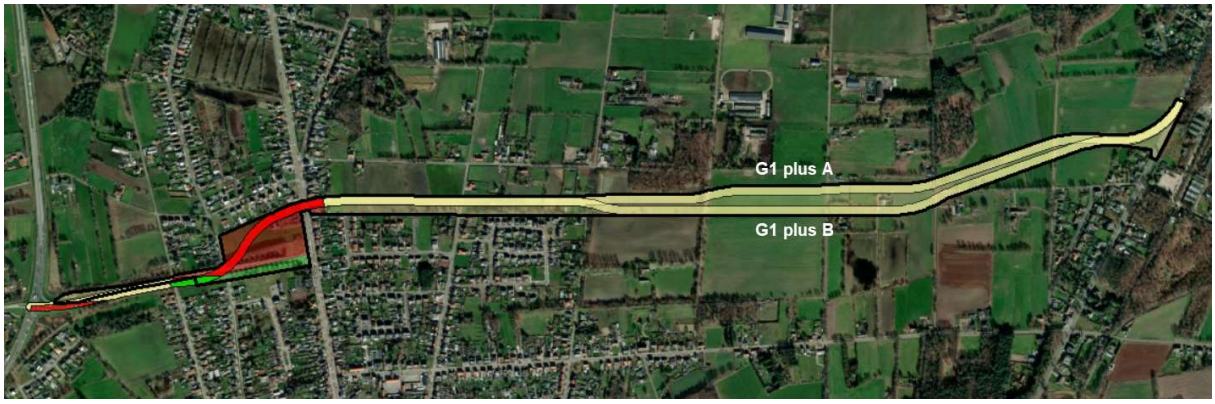
De aansnijding van 'militair gebied' kan genuanceerd worden. Het betreft een beperkte overlap bij de aansluiting van de geplande weg op de N118. Aangezien vanaf daar de bestaande wegenis gevolgd zal worden, kan aangenomen worden dat dit ruimtebeslag in werkelijk niet zal optreden.

De bufferzone betreft een strook die overlapt met de R14. In werkelijkheid heeft deze zone bijgevolg geen bufferende werking.

Bij een verschuiving van de nieuwe weg binnen de plancontour zal enkel het ruimtebeslag in agrarisch gebied kunnen wijzigen. Er zijn geen andere bestemmingen aanwezig in de zone waar de plancontour ruimer is ingetekend om eventueel nog een verschuiving mogelijk te maken.

Ook in het westen is de plancontour ruimer ingetekend om buffering ten aanzien van de woonwijk mogelijk te maken. Deze zone is momenteel bestemd als agrarisch gebied. Het gaat over een oppervlakte van ca. 20.395 m².

Tot slot is er ook ten westen van de N19 een ruimere plancontour. Het gaat over een bijkomende oppervlakte van ca. 28.147m² die bestemd is als woongebied. Er zijn echter geen woningen aanwezig, met uitzondering van Villa Zonneschijn. Deze villa is vastgesteld als bouwkundig erfgoed en wordt bij voorkeur behouden.



Figuur 18-34: Gewestplanbestemmingen binnen de plancontour

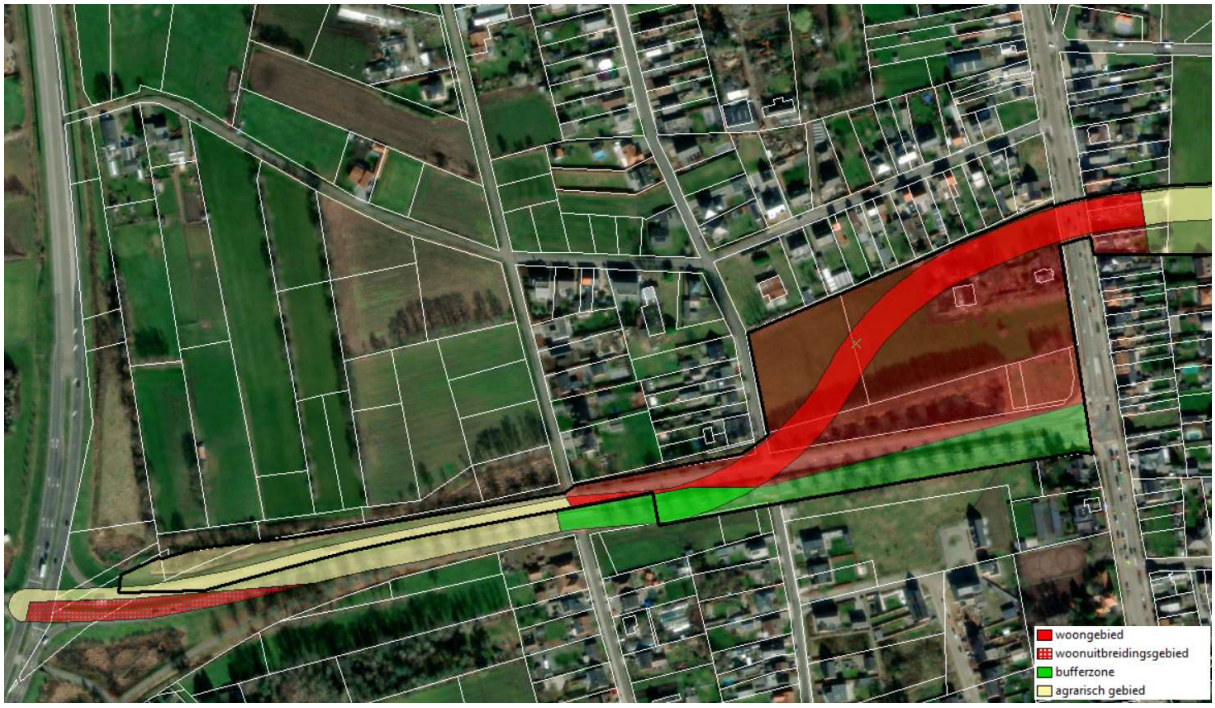
Wonen

Op basis van het gewestplan is er woongebied aanwezig binnen de plancontour tussen de Zandhoefstraat en N19. Het alternatief G1 plus is zodanig ingetekend dat de impact op de aanwezige woningen zo beperkt mogelijk is. Aan de oostzijde van de N19 impliceert de geplande weg (bij beide varianten voor G1 plus) de inname van 2 woningen. Het betreft echter een eerste aanzet van wegenistracé waarbinnen een nieuwe weg zich kan inpassen waardoor het aantal innames van woningen een inschatting blijft. Pas in de projectfase, en bij het opmaken van het onteigeningsplan, zal blijken welke woonstpercelen effectief volledig of gedeeltelijk dienen onteigend te worden. De inname van deze woningen wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. De inname van enkel tuin (bv. ter hoogte van Villa Zonneschijn) wordt effect negatief beoordeeld.

Voorbij het woongebied langs de N19 worden door de varianten van G1 plus geen andere woningen ingenomen, ook niet in andere bestemmingstypes. Tussen de Schransdijk en Meulemakershoef is er echter binnen de plancontour een woning gelegen die bij een verschuiving van de geplande weg ook nog ingenomen kan worden. De noodzaak van deze verschuiving dient afgewogen worden met de hinder die de weg veroorzaakt ter hoogte van de omliggende woningen. Dit zal in de projectfase duidelijk worden.

Tussen de Ossemeer en de N19 is er nog een onbebouwd perceel aanwezig dat bestemd is als woongebied. Gezien de perceelsgrootte kan aangenomen worden dat dit nog verkaveld kan worden. De doorsnijding van dit gebied met de weg heeft een invloed op de ontwikkeling ervan. Het perceel is daarom opgenomen binnen de plancontour.

Er treedt ook een overlap op met het woonuitbreidingsgebied ter hoogte van de kruising van de R14 en de N19g. Het betreft echter een restzone tussen verkeersinfrastructuur die niet bebouwd zal worden. Deze inname kan bijgevolg beoordeeld worden als verwaarloosbaar.



Figuur 18-35: Ruimtebeslag door G1 plus ten aanzien van wonen volgens het gewestplan

Landbouw

De grootste inname van de nieuwe weg gebeurt in agrarisch gebied. In de onderstaande tabel is het ruimtebeslag ten aanzien van de herbevestigde agrarische gebieden (HAG) weergegeven. De verschillen tussen de varianten van G1 plus zijn verwaarloosbaar.

Tabel 18-26: Ruimtebeslag op herbevestigd agrarisch gebied voor G1 plus

HAG	**G1 plus**	
	A	**B**
Landbouwgebied Larum – Doornboom	0,81ha	0,81ha
Landbouwgebied Kasseman	6,39ha	6,42ha

Het ruimtebeslag ten aanzien van het landbouwgebied Larum – Doornboom kan genuanceerd worden aangezien het grotendeels gaat over de bermen langs de R14 die niet in landbouwgebruik zijn. In het landbouwgebied Kasseman worden er effectief percelen ingenomen die in landbouwgebruik zijn. Deze inname is onvermijdbaar. Ook het verschuiven van de nieuwe weg binnen de plancontour zal een inname van herbevestigd agrarisch gebied niet kunnen vermijden. Mogelijke flankerende maatregelen voor de impact op het herbevestigd agrarisch gebied zijn een planologische ruil of het ter beschikking stellen van bruikbare ruilgrond voor de getroffen landbouwers.

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer voor de in 2018-2021 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. Voor de volledige landbouwimpactstudie wordt verwezen naar bijlage 21.5.

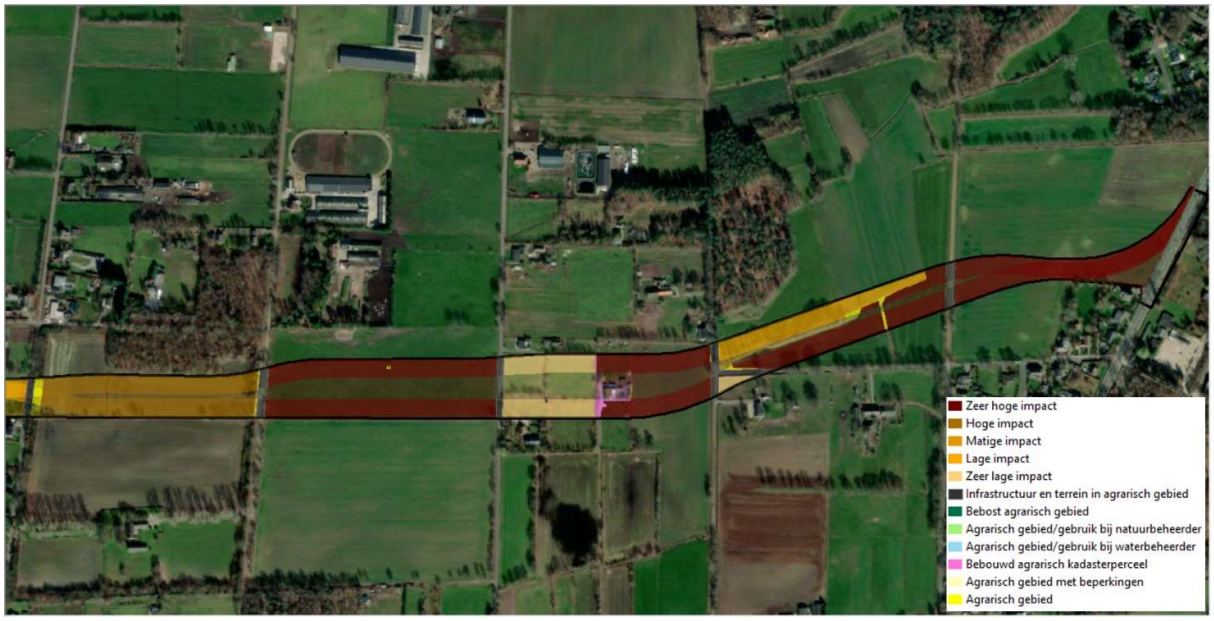
In de landbouwimpactstudie voor het alternatief G1 plus is er gerekend met een inname van 25,15m en er is ook gelegen naar de effecten binnen de plancontour. Uit de onderstaande tabel blijkt dat tussen de varianten van G1 plus de verschillen beperkt zijn. Maar bij G1 plus B worden er minder landbouwers getroffen.

Tabel 18-27: Resultaten van de landbouwimpactstudie voor G1 plus

Landbouwimpact indeling	G1 plus A	G1 plus B
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact	3,11	3,69
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact	1,77	1,78
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact	1,83	1,82
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact	1,10	0,42
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact	0,34	0,39
Totale landbouwoppervlakte	**6,51**	**6,46**
Aantal betrokken landbouwers	21	19
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0

Bij een verschuiving van de nieuwe weg binnen de plancontour tussen de Heistraat en N118 zullen percelen met een gelijkaardige impactbeoordeling beïnvloed worden. Centraal is in deze zone wel een bebouwd agrarisch kadasterperceel aanwezig. Er zijn geen andere bestemmingen aanwezig in de zone waar de plancontour ruimer is ingetekend om eventueel nog een verschuiving mogelijk te maken.

Figuur 18-36: Landbouwimpact binnen de plancontour en door alternatief G1 plus (deel 1)



Figuur 18-37: Landbouwimpact binnen de plancontour en door alternatief G1 plus (deel 2)

De onteigening van de landbouwpercelen wordt steeds negatief beoordeeld.

Naast het effectieve ruimtebeslag ontstaan er 'restpercelen' die door hun beperkte oppervlakte en/of vorm niet/minder bereikbaar en bruikbaar zijn voor landbouw. De impact op de ruimtelijk-functionele samenhang wordt verder besproken onder §14.4.2.

Nutsleidingen
Voornamelijk tijdens de werken voor de aanleg van de nieuwe weg zijn er risico's te verwachten m.b.t. het vergraven van ondergrondse nutsleidingen. Op basis van de huidige gegevens bestaan deze risico's voornamelijk t.h.v. kruisingen met de bestaande (verharde en onverharde) wegen. Algemeen geldt dat de veiligheidsmaatregelen die de verschillende nutsmaatschappijen opleggen bij werken in de nabijheid van hun infrastructuur dienen gevolgd te worden.

18.2.9.2. Wisselwerking met ruimtelijke context

De geplande weg wordt op de N19g, N19 en N118 aangesloten via verkeerslichten. De kruisende wegen worden geknipt. Het gaat daarbij om de Zandhoefstraat, Ossemeer, Holven, Koppeleershoeven, Heistraat, Kastermanstraat, Schransdijk, Katersberg (zijtak), Meulemakershoef en Berkven. In deze straten zal dus omgereden moeten worden. Enkel voor fietsers in de Heistraat en Schransdijk wordt er een fietstunnel voorzien. Landbouwers zullen gebruik kunnen maken van de fietstunnel in de Schransdijk. Deze effecten worden besproken onder de discipline mens – mobiliteit (§7.4.4).

De nieuwe weg kan daarnaast ook een barrière vormen voor landbouwactiviteiten. Percelen kunnen moeilijker bereikbaar worden en 'restpercelen' kunnen door hun beperkte perceelsgrootte en/of vorm economisch minder interessant worden om te bewerken.

Ten zuiden van de Fittelaarsdijk zal de resterende oppervlakte van de landbouwpercelen tussen de weginfrastructuur en de woonwijk mogelijks economisch minder interessant worden om nog te bewerken. Omdat deze percelen moeilijker bereikbaar worden, de landbouwkundige waarde ervan daardoor afneemt en het aangewezen is om een zone te voorzien voor de woonwijk, wordt geadviseerd om deze zone in te vullen met groenstructuren. Deze groenstructuren kunnen bufferend werken voor de aanpalende woonwijk. Het verlies van de agrarische bestemming op deze percelen dient in rekening gebracht te worden bij de compensaties.

Figuur 18-38: Indicatieve aanduiding van potentiële zone voor buffering tussen de de nieuwe weg en het woongebied

Verder oostwaarts gaan de varianten van G1 plus doorheen een open agrarisch gebied. De doorsnijding van het gebied door de nieuwe weg maakt dat ook hier 'restpercelen' ontstaan, die minder goed bereikbaar zijn of te klein zijn om nog rendabel te zijn om te bewerken. Dit effect wordt negatief beoordeeld maar kan gemilderd worden door ook de 'restpercelen' in rekening te brengen bij de compensaties.

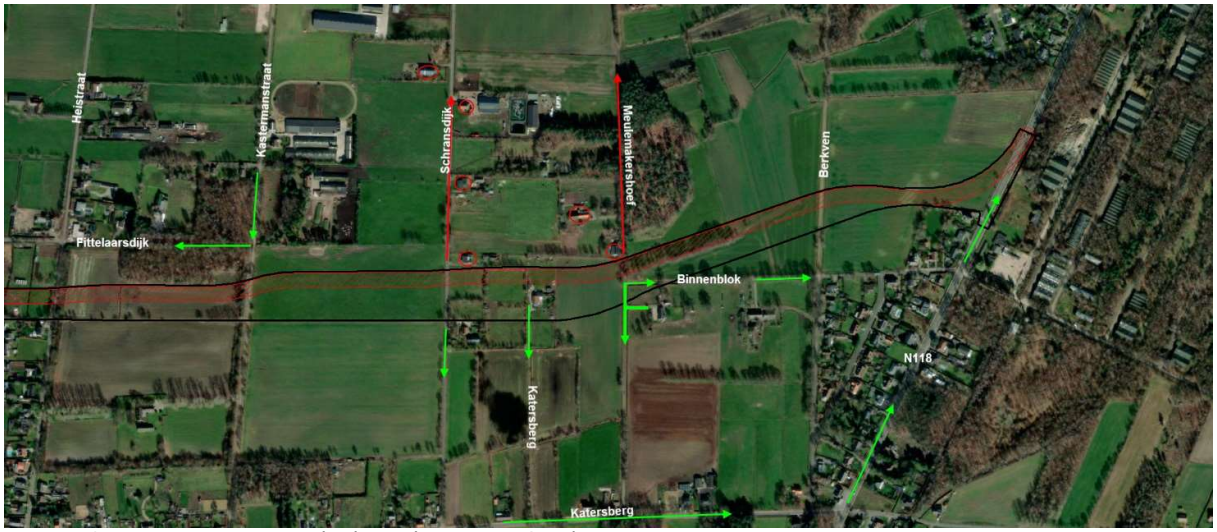
Op de onderstaande figuur is op basis van het kadaster en de intekening van de 2 tracés een eerste aanduiding van mogelijke 'restpercelen' gedaan. Op basis van deze figuren blijkt dat bij variant G1 plus B minder 'restpercelen' ontstaan.

Figuur 18-39: Aanduiding van 'restpercelen' bij variant G1 plus A

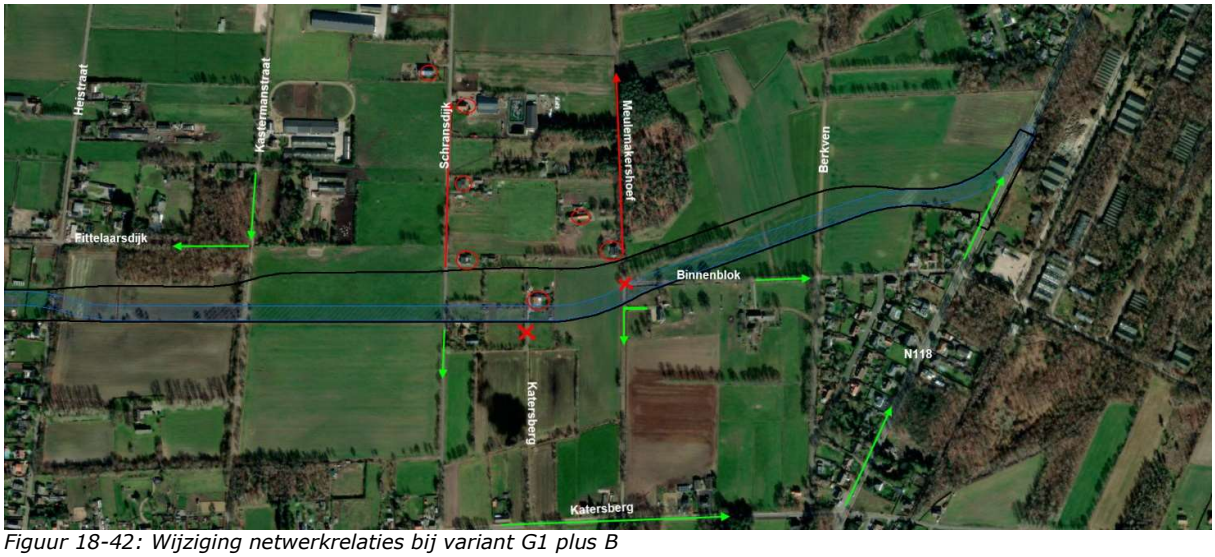
Figuur 18-40: Aanduiding van 'restpercelen' bij variant G1 plus B

In het open landbouwgebied ten oosten van de Heistraat heeft de nieuwe weg een invloed op de ontsluiting van verschillende woningen. De nieuwe weg zal een barrière vormen voor de verplaatsingen in de noord/zuid (of omgekeerde) richting. Ten noorden van de nieuwe weg kunnen de woningen/boerderijen in de Kastermanstraat via de Fittelaarsdijk naar de N19 rijden om zo naar het zuiden te rijden. De woningen/boerderijen in de Schransdijk en Meulenmakershoef moeten echter eerst naar het noorden rijden, tot aan de Berkvensedijk om dan bv. via de Lieventier of Ericastraat naar de N118 te gaan. De omrijafstand is groot. Het effect wordt negatief beoordeeld.

De woningen/boerderijen ten zuiden van de geplande weg kunnen via de Katersberg of Binnenblok naar de N118 rijden en zo verder naar het noorden rijden. Bij variant B van G1 plus wordt de woning aan de Katersberg tussen de Schransdijk en Meulemakershoef volledig geïsoleerd. Deze woning is niet meer bereikbaar via de bestaande wegen. Dit effect wordt aanzienlijk negatief geacht. Bij variant A blijft de bestaande ontsluiting behouden.



Figuur 18-41: Wijziging netwerkrelaties bij variant G1 plus A



Figuur 18-42: Wijziging netwerkrelaties bij variant G1 plus B

Tot slot wordt er ook gekeken naar de bereikbaarheid van de lokale jeugdvereniging KSA Berkven die in de Meulemakershoef is gelegen. Deze vereniging ligt ten noorden van de nieuwe weg terwijl de jeugd voornamelijk ten zuiden van de nieuwe weg woont (gezien hier de meeste woonzones gesitueerd zijn). Om barrièrewerking te vermijden, wordt er een fietstunnel voorzien in de Schransdijk. Er wordt geadviseerd om nog een doorsteek te realiseren vanaf de Schransdijk naar het KSA terrein. Zo kunnen de terreinen zonder omrijden op een veilige manier bereikt worden en treedt er geen barrièrewerking op (verwaarloosbaar).

Bij het ontwerp van de fietstunnels in de Heistraat en Schransdijk dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van de nabijgelegen woningen. De hellingen van de fietstunnel dienen zodanig ontworpen te worden dat de bereikbaarheid van de woningen niet in het gedrang komt.

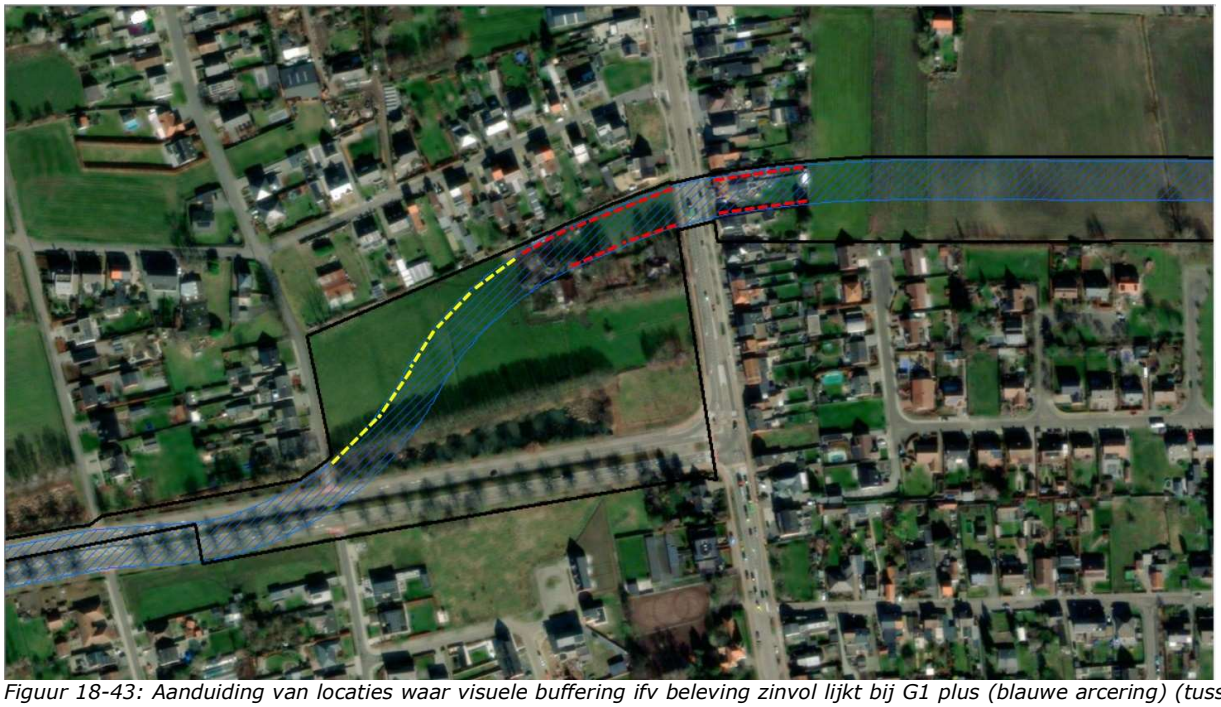
18.2.9.3. Impact op belevingswaarde

Bij de bespreking van de effecten op de belevingswaarde wordt gefocust op de visuele effecten vanuit omliggende bewoning. Zonder afscherming zullen er zichten zijn op de weg vanuit de woningen langs de volgende straten:

- Zandhoefstraat, Ossemeer, Molderbeemdendijk, N19, Fittelaarsdijk, Witbolstraat, Lupinenstraat, Koppeleershoeven, Heistraat, Schransdijk, Katersberg, Meulemakershof, Binnenblok, Pand, N118.

De realisatie van een nieuwe weg en het voorbijrijdend verkeer worden voor de beleving van de omwonenden over het algemeen negatief beoordeeld. De beleving is echter persoonsgebonden. Waardoor voor sommige het effect ook aanzienlijk negatief kan zijn, zeker wanneer de weg op korte afstand van de woning komt te liggen. Er wordt daarom aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te behouden en/of te versterken (groene stippellijn op de onderstaande figuren). Daarnaast wordt aanbevolen op ook nieuwe buffers aan te leggen (gele stippellijn). Deze buffers kunnen zorgen voor een afscherming van de visuele verstoring. Er zijn echter enkele locaties aanwezig waar de afstand tussen de woningen en de weg zeer beperkt is (rode stippellijn) waardoor een groenstructuur waarschijnlijk onvoldoende zal zijn om de effecten op de belevingswaarde volledig te milderen. Het effect zal hierdoor negatief blijven.

Ter hoogte van de N19 is het effect onvermijdbaar gezien de aanwezige bebouwing.



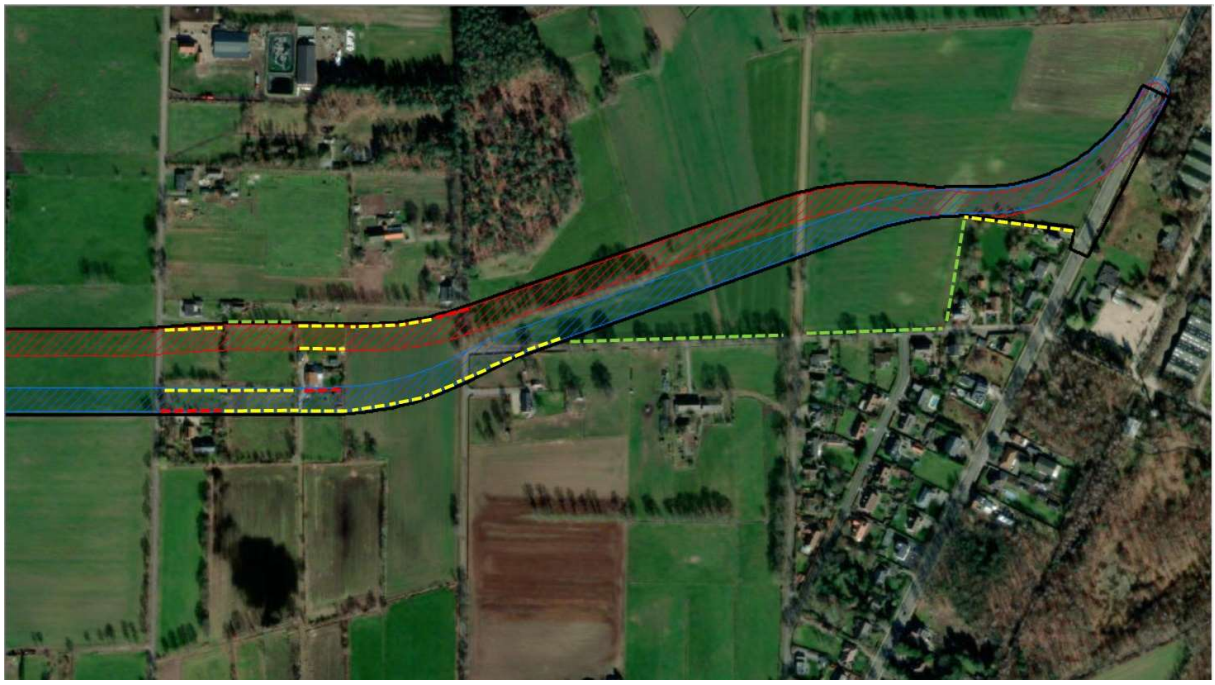
Figuur 18-43: Aanduiding van locaties waar visuele buffering ifv beleving zinvol lijkt bij G1 plus (blauwe arcering) (tussen de Zandhoefstraat en N19)

Ten zuiden van de Fittelaarsdijk is er ruimte voorzien tussen de weginfrastructuur en de woonwijk. Deze zone kan ingevuld worden met groenstructuren om een visuele buffer te vormen (groene zone op onderstaande figuren).

Figuur 18-44: Aanduiding van locaties waar visuele buffering ifv beleving zinvol lijkt bij G1 plus (blauwe arcering) (tussen N19 en Heistraat)

Tussen de Schransdijk en Meulemakershoef kan binnen de plancontour de nieuwe weg nog verschoven worden om verder de noordelijk en zuidelijk gelegen woning te komen liggen. De woning centraal in de plancontour dient dan ingenomen te worden.

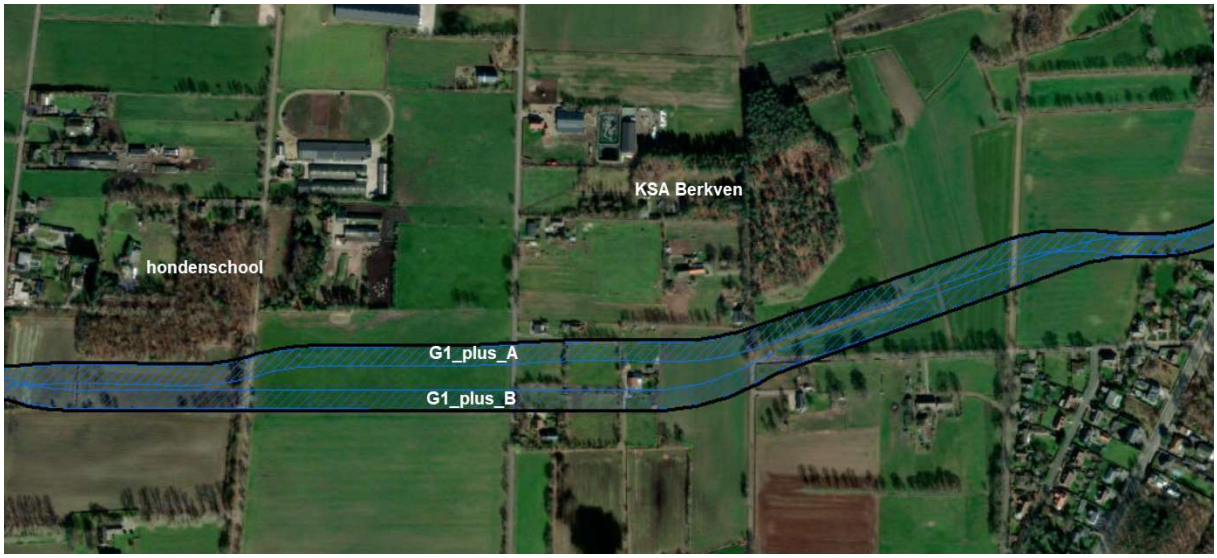
Figuur 18-45: Aanduiding van locaties waar visuele buffering ifv beleving zinvol lijkt bij G1 plus (blauwe arcering) (tussen Heistraat en Schransdijk)



Figuur 18-46: Aanduiding van locaties waar visuele buffering ifv beleving zinvol lijkt bij G1 plus (blauwe arcering) (tussen Schransdijk en N118)

Een fietstunnel kan ook zorgen voor een wijziging van de beleving. De tunnels worden echter voorzien ter hoogte van de bestaande wegenis en zullen enkel toegankelijk zijn voor voetgangers/fietsers/moto's. De wijziging in de belevingswaarde in de Heistraat en Schransdijk wordt verwaarloosbaar ten opzichte van impact van de nieuwe weg.

Tot slot wordt ook nog gekeken naar de effecten op de belevingswaarde vanuit 2 recreatieve functies. Ter hoogte van de Fittelaarsdijk is een hondenschool aanwezig en langs de Meulemakershoef is de KSA Berkven gevestigd. Uit de onderstaande figuur blijkt echter dat beide recreatieve voorzieningen visueel van de nieuwe weg worden afgeschermd door bestaande groenstructuren en bebouwing. Er worden bijgevolg geen effecten op de belevingswaarde verwacht (verwaarloosbaar).



Figuur 18-47: Situering van de hondenschool en KSA Berkven ten opzichte van alternatief G1 plus

Wegverlichting en de koplampen van auto's en vrachtwagens eg kunnen voor lichthinder zorgen. Het effect wordt negatief beoordeeld. Er wordt daarom geadviseerd om geen verlichting langs de weg te voorzien en enkel ter hoogte van de kruispunten met de N19g, N19 en N118.

18.2.9.4. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Communicatie m.b.t. onteigeningen (naar eigenaars en gebruikers) dient zo snel mogelijk te gebeuren, wanneer de precieze onteigeningscontouren gekend zijn. Om de impact van de onteigening van woningen te milderen, dienen de getroffen bewoners begeleid te worden in de zoektocht naar een nieuwe woning/locatie. Ook bij inname van landbouwgrond dienen milderende maatregelen voor de getroffen bedrijven genomen te worden bv. een (beperkte) ruilverkaveling.

De toegankelijkheid en bereikbaarheid van de percelen die ingesloten worden, dient gegarandeerd te worden.

Wanneer gekozen zou worden voor variant G1 plus B dient bij een behoud van de woning aan de Katersberg tussen de Schransdijk en Meulemakershoef een ontsluiting van de woning voorzien te worden.

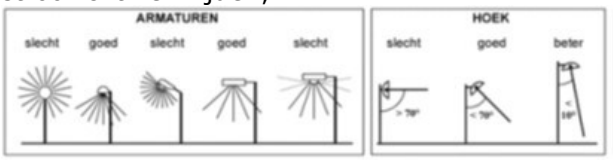
Er wordt geadviseerd om nog een doorsteek te realiseren vanaf de Schransdijk naar het KSA terrein.

De hellingen van de fietstunnels in de Heistraat en Schransdijk dienen zodanig ontworpen te worden dat de bereikbaarheid van de woningen niet in het gedrang komt.

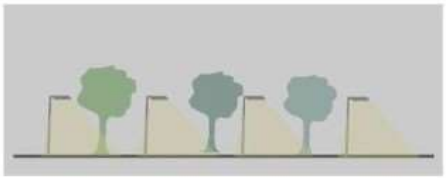
Algemeen wordt aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te houden. Ter hoogte van de woningen waar de zichten verstoord worden kunnen, dienen nieuwe buffers te worden aangelegd of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden.

De verlichting van de infrastructuur moet zodanig worden voorzien dat lichtverstrooiing en lichthinder tot een minimum wordt beperkt, onder andere door:

- verlichting zo laag mogelijk te hangen (lager dan 6m) en lichtbronnen te gebruiken met een scherpe afsnede van lichtinval;
- principes van goed verlichten in acht te nemen:
    - LED-verlichting voorzien;
    - strooilicht vermijden;



    - geen verlichting boven de boomkruinen;



    - licht dat golflengten bevat < 540 nm of licht met een kleurtemperatuur > 2700 K moet vermeden worden.

18.2.9.5. Conclusie

Voor het ruimtebeslag is gerekend met een inname van 25,15m voor de weg en de aanhorigheden. Er worden zowel bebouwde als onbebouwde percelen aangesneden. Bij een inschatting op basis van een eerste aanzet van wegenistracé waarbinnen een nieuwe weg zich kan inpassen worden 2 woningen effectief ingenomen. Pas in de projectfase, en bij het opmaken van het onteigeningsplan, zal blijken welke woonstpercelen volledig of gedeeltelijk dienen onteigend te worden. De inname van woningen wordt aanzienlijk negatief beoordeeld. Wanneer er enkel tuin aangesneden wordt, wordt het effect als negatief beoordeeld.

Het grootste ruimtebeslag vindt plaats in agrarisch gebied, waarvan een gedeelte is herbevestigd als agrarisch gebied. De onteigening van de landbouwpercelen wordt steeds negatief beoordeeld.

Er is geen inname van bedrijventerrein of recreatiegebied.

De nieuwe weg kan een barrière vormen voor aanwezige functies. Landbouwpercelen kunnen moeilijker bereikbaar worden en 'restpercelen' kunnen door hun beperkte perceelsgrootte en/of vorm economisch minder interessant worden om te bewerken. In het oosten van het plangebied zal de nieuwe weg een barrière vormen voor verschillende woningen waardoor er omgereden moet worden. Dergelijke barrièrewerking wordt negatief beoordeeld. Eén woning langs de Katersberg wordt bij variant G1 plus B zelfs volledig afgesloten. Dit effect is aanzienlijk negatief. De fietstunnels in de Heistraat en Schransdijk behouden wel wel een verbinding voor fietsers en voetgangers.

Effecten op de beleving worden vooral relevant geacht ten aanzien van bewoning. Vanuit de woningen zullen zichten ontstaan op de infrastructuur van de nieuwe weg en op het voorbijrijdend verkeer. De realisatie van een nieuwe weg en het voorbijrijdend verkeer worden voor de beleving van de omwonenden over het algemeen negatief beoordeeld. De beleving is echter persoonsgebonden waardoor voor sommige het effect ook aanzienlijk negatief kan zijn, zeker wanneer de weg op korte afstand van de woning komt te liggen. Er wordt daarom aanbevolen om bestaande groenstructuren zoveel mogelijk te behouden. Daarnaast dienen nieuwe buffers aangelegd te worden of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden.

De impact van de nieuwe weg wordt ten aanzien van de aanwezige recreatieve activiteiten verwaarloosbaar geacht.

Lichthinder ten gevolge van straatverlichting en het voorbijrijdend verkeer wordt negatief beoordeeld.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten.

Tabel 18-28: Conclusies discipline mens – ruimtelijke aspecten voor alternatief G1 plus

Alternatief	**Impact op gebruikswaarde**		**Wisselwerking met ruimtelijke context**	**Impact op belevingswaarde**
G1 plus A	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -2 tot -3	0 tot -2 (-1 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	0		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		
G1 plus B	Wonen	Woongebied (met landelijk karakter): -2 tot -3	0 tot -3 (0 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
		Woonuitbreidingsgebied: 0		
	Landbouw	-2		
	Bedrijvigheid	0		
	Recreatie	0		
	Nutsleidingen	0		

18.2.9.6. Leemten in de kennis

Aangezien het exacte tracé nog niet gekend is, zijn het exact aantal woningen en gronden die onteigend worden nog niet gekend. Op basis van de locatie van de alternatieven en de aanname dat het onteigenen van woningen zo veel mogelijk beperkt wordt, kon toch een eerste inschatting gedaan worden. Pas in de projectfase, en bij de opmaak van het onteigeningsplan, zal blijken welke (woonst)percelen geheel of gedeeltelijk dienen onteigend te worden.

18.2.10. DISCIPLINE MENS – GEZONDHEID

18.2.10.1. Blootstelling aan chemische stressoren

Op de verschilkaarten in kaartenbundel (Kaart 15-10 en Kaart 15-11) wordt het verschil in immissieconcentraties (in de klassen van het beoordelingskader mens-gezondheid) weergegeven die berekend werden voor de referentiesituatie en de geplande situatie.

De effecten kunnen als volgt worden samengevat (zie volledige tabellen in Bijlage 21.5):

- Open wegen:
  - NO_2:
    - beperkt negatieve (score -1) tot lokaal negatieve (score -2) effecten langs de nieuwe weg;
    - beperkt negatieve effecten langs de N19g en de R14 (hier is echter geen bewoning);
    - elders verwaarloosbare (score 0), beperkt positieve (score +1) tot zeer lokaal positieve effecten (score +2).
  - PM_{10} en $PM_{2,5}$: geen significante effecten
- Wegen met bebouwing: de effecten zijn dezelfde als deze voor G1S, namelijk:
  - NO_2:
    - Een aanzienlijk negatief effect (score -3) ter hoogte van de Dr. Van de Perrestraat (N19);
    - Positieve tot aanzienlijk positieve effecten (score +2 tot +3) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas);
  - PM_{10}: verwaarloosbare effecten in de Dr. Van de Perrestraat; Beperkt positieve effecten (score +1) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).
  - $PM_{2,5}$: beperkt negatieve effecten (score -1) in de Dr. Van de Perrestraat; Positieve effecten (score +2) voor de Katersberg en de N118 (Logen en Pas).

De verschillen tussen alternatieven G1 plus A en G1 plus B (en G1S) betreffen enkel de locatie van de impact. De verschuiving is beperkt, in een gebied waar er slechts enkele verspreide woningen zijn. Er zijn minder dan 10 woningen die een iets andere impact zullen ondervinden afhankelijk van de variant, maar dit verschil zal beperkt zijn.

Voor de kwetsbare locaties is er geen wijziging van de beoordeling ten opzichte van G1S, namelijk (zie bijlage 21.6.2):

Tabel 18-29: Samenvattende tabel van de verwachte effecten op de luchtkwaliteit op de kwetsbare locaties in het studiegebied

Locatie	**Adres**	**G1 plus A/B**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	Katersberg 27	+2
Bogaerts Gitte	Dr.-Van de Perrestraat 333	0
Caeyers Christiana	Logen 143	0
Borghs Ingrid	Katersberg 74	+2
Dierckx Maria	Katersberg 55	+2
Mama Heidi	Laar 133	0

Voor de stedelijke basisschool De Katersberg en twee nabijgelegen locaties voor baby- en kinderopvang zal er dus een positief effect (score +2) zijn.

18.2.10.2. Blootstelling aan geluid

De geluidsimpact van het wegverkeer door realisatie van het plan, werd voor de verschillende varianten van alternatief G1 plus geëvalueerd in de discipline geluid.

De resultaten voor de referentiesituatie en geplande situatie worden getoond in onderstaande tabel. De gegeven aantallen zijn berekend op een totaal van 83.329 inwoners in het studiegebied.

Tabel 18-30: Aantal potentieel ernstig gehinderden (HA) en slaapverstoorden (HSD) in de referentiesituatie en geplande situatie

	Aantal HA	**Verschil HA**	**%HA t.o.v. ref.**	**% van inw.**	**HSD**	**Verschil HSD**	**%HSD t.o.v. ref.**	**% van inw.**
Aantal inwoners studiegebied	*83.329*				*83.329*			
Referentie	4.905			5,9%	3.683			4,4%
G1 plus A	4.886	-19	-0,4%	5,9%	3.667	-16	-0,4%	4,4%
G1 plus B	4.885	-20	-0,4%	5,9%	3.667	-16	-0,4%	4,4%

Volgens bovenstaande berekeningen zal in de geplande situatie het aantal potentieel ernstig gehinderden ten opzichte van de referentiesituatie afnemen met ca. 20 personen bij beide varianten van G1 plus. Het aantal potentieel ernstig slaapverstoorden neemt op analoge wijze af met ca. 16 personen. Ten opzichte van het totaal aantal inwoners in het studiegebied, is de wijziging zeer beperkt (wijziging van maximaal 0,4% van de totale bevolking in het studiegebied).

De wijziging van het aantal potentieel ernstig gehinderden en slaapverstoorden is uiteraard indicatief. Naast het wegverkeersgeluid zijn er nog andere geluidsbronnen in de omgeving (o.a. industriegeluid) die hinder of slaapverstoring kunnen veroorzaken. Er zijn dus mogelijk al ernstig gehinderden en slaapverstoorden door andere bronnen, deze worden niet noodzakelijk minder gehinderd door de afname van het wegverkeersgeluid.

Hoewel het aantal potentieel ernstig gehinderden of slaapverstoorden in bij beide varianten van G1 plus globaal afneemt, zijn er een aantal woningen waar het wegverkeersgeluid kan toenemen, namelijk wanneer de nieuwe weg op korte afstand van de woningen komt. Of en waar dit het geval is, is afhankelijk van het alternatief (volgens de beoordeling voor de discipline mens-gezondheid, zie tevens §21.5) (alle straten in Geel tenzij anders vermeld):

- G1 plus A:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Heistraat (121)
        - Berkven (21)
    - Negatieve effecten:
        - Mannestraat (154)
        - Fittelaarsdijk (11, 35)
        - Molderbeemdendijk (24)
        - Retieseweg (70)
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Gagelstraat (24)
        - Katersberg (146)
        - Meulemakershoef (4, 5)
        - Rode-Kruisstraat (5)
        - Witbolstraat (5)

    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Domeinstraat (10)
        - Fransebaan (12)
        - Heistraat (142, 88)
        - Katersberg (108, 50, 50A)

- G1 plus B:
    - Beperkt negatieve effecten:
        - Hiestraat (121)
        - Berkven (21)
        - Meulemakershoef (5)
    - Negatieve effecten:
        - Mannestraat (154)
        - Fittelaarsdijk (11, 35)
        - Molderbeemdendijk (24)
        - Retieseweg (70)
    - Aanzienlijk negatieve effecten:
        - Gagelstraat (24)
        - Katersberg (146)
        - Meulemakershoef (3, 4)
        - Schransdijk (3)
        - Witbolstraat (5)
    - Beperkt positieve tot aanzienlijk positieve effecten:
        - Domeinstraat (10)
        - Fransebaan (12)
        - Heistraat (142, 88)
        - Katersberg (108, 50, 50A)

Ter hoogte van gevoelige locaties zijn de effecten verwaarloosbaar of positief (zie Tabel 15-8).

Tabel 18-31: Beoordeling geluidshinder ter hoogte van gevoelige locaties

Type	**Straat**	**Nr**	**G1plus A**	**G1plus B**
Kinderopvang	Retieseweg	62A	0	0
Kinderopvang	Katersberg	55	++	++
Kinderopvang	Katersberg	74	+	+
School	Katersberg	27	+	+
School	Kapelstraat	24	0	0
School	Pas	94	0	0
School	Laar	1	0	0
School	Mannestraat	24	0	0
Kinderopvang	Logen	143	0	0
Kinderopvang	Galven	3	0	0
School	Kievermont	94	0	0
Kinderopvang	Retieseweg	130	0	0
Kinderopvang	Laar	133	0	0
School	Galven	28	0	0

18.2.10.3. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Ten aanzien van blootstelling aan chemische stressoren zijn de effecten op een aantal locaties aanzienlijk negatief en zijn bijgevolg milderende maatregelen noodzakelijk. Er worden echter geen maatregelen geïdentificeerd die kunnen worden toegepast om de luchtkwaliteit op de specifieke segmenten waar een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt verwacht, te verbeteren. We verwijzen hiervoor naar §10.5 (discipline lucht).

Ten aanzien van geluid dienen er bij beide varianten van G1 plus voor een aantal woningen milderende maatregelen te worden genomen. In de discipline geluid worden de maatregelen beschreven die men algemeen kan nemen om de effecten te milderen. In het kader van een plan-MER is het echter niet de bedoeling om gedetailleerde maatregelen voor te stellen. In de projectfase dient men de juiste maatregelen voor te stellen en te dimensioneren.

18.2.10.4. Conclusie

Ten aanzien van blootstelling aan chemische stressoren zijn de effecten op een aantal locaties aanzienlijk negatief en zijn bijgevolg milderende maatregelen noodzakelijk. Er worden echter geen maatregelen geïdentificeerd die kunnen worden toegepast om de luchtkwaliteit op de specifieke segmenten waar een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt verwacht, te verbeteren. We verwijzen hiervoor naar §10.5 (discipline lucht).

Ten aanzien van geluid zijn er bij beide varianten van alternatief G1 plus milderende maatregelen noodzakelijk. De uitwerking van deze maatregelen dient te gebeuren in de projectfase.

18.2.10.5. Leemten in de kennis

De leemten in de kennis geformuleerd in de discipline lucht en geluid & trillingen werken door in de discipline mens-gezondheid.

In de effectbespreking is aandacht besteed aan de inhalatie van NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De gezondheidsimpact van deposities op de kwaliteit van groenten en fruit is een leemte in de kennis. Hetzelfde geldt voor de impact van de deposities en de verhoogde geluidsniveaus en stress op de kwaliteit van dierlijke producten. Er kan wel aangegeven worden dat de zones waar hogere concentraties aan verontreinigende stoffen en geluidsniveaus verwacht worden zich beperken tot de onmiddellijke omgeving van het wegtracé. De concentraties en geluidsniveaus nemen af naarmate de afstand tot de weg toeneemt. Er kan bijgevolg gesteld worden dat de impact zich beperkt tot de landbouwpercelen en moestuinen in de onmiddellijke omgeving van de weg.

De geplande wegverbinding kan door een barrière-effect impact hebben op het sociale contact tussen buurtbewoners. Wanneer wegen worden afgesloten, kan dit leiden tot verminderde mobiliteit en beperkte toegang tot bepaalde gebieden. Het gebrek aan interactie en verbinding met buurtbewoners kan negatieve effecten hebben op het sociaal-emotioneel welbevinden van individuen, zoals gevoelens van isolatie en eenzaamheid. Bovendien kan het ook impact hebben op de psychisch-emotionele en mentale gezondheid, aangezien sociaal contact en interactie essentieel zijn voor het welzijn van mensen. De beoordeling van deze impact is subjectief en kan variëren van persoon tot persoon. Het effectieve effect van de nieuwe wegverbinding als potentiële barrière met impact op het sociaal-emotioneel welbevinden is dus niet eenduidig te beoordelen en wordt beschouwd als een leemte in de kennis in de discipline Mens-gezondheid.

18.2.11. DISCIPLINE KLIMAAT

18.2.11.1. Verkeersemissies

Het plan veroorzaakt een verschuiving van de verkeersintensiteiten en niet zozeer een toename van verkeersintensiteiten. Het plan is verkeersdragend en niet verkeersgenererend.

Het is belangrijk dat het plan het gebruik van alternatieve vervoersmodi niet hypothekeert. Het alternatief G1 plus voorziet daarom fietstunnels onder de Heistraat en Schransdijk.

18.2.11.2. Ruimtebeslag

Voor de varianten van G1 plus werd gerekend met een inname van 25,15m. Hierbinnen kunnen de weg en de aanhorigheden gerealiseerd worden. De aangesneden ruimte door G1 plus A (8,74 ha) en G1 plus B (8,78 ha) is vergelijkbaar aan de ruimte die door alternatief G1 wordt aangesneden (11,89 ha G1 (primair) en 8,91 ha G1 (secundair)).

Het ruimtebeslag van G1 plus A en G1 plus B houdt meer bestaande koolstofbuffers in stand dan alternatief G1 omwille van het kunnen vermijden van het aansnijden van een houtwal en het vrijwaren van 2 historisch permanente graslanden. Bovendien kan G1 plus in een zone voorzien tussen de nieuwe weg en het woongebied ten zuiden van de Fittelaarsdijk. Deze groene zone zal een nieuwe koolstofbuffer worden mits goed aangelegd.

18.2.11.3. Hittestress

Klimaatverandering zal leiden tot een voelbare toename van het aantal hittegolfdagen en de mate van hittestress. Voorliggend plan voorziet in bijkomende verhardingen, bijkomende versnippering van het buitengebied in Geel en dus bijkomende hittestress.

Om hittestress te reduceren, moeten in het ontwerp de volgende milderende maatregelen geïmplementeerd worden:

- Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis:
    - De nieuwe wegenis moet geflankeerd worden door hoogstambomen (onder de vorm van bos, groepen hoogstambomen en hoogstambomenrijen). Dit door aanliggende bestaande bossen en bomenrijen maximaal te behouden én actieve beplanting van nieuwe hoogstambomen (inheemse en droogte- en hittestressbestendige soorten).
- Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis:
    - De infiltratievoorzieningen i.f.v. de opvang van afstromend hemelwater moeten maximaal bovengronds voorzien worden onder de vorm van wadi’s en grachten langsheen de nieuwe wegenis.

18.2.11.4. Overstromingen

De nieuwe weg gaat gepaard met bijkomende verhardingen en bijgevolg een toename van de oppervlakkige afstroom en een vermindering van de infiltratiemogelijkheden. Er zal voldaan worden aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater. Door het voorzien in de nodige waterbeheermaatregelen, worden effecten naar wateroverlast grotendeels gemitigeerd voor wat betreft het huidige klimaat.

Binnen de plancontour komen zandbodems voor, die zich uitermate goed lenen voor infiltratie. Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien. Hierbij biedt het hoog-impactscenario – dat niet langer uit te sluiten is – een goed referentiekader om het plangebied meer weerbaar en klimaatbestendig te maken.

18.2.11.5. Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen i.f.v. reductie hittestress:

- Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis:
    - De nieuwe wegenis moet geflankeerd worden door hoogstambomen (onder de vorm van bos, groepen hoogstambomen en hoogstambomenrijen). Dit door aanliggende bestaande bossen en bomenrijen maximaal te behouden én actieve beplanting van nieuwe hoogstambomen (inheemse en droogte- en hittestressbestendige soorten).
- Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis:
    - De infiltratievoorzieningen i.f.v. de opvang van afstromend hemelwater moeten maximaal bovengronds voorzien worden onder de vorm van wadi's en grachten langsheen de nieuwe wegenis.

Als milderende maatregel wordt gesteld dat er maximaal moet worden ingezet op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien. Hierbij biedt het hoog-impactscenario – dat niet langer uit te sluiten is – een goed referentiekader om het plangebied meer weerbaar en klimaatbestendig te maken.

18.2.11.6. Conclusie

Het alternatief G1 plus veroorzaakt een verschuiving van de verkeersintensiteiten (voornamelijk verschuiving van zware vracht) en niet zozeer een toename van verkeersintensiteiten. Door het voorzien van fietstunnels in de Heistraat en Schransdijk wordt het gebruik van alternatieve vervoersmodi niet gehypothekeerd.

In het ontwerp van het alternatief G1 plus is zoveel mogelijk rekening gehouden met bestaande koolstofbuffers om deze te vrijwaren. Daarnaast biedt het plan door een ruimere plancontour te voorzien, de mogelijkheid om nieuwe rzones aan te leggen waarbinnen koolstofbuffers aangelegd kunnen worden.

Voorliggend plan voorziet in bijkomende verhardingen, bijkomende versnippering van het buitengebied in Geel en dus bijkomende hittestress. Hiervoor worden milderende maatregelen geformuleerd.

Door de klimaatverandering wordt voor België een stijging van de jaarlijkse neerslag en het vaker voorkomen van (zeer) hevige regenbuien verwacht. De nieuwe weg zal resulteren in bijkomende verharding. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater dient gedimensioneerd te worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de beoordeling van de effecten voor de discipline klimaat.

18.2.11.7. Leemten in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis voor de discipline klimaat.

18.2.12. EINDSYNTHESE VOOR ALTERNATIEF G1 PLUS

18.2.12.1. Overzicht effectbeoordeling

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordeling per effectgroep voor alternatief G1 plus.

Tabel 18-32: Eindsynthese van G1 plus

Discipline	**Effectgroep**		**Beoordeling**	
			G1 plus A	**G1 plus B**
Mens –mobiliteit	Verkeersleefbaarheid	N19	-1	-1
		N118	+1	+1
		N71	0	0
	Verkeersafwikkeling		OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3	OSP: 0 tot +3 ASP: 0 tot +3
	Verkeersveiligheid		+1	+1
	Barrièrewerking	Fiets	-1	-1
		Bus	0	0
		Gemotoriseerd verkeer	-1 tot -2	-1 tot -2
Bodem	Wijziging bodemstructuur		-1	-1
	Profielwijziging		-3 (-1 op diepere onder-grond)	-3 (-1 op diepere onder-grond)
	Risico op bodemzettingen		0	0
	Impact op bodemkwaliteit		0 tot -1	0 tot -1
	Wijziging bodemgebruik		Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling
Water	Impact op grondwaterpeil en -stromingen door bemalingen		Geen beoorde-ling	Geen beoorde-ling
	Impact op grondwaterkwaliteit		0	0
	Wijziging in grondwaterstromingspatronen en grondwaterpeilen		-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Verstoring overstromingsgebieden		-3 (-1 mits MM)	-3 (-1 mits MM)
	Impact op waterkwaliteit en het infiltratieregime		-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Impact op structuurkwaliteit van waterlopen		-1	-1
Lucht	Imissiebijdrage verkeer (NO_2)	Langs open wegen	0 tot -1	0 tot -1
		Langs wegen met bebouwing	-1 tot -2	-1 tot -2
		Langs wegen met een verkeersafname	+2	+2

Discipline	Effectgroep			Beoordeling	
				G1 plus A	G1 plus B
	Imissiebijdrage verkeer (PM_{10} en $PM_{2,5}$)			0	0
Geluid & trillingen	Wegverkeerslawaai	Bij verkeersafname		+1 tot +3	+1 tot +3
		Bij verkeerstoename		-1 tot -3	-1 tot -3
Biodiversiteit	Direct ecotoop/ biotoopverlies			-2	-2
	Impact op vegetatie			-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Barrière-werking/ versnippering			-1	-1
	Rustverstoring	Geluidsverstoring		0	0
		Lichthinder		-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
		Bewegingshinder		-2 (-1 mits MM)	-2 (-1 mits MM)
	Verzuring en vermesting			-1	-1
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Impact op erfgoed			-2	-2
	Impact op landschappelijke structuur en perceptie			-1 tot -2	-1 tot -2
Mens – ruimtelijke aspecten	Impact op gebruikswaarde	Woongebied (met landelijk karakter)		-2 tot -3	-2 tot -3
		Woonuitbreidingsgebied		0	0
		Landbouw		-2	-2
		Bedrijvigheid		0	0
		Recreatie		0	0
		Nutsleidingen		0	0
	Wisselwerking met ruimtelijke context			0 tot -2 (-1 mits MM)	0 tot -3 (0 tot -2 mits MM)
	Impact op belevingswaarde			-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)	-2 tot -3 (-1 tot -2 mits MM)
Mens – gezondheid	Blootstelling aan chemische stressoren	Langs open wegen	NO_2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, -1 langs N19g en R14, elders 0 tot +2	-1 tot -2 langs de nieuwe weg, -1 langs N19g en R14, elders 0 tot +2
			PM_{10}	0	0
			$PM_{2,5}$	0	0
		Langs wegen met bebouwing	NO_2	-3 tot +3	-3 tot +3
			PM_{10}	0 tot +1	0 tot +1
			$PM_{2,5}$	-1 tot +2	-1 tot +2
	Blootstelling aan geluid			-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)	-3 tot +3 (afhankelijk van de locatie)

Discipline	Effectgroep	Beoordeling	
		G1 plus A	G1 plus B
Klimaat	Verkeersemissies	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Ruimtebeslag	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Hittestress	Geen beoordeling	Geen beoordeling
	Overstromingen	Geen beoordeling	Geen beoordeling

18.2.12.2. Overzicht milderende maatregelen

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de te nemen milderende maatregelen.

Tabel 18-33: Overzicht van de te nemen milderende maatregelen bij alternatief G1 plus

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
Mens – mobiliteit	Fietstunnel in de Schransdijk dient voorzien te worden van een tractorsluis	De lichtenregeling van verkeerslichtengeregelde kruispunten conflictvrij maken en bussen ruimte geven in de regeling	In het stadscentrum en de wijken binnen het alternatief en de bestaande ring een duidelijke circulatie opbouwen
			Flankerende maatregelen nemen met een sturende werking, bv. circulatie of tonnagebeperking, voor een optimale benutting van de capaciteit van de nieuwe weg
			Herinrichting van de Katersberg en Sint-Dimpna in functie van een woon- en schoolomgeving
Bodem		Streven naar een gesloten grondbalans zodat dat er zo weinig mogelijk gronden aan- of afgevoerd moeten worden	
Water	Grachten dienen zo ingericht te worden dat maximale infiltratie mogelijk is. De infiltratievoorzieningen moeten gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.	Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling.	
	De voorkeur geven aan infiltratievoorzieningen in de vorm van open baangrachten langs de weg.	In projectfase dient er voor de bemaling van de tunnel een impactstudie te worden uitgevoerd waarbij de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsfeer van de bemaling in kaart worden gebracht en eventuele maatregelen worden geformuleerd om de verspreiding van de verontreinigingen te voorkomen. In het kader van de lozing van het bemalingswater wordt een opvolging van de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen voorgesteld. Wanneer niet voldaan kan worden aan de vigerende grondwaterkwaliteitsnormen, moet er een	
	Met peilbuismetingen onderzoek doen naar de grondwaterstand om op basis daarvan de maximum diepte voor infiltratie te bepalen.		
	Wanneer de plas ten noorden van de R14 gedempt wordt, dient de waterbuffering gecompenseerd te worden binnen het plangebied, waarbij het belangrijk is dat de compensatie datzelfde afstromend		

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	water van de rijweg kan bergen zodat er geen problemen ontstaan met overtollig afstromend hemelwater.	voorzuivering worden voorzien of moet het bemalingswater worden opgevangen in opvangcontainers voor afvoer naar een erkende verwerker.	
	Verontreiniging van bodem, grond- en oppervlaktewater door run-offwater van de weg vermijden door maatregelen te nemen aan de bron, voor behandeling van de run-off en bij calamiteiten	De tunnel moet volledig waterondoorlatend worden uitgevoerd zodat geen nodeloze permanente bemalingen noodzakelijk is. Opstuwing langs de stroomopwaartse zijde van de tunnel en verlaging aan de afwaartse zijde worden geremedieerd door een rondlopend drainagesysteem die het grondwater versneld stroomafwaarts brengt.	
	Ter hoogte van het nieuwe traject ligt een oost-west geöriënteerde gracht, de Holvense Heideloop (VHAG 42374), waarop enkele RWA-assen toekomen. De Holvense Heideloop dient integraal behouden te blijven. Bij het inbuizen van de waterloop is het cruciaal dat de volledige doorvoercapaciteit behouden blijft. Minstens de sectorale wetgeving moet worden gevolgd, en bij voorkeur en waar mogelijk de technieken van natuurtechnische milieubouw.	Tijdens de uitvoering van de werken moet de locatie van infiltratiezones gevrijwaard worden van zware belasting om bodemverdichting te vermijden.	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	Inname van overstromingsgebied compenseren zowel in oppervlakte als in volume in het plangebied. Hiervoor is de pluviale overstromingskaart T100 – huidig klimaat – van toepassing. Hierbij dient aandacht besteed te worden aan locatie-specifieke compensatie. Bij de aanleg van een eventuele zone ter hoogte van het pluviaal overstromingsgebied tussen de nieuwe weg en de woonwijk dienen hier natte zones (met uitgravingen en aanplanting van bv. een elzenbroekbos) voorzien worden. Bij het doorsnijden van een overstromingsgebied door de aanleg van de weg dient te worden geëvalueerd of de verbinding tussen de noordelijke helft en de zuidelijke helft noodzakelijk is om opstuwing aan één van beide zijden te vermijden. Indien noodzakelijk, zal er onder de toekomstige rijweg voldoende verbinding gerealiseerd moeten worden.		
Lucht			Waar mogelijk enkel toelaten van plaatselijk verkeer
			Aanmoedigen modal shift: versterken openbaar vervoer, multimodale bereikbaarheid, aanleg fietsverbindingen, ...
			Zorgen voor een optimale doorstroming aan een niet te lage snelheid.
			Invoeren van een LEZ in het stadscentrum van Geel.
Geluid & trillingen	Geluidsschermen, taluds, grondlichamen of diffractoren voorzien waar negatieve of aanzienlijk negatieve effecten optreden	Geluidsarme(re) wegverharding of groeven in het wegdek voorzien waar nodig negatieve of aanzienlijk negatieve effecten optreden	Concept verbeteringen zoals: • het stimuleren van een geluidsarme rijstijl, …

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
			• beperken van ontwikkeling van gevoelige activiteiten in geluidsbelaste zones • wijziging van de bestemming van gebouwen
		Bij de gedetailleerde uittekening van de weg is het aanbevolen om eventuele bebouwing binnen de 14m van de nieuwe weg te detecteren en geval per geval te analyseren of specifieke maatregelen gewenst zijn inzake de potentiële neveneffecten van trillingen.	Geluidsbeperkende maatregelen nemen aan de bron (motor en banden)
			Akoestische isolatie van gebouwen voorzien
Biodiversiteit	Houtwal gedomineerd door Zomereik volledig vrijwaren	Bij een bemaling dient in de eerste plaats gekozen te worden voor retourbemaling	
	Langsgrachten ter hoogte van de verdrogingsgevoelige zones dienen zodanig te worden aangelegd dat ze geen drainerende werking hebben en het waterpeil er voldoende hoog wordt gehouden.	Ontwikkeling van een bermbeheerplan uitwerken waarlangs fauna kan bewegen.	
	Bij bomenrijen die doorkruist worden, werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting	Lokaal onderzoek op aanwezigheid van winter- of zomerverblijfplaatsen van vleermuizen is vereist. Bijkomende milderende maatregelen moeten getroffen worden indien er aanwezigheid is van vleermuizen (bv. plaatsen van exclusies, onderzoek naar voldoende alternatieve verblijven, overweging plaatsen van nestkasten).	
	Verlichting langs de weg vermijden en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. In de bochten dient vegetatie voorzien te worden die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.	Indien poelen onvermijdelijk worden ingenomen door de werken, dan is nader onderzoek vereist naar de geschiktheid van de poelen als natte biotoop voor amfibieën. Indien geschikt, dan dient de demping te gebeuren voor einde februari, met voorafgaand controle op de aanwezigheid van amfibieën die onder water overwinteren. Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.	Voor aanvang der werken moet de directe omgeving gecontroleerd worden op aanwezigheid van nesten Rode Bosmier, met desgevallend een vereiste translocatie.	
	Ecoduikers implementeren bij de kruising van de nieuwe weg met bestaande waterlopen.	Kapwerken, werken ter hoogte van de vochtige graslanden en werken ter hoogte van akkers die fungeren als Kievit-broedplek, moeten gebeuren buiten het broedseizoen of vangen aan voor de start van het broedseizoen waarbij tijdens het volledige broedseizoen de werken in uitvoering blijven. Voor aanvang der werken dient eveneens voor aanvang van het broedseizoen Buizerd-broedlocaties te worden gerooid.	
	Bomenrijen die bewaard blijven worden versterkt en verdicht, of verlengd waar mogelijk.		
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Landschappelijke inpassing van de nieuwe weg voorzien.		
	Aandacht besteden aan de plaatsen waar de weg voor de meeste visuele hinder zorgt, zoals bij 'Villa Zonneschijn'. Een opgaande groene buffer langs de weg kan het verlies van de context rond dit erfgoed milderen.		
	Nieuwe buffers aanleggen of bestaande bomenrijen in deze buffers integreren en bestaande bosjes zo veel mogelijk behouden.		
Mens – ruimtelijke aspecten	G1 plus B: bij een behoud van de woning aan de Katersberg een ontsluiting van de woning voorzien.	Communicatie m.b.t. onteigeningen (naar eigenaars en gebruikers) dient zo snel mogelijk te gebeuren, wanneer de precieze onteigeningscontouren gekend zijn. Om de impact van de onteigening van woningen te milderen, dienen de getroffen bewoners begeleid te worden in de zoektocht naar een nieuwe woning/locatie.	

Discipline	Maatregel op planniveau	Maatregel op projectniveau	Maatregelen op beleidsniveau
	De toegankelijkheid en bereikbaarheid van alle ingesloten percelen dient gegarandeerd te worden.	Landbouweffecten op bedrijfsniveau nagaan. Waar mogelijk dienen bijkomende milderende maatregelen voor de getroffen bedrijven te worden genomen bv. een (beperkte) ruilverkaveling.	
	Doorsteek realiseren vanaf de Schransdijk naar het KSA terrein		
	Hellingen van de fietstunnels in de Heistraat en Schransdijk dienen zodanig ontworpen te worden dat de bereikbaarheid van de woningen niet in het gedrang komt	De verlichting van de infrastructuur wordt zodanig voorzien dat lichtverstrooiing en lichthinder tot een minimum wordt beperkt, onder andere door: - verlichting zo laag mogelijk te hangen (lager dan 6m) en lichtbronnen te gebruiken met een scherpe afsnede van lichtinval; - principes van goed verlichten in acht te nemen: LED-verlichting voorzien; strooilicht vermijden; geen verlichting boven de boomkruinen; licht dat golflengten bevat < 540 nm of licht met een kleurtemperatuur > 2700 K moet vermeden worden	
	Ter hoogte van de woningen waar de zichten verstoord worden kunnen, dienen nieuwe buffers te worden aangelegd of kunnen de bestaande bomenrijen in deze buffers geïntegreerd worden. Wanneer een buffering onvoldoende blijkt, kan overwogen worden om de nieuwe weg (deels) ondergronds te voorzien. Dit geldt voornamelijk ten aanzien van woningen gelegen in woongebied.		
Mens – gezondheid		Voor de woningen langs de nieuwe wegverbinding dienen milderende maatregelen te worden genomen om geluidshinder te beperken.	Zie discipline lucht
Klimaat	Hoog opgaand groen met schaduwwerking langs nieuwe wegenis voorzien.		
	Bovengrondse infiltratievoorzieningen langs nieuwe wegenis voorzien.		
	Maximaal inzetten op infiltratie. De aanleg van de infiltratievoorzieningen voor de opvang van het hemelwater moet gedimensioneerd worden op basis van de klimaat-verschaalde ontwerpbuien.		

19. Grensoverschrijdende effecten

Er wordt geen (gewest)grensoverschrijdende impact bij realisatie van het plan verwacht.

20. Passende beoordeling en verscherpte natuurtoets

PASSENDE BEOORDELING EN VERSCHERPTE NATUURTOETS

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis te Geel

Contactpersoon

NATASCHA SEGERS
Advisor

E natascha.segers@arcadis.com

Arcadis Belgium nv
Corda 1,
Kempische Steenweg 311, Bus 2.07,
3500 Hasselt
België

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 JURIDISCHE BEPALINGEN 7

2.1 Passende Beoordeling 7

2.2 Verscherpte Natuurtoets 7

2.3 Wettelijk kader verzurende en vermestende deposities 8

2.3.1 Stikstofdecreet 8

2.3.2 2030-doelstelling PAS 8

2.3.3 Beschikbare gegevens 9

3 PASSENDE BEOORDELING 10

3.1 Situering 10

3.2 Beschrijving 11

3.2.1 SBZ-H - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (BE2100040) 11

3.2.1.1 Algemeen 11

3.2.1.2 Identificatie 11

3.2.1.3 Landschappelijke beschrijving 11

3.2.1.4 Wie is actief in het gebied 11

3.2.1.5 Gemeenten 11

3.2.1.6 Instandhoudingsdoelstellingen 12

3.3 Effectbeschrijving en -beoordeling 23

3.3.1 Direct ecotoop/biotoopverlies 23

3.3.2 Grondwaterwijzigingen 23

3.3.3 Barrièrewerking, versnippering 24

3.3.4 Rustverstoring door geluid 24

3.3.5 Verzurende en vermestende deposities 27

3.3.5.1 Aanlegfase 28

3.3.5.2 Exploitatiefase 29

3.4 Besluit Passende Beoordeling 32

4 VERSCHERPTE NATUURTOETS 33

4.1 Situering 33

4.2 Beschrijving 34

4.2.1 343 - Gebroekten Grote Nete 34

4.2.2 344 - Molse Nete 37

4.3 Effectbeschrijving en -beoordeling 40

4.3.1 Direct ecotoop/biotoopverlies 40
4.3.2 Grondwaterwijzigingen 40
4.3.3 Barrièrewerking, versnippering 41
4.3.4 Rustverstoring door geluid 41
4.3.5 Verzurende en vermestende deposities 44
4.3.5.1 Algemeen 44
4.3.5.2 Aanlegfase 48
4.3.5.3 Exploitatiefase 50
4.4 Besluit Verscherpte natuurtoets 54

5 BRONNEN 55

6 BIJLAGEN 56

6.1 Verschilkaarten geluid 56
6.1.1 Alternatief G1 – primair 56
6.1.2 Alternatief G1 – secundair 56
6.1.3 Alternatief G2 – primair 57
6.1.4 Alternatief G2 – secundair 57
6.1.5 Alternatief G3 – secundair 58
6.1.6 Alternatief G5 – secundair 58
6.1.7 Alternatief G9 – secundair 59
6.1.8 Alternatief G1 plus A 59
6.1.9 Alternatief G1 plus B 60
6.2 Impactscoretool: inputs 61
6.3 Impactscoretool: outputs 63
6.4 Verkeersegmenten stikstofbepaling 64
6.5 IMPACT alternatief G9: kaarten deposities t.h.v. natuurgebieden 66
6.6 IMPACT alternatief G9: deposities t.h.v. natuurgebieden 67

1 INLEIDING

Het onderzoeksgebied van het PRUP Regionale ontsluiting Geel bis is gelegen nabij Habitatrichtlijngebieden en VEN-gebieden. In de voorliggende Passende beoordeling wordt onderzocht of er betekenisvolle aantasting van de habitats en soorten plaatsvindt door de realisatie van het plan. In de Verscherpte natuurtoets wordt onderzocht of er onvermijdbare en onherstelbare schade kan optreden in de VEN-gebieden.

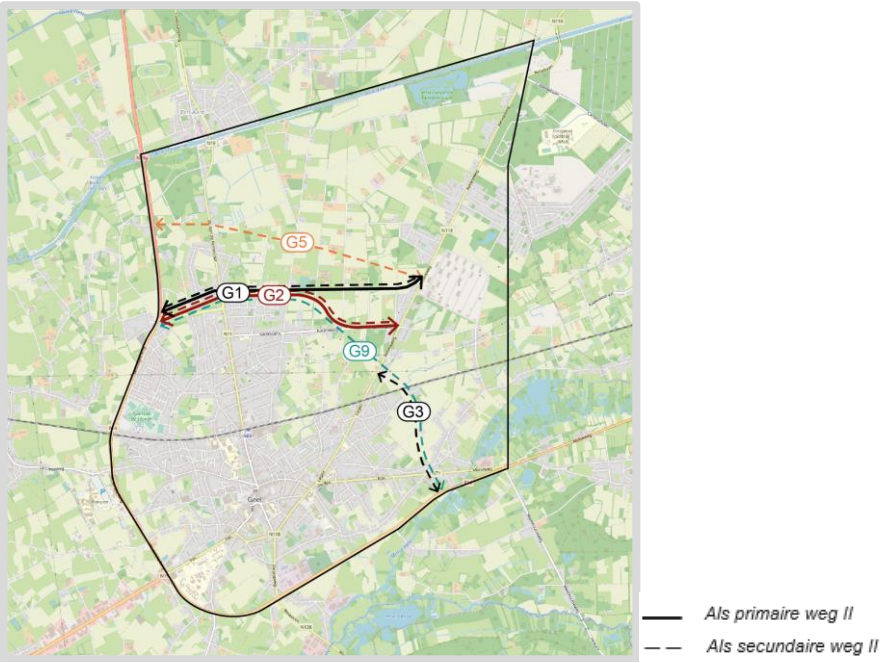
Het planningsproces voor de regionale ontsluiting van Geel heeft tot doel om een nieuwe verbinding tussen het primair wegennet rond Geel (N19g - R14 - N71) en de N118 (secundaire weg type II) te realiseren. Om dit te bereiken is het noodzakelijk om, boven op de bestaande ruimtelijke bestemmingen die vastgelegd zijn door het Gewestplan, een reservatiestrook aan te duiden waarbinnen de wegverbinding met aanhorigheden kan worden uitgevoerd.

Het PRUP (provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan) vormt een bestemmingsplan dat de correcte ruimtelijke bestemming(en) binnen het plangebied zal vastleggen om er het uiteindelijke voorkeursalternatief van de wegverbinding te kunnen realiseren. Aan deze ruimtelijke bestemmingen worden voorschriften gekoppeld, mede op basis van de resultaten uit voorliggende milieueffectenbeoordeling. In deze fase is er nog geen voorkeursvariant bepaald en liggen er nog 7 alternatieven op tafel.

De nieuwe wegverbinding zal worden ingericht als een primaire weg type II, net zoals de huidige N19g, of als een secundaire weg type II, net als de huidige N118. De weg zal een profiel krijgen van een 2x1 weg, dit wil zeggen één rijstrook in iedere rijrichting. De rijrichtingen worden bij het primaire wegtype gescheiden door een middenberm, terwijl er bij het secundaire wegtype enkel een onderbroken witte lijn wordt voorzien.
(Noot: Met de goedkeuring van het Regionaal Mobiliteitsplan Vervoerregio Kempen is een nieuwe wegencategorisering goedgekeurd. De 'regionale ontsluiting' wordt hierbinnen geduid als een interlokale weg die deel uitmaakt van het dragend netwerk. Voor de categorie interlokale verbindingsweg gelden als inrichtingsprincipes: 1 x 2 rijstroken met gelijkgrondse kruisingen.)

Alternatieven G1, G2, G3, G5 en G9

Uit de trechtering kwamen voor het PRUP 'Regionale ontsluiting Geel bis' 5 locatiealternatieven: G1, G2, G3, G5 en G9. Voor G1 en G2 zijn tevens 2 varianten beschouwd: een primaire weg type II en secundair weg type II. Voor de overige alternatieven werd enkel de secundaire weg type II in rekening gebracht.



Figuur 1-1: Situering van het onderzoeksgebied met de overwogen alternatieven na trechtering

G1 plus

Na een uitgebreide effectbeoordeling waarbij onder meer werd gekeken naar de impact op woningen, landbouw, natuur en mobiliteitsstromen alsook de praktische uitvoerbaarheid komt de focus te liggen op de alternatieven G1 en G2. Beide alternatieven bezitten mogelijkheden om, na verder studiewerk, door te groeien naar één voorkeursalternatief. Er is daarom een ontwerpend onderzoek uitgevoerd om vanuit G1 en G2 één voorkeursalternatief te ontwikkelen. In het ontwerpend onderzoek zijn de oorspronkelijke alternatieven G1 en G2 geoptimaliseerd tot een nieuw alternatief dat zich beter inpast in de situatie op het terrein door enerzijds rekening te houden met fysieke elementen (gebouwen, landschapselementen, …) en anderzijds met de bevindingen vanuit de uitgevoerde effectbespreking. Deze geoptimaliseerde variant wordt benoemd als alternatief G1 plus. Er zijn 2 varianten voor G1 plus uitgewerkt binnen een afgebakende plancontour, namelijk G1 plus A en G1 plus B.

Figuur 1-2: Indicatie plancontour en situering van G1 plus A en G1 plus B

2 JURIDISCHE BEPALINGEN

2.1 Passende Beoordeling

In het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn werden Speciale Beschermingszones aangeduid door de Vlaamse regering, die samen het Natura 2000-netwerk vormen.

Volgens **Artikel 36ter van het Natuurdecreet** dient de administratieve overheid in de Speciale Beschermingszones (SBZ), ongeacht de bestemming van het betrokken gebied, de nodige instandhoudingsdoelstellingen te nemen, die steeds dienen te beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen habitats vermeld in Bijlage I van dit decreet en de soorten vermeld in de bijlage II, III en IV van dit decreet. Verder stelt Artikel 36ter dat de administratieve overheid in deze gebieden tevens alle nodige maatregelen dient te nemen om:

- elke verslechtering van de natuurkwaliteit en het natuurlijk milieu van de habitats van Bijlage I van dit decreet en van de habitats van de soorten vermeld in de bijlage II, III, en IV van dit decreet in een speciale beschermingszone te vermijden;
- elke betekenisvolle verstoring van een soort vermeld in de bijlage II, III of IV van dit decreet in een SBZ te vermijden.

Een plan waarvan verondersteld kan worden dat het toch een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een SBZ kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een zgn. ‘passende beoordeling’ wat betreft de betekenisvolle effecten voor de SBZ. Het plan is slechts toegestaan indien de activiteit die eruit volgt geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken SBZ kan veroorzaken. Dit geldt dus ook voor activiteiten en plannen buiten SBZ met een impact op SBZ (rustverstoring, verdroging).

Betekenisvolle aantasting betekent:

- Relevante (meetbare en aantoonbare) gevolgen voor de soorten of habitats waarvoor de SBZ werd aangeduid;
- Relevante gevolgen in relatie tot het halen van de instandhoudingsdoelstellingen;
- Of aantasting van een soort van communautair belang, zelf al is het gebied daar niet rechtstreeks voor aangewezen zoals bv. vleermuissoorten.

Er wordt een Passende Beoordeling (zie §3) opgesteld wegens de aanwezigheid van de gebieden opgelijst in de onderstaande tabel.

Tabel 2-1: Relevante SBZ-gebieden

Naam	Code	Type richtlijn-gebied	Afstand
Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor	BE2500040 deelgebied 3	SBZ-H	ca. 1800 m tot G1 (plus) ten noordwesten ca. 1653 m tot G2 ten noordwesten ca. 576 m tot G3 ten westen ca. 1800 m tot G5 ten noordwesten ca. 576 m tot G9 ten westen
Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor	BE2500040 deelgebied 4	SBZ-H	ca. 3125 m tot G1 (plus) ten noorden ca. 2715 m tot G2 ten noorden ca. 676 m tot G3 ten noorden ca. 3275 m tot G5 ten noorden ca. 676 m tot G9 ten noorden

2.2 Verscherpte Natuurtoets

Artikel 26bis van het Natuurdecreet geeft aan dat er dient aangetoond te worden dat een activiteit die doorgaat in of in de omgeving van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken (verscherpte natuurtoets).

Wordt voor een activiteit, binnen of buiten het VEN, een vergunning aangevraagd, dan mag de overheid deze niet toestaan als deze activiteit onvermijdbare en onherstelbare schade kan aanrichten aan de natuur van het VEN. Een

gemeente, provincie, ... vraagt in zulke gevallen in het kader van een omgevingsvergunning steeds advies aan het Agentschap voor Natuur en Bos. Er kunnen voorwaarden worden opgelegd om de werken te kunnen toestaan of vergunnen.

Er wordt een Verscherpte Natuurtoets (zie §4) opgesteld wegens de aanwezigheid van de gebieden opgelijst in de onderstaande tabel.

Tabel 2-2: Relevante VEN-gebieden

Naam	Categorie	Afstand
343 - Gebroekten Grote Nete	GEN en GENO	ca. 3208 m tot G1 (plus) ten noorden ca. 2778 m tot G2 ten noorden ca. 779 m tot G3 ten noorden ca. 3351 m tot G5 ten noorden ca. 779 m tot G9 ten noorden
344 - Molse Nete	GEN en GENO	ca. 1800 m tot G1 (plus) ten noordwesten ca. 1653 m tot G2 ten noordwesten ca. 576 m tot G3 ten westen ca. 1800 m tot G5 ten noordwesten ca. 576 m tot G9 ten westen

Volgens het Besluit van de Vlaamse Regering over de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (10/01/2024) dient bij schade aan de natuur in VEN nagegaan en aangetoond te worden dat de schade herstelbaar is.

De schade aan een natuurlijke habitat of leefgebied ingevolge indirecte ingrepen is herstelbaar wanneer wordt voldaan aan minstens een van onderstaande voorwaarden:

- Binnen een zo kort mogelijke termijn vanaf de aanvang van de activiteit, respectievelijk de uitvoering van de fysieke ingreep zal een kwantitatief en kwalitatief gelijkaardige natuurlijke habitat of een kwantitatief en kwalitatief gelijkaardig leefgebied als de habitat die of het leefgebied dat er voor de beschadiging aanwezig was, tot stand komen;
- Er wordt aangetoond dat de effecten van het project een gebiedsspecifieke vastgestelde neerwaartse trend die het gevolg kan zijn van de maatregelen als vermeld in artikel 3, 2° niet hypothekeert.

2.3 Wettelijk kader verzurende en vermestende depositie

2.3.1 Stikstofdecreet

Op woensdag 24 januari 2024 keurde het Vlaams Parlement het voorstel van decreet over de programmatische aanpak stikstof (het 'Stikstofdecreet') goed.

Onder Afdeling 2; Artikel 28 wordt de drempelwaarde gespecifieerd: '*Bij een omgevingsvergunningsaanvraag of een ontwerp van projectbesluit voor stationaire bronnen van stikstofoxiden is de opmaak van een passende beoordeling van de effecten van stikstofdepositie via de lucht, ten aanzien van SBZ-H, niet vereist als de impactscore kleiner is dan of gelijk is aan een* ***drempelwaarde van 1%.***'

2.3.2 2030-doelstelling PAS

De 2030-doelstelling om tegen 2030 de overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) minstens te halveren is een overkoepelende resultaatsverbintenis. Deze doelstelling werd doorvertaald in een tegen 2030 te realiseren opgave inzake emissiereducties voor NO_x en ammoniak en een bijhorend pakket maatregelen (bronmaatregelen, maatwerkgebieden). Bij de operationalisering van de PAS wordt voorzien in de nodige garanties op een volledige realisatie van de emissiereducties tegen 2030 en van de uitvoering van het maatwerk. Dit houdt in dat alle maatregelen vervat in de PAS tijdig en volledig worden uitgevoerd. Het pakket van emissiereducerende maatregelen in de verschillende sectoren wordt juridisch verankerd. De relevante maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030

maken hier integraal deel van uit. Op deze wijze kan afdoende rechtszekerheid worden gecreëerd opdat de maatregelen en de stikstofreducties zich effectief zullen realiseren.

2.3.3 Beschikbare gegevens

Voor de bepaling van vermestende en verzurende deposities ten aanzien van SBZ en VEN-gebieden werden de onderstaande beschikbare gegevens gebruikt in de passende beoordeling en verscherpte natuutoets.

Habitats Vlaanderen

De Biologische Waarderingskaart (versie 2023) inclusief de zoekzones (v0.2), met inbegrip van de habitats onder passend beheer, d.d. 08/09/2015, en Habitats onder passend beheer (Natuurstreefbeelden) (versie januari 2024) zijn beschikbare kaartlagen om de ruimtelijke vertaling van de instandhoudingsdoelstellingen van de SBZ in kaart te brengen.

Kritische depositiewaarden

Met de term “kritische depositiewaarde” voor stikstof wordt de grens bedoeld waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van de habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie (T’jollyn et al. 2009).

De beschrijving en beoordeling van de effecten inzake verzurende en vermestende depositie gebeurt op basis van overzichtsstudies van de kritische depositiewaarden voor verzuring en vermesting (Van Dobben et al. 2012, Hens & Neirynck 2013 en RIVM 2011) in het kader van deze beoordeling.

Achtergronddeposities

Op alle Natura 2000-gebieden in Vlaanderen en Nederland vindt als gevolg van natuurlijke oorzaken en door menselijke activiteiten stikstofdepositie plaats in de grootte-orde tussen 10 en 56 kg N/ha.j, afhankelijk van de locatie. Deze deposities vinden al gedurende meerdere decennia plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia aanzienlijk gedaald zijn. Deze deposities worden ook wel achtergronddeposities genoemd. De achtergronddepositiewaarden worden afgeleid aan de hand van VLOPS24.

3 PASSENDE BEOORDELING

3.1 Situering

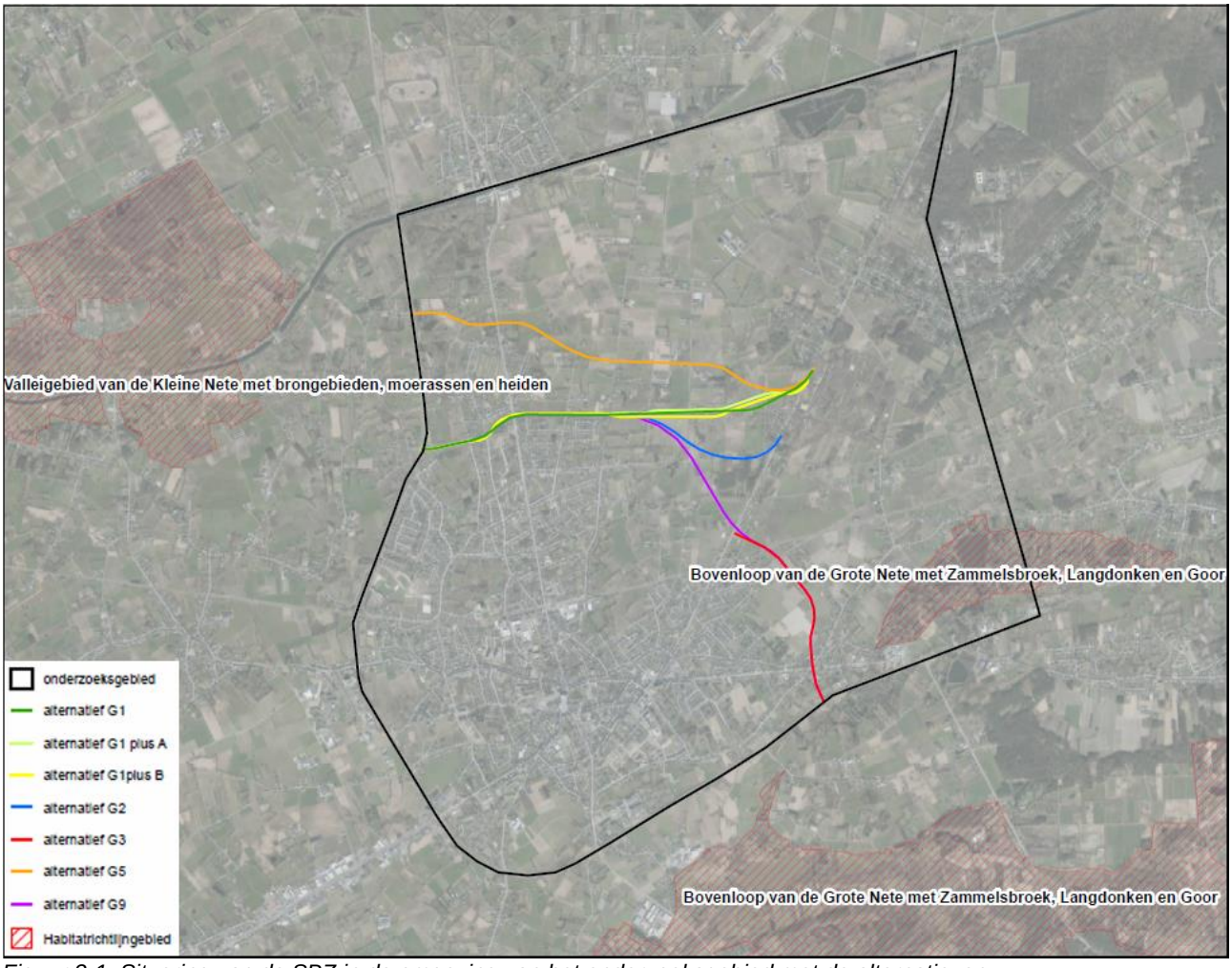
Er gebeurde een scoping van de SBZ waar effecten kunnen optreden op basis van

- de resultaten in het plan-MER;
- het studiegebied met een straal van 20km voor de bepaling van de effecten van stikstofdepositie;
- de contour van 0,001 kg N/ha.j. Dit is de ondergrens van het IMPACT model.

Hieruit blijkt dat niet in alle SBZ in de omgeving effecten optreden. Enkel de relevante SBZ waarin effecten verwacht worden, zullen besproken worden:

- SBZ-H - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (BE2500040) deelgebieden 3 en 4
    - deelgebied 3 overlapt deels met VEN-gebied De Molse Nete (344)
    - deelgebied 4 overlapt deels met VEN-gebied Gebroekten Grote Nete (343)

In het noordwesten is een deelgebied 2 van het Habitatrichtlijngebied “Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden” (BE2100026) gelegen. Op dit gebied wordt geen impact door het plan verwacht. Er treden immers geen mobiliteitseffecten op en bijgevolg ook geen afgeleide effecten op lucht en geluid. Dit gebied wordt daarom niet verder besproken.



Figuur 3-1: Situering van de SBZ in de omgeving van het onderzoeksgebied met de alternatieven

3.2 Beschrijving

3.2.1 SBZ-H - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (BE2100040)

3.2.1.1 Algemeen

In de omgeving van de Grote Nete kun je nog verdwalen in de prachtige, verlaten natuur. Met een afwisseling van heide-, bos-, vallei- en moerasgebieden heeft het gebied een prachtige dieren- en plantenrijkdom. In de Grote Nete zit de grootste populatie van Beekprik in Vlaanderen.

3.2.1.2 Identificatie

De vallei van de Grote Nete, in het zuidoosten van de provincie Antwerpen, bestaat uit een valleigebied dat zich uitstrekt van de bron tot de middenloop van de Grote Nete. Ook de aanliggende rivierduinen, enkele boskernen en de depressies van de Langdonken en het Goor behoren tot het gebied.

3.2.1.3 Landschappelijke beschrijving

Het landschap bestaat uit heide, graslanden, bossen en moerassen. De Grote Nete en haar vallei vormen de ruggengraat en het belangrijkste verbindingselement. Er is zeer weinig bewoning of intensieve landbouw in de vallei en de rivier heeft op veel plaatsen een goede structuur en waterkwaliteit. Op de rivierduinen komt plaatselijk nog heide voor. In sommige heidelandschappen is de kwaliteit sterk achteruit gegaan en is herstelbeheer nodig. De kwaliteit van de bossen is momenteel niet zo goed: te weinig aaneengesloten stukken, te veel uitheemse soorten en een tekort aan dik dood hout.

3.2.1.4 Wie is actief in het gebied

In dit gebied is de ruimtelijke bestemming vooral natuur of landbouw. Het Agentschap voor Natuur en Bos en Natuurpunt zijn belangrijke eigenaars en beheerders. De helft van de landbouwgronden zijn effectief in landbouwgebruik, de andere worden natuurgericht beheerd. In en rond het gebied zijn er een aantal grondwaterwinningen, onder meer voor drinkwaterproductie. De provincie Antwerpen, de Vlaamse Milieumaatschappij, gemeentes, Waterwegen en Zeekanaal en De Scheepvaart beheren elk delen van de waterlopen en kanalen. Ten slotte zijn ook de Bosgroep Zuiderkempen en drie wildbeheereenheden actief in het gebied.

3.2.1.5 Gemeenten

Aarschot (3200), Balen (2490), Geel (2440), Ham (3945), Herselt (2230), Hulshout (2235), Laakdal (2430), Lommel (3920), Meerhout (2450), Mol (2400), Westerlo (2260)

3.2.1.6 Instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 3-1: s-IHD BE2100040 – Valleilandschap

Habitat		Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling
3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitans* en het *Callitricho-Batrachion*	+	Toename van dit habitattype tot minimaal 80% van het traject van de volgende waterlopen binnen SBZ: - de Grote Nete, de Kleine Hoofdgracht-Balengracht, de Grote Hoofdgracht, de Asbeek, de Hanskenselsloop en de Brisdilloop in deelgebied 1; - de Varendonkse Beek in deelgebied 2; - de Molse Nete in deelgebied 3; - de Raamdonkse beek in deelgebied 7. Toename van dit habitattype tot minimaal 50% van het traject van de volgende waterlopen binnen SBZ: - de Heiloop in deelgebied 1; - de Grote Nete, de Scherpenbergloop en de Zeeploop in deelgebied 4; - de Steenkensbeek in deelgebied 7. Ontwikkeling van habitatwaardige trajecten in de watervoerende grachten die in de waterlopen uitmonden.	+	Hooguit matig eutrotoof water met een lage stikstof- en fosforconcentratie;, lage concentratie bestrijdingsmiddelen en lage sedimentvracht. Natuurlijke beekstructuur (meandering, afwisseling sedimentfracties,...). Hiervoor dienen ongezuiverde lozingen (overstorten voorzien van nazuivering), rechtstreekse afspoeling van sediment in de waterlopen en slib- of kruidruimingen voorkomen te worden. Geen invasieve exoten (parelvederkruid, grote waternavel, …).
91E0 Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *	+	Actueel 260 ha + toename 542 ha, met als richtwaarde voor bosuitbreiding 160 ha. Vanaf Stelen (deelgebied 5) stroomopwaarts dient alluviaal bos dominant in de vallei aanwezig te zijn met plaatselijk meer open zones. De belangrijkste toenames zullen gerealiseerd worden in de deelgebieden 1, 4, 6 en 7. De tot doel gestelde subtypes zijn: - oligotroof elzenbroek (91E0_oli) in het oosten van deelgebied 1 (Overmaai, De Most,…); - overwegend mesotroof elzenbroek (91E0_meso) in de rest van de Grote Netevallei (deelgebieden 1, 4 en 5);	+	Natuurlijke hydrologie in de vallei van de Grote Nete met een voldoende hoog grondwaterpeil, een voldoende hoge kweldruk en een natuurlijke overstromingsdynamiek. Voldoende aandeel (dik) dood hout. Voldoende soortenrijkdom en bedekking van sleutelsoorten in de kruidlaag. Voldoende open plekken (max. 3 ha) met mesotroof overgangs- en trilveen (7140_meso) en/of alluviale ruigtes (6430_hf of rbbhf). Geleidelijke bosranden aansluitend bij open vegetaties (graslanden, ruigtes, vijvers en moerassen).

Habitat	Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling	
		- vogelkersessenbos (91E0_veb) langsheen de Kalsterloop in de Langdonken (deelgebied 6) en de Steenkensbeek in het Goor-Asbroek (deelgebied 7).		
6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones	=	Kwaliteitsverbetering van de habitatwaardige voedselrijke alluviale ruigtes (in totaal 112 ha) in de Grote Netevallei tot volwaardig habitat.	+	Maximaal 30 % vergrassing en verruiging. Natuurlijke hydrologie in de vallei van de Grote Nete met een natuurlijke overstromingsdynamiek. Cyclisch kap- en maaibeheer. Spaanse vlag is een kwaliteitsindicator voor dit habitattype.
7140_meso Mineraalarm circumneutraal overgangsveen	+	Actueel 25 ha + toename met 18 ha door omvorming van verboste graslanden, verdroogde alluviale ruigtes en/of naaldhoutbestanden op locaties in de Grote Netevallei met een veenbodem (De Most, Scheps,...)	+	Natuurlijke hydrologie in de vallei van de Grote Nete met een voldoende hoge kweldruk. Aangepast maai- en kapbeheer. Porseleinhoen, kwartelkoning, blauwborst, ijsvogel, beekprik, rivierdonderpad en Kempense heidelibel zijn kwaliteitsindicatoren voor dit habitattype.
3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition* 7140_meso Mineraalarm circumneutraal overgangsveen	=	Kwaliteitsverbetering van de habitatwaardige vijvers en plassen (in totaal 55 ha) in het Griesbroek (deelgebied 1), het Zammels Broek (deelgebied 2), het Selguis (deelgebied 3), het Malesbroek en het Belsbroek (deelgebied 4) tot volwaardig habitat. Op alle plaatsen waar kwaliteitsverbetering van habitattype 3150 wordt beoogd, zal zich mesotroof overgangs- en trilveen (7140_meso) ontwikkelen als verlandingsvegetatie.	+	Helder, matig nutriëntenrijk (niet hypertroof) water met een matige stikstof- en fosforconcentratie en een min of meer neutrale tot matig alkalische pH. Voldoende kensoorten in de waterplantengemeenschap. Schuin aflopende oevers zonder te veel houtige opslag. Natuurlijke visstand. Geen invasieve exoten. Grote modderkruiper, roerdomp, woudaap, porseleinhoen en zwarte stern zijn kwaliteitsindicatoren voor deze habitattypes.
6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	+	Actueel 9 ha + toename met 30 ha	+	Voldoende grote hooilanden met aanwezigheid van kenmerkende plantensoorten in hoge bedekking, door aangepast beheer.

Habitat	Oppervlaktedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
Soort	Populatiedoelstelling	Kwaliteitseisen van de leefgebieden
Beekprik - *Lampetra planeri*	+ Behoud van de goede staat van instandhouding van de populaties in de Kleine Hoofdgracht-Balengracht en in de Grote Nete stroomafwaarts de Hoolstmolen. Dit houdt in: minstens 5 individuen per m² in typische microhabitats (of meer dan 200 individuen per ha in beviste trajecten), minstens 3 lengteklassen aanwezig en steeds adulten aanwezig bij bemonstering in de reproductieperiode. Uitbreiding van het areaal en van de huidige populaties naar het stroomopwaartse traject van de Grote Nete en naar andere waterlopen in dit gebied (Zeeploop, Heiloop, Asbeek, …). Ook hier wordt gestreefd naar een goede staat van instandhouding. *Deze doelstellingen sporen samen met de doelstellingen voor habitattype 3260.*	+ Bijkomende kwaliteitseisen ten opzichte van het habitattype 3260 inzake BZV, zuurstofgehalte en temperatuur en afwezigheid migratieknelpunten. Goed ontwikkeld stroomkuilenpatroon met slibbanken en plaatsen met een substraat van zand en kiezel. Geen slib- of kruidruimingen in de beektrajecten waar de soort voorkomt. Geen vismigratieknelpunten (stuwen, duikers,…). *Deze doelstellingen sporen samen met de doelstellingen voor habitattype 3260.*
Kleine modderkruiper - *Cobitis taenia* en Rivierdonderpad – *Cottus gobio*	+ Uitbreiding van het areaal en van de huidige populaties naar de bovenloop van de Grote Nete en haar zijbeken. Er wordt voor beide soorten gestreefd naar een goede staat van instandhouding, d.w.z. een abundantie van minstens 2000 (kleine modderkruiper) resp. 200 (rivierdonderpad) individuen per ha en de aanwezigheid van alle lengteklassen (leeftijdsgroepen). *Deze doelstellingen sporen samen met de doelstellingen voor habitattype 3260.*	+ Bijkomende kwaliteitseisen ten opzichte van het habitattype 3260 inzake BZV, zuurstofgehalte en temperatuur en afwezigheid migratieknelpunten. Substraat van zand (kleine modderkruiper) of zand met grind, ijzerzandsteen, grote stenen en dood hout (rivierdonderpad). Geen rechtstreekse afspoeling van sediment in de beektrajecten waar rivierdonderpad voorkomt. Geen vismigratieknelpunten (stuwen, duikers,…). *Deze doelstellingen sporen samen met de doelstellingen voor habitattype 3260.*

Habitat	Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling	
Bittervoorn – *Rhodeus sericeus amarus*	+	Versterking van de populaties in vijvers en plassen in het Selguis (deelgebied 3) en het Malesbroek (deelgebied 4). *Deze doelstelling spoort samen met de doelstellingen voor habitattype 3150*.	+	Goed ontwikkelde waterplantenvegetaties in de vijvers en plassen waar de soort voorkomt of kan voorkomen. *Deze doelstelling spoort samen met de doelstellingen voor habitattype 3150.* Aanwezigheid van zoetwatermossels van het geslacht *Uno* of *Anodonta*. Open verbindingen tussen vijvers en plassen in het Selguis en het Malesbroek met resp. De Molse en de Grote Nete.
Kamsalamander – *Triturus cristatus*	+	Versterking van de populatie in de Langdonken tot een relatieve populatiegrootte van minstens 50 adulte individuen. *Deze doelstelling spoort samen met de tot doel gestelde kwaliteitsverbetering van habitattype 3150*.	+	Natuurlijke visstand en goede waterkwaliteit in de plassen. Aanleg van een cluster van drie nieuwe permanent waterhoudende poelen van verschillende diepte in het oosten van de Langdonken. Kleinschalig landschap met opgaande vegetatie in de buurt van de waterhabitat. Geen migratiebarrières tussen land- en waterhabitat.
Meervleermuis - *Myotis dasycneme* Rosse vleermuis – *Nyctalus noctula* Ruige dwergvleermuis/Kleine dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii/Pipistrellus pygmaeus*	+ of =	Behoud of indien mogelijk toename van de huidige populaties.	+	Voldoende gemengde loofbossen en parken in de omgeving van de foerageergebieden. Toename van het aantal (oude) bomen met holtes en spleten. Open water (grote waterplassen, rivieren en kanalen) met beschutte, vegetatierijke oevers of gevarieerde beekvalleien (met vochtige graslanden, ruigtes, perceelsrandbegroeiing,…) in de onmiddellijke omgeving van de zomerverblijfplaatsen. Verbetering van de waterkwaliteit van open water.

Habitat	Oppervlaktedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
		Natuurlijke visstand en zo weinig mogelijk invasieve exoten in de waterplassen. Behoud, herstel en ontwikkeling van lijnvormige kleine landschapselementen (bomenrijen, houtkanten, …) op de aanvliegroutes naar de winterverblijfplaatsen en als verbinding tussen de zomerkolonies en de foerageergebieden. Vermijden van lichtpollutie op vliegroutes en jachtplaatsen.

Tabel 3-2: s-IHD BE2100040 – Heidelandschap

Habitat		Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling
2310 Psammofiele heide met Calluna- en Genistasoorten 2330 Open grasland met *Corynephorus*- en Agrostissoorten op landduinen	+	Actueel 60 ha + toename met 90 ha, met als richtwaarde voor omvorming van aangeplant naaldhout 60-70 ha. De grootste omvorming zal plaatsvinden op de Keiheuvel waar gestreefd wordt naar een aaneengesloten kern van minstens 110 ha. In Geel-Bel wordt gestreefd naar een aaneengesloten kern van minstens 30 ha. In het gebied Scherpenbergen-De Hutten zullen de landduinhabitats zich kleinschalig ontwikkelen als uitbreiding van bestaande relicten, als open plekken in de bossfeer of als corridors.	+	Maximaal 10 % verbossing en 30 % vergrassing. Aanwezigheid van alle successiestadia van struikhei in de duinheide. Beperkte dynamiek (zandverstuiving) op de Keiheuvel. Maximaal 50 % open zand in Geel-Bel.
3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de *Littorelletalia uniflora* en/of de *Isoëto-Nanojunctea* 7140_cl Basenrijk overgangsveen met draadzegge	+	Actueel 18 ha habitattype 3130 + toename met 10 ha door omvorming van vis- en recreatievijvers en natte depressies. Veruit de grootste omvorming zal plaats vinden in de Langdonken (deelgebied 6). Samen met de oppervlaktetoename van habitattype 3130 zal de oppervlakte van de verlandingsvegetaties (habitattypes 7140_cl) toenemen.	+	Helder, zeer zwak tot matig gebufferd en min of meer nutriëntenarm water met een lage stikstof- en fosforconcentratie en een matig zure tot circumneutrale pH Schommelende waterstanden met periodieke droogval Geen invasieve exoten (watercrassula, …). Gevlekte witsnuitlibel en venwitsnuitlibel zijn kwaliteitsindicatoren voor dit habitattype.
6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa) * Subtype 6230_hmo Vochtig heischraal grasland Subtype 6230_ha Soortenrijk struisgrasland	+	Actueel 8 ha + toename met 23 ha door omvorming van niet-habitatwaardig jong bos. Veruit de grootste omvorming zal plaats vinden in de Langdonken (deelgebied 6).	=	Maximaal 10 % verbossing en 30 % vergrassing
6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (*Eu-Molinion*) Subtype 6410_mo Blauwgrasland	+	Actueel 0,02 ha + toename tot 2 ha op de historische vindplaatsen van Spaanse ruiter door omvorming van niet-habitatwaardige graslanden en naaldhoutbestanden in de Langdonken (deelgebied 6)	+	Meer sleutelsoorten. Aangepast beheer.
4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix* 7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*	+	Actueel 2 ha + toename met 8 ha door omvorming van verruigde graslanden in de depressies van de paraboolduinen van Scherpenbergen-De Hutten en Geel-Bel (deelgebied 4).	+	Natuurlijke hydrologie met een voldoende hoge grondwaterstand. Jaarlijks maaibeheer.

Habitat	Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling	
4030 Droge Europese heide	=	Behoud van de actuele oppervlakte (ca. 8 ha) in de Langdonken en het Goor.	+	Jaarlijks maaibeheer.

Soort	Populatiedoelstelling		Kwaliteitseisen van de leefgebieden	
Drijvende waterweegbree – *Luronium natans*	+	Uitbreiding van het aantal populaties in de Langdonken tot verschillende structureel samenhangende groeiplaatsen van samen meer dan 50 m² en meer dan 1000 planten per populatie. Uitbreiding van de populatie in het Goor tot één aaneengesloten populatie van 10-1000 planten	+	Geen invasieve exoten.
Poelkikker – *Rana lessonae*	+	Toename van de actuele populatie in het Goor-Asbroek tot een relatieve populatiegrootte van minstens 200 roepende mannetjes. *Deze doelstelling spoort samen met de tot doel gestelde toename van vennen met Oeverkruidgemeenschappen (habitattype 3130_aom).*	+	Geen migratiebarrière tussen het Goor- Asbroek en de vallei van de Grote Nete. Natuurlijke visstand. Bestrijding van invasieve exoten, onder meer stierkikker.
Porseleinhoen – *Porzana porzana*	+	1-3 broedparen in de Langdonken.	+	Verhoging van het waterbergend vermogen van de depressies en van de omgeving van de Kalsterloop. Ontwikkeling van grote zeggenvegetaties en rietlanden langs de Kalsterloop.
Ijsvogel – *Alcedo atthis*	+	Minimaal 3-5 broedparen in de Langdonken.	+	Helder water met een voldoende aanbod aan kleine vissen. Voldoende nestgelegenheid in de vorm van wortelkluiten van omgevallen bomen in de nabijheid van de plassen.
Blauwborst – *Luscinia svecica*	+	Minimaal 3 broedparen in de Langdonken.	+	droogvallende oevers van plassen rijk aan insecten. verspreide struiken als zangpost.

Tabel 3-3: s-IHD BE2100040 - Boslandschap

Habitat		Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling
9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion roboripetraeae of Ilici-Fagenion*)	+	Actueel 143 ha + toename tot 241 ha, met als richtwaarde voorbosuitbreiding 62 ha. De belangrijkste omvormingen zullen gerealiseerd worden in de Langdonken (deelgebied 6), het Prinsenbos en het Asbroek (beiden in deelgebied 7). Effectieve bosuitbreiding is voorzien in het Varenbroek (deelgebied 2), het Asbroek, het Prinsenbos en het Kattenbos (alle drie in deelgebied 7).	+	Voldoende spontane verjonging en heterogeniteit (qua leeftijd en soort) van het bomenbestand. Zo weinig mogelijke invasieve exoten. Voldoende aandeel (dik) dood hout. Voldoende soortenrijkdom en bedekking van sleutelsoorten in de kruidlaag. Maximaal 10 % verruiging. Voldoende open plekken (tot 3 ha) met droge heide (4030) en/of droog heischraal grasland (6230) met het oog op de creatie van een functioneel netwerk voor habitattypische soorten. Geleidelijke bosranden aansluitend op open habitattypes (droge heide en/of droog heischraal grasland). Middelste bonte specht, houtsnip, wespendief en boommarter zijn kwaliteitsindicatoren voor dit habitattype.
9190 Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten	+	Actueel ca. 24 ha + toename met 90-190 ha door omvorming van aangeplant naaldhout op de Keiheuvel (deelgebied 1) en op de paraboolduinen van Scherpenbergen-De Hutten en Geel-Bel (deelgebied 4).	+	Voldoende spontane verjonging en heterogeniteit (qua leeftijd en soort) van het bomenbestand. Zo weinig mogelijke invasieve exoten. Voldoende aandeel (dik) dood hout. Voldoende soortenrijkdom en bedekking van sleutelsoorten in de kruidlaag. Voldoende open plekken (tot 3 ha) met duinheide (2310), duingrasland (2330) en/of droog heischraal grasland (6230) met het oog op de creatie van een functioneel netwerk voor habitattypische soorten.

Habitat		Oppervlaktedoelstelling		Kwaliteitsdoelstelling
				Geleidelijke bosranden aansluitend op open habitattypes (duinheide, duingrasland en/of droog heischraal grasland). Nachtzwaluw, boomleeuwerik, wespendief en zwarte specht zijn kwaliteitsindicatoren voor dit habitattype.
9160 Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het *Carpinion-betuli*	=	Behoud van de actuele oppervlakte (16 ha) in het Varenbroek (deelgebied 2) en het Goor-Asbroek (deelgebied 7).	+	Voldoende spontane verjonging en heterogeniteit (qua leeftijd en soort) van het bomenbestand. Zo weinig mogelijke invasieve exoten. Voldoende aandeel (dik) dood hout. Voldoende soortenrijkdom en bedekking van sleutelsoorten in de kruidlaag.
Wespendief – *Pernis apivorus*	=	Behoud van het aantal broedparen (1 tot 2) in de Langdonken (deelgebied 6).	+	Gemengde (loof) bossen met voldoende oude bomen en open plekken. Voldoende bermen, houtkanten en bosranden in de omgeving.
Zwarte specht – *Dryocopus martius*	=	Behoud van het aantal broedparen (2 tot 4) in de Langdonken (deelgebied 6).	+	Veroudering van de bosbestanden. Voldoende staand dood hout.

Tabel 3-4: s-IHD BE2100040 – Moeraslandschap

Soort	Populatiedoelstelling	Kwaliteitseisen van de leefgebieden
Roerdomp – *Botaurus stellaris*	+ 4 broedparen (waarvan 3 bp voorzien in het Sigmaplan). Dit betekent in totaal een oppervlakte geschikt leefgebied van 120-200 ha, waarvan 118 ha extra leefgebied in Zammelsbroek en 35 ha extra leefgebied in Trichelbroek.	+ halfopen tot open waterrijk moeras met 1. overjarige brede rietkragen met gevarieerd periodiek maaibeheer; 2. veel overgangszones riet-water en rietgrasland; 3. waterpartijen tot 2,5 m diep, met ondiepe zones en een natuurlijke peildynamiek; geen of weinig verstoring.
Woudaap – *Ixobrychus minutus*	+ 6-8 broedparen.	+ Zie bij roerdomp.
Porseleinhoen – *Porzana porzana*	+ 3-4 broedparen (voorzien in het Sigmaplan).	+ Halfopen tot open waterrijk rietmoeras afgewisseld met zones met lagere moerasvegetaties.
Bruine kiekendief – *Circus aeroginosus*	+ 1 broedpaar.	+ Nestplaats: uitgestrekte rietvelden en moerassen met dichte vegetatie en weinig bomen. Foerageergebied: voldoende groot moerasgebied in de buurt van open water of vochtige weilanden en cultuurland met groot voedselaanbod.
Kwartelkoning – *Crex crex*	+ 1 broedpaar (voorzien in het Sigmaplan)	+ Overwegend droge onbemeste bloemrijke hooilanden (ca. 80%) en deels vochtige tot moerassige bodem (ca. 20%). Weinig of geen bomen of struiken. Geen (intensieve) begrazing.

Tabel 3-5: s-IHD BE2100040 – Soorten met een breed spectrum aan jachtgebieden

Soort	Populatiedoelstelling		
Laatvlieger - *Eptesicus serotinus* Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus*	= (+)	Instandhouding of indien mogelijke groei van de huidige populaties.	+	Behoud, herstel en ontwikkeling van kleine landschapselementen (vooral bomenrijen en houtwallen) en een halfopen landschap. Voldoende gemengde loofbossen en parken in de omgeving van de foerageergebieden. Toename van het aantal (oude) bomen met holtes en spleten.

3.3 Effectbeschrijving en -beoordeling

De passende beoordeling kadert binnen het plan-MER. Het onderscheid tussen aanlegfase en exploitatiefase wordt enkel gemaakt daar waar noodzakelijk en waar er een impact op de SBZ-gebieden wordt verwacht. In deze fase is het namelijk niet mogelijk om exacte inschattingen te maken van de aanlegfase, dit zal gedetailleerder worden opgemaakt in de project-MER die volgt bij de uitvoering van een alternatief.

3.3.1 Direct ecotoop/biotoopverlies

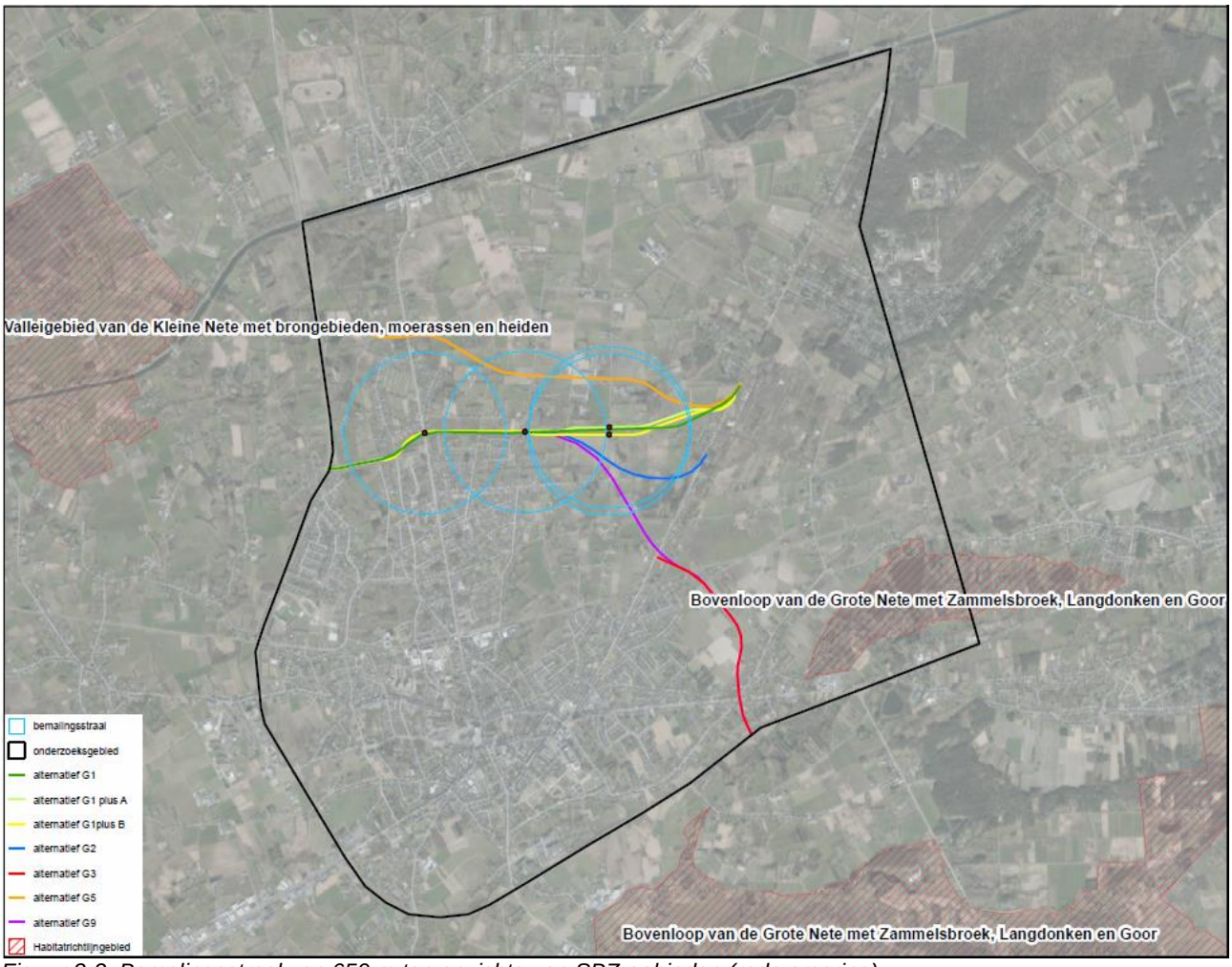
Er vindt geen directe inname van biotoop plaats ter hoogte van SBZ-gebieden.

3.3.2 Grondwaterwijzigingen

Algemeen wordt voor de verschillende alternatieven aangenomen dat zij op maaiveldniveau gerealiseerd worden waardoor er geen bemaling noodzakelijk zal zijn. Enkel de kruising van de N19 bij de primaire varianten van de alternatieven G1 en G2 zal ongelijkvloers moeten gebeuren. Er wordt hiervoor uitgegaan van een tunnel. Voor de aanleg van de tunnel zal een bemaling noodzakelijk zijn.

Bij de varianten van G1 plus wordt de weg op maaiveldniveau aangelegd. Er zijn bijgevolg voor de aanleg van de weg geen bemalingen nodig zijn, die tot een (tijdelijke) verlaging van het grondwaterpeil leiden. Maar er wordt een fietstunnel onder de weg te voorzien ter hoogte van de Heistraat en Schransdijk. Hier kan wel een bemaling noodzakelijk zijn.

De bemalingsstraal werd bepaald en bedraagt 659 m waarbinnen een daling van maximaal 5 cm van de grondwaterspiegel wordt verwacht.



Figuur 3-2: Bemalingsstraal van 659 m ten opzichte van SBZ-gebieden (rode arcering)

De afstand tot deelgebied 3 bedraagt ca. 3000 m. Er zijn geen verdrogingseffecten ten gevolge van de bemaling ter hoogte van SBZ-gebieden te verwachten.

Tijdens de uitvoeringsfase zijn er baangrachten voorzien langsheen het gekozen alternatief. Dit kan zorgen voor vernatting of verdrogingseffecten. De effecten zijn lokaal en reiken niet tot de SBZ-gebieden in de buurt van het onderzoeksgebied. De instandhoudingsdoelstellingen van soorten en habitats komen niet in het gedrang omwille van verdrogings- of vernattingseffecten.

3.3.3 Barrièrewerking, versnippering

Alle alternatieven genereren bijkomende versnijdingen in het landschap en vormen bijkomende verharde oppervlakken. Op welke manier de alternatieven bijdragen aan versnippering is afhankelijk van het omliggende landschap en ecosystemen en van de landschapselementen die aangesneden worden. Bijkomende negatieve effecten ten gevolge van barrièrewerking en versnippering zijn te verwachten in elk alternatief. In de plan-MER worden daarom milderende maatregelen voorgesteld:

- Gezien de abundante aanwezigheid van bomenrijen ter hoogte van de tracés die fungeren als corridor voor vleermuizen, wordt als milderende maatregel voorgesteld ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.
- Een tweede milderende maatregel is de ontwikkeling van een bermbeheerplan waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat.
- Indien alternatief G3 of G9 uitgevoerd zal worden, wordt bekeken of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt (deze is gelegen op een lager niveau). Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven en blijft deze route functioneel als corridor voor kleine zoogdieren, amfibieën, e.d.

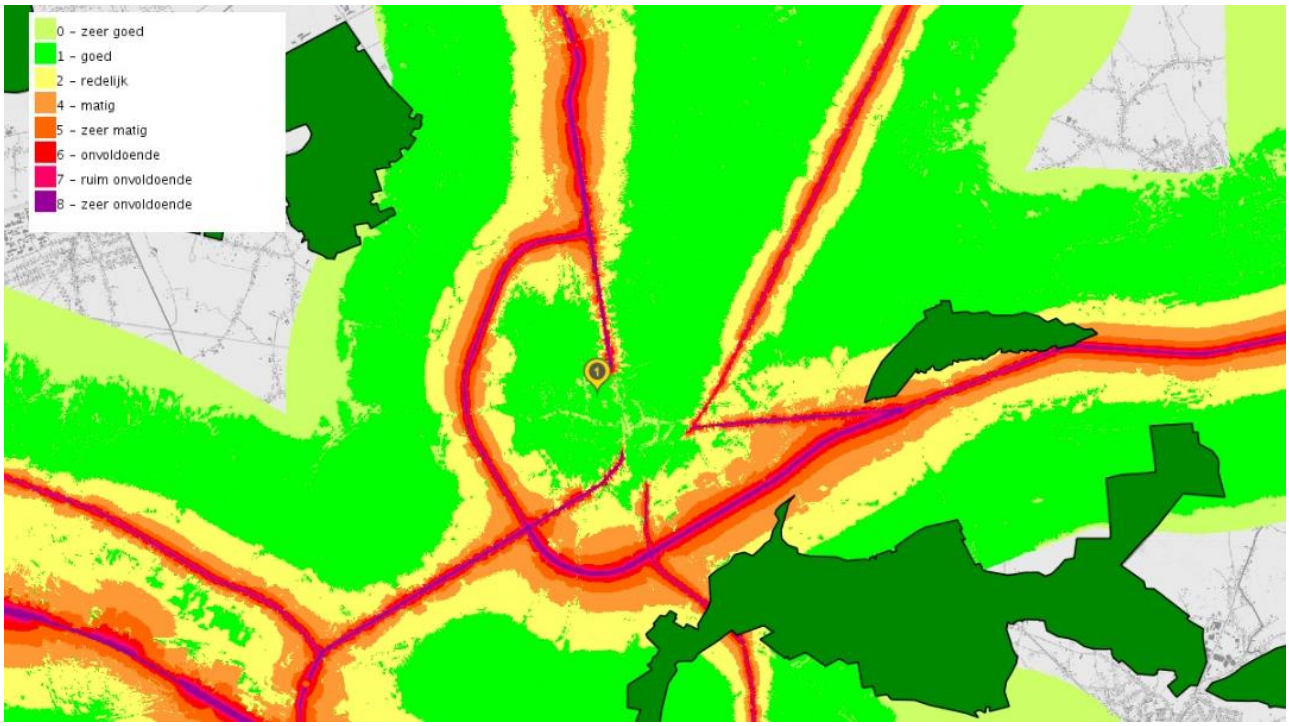
Het uitvoeren van deze milderende maatregelen zal de versnippering van de weg milderen. De migratie van soorten die zich via corridors en stapstenen door het landschap verplaatsen zal daardoor niet reiken tot de SBZ -gebieden. Binnen de SBZ -gebieden is er sowieso geen sprake van bijkomende versnippering of barrièrewerking vermits de alternatieven deze gebieden niet aansnijden.

3.3.4 Rustverstoring door geluid

Wegverkeer is de belangrijkste bron van geluidsverstoring, gevolgd door vliegverkeer, industrie en recreatie. Met betrekking tot geluidsverstoring voor een deel van de fauna worden de geluidsdrempels van 45 dB(A) en 55 dB(A) als relevant beschouwd (Krijgsveld *et al.* 2008).

Een groot aantal vogelsoorten is in het bijzonder gevoelig voor verkeersgeluid, aangezien het direct interfereert met hun communicatie (zang) en bijgevolg ook hun territoriumgedrag en reproductie. Verscheidene studies tonen een verminderde densiteit van broedvogels aan in de zones naast een drukke verkeersweg. Ondanks de sterke correlatie tussen geluidsverstoring en dichtheid van broedparen, varieert de gevoeligheid voor geluidsverstoring sterk naargelang de soort en de biotoop. Omgevingsfactoren zoals de structuur van de bermvegetatie, het type biotoop en het reliëf beïnvloeden de geluidsspreiding en bijgevolg het geluidseffect op de vogelpopulatie. De effectafstand van het geluid neemt toe naarmate de intensiteit en de snelheid van het verkeer hoger en de hoeveelheid bos langs de weg kleiner is.

Op de onderstaande figuur wordt de actuele geluidsdruk in het onderzoeksgebied weergegeven in combinatie met de ligging van Habitatrichtlijngebieden.



GES 0 <43 dB(A) = "zeer goed";
GES 1 = 43-48 dB(A) = "goed";
GES 2 = 48 - 53 dB(A) = "redelijk";
GES 4 = 53 - 58 dB(A) = "matig";
GES 5 = 58 - 63 dB(A) = "zeer matig";
GES 6 = 63 - 68 dB(A) = "onvoldoende",
GES 7 = 68 -73 dB(A) = "ruim onvoldoende",
GES 8 > 73dB(A) = "zeer onvoldoende".

Figuur 3-3: Uittreksel uit de Geluidsbelastingskaart L_{den} wegverkeer t.h.v. het onderzoeksgebied (2016) in combinatie met de Habitatrichtlijngebieden (donkergroen).

Enkele deelgebieden van het Habitatrichtlijngebied kennen momenteel een hoge geluidsbelasting (klasse 2 of hoger). Dit komt overeen met een geluidsintensiteit van 48 dB(A) of hoger.

De onderstaande figuren geven het resultaat weer van de geluidsmodelleringen voor de alternatieven G3 (secundair) en G9 (secundair) die een mogelijk effect hebben op Habitatrichtlijngebied. De figuren geven de verschilkaarten weer met betrekking tot geluidsdruk in de huidige situatie (referentie) en na finalisatie van het plan (gebruik van de weg). Ook worden de Habitatrichtlijngebieden weergegeven in rode arcering. De verschilkaarten van de andere alternatieven zijn toegevoegd in de bijlage.
Voor die overige alternatieven worden er geen verschillen in geluidsdruk veroorzaakt door het plan.

Figuur 3-4: Resultaten verschilkaart geluidsmodelering voor alternatief G3-secundair in combinatie met de ligging van de Habitatrichtlijngebieden (rode arcering)

Figuur 3-5: Resultaten verschilkaart geluidsmodelering voor alternatief G9-secundair in combinatie met de ligging van de Habitatrichtlijngebieden (rode arcering)

Op basis van deze verschilkaarten werd geanalyseerd of natuur in de Habitatrichtlijngebieden na realisatie van de nieuwe regionale ontsluiting al dan niet verhoogde geluidsdrukken zal ondergaan.

Voor alternatief G3 (secundair) wordt er een verwaarloosbare tot lichte daling verwacht van de geluidsdruk ter hoogte van deelgebied 3 van “Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor” (Figuur 3-4 – witte polygoon).

Voor alternatief G9 (secundair) wordt ook een verwaarloosbare tot lichte daling van de geluidsdruk verwacht op het deelgebied 3 van het SBZ “Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor”. Voor deelgebied 4 wordt een lichte stijging verwacht van de geluidsdruk (Figuur 3-5 – witte polygonen). De verwachte stijging bedraagt 1 dB(A). De huidige geluidsdruk belasting bedraagt 43-48 dB(A). Een stijging van 1 dB(A) resulteert in 44-49 dB(A). Dit is een beperkte stijging in een kleine zone die nu reeds een verhoogde geluidsdruk ondergaat. Dit zal niet leiden tot betekenisvolle impacten op aangemelde en tot doel gestelde fauna in het Habitatrichtlijngebied. Op basis van Figuur 3-5 is ook duidelijk te zien dat de zeer beperkte zone waar een lichte verhoging van de geluidsdruk zal optreden (+ 1 dB(A)) gelegen is in de randzone van het Habitatrichtlijngebied. Op de onderstaande figuur wordt deze zone in een uitvergroting weergegeven.

Figuur 3-6 Ligging van de zone met licht verhoogde geluidsdruk (+ 1 db(A)) in randzone Habitatrichtlijngebied (groen).

Zoals duidelijk op de bovenstaande figuur bestaat de zone met licht verhoogde geluidsdruk qua ecotopen voornamelijk uit huiskavels, weiland e.d. Verstoringsgevoelige fauna zijn op die locatie niet te verwachten. Aangemelde en tot doel gestelde soorten uit het Habitatrichtlijngebied komen op die locatie niet voor.

Bijgevolg kan besloten worden dat de verschillende alternatieven niet zullen leiden tot betekenisvolle impacten op aangemelde en tot doel gestelde soorten in het Habitatrichtlijngebied ten gevolge van rustverstoring.

3.3.5 Verzurende en vermestende deposities

Verzuring ontstaat als gevolg van verontreiniging van de lucht met zwaveldioxide, ammoniak of stikstofoxiden. Deze gassen reageren met zuurstof en waterdamp tot onder andere salpeterzuur en zwavelzuur. Wanneer deze verbindingen na afzetting op de bodem of planten verzurend werken, spreekt men van verzurende depositie.

Vermesting ontstaat door verontreiniging van de lucht met ammoniak en stikstofoxiden. Hierdoor komen meer voedingsstoffen (stikstof) voor planten ter beschikking. Ze hebben een vermestende werking op de groeiplaatsen, waardoor kwalificerende habitattypen of leefgebieden van kwalificerende soorten in kwaliteit achteruitgaan en mogelijk zelfs verdwijnen. Zo is vergrassing en vervilting van soortenrijke graslanden of heidevegetaties een typisch gevolg van atmosferische stikstofdepositie, wat kan resulteren in het verdringen van bijzondere soorten en in een afname van de biodiversiteit.

Verzuring en vermesting spelen beide een belangrijke rol in de verstoring van ecosystemen. Zo verliezen bossen aan vitaliteit, vergrast heide, vermindert de diversiteit aan plant- en diersoorten, verzuren meren, worden visbestanden aangetast en raakt het grondwater verontreinigd (VMM, 2014).

3.3.5.1 Aanlegfase

De emissies van werfmachines en -voertuigen op de site tijdens de aanlegfase hangen af van de aard van de ingezette machines, het aantal machines, de werkingsduur, de leeftijd van de machines, enz. Deze zaken hangen deels af van de wijze waarop de werf georganiseerd en gepland wordt, maar ook van keuzes van de diverse aannemers en uitvoerders op het terrein, die nu nog niet vastgelegd zijn. Voor de emissies die betrekking hebben op werfmachines en voertuigen, is de parameter NO_x de belangrijkste polluent. Een overzicht van de gebruikte werfmachines, werkuren, voertuigbewegingen en stikstofvracht wordt weergegeven in Bijlage 6.2.

De kwantificering van de depositie van deze activiteit in de aanlegfase wordt onderstaand bepaald aan de hand van de praktische wegwijze stikstofdepositie (eutrofiëring en verzuring via lucht) (versie juni 2024). De VITO studies 'Emissies in de aanlegfase en *de minimis-normen*: een analytische benadering' (VITO-rapport 2024/EI/R/3206) en 'Voertuigemissies en *de minimis-normen*: een analytische benadering voor wegverkeer' (VITO-rapport 2024/EI/R/3195) worden hierbij gebruikt aangezien de deposities een combinatie zijn van stationaire bronnen en lijnbronnen door gegenereerd verkeer.

De kwantificering wordt uitgevoerd voor het alternatief G1plus en alternatief G3. Alternatief G3 ligt van alle alternatieven het kortste bij een SBZ (ca. 576m tot BE2500040 deelgebied 3 en ca. 676m tot BE2500040 deelgebied 4) en geldt als een worst-case scenario wat betreft emissies in aanlegfase die kunnen reiken tot in Natura 2000 gebieden. Zie ook Tabel 2-1 voor een overzicht van alle afstanden van de alternatieven tot SBZ.
Er kan aangenomen worden dat de werfzones- en machines voor alle alternatieven gelijkaardig zijn vermits alle alternatieven uitgaan van de constructie van een nieuwe weg.

In het onderstaande schema worden stapsgewijs de emissies begroot:

Stap1: begroten van de emissies van de aanlegfase
Emissies van de aanlegfase wordt ingeschat op 142,8 kg NO_x/jaar (puntbronnen)

Tijdens de aanlegfase worden er ook 90 verkeersbewegingen van camionetten verwacht (LV) en 684 verkeersbewegingen van vrachtwagens (ZV) (lijnbronnen)

Stap 2:
G1 plus:

- Puntbronnen: De emissies worden vergeleken met de emissies in de VITO tabel op afstand 1500 m en KDW = 6:
  - Tabel 1: 4.518 → het plan neemt hiervan 3,2 % in (= (142,8/4518)*100)
- Lijnbronnen: hierbij wordt eerst afstand = 0 en KDW = 6 genomen
  - LV: tabel 3: 70.000 → het plan neemt hiervan 0,13% in (=(90/70.000)*100)
  - ZV: tabel 4: 9.000 → het plan neemt hiervan 7,6% in (= (684/9.000)*100)

  → 0,13% + 7,6 % = 7,73 % < 100%
- De tabellen uit de VITO studie kunnen gecombineerd worden op voorwaarde dat deze een % van de cijfers bedragen EN de som ervan < 100%:

  → 3,2% + 7,73% = 10,93% < 100%

Er kan geconcludeerd worden dat de impactscore van alternatief G1 plus in de aanlegfase lager is dan 1% en een verdere passende beoordeling voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie via lucht voor de aanlegfase niet nodig zijn.

G3:

- Puntbronnen: De emissies worden vergeleken met de emissies in de VITO tabel op afstand 500 m en KDW = 6 (VITO-rapport 2024/EI/R/3206):
  - Tabel 1: 702 → het plan neemt hiervan 20,3 % in (= (142,8/702)*100)
- Lijnbronnen: hierbij wordt eerst afstand = 0 en KDW = 6 genomen (VITO-rapport 2024/EI/R/3195):
  - LV: tabel 3: 70.000 → het plan neemt hiervan 0,13% in (=(90/70.000)*100)
  - ZV: tabel 4: 9.000 → het plan neemt hiervan 7,6% in (= (684/9.000)*100)

  → 0,13% + 7,6 % = 7,73 % < 100%

- De tabellen uit de VITO studie kunnen gecombineerd worden op voorwaarde dat deze een % van de cijfers bedragen EN de som ervan < 100%:
  ➔ 20,3% + 7,73% = 28,03% < 100%

Er kan geconcludeerd worden dat de impactscore van het worst-case alternatief G3 in de aanlegfase lager is dan 1% en een verdere passende beoordeling voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie via lucht voor de aanlegfase niet nodig zijn.

Andere alternatieven dan G3 zijn steeds verder gelegen van SBZ-gebieden en zullen een nog lagere impactscore hebben dan het worst-case scenario G3.

3.3.5.2 Exploitatiefase

Het Stikstofdecreet bepaalt dat bij een verkeersgenererend project, de stikstofdepositie ten gevolge van de vervoersbewegingen van het project beoordeeld moeten worden. Verkeer vormt in de exploitatiefase de enige stikstofbron. Om te toetsen aan het Stikstofdecreet, wordt daarom de drietrapsbenadering gevolgd zoals uitgewerkt in de praktische wegwijzer stikstofdepositie (eutrofiëring en verzuring via lucht) (versie 20 juni 2024). In eerste instantie wordt gebruikt gemaakt van de VITO studie ‘Voertuigemissies en de minimis-normen: een analytische benadering voor wegverkeer’ (VITO-rapport 2024/EI/R/3195).

Aan de hand van de drie tabellen in de studie wordt er nagegaan of de maximale emissies of jaarlijkse verkeersbewegingen per kritische depositiewaarde (KDW) (in kg N/ha/jaar) en afstand (in meter) tot het habitattype de minimisdrempel van 1% niet overschrijden.

- Stap 1: aantal verkeersbewegingen die het project zal genereren en de aard van de verkeersbewegingen.
  - Zie Tabel 3-6 (kolommen PW (personenwagens) en VW (vrachtwagens) volgens plan).
- Stap 2: aftoetsing aan tabellen 3 en 4 van de VITO-studie aan een KDW = 6 en afstand = 0.
  - De voertuigbewegingen van het project zijn hoger dan de waarde uit de VITO-tabellen. Er wordt daarom verder gegaan naar stap 3.
- Stap 3: er wordt rekening gehouden met de afstand tussen het dichtstbijgelegen SBZ en dichtstbijzijnde wegsegment, de KDW wordt op 6 gehouden. Voor een overzicht van de gehanteerde wegsegmenten zie 6.4. Onderstaande tabel bevat de resultaten.
  - In de onderstaande tabel worden de volgende gegevens getoond per alternatief:
    - de afstand tot het dichtstbijzijnde SBZ en KDW 6;
    - het overeenkomstig aantal voertuigen waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-de minimisdrempel zoals beschreven in Tabellen 3 en 4 van het VITO-rapport.
    - de berekende jaarintensiteiten van personenwagens en vrachtwagens van de verschillende alternatieven binnen het plan. Deze werden bepaald door de deskundige Mobiliteit, in bijlage 6.4 wordt getoond hoe ieder alternatief ruimtelijk werd opgesplitst in segmenten.
    - het percentage van de berekende jaarintensiteiten van de alternatieven ten opzichte van de maximaal toegelaten voertuigen (afkomstig uit het VITO-rapport) om onder de 1% minimisdrempel te blijven voor een KDW 6.

- .

Tabel 3-6: Aftoetsing van KDW (6) t.o.v. maximaal aantal toegelaten verkeersbewegingen conform 1% drempel

Personenwagens						Vrachtwagens					
	KDW	Afstand (m)	PW toegelaten cfr. 1% drempel	PW volgens plan	% PW volgens plan t.o.v. maximaal toegelaten	KDW	Afstand (m)	VW toegelaten cfr. 1% drempel	VW volgens plan	% VW volgens plan t.o.v. maximaal toegelaten	Totaal %
G1/G2 primair	6	1443	4104000	1600594	39	6	1443	558000	57519	10	49
G1/G2 secundair (segment 1)	6	1443	4104000	2031507	50	6	1443	558000	44921	8	58
G1/G2 secundair (segment 2)	6	1520	6431000	1727662	27	6	1520	874000	85493	10	37
G3 (segment 1)	6	575	1904000	1357169	71	6	575	258000	38789	15	86
G3 (segment 2)	6	555	1904000	2014687	106	6	555	258000	24920	10	**115**
G5 (segment 1)	6	1050	4104000	362995	9	6	1050	558000	17585	3	12
G5 (segment 2)	6	1083	4104000	948094	23	6	1083	558000	68247	12	35
G9 (segment 1)	6	1443	4104000	1567929	38	6	1443	558000	29943	5	44
G9 (segment 2)	6	1520	6431000	1084680	17	6	1520	874000	85052	10	27
G9 (segment 3)	6	575	1904000	1238854	65	6	575	258000	88988	34	100
G9 (segment 4)	6	555	1904000	1908917	100	6	555	258000	56530	22	**122**

PW: personenwagens
VW: vrachtwagens

Het aantal personenwagens en vrachtwagens van alle alternatieven blijven ruim onder de hoeveelheid voertuigen die de drempel vormen om onder de 1% minimisdrempel te blijven met uitzondering van alternatief G9 en G3.

In de laatste kolom van bovenstaande tabel werden de percentages personenwagens en vrachtwagens opgeteld. Voor alternatief G9 en G3 wordt het totaal van 100% overschreden. Voor alle andere alternatieven kan er met zekerheid gesteld worden dat de impactscore van de verschillende alternatieven minder dan 1% bedraagt. De opmaak van een gedetailleerdere passende beoordeling is niet vereist (cfr. art. 32 Stikstofdecreet).

Voor alternatief G3 werd verder onderzocht of er een overschrijding is van de vermestende depositie aan de hand van de impactscoretool waarbij gerekend wordt met de projectspecifieke parameters. Voor alternatief G9 werd een modellering via IMPACT uitgevoerd vermits dit alternatief langer is dan 5km en de impactscoretool ontoereikend is voor projecten van die lengte.

In Bijlage 6.3 wordt het overzicht getoond van het resultaat uit de impactscoretool voor verzurende en vermestende deposities voor alternatief G3 waarbij gerekend werd met VLOPS24 met emissies 2022 en meteo 2017. De impactscore voor verzuring en voor vermesting bedraagt 0,003% De impactscore blijft ruim onder 1% en is in overeenstemming met het stikstofdecreet (Afd. 2, Art. 28). Op basis van de impactscoretool wordt geconcludeerd dat de drempelwaarde voor de exploitatiefase van alternatief G3 niet overschreden wordt.

Voor alternatief G9 werden de vermestende en verzurende bijdragen binnen een straal van 20 km rond het plangebied gemodelleerd met het IMPACT model (VLOPS24 met emissies 2022 en meteo 2017).

Op de figuren in Bijlage 6.5 worden de vermestende en verzurende bijdrage van het plan t.g.v. de NO_x-emissie weergegeven t.o.v. de omliggende SBZ. Er worden detailkaarten getoond van de SBZ-gebieden die het meest onder de invloed liggen van deposities ten gevolge van het plan: SBZ-H - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (deelgebied 3 en 4 - BE2500040).

Enkele contouren vallen buiten het gevalideerde rekenbereik van IMPACT (20 km) en zijn daardoor onvolledig (geen gesloten contour).

In Bijlage 6.5 wordt de vermestende bijdrage samengevat ter hoogte van alle omliggende Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H) en Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V) (en VEN-gebieden) in een gebied van 20x20km rond alternatief G9 en dit ter hoogte van Natura 2000 habitats, regionaal belangrijke biotopen en zoekzones. De achtergronddepostie (VLOPS 24) en het G8 scenario worden eveneens telkens getoond om de bijdrage van het plan ten opzichte van de achtergronddepositie en het toekomstscenario 2030 te zien.

De hoogste procentuele bijdrage aan de KDW in SBZ-H is 0,13% ter hoogte van Natura2000 habitat ‘Vochtige tot natte heide’ en ‘Droge heide’ (4010, 4030; KDW = 15) in de Demervallei. De hoogste bijdrage aan de KDW in een zoekzone binnen SBZ-H is 0,08% (t.h.v. 3130 in Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor). Voor SBZ-V bedraagt de maximale procentuele bijdrage aan de KDW 0,05% (t.h.v. 3130 in De Zegge).

In overeenstemming met het stikstofdecreet (Afd. 2, Art. 28) van de IMPACT-modellering voor alternatief G9 geconcludeerd worden dat de drempelwaarde van stikstofoxiden door de gegenereerde mobiliteit niet overschreden wordt en er geen betekenisvolle aantasting optreedt.
Voor vegetaties buiten de natuurgebieden en binnen de straal van 20 km gelden geen doelstellingen. De grootteorde van de vermestende en verzurende deposities is echter van dien aard dat hierbij geen grote effecten kunnen ontstaan.

Voor de effectbeoordeling van de deposities op VEN-gebieden wordt verwezen naar de verscherpte natuurtoets.

Vermits verkeer in exploitatiefase de enige stikstofbron vormt en de amoniakuitstoot door verkeer verwaarloosbaar is, blijven verzurende en vermestende deposities in verhouding met elkaar. In de gehanteerde tabellen van het VITO wordt bovendien een correctie toegepast om rekening te houden met eventuele amoniakuitstoot en de impactscoretool houdt rekening met verzurende deposities. Vermestende en verzurende deposities voor NO_x staan in verband met elkaar.

Redelijkerwijs wordt er besloten dat ook voor verzurende deposities geen betekenisvolle aantastingen verwacht worden.

3.4 Besluit Passende Beoordeling

Als besluit kan gesteld worden dat de realisatie van de verschillende alternatieven uit het voorliggende plan geen betekenisvolle aantasting kan betekenen van de natuurlijke kenmerken en de instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ-H - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (BE2500040) deelgebieden 3 en 4.

Er worden geen betekenisvolle impacten verwacht op aangemelde en tot doel gestelde habitats en soorten ten gevolge van direct ecotoop/biotoopverlies, grondwaterwijzigingen, barrièrewerking, rustverstoring of verzurende en vermestende deposities.

4 VERSCHERPTE NATUURTOETS

4.1 Situering

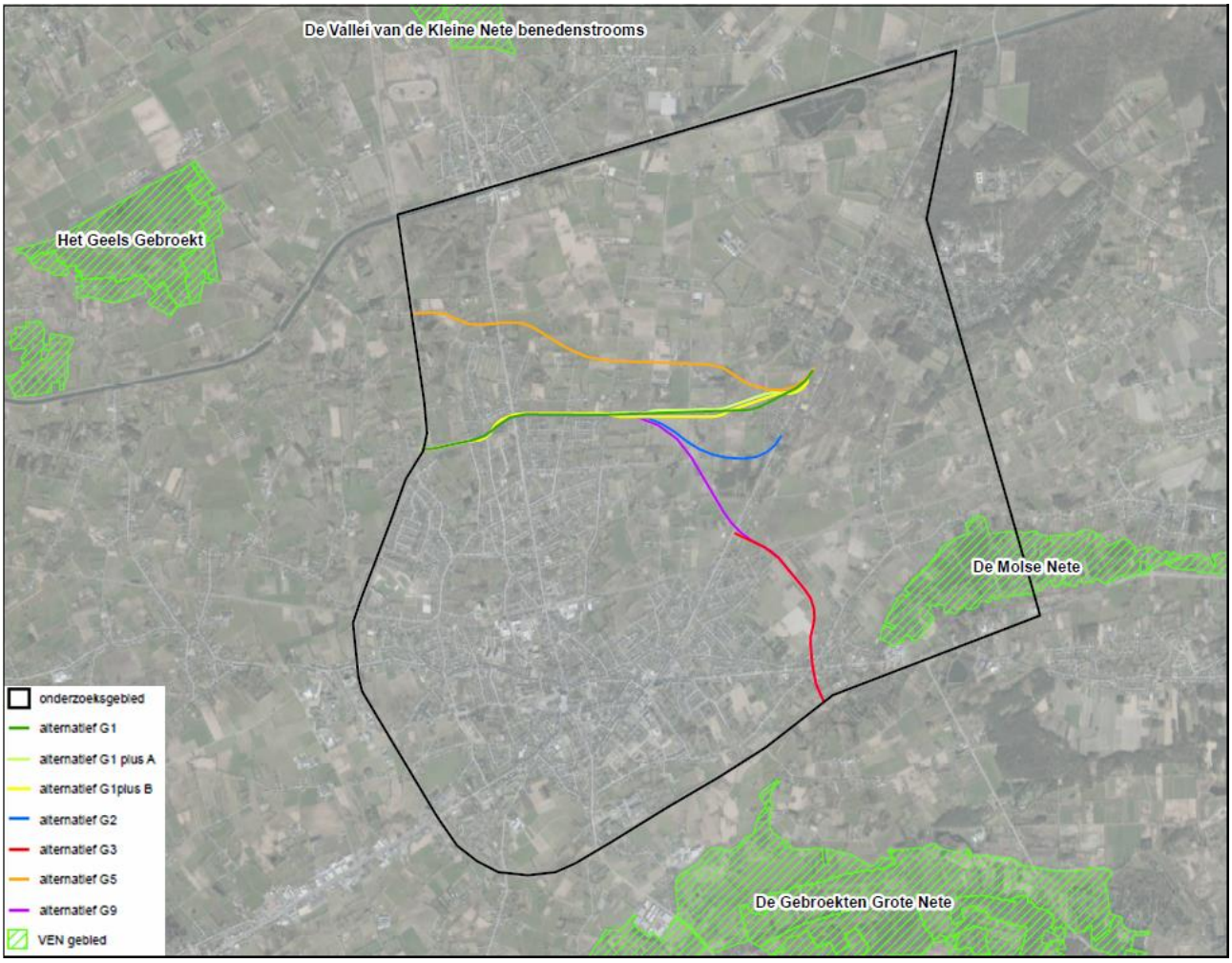
Er gebeurde een scoping van de VEN-gebieden waar effecten kunnen optreden op basis van

- de resultaten in het plan-MER en
- het studiegebied met een straal van 20km voor een bepaling van de effecten van stikstofdepositie.
- de ligging van de contour van 0,001 kg N/ha.j, dit is de ondergrens van het IMPACT model.

Hieruit blijkt dat niet in alle VEN-gebieden in de omgeving effecten optreden. Enkel de relevante VEN-gebieden waarin effecten verwacht worden, zullen besproken worden:

- 343 - Gebroekten Grote Nete (dit gebied overlapt deels met SBZ-H Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor (BE2100040-3))
- 344 - Molse Nete (dit gebied overlapt deels met SBZ-H Bovenloop van de Grote Nete (BE2100040-4))

In het noordwesten ligt het Geels Gebroekt (346). Op dit gebied wordt geen impact door het plan verwacht. Er treden immers geen mobiliteitseffecten op en bijgevolg ook geen afgeleide effecten op lucht en geluid. Dit gebied wordt daarom niet verder besproken.



Figuur 4-1: Situering van de VEN gebieden in de omgeving van het onderzoeksgebied met de alternatieven

4.2 Beschrijving

4.2.1 343 - Gebroekten Grote Nete

Categorie: GEN
Code gebied: 343
Naam: Gebroekten Grote Nete

Positionering in bestaande en gewenste ruimtelijke structuur van Vlaanderen
De vallei van de Grote Nete is een op Vlaams niveau structuurbepalende riviervallei

Benoeming van de ruimtelijke elementen van de natuurlijke structuur.
Waternetwerk - Grote Nete met aanliggende meanders en toestromende zijbeken van Westerlo tot Balen (Machielskensbrug). Belangrijke zijrivier: Grote Laak en samenvloeiing van Grote Nete met Molse Nete

Natuur- en boscomplexen gekoppeld aan het waternetwerk
In de vallei met haar grote bijrivieren bevinden zich tal van moerassige complexen: Zammelsbroek, Malesbroek, Trichelbroek, Varenbroek. Deze moerassen op alluviale bodem (rietlanden, waterpartijen, zeggevegetaties..) herbergen een zeer rijke avifauna. Veenformaties zijn algemeen en komen met wisselende omvang voor over het ganse valleideel.

Overige belangrijke natuurwaarden - Op hoger gelegen oeverwallen en op lokale zandopduikingen vinden we heischrale vegetaties. Het doorlopende karakter van de vallei, zowel benedenstrooms, middenstrooms als bovenstrooms, zij het telkens met licht verschillende, vallei-gebonden natuurtypen, heeft een zeer belangrijke verbindende functie en de verschillende delen functioneren binnen een grote eenheid.

Half-natuurlijke landschappen met clusters van natuurelementen komen perifeer in het gebied voor. De belangrijkste natuurwaarden liggen in de ruimtelijke afwisseling van hooilanden, houtkanten, kleinere bosjes e.d.

Aanzet tot gebiedsvisie:
- Interne samenhang tussen de aanwezige natuurwaarden verhogen
  Aan de rivier, als verbindend element tussen de diverse natuurgebieden, wordt ruimte geboden. Deze verbindingszone verstevigt de natuurlijke processen van vrije rivierwerking (meandering en periodieke overstromingen), uittredende kwel, migratie van fauna.
  Voor de vallei wordt een half-open landschap nagestreefd waarin de moerassen fungeren als kerngebieden. Alluviale bossen komen voor zowel rivierbegeleidend als lokaal in overgang naar hogere delen. Het herstellen van de relatie rivier-vallei staat voorop over de ganse rivier.

- Het ruimtelijk belang van de vallei verstevigen
  Van belang als waterbergende vallei voor beperking wateroverlast in benedenstroomse delen. Van nature vinden in de vallei zijrivier-gebonden overstromingen plaats. Als maatregel wordt een permanente peilverhoging van de rivier nagestreefd door een verhoging van de natuurlijke doorstromingsweerstand. Afvoerende beken en lijgrachten zullen daardoor eveneens een verminderde afvoer krijgen waardoor vnl. de kwelgebonden gemeenschappen beter tot ontwikkeling kunnen komen.
  Een zacht-recreatieve inrichting is mogelijk zonder de ontwikkelingsmogelijkheden van de functies natuur en waterberging te hypothekeren.
  De recreatieve draagkracht van de alluviale bossen is gering en alleszins beperkt tot zachte recreatie, in moerassen is de toegang enkel mogelijk onder begeleiding.

Knelpunten:
- Kwelafhankelijke vegetaties zijn afhankelijk van kwaliteit en kwantiteit van het infiltrerend grondwater en van het ontbreken van drainage. Een verstoring van één van deze drie componenten brengt het functioneren van het proces in het gedrang.
- Waterkwaliteit en waterbodemkwaliteit van de Grote Laak en aan de samenvloeiing met de Grote Nete, is deels historisch, deels actueel, (zwaar) verontreinigd met verschillende stoffen (radio-activiteit, zware metalen, organisch, PAKs)
- Een dagrecreatieve zone en aansluitend een zone voor verblijfsrecreatie liggen net ten zuiden van de E34. Deze vormen een ruimtelijk knelpunt omdat ze het doorlopende karakter van de vallei hinderen. Dit net op een lokatie

waar via een aantal technische ingrepen de relatie met de bovenstroomse delen kan verbeteren. (ecoducten E34, Albertkanaal). Deze zones hypothekeren eveneens het inrichten van de vallei in functie van waterberging.
- Het landbouwgebruik heeft historisch geleid tot peilverlaging en regularisatie met aanleg van harde (sigma)dijken. Hoger gelegen valleidelen hebben momenteel een landbouwbestemming, die echter onder druk zal komen bij veranderende bodemvochtigheid.
- De relatie van de rivier met haar vallei is door de aanleg van dijken sterk verstoord.
- De landbouw streeft lokaal nog steeds naar intensifiëring wwardoor belangrijke natuurwaarden verloren gaan.

Beleidskader en overige ecologische informatie

Habitatrichtlijngebied Goor	: BE2100040 Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en
Natuurreservaat	: Zammelsbroek (Erkend natuurreservaat, E066 Natuurpunt)
	: Roost-Craeywinkel (Erkend natuurreservaat E249 Natuurpunt)
	: Malesbroek (Erkend Natuurreservaat E230 Natuurpunt)
	: Trichelbroek – (Natuurpunt)
	: Ossebroeken – Natuurpunt
	: De Hutten – Natuurpunt
	: Neteboorden Stelen (AMINALafdeling Water)
Beschermd landschap	: DA000180 Grote hoeve met omgeving
	: DA000662 Malesbroek-Scherpenbergen
	: DA000726 Zammelsbroek
	: DA002053 Het landschap van Bel
Ankerplaats	: A10055 Zamelsbroek en Trichelbroek
	: A10057 Stuifduincomplex bij de Molse en de Grote Nete
	: A10069 Domein de Merode

Habitatrichtlijngebied aangeduid voor habitats van bijlage I

Het GEN-gebied maakt deel uit van het bovenvermelde Habitatrichtlijngebied. Voor een overzicht van de aangemelde habitats wordt verwezen naar de Passende beoordeling.

Habitatrichtlijngebied aangeduid voor soorten van bijlage II

Het GEN-gebied maakt deel uit van het bovenvermelde Habitatrichtlijngebied. Voor een overzicht van de aangemelde soorten wordt verwezen naar de Passende beoordeling.

Zeer waardevolle en waardevolle vegetaties volgens de Biologische Waarderingskaart
Beschermde vegetaties conform het Besluit van 23 juli 1998 van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu en conform het Bosdecreet zijn aangegeven in vet.

a PLASSEN EN VIJVERS (stilstaand of traagstromend water)
- **ae eutrofe plas (diverse plantengemeenschappen)**
- **aom mesotrofe plas**
- **ao oligotroof tot mesotroof water**
- ap diep of zeer diep water (kunstmatig ontstaan; met water gevulde ontginningsput)

m MOERASSEN
- **mc grote zeggenvegetatie (*Magnocaricion*)**
- **mr rietland (ook andere *Phragmition*-vegetaties)**

h GRASLANDEN
- **ha struisgrasvegetatie op zure bodem (Buntgras- en Struisgras-orde en verwante gemeenschappen)**
- **hc vochtig, licht bemest grasland (dotterbloemhooiland, *Calthion*)**
- **hf natte ruigte met Moerasspirea (*Filipendulion*)**

	hj	**vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen (Pitrus en Zeegroene rus; geen Veldrus)**
	hm	**niet bemest, vochtig pijpenstrootjesgrasland (*Molinion*)**
	hn	**zure borstelgrasvegetatie (*Nardetea*)**
	hp*	**soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden**
	hpr	**weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf**
	hpr*	**soortenrijk weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf**
	hr	verruigd grasland
	hr*	verruigd grasland met minder algemene soorten (bv. enkele elementen van halfnatuurlijke graslanden)
	hu	**mesofiel hooiland (*Arrhenatherion*)**
c	HEIDEN	
	cg	**droge struikheidevegetatie (*Calluno-Genistetum*, struikheidegemeenschap)**
	cp	**gedegradeerde heide met dominantie van Adelaarsvaren**
d	DUINEN, SLIKKEN EN SCHORREN	
	dm	**vegetatieloos stuifduin**
s	STRUWELEN EN STRUIKGEWAS	
	se	**kapvlakte (*o.a. Epilobietalia*)**
	sf	**vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem**
	sm	**gagelstruweel (*Myricetum gale*)**
	so	**vochtig wilgenstruweel op venige of zure grond (*Saliceto-Franguletum*)**
q	EIKENBOSSEN	
	qa	**eiken-haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*)**
	qb	**eiken-berkenbos *(Querco-Betuletum)***
	qs	**zuur eikenbos (vaak met ruderale ondergroei)**
v	VALLEI-, MOERAS- EN VEENBOSSEN	
	va	**alluviaal essen-olmenbos (*Ulmo-Fraxinetum*)**
	vm	**mesotroof elzenbos met zeggen (*Carici elongatae-Alnetum*)**
	vn	**nitrofiel alluviaal elzenbos (*Macrophorbio-Alnetum*)**
	vo	**oligotroof elzenbos met veenmossen (*Sphagno-Alnetum*)**
p	NAALDHOUTAANPLANTEN	
	pa	**naaldhoutaanplant zonder ondergroei**
	pi	**zeer jonge naaldhoutaanplant**
	pmb	**naaldhoutaanplant met ondergroei van struiken en bomen**
	pmh	**naaldhoutaanplant met ondergroei van grassen**
	pms	**naaldhoutaanplant met lage ondergroei (bramen, brem, heide, varens)**
	pp	**aanplanten van Grove den**
	ppa	**aanplant van Grove den zonder ondergroei**
	ppmb	**aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen**
	ppmh	**aanplant van Grove den met ondergroei van grassen**
	ppms	**aanplant van Grove den met lage ondergroei (bramen, brem, heide, varens)**
b	AKKERS	
	bs*	Akker op zandige bodem met zeldzame akkeronkruiden
l	POPULIERENAANPLANTEN	
	lh	**populierenaanplant op vochtige grond**
	lhb	**populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei**
	lhi	**populierenaanplant op vochtige grond met ruderale ondergroei**
	lsi	**populierenaanplant op droge grond met ruderale ondergroei**

n ANDERE LOOFHOUTAANPLANTEN (exclusief populier, eik of beuk)
n loofhoutaanplant (vaak worden de dominante boomsoorten weergegeven)

k ANDERE GEKARTEERDE ELEMENTEN
kj hoogstamboomgaard
kp park (openbaar of privaat) of parkachtig kerkhof
kpk kasteelpark (openbaar of privaat)
ku ruigte (op vergraven en opgehoogde terreinen, voormalig akkerland…)

k KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN
kb bomenrij (tussen haakjes kunnen de dominante boomsoorten weergegeven worden)
kd dijk
kh houtkant of oude heg (tussen haakjes kunnen de dominante boomsoorten weergegeven worden)
kn veedrinkpoel

4.2.2 344 - Molse Nete

Categorie: GEN
Code gebied: 344
Naam: Molse Nete

Positionering in bestaande en gewenste ruimtelijke structuur van Vlaanderen
De vallei van de Molse Nete, bijrivier van de Grote Nete, is een op Vlaams niveau structuurbepalende riviervallei

Benoeming van de ruimtelijke elementen van de natuurlijke structuur.
Waternetwerk - Molse Nete met netwerk van bronvormende beken

Natuur- en boscomplexen gekoppeld aan het waternetwerk
Complex van vallei-gebonden half-natuurlijke waarden: graasweiden, hooilanden, hakhoutbosjes, rietlanden, ruigtes. Het verbindend ecologisch gegeven is het netwerk van beken.

Natuur- en boscomplexen niet gekoppeld aan het waternetwerk
Naar het zuiden toe is er een geleidelijke overgang naar landduincomplexen op het interfluvium Molse en Grote Nete. Deze landduinen zijn voor een groot deel opgeplant met naaldhout. Lokaal komt een boomheide-vegetatie voor waarin open zones met dwergstruiken afwisselen met opgaande houtige begroeiing

Overige belangrijke natuurwaarden
Zeer belangrijke beekfauna in relatief zuiver stromend water met grote structuurrijkdom.
Infiltratie proces waarbij een deel een duurzame aanvulling van het grondwater vormt, een ander deel ondergronds doorstroomt en uittreedt in lager gelegen valleidelen.
Belangrijke overgang tussen extreem droge stuifzanden en de natste valleidelen met talrijke gradiëntmilieus.

Aanzet tot gebiedsvisie:
- Ruimtelijke kwaliteit verhogen
  Halfnatuurlijke waarden van het beekdal verder ontwikkelen tot dragende structuur voor de omgeving. Landschappelijke meerwaarde wordt parallel gerealiseerd.
- Afstemmen ruimtelijk beleid op natuurlijke structuur.
  Integraal waterbeheer optimaliseren zal niet enkel de totale natuurkwaliteit ten goede komen maar door verhoogde waterberging en verhoogde infiltratie bijkomende maatschappelijke meerwaarde betekenen.

Knelpunten:
Versnippering van de natuurwaarden
Gezien de versnipperde eigendomsstructuur en de zeer kleine gemiddelde perceelsgrootte zijn veel knelpunten rond waterhuishouding, beheer, inrichting hierop terug te brengen.

Verblijfsrecreatie vormt lokaal een knelpunt enerzijds door de bestemming verblijfsrecreatie op enkele zeer potentievolle plaatsen in de meest natte valleidelen, anderzijds door het verspreid voorkomen van niet vergunde bouwwerken met bijhorende infrastructuur.
Delen agrarisch gebied met ecologisch belang zijn door landbouw beperkt in gebruik maar hinderen een structurele en duurzame natuurlijke inrichting.
Visbarrieres zijn plaatselijk aanwezig.
Stortplaatsen zijn op een 5-tal sites aanwezig, twee daarvan zijn nog in gebruik voor inert materiaal.

Beleidskader en overige ecologische informatie

Habitatrichtlijngebied	: BE2100040 Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor
Natuurreservaat	: Molse Nete (Natuurpunt)
Ankerplaats	: A10056 Celguis Kievermontbroek
Natuurinrichtingsproject	: Molse Nete

Habitatrichtlijngebied aangeduid voor habitats van bijlage I

Het GEN-gebied maakt deel uit van het bovenvermelde Habitatrichtlijngebied. Voor een overzicht van de aangemelde habitats wordt verwezen naar de Passende beoordeling.

Habitatrichtlijngebied aangeduid voor soorten van bijlage II

Het GEN-gebied maakt deel uit van het bovenvermelde Habitatrichtlijngebied. Voor een overzicht van de aangemelde soorten wordt verwezen naar de Passende beoordeling.

Zeer waardevolle en waardevolle vegetaties volgens de Biologische Waarderingskaart
Beschermde vegetaties conform het Besluit van 23 juli 1998 van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu en conform het Bosdecreet zijn aangegeven in vet.

a PLASSEN EN VIJVERS (stilstaand of traagstromend water)
- **ae eutrofe plas (diverse plantengemeenschappen)**

m MOERASSEN
- **mc grote zeggenvegetatie (*Magnocaricion*)**
- **mr rietland (ook andere *Phragmition*-vegetaties)**
- **ms zuur laagveen (*Caricion curto-nigrae*)**

h GRASLANDEN
- **hc vochtig, licht bemest grasland (dotterbloemhooiland, *Calthion*)**
- **hf natte ruigte met Moerasspirea (*Filipendulion*)**
- **hj vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen (Pitrus en Zeegroene rus; geen Veldrus)**
- **hp* soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden**
- **hpr weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf**
- **hpr* soortenrijk weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf**
- hr verruigd grasland
- hr* verruigd grasland met minder algemene soorten (bv. enkele elementen van halfnatuurlijke graslanden)
- **hu mesofiel hooiland (*Arrhenatherion*)**

c HEIDEN
- **cd gedegradeerde heide met dominantie van Bochtige smele**
- **cm gedegradeerde heide met dominantie van Pijpenstrootje**

d DUINEN, SLIKKEN EN SCHORREN
- **dm** **vegetatieloos stuifduin**

s STRUWELEN EN STRUIKGEWAS
- **se** **kapvlakte (*o.a. Epilobietalia*)**
- **sf** **vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem**
- **sm** **gagelstruweel (*Myricetum gale*)**
- **sz** **opslag van allerlei aard (vaak op sterk gestoorde gronden)**

q EIKENBOSSEN
- **qb** **eiken-berkenbos *(Querco-Betuletum)***

v VALLEI-, MOERAS- EN VEENBOSSEN
- **vm** **mesotroof elzenbos met zeggen (*Carici elongatae-Alnetum*)**
- **vn** **nitrofiel alluviaal elzenbos (*Macrophorbio-Alnetum*)**

p NAALDHOUTAANPLANTEN
- **pa** **naaldhoutaanplant zonder ondergroei**
- **pi** **zeer jonge naaldhoutaanplant**
- **pmb** **naaldhoutaanplant met ondergroei van struiken en bomen**
- **pms** **naaldhoutaanplant met lage ondergroei (bramen, brem, heide, varens)**
- **ppmb** **aanplant van Grove den met ondergroei van struiken en bomen**
- **ppmh** **aanplant van Grove den met ondergroei van grassen**
- **ppms** **aanplant van Grove den met lage ondergroei (bramen, brem, heide, varens)**

l POPULIERENAANPLANTEN
- **lh** **populierenaanplant op vochtige grond**
- **lhb** **populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei**
- **lhi** **populierenaanplant op vochtige grond met ruderale ondergroei**

n ANDERE LOOFHOUTAANPLANTEN (exclusief populier, eik of beuk)
- **n** **loofhoutaanplant (vaak worden de dominante boomsoorten weergegeven)**

b AKKERS
- bs* Akker op zandige bodem met zeldzame akkeronkruiden

k KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN
- kb bomenrij (tussen haakjes kunnen de dominante boomsoorten weergegeven worden)
- kh houtkant of oude heg (tussen haakjes kunnen de dominante boomsoorten weergegeven worden)
- khw houtwal (tussen haakjes kunnen de dominante boomsoorten weergegeven worden)
- ks verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie

4.3 Effectbeschrijving en -beoordeling

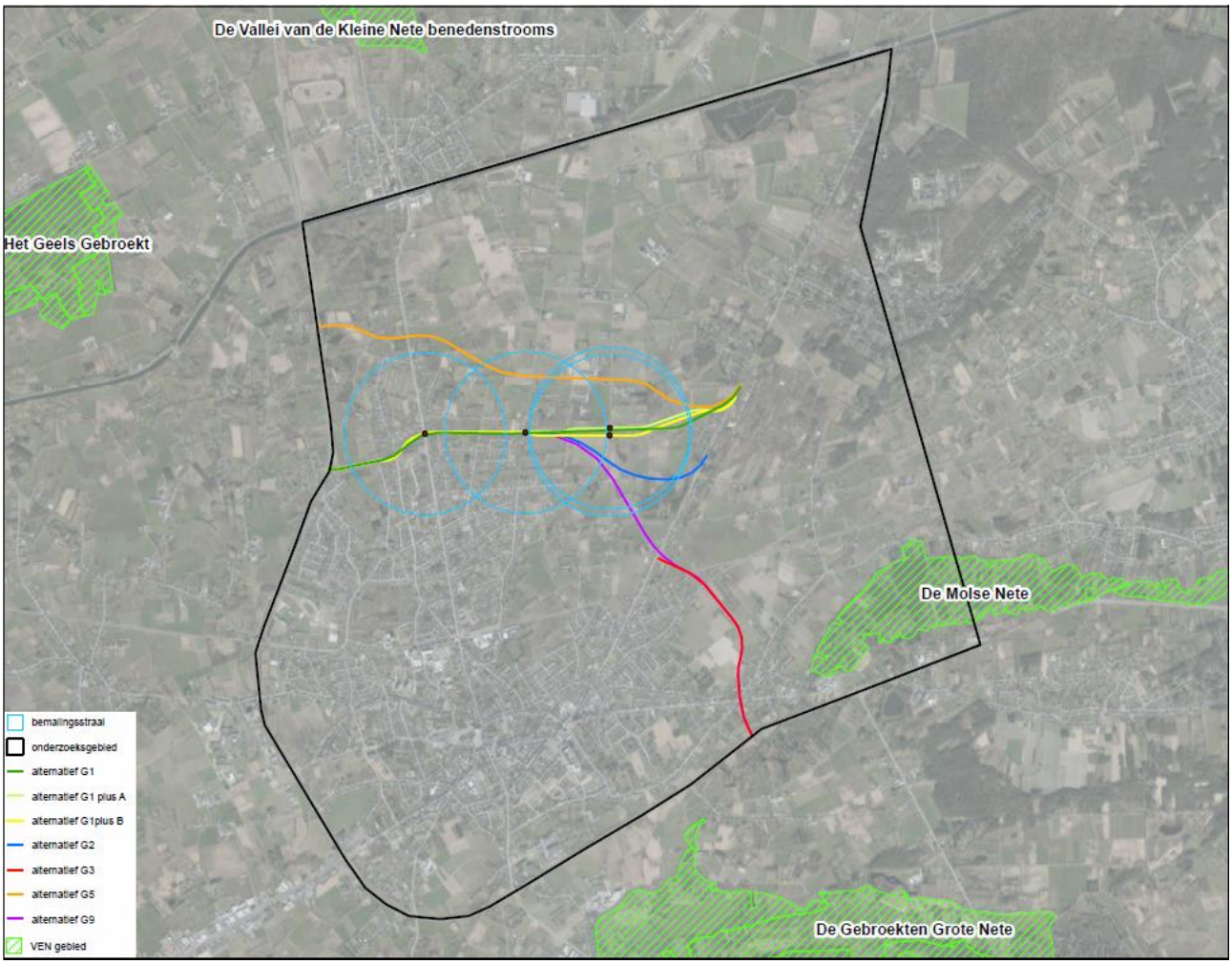
De verscherpte natuurtoets kadert binnen het plan-MER. Het onderscheid tussen aanlegfase en exploitatiefase wordt enkel gemaakt daar waar noodzakelijk en waar er een impact op de VEN-gebieden wordt verwacht. In deze fase is het namelijk niet mogelijk om exacte inschattingen te maken van de aanlegfase, dit zal gedetailleerder worden opgemaakt in de project-MER die volgt bij de uitvoering van een alternatief.

4.3.1 Direct ecotoop/biotoopverlies

Er vindt geen directe inname van biotoop plaats ter hoogte van VEN-gebieden. Bijgevolg kan geen sprake zijn van schade door ecotoop- of biotoopverlies aan VEN-gebieden.

4.3.2 Grondwaterwijzigingen

Voor de situering van de bemaling ten opzichte van VEN-gebieden is voorgesteld op de onderstaande figuur. De afstand tussen de invloedstraal en het gebied de Molse Nete, het kortstbijzijnde VEN-gebied, bedraagt ca. 3000 m. De invloed reikt niet tot VEN-gebieden en veroorzaakt geen tijdelijke noch permanente schade.



Figuur 4-2: Bemalingsstraal van 659 m ten opzichte van VEN-gebieden (groene arcering)

4.3.3 Barrièrewerking, versnippering

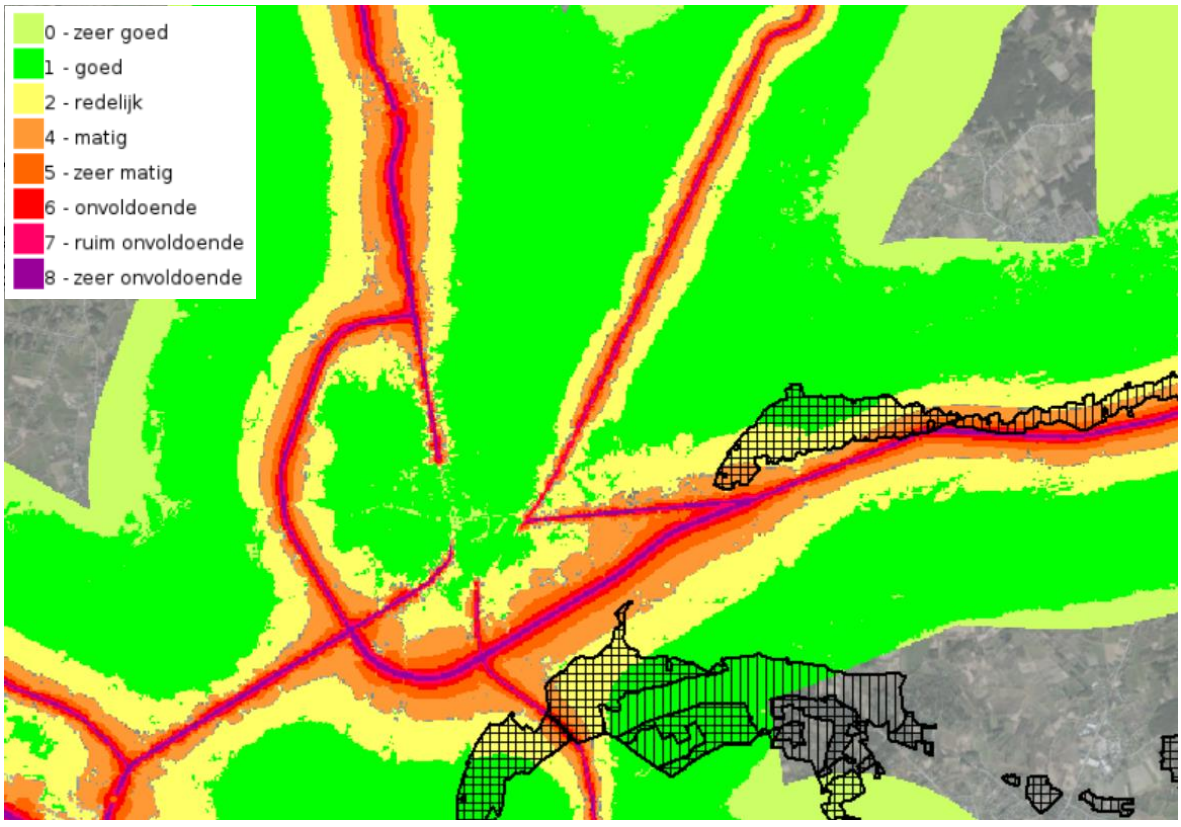
Alle alternatieven vormen bijkomende verharding in het landschap en vormen nieuwe doorsnijdingen ervan. Het gekozen alternatief zal sowieso een negatief effect hebben met betrekking tot barrièrewerking of versnippering. Op welke manier de alternatieven bijdragen aan versnippering verschilt afhankelijk van het landschap en van de kleine landschapselementen die aangesneden worden.

In de plan-MER worden daarom milderende maatregelen voorgesteld. Voor een bespreking van de effecten en milderende maatregelen die worden voorgesteld om barrièrewerking tegen te gaan wordt verwezen naar paragraaf 3.3.3.

Het uitvoeren van deze milderende maatregelen zal de versnipperingseffecten van de weg milderen. De beweging van soorten die zich via corridors en stapstenen door het landschap verplaatsen zal daardoor niet reiken tot de VEN-gebieden. Binnen de VEN-gebieden is er sowieso geen sprake van bijkomende versnippering of barrièrewerking vermits de alternatieven deze VEN-gebieden niet aansnijden. Er is geen sprake van schade aan de VEN-gebieden door versnippering.

4.3.4 Rustverstoring door geluid

Op de onderstaande figuur wordt de actuele geluidsdruk in het onderzoeksgebied weergegeven in combinatie met de ligging van VEN-gebieden.



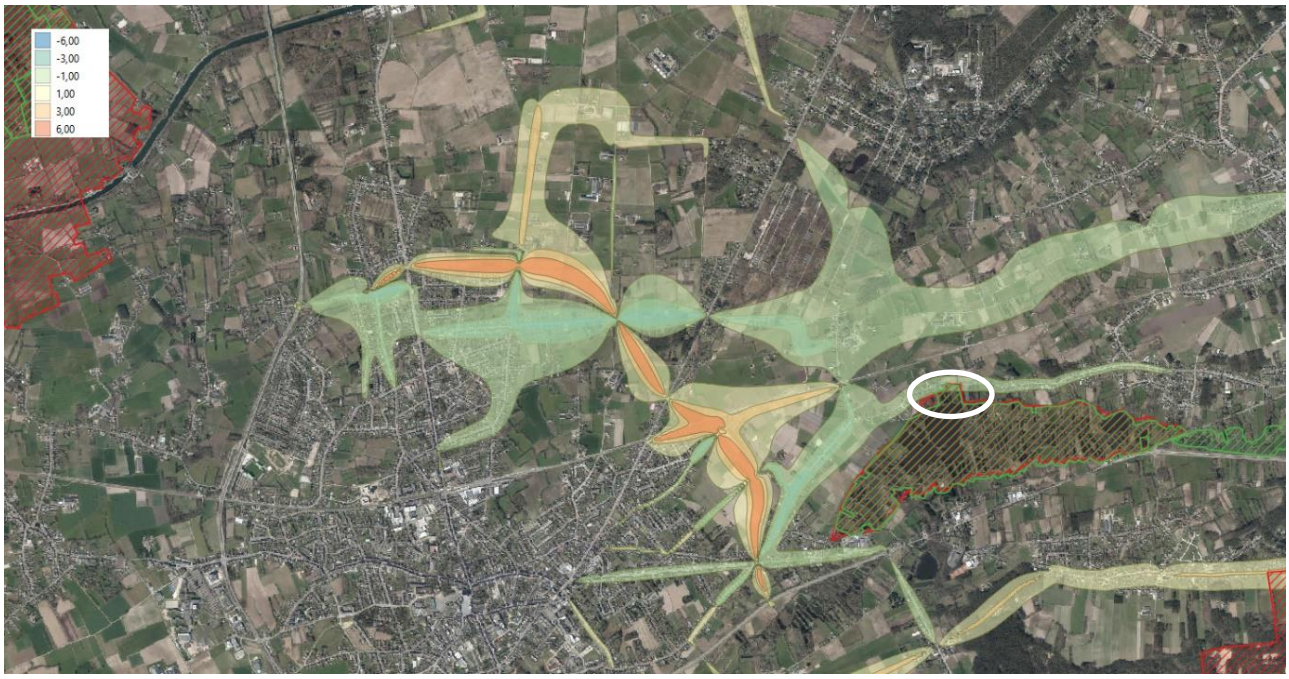
GES 0 <43 dB(A) = "zeer goed";
GES 1 = 43-48 dB(A) = "goed";
GES 2 = 48 - 53 dB(A) = "redelijk";
GES 4 = 53 - 58 dB(A) = "matig";
GES 5 = 58 - 63 dB(A) = "zeer matig";
GES 6 = 63 - 68 dB(A) = "onvoldoende",
GES 7 = 68 -73 dB(A) = "ruim onvoldoende",
GES 8 > 73dB(A) = "zeer onvoldoende".

Figuur 4-3: Uittreksel uit de geluidsbelastingskaart L_{den} wegverkeer t.h.v. het onderzoeksgebied (2016) in combinatie met de ligging van VEN-gebieden.

Delen van de gebieden ‘De Molse Nete’ en de ‘Gebroekten Grote Nete’ ondergaan momenteel reeds een hoge geluidsbelasting (klasse 2 of hoger). Dit komt overeen met een geluidsintensiteit van 48 dB (A) of hoger.

De onderstaande figuren geven het resultaat weer van de geluidsmodelleringen voor de alternatieven die een mogelijk effect hebben op de VEN-gebieden. De figuren geven de verschilkaarten weer met betrekking tot geluidsdruk in de huidige situatie (referentie) en na finalisatie van het plan.

Figuur 4-4: Resultaten verschilkaart geluidsmodelering voor alternatief G3-secundair in combinatie met de ligging van de VEN-gebieden (groene arcering)



Figuur 4-5: Resultaten verschilkaart geluidsmodelering voor alternatief G9-secundair in combinatie met de ligging van de VEN-gebieden (groene arcering)

Op basis van deze verschilkaarten voor de verschillende alternatieven werd geanalyseerd of natuur in de VEN-gebieden na realisatie van de nieuwe regionale ontsluiting al dan niet verhoogde geluidsdrukken zullen ondergaan.

Voor alternatieven G3 (secundair) en G9 (secundair) wordt er een verwaarloosbare tot lichte daling verwacht van de geluidsdruk ter hoogte van de Molse Nete (344) (Figuur 4-4 en Figuur 4-5 – witte polygoon).

Bij alternatief G9 (secundair) treedt een lichte stijging van de geluidsdruk op in de Gebroekten Grote Nete (343). De verwachtte stijging bedraagt is 1 dB(A). De huidige geluidsdruk belasting bedraagt 43-48 dB(A). Een stijging van 1 dB(A) resulteert in 44-49 dB(A).

Op de onderstaande figuur wordt een detailkaart weergegeven van de zone waar de beperkte geluidsdrukstijging zal optreden, in combinatie met de ligging van het VEN-gebied.

Zoals zichtbaar op de Figuur 4-6 bestaat de zone waar de geluidsdruk toeneemt hoofdzakelijk uit huiskavels en grasland in de buurt van een bestaande weg. Deze zone is minder belangrijk voor vogelsoorten en er komen zeker geen gevoelige vogelsoorten voor (bv. bosvogels die kritisch zijn qua verstoring).

Bijgevolg kan besloten worden dat de zeer beperkte geluidsdruk (+ 1 dB(A)) over een zeer klein gedeelte van het VEN gebied niet zal leiden tot schade aan het VEN-gebied.

Figuur 4-6: Ligging van de zone met licht verhoogde geluidsdruk (+ 1 db(A)) in randzone VEN-gebied (lichtpaars).

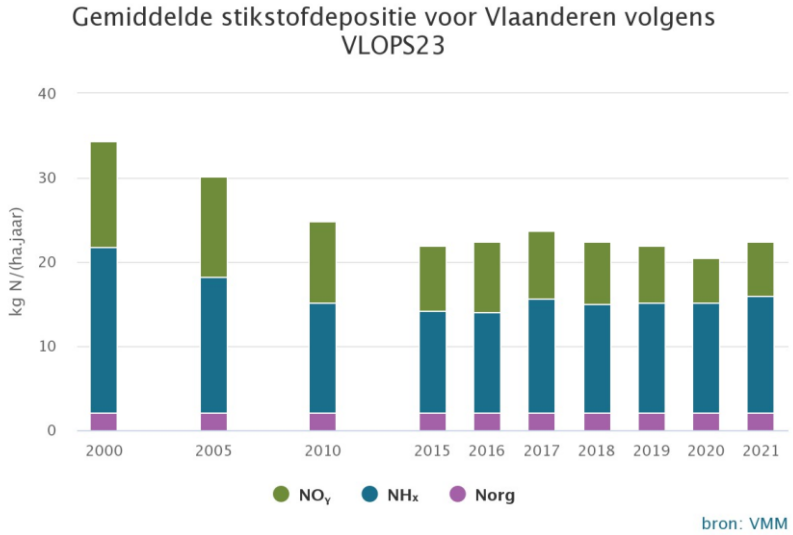
4.3.5 Verzurende en vermestende deposities

De effectenboordeling van verzurende en vermestende deposities ter hoogte van VEN-gebieden gebeurt op basis van het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (10/01/2024) (zie §2.2).

4.3.5.1 Algemeen

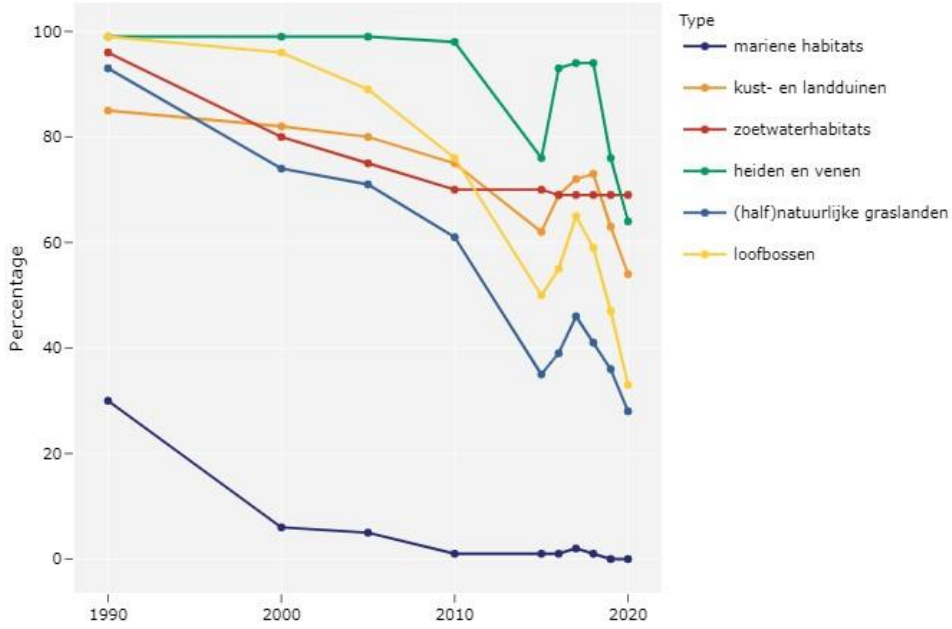
In het algemeen dienen kleine depositiewaarden in het volgende perspectief geplaatst te worden:

Dalende depositie-trend in Vlaanderen
De afgelopen decennia wordt een dalende trend van stikstofdeposities algemeen, en specifiek ten gevolge van NO_x, waargenomen in Vlaanderen.



Figuur 4-7: Gemiddelde stikstofdepositie in Vlaanderen voor de periode 2000-2021. Modelresultaten volgens VLOPS23. Voor organische stikstof wordt een constante depositie in de tijd aangenomen. bron: VMM

Hierbij wordt waargenomen dat de depositie op Natura 2000 habitats afgenomen is over de tijd, zie onderstaande grafiek (dit is ook representatief voor habitats in VEN-gebieden).



Figuur 4-8: Percentage met overschrijding van de KDW voor stikstof van habitats van Europees belang in Vlaanderen. Bron: INBO

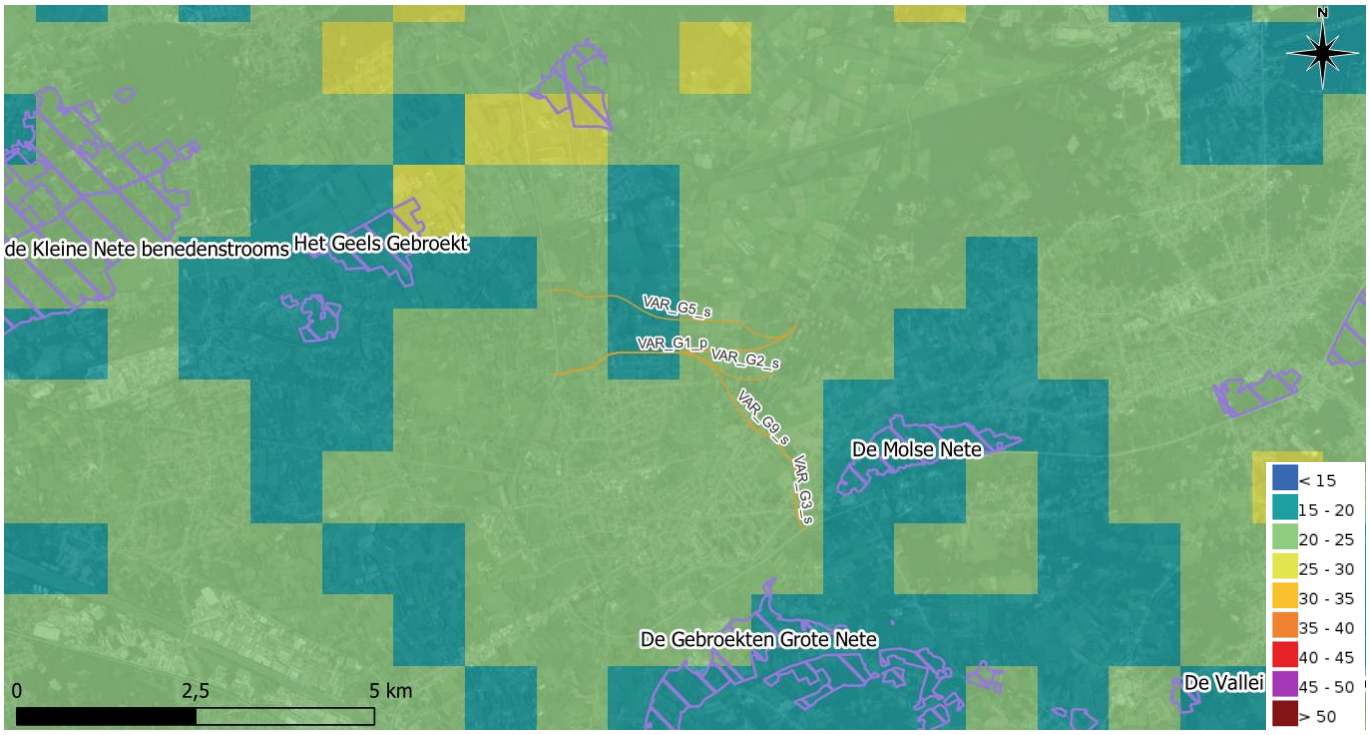
Ook in de relevante gebieden in de omgeving van het plangebied wordt een dergelijke afname waargenomen, in de grootteorde van meerdere kilogrammen stikstof per hectare per jaar.

Uit het MER van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) blijkt dat de stikstofdepositie daalt in alle VEN-gebieden, ook in de delen die niet overlappen met SBZ-H (en dit voor 3 onderzochte alternatieven) zoals te zien in Tabel 4-1. (Mieco Effect & Kentert, 2023).

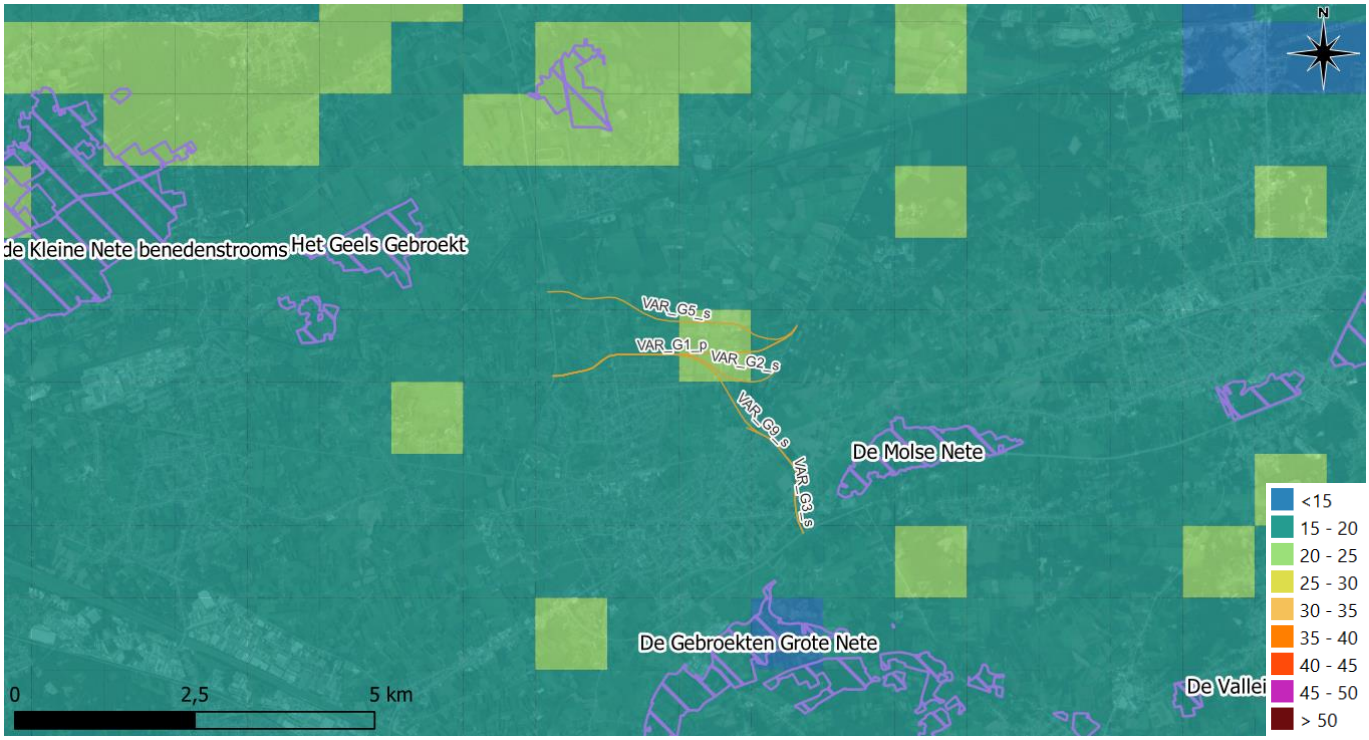
Tabel 4-1: Depositie ter hoogte van VEN-gebieden voor de drie alternatieven in 2030 en verschil met referentie 2015 (Mieco Effect & Kentert, 2023)

	Oppervlakte	2015REF	2030M1	Verschil M1 en REF	2030M2	Verschil M2 en REF	2030M8	Verschil M8 en REF
	ha	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar	kgN/ha/ jaar
Totale opp VEN-gebieden	92187,34	20,99	14,18	-6,82	14,11	-6,88	14,20	-6,80
Niet overlappend met SBZ-H	33871,44	20,79	14,09	-6,70	14,12	-6,67	14,14	-6,65

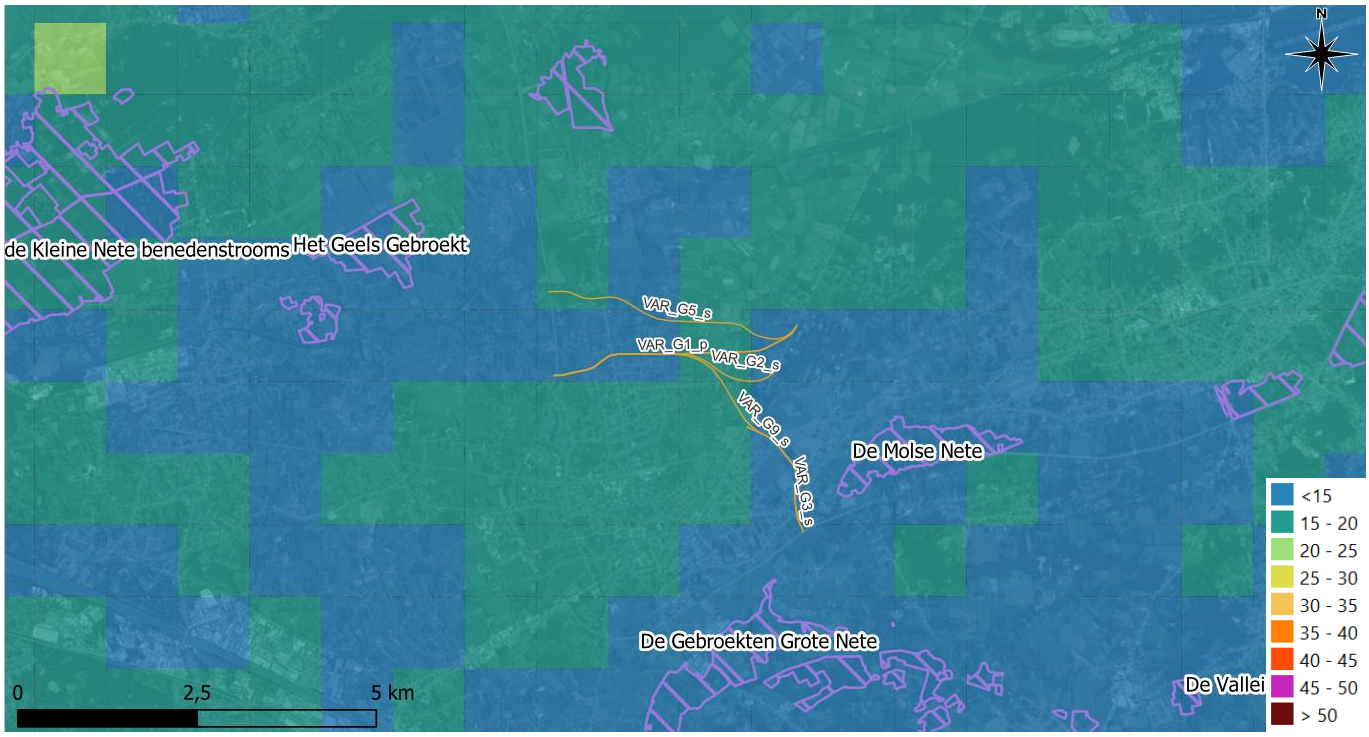
De actuele totale deposities werden vastgelegd in VLOPS24 en voor voorspellingen kan er beroep gedaan worden op VLOPS BAU 2030 (‘business as usual’) of het PAS G8-scenario. In het G8 scenario wordt rekening gehouden met geplande maatregelen zoals het luchtbeleidsplan 2030 en andere emissiereducties, zoals inbegrepen in het PAS en Stikstofdecreet. Onderstaande kaarten (Figuur 4-9 - Figuur 4-11) illustreren respectievelijk de actuele deposities volgens VLOPS24, de voorspellingen tegen 2030 volgens BAU 2030 en de voorspellingen tegen 2030 volgens het G8-scenario.



Figuur 4-9: Totale stikstofdepositie VLOPS 24 in kg N/ha/jaar (meteo 2017, emissies 2022)



Figuur 4-10: Voorspelling tegen 2030 volgens BAU in kg N/ha/jaar



Figuur 4-11: Voorspelling tegen 2030 volgens het G8-scenario in kg N/ha/jaar

De kaarten illustreren duidelijk een dalende depositietrend over heel het studiegebied en dus ook de omliggende VEN-gebieden. Ter hoogte van de VEN-gebieden De Molse Nete en de Gebroekten Grote Nete bijvoorbeeld bedraagt de actuele achtergronddepositie voor beide gebieden momenteel circa 16-18 kg N/ha/j (VLOPS24). Tegen 2030 zal dit verder afnemen tot 13-14 kg N/ha/j (VLOPS G8 scenario).

De grootteorde van depositie ten gevolge van het plan zijn zodanig klein (zie verder) dat geconcludeerd kan worden dat de verschillende tracés de vereiste reducties tegen 2030 niet hypothekeren.

Verwaarloze veranderingen in biomassa en soortensamenstelling ten gevolge van kleine deposities
Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op langere termijn zelfs tot areaalverlies. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat).

Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Kleine toenames van de depositie, in de ordegrootte zoals ten gevolge van het plan (zie verder), leiden dus slechts tot verwaarloosbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten. Hierdoor kunnen geen observeerbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen, optreden. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken vegetaties leidt de verwaarloosbare depositietoename die door het plan wordt veroorzaakt, nooit tot reële schade.

Natuurlijke variatie in deposities
De actuele depositie van stikstof in een specifiek jaar wordt sterk bepaald door meteorologische omstandigheden (wind, neerslag) die dus variëren van jaar tot jaar. In Nederland en Vlaanderen worden hierbij variaties tot meer dan 10% vastgesteld en toegepast in de modelleringen. Depositiebijdragen als gevolg van een project/plan, moeten dus steeds in het licht van deze natuurlijke variaties bekeken worden.

Overschrijdingskaart vermestende stikstofdepositie 2024
Ter hoogte van het dichtstbijzijnde VEN-gebied ‘De Molse Nete’ is er volgens de overschrijdingskaart van vermestende stikstofdepositie (2024) op dit moment geen sprake van een overschrijding van de KDW. In het VEN-gebied ‘Geels Gebroekt’ is dit ook grotendeels het geval, maar enkele habitats worden hier blootgesteld aan een overschrijding.

Figuur 4-12: Overschrijdingskaart vermestende stikstofdepositie 2024

4.3.5.2 Aanlegfase

De emissies van werfmachines en -voertuigen op de site tijdens de aanlegfase hangen af van de aard van de ingezette machines, het aantal machines, de werkingsduur, de leeftijd van de machines, enz. Deze zaken hangen deels af van de wijze waarop de werf georganiseerd en gepland wordt, maar ook van keuzes van de diverse aannemers en uitvoerders op het terrein, die nu nog niet vastgelegd zijn. Voor de emissies die betrekking hebben op werfmachines en voertuigen, is de parameter NO_x de belangrijkste polluent. Een overzicht van de gebruikte werfmachines, werkuren, voertuigbewegingen en stikstofvracht wordt weergegeven in Bijlage 6.2.

De werfemissies, afhankelijk van het type materieel dat gebruikt wordt, kunnen een tijdelijke verhoging van NO_x veroorzaken in VEN omwille van de nabijheid in het plangebied. De kwantificering van de depositie van deze activiteit in de aanlegfase wordt onderstaand bepaald aan de hand van de praktische wegwijze stikstofdepositie (eutrofiëring en verzuring via lucht) (versie juni 2024). De VITO studies ‘Emissies in de aanlegfase en *de minimis-normen*: een analytische benadering‘ (VITO-rapport 2024/EI/R/3206) en ‘Voertuigemissies en *de minimis-normen*: een analytische benadering voor wegverkeer’ (VITO-rapport 2024/EI/R/3195) worden hierbij gebruikt, de deposities zijn een combinatie van stationaire bronnen en lijnbronnen door gegenereerd verkeer.

De kwantificering wordt uitgevoerd voor het alternatief G1plus en alternatief G3. Alternatief G3 ligt van alle alternatieven het kortste bij VEN-gebieden (ca. 779m tot Gebroekten Grote Nete en ca. 576m tot Molse Nete) en geldt als een worst-case scenario wat betreft emissies in aanlegfase die kunnen reiken tot VEN-gebieden. Zie ook Tabel 2-2 voor een overzicht van alle afstanden van de alternatieven tot VEN. Er kan aangenomen worden dat de werfzones en -machines voor alle alternatieven gelijkaardig zijn vermits alle alternatieven uitgaan van de constructie van een nieuwe weg. Beide eerdergenoemde VEN-gebieden overlappen met SBZ-H waarvoor de impact van vermestende deposities in aanlegfase ook werd bepaald in de passende beoordeling aan de hand van de impactscoretool.

In het onderstaande schema worden stapsgewijs de emissies begroot:

Stap 1: begroten van de emissies van de aanlegfase

De emissie van de werfmachines wordt ingeschat op 142,8 kg NO_x/jaar (puntbronnen).

Tijdens de aanlegfase worden er ook 90 verkeersbewegingen van camionetten verwacht (LV) en 684 verkeersbewegingen van vrachtwagens (ZV) (lijnbronnen).

Stap 2:

G1plus:

- Puntbronnen: De emissies worden vergeleken met de emissies in de VITO tabel op afstand 1500 m en KDW = 6:
  - Tabel 1: 4.518 → het plan neemt hiervan 3,2 % in (= (142,8/4518)*100)
- Lijnbronnen: hierbij wordt eerst afstand = 0 en KDW = 6 genomen
  - LV: tabel 3: 70.000 → het plan neemt hiervan 0,13% in (=(90/70.000)*100)
  - ZV: tabel 4: 9.000 → het plan neemt hiervan 7,6% in (= (684/9.000)*100)

  ➔ 0,13% + 7,6 % = 7,73 % < 100%
- De tabellen uit de VITO studie kunnen gecombineerd worden op voorwaarde dat deze een % van de cijfers bedragen EN de som ervan < 100%:

  ➔ 3,2% + 7,73% = 10,93% < 100%

De worst-case impact op een habitat (met veronderstelde KDW = 6) bedraagt 0,11% van de KDW.

G3:

- Puntbronnen: De emissies worden vergeleken met de emissies in de VITO tabel op afstand 500 m en KDW = 6 (VITO-rapport 2024/EI/R/3206):
  - Tabel 1: 702 → het plan neemt hiervan 20,3 % in (= (142,8/702)*100)
- Lijnbronnen: hierbij wordt eerst afstand = 0 en KDW = 6 genomen (VITO-rapport 2024/EI/R/3195):
  - LV: tabel 3: 70.000 → het plan neemt hiervan 0,13% in (=(90/70.000)*100)
  - ZV: tabel 4: 9.000 → het plan neemt hiervan 7,6% in (= (684/9.000)*100)

  ➔ 0,13% + 7,6 % = 7,73 % < 100%
- De tabellen uit de VITO studie kunnen gecombineerd worden op voorwaarde dat deze een % van de cijfers bedragen EN de som ervan < 100%:

  ➔ 20,3% + 7,73% = 28,03% < 100%

De worst-case impact op een habitat (met veronderstelde KDW = 6) bedraagt 0,28% van de KDW.

Uit de analyse blijkt dat de worst-case deposities ten gevolge van de aanlegfase van de alternatieven zeer gering zijn, dit zowel voor alternatief G1plus (worst case 0,007 kg N/ha.jaar) als voor alternatief G3 (worst case 0,017 kg N/ha.jaar). Dergelijke lage depositiewaarden dienen in perspectief geplaatst te worden (§4.3.5.1).

Conclusie

Uit de analyse blijkt dat de tijdelijke deposities ter hoogte van VEN-gebied ten gevolge van het plan zeer gering zijn (worst case 0,007 en 0,017 kg N/ha.jaar ter hoogte van habitat met KDW = 6 op rand van VEN-gebied). Algemeen wordt geconcludeerd dat de impact van dergelijke zeer geringe depositiebijdragen geen reële schade veroorzaakt aan aanwezige habitats, gelet op de betekenis van deze dosis voor de groei van de individuele planten en de verhouding daarvan tot jaarlijkse (natuurlijke) fluctuaties in depositieniveaus.

Bovendien wordt verwacht dat tegen 2030 de stikstofdepositie zal afnemen (afname van 2 - 11 kg N/ha.j in het G8-scenario ter hoogte van het studiegebied) waar de deposities van het plan slechts een verwaarloosbare bijdrage aan leveren. De gebiedspecifieke vastgestelde neerwaartse trend (zie VEN-besluit §2.2) zal door deze kleine en tevens tijdelijke deposities bijgevolg niet gehypothekeerd worden.

Tot slot overlappen de dichtstbijzijnde VEN-gebieden volledig met SBZ-H waarvoor de impact van vermestende deposities in aanlegfase ook werd bepaald in de passende beoordeling aan de hand van de impactscoretool, en de

effecten van dit plan bleken voor deze gebieden reeds passend beoordeeld in de passende beoordeling van het PAS.

Terwijl de tijdelijke bijkomende depositie in de eerder verwaarloosbaar kleine grootteorde niet zal leiden tot schade aan vegetaties en soorten binnen de VEN-gebieden, zullen de dalingen in vermestende depositie zoals verwacht tegen 2030 (G8) wel leiden tot een afname van indicaties van vermesting en leiden tot habitatherstel. Omwille hiervan wordt er **door de tijdelijke werffase geen onvermijdbare en onherstelbare schade** verwacht op de VEN-gebieden.

4.3.5.3 Exploitatiefase

In de exploitatiefase zijn deposities door verkeer de enige bron van emissies door het plan. NO_x vormt daarbij de grootste polluent. Zoals beschreven in het plan-MER zullen de locaties waar ten gevolge van het plan minder verkeersbewegingen passeren minder NOx-deposities ondergaan in de onmiddellijke buurt van de weg. Op locaties waar meer verkeersbewegingen verwacht worden, zullen de deposities toenemen. De verkeersafwikkeling, een maat voor de doorstroming van verkeer, wordt in het plan-mer als verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie voor alle alternatieven. Tenzij voor de avondspits van alternatief G9 en G3, hier kan het effect beperkt negatief tot beperkt positief zijn. Dit betekent dat de doorstroming van verkeer over het algemeen door de alternatieven verbeterd kan worden. De totale emissies ten gevolge van het verkeer zullen niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie, wel zal er een verschuiving in emissies plaatsvinden, en minder stilstaand verkeer en congestie betekent minder uitstoot en deposities in de omgeving. De totale emissies zijn met andere woorden **reeds grotendeels vervat in de huidige totale achtergronddepositie** ter hoogte van gevoelige natuur binnen VEN**.**

In de onderstaande drietrapsbenadering wordt voor de VEN-gebieden in de omgeving nagegaan hoe groot de worst-case bijdrage zou zijn van het aantal voertuigen per jaar aan gevoelige vegetaties binnen het VEN. Er wordt gebruikgemaakt van de VITO studie ‘Voertuigemissies en de minimis-normen: een analytische benadering voor wegverkeer’ (VITO-rapport 2024/EI/R/3195) en er wordt worst-case beoordeeld ten opzichte van een habitat met aan de KDW van 6.

- Stap 1: aantal verkeersbewegingen die het plan zal genereren en de aard van de verkeersbewegingen.
  - Zie Tabel 4-1 (kolommen PW (personenwagens) en VW (vrachtwagens) volgens plan).
- Stap 2: aftoetsing aan tabellen 3 en 4 van de VITO-studie aan een KDW = 6 en afstand = 0.
  - De voertuigbewegingen van het plan zijn hoger dan de waarde uit de VITO-tabellen. Er wordt daarom verder gegaan naar stap 3.
- Stap 3: er wordt rekening gehouden met de afstand tussen het dichtstbijgelegen VEN-gebied en dichtstbijzijnde wegsegment, de KDW wordt op 6 gehouden. Voor een overzicht van de gehanteerde wegsegmenten zie 6.4. Onderstaande tabel bevat de resultaten.

Tabel 4-1: Verhouding aantal personenwagens (PW) en vrachtwagens (VW) volgens plan ten opzichte van aantal personenwagens en vrachtwagens volgens VITO-studie waarvoor passende beoordeling vermoedelijk niet nodig is

Personenwagens (PW)						Vrachtwagens (VW)				
	KDW	Afstand (m)	PW VITO	PW Plan	% PW Plan t.o.v. PW VITO	KDW	Afstand (m)	VW VITO	VW Plan	% VW Plan t.o.v. VW VITO
G1/G2 primair	6	1443	4104000	1600594	39	6	1443	558000	57519	10
G1/G2 secundair (segment 1)	6	1443	4104000	2031507	50	6	1443	558000	44921	8
G1/G2 secundair (segment 2)	6	1520	6431000	1727662	27	6	1520	874000	85493	10
G3 (segment 1)	6	575	1904000	1357169	71	6	575	258000	38789	15
G3 (segment 2)	6	555	1904000	2014687	106	6	555	258000	24920	10
G5 (segment 1)	6	1050	4104000	362995	9	6	1050	558000	17585	3
G5 (segment 2)	6	1083	4104000	948094	23	6	1083	558000	68247	12
G9 (segment 1)	6	1443	4104000	1567929	38	6	1443	558000	29943	5
G9 (segment 2)	6	1520	6431000	1084680	17	6	1520	874000	85052	10
G9 (segment 3)	6	575	1904000	1238854	65	6	575	258000	88988	34
G9 (segment 4)	6	555	1904000	1908917	100	6	555	258000	56530	22

Het aantal personenwagens en vrachtwagens van alle alternatieven draagt slechts voor een verwaarloosbaar kleine hoeveelheid bij aan de KDW, met uitzondering van alternatief G9 en G3.

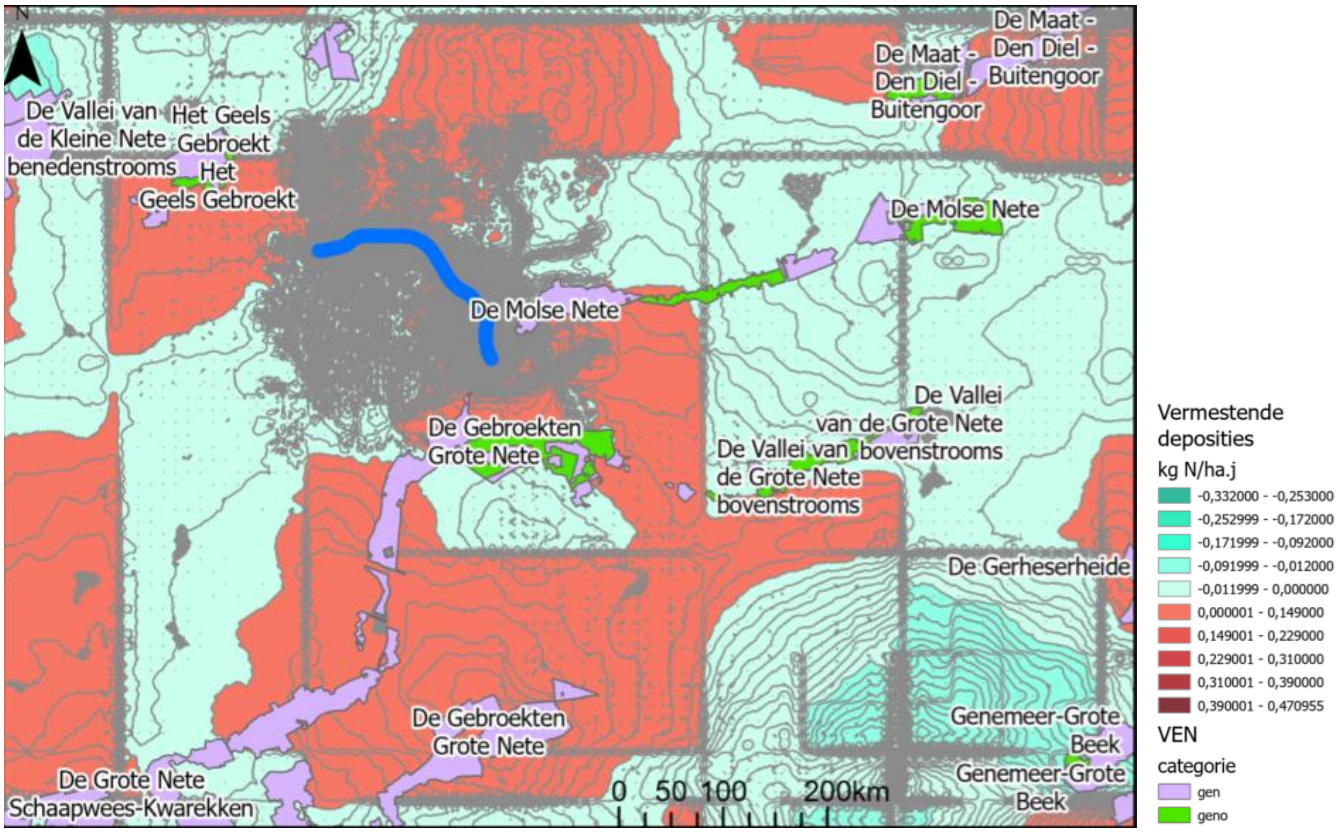
Alternatief G3
Voor alternatief G3 werd de vermestende depositie verder onderzocht aan de hand van de impactscoretool (VLOPS24 met emissies 2022 en meteo 2017) waarbij gerekend wordt met de projectspecifieke parameters. De impactscoretool is bruikbaar, aangezien de dichtstbijzijnde VEN-gebieden hier volledig overlappen met Habitatrichtlijngebied. In Bijlage 6.3 wordt het overzicht getoond van het resultaat uit de impactscoretool voor verzurende en vermestende deposities voor alternatief G3. De impactscore voor verzuring en voor vermesting bedraagt 0,003%. Op basis van de impactscoretool wordt geconcludeerd dat de deposities die veroorzaakt worden door alternatief G3 en die terecht komen op habitats binnen VEN-gebieden in de buurt, verwaarloosbaar klein zijn. Verder komen er dichterbij het tracé geen stikstofgevoelige regionaal belangrijke biotopen binnen het VEN-gebied voor (rbbmr heeft een KDW = 30). Ter hoogte van het dichtstbijzijnde VEN-gebied ‘De Molse Nete’ zijn tevens geen overschrijdingen van de KDW vastgesteld (Figuur 4-12).

Alternatief G9
Voor alternatief G9 werd een modellering via IMPACT (VLOPS24 met emissies 2022 en meteo 2017, grid van 20 x 20 km) uitgevoerd vermits dit alternatief langer is dan 5 km en de impactscoretool ontoereikend is voor projecten van die lengte. Op de figuren in Bijlage 6.5 worden de vermestende en verzurende bijdrage van het plan (alternatief G9) t.g.v. de NO_x-emissie weergegeven t.o.v. de omliggende VEN-gebieden. Er worden detailkaarten getoond van de VEN-gebieden die het meest onder de invloed liggen van deposities ten gevolge van het plan met dit tracé: De Molse Nete (344) en Gebroekten Grote Nete (343). Enkele contouren vallen buiten het gevalideerde rekenbereik van IMPACT (20 km) en zijn daardoor onvolledig (geen gesloten contour).

De deposities (tot op 0,001 kg N/ha.jaar) worden weergegeven ter hoogte van actuele habitats en de regionaal belangrijke biotopen binnen de VEN-gebieden, dit in minimale en maximale waarde. De maximale bijdrage in VEN-gebieden bedraagt 0,019 kg N/ha.jaar. Zoals waarneembaar in de tabel zijn een aantal habitattypes reeds overbelast met stikstof, gezien de achtergrondwaarde hoger is dan de KDW (rood onderlijnde waarden). De grootste relatieve bijdrage aan de totale depositie bedraagt 0,13% (depositie van 0,019 kg N/ha/jaar t.o.v. achtergronddepositie van 20 kg N/ha.jaar) in het VEN-gebied De Bossen van Averbode.

Er dient echter benadrukt te worden dat deze deposities van beperkte omvang zijn, namelijk max 0,019 kg N/ha.jaar ter hoogte van VEN-gebieden. Als gevolg van de zeer beperkte depositietoename verandert de structuur en soortensamenstelling van de vegetatie niet en leidt de stikstofdepositietoename evenmin tot verdere vergrassing, verruiging of verstruweling binnen de betrokken VEN-gebieden (zie §4.3.5.1). De daling van de achtergronddepositie in het G8-scenario richting 2030 voor alle vegetaties ter hoogte van de betrokken VEN-gebieden bedraagt ca. 4 – 10 kg N/ha.jaar (zie ook in Bijlage 6.6). Er valt te verwachten dat hierbij een vermindering van de schade van vermestende depositie zichtbaar zal worden (herstel). De habitats en rbb’s waar de grootste deposities worden vastgesteld (0,013 - 0,019 kg N/ha.jaar) en waar de achtergronddeposities de KDW reeds overschrijden, kennen niet langer een overschrijding in 2030 (G8 scenario) (zie ook in Bijlage 6.6). Alternatief G9 zal door de verwaarloosbare deposities de dalende trend ter hoogte van de VEN-gebieden niet verhinderen.

Ter hoogte van het VEN-gebied ‘De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms’ ten noorden, waar er geen overlap is met SBZ-H, veroorzaakt het uitvoeren van het plan een afname in vermestende depositie (Figuur 4-3).



Figuur 4-13: Verschuiving van de vermestende deposities door het uitvoeren van het plan (hier specifiek voor alternatief G9)

Vermits verkeer in exploitatiefase de enige stikstofbron vormt en de ammoniakuitstoot door verkeer heel beperkt is, blijven verzurende en vermestende deposities in verhouding met elkaar. In de gehanteerde tabellen van het VITO wordt bovendien een correctie toegepast om rekening te houden met eventuele ammoniakuitstoot en de impactscoretool houdt rekening met verzurende deposities.

Conclusie

De totale emissies ten gevolge van het verkeer zullen niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie, al zal minder stilstaand verkeer en congestie minder uitstoot en deposities in de omgeving betekenen. De totale emissies zijn met andere woorden **reeds grotendeels vervat in de huidige totale achtergronddepositie** ter hoogte van gevoelige natuur binnen VEN. Wel zal er een ruimtelijke verschuiving optreden van de verkeersemissies. Het VEN-gebied in het noorden dat niet overlapt met SBZ-H, namelijk 'De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms', zal daarbij komend in de meeste scenario's (mogelijks enkel niet in alternatief G5) zelfs een daling in de vermestende deposities kennen (Figuur 4-13).

Uit de analyse blijkt dat de tijdelijke deposities ter hoogte van VEN-gebieden ten gevolge van het plan zeer gering zijn. Algemeen wordt geconcludeerd dat de impact van dergelijke zeer geringe depositiebijdragen geen reële schade veroorzaakt aan aanwezige habitats, gelet op de betekenis van deze dosis voor de groei van de individuele planten en de verhouding daarvan tot jaarlijkse (natuurlijke) fluctuaties in depositieniveaus.

Bovendien wordt verwacht dat tegen 2030 de stikstofdepositie zal afnemen (afname van 2 - 11 kg N/ha.j in het G8-scenario ter hoogte van het studiegebied) waar de deposities van het plan slechts een verwaarloosbare bijdrage aan leveren. De gebiedsspecifieke vastgestelde neerwaartse trend (zie VEN-besluit §2.2) wordt bijgevolg niet gehypothekeerd.

Tot slot overlappen de dichtstbijzijnde VEN-gebieden volledig met SBZ-H waarvoor de impact van vermestende deposities in aanlegfase ook werd bepaald in de passende beoordeling aan de hand van de impactscoretool, en de effecten van dit plan bleken voor deze gebieden reeds passend beoordeeld in de passende beoordeling van het PAS.

Terwijl de verschuiving in depositie ten gevolge van het plan in de eerder verwaarloosbaar kleine grootteorde niet zal leiden tot schade aan vegetaties en soorten binnen de VEN-gebieden, zullen de dalingen in vermestende depositie zoals verwacht tegen 2030 (G8) wel leiden tot een afname van indicaties van vermesting en verzuring en leiden tot habitatherstel. De gebiedspecifieke vastgestelde neerwaartse trend die het gevolg kan zijn van de maatregelen als vermeld in artikel 3,2° in het Besluit van de Vlaamse Regering over de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk (10/01/2024) wordt met het plan niet gehypothekeerd. Omwille hiervan wordt er ook **in de exploitatiefase geen onvermijdbare en onherstelbare schade** verwacht op de VEN-gebieden.

4.4 Besluit Verscherpte natuurtoets

Als besluit kan gesteld worden dat het voorliggende plan **geen onvermijdbare en onherstelbare schade** aan de natuur tot gevolg zal hebben voor de VEN-gebieden:

- 343 - Gebroekten Grote Nete
- 344 - Molse Nete

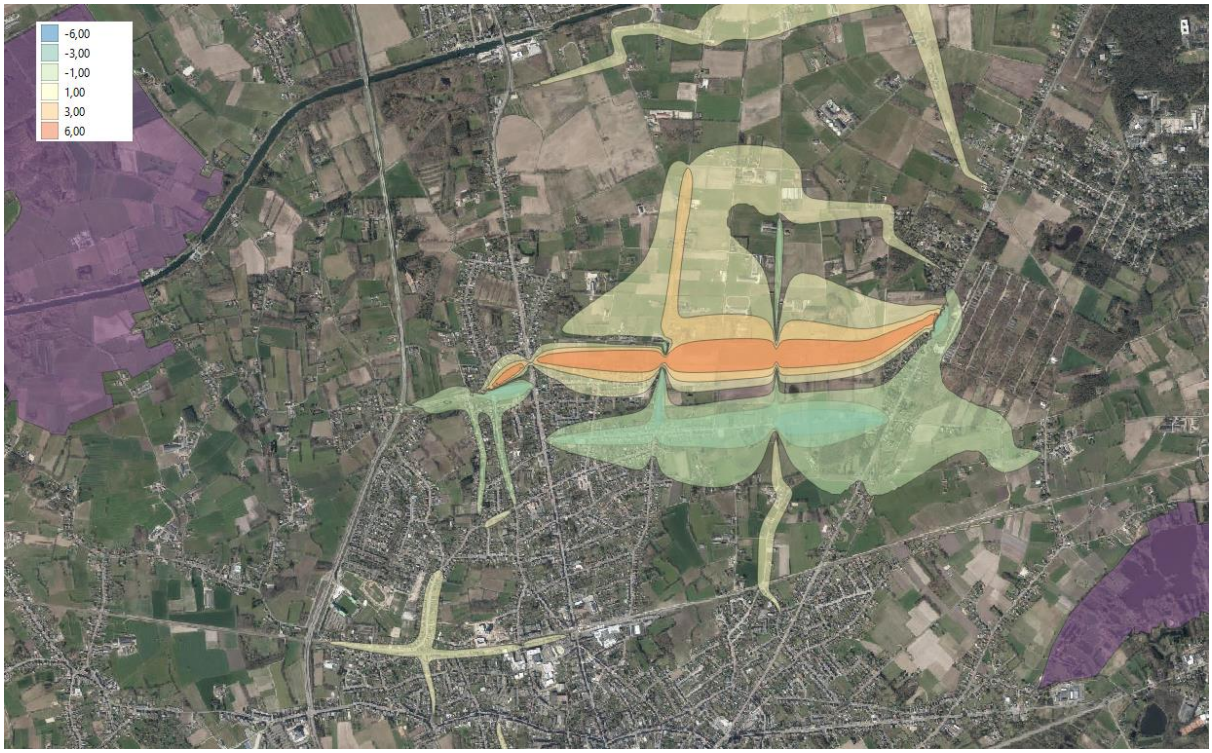
5 BRONNEN

- Krijgsveld, K., Smits, R & J. van der Winden (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg 08-173
- Mieco Effect & Kentert. (2023). Programmatische Aanpak Stikstof: milieueffectrapportage en passende beoordeling.
- VMM (2014). Luchtkwaliteit in het Vlaamse gewest. Jaarverslag immissiemeetnetten 2014.

6 BIJLAGEN

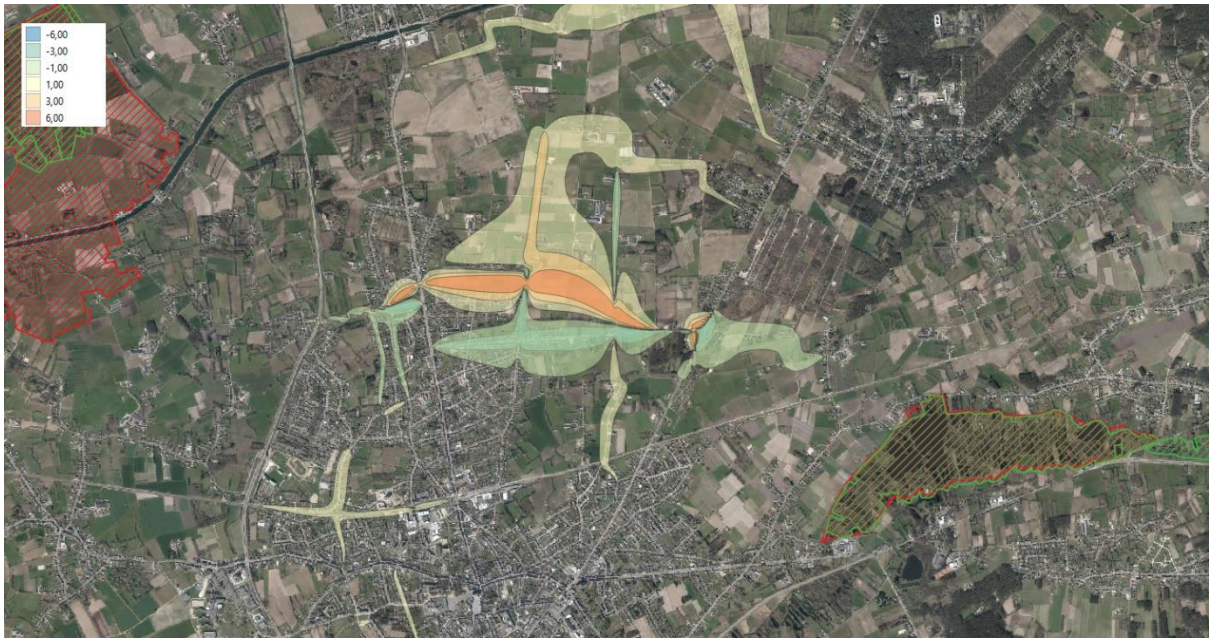
6.1 Verschilkaarten geluid

6.1.1 Alternatief G1 – primair



6.1.2 Alternatief G1 – secundair

6.1.3 Alternatief G2 – primair

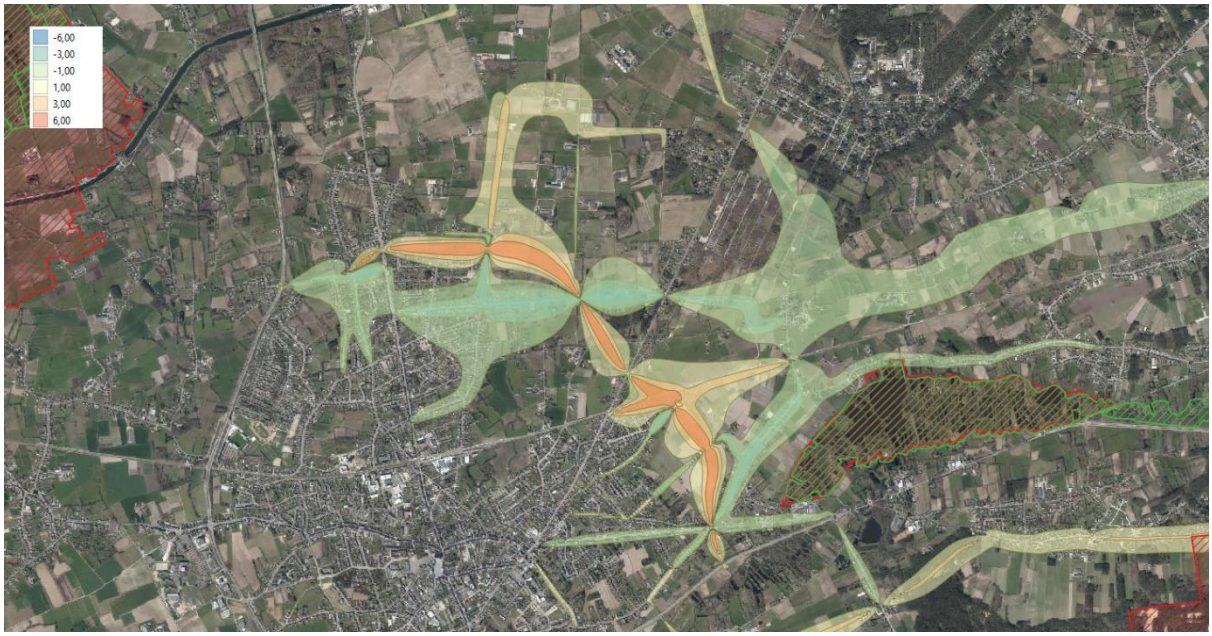


6.1.4 Alternatief G2 – secundair

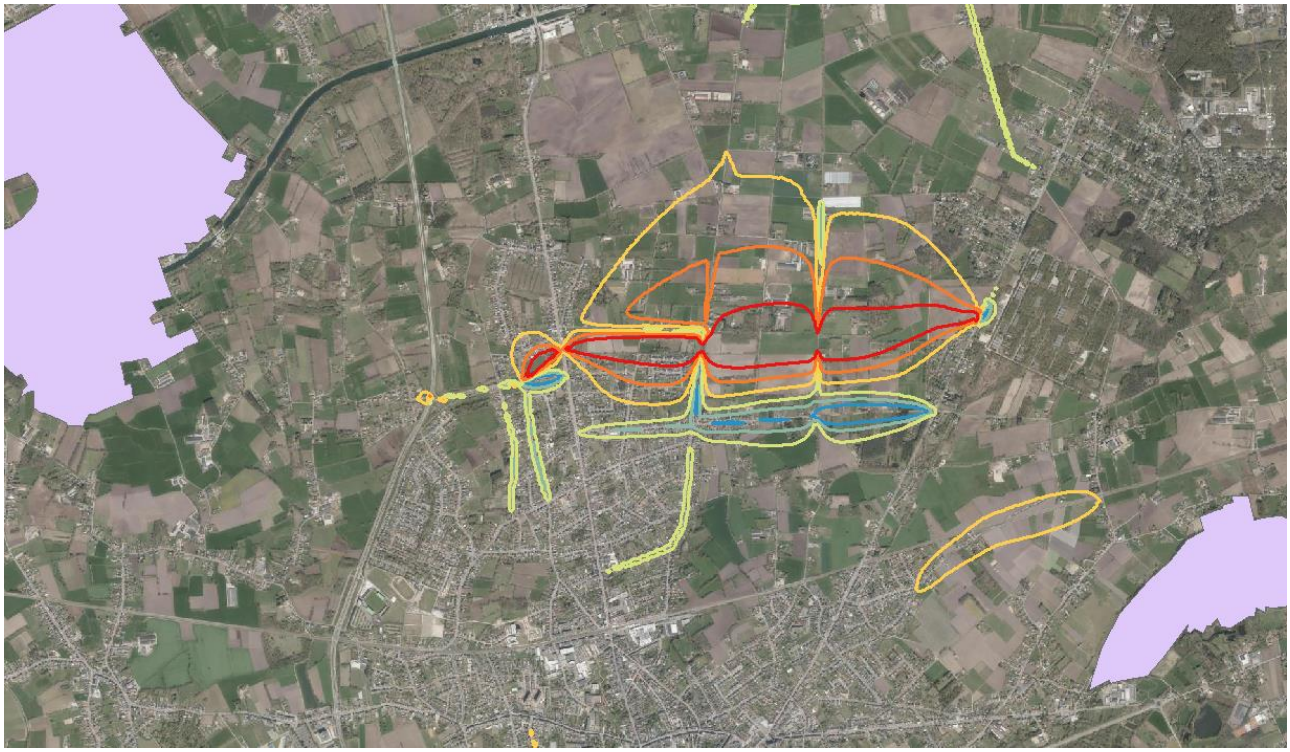
6.1.5 Alternatief G3 – secundair

6.1.6 Alternatief G5 – secundair

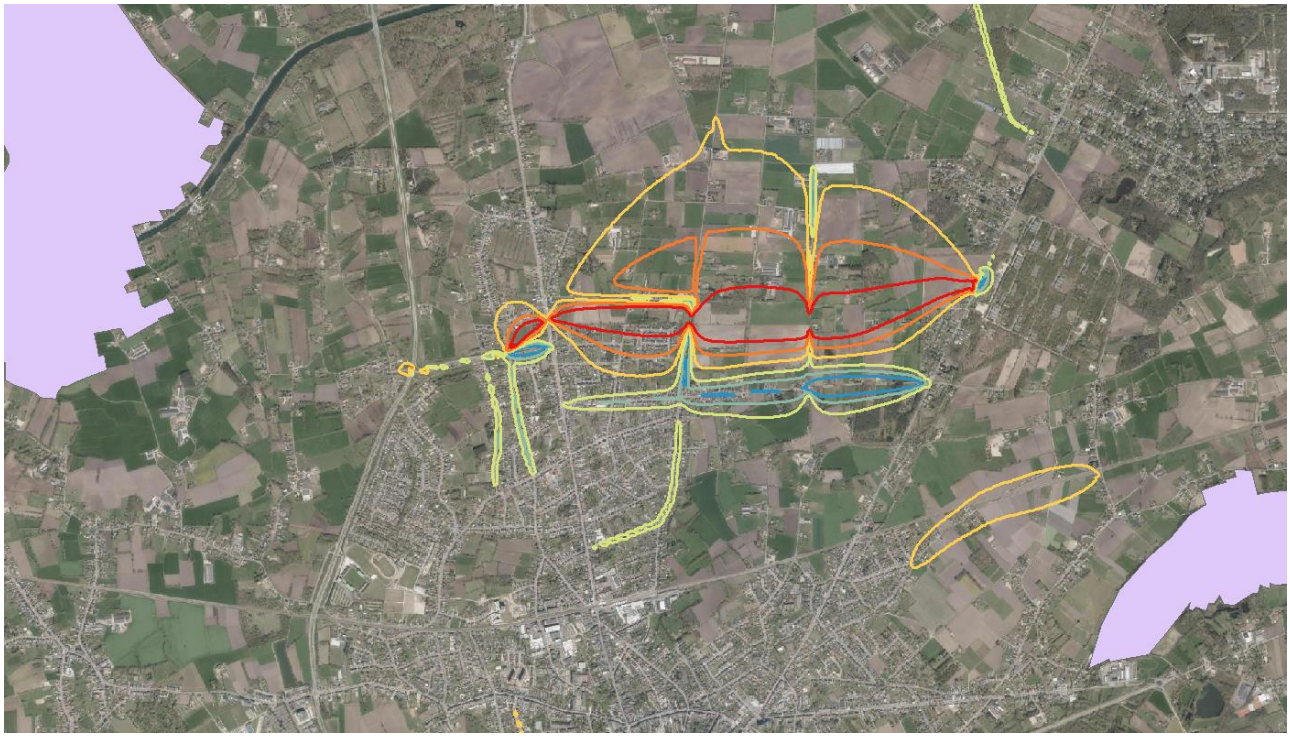
6.1.7 Alternatief G9 – secundair



6.1.8 Alternatief G1 plus A



6.1.9 Alternatief G1 plus B



6.2 Impactscoretool: inputs

De NO_x-vracht van werfmachines en -voertuigen op de site werden berekend met volgende gegevens:

- Het ingeschatte aantal werfmachines en voertuigen die op de werf aanwezig zullen zijn;
- Afhankelijk van het type machine wordt uitgegaan van volgende werkingsuren per dag
  - 6 uren in werking voor diverse werfmachines
  - 1 uur in werking op de site voor vrachtwagens die materialen komen leveren
- Gemiddeld gebruikte motorvermogen = 70% van maximale vermogen
- Stage IV voertuigen of lager
- De emissies worden berekend met emissiefactoren uit “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, Non-road mobile sources and machinery”.
  - 0-20 kW: 11,2 g NO_x/kWh
  - 20-37 kW: 6,08 g NO_x/kWh
  - 37-56 kW: 3,81 g NO_x/kWh
  - 56-560 kW: 0,40 g NO_x/kWh

Onderstaande tabel geeft aan hoe deze emissiefactoren voor NO_x zich verhouden tot de ‘Stages’ die de verstrengde emissienormen opleggen zoals opgenomen in Europese richtlijnen 97/68/EC en 2004/26/EC voor “non-road machinery

Motorvermogen (kW)	Stage II	Stage IIIA	Stage IV	Stage V
0-20	11,20	11,20	11,20	6,08
20-37	6,50	6,08	6,08	3,81
37-56	5,50	3,81	3,81	3,81
56-75	5,50	3,81	0,40	0,40
75-130	5,20	3,24	0,40	0,40
130-560	5,20	3,24	0,40	0,40
> 560	14,40	14,40	14,40	3,50

In onderstaande tabel worden de inschattingen van de werfmachines samengevat.

Type machine	Stage machine	Vermogen [kW]	Emissiefactor [g NO_x/kWh]	Werkdagen	NO_x-emissies [kg/jaar]
Mobiele kraan	stage IV	370	0.4	60	37.296
Rupskraan	stage IV	210	0.4	64	22.5792
Vrachtwagen	stage IV	338	0.4	684	64.73376
Zaagmachine	1991-stage I	8.7	11.2	1	0.409248
Kleine kraan	1991-stage I	8.8	11.2	60	24.83712
Grote kraan	stage IV	210	0.4	60	21.168

Type machine	Stage machine	Vermogen [kW]	Emissiefactor [g NO_x/kWh]	Werkdagen	NO_x-emissies [kg/jaar]
Trilstampertje	1991-stage I	3.5	11.2	60	9.8784
Bandenkraan	stage IV	105	0.4	29	5.1156
Walsmachine	stage IV	140	0.4	123	28.9296
Shovel	stage IV	303	0.4	11	5.59944
Glijbekistingsmachine kantstrook	stage IV	97	0.4	9	1.46664
Betonmixer	stage IV	338	0.4	36	3.40704
Asfaltmachine	stage IV	321	0.4	25	13.482
Rollmops	1991-stage I	18	11.2	6	5.08032
Trilplaat	1991-stage I	3	11.2	6	0.84672
Camionette	stage IV	140	0.4	90	3.528

6.3 Impactscoretool: outputs

Berekening nummer # 82044

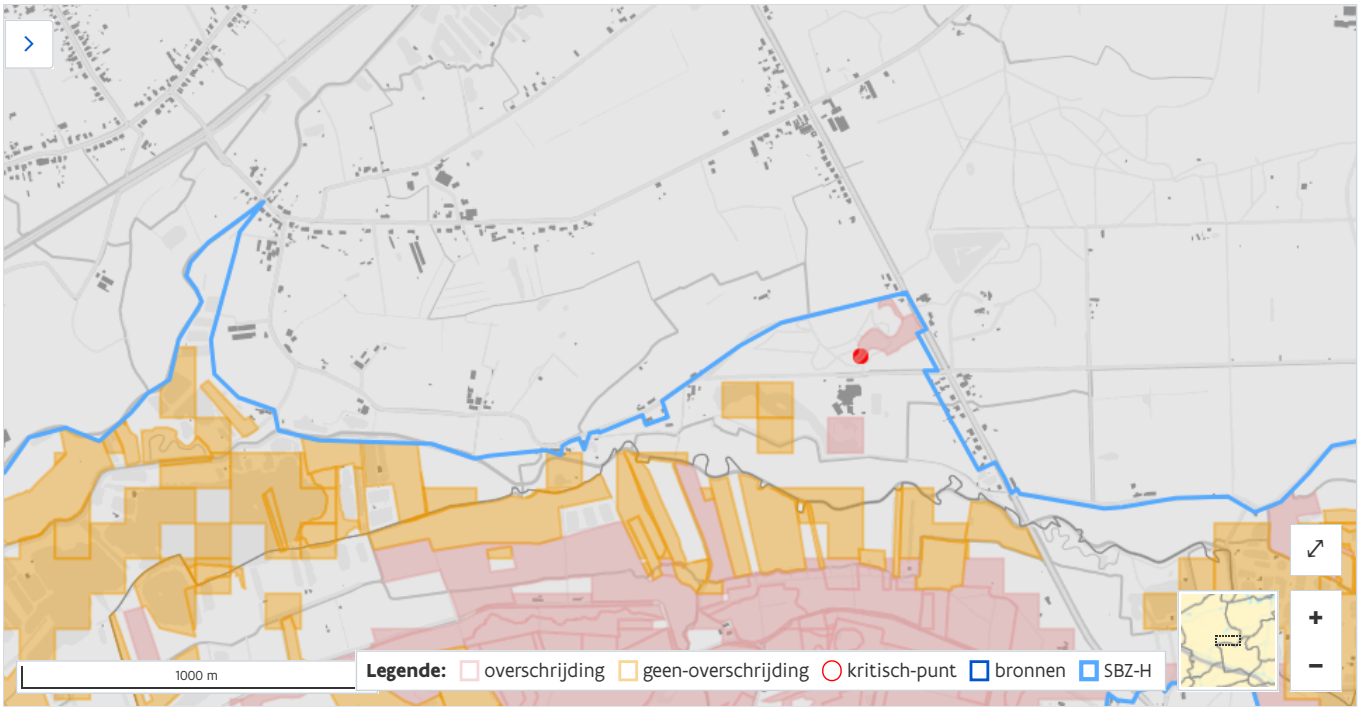
https://impactscore.omgeving.vlaanderen.be/#rapport/b6045033-2ca4-450c-8b77-2604afd60288

Startdatum berekening
24-6-2024 11:53:41

Einddatum berekening:
24-6-2024 14:36:14

Impactscore vermesting: 0,003% | **Impactscore verzuring: 0,003%** | **Impactscore vermesting/verzuring Nederland.: 0,000%**

Habitatlocaties binnen de toetszone met en zonder overschrijding van de KDW.



Het kritische punt is het punt dat bepalend is voor de impactscoreberekening.

Versies datalagen

Om een impactscore of depositietoename te berekenen worden verschillende databronnen gecombineerd. Overzicht van de gebruikte datalagen en bijhorende versies:

Habitats Vlaanderen	DWK habitatkaart versie 2023 Biologische waarderingskaart en natura-2000-habitatkaart-toestand-2023. Zoekzones v0.2, met inbegrip van de habitats onder passend beheer, d.d. 08/09/2015 (voorlopige-zoekzones-instandhoudingsdoelen-natura-2000-versie-2). Habitats onder passend beheer (Natuurstreefbeelden) versie januari 2024 (natuurstreefbeelden).
Habitats Nederland	De stikstofgevoelige habitattypen binnen een Natura2000-gebied die ook daadwerkelijk relevant zijn bevonden voor AERIUS 2023, versie 05/10/2023. (4e214ddf-4384-42a3-89d9-4074541b640d)
IFDM	6.2.1
VLOPS achtergronddepositie	Achtergronddepositiekaarten berekend met VLOPS24 (gebaseerd op OPS 5.1.0.2) en de emissiecijfers van 2022 en de meteorologische gegevens van 2017. Vermesting: resultaten voor de totale depositie van NHx en NOy bij elkaar opgeteld en bijtelling voor opgelost organisch stikstof (DON) van 150 mol/(ha·jaar) of 2,1 kg N/(ha·jaar). Verzuring: resultaten voor de totale depositie van NHx, NOy en SOx bij elkaar opgeteld, bijtelling voor halogeenzuren van 25 Zeq/(ha·jaar) voor zowel de droge- als de natte depositie en voor organische van 170 Zeq/(ha·jaar) voor de droge depositie en 60 Zeq/(ha·jaar) voor de natte depositie.
Meteojaar	2017

Bronnen en emissie - Nieuwe situatie

Overzicht

2

281,6
kg NO_x/jaar

Weg

G3_2

Hoogte
2 m

Breedte
9 m

NO_x

0,02265 kg NO_x/(uur·km)

NO_x

56,65 kg NO_x/jaar

G3_1

NO_x

0,01579 kg NO_x/(uur·km)

NO_x

224,94 kg NO_x/jaar

Meer informatie

Voor meer informatie over de toepassing van de impactscore binnen de passende beoordeling kunt u terecht op de site van de praktische wegwijzers. Als u vragen hebt, kunt u via email contact opnemen met de betrokkenen administraties.

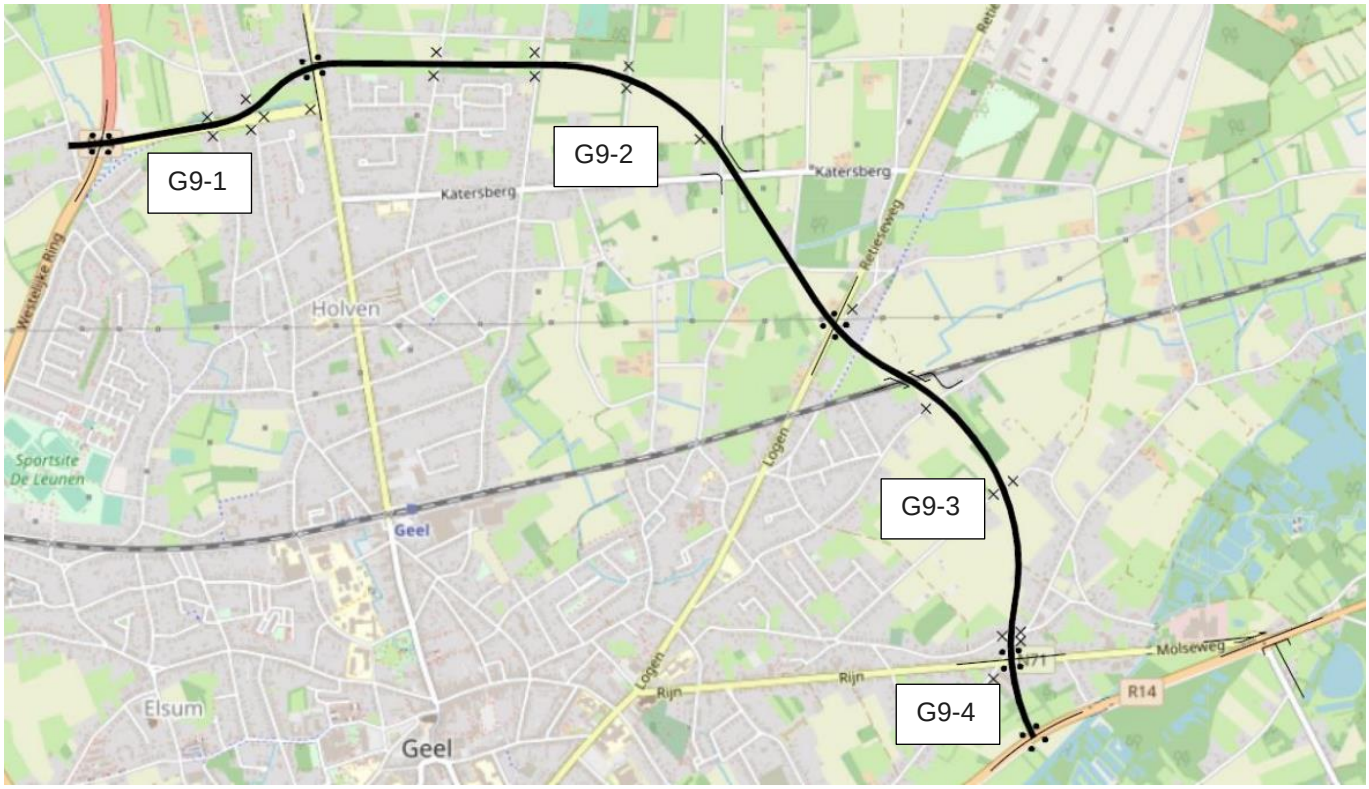
Vragen over de beoordeling van het effect richt u aan één van de volgende e-mailadressen bij het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB):

- West-Vlaanderen: aves.wvl.anb@vlaanderen.be
- Oost-Vlaanderen: aves.ovl.anb@vlaanderen.be
- Antwerpen: aves.ant.anb@vlaanderen.be
- Vlaams-Brabant: aves.vbr.anb@vlaanderen.be
- Limburg: aves.lim.anb@vlaanderen.be

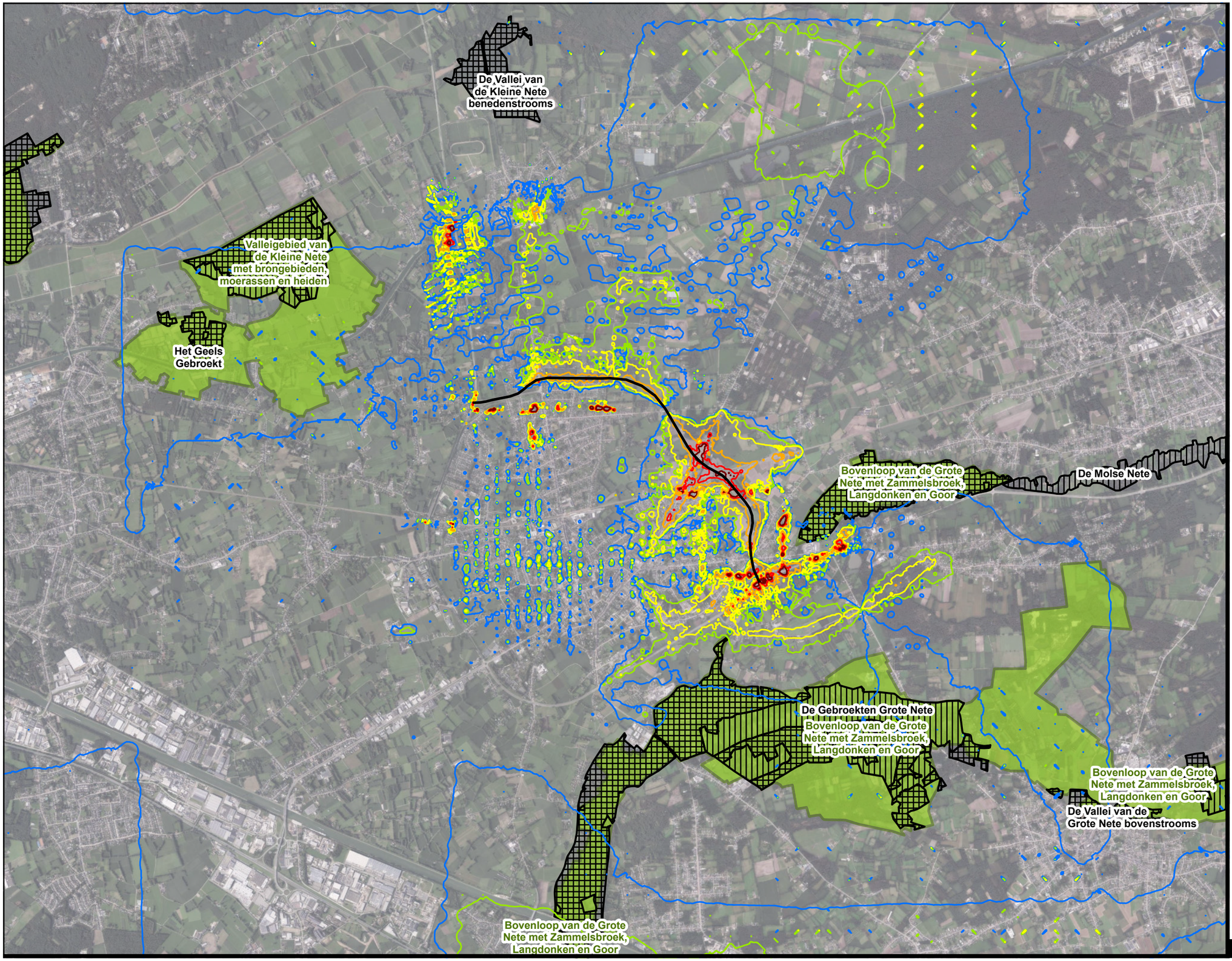
6.4 Verkeersegmenten stikstofbepaling

Ter info: de segmenten zijn telkens afgebakend tussen 2 kruispunten.

N19g
N19
G5-1
G5-2
N118
Katersberg
Katersberg
Retieseweg
Retieseweg


G9-1
G9-2
G9-3
G9-4
Katersberg
Katersberg
Holven
Sportsite
De Leunen
Geel
Geel
Elsum
Logen
Logen
Rijn
Rijn
Molseweg
R14
Retieseweg

6.5 IMPACT alternatief G9: kaarten deposities t.h.v. natuurgebieden



alternatief G9

Habitatrichtlijngebied

VEN/IVON

Grote eenheid natuur

Grote eenheid natuur in ontwikkeling

Natuurverwevingsgebied

Vermestende depositie (kg N/ha/jaar)

0.001

0.005

0.01

0.03

0.06

0.1

www.geopunt.be

N

0 500 1.000 2.000 Meters

C:\Users\wverheijen\OneDrive - ARCADIS\Projecten\PRUP_Geel\PRUP_Geel\PRUP_Geel.aprx

Vermestende depositie

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

alternatief G9

Habitatrichtlijngebied

VEN/IVON

Grote eenheid natuur

Grote eenheid natuur in ontwikkeling

Natuurverwevingsgebied

Vermestende depositie (kg N/ha/jaar)

0.001

0.005

0.01

0.03

0.06

0.1

www.geopunt.be

N

0 70 140 280 Meters

C:\Users\wverheijen\OneDrive - ARCADIS\Projecten\PRUP_Geel\PRUP_Geel\PRUP_Geel.aprx

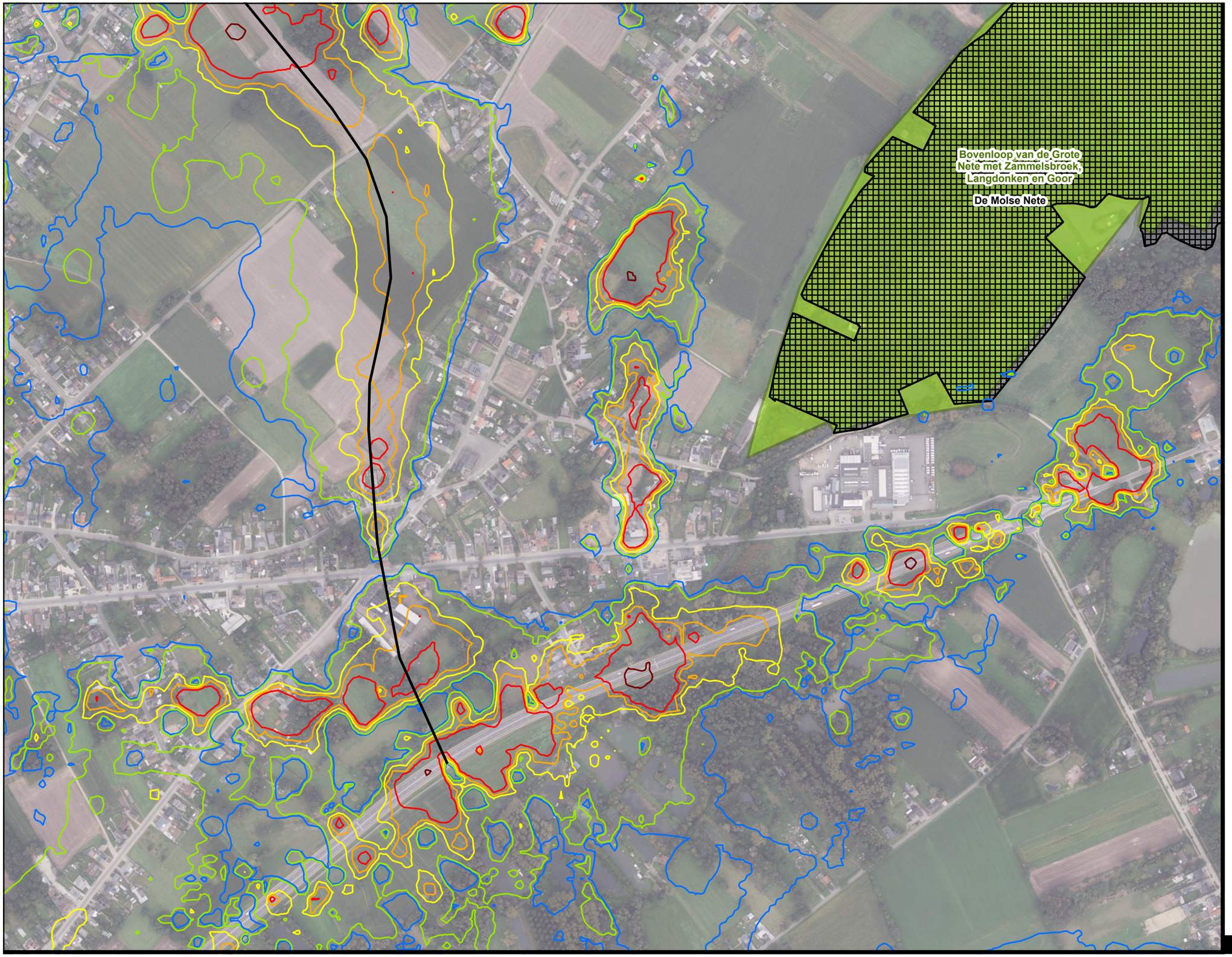
Vermestende depositie - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

C:\Users\wverheijen\OneDrive - ARCADIS\Projecten\PRUP_Geel\PRUP_Geel\PRUP_Geel.aprx

Vermestende depositie - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets



alternatief G9

VEN/IVON

Grote eenheid natuur

Grote eenheid natuur in ontwikkeling

Natuurverwevingsgebied

Habitatrichtlijngebied

Verzurende depositie (ZEQ/ha/jaar)

0.35

0.7

2.1

3.01

4.2

15.05

www.geopunt.be

N

0 70 140 280 Meters

C:\Users\wverheijen\OneDrive - ARCADIS\Projecten\PRUP_Geel\PRUP_Geel\PRUP_Geel.aprx

Verzurende depositie - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

alternatief G9

VEN/IVON

Grote eenheid natuur

Grote eenheid natuur in ontwikkeling

Natuurverwevingsgebied

Habitatrichtlijngebied

Verzurende depositie (ZEQ/ha/jaar)

0.35

0.7

2.1

3.01

4.2

15.05

Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor

De Gebroekten Grote Nete

www.geopunt.be

N

0 110 220 440 Meters

C:\Users\wverheijen\OneDrive - ARCADIS\Projecten\PRUP_Geel\PRUP_Geel\PRUP_Geel.aprx

Verzurende depositie - Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

6.6 IMPACT alternatief G9: deposities t.h.v. natuurgebieden

Tabel 6-1: Deposities ter hoogte van SBZ-H gebieden in een gebied van 20x20 km

Habitats	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen								
2310	15	0.001	0.008	0.05	25.001	27.008	17.149	17.771
2330_bu	10	0.003	0.007	0.07	25.003	27.007	17.151	17.770
3160	10	0.001	0.007	0.07	25.001	27.007	17.149	17.770
4010	17	0.004	0.007	0.04	25.004	27.007	17.152	17.770
4030	15	0.001	0.007	0.05	25.001	27.007	17.149	17.770
6230_ha	12	0.002	0.007	0.06	25.002	27.007	17.150	17.770
6230_hn	12	0.001	0.005	0.04	25.001	27.005	17.149	17.768
2310,2330	15	0.005	0.007	0.05	25.005	27.007	17.153	17.770
Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor								
2310	15	0.001	0.003	0.02	18.001	20.003	13.429	14.747
2330_bu	10	0.001	0.003	0.03	18.001	20.003	13.052	14.747
3130_aom	8	0.001	0.004	0.05	15.001	19.004	12.115	14.128
3130_na	8	0.002	0.003	0.04	19.002	19.003	13.875	13.876
3150	30	0.001	0.002	0.01	17.001	18.002	12.917	12.918
3260	> 34	0.001	0.003	0.01	17.001	19.003	12.405	13.967
4010	17	0.002	0.003	0.02	19.002	19.003	13.875	13.876
6430_hf	> 34	0.001	0.003	0.01	17.001	18.003	12.917	13.437
6510_hu	20	0.004	0.006	0.03	15.004	15.006	12.118	12.120
7140_meso	17	0.001	0.003	0.02	16.001	19.003	12.723	13.876
9120	20	0.001	0.004	0.02	16.001	22.004	12.378	14.309
9120_qb	20	0.002	0.003	0.02	18.002	18.003	13.606	13.607
9160	20	0.001	0.003	0.02	16.001	22.003	12.378	14.308
9190	15	0.001	0.01	0.07	16.001	22.010	12.378	14.754
91E0_va	28	0.001	0.003	0.01	16.001	18.003	12.378	13.437
91E0_vm	26	0.001	0.007	0.03	16.001	22.007	12.378	14.312
91E0_vn	26	0.002	0.006	0.02	17.002	22.006	12.649	14.311

Habitats	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
91E0_vo	26	0.002	0.003	0.01	19.002	19.003	13.875	13.876
6430,rbbhf	> 34	0.005	0.006	0.02	16.005	16.006	12.952	12.953
91E0,gh	26	0.001	0.003	0.01	17.001	17.003	12.917	12.919
Demervallei								
2310	15	0.001	0.004	0.03	17.001	20.004	13.628	14.862
2330_bu	10	0.003	0.004	0.04	20.003	20.004	14.861	14.862
2330_dw	10	0.001	0.002	0.02	20.001	20.002	15.655	15.656
3130_aom	8	0.001	0.002	0.03	19.001	20.002	13.812	15.656
3160	10	0.002	0.004	0.04	18.002	20.004	13.917	14.862
4010	17	0.002	0.004	0.02	20.002	20.004	14.860	14.862
4010,4030	15	0.001	0.019	0.13	18.001	20.019	13.152	14.220
4030	15	0.001	0.013	0.09	18.001	21.013	13.152	15.667
6230_hn	12	0.009	0.011	0.09	18.009	18.011	13.160	13.162
6430_hf	> 34	0.001	0.008	0.02	16.001	16.008	12.977	12.984
9120	20	0.001	0.013	0.07	18.001	18.013	13.350	13.928
9120_qb	20	0.001	0.01	0.05	17.001	20.010	13.628	15.664
9190	15	0.001	0.013	0.09	17.001	21.013	13.152	14.871
91E0_vm	26	0.004	0.013	0.05	18.004	18.013	13.155	13.164
Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden								
7140_meso	17	0.004	0.006	0.04	18.004	18.006	13.358	13.360
9120	20	0.004	0.005	0.03	18.004	18.005	13.358	13.359
91E0_vm	26	0.004	0.006	0.02	18.004	18.006	13.358	13.360
91E0_vo	26	0.005	0.006	0.02	18.005	18.006	13.359	13.360
Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden								
2310	15	0.001	0.004	0.03	16.001	22.004	12.835	15.402
2330_bu	10	0.001	0.004	0.04	18.001	22.004	13.252	16.787
2330_dw	10	0.002	0.003	0.03	18.002	18.003	13.807	13.808

Habitats	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
3130_aom	8	0.001	0.007	0.09	18.001	22.007	13.252	15.405
3130_na	8	0.001	0.004	0.05	18.001	18.004	14.186	14.189
3140	8	0.001	0.005	0.06	18.001	19.005	14.187	14.739
3150	30	0.001	0.007	0.02	18.001	22.007	13.252	15.356
3160	10	0.001	0.003	0.03	19.001	20.003	14.735	15.046
3260	> 34	0.001	0.004	0.01	18.001	25.004	13.703	18.683
4010	17	0.001	0.006	0.04	18.001	22.006	13.806	15.404
4030	15	0.001	0.006	0.04	16.001	22.006	12.835	16.789
6230_ha	12	0.001	0.002	0.02	20.001	20.002	15.044	15.045
6230_hmo	10	0.001	0.006	0.06	18.001	22.006	13.806	15.355
6230_hn	12	0.001	0.003	0.03	18.001	21.003	13.806	15.401
6410_mo	15	0.001	0.003	0.02	18.001	20.003	13.252	14.263
6510_hu	20	0.003	0.004	0.02	18.003	18.004	13.705	13.706
7140_meso	17	0.001	0.005	0.03	18.001	22.005	13.252	16.788
7140_oli	11	0.001	0.003	0.03	20.001	21.003	15.044	15.401
7150	20	0.003	0.005	0.03	19.003	19.005	14.737	14.739
9120	20	0.001	0.007	0.04	18.001	22.007	13.489	15.405
9190	15	0.001	0.005	0.03	20.001	22.005	15.044	16.788
91E0_vm	26	0.001	0.009	0.03	18.001	26.009	13.703	16.792
91E0_vo	26	0.001	0.005	0.02	18.001	22.005	13.703	16.788
3130_rbbmr	8	0.001	0.004	0.05	18.001	19.004	14.186	14.738
7230	16	0.001	0.006	0.04	19.001	21.006	14.735	16.789
6230,6410	12	0.001	0.003	0.03	18.001	19.003	13.252	14.982
7210	22	0.003	0.005	0.02	19.003	19.005	14.737	14.739

Tabel 6-2: Deposities ter hoogte van Zoekzones binnen SBZ-H in een gebied van 20x20 km

ZZ habitattype	KDW	Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen		Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor		Demervallei		Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden		Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden	
		Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %	Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %	Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %	Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %	Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %
2310	15	0.008	0.05	0.02	0.13	0.004	0.03	*	*	0.007	0.05
3130	8	*	*	0.004	0.05	0.001	0.01	*	*	0.006	0.08
3140	8	*	*	*	*	*	*	*	*	0.003	0.04
3150	30	*	*	0.006	0.02	0.016	0.05	*	*	0.007	0.02
3160	10	*	*	*	*	0.004	0.04	*	*	0.002	0.02
4010	17	0.007	0.04	0.003	0.02	0.016	0.09	*	*	0.006	0.04
4030	15	*	*	0.002	0.01	0.016	0.11	*	*	0.006	0.04
6230	12	0.008	0.07	0.007	0.06	0.017	0.14	*	*	0.004	0.03
6410	15	*	*	0.006	0.04	0.011	0.07	*	*	0.004	0.03
6430	> 34	*	*	0.007	0.02	0.015	0.04	0.006	0.02	0.007	0.02
6510	20	*	*	0.007	0.04	0.014	0.07	*	*	0.003	0.02
7140	17	*	*	0.002	0.01	0.002	0.01	0.005	0.03	0.006	0.04
7210	22	*	*	*	*	*	*	*	*	0.006	0.03
7230	16	*	*	*	*	*	*	*	*	0.005	0.03
9120	20	0.009	0.05	0.02	0.10	0.016	0.08	0.006	0.03	0.01	0.05
9160	20	*	*	0.003	0.02	*	*	*	*	*	*
91E0	15	*	*	0.007	0.05	0.02	0.13	0.006	0.04	0.008	0.05

*Zoekzone niet aanwezig

Tabel 6-3: Deposities ter hoogte van SBZ-V in een gebied van 20x20 km

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
De Zegge								
3130_aom	8	0.001	0.004	0.05	18.001	19.004	13.806	14.983
3130_na	8	0.001	0.004	0.05	18.001	18.004	14.186	14.189
3150	30	0.001	0.003	0.01	18.001	19.003	13.806	14.188
4010	17	0.002	0.003	0.02	18.002	18.003	13.807	14.188
4030	15	0.002	0.003	0.02	18.002	19.003	13.807	14.188
6230_hmo	10	0.002	0.003	0.03	18.002	18.003	13.807	14.188
6230_hn	12	0.001	0.003	0.03	18.001	19.003	13.806	14.188
6410_mo	15	0.001	0.003	0.02	18.001	19.003	13.806	14.188
7140_meso	17	0.001	0.005	0.03	18.001	19.005	13.806	14.984
91E0_vm	26	0.001	0.009	0.03	18.001	26.009	13.806	16.241
3130_rbbmr	8	0.001	0.003	0.04	18.001	18.003	14.186	14.188
6230,6410	12	0.001	0.003	0.03	18.001	19.003	13.806	14.982
Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek					**0.000**			
7140_meso	17	0.004	0.006	0.04	18.004	18.006	13.358	13.360
9120	20	0.004	0.005	0.03	18.004	18.005	13.358	13.359
91E0_vm	26	0.004	0.006	0.02	18.004	18.006	13.358	13.360
91E0_vo	26	0.005	0.006	0.02	18.005	18.006	13.359	13.360

Tabel 6-4: Deposities ter hoogte van Zoekzones binnen SBZ-V in een gebied van 20x20 km

ZZ habitattype	KDW	De Zegge		Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek	
		Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %	Planbijdrage (kg N/ha/jaar)	KDW %
3130	8	0.003	0.04	*	*
3140	8	0.003	0.04	*	*
3150	30	0.003	0.01	*	*
4010	17	0.003	0.02	*	*
4030	15	0.003	0.02	*	*
6410	15	0.003	0.02	*	*
6430	> 34	*	*	0.006	0.02
7140	17	0.003	0.02	0.005	0.01
9120	20	0.003	0.02	0.006	0.02
91E0	26	0.003	0.01	0.006	0.02
*Zoekzone niet aanwezig					

Tabel 6-5: Deposities ter hoogte van VEN-gebieden in een gebied van 20x20 km

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
De Bossen van Averbode								
2310	15	0.002	0.004	0.03	18.002	20.004	13.917	14.862
2330_bu	10	0.003	0.004	0.04	20.003	20.004	14.861	14.862
2330_dw	10	0.001	0.002	0.02	20.001	20.002	15.655	15.656
3130_aom	8	0.001	0.002	0.03	19.001	20.002	13.812	15.656
3160	10	0.002	0.004	0.04	18.002	20.004	13.917	14.862
4010	17	0.002	0.004	0.02	20.002	20.004	14.860	14.862
4010,4030	15	0.001	0.019	0.13	20.001	20.019	14.202	14.220
4030	15	0.001	0.005	0.03	18.001	21.005	13.916	15.659
9120_qb	20	0.001	0.01	0.05	18.001	20.010	13.812	15.664
9190	15	0.001	0.003	0.02	19.001	21.003	13.812	14.861
rbbsg	*	0.001	0.003	*	18.001	20.003	14.009	15.657
De Boven- en middenloop Zwarte Beek								
7140_meso	17	0.004	0.006	0.04	18.004	18.006	13.358	13.360
9120	20	0.004	0.005	0.03	18.004	18.005	13.358	13.359
91E0_vm	26	0.004	0.006	0.02	18.004	18.006	13.358	13.360
91E0_vo	26	0.005	0.006	0.02	16.005	18.006	12.816	13.360
rbbhc	*	0.005	0.006	*	18.005	18.006	13.359	13.360
rbbsf	*	0.004	0.006	*	18.004	18.006	13.358	13.360
6430,rbbhf	> 34	0.004	0.005	0.01	18.004	18.005	13.358	13.593
De Gebroekten Grote Nete								
2310	15	0.001	0.002	0.01	18.001	18.002	13.429	13.912
2330_bu	10	0.001	0.002	0.02	18.001	18.002	13.429	13.430
3130_aom	8	0.001	0.004	0.05	15.001	18.004	12.115	13.434
3150	30	0.001	0.002	0.01	17.001	18.002	12.917	12.918
3260	> 34	0.001	0.002	0.01	17.001	19.002	12.405	13.966
6430_hf	> 34	0.001	0.002	0.01	17.001	17.002	12.917	12.918
6510_hu	20	0.004	0.006	0.03	15.004	15.006	12.118	12.120
7140_meso	17	0.001	0.006	0.04	16.001	18.006	12.723	12.956
9120	20	0.001	0.002	0.01	17.001	18.002	12.792	13.962

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
9190	15	0.001	0.01	0.07	18.001	18.010	13.429	13.920
91E0_va	28	0.01	0.012	0.04	19.010	19.012	15.192	15.194
91E0_vm	26	0.001	0.011	0.04	16.001	20.011	12.405	15.355
91E0_vn	26	0.001	0.011	0.04	16.001	22.011	12.648	15.457
rbbha	*	0.001	0.006	*	17.001	18.006	12.648	13.474
rbbhc	*	0.001	0.006	*	16.001	18.006	12.723	13.434
rbbhf	> 34	0.001	0.006	0.02	15.001	20.006	12.115	14.073
rbbkam	*	0.004	0.006	*	18.004	18.006	12.954	12.956
rbbmr	30	0.001	0.006	0.02	16.001	20.006	12.723	14.073
rbbms	17	0.001	0.006	0.04	16.001	18.006	12.723	13.434
rbbsf	*	0.001	0.007	*	15.001	20.007	12.115	14.074
6430,rbbhf	> 34	0.001	0.01	0.03	16.001	22.010	12.723	15.456
6430,rbbhf,bos	> 34	0.005	0.006	0.02	20.005	20.006	14.072	14.073
91E0,gh	26	0.001	0.003	0.01	17.001	17.003	12.917	12.919
2330,gh	10	0.001	0.002	0.02	18.001	18.002	13.431	13.432
De Gerheserheide								
2310	15	0.001	0.004	0.03	18.001	21.004	13.997	16.343
rbbha	*	0.003	0.004	*	21.003	21.004	16.342	16.343
De Grote Nete Schaapwees-Kwarekken								
9120	20	0.001	0.008	0.04	19.001	20.008	13.032	15.062
9120,gh	20	0.001	0.009	0.05	20.001	20.009	13.973	15.063
91E0_vn	26	0.001	0.01	0.04	19.001	20.010	13.032	15.064
91E0_vo	26	0.001	0.003	0.01	19.001	19.003	13.032	13.034
rbbhc	*	0.007	0.009	*	20.007	20.009	15.061	15.063
De Maat - Den Diel - Buitengoor								
2310	15	0.001	0.002	0.01	16.001	20.002	12.835	15.045
2330_bu	10	0.001	0.006	0.06	16.001	21.006	12.770	16.789
3130_aom	8	0.005	0.006	0.08	19.005	19.006	14.739	14.740
3140	8	0.004	0.005	0.06	19.004	19.005	14.738	14.739
3160	10	0.001	0.003	0.03	19.001	20.003	14.735	15.046

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
3260	> 34	0.003	0.004	0.01	19.003	19.004	14.737	14.738
4010	17	0.001	0.006	0.04	19.001	20.006	14.735	15.049
4030	15	0.001	0.006	0.04	16.001	21.006	12.835	16.789
6230_ha	12	0.001	0.002	0.02	20.001	20.002	15.044	15.045
6230_hmo	10	0.001	0.006	0.06	19.001	20.006	14.735	15.049
7140_meso	17	0.001	0.004	0.02	19.001	21.004	14.735	16.787
7140_oli	11	0.001	0.003	0.03	20.001	20.003	15.044	15.046
7150	20	0.003	0.005	0.03	19.003	19.005	14.737	14.739
9190	15	0.002	0.003	0.02	20.002	21.003	15.045	16.786
91E0_vm	26	0.001	0.004	0.02	19.001	21.004	14.735	16.787
91E0_vo	26	0.001	0.004	0.02	19.001	21.004	14.735	16.787
rbbha	*	0.002	0.003	*	20.002	21.003	15.045	16.786
rbbmr	30	0.004	0.005	0.02	19.004	19.005	14.738	14.739
rbbms	17	0.001	0.004	0.02	19.001	20.004	14.735	15.047
rbbsm	17	0.001	0.003	0.02	20.001	20.003	15.044	15.046
rbbso	*	0.001	0.003	*	19.001	21.003	14.735	16.786
3130_rbbmr	8	0.002	0.004	0.05	19.002	19.004	14.736	14.738
7230	16	0.001	0.006	0.04	19.001	21.006	14.735	16.789
7210	22	0.003	0.005	0.02	19.003	19.005	14.737	14.739
De Molse Nete								
91E0_vm	26	0.001	0.002	0.01	17.001	17.002	13.441	13.442
rbbhf	> 34	0.001	0.002	0.01	17.001	17.002	13.441	13.442
rbbmr	30	0.001	0.005	0.02	17.001	19.005	13.092	14.693
rbbsf	*	0.001	0.002	*	17.001	17.002	13.441	13.442
De Ronde Put - Goorken								
rbbmr	30	0.001	0.002	0.01	22.001	22.002	15.546	15.547
De Terril Beringen en Genemeer								
3130_aom	8	0.006	0.009	0.11	17.006	17.009	13.108	13.111
9120,gh	20	0.006	0.008	0.04	17.006	17.008	13.108	13.110
91E0_vm	26	0.007	0.009	0.03	17.007	17.009	13.109	13.111

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
De Vallei van de Drie Beken								
4010,4030	15	0.01	0.013	0.09	18.010	18.013	13.161	13.164
4030	15	0.01	0.013	0.09	18.010	18.013	13.161	13.164
6230_hn	12	0.009	0.011	0.09	18.009	18.011	13.160	13.162
9190	15	0.006	0.013	0.09	18.006	18.013	13.157	13.164
91E0_vm	26	0.001	0.013	0.05	16.001	18.013	12.341	13.164
rbbhc	*	0.001	0.017	*	16.001	18.017	11.931	13.168
rbbhf	> 34	0.001	0.016	0.05	16.001	18.016	11.931	13.167
rbbmr	30	0.001	0.015	0.05	16.001	18.015	11.931	13.166
rbbsf	*	0.001	0.014	*	16.001	18.014	11.931	13.165
6430,rbbhf,bos	> 34	0.001	0.002	0.01	16.001	16.002	12.341	12.342
De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms								
2310	15	0.001	0.012	0.08	21.001	22.012	15.350	16.819
2330_bu	10	0.002	0.011	0.11	22.002	22.011	15.351	16.818
3130_aom	8	0.001	0.004	0.05	18.001	22.004	14.158	15.402
3260	> 34	0.002	0.006	0.02	18.002	22.006	13.490	15.355
4010	17	0.001	0.004	0.02	21.001	22.004	15.350	15.402
4030	15	0.001	0.004	0.03	18.001	22.004	14.158	15.402
6230_hmo	10	0.003	0.004	0.04	22.003	22.004	15.352	15.353
6230_hn	12	0.001	0.002	0.02	21.001	21.002	15.399	15.400
6510_hu	20	0.004	0.005	0.03	19.004	19.005	14.468	14.469
7140_meso	17	0.001	0.004	0.02	18.001	22.004	13.703	15.402
7140_oli	11	0.001	0.002	0.02	21.001	21.002	15.399	15.400
9120	20	0.001	0.005	0.03	18.001	22.005	13.703	15.403
9190	15	0.001	0.013	0.09	21.001	22.013	15.350	16.820
91E0_vm	26	0.001	0.004	0.02	18.001	22.004	13.703	15.402
91E0_vo	26	0.001	0.005	0.02	18.001	22.005	13.703	15.403
rbbha	*	0.002	0.004	*	18.002	22.004	13.704	15.353
rbbhc	*	0.002	0.003	*	18.002	22.003	13.704	15.352
rbbhf	> 34	0.001	0.003	0.01	21.001	21.003	15.399	15.401

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
rbbmr	30	0.001	0.003	0.01	21.001	22.003	15.350	15.401
rbbms	17	0.001	0.004	0.02	18.001	22.004	13.703	15.402
rbbsf	*	0.001	0.003	*	18.001	21.003	13.703	15.401
rbbsm	17	0.001	0.003	0.02	21.001	21.003	15.399	15.401
Genemeer-Grote Beek								
91E0_vm	26	0.001	0.013	0.05	18.001	19.013	14.026	14.547
rbbhc	*	0.005	0.011	*	18.005	19.011	14.030	14.545
rbbhf	*	0.001	0.006	*	18.001	19.006	13.500	14.031
6430,rbbhf	> 34	0.008	0.012	0.04	19.008	19.012	14.033	14.037
91E0,gh	26	0.001	0.002	0.01	18.001	18.002	13.500	13.501
Golfterrein Millenium Park te Beringen								
3130_na	8	0.001	0.006	0.08	16.001	17.006	12.341	12.806
91E0_vm	26	0.001	0.003	0.01	16.001	16.003	12.341	12.343
Het Geels Gebroekt								
2330_dw	10	0.002	0.003	0.03	18.002	18.003	13.807	13.808
3130_aom	8	0.001	0.004	0.05	18.001	19.004	13.806	14.983
3130_na	8	0.001	0.004	0.05	18.001	18.004	14.186	14.189
3140	8	0.001	0.002	0.03	18.001	18.002	14.187	14.188
3150	30	0.001	0.003	0.01	18.001	19.003	13.806	14.188
4010	17	0.002	0.003	0.02	18.002	18.003	13.807	14.188
4030	15	0.002	0.003	0.02	18.002	19.003	13.807	14.188
6230_hmo	10	0.002	0.003	0.03	18.002	18.003	13.807	14.188
6230_hn	12	0.001	0.003	0.03	18.001	19.003	13.806	14.188
6410_mo	15	0.001	0.003	0.02	18.001	19.003	13.806	14.188
7140_meso	17	0.001	0.005	0.03	18.001	19.005	13.252	14.984
91E0_vm	26	0.001	0.009	0.03	18.001	26.009	13.806	16.241
rbbha	*	0.001	0.003	*	18.001	18.003	13.252	14.189
rbbhc	*	0.001	0.003	*	18.001	19.003	13.252	14.982
rbbhf	> 34	0.001	0.004	0.01	18.001	19.004	13.252	14.983
rbbmr	30	0.001	0.003	0.01	18.001	18.003	13.252	14.982

Rijlabels	KDW	Min van ContourMin	Max van ContourMax	Max KDW (%)	VLOPS 24 + bijdrage (MIN)	VLOPS 24 + bijdrage (Min)2	G8 + bijdrage (Min)	G8+ bijdrage (Max)
rbbms	17	0.001	0.005	0.03	18.001	19.005	13.252	14.984
rbbsf	*	0.001	0.003	*	18.001	19.003	13.806	14.982
3130_rbbmr	8	0.001	0.003	0.04	18.001	18.003	14.186	14.188
6230,6410	12	0.001	0.003	0.03	18.001	19.003	13.806	14.982
Het Goor-Asbroek								
3260	> 34	0.002	0.003	0.01	18.002	18.003	13.436	13.437
6430_hf	> 34	0.002	0.003	0.01	18.002	18.003	13.436	13.437
9120	20	0.001	0.004	0.02	16.001	22.004	12.378	14.309
9120_qb	20	0.002	0.003	0.02	18.002	18.003	13.606	13.607
9160	20	0.001	0.003	0.02	16.001	22.003	12.378	14.308
9190	15	0.001	0.003	0.02	16.001	22.003	12.378	14.308
91E0_va	28	0.001	0.003	0.01	16.001	18.003	12.378	13.437
91E0_vm	26	0.002	0.004	0.02	16.002	22.004	12.379	14.309
91E0_vn	26	0.002	0.003	0.01	22.002	22.003	14.307	14.308
rbbsf	*	0.001	0.003	*	17.001	18.003	12.387	13.607
*Geen KDW voorhanden								

COLOFON

PASSENDE BEOORDELING EN VERSCHERPTE NATUURTOETS
PRUP REGIONALE ONTSLUITING GEEL BIS TE GEEL

AUTEUR
Natascha Segers

DATUM
28 juni 2024

Arcadis Belgium nv
Corda 1,
Kempische Steenweg 311, Bus 2.07,
3500 Hasselt
België
E-mail: info@arcadisbelgium.be
Telefoon: +32 2 505 75 00

www.arcadis.com

21. Bijlagen

21.1. *Kaartenbundel*

Kaart 2-1: Topografische kaart
Kaart 2-2: Orthofoto

Kaart 7-1: Stratenatlas

Kaart 8-1: Bodemkaart
Kaart 8-2: Bodemonderzoeken en saneringen

Kaart 9-1: Vlaamse Hydrografische Atlas
Kaart 9-2: Infiltratiegevoeligheid
Kaart 9-3: Pluviale overstromingskaart - huidig klimaat
Kaart 9-4: Pluviale overstromingskaart - toekomstig klimaat
Kaart 9-5: Fluviale overstromingskaart - huidig klimaat
Kaart 9-6: Fluviale overstromingskaart - toekomstig klimaat

Kaart 10-1: Jaargemiddelde NO_2 - referentiesituatie
Kaart 10-2: Jaargemiddelde PM_{10} - referentiesituatie
Kaart 10-3: Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ - referentiesituatieKaart 10-1: Jaargemiddelde NO_2 - referentie
Kaart 10-4: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1P
Kaart 10-5: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1S
Kaart 10-6: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2P
Kaart 10-7: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2S
Kaart 10-8: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G3S
Kaart 10-9: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G5S
Kaart 10-10: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G9S
Kaart 18-1: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1 plus A
Kaart 18-2: Jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1 plus B
Kaart 10-11: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1P
Kaart 10-12: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G1S
Kaart 10-13: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2P
Kaart 10-14: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G2S
Kaart 10-15: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G3S
Kaart 10-16: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G5S
Kaart 10-17: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario G9S
Kaart 18-3: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario plus A
Kaart 18-4: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie – scenario plus B

Kaart 12-1: Natura 2000 gebieden
Kaart 12-2: Vlaams Ecologisch Netwerk
Kaart 12-3: Biologische Waarderingskaart
Kaart 12-4: Europees habitat
Kaart 12-5: Historisch Permanente Graslanden
Kaart 12-6: Kwetsbaarheid voor eutrofiëring
Kaart 12-7: Kwetsbaarheidskaart voor verzuring
Kaart 12-8: Kwetsbaarheidskaart voor verdroging
Kaart 12-9: Risicoatlas voor vogels - synthesekaart
Kaart 12-10: Risicoatlas voor vleermuizen - synthesekaart

Kaart 13-1: Traditionele landschappen
Kaart 13-2: Beschermd onroerend erfgoed
Kaart 13-3: Vastgestelde inventarissen
Kaart 13-4: Wetenschappelijke inventarissen
Kaart 13-5: Relictzones

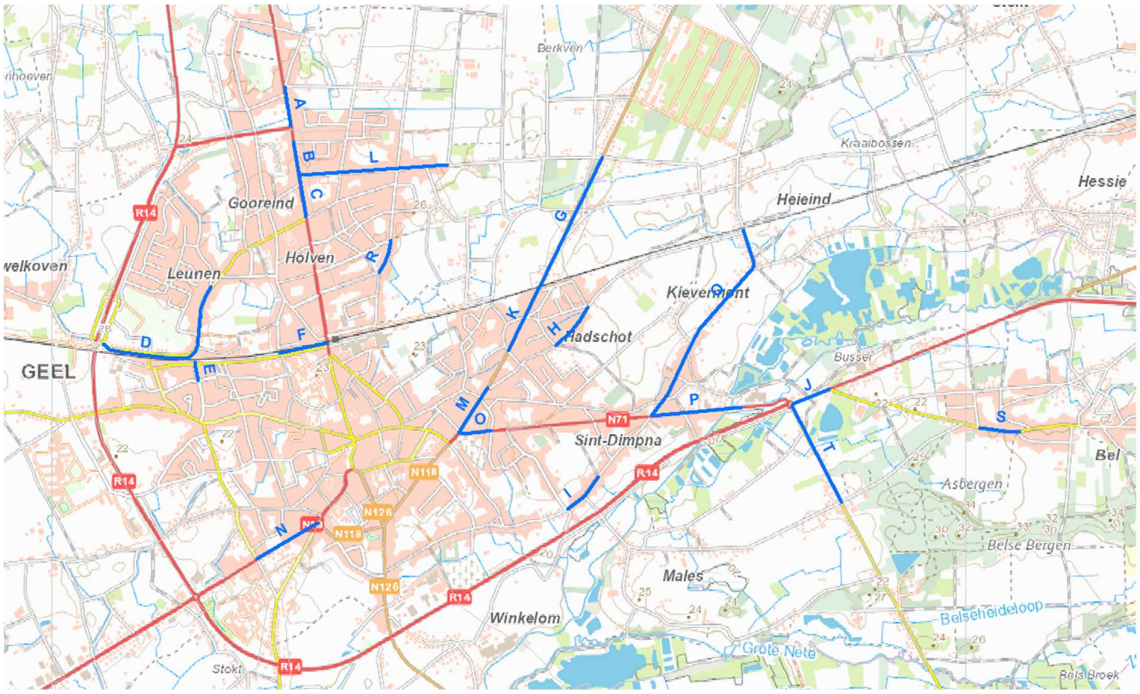
Kaart 14-1: Gewestplan
Kaart 14-2: Herbevestige Agrarische Gebieden
Kaart 14-3: Bodemgebruik

Kaart 15-1: Statistische sectoren
Kaart 15-2: Ruimtegebruik
Kaart 15-3: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G1P
Kaart 15-4: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G1S
Kaart 15-5: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G2P
Kaart 15-6: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G2S
Kaart 15-7: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G3S
Kaart 15-8: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G5S
Kaart 15-9: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario G9S
Kaart 15-10: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario plus A
Kaart 15-11: Verschilkaart jaargemiddelde NO_2-concentratie - scenario plus B

21.2. *Bijlagen voor de discipline lucht*

21.2.1. INVOERGEGEVENS CAR 3.0

21.2.1.1. Segmenten



21.2.1.2. Vaste gegevens voor alle scenario's

Tabel 21-1: Vaste gegevens van de segmenten voor alle scenario's

#	Plaats	Straatnaam	Beschrijving segment	X(m)	Y(m)	Snelh.	Wegt.	Bomenf.	Afst. wegas	Fr. Stagn.
A	Geel	Dr. Van de Perrestraat (N19)	Tussen Westelijke Ring en Fittelaarsdijk	193046,5	208392,3	b	2	1	12	0
B	Geel	Dr. Van de Perrestraat (N19)	Tussen de Badstraat en de Katersberg	193116,3	207974,1	b	2	1	8	0
C	Geel	Dr. Van de Perrestraat (N19)	Tussen Katersberg en Velodroomstraat	193157,3	207732,9	b	3b	1	7	0
D	Geel	Groenstraat / Rauwelkoven	Tussen Westelijke Ring en Gooreind	192376,3	206626,2	e	2	1	10	0
E	Geel	Valkenborsch / Kwakkelberg	Tussen Leliestraat en spoorweg	192406	206514,2	e	2	1	6	0
F	Geel	Kwakkelberg	Tussen N19 en Technische-Schoolstraat	193167,7	206670,7	e	2	1	5	0
G	Geel	Retieseweg (N118)	Tussen Katersberg en Heimerik	195128,6	207729,9	b	2	1	10	0
H	Geel	Mannestraat	Tussen Heimerik en Ossestraat	195448,3	207212	b	2	1	10	0
I	Geel	Laar	Tussen Zandstraat en Vuchterhoeve	195149,5	205650,6	e	2	1	7	0
J	Geel	Molseweg	Tussen Bel en rondpunt met Meerhoutseweg	196825	206363,1	b	2	1	15	0
K	Geel	Logen (N118)	Tussen Heimerik en Dul	194611,3	206667	b	2	1	11	0
L	Geel	Katersberg	Tussen Dr. Van de Perrestraat en Kastermanstraat	193997,9	207937,4	b	2	1	10	0
M	Geel	Logen (N118)	Tussen Rijn en Mannestraat (St. Dimpna)	194369	206250,4	e	3b	1	7	0
N	Geel	Pas	Tussen Dr. Peetersstraat en Waterstraat	193156	205378,5	e	3b	1	7	0
O	Geel	Rijn	Tussen Logen en Burgstraat (St. Dimpna)	194407,7	206077	e	3b	1	6	0
P	Geel	Molseweg	Tussen Kievermont en rondpunt met Meerhoutseweg	195760,4	206203,5	b	2	1	10	0
Q	Geel	Kievermont	Tussen Molseweg en Mannestraat	196084	206954,1	b	2	1	10	0
R	Geel	Heistraat / Bosakker	Tussen Bosakker en Velodroomwijk	193747,3	207301,9	e	2	1	11	0
S	Geel	Bel	Tussen Zavelstraat en Wijdbos	198018,4	206085,3	b	2	1	9	0
T	Geel	Meerhoutseweg	Tussen Molseweg en Malosewaver	196848,6	205761,3	b	2	1	14	0

21.2.1.3. Referentiesituatie

Tabel 21-2: Specifieke rekendata referentiesituatie

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr (licht)	Fr (middel-zwaar)	Fr (zwaar)	Fr (bus)
A	Dr. Van de Perrestraat (N19)	8992	0,916	0	0,076	0,008
B	Dr. Van de Perrestraat (N19)	8231	0,904	0	0,088	0,008
C	Dr. Van de Perrestraat (N19)	6748	0,915	0	0,077	0,008
D	Groenstraat / Rauwelkoven	1719	0,999	0	0,001	0
E	Valkenborsch / Kwakkelberg	2656	0,995	0	0,005	0
F	Kwakkelberg	2304	0,996	0	0,004	0
G	Retieseweg (N118)	6980	0,864	0	0,128	0,008
H	Mannestraat	1566	0,997	0	0,003	0
I	Laar	2111	0,995	0	0,005	0
J	Molseweg	21178	0,885	0	0,107	0,008
K	Logen (N118)	7095	0,866	0	0,126	0,008
L	Katersberg	5810	0,962	0	0,038	0
M	Logen (N118)	10693	0,909	0	0,083	0,008
N	Pas	8296	0,901	0	0,091	0,008
O	Rijn	5027	0,980	0	0,012	0,008
P	Molseweg	7576	0,977	0	0,015	0,008
Q	Kievermont	2796	0,977	0	0,023	0
R	Heistraat / Bosakker	1698	0,998	0	0,002	0
S	Bel	2304	0,985	0	0,007	0,008
T	Meerhoutseweg	4222	0,968	0	0,024	0,008

21.2.1.4. Alternatief G1P

Tabel 21-3: Specifieke rekendata scenario G1P

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr (licht)	Fr (middelzwaar)	Fr (zwaar)	Fr (bus)
A	Dr. Van de Perrestraat (N19)	9865	0,930	0	0,062	0,008
B	Dr. Van de Perrestraat (N19)	9611	0,930	0	0,062	0,008
C	Dr. Van de Perrestraat (N19)	8997	0,928	0	0,064	0,008
D	Groenstraat / Rauwelkoven	2827	0,999	0	0,001	0
E	Valkenborsch / Kwakkelberg	3550	0,996	0	0,004	0
F	Kwakkelberg	3145	0,996	0	0,004	0
L	Katersberg	2126	0,993	0	0,007	0
M	Logen (N118)	8911	0,902	0	0,090	0,008
N	Pas	6383	0,881	0	0,111	0,008
R	Heistraat / Bosakker	1412	0,999	0	0,001	0

21.2.1.5. Alternatief G1S

Tabel 21-4: Specifieke rekendata scenario G1S

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr (licht)	Fr (middel-zwaar)	Fr (zwaar)	Fr (bus)
A	Dr. Van de Perrestraat (N19)	9967	0,924	0	0,068	0,008
C	Dr. Van de Perrestraat (N19)	7524	0,933	0	0,059	0,008
L	Katersberg	1474	0,991	0	0,009	0
M	Logen (N118)	9693	0,910	0	0,082	0,008
N	Pas	7362	0,898	0	0,094	0,008
R	Heistraat / Bosakker	870	1,000	0	0,000	0

21.2.1.6. Alternatief G3S

Tabel 21-5: Specifieke rekendata scenario G3S

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr(licht)	Fr(middelzwaar)	Fr(zwaar)	Fr(bus)
G	Retieseweg (N118)	8898	0,889	0	0,103	0,008
H	Mannestraat	2800	0,997	0	0,003	0
I	Laar	3686	0,996	0	0,004	0
O	Rijn	3701	0,982	0	0,010	0,008
P	Molseweg	2714	0,959	0	0,033	0,008
Q	Kievermont	849	0,994	0	0,006	0
S	Bel	3541	0,989	0	0,003	0,008
T	Meerhoutseweg	2664	0,958	0	0,034	0,008

21.2.1.7. Alternatief G5S

Tabel 21-6: Specifieke rekendata scenario G5S

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr(licht)	Fr(middelzwaar)	Fr(zwaar)	Fr(bus)
L	Katersberg	4477	0,990	0	0,010	0
Q	Kievermont	3128	0,977	0	0,023	0

21.2.1.8. Alternatief G9S

Tabel 21-7: Specifieke rekendata scenario G9S

Segment	Straatnaam	Intensiteit	Fr (licht)	Fr (middel-zwaar)	Fr (zwaar)	Fr (bus)
A	Dr. Van de Perrestraat (N19)	10410	0,924	0	0,068	0,008
G	Retieseweg (N118)	9870	0,897	0	0,095	0,008
H	Mannestraat	3362	0,995	0	0,005	0
I	Laar	3686	0,996	0	0,004	0
J	Molseweg	21257	0,878	0	0,114	0,008
K	Logen (N118)	9850	0,909	0	0,083	0,008
L	Katersberg	1383	0,998	0	0,002	0
O	Rijn	3624	0,991	0	0,001	0,008
P	Molseweg	2750	0,948	0	0,044	0,008
Q	Kievermont	850	0,994	0	0,006	0
R	Heistraat / Bosakker	876	1,000	0	0,000	0
S	Bel	3533	0,988	0	0,004	0,008
T	Meerhoutseweg	2700	0,947	0	0,045	0,008

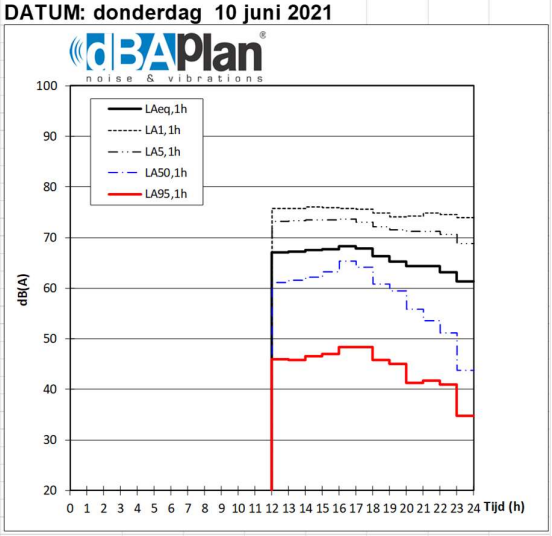
21.3. *Bijlagen voor de discipline geluid en trillingen*

21.3.1. MEETPUNT DR. VAN DE PERRESTRAAT 216

MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel
DATUM: donderdag 10 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00								
12:00:00	67,1	75,7	73,2	71,5	61,1	46,0	ZW	2
13:00:00	67,2	75,8	73,3	71,9	61,6	45,8	ZW	2
14:00:00	67,5	76,0	73,5	72,0	62,2	46,6	ZW	2
15:00:00	67,7	75,9	73,5	72,0	63,3	47,0	W	2
16:00:00	68,3	75,8	73,6	72,4	65,3	48,4	W	2
17:00:00	67,8	75,6	73,1	71,9	64,1	48,4	ZW	2
18:00:00	66,3	74,8	72,2	70,7	60,8	45,8	W	1
19:00:00	65,2	74,1	71,6	70,0	59,5	45,0	W	1
20:00:00	64,4	74,3	71,2	69,4	55,8	41,2	W	1
21:00:00	64,3	74,8	71,3	69,1	53,6	41,7	NW	2
22:00:00	63,1	74,5	70,7	67,5	51,1	41,0	NW	2
23:00:00	61,3	73,9	68,8	65,0	43,7	34,7	NW	1

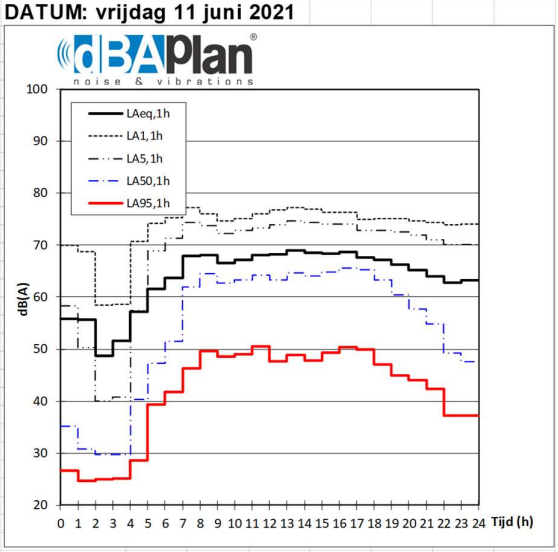
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**67**	**76**	**73**	**72**	**63**	**47**
AVOND	**65**	**74**	**71**	**70**	**56**	**43**
NACHT	**62**	**74**	**70**	**66**	**47**	**38**



MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel
DATUM: vrijdag 11 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,9	70,0	58,4	48,0	35,2	26,6	NW	1
1:00:00	55,7	68,7	50,3	42,2	30,8	24,6	W	1
2:00:00	48,7	58,5	40,1	35,9	29,7	25,0	windstil	0
3:00:00	51,6	58,7	40,8	37,3	29,7	25,1	windstil	0
4:00:00	57,2	70,7	57,4	48,8	40,3	28,6	windstil	0
5:00:00	61,6	74,2	68,9	64,1	47,3	39,4	Z	1
6:00:00	63,8	75,3	71,3	68,2	51,5	41,8	windstil	0
7:00:00	68,0	77,2	74,4	72,6	62,0	46,3	W	1
8:00:00	68,1	76,1	73,7	72,2	64,5	49,7	ZW	2
9:00:00	66,5	74,6	72,3	71,0	62,7	48,5	W	2
10:00:00	67,1	75,1	72,8	71,6	63,4	49,0	W	2
11:00:00	68,1	76,0	73,3	71,8	64,2	50,6	ZW	2
12:00:00	68,3	76,8	73,9	72,5	63,4	47,6	ZW	2
13:00:00	69,0	77,2	74,6	73,2	64,7	48,9	ZW	2
14:00:00	68,5	76,9	74,3	72,9	64,1	47,8	W	2
15:00:00	68,4	76,3	74,0	72,7	64,9	49,4	W	2
16:00:00	68,7	76,4	74,1	72,9	65,6	50,4	W	2
17:00:00	67,7	75,0	72,9	71,6	65,3	49,9	NW	1
18:00:00	67,1	75,1	72,8	71,5	63,4	47,0	NW	2
19:00:00	66,2	75,1	72,5	70,8	60,4	45,0	NW	1
20:00:00	65,2	74,6	71,9	70,0	57,7	44,0	NW	1
21:00:00	64,1	74,3	71,1	68,8	54,9	42,4	NW	2
22:00:00	62,7	73,9	70,2	67,3	49,2	37,2	windstil	0
23:00:00	63,2	74,1	70,1	66,9	47,6	37,3	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**76**	**74**	**72**	**64**	**49**
AVOND	**65**	**75**	**72**	**70**	**58**	**44**
NACHT	**58**	**69**	**59**	**53**	**40**	**32**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

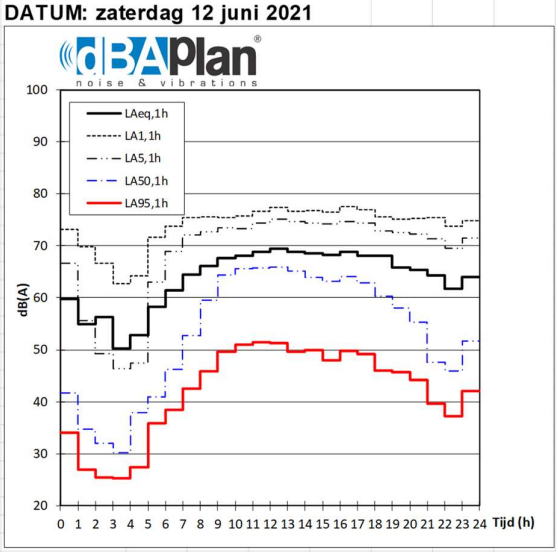


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: zaterdag 12 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	59,8	73,2	66,6	60,7	41,7	34,0	W	1
1:00:00	54,9	69,8	55,6	47,3	34,8	27,0	windstil	0
2:00:00	56,3	66,7	49,2	41,3	32,0	25,5	windstil	0
3:00:00	50,2	62,7	46,4	39,3	30,2	25,2	W	1
4:00:00	52,7	64,3	47,4	43,4	37,9	27,4	W	1
5:00:00	58,2	71,7	63,0	56,0	40,9	35,9	ZW	1
6:00:00	61,4	73,8	69,0	64,5	46,3	38,4	ZW	2
7:00:00	64,5	75,4	72,1	69,2	52,8	42,5	W	2
8:00:00	66,1	75,6	72,7	70,8	59,5	45,8	ZW	2
9:00:00	67,7	75,5	73,4	72,0	64,4	49,7	W	2
10:00:00	68,1	75,8	73,3	72,1	65,6	51,0	W	2
11:00:00	68,9	76,6	74,3	73,0	65,8	51,5	ZW	2
12:00:00	69,5	77,4	75,1	73,8	65,9	51,3	NW	3
13:00:00	68,9	76,6	74,6	73,3	65,2	49,6	NW	3
14:00:00	68,5	76,8	74,3	72,9	64,0	49,9	NW	4
15:00:00	68,2	76,5	74,2	72,8	63,1	47,9	NW	3
16:00:00	68,9	77,5	74,6	73,2	64,1	49,8	NW	4
17:00:00	68,2	76,9	74,3	72,8	62,9	49,2	NW	4
18:00:00	68,0	75,6	72,9	71,3	60,3	46,0	NW	4
19:00:00	65,8	75,2	72,5	70,8	58,0	45,7	NW	3
20:00:00	65,3	75,3	72,2	70,1	55,3	44,2	NW	2
21:00:00	64,3	75,5	71,3	67,5	47,6	39,7	NW	2
22:00:00	61,7	73,7	69,5	65,9	46,0	37,3	NW	1
23:00:00	64,0	74,9	71,5	68,8	51,7	42,1	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**76**	**74**	**72**	**63**	**49**
AVOND	**65**	**75**	**72**	**69**	**54**	**43**
NACHT	**58**	**70**	**60**	**54**	**40**	**33**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

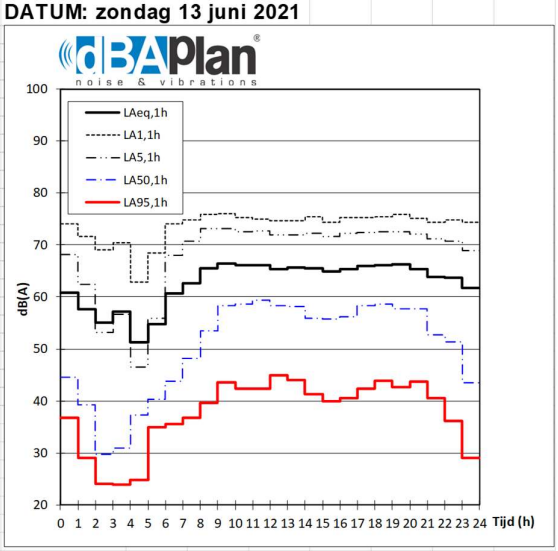


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: zondag 13 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	60,8	74,1	68,1	62,8	44,5	36,7	W	1
1:00:00	57,7	71,7	62,4	54,5	39,2	29,1	windstil	0
2:00:00	55,0	69,1	53,2	45,1	29,7	24,1	windstil	0
3:00:00	57,2	70,4	56,7	47,3	31,0	23,9	windstil	0
4:00:00	51,3	62,8	46,5	43,3	37,3	24,8	windstil	0
5:00:00	54,8	68,5	55,9	50,0	40,3	35,0	windstil	0
6:00:00	60,7	74,0	68,0	62,1	43,8	35,6	windstil	0
7:00:00	62,7	74,8	70,8	66,6	48,2	36,8	NO	1
8:00:00	65,5	75,9	73,1	70,7	53,5	39,6	NO	1
9:00:00	66,5	76,0	73,2	71,6	58,4	43,6	ZW	1
10:00:00	66,1	75,3	72,6	71,1	58,6	42,3	ZO	1
11:00:00	66,1	75,0	72,7	71,2	59,4	42,4	Z	1
12:00:00	65,3	74,7	71,9	70,1	58,4	45,0	W	1
13:00:00	65,6	74,7	72,0	70,2	58,2	44,0	NW	2
14:00:00	65,6	75,4	72,3	70,3	55,9	41,3	ZO	1
15:00:00	64,9	74,4	71,6	69,8	55,8	40,0	O	1
16:00:00	65,3	75,3	72,3	70,3	56,2	40,5	W	1
17:00:00	65,9	75,3	72,4	70,7	58,3	42,4	NW	1
18:00:00	66,1	75,5	72,6	70,9	58,7	43,9	O	1
19:00:00	66,3	75,9	72,6	70,7	57,7	42,6	NO	1
20:00:00	65,4	75,2	72,1	70,1	57,7	43,7	windstil	0
21:00:00	63,9	74,3	71,2	69,0	52,8	40,5	windstil	0
22:00:00	63,7	74,9	70,8	68,0	51,3	36,1	NO	1
23:00:00	61,7	74,4	68,9	64,1	43,5	29,0	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**65**	**75**	**72**	**70**	**57**	**42**
AVOND	**65**	**75**	**72**	**70**	**56**	**42**
NACHT	**58**	**71**	**61**	**55**	**40**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

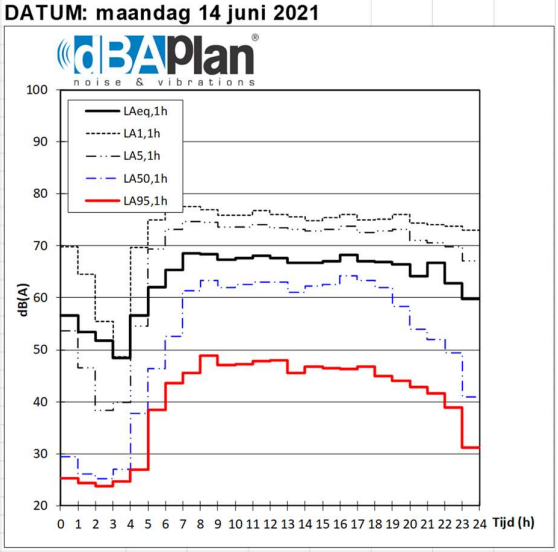


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: maandag 14 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	56,6	69,9	53,7	47,1	29,5	25,2	windstil	0
1:00:00	53,3	64,5	46,5	38,8	26,1	24,4	O	1
2:00:00	51,7	55,4	38,3	33,0	25,2	23,8	windstil	0
3:00:00	48,4	48,7	39,9	34,0	27,0	24,7	windstil	0
4:00:00	56,6	69,7	54,6	48,3	37,7	27,0	windstil	0
5:00:00	62,0	75,0	69,4	64,1	46,4	38,5	windstil	0
6:00:00	65,4	76,8	73,2	70,0	52,6	43,6	windstil	0
7:00:00	68,5	77,5	74,7	72,9	61,3	45,6	windstil	0
8:00:00	68,5	76,9	74,5	73,1	63,4	48,9	ZO	1
9:00:00	67,3	75,9	73,6	72,1	62,0	47,1	ZW	2
10:00:00	67,6	75,9	73,6	72,4	62,6	47,2	ZW	3
11:00:00	68,1	76,8	74,1	72,5	63,0	47,8	ZW	3
12:00:00	67,7	76,1	73,4	72,0	63,0	47,9	ZW	2
13:00:00	66,7	75,6	73,1	71,5	61,0	45,6	W	2
14:00:00	66,8	74,9	72,8	71,4	62,2	46,8	ZW	2
15:00:00	67,1	75,4	73,1	71,6	62,6	46,4	ZW	2
16:00:00	68,2	76,1	73,8	72,6	64,2	46,3	W	2
17:00:00	67,0	75,0	72,5	71,2	63,4	46,8	W	2
18:00:00	66,8	75,2	72,8	71,5	61,9	45,0	NW	2
19:00:00	66,4	76,0	73,1	71,3	58,4	44,0	NW	1
20:00:00	64,2	74,4	71,1	68,8	53,9	42,8	N	3
21:00:00	66,7	74,0	70,6	68,2	52,0	41,6	N	1
22:00:00	62,8	73,7	69,9	66,9	49,4	38,9	N	2
23:00:00	59,8	73,0	67,1	61,2	40,9	31,2	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**76**	**74**	**72**	**63**	**47**
AVOND	**66**	**75**	**72**	**69**	**55**	**43**
NACHT	**57**	**67**	**57**	**51**	**37**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

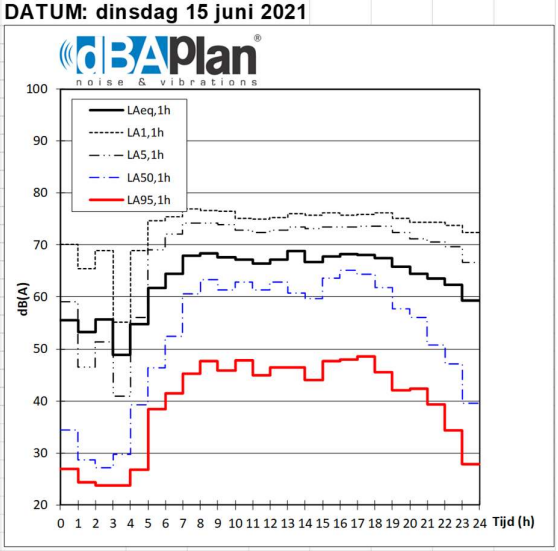


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: dinsdag 15 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,5	70,2	59,1	50,1	34,4	27,0	windstil	0
1:00:00	53,2	65,5	46,6	40,4	28,7	24,4	N	1
2:00:00	55,7	69,0	51,3	43,9	27,1	23,7	windstil	0
3:00:00	48,9	55,2	40,9	38,7	29,7	23,8	windstil	0
4:00:00	54,8	69,0	56,0	47,6	39,2	26,8	N	1
5:00:00	61,7	74,7	69,1	64,0	46,4	38,4	O	1
6:00:00	64,4	75,5	72,1	69,2	52,5	41,4	NO	1
7:00:00	67,9	76,9	74,2	72,5	60,6	45,3	NO	1
8:00:00	68,3	76,6	74,2	72,7	63,4	47,7	NO	2
9:00:00	67,7	76,5	73,9	72,4	61,4	45,8	N	2
10:00:00	67,2	75,1	72,9	71,7	62,8	47,8	NO	2
11:00:00	66,5	75,0	72,4	71,0	61,3	44,9	NO	2
12:00:00	67,1	75,3	72,9	71,5	62,8	46,4	NO	2
13:00:00	68,9	76,0	73,4	71,9	60,7	46,4	N	2
14:00:00	66,7	75,7	73,1	71,6	59,7	44,0	N	1
15:00:00	67,8	76,2	73,5	72,1	63,6	47,6	NO	2
16:00:00	68,2	75,8	73,5	72,3	65,1	47,9	N	2
17:00:00	68,1	75,9	73,6	72,4	64,4	48,5	N	2
18:00:00	67,5	76,2	73,6	72,2	61,8	45,5	NO	2
19:00:00	65,8	75,2	72,4	70,7	57,8	42,1	NO	1
20:00:00	64,4	74,3	71,2	69,3	56,0	42,4	N	1
21:00:00	63,5	74,3	70,6	67,9	50,8	39,4	N	1
22:00:00	62,3	73,8	69,7	66,6	47,2	34,3	O	2
23:00:00	59,3	72,4	66,6	61,0	39,5	27,9	NO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**76**	**73**	**72**	**62**	**46**
AVOND	**65**	**75**	**71**	**69**	**55**	**41**
NACHT	**57**	**69**	**59**	**54**	**38**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

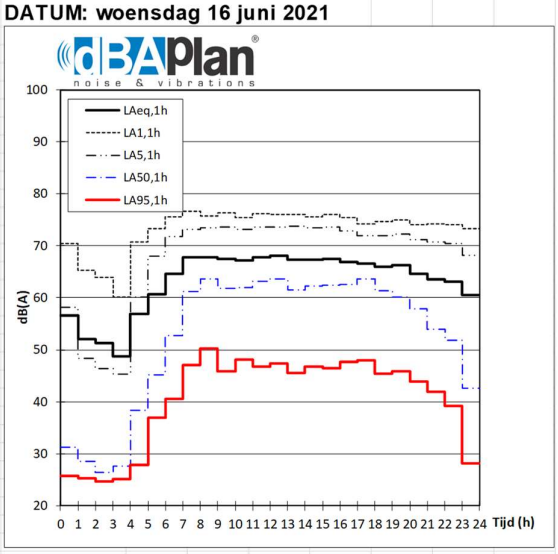


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: woensdag 16 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	56,5	70,5	58,2	49,3	31,2	25,8	NO	1
1:00:00	52,0	65,3	48,3	39,3	28,5	25,3	N	1
2:00:00	51,3	63,9	46,4	37,0	26,4	24,7	NO	1
3:00:00	48,8	60,2	45,3	39,7	27,6	25,1	NO	1
4:00:00	56,8	70,8	60,1	51,4	38,4	27,9	windstil	0
5:00:00	60,7	73,3	68,0	62,7	45,2	36,9	windstil	0
6:00:00	64,5	75,6	71,8	69,1	52,8	40,6	windstil	0
7:00:00	67,8	76,7	73,2	71,5	61,2	47,1	windstil	0
8:00:00	67,8	75,7	73,5	72,3	63,6	50,3	O	1
9:00:00	67,5	76,4	73,6	72,1	61,8	45,8	O	3
10:00:00	67,2	75,4	73,2	71,8	62,0	48,1	O	2
11:00:00	67,7	76,2	73,6	72,2	63,2	46,8	O	3
12:00:00	68,1	76,0	73,6	72,2	63,6	47,4	ZO	3
13:00:00	67,4	76,1	73,7	72,1	61,5	45,5	Z	3
14:00:00	67,4	75,6	73,5	72,1	62,2	46,7	Z	3
15:00:00	67,5	76,0	73,6	72,1	62,4	46,5	Z	2
16:00:00	67,0	75,4	72,8	71,3	62,6	47,6	ZW	2
17:00:00	66,5	74,2	72,0	70,7	63,6	47,9	ZW	2
18:00:00	66,0	74,7	71,9	70,4	61,3	45,4	ZW	2
19:00:00	66,2	75,0	72,2	70,6	60,1	45,9	ZW	1
20:00:00	64,6	74,0	71,2	69,4	57,9	43,9	windstil	0
21:00:00	63,6	74,2	70,8	68,2	53,9	41,9	windstil	0
22:00:00	63,2	74,0	70,4	68,0	51,9	39,2	windstil	0
23:00:00	60,5	73,3	68,1	63,3	42,6	28,2	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**67**	**76**	**73**	**72**	**62**	**47**
AVOND	**65**	**74**	**71**	**69**	**57**	**44**
NACHT	**57**	**70**	**60**	**53**	**38**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

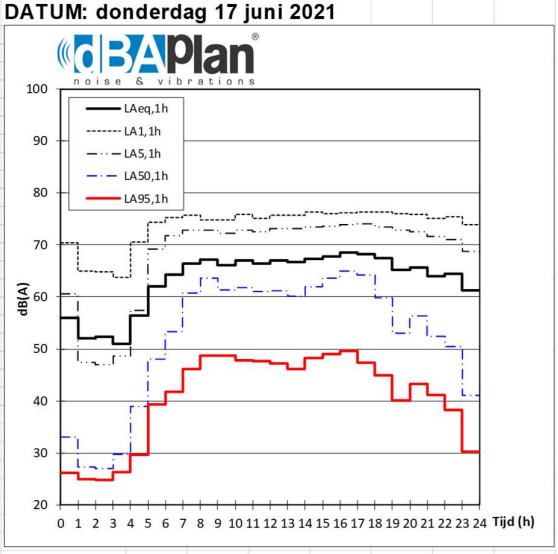


MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel

DATUM: donderdag 17 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	56,0	70,4	60,6	51,8	33,0	26,2	O	1
1:00:00	52,0	65,0	47,5	39,4	27,3	25,0	O	1
2:00:00	52,3	64,9	47,0	37,3	27,0	24,8	O	1
3:00:00	51,0	63,8	48,7	42,0	29,8	26,4	O	2
4:00:00	56,4	70,6	57,5	49,2	39,0	29,7	O	1
5:00:00	62,0	74,3	69,2	64,8	48,0	39,4	ZO	2
6:00:00	64,4	75,3	71,8	69,2	53,3	41,8	ZO	2
7:00:00	66,5	75,7	72,8	71,2	60,8	46,1	ZO	3
8:00:00	67,2	74,9	72,8	71,5	63,7	48,8	ZW	3
9:00:00	66,1	74,8	72,2	70,6	61,4	48,7	ZW	1
10:00:00	67,1	75,9	72,9	71,5	61,8	47,8	ZO	1
11:00:00	66,4	75,1	72,5	71,0	61,0	47,6	Z	3
12:00:00	67,0	75,8	73,2	71,7	61,2	47,2	Z	4
13:00:00	66,8	75,8	73,2	71,7	60,1	46,2	ZW	4
14:00:00	67,4	76,3	73,4	71,9	61,9	48,3	ZW	4
15:00:00	67,8	76,0	73,6	72,3	63,6	49,0	W	3
16:00:00	68,5	76,2	73,9	72,8	65,0	49,6	ZW	3
17:00:00	68,3	76,3	74,0	72,7	64,3	47,4	W	2
18:00:00	67,5	76,3	73,4	71,8	59,9	45,0	W	2
19:00:00	65,2	76,1	72,8	70,0	53,0	40,1	W	1
20:00:00	65,7	75,9	72,6	70,5	56,3	43,3	NW	1
21:00:00	64,0	75,1	71,6	68,7	52,4	41,1	windstil	0
22:00:00	64,4	75,4	71,1	68,0	50,4	38,3	N	1
23:00:00	61,3	73,9	68,8	63,7	41,1	30,3	windstil	0

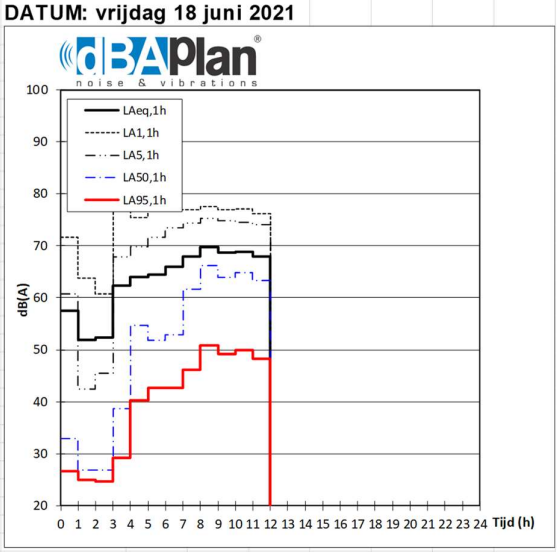
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**67**	**76**	**73**	**72**	**62**	**48**
AVOND	**65**	**76**	**72**	**70**	**54**	**42**
NACHT	**58**	**70**	**60**	**54**	**39**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	57,4	71,7	60,7	52,0	32,9	26,7	NO	1
1:00:00	51,9	63,8	42,4	36,5	26,9	24,9	N	1
2:00:00	52,3	60,7	45,5	39,1	26,8	24,6	NO	1
3:00:00	62,4	76,8	67,9	64,8	38,6	29,2	NW	3
4:00:00	64,0	75,4	69,8	67,6	54,7	40,2	NO	2
5:00:00	64,5	77,3	71,6	67,1	51,9	42,6	N	1
6:00:00	65,9	77,0	73,5	70,8	52,9	42,6	N	2
7:00:00	67,9	77,0	74,3	72,6	61,7	46,2	NO	1
8:00:00	69,7	77,6	75,3	73,9	66,2	50,9	NO	2
9:00:00	68,7	76,9	74,8	73,3	64,0	49,2	NO	2
10:00:00	68,9	77,1	74,5	73,1	64,9	49,9	O	4
11:00:00	68,0	76,2	74,0	72,6	63,3	48,2	O	4
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	69	77	75	73	64	49
AVOND						
NACHT	57	68	56	50	35	30

MEETPUNT: Dr. Van de Perrestraat 216, Geel
DATUM: vrijdag 18 juni 2021

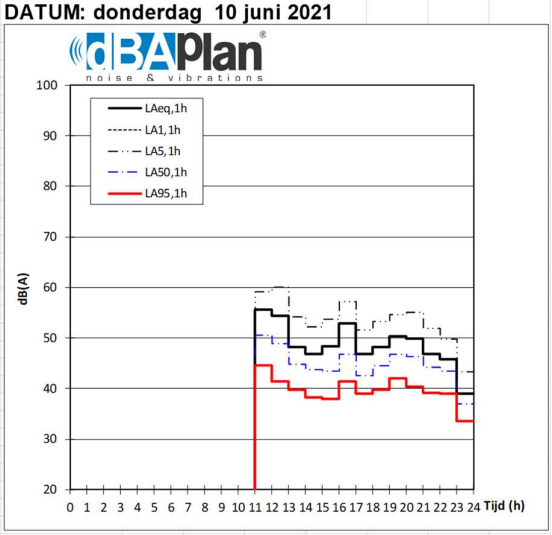


21.3.2. MEETPUNT GAGELSTRAAT 24

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00	55,6		59,1		50,5	44,6	W	3
12:00:00	54,4		60,1		48,9	41,4	ZW	2
13:00:00	48,2		54,2		44,8	39,7	ZW	2
14:00:00	46,8		52,2		43,7	38,3	ZW	2
15:00:00	48,3		53,7		43,5	38,0	W	2
16:00:00	52,9		57,2		46,8	41,4	W	2
17:00:00	46,8		51,6		42,6	39,0	ZW	2
18:00:00	48,2		53,2		44,5	39,7	W	1
19:00:00	50,3		54,6		46,8	42,0	W	1
20:00:00	49,8		55,1		46,3	40,4	W	1
21:00:00	46,9		51,9		44,2	39,1	NW	2
22:00:00	45,8		49,8		43,4	39,0	NW	2
23:00:00	39,0		43,3		36,9	33,6	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	50		55		46	40
AVOND	49		54		46	41
NACHT	42		47		40	36

MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel
DATUM: donderdag 10 juni 2021

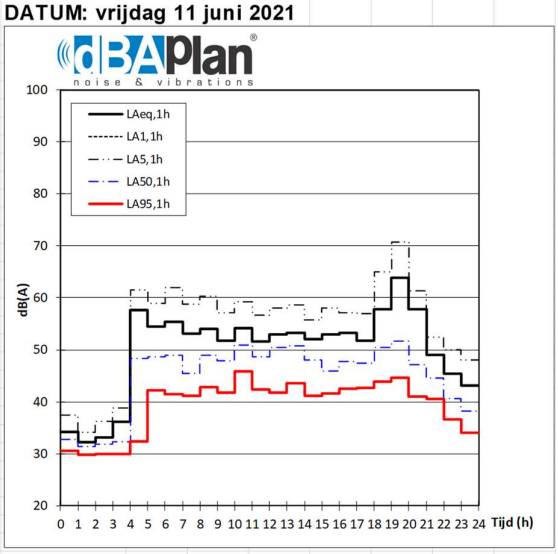


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: vrijdag 11 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	34,2		37,5		32,8	30,5	NW	1
1:00:00	32,3		34,2		31,4	29,8	W	1
2:00:00	33,2		36,3		31,9	30,0	windstil	0
3:00:00	36,2		38,8		32,3	29,9	windstil	0
4:00:00	57,7		61,5		48,4	32,4	windstil	0
5:00:00	54,5		59,0		48,7	42,2	Z	1
6:00:00	55,4		62,0		48,9	41,5	windstil	0
7:00:00	53,1		58,8		45,5	41,1	W	1
8:00:00	54,0		60,3		48,9	42,8	ZW	2
9:00:00	51,8		57,1		47,9	41,8	W	2
10:00:00	54,2		59,3		50,9	45,9	W	2
11:00:00	51,6		56,7		48,7	42,4	ZW	2
12:00:00	53,0		58,1		50,5	41,8	ZW	2
13:00:00	53,2		58,6		50,7	43,6	ZW	2
14:00:00	52,0		55,7		48,0	41,1	W	2
15:00:00	52,9		58,0		45,9	41,6	W	2
16:00:00	53,2		57,1		47,7	42,5	W	2
17:00:00	51,7		57,0		47,4	42,7	NW	1
18:00:00	57,8		65,0		50,4	43,9	NW	2
19:00:00	63,9		70,8		51,7	44,6	NW	1
20:00:00	57,8		61,3		47,1	41,0	NW	1
21:00:00	49,1		52,5		44,5	40,5	NW	2
22:00:00	45,4		50,0		40,7	36,6	windstil	0
23:00:00	43,2		48,1		38,2	34,0	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**53**		**58**		**49**	**43**
AVOND	**57**		**62**		**48**	**42**
NACHT	**44**		**47**		**39**	**34**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**30**

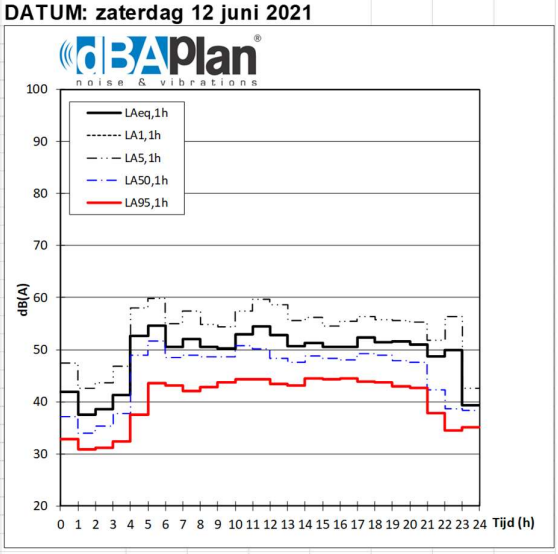


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: zaterdag 12 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	41,9		47,4		37,2	32,9	W	1
1:00:00	37,5		42,6		34,0	30,8	windstil	0
2:00:00	38,6		43,6		35,4	31,2	windstil	0
3:00:00	41,3		46,8		37,7	32,4	W	1
4:00:00	52,7		58,0		48,9	37,6	W	1
5:00:00	54,7		59,8		51,7	43,6	ZW	1
6:00:00	50,6		55,0		48,5	43,1	ZW	2
7:00:00	52,1		57,5		48,9	42,1	W	2
8:00:00	50,6		54,9		48,6	42,8	ZW	2
9:00:00	50,3		54,4		48,7	43,8	W	2
10:00:00	52,9		57,5		50,8	44,3	W	2
11:00:00	54,4		59,7		50,1	44,3	ZW	2
12:00:00	52,8		58,7		48,3	43,5	NW	3
13:00:00	50,7		55,6		47,6	43,2	NW	3
14:00:00	51,3		56,2		48,8	44,5	NW	4
15:00:00	50,5		54,5		48,4	44,4	NW	3
16:00:00	50,6		55,5		48,1	44,5	NW	4
17:00:00	52,3		56,3		49,2	43,9	NW	4
18:00:00	51,4		55,8		48,9	43,8	NW	4
19:00:00	51,6		55,6		47,9	43,0	NW	3
20:00:00	51,0		55,3		47,6	42,7	NW	2
21:00:00	48,7		51,9		42,3	37,8	NW	2
22:00:00	50,0		56,3		38,7	34,5	NW	1
23:00:00	39,3		42,6		38,4	35,1	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**		**56**		**49**	**44**
AVOND	**50**		**54**		**46**	**41**
NACHT	**45**		**50**		**41**	**36**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**32**

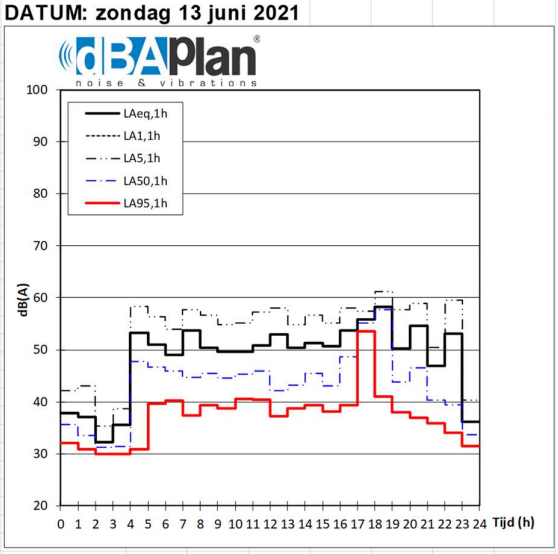


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: zondag 13 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	37,9		42,2		35,6	32,1	W	1
1:00:00	37,1		43,0		33,5	30,8	windstil	0
2:00:00	32,3		35,3		31,2	29,9	windstil	0
3:00:00	35,6		38,7		31,4	29,9	windstil	0
4:00:00	53,2		58,4		47,8	30,9	windstil	0
5:00:00	51,0		56,4		46,7	39,6	windstil	0
6:00:00	49,0		54,0		45,9	40,3	windstil	0
7:00:00	53,7		57,8		44,7	37,4	NO	1
8:00:00	50,4		56,7		45,5	39,3	NO	1
9:00:00	49,6		54,9		44,5	38,7	ZW	1
10:00:00	49,7		55,2		45,3	40,6	ZO	1
11:00:00	50,9		57,2		45,9	40,4	Z	1
12:00:00	53,0		58,0		42,2	37,3	W	1
13:00:00	50,4		54,9		43,2	38,7	NW	2
14:00:00	51,3		56,7		45,5	39,4	ZO	1
15:00:00	50,7		55,1		43,1	38,1	O	1
16:00:00	53,7		58,0		48,7	39,4	W	1
17:00:00	55,8		57,4		55,1	53,6	NW	1
18:00:00	58,3		61,2		57,8	41,0	O	1
19:00:00	50,2		57,7		43,8	38,0	NO	1
20:00:00	54,6		58,9		46,5	36,9	windstil	0
21:00:00	46,9		50,5		40,3	35,8	windstil	0
22:00:00	53,1		59,6		39,4	34,0	NO	1
23:00:00	36,2		40,3		33,6	31,5	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**52**		**57**		**47**	**40**
AVOND	**51**		**56**		**44**	**37**
NACHT	**43**		**48**		**38**	**33**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**30**

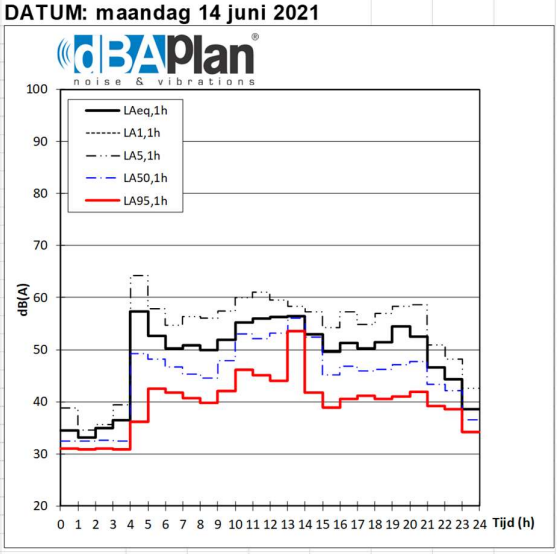


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: maandag 14 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	34,5		38,8		32,5	31,0	windstil	0
1:00:00	33,2		34,6		32,4	30,8	O	1
2:00:00	34,9		35,7		32,6	31,0	windstil	0
3:00:00	36,5		39,4		32,5	30,9	windstil	0
4:00:00	57,3		64,2		49,2	36,1	windstil	0
5:00:00	52,7		57,9		48,2	42,5	windstil	0
6:00:00	50,3		54,7		46,7	41,8	windstil	0
7:00:00	50,9		56,3		45,3	40,7	windstil	0
8:00:00	50,0		56,1		44,6	39,8	ZO	1
9:00:00	51,9		57,5		47,9	42,0	ZW	2
10:00:00	55,3		60,0		53,1	46,2	ZW	3
11:00:00	56,0		61,1		52,1	45,1	ZW	3
12:00:00	56,3		59,6		53,2	44,0	ZW	2
13:00:00	56,4		58,4		56,0	53,5	W	2
14:00:00	53,0		57,2		52,4	41,7	ZW	2
15:00:00	49,7		54,3		45,2	38,9	ZW	2
16:00:00	51,3		57,3		46,8	40,5	W	2
17:00:00	50,2		54,9		46,0	41,1	W	2
18:00:00	51,5		56,9		46,2	40,6	NW	2
19:00:00	54,5		58,4		47,2	41,0	NW	1
20:00:00	52,5		58,6		47,8	41,9	N	3
21:00:00	46,6		50,9		43,4	39,2	N	1
22:00:00	44,4		48,2		42,2	38,6	N	2
23:00:00	38,6		42,6		36,5	34,2	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**53**		**57**		**49**	**43**
AVOND	**51**		**56**		**46**	**41**
NACHT	**42**		**46**		**39**	**35**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**31**

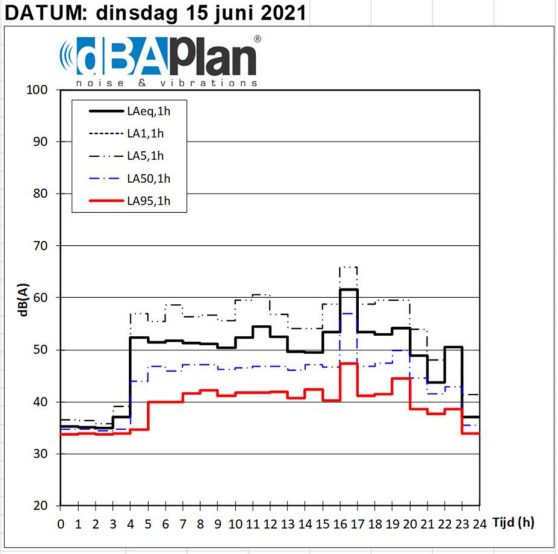


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: dinsdag 15 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	35,2		36,5		34,7	33,8	windstil	0
1:00:00	35,1		36,4		34,8	33,9	N	1
2:00:00	35,0		35,8		34,5	33,7	windstil	0
3:00:00	37,1		39,1		34,8	33,9	windstil	0
4:00:00	52,4		57,0		44,0	34,7	N	1
5:00:00	51,4		55,5		46,9	40,0	O	1
6:00:00	51,8		58,6		46,0	39,9	NO	1
7:00:00	51,3		56,3		47,2	41,6	NO	1
8:00:00	51,2		56,7		47,2	42,2	NO	2
9:00:00	50,4		55,6		46,3	41,2	N	2
10:00:00	52,3		59,6		46,6	41,7	NO	2
11:00:00	54,4		60,6		46,9	41,7	NO	2
12:00:00	52,5		56,8		46,8	41,9	NO	2
13:00:00	49,7		54,1		46,1	40,7	N	2
14:00:00	49,5		54,1		47,2	42,3	N	1
15:00:00	53,4		58,8		46,7	40,2	NO	2
16:00:00	61,6		65,9		57,0	47,4	N	2
17:00:00	53,4		58,8		46,9	41,1	N	2
18:00:00	52,9		59,6		47,5	41,4	NO	2
19:00:00	54,1		59,5		49,8	44,5	NO	1
20:00:00	48,9		54,0		44,6	38,6	N	1
21:00:00	43,7		48,1		41,6	37,7	N	1
22:00:00	50,6		50,4		42,9	38,6	O	2
23:00:00	37,1		41,4		35,5	33,9	NO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**53**		**58**		**48**	**42**
AVOND	**49**		**54**		**45**	**40**
NACHT	**43**		**46**		**39**	**36**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**34**

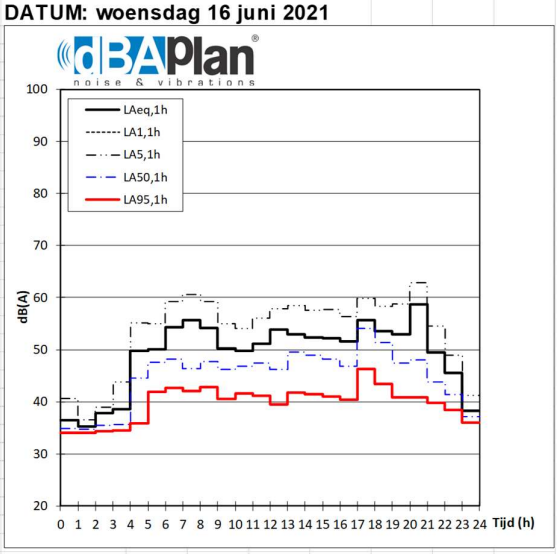


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: woensdag 16 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	36,5		40,6		34,9	34,0	NO	1
1:00:00	35,3		36,5		34,8	34,0	N	1
2:00:00	37,8		39,0		35,5	34,4	NO	1
3:00:00	38,6		43,8		35,7	34,5	NO	1
4:00:00	49,8		55,1		44,6	35,9	windstil	0
5:00:00	50,1		55,0		47,6	41,9	windstil	0
6:00:00	54,3		59,3		48,2	42,6	windstil	0
7:00:00	55,7		60,6		46,4	42,0	windstil	0
8:00:00	54,2		59,2		47,8	42,9	O	1
9:00:00	50,2		55,0		46,2	40,6	O	3
10:00:00	49,8		54,1		46,9	41,6	O	2
11:00:00	51,1		56,0		47,5	41,1	O	3
12:00:00	53,8		57,9		46,3	39,5	ZO	3
13:00:00	53,0		58,5		49,6	41,7	Z	3
14:00:00	52,4		57,6		49,0	41,5	Z	3
15:00:00	52,2		57,7		48,2	41,0	Z	2
16:00:00	51,6		56,3		46,9	40,4	ZW	2
17:00:00	55,7		59,9		54,1	46,3	ZW	2
18:00:00	53,6		58,3		51,3	43,5	ZW	2
19:00:00	53,0		58,8		47,5	40,8	ZW	1
20:00:00	58,7		62,8		48,1	40,8	windstil	0
21:00:00	49,5		54,6		43,8	39,8	windstil	0
22:00:00	45,5		48,9		41,4	38,4	windstil	0
23:00:00	38,3		41,3		37,1	36,0	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**53**		**58**		**48**	**42**
AVOND	**54**		**59**		**46**	**40**
NACHT	**43**		**47**		**40**	**37**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**34**

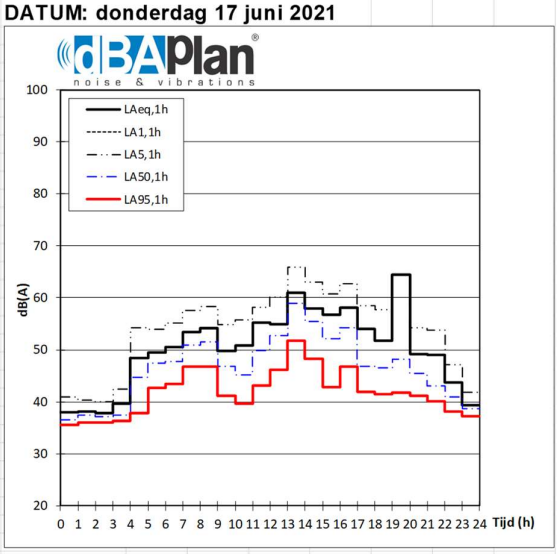


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: donderdag 17 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	38,0		41,0		36,6	35,5	O	1
1:00:00	38,1		40,3		37,4	36,0	O	1
2:00:00	37,8		40,0		37,2	36,0	O	1
3:00:00	39,6		42,5		37,5	36,3	O	2
4:00:00	48,4		54,2		44,7	37,8	O	1
5:00:00	49,5		53,9		47,5	42,7	ZO	2
6:00:00	50,5		55,2		47,7	43,4	ZO	2
7:00:00	53,4		57,6		50,9	46,8	ZO	3
8:00:00	54,1		58,3		51,6	46,7	ZW	3
9:00:00	49,8		54,9		46,9	41,2	ZW	1
10:00:00	50,9		55,7		45,2	39,7	ZO	1
11:00:00	55,3		58,2		49,9	43,1	Z	3
12:00:00	55,0		60,1		52,8	46,1	Z	4
13:00:00	61,0		65,9		58,9	51,7	ZW	4
14:00:00	57,9		63,0		55,5	48,2	ZW	4
15:00:00	56,8		60,8		52,2	42,8	W	3
16:00:00	58,1		62,7		54,3	46,7	ZW	3
17:00:00	54,0		58,5		46,9	41,9	W	2
18:00:00	51,8		57,8		46,6	41,5	W	2
19:00:00	64,4		64,6		48,2	41,8	W	1
20:00:00	49,2		54,3		45,4	41,2	NW	1
21:00:00	49,1		53,8		43,0	40,1	windstil	0
22:00:00	43,7		47,1		40,9	38,1	N	1
23:00:00	39,3		41,9		38,6	37,3	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**55**		**59**		**51**	**45**
AVOND	**54**		**58**		**46**	**41**
NACHT	**43**		**46**		**41**	**38**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**36**

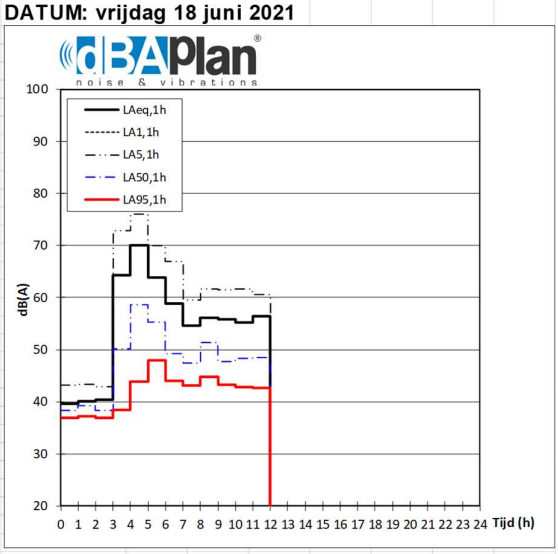


MEETPUNT: Gagelstraat 24, Geel

DATUM: vrijdag 18 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	39,7		43,2		38,4	37,0	NO	1
1:00:00	40,1		43,3		39,2	37,2	N	1
2:00:00	40,4		42,9		38,4	37,0	NO	1
3:00:00	64,3		72,9		50,1	38,4	NW	3
4:00:00	70,0		76,0		58,7	43,9	NO	2
5:00:00	63,8		70,0		55,3	47,9	N	1
6:00:00	58,8		67,0		49,2	44,0	N	2
7:00:00	54,6		59,6		47,5	43,1	NO	1
8:00:00	56,1		61,6		51,3	44,8	NO	2
9:00:00	55,9		61,5		47,8	43,3	NO	2
10:00:00	55,2		61,7		48,3	42,8	O	4
11:00:00	56,4		60,6		48,5	42,7	O	4
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**56**		**61**		**49**	**43**
AVOND						
NACHT	**45**		**49**		**41**	**39**

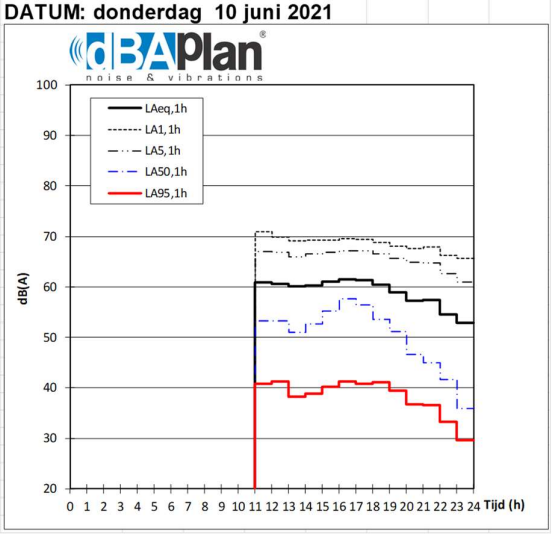


21.3.3. MEETPUNT KATERSBERG 132

MEETPUNT: Katersberg 132, Geel
DATUM: donderdag 10 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00	60,8	70,9	67,0	65,1	53,2	40,8	W	3
12:00:00	60,6	69,9	66,8	65,1	53,3	41,3	ZW	2
13:00:00	60,1	69,1	66,0	64,3	51,0	38,3	ZW	2
14:00:00	60,2	69,2	66,5	65,0	52,7	38,9	ZW	2
15:00:00	61,0	69,3	66,8	65,4	55,3	40,2	W	2
16:00:00	61,6	69,5	67,1	65,8	57,6	41,3	W	2
17:00:00	61,3	69,4	67,2	65,8	56,4	40,8	ZW	2
18:00:00	60,4	68,8	66,6	65,2	53,6	41,1	W	1
19:00:00	58,9	68,0	65,6	64,0	51,1	39,4	W	1
20:00:00	57,3	67,6	64,9	62,7	46,7	36,8	W	1
21:00:00	57,5	67,9	64,8	62,1	44,9	36,6	NW	2
22:00:00	54,6	66,2	62,7	59,4	41,6	33,2	NW	2
23:00:00	52,9	65,7	60,9	54,6	35,9	29,7	NW	1

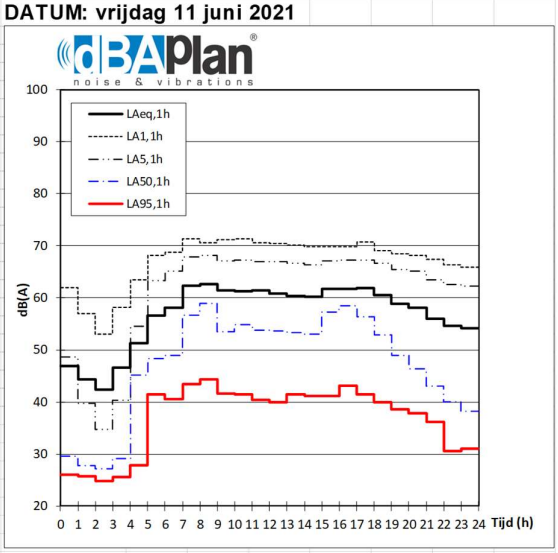
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**67**	**65**	**54**	**40**
AVOND	**58**	**68**	**65**	**63**	**48**	**38**
NACHT	**54**	**66**	**62**	**57**	**39**	**31**



MEETPUNT: Katersberg 132, Geel
DATUM: vrijdag 11 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,8	61,9	48,6	38,7	29,6	26,0	NW	1
1:00:00	44,3	57,0	39,7	33,1	27,7	25,7	W	1
2:00:00	42,3	53,0	34,7	31,5	27,2	24,8	windstil	0
3:00:00	46,7	58,2	40,3	36,3	29,1	25,6	windstil	0
4:00:00	51,4	63,5	54,6	52,4	45,2	27,9	windstil	0
5:00:00	56,6	68,2	63,3	59,3	48,3	41,4	Z	1
6:00:00	58,1	68,8	65,2	62,8	48,9	40,6	windstil	0
7:00:00	62,3	71,3	67,9	66,4	56,7	43,4	W	1
8:00:00	62,7	70,6	68,1	66,8	59,0	44,4	ZW	2
9:00:00	61,4	71,2	67,1	65,4	53,5	41,6	W	2
10:00:00	61,3	71,3	67,3	65,5	54,8	41,4	W	2
11:00:00	61,4	70,6	66,9	65,2	53,8	40,4	ZW	2
12:00:00	60,8	70,4	66,9	65,3	53,7	40,0	ZW	2
13:00:00	60,4	70,2	66,6	64,8	53,4	41,5	ZW	2
14:00:00	60,2	69,8	66,4	64,6	53,1	41,1	W	2
15:00:00	61,8	69,9	67,1	65,7	57,2	41,1	W	2
16:00:00	61,8	69,9	67,2	65,8	58,5	43,1	W	2
17:00:00	61,9	70,7	67,2	65,7	56,4	41,5	NW	1
18:00:00	60,5	69,1	66,7	65,2	52,9	40,0	NW	2
19:00:00	58,8	68,4	65,5	63,8	49,0	38,6	NW	1
20:00:00	58,0	68,1	65,2	62,9	46,4	37,8	NW	1
21:00:00	55,9	67,4	63,5	60,6	43,0	36,1	NW	2
22:00:00	54,6	66,4	62,5	58,9	40,0	30,5	windstil	0
23:00:00	54,2	65,9	62,3	58,3	38,2	31,0	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**67**	**66**	**55**	**42**
AVOND	**58**	**68**	**65**	**62**	**46**	**38**
NACHT	**51**	**63**	**52**	**48**	**37**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

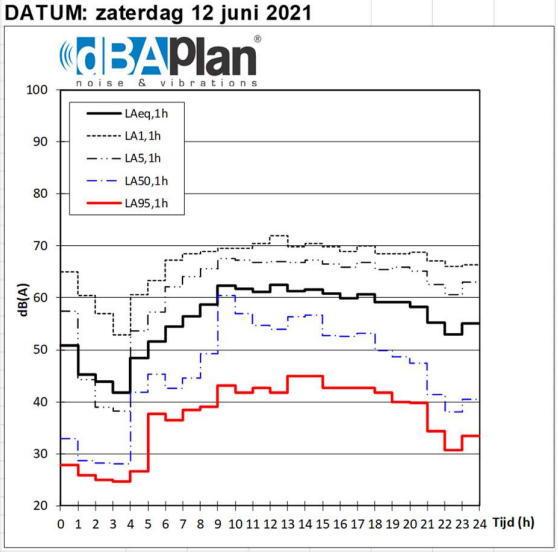


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: zaterdag 12 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,8	65,0	57,5	49,8	32,9	27,9	W	1
1:00:00	45,2	60,5	44,2	37,2	28,7	25,9	windstil	0
2:00:00	43,9	56,9	39,0	33,9	28,3	25,0	windstil	0
3:00:00	41,8	52,9	38,2	33,3	28,1	24,7	W	1
4:00:00	48,5	60,6	53,7	51,3	41,8	26,7	W	1
5:00:00	51,5	63,4	57,3	54,2	45,3	37,7	ZW	1
6:00:00	54,6	67,2	62,1	56,0	42,6	36,5	ZW	2
7:00:00	56,5	68,5	64,1	59,9	44,6	38,4	W	2
8:00:00	58,7	68,9	65,6	63,6	49,2	39,1	ZW	2
9:00:00	62,4	69,6	67,6	66,2	60,5	43,1	W	2
10:00:00	61,7	69,6	67,3	65,9	56,9	41,8	W	2
11:00:00	61,1	70,4	66,8	65,1	54,7	42,7	ZW	2
12:00:00	62,5	72,0	67,0	65,2	54,0	41,8	NW	3
13:00:00	61,3	69,8	66,8	65,4	56,4	44,9	NW	3
14:00:00	61,5	70,5	67,3	65,6	56,7	45,0	NW	4
15:00:00	60,8	69,8	66,5	64,9	52,7	42,6	NW	3
16:00:00	59,9	68,9	65,9	64,3	52,6	42,7	NW	4
17:00:00	60,6	70,0	66,8	65,1	53,2	42,6	NW	4
18:00:00	59,1	68,4	65,5	63,6	49,8	41,7	NW	4
19:00:00	59,2	68,5	65,9	63,9	48,7	39,9	NW	3
20:00:00	58,3	68,8	65,1	62,6	47,4	39,8	NW	2
21:00:00	55,2	67,1	62,5	57,5	41,4	34,3	NW	2
22:00:00	53,0	66,0	60,6	54,7	38,0	30,7	NW	1
23:00:00	55,1	66,3	63,0	60,2	40,5	33,5	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**66**	**65**	**53**	**42**
AVOND	**58**	**68**	**65**	**61**	**46**	**38**
NACHT	**49**	**62**	**53**	**48**	**36**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

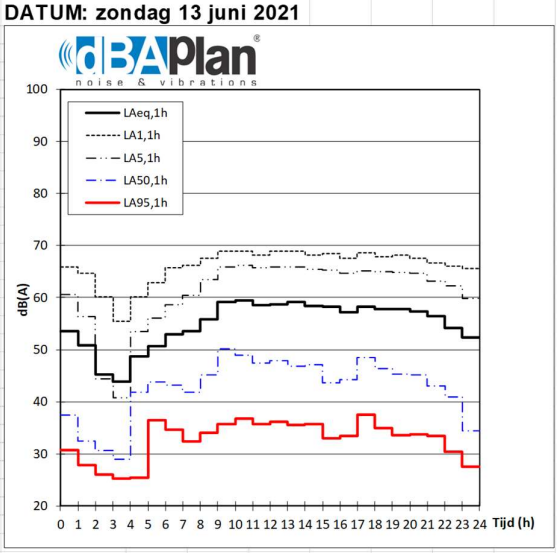


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: zondag 13 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	53,6	65,9	60,6	54,5	37,4	30,7	W	1
1:00:00	50,8	64,7	56,4	49,4	32,4	27,9	windstil	0
2:00:00	45,3	60,1	44,4	38,3	30,7	26,1	windstil	0
3:00:00	43,9	55,4	40,8	35,8	29,0	25,2	windstil	0
4:00:00	48,7	60,1	53,5	50,9	41,9	25,5	windstil	0
5:00:00	50,7	62,9	56,1	53,5	43,8	36,4	windstil	0
6:00:00	52,9	65,8	58,6	54,5	43,2	34,6	windstil	0
7:00:00	53,5	66,2	60,4	55,0	41,8	32,4	NO	1
8:00:00	55,9	67,6	63,5	59,9	45,1	34,1	NO	1
9:00:00	59,2	69,0	65,9	64,1	50,1	35,7	ZW	1
10:00:00	59,5	69,0	66,2	64,4	49,0	36,8	ZO	1
11:00:00	58,5	68,2	65,7	63,9	47,5	35,7	Z	1
12:00:00	58,6	69,0	65,9	63,8	47,9	36,1	W	1
13:00:00	59,2	69,0	65,9	64,1	46,9	35,6	NW	2
14:00:00	58,4	68,1	65,5	63,7	47,2	35,7	ZO	1
15:00:00	58,2	68,4	65,3	63,1	43,6	33,0	O	1
16:00:00	57,1	67,5	64,7	62,6	44,3	33,5	W	1
17:00:00	58,3	68,6	65,2	63,3	48,5	37,5	NW	1
18:00:00	57,8	67,9	65,0	63,0	46,4	35,0	O	1
19:00:00	57,8	68,1	64,8	62,6	45,3	33,6	NO	1
20:00:00	57,3	67,5	64,7	62,5	45,2	33,7	windstil	0
21:00:00	56,4	66,7	63,1	59,8	43,1	33,5	windstil	0
22:00:00	54,2	66,0	62,2	58,6	41,0	30,4	NO	1
23:00:00	52,4	65,6	59,9	54,5	34,5	27,5	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**58**	**68**	**65**	**63**	**47**	**35**
AVOND	**57**	**67**	**64**	**62**	**45**	**34**
NACHT	**50**	**63**	**55**	**50**	**37**	**29**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

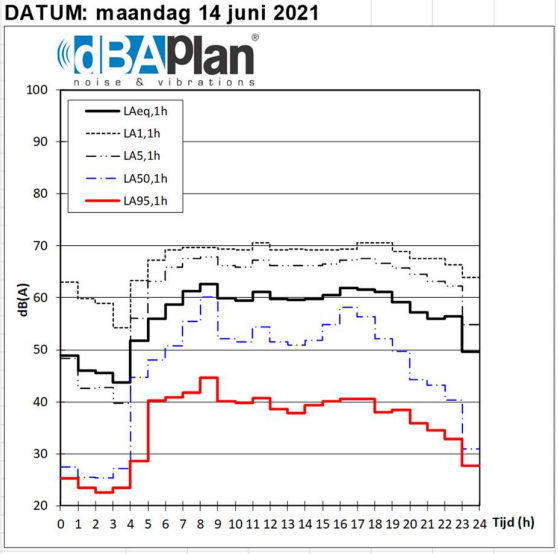


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: maandag 14 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,8	63,0	48,4	39,7	27,5	25,3	windstil	0
1:00:00	45,9	59,8	42,6	35,3	25,5	23,4	O	1
2:00:00	45,5	58,9	42,7	35,9	25,3	22,5	windstil	0
3:00:00	43,7	54,2	39,7	36,9	27,2	23,4	windstil	0
4:00:00	51,8	63,4	56,0	53,6	44,7	28,6	windstil	0
5:00:00	56,0	67,2	63,1	59,0	48,0	40,3	windstil	0
6:00:00	58,7	69,2	65,9	63,5	50,8	40,9	windstil	0
7:00:00	61,3	69,7	67,5	66,1	55,4	41,8	windstil	0
8:00:00	62,7	69,7	67,8	66,7	60,2	44,7	ZO	1
9:00:00	59,9	69,4	66,2	64,5	52,1	40,1	ZW	2
10:00:00	59,4	69,2	65,9	64,2	51,5	39,8	ZW	3
11:00:00	61,1	70,6	67,3	65,6	54,4	40,7	ZW	3
12:00:00	59,8	69,2	66,2	64,6	51,6	38,6	ZW	2
13:00:00	59,6	69,4	66,2	64,5	50,9	37,9	W	2
14:00:00	59,8	69,2	66,2	64,6	51,8	39,4	ZW	2
15:00:00	60,5	69,3	66,5	65,0	54,8	40,1	ZW	2
16:00:00	61,9	69,4	67,3	66,2	58,2	40,6	W	2
17:00:00	61,7	70,6	67,5	66,1	56,3	40,5	W	2
18:00:00	61,1	70,6	66,7	65,1	52,1	38,0	NW	2
19:00:00	59,1	69,0	65,7	64,0	49,7	38,4	NW	1
20:00:00	57,2	67,6	64,5	61,9	44,3	35,9	N	3
21:00:00	56,0	67,5	63,1	59,6	43,2	34,5	N	1
22:00:00	56,4	66,4	62,3	58,0	40,3	32,8	N	2
23:00:00	49,6	63,9	54,9	47,1	30,9	27,7	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**67**	**65**	**54**	**40**
AVOND	**57**	**68**	**64**	**62**	**46**	**36**
NACHT	**51**	**63**	**53**	**48**	**36**	**29**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**24**

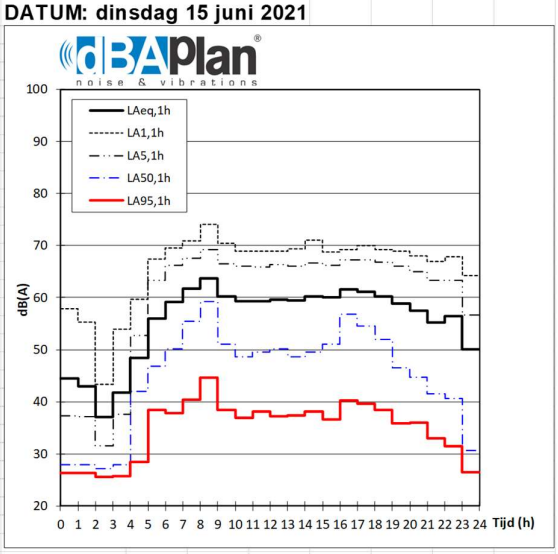


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: dinsdag 15 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	44,4	57,9	37,3	32,2	27,9	26,3	windstil	0
1:00:00	42,9	55,3	37,1	32,6	27,9	26,4	N	1
2:00:00	37,1	43,4	31,6	29,8	27,1	25,6	windstil	0
3:00:00	41,8	53,9	37,6	34,1	27,9	25,8	windstil	0
4:00:00	48,4	59,7	52,7	50,7	42,0	28,4	N	1
5:00:00	56,0	67,4	63,3	59,3	46,9	38,4	O	1
6:00:00	59,1	69,6	66,2	63,6	50,1	37,9	NO	1
7:00:00	61,8	70,9	67,6	66,1	55,5	40,4	NO	1
8:00:00	63,8	74,1	69,2	67,1	59,2	44,6	NO	2
9:00:00	60,2	70,5	66,5	64,7	51,0	38,5	N	2
10:00:00	59,3	69,0	66,1	64,2	48,7	37,0	NO	2
11:00:00	59,3	69,0	65,9	64,2	49,5	38,2	NO	2
12:00:00	59,6	69,0	66,3	64,7	50,1	37,2	NO	2
13:00:00	59,5	69,4	66,1	64,4	48,6	37,4	N	2
14:00:00	60,2	71,1	66,6	64,7	49,6	38,2	N	1
15:00:00	60,0	68,7	66,2	64,8	51,0	36,6	NO	2
16:00:00	61,5	69,3	67,2	66,0	56,8	40,3	N	2
17:00:00	61,1	70,0	67,2	65,6	54,5	39,6	N	2
18:00:00	60,3	69,2	66,8	65,2	52,0	38,5	NO	2
19:00:00	58,9	68,9	66,0	64,1	46,6	35,8	NO	1
20:00:00	57,4	68,0	65,0	62,8	44,7	36,0	N	1
21:00:00	55,3	67,0	63,3	59,9	41,5	33,0	N	1
22:00:00	56,4	67,9	63,3	59,7	40,7	31,5	O	2
23:00:00	50,1	64,2	56,6	48,3	30,7	26,5	NO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**67**	**65**	**52**	**39**
AVOND	**57**	**68**	**65**	**62**	**44**	**35**
NACHT	**48**	**60**	**50**	**46**	**36**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

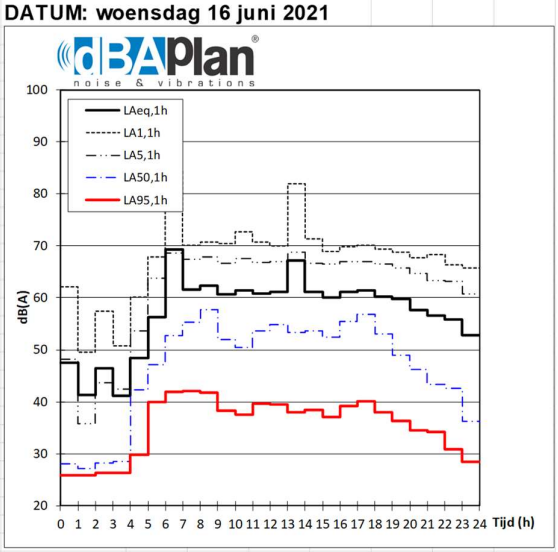


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: woensdag 16 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	47,5	62,1	48,2	41,6	28,1	25,9	NO	1
1:00:00	41,3	49,6	35,8	31,5	27,2	25,9	N	1
2:00:00	46,5	57,5	43,7	36,9	28,3	26,4	NO	1
3:00:00	41,2	50,8	42,4	37,1	28,5	26,4	NO	1
4:00:00	48,5	60,1	53,7	51,4	42,3	29,8	windstil	0
5:00:00	56,3	67,9	63,8	59,3	47,2	40,0	windstil	0
6:00:00	69,3	84,6	68,6	65,5	52,8	41,9	windstil	0
7:00:00	61,6	70,1	67,4	66,0	55,3	42,0	windstil	0
8:00:00	62,4	70,8	67,8	66,5	57,7	41,8	O	1
9:00:00	60,7	70,5	66,7	64,8	52,0	38,3	O	3
10:00:00	61,4	72,7	67,5	65,3	50,5	37,6	O	2
11:00:00	60,9	70,7	66,8	65,2	53,7	39,6	O	3
12:00:00	61,1	70,0	66,9	65,5	54,8	39,5	ZO	3
13:00:00	67,1	82,0	68,8	66,3	53,4	38,0	Z	3
14:00:00	61,1	71,3	66,7	64,9	53,7	38,4	Z	3
15:00:00	60,1	68,9	66,5	65,0	52,4	37,1	Z	2
16:00:00	61,1	69,8	66,9	65,5	55,5	39,2	ZW	2
17:00:00	61,5	70,1	67,0	65,6	56,8	40,1	ZW	2
18:00:00	60,3	69,4	66,5	64,9	53,1	38,0	ZW	2
19:00:00	59,7	68,7	65,7	64,0	49,0	36,3	ZW	1
20:00:00	57,6	67,7	64,7	62,7	46,3	34,5	windstil	0
21:00:00	56,6	68,3	63,4	60,2	43,4	34,2	windstil	0
22:00:00	55,8	66,4	63,2	60,1	42,6	30,8	windstil	0
23:00:00	52,8	65,7	60,8	54,7	36,2	28,5	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**62**	**71**	**67**	**65**	**54**	**39**
AVOND	**58**	**68**	**65**	**62**	**46**	**35**
NACHT	**51**	**63**	**53**	**49**	**37**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

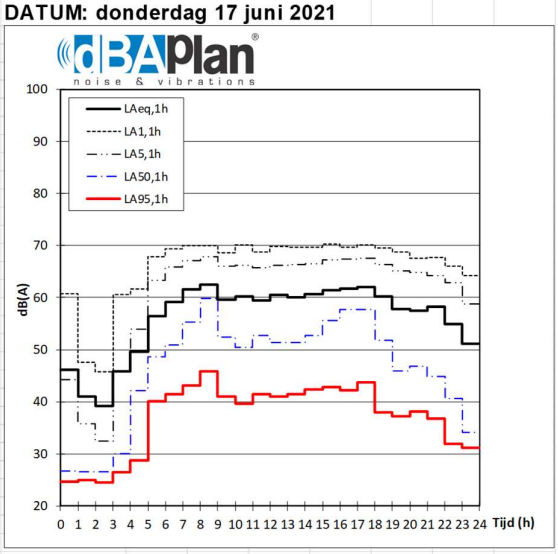


MEETPUNT: Katersberg 132, Geel

DATUM: donderdag 17 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,2	60,7	44,3	38,1	26,7	24,7	O	1
1:00:00	41,0	47,6	35,8	32,4	26,5	24,9	O	1
2:00:00	39,1	45,7	32,5	30,3	26,5	24,5	O	1
3:00:00	45,9	60,6	45,8	38,9	30,1	26,5	O	2
4:00:00	49,6	61,6	53,9	51,8	42,1	28,7	O	1
5:00:00	56,5	67,8	63,4	59,8	48,7	40,1	ZO	2
6:00:00	59,1	69,4	65,9	63,5	50,9	41,4	ZO	2
7:00:00	61,5	70,0	67,1	65,7	55,3	43,1	ZO	3
8:00:00	62,5	70,0	67,8	66,5	59,9	45,8	ZW	3
9:00:00	59,6	68,6	66,1	64,5	52,4	41,0	ZW	1
10:00:00	60,3	70,1	66,2	64,2	50,5	39,6	ZO	1
11:00:00	59,4	68,7	65,8	64,1	52,7	41,5	Z	3
12:00:00	60,5	69,8	66,2	64,4	51,4	41,0	Z	4
13:00:00	60,1	69,7	66,4	64,8	51,4	41,4	ZW	4
14:00:00	60,6	69,7	66,5	64,7	52,7	42,4	ZW	4
15:00:00	61,4	70,3	67,3	65,8	55,6	42,8	W	3
16:00:00	61,7	69,7	67,4	66,1	57,7	42,2	ZW	3
17:00:00	62,0	70,1	67,6	66,2	57,8	43,7	W	2
18:00:00	60,3	69,5	66,4	64,8	51,8	38,0	W	2
19:00:00	57,9	68,7	65,2	62,8	45,9	37,3	W	1
20:00:00	57,6	67,5	64,8	62,6	46,8	38,2	NW	1
21:00:00	58,2	67,7	64,2	61,6	44,8	36,8	windstil	0
22:00:00	55,0	66,1	62,8	59,9	40,7	31,9	N	1
23:00:00	51,1	64,2	58,8	51,5	34,1	31,1	windstil	0

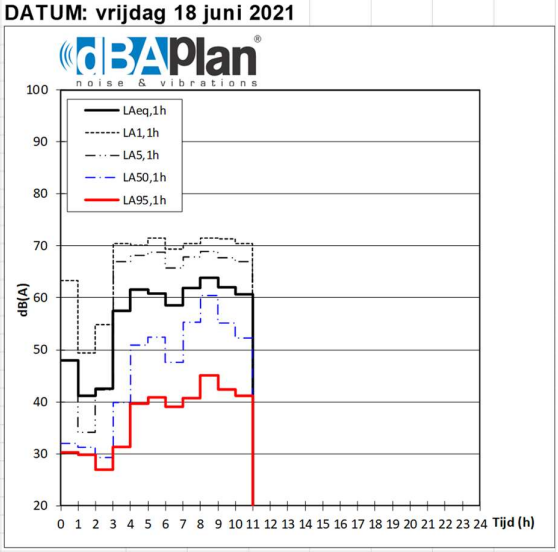
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**61**	**70**	**67**	**65**	**54**	**42**
AVOND	**58**	**68**	**65**	**62**	**46**	**37**
NACHT	**49**	**60**	**51**	**47**	**36**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,0	63,4	48,1	38,0	32,0	30,3	NO	1
1:00:00	41,2	49,4	34,2	32,8	31,2	29,8	N	1
2:00:00	42,5	54,9	42,3	35,7	29,3	26,9	NO	1
3:00:00	57,4	70,5	66,9	55,9	39,8	31,3	NW	3
4:00:00	61,7	70,1	68,1	66,5	50,9	39,6	NO	2
5:00:00	60,9	71,5	68,8	65,3	52,5	40,9	N	1
6:00:00	58,5	69,4	65,8	63,2	47,6	39,1	N	2
7:00:00	61,9	70,5	67,8	66,4	55,3	40,7	NO	1
8:00:00	63,8	71,5	69,0	67,8	60,4	45,1	NO	2
9:00:00	62,1	71,3	67,7	66,1	55,2	42,4	NO	2
10:00:00	60,6	70,4	67,0	65,1	52,3	41,2	O	4
11:00:00								
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**62**	**71**	**68**	**66**	**56**	**42**
AVOND						
NACHT	**48**	**59**	**48**	**42**	**35**	**32**

MEETPUNT: Katersberg 132, Geel
DATUM: vrijdag 18 juni 2021

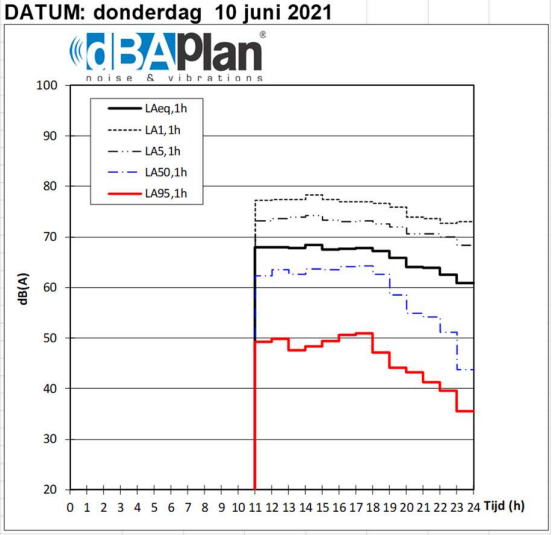


21.3.4. MEETPUNT LOGEN 28

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00	68,0	77,2	73,2	71,1	62,3	49,2	W	3
12:00:00	68,0	77,4	73,6	71,7	63,6	49,9	ZW	2
13:00:00	67,8	77,4	74,0	71,7	62,6	47,6	ZW	2
14:00:00	68,4	78,3	74,3	72,1	63,7	48,4	ZW	2
15:00:00	67,6	77,4	73,4	71,3	63,6	49,4	W	2
16:00:00	67,7	76,9	73,0	71,3	64,2	50,7	W	2
17:00:00	67,8	77,0	73,2	71,4	64,3	51,0	ZW	2
18:00:00	67,2	76,6	72,6	70,9	62,7	47,2	W	1
19:00:00	65,8	75,9	72,0	70,2	58,5	44,2	W	1
20:00:00	64,0	73,9	70,7	68,8	54,9	43,2	W	1
21:00:00	64,0	73,7	70,7	68,9	54,2	41,3	NW	2
22:00:00	62,6	72,8	70,0	67,9	51,2	39,6	NW	2
23:00:00	60,9	73,1	68,3	63,9	43,7	35,6	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**73**	**71**	**63**	**49**
AVOND	**65**	**75**	**71**	**69**	**56**	**43**
NACHT	**62**	**73**	**69**	**66**	**47**	**38**

MEETPUNT: Logen 28, Geel
DATUM: donderdag 10 juni 2021

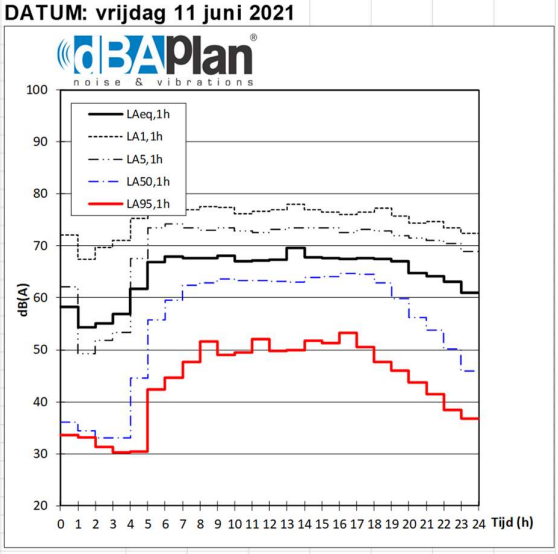


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: vrijdag 11 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	58,3	72,1	62,1	53,0	36,1	33,6	NW	1
1:00:00	54,4	67,4	49,3	39,8	34,4	33,1	W	1
2:00:00	55,1	69,7	51,8	41,9	33,0	31,4	windstil	0
3:00:00	56,9	71,1	53,3	43,6	33,1	30,3	windstil	0
4:00:00	61,7	75,3	67,6	61,3	44,6	30,4	windstil	0
5:00:00	66,8	78,5	73,4	70,8	55,8	42,4	Z	1
6:00:00	67,9	78,3	74,2	72,1	59,5	44,6	windstil	0
7:00:00	67,6	77,0	73,4	71,7	62,4	47,6	W	1
8:00:00	67,6	77,5	73,0	71,0	62,9	51,6	ZW	2
9:00:00	68,1	77,4	73,4	71,3	63,6	49,0	W	2
10:00:00	67,1	76,2	72,9	70,9	63,3	49,5	W	2
11:00:00	67,2	76,7	72,6	70,7	63,3	52,0	ZW	2
12:00:00	67,3	76,9	73,1	71,3	63,1	49,8	ZW	2
13:00:00	69,7	78,0	73,4	71,3	63,0	49,9	ZW	2
14:00:00	67,7	76,9	73,5	71,6	63,9	51,8	W	2
15:00:00	67,7	76,5	73,4	71,4	64,1	51,3	W	2
16:00:00	67,4	76,0	72,6	70,9	64,7	53,2	W	2
17:00:00	67,7	76,5	73,1	71,3	64,6	50,5	NW	1
18:00:00	67,5	77,2	72,9	71,2	62,8	47,6	NW	2
19:00:00	67,0	75,7	72,0	70,4	59,8	46,0	NW	1
20:00:00	64,7	74,4	71,5	69,7	56,2	43,7	NW	1
21:00:00	64,1	74,6	71,0	68,9	53,8	41,5	NW	2
22:00:00	63,1	73,5	70,5	68,0	50,2	38,4	windstil	0
23:00:00	60,9	72,4	69,0	65,7	46,0	36,8	W	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**73**	**71**	**63**	**50**
AVOND	**65**	**75**	**72**	**70**	**57**	**44**
NACHT	**61**	**73**	**63**	**57**	**44**	**36**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**31**

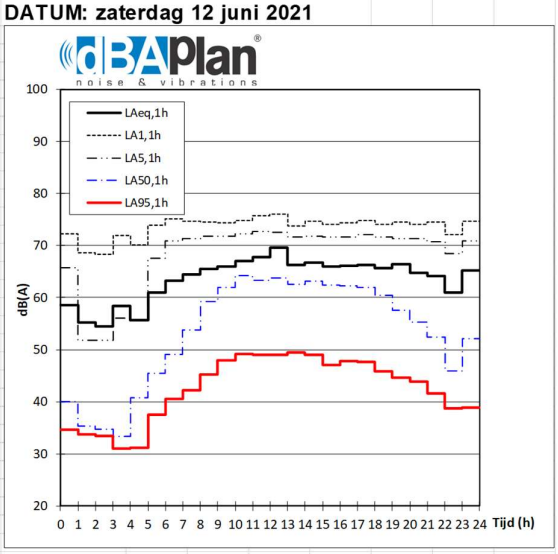


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: zaterdag 12 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	58,5	72,2	65,7	59,2	40,0	34,6	W	1
1:00:00	55,2	68,6	51,8	43,8	35,3	33,8	windstil	0
2:00:00	54,5	68,3	51,8	42,5	34,8	33,5	windstil	0
3:00:00	58,4	71,9	56,0	45,4	33,4	31,0	W	1
4:00:00	55,7	70,1	55,6	50,0	40,8	31,2	W	1
5:00:00	61,0	73,9	67,6	62,0	45,4	37,6	ZW	1
6:00:00	63,3	75,1	70,9	67,1	49,1	40,6	ZW	2
7:00:00	64,5	74,7	71,4	69,0	53,8	42,2	W	2
8:00:00	65,5	74,5	71,8	70,1	59,3	45,3	ZW	2
9:00:00	66,0	74,3	71,8	70,3	62,0	47,9	W	2
10:00:00	67,1	74,9	72,3	71,0	64,2	49,2	W	2
11:00:00	67,8	75,7	72,7	71,1	63,3	49,0	ZW	2
12:00:00	69,6	76,0	72,6	71,2	63,8	49,0	NW	3
13:00:00	66,2	73,8	71,7	70,5	62,5	49,5	NW	3
14:00:00	66,7	74,6	71,8	70,6	63,2	49,0	NW	4
15:00:00	66,0	74,1	71,6	70,3	62,4	47,1	NW	3
16:00:00	66,1	74,3	71,6	70,2	62,2	47,8	NW	4
17:00:00	66,2	74,8	72,1	70,6	61,9	47,6	NW	4
18:00:00	65,7	74,1	71,6	70,2	60,5	45,9	NW	4
19:00:00	66,4	74,5	71,4	69,8	57,6	44,6	NW	3
20:00:00	64,7	74,1	71,3	69,5	55,3	43,9	NW	2
21:00:00	64,2	74,5	70,7	68,5	52,4	41,6	NW	2
22:00:00	60,9	72,1	68,5	64,7	45,9	38,7	NW	1
23:00:00	65,3	74,6	70,9	68,7	52,1	38,9	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**66**	**75**	**72**	**70**	**62**	**47**
AVOND	**65**	**74**	**71**	**69**	**55**	**43**
NACHT	**59**	**72**	**62**	**56**	**42**	**36**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**32**

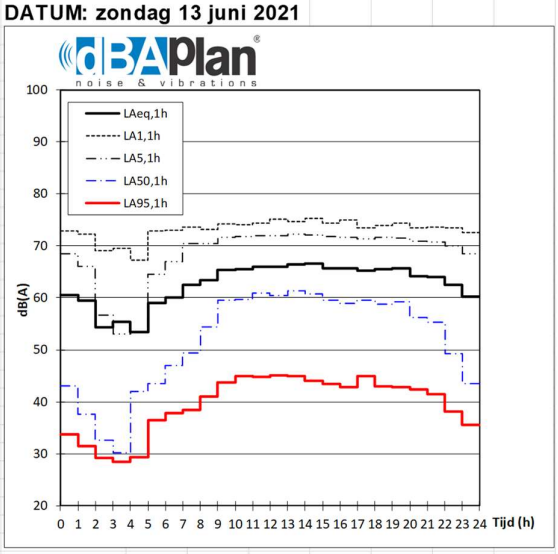


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: zondag 13 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	60,5	72,8	68,5	63,9	43,1	33,7	W	1
1:00:00	59,4	72,3	66,0	59,0	37,6	31,5	windstil	0
2:00:00	54,3	69,1	56,6	48,4	32,6	29,2	windstil	0
3:00:00	55,4	69,6	53,0	42,9	30,2	28,4	windstil	0
4:00:00	53,4	67,3	53,5	50,1	42,0	29,4	windstil	0
5:00:00	59,0	72,9	64,6	57,7	43,5	36,4	windstil	0
6:00:00	60,1	73,0	67,0	61,3	47,0	37,9	windstil	0
7:00:00	62,5	73,6	70,5	67,5	49,4	38,5	NO	1
8:00:00	63,4	73,2	70,5	68,5	54,4	41,0	NO	1
9:00:00	65,4	74,2	71,7	70,2	59,5	43,8	ZW	1
10:00:00	65,5	74,0	71,8	70,3	59,7	44,9	ZO	1
11:00:00	66,0	74,4	71,9	70,6	60,9	44,8	Z	1
12:00:00	66,0	75,2	71,9	70,6	60,5	45,1	W	1
13:00:00	66,4	74,6	72,2	70,9	61,3	44,9	NW	2
14:00:00	66,5	75,3	72,1	70,7	60,8	44,1	ZO	1
15:00:00	65,7	74,4	71,8	70,3	59,5	43,4	O	1
16:00:00	65,6	75,0	71,6	70,1	59,0	42,8	W	1
17:00:00	65,2	73,5	71,3	69,8	59,5	44,9	NW	1
18:00:00	65,6	73,9	71,6	70,3	58,8	43,0	O	1
19:00:00	65,7	74,4	71,5	70,0	59,3	42,9	NO	1
20:00:00	64,2	73,4	70,9	69,3	56,2	42,4	windstil	0
21:00:00	64,0	73,6	70,7	69,2	55,3	41,5	windstil	0
22:00:00	62,5	73,5	70,0	67,0	49,2	38,2	NO	1
23:00:00	60,3	72,5	68,4	63,8	43,5	35,6	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**65**	**74**	**72**	**70**	**59**	**43**
AVOND	**65**	**74**	**71**	**70**	**57**	**42**
NACHT	**58**	**71**	**63**	**57**	**41**	**33**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**30**

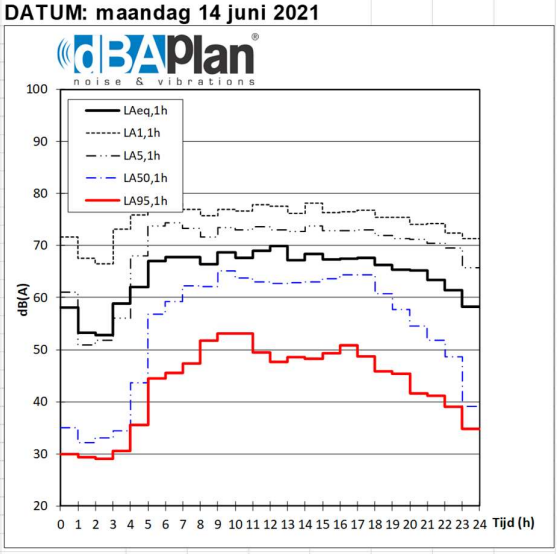


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: maandag 14 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	58,1	71,6	61,0	52,5	35,1	29,9	windstil	0
1:00:00	53,3	67,5	50,9	41,9	32,2	29,4	O	1
2:00:00	52,9	66,5	51,9	43,2	33,1	29,1	windstil	0
3:00:00	58,8	73,2	56,1	46,6	34,5	30,5	windstil	0
4:00:00	62,1	75,9	68,0	61,2	43,6	35,5	windstil	0
5:00:00	67,0	77,9	73,7	71,4	56,8	44,5	windstil	0
6:00:00	67,7	78,1	74,3	72,2	59,3	45,6	windstil	0
7:00:00	67,8	76,9	73,3	71,7	62,3	47,4	windstil	0
8:00:00	66,5	75,7	71,7	69,8	62,1	51,8	ZO	1
9:00:00	68,7	76,9	73,4	71,4	65,1	53,1	ZW	2
10:00:00	67,7	76,6	73,0	71,3	63,8	53,1	ZW	3
11:00:00	69,0	77,8	73,6	71,3	63,0	49,5	ZW	3
12:00:00	69,9	77,6	73,0	71,0	62,7	47,7	ZW	2
13:00:00	67,2	76,2	72,7	71,0	62,8	48,6	W	2
14:00:00	68,4	78,2	73,8	71,7	63,0	48,2	ZW	2
15:00:00	67,3	76,4	72,9	71,2	63,6	49,3	ZW	2
16:00:00	67,5	76,5	72,8	71,0	64,4	50,8	W	2
17:00:00	67,6	76,8	73,0	71,0	64,4	48,7	W	2
18:00:00	66,3	75,5	72,0	70,5	60,8	45,9	NW	2
19:00:00	65,4	75,5	71,4	69,5	57,7	45,4	NW	1
20:00:00	65,2	74,1	71,2	69,4	54,6	41,6	N	3
21:00:00	63,4	74,2	70,4	68,1	51,8	41,1	N	1
22:00:00	61,4	72,4	69,5	66,5	48,7	39,0	N	2
23:00:00	58,2	71,4	65,7	59,4	39,1	34,8	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**73**	**71**	**63**	**50**
AVOND	**65**	**75**	**71**	**69**	**55**	**43**
NACHT	**60**	**73**	**63**	**57**	**42**	**35**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**30**

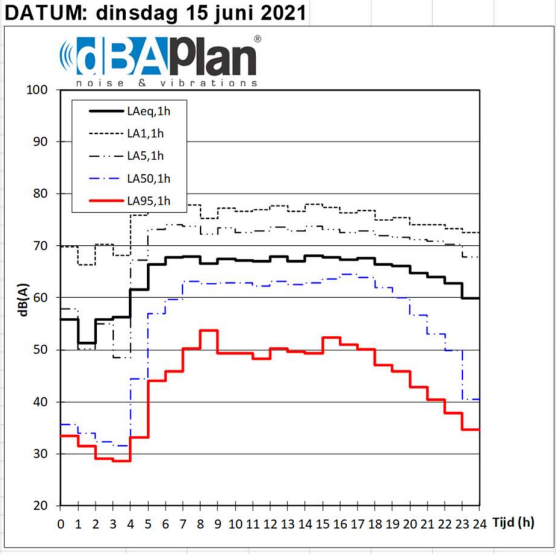


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: dinsdag 15 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,8	69,9	57,9	49,3	35,7	33,5	windstil	0
1:00:00	51,3	66,3	50,2	41,5	33,9	31,5	N	1
2:00:00	55,8	70,3	55,0	45,0	32,3	29,1	windstil	0
3:00:00	56,2	68,1	48,5	41,1	31,5	28,6	windstil	0
4:00:00	61,6	75,9	67,2	60,0	44,4	33,1	N	1
5:00:00	66,5	77,8	73,1	70,9	56,9	44,1	O	1
6:00:00	67,7	78,1	74,1	72,1	59,7	45,9	NO	1
7:00:00	68,0	77,8	73,7	71,9	63,2	50,2	NO	1
8:00:00	66,5	75,3	72,3	70,3	62,7	53,7	NO	2
9:00:00	67,5	77,3	73,5	71,2	62,8	49,3	N	2
10:00:00	67,2	76,7	72,5	70,8	62,8	49,4	NO	2
11:00:00	67,0	77,0	72,9	70,7	62,2	48,3	NO	2
12:00:00	67,9	77,7	73,6	71,5	63,2	50,3	NO	2
13:00:00	67,1	76,6	72,8	70,8	62,5	49,7	N	2
14:00:00	68,0	78,0	73,8	71,6	62,8	49,3	N	1
15:00:00	67,7	77,4	73,2	71,0	63,6	52,3	NO	2
16:00:00	67,4	76,3	72,6	70,9	64,5	51,0	N	2
17:00:00	67,7	76,8	72,9	71,0	63,9	50,1	N	2
18:00:00	66,4	75,0	72,0	70,5	62,0	47,0	NO	2
19:00:00	66,1	75,4	71,7	70,2	60,0	45,9	NO	1
20:00:00	64,7	74,1	71,2	69,5	56,6	42,8	N	1
21:00:00	64,0	74,0	70,9	68,9	53,1	40,4	N	1
22:00:00	62,9	73,3	70,3	67,9	49,9	37,9	O	2
23:00:00	59,9	72,6	67,9	62,4	40,5	34,6	NO	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**67**	**77**	**73**	**71**	**63**	**50**
AVOND	**65**	**75**	**71**	**70**	**57**	**43**
NACHT	**60**	**72**	**63**	**57**	**43**	**35**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**31**

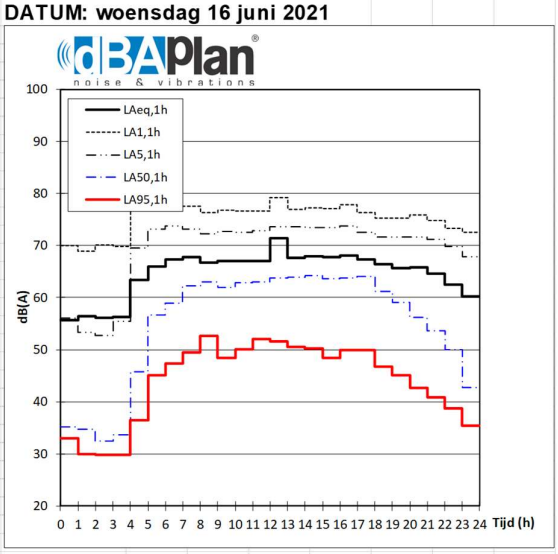


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: woensdag 16 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,7	70,0	56,0	47,8	35,2	33,0	NO	1
1:00:00	56,4	69,0	53,4	44,9	34,7	30,0	N	1
2:00:00	56,1	70,2	52,8	45,8	32,5	29,8	NO	1
3:00:00	56,3	69,9	55,4	46,8	33,7	29,8	NO	1
4:00:00	63,4	77,2	69,6	63,7	45,8	36,5	windstil	0
5:00:00	66,0	76,9	73,1	70,5	56,6	45,1	windstil	0
6:00:00	67,4	77,6	73,8	71,9	59,0	47,3	windstil	0
7:00:00	67,8	77,6	73,1	71,5	62,3	49,5	windstil	0
8:00:00	66,7	76,3	72,2	70,4	63,0	52,7	O	1
9:00:00	67,1	76,8	72,7	70,9	62,0	48,4	O	3
10:00:00	67,0	76,7	72,5	70,4	62,9	50,1	O	2
11:00:00	67,0	76,7	72,8	70,8	63,0	52,0	O	3
12:00:00	71,4	79,2	73,6	71,3	63,8	51,6	ZO	3
13:00:00	67,7	77,0	73,6	71,3	64,0	50,6	Z	3
14:00:00	67,9	77,2	73,4	71,4	64,2	50,2	Z	3
15:00:00	67,7	77,1	73,5	71,6	63,6	48,4	Z	2
16:00:00	68,0	77,8	73,8	71,7	63,8	49,9	ZW	2
17:00:00	67,4	76,3	72,5	71,1	64,1	50,0	ZW	2
18:00:00	66,5	75,3	71,7	70,3	61,2	46,8	ZW	2
19:00:00	65,7	75,3	71,6	70,1	59,1	45,1	ZW	1
20:00:00	65,8	75,9	71,6	69,8	56,2	42,7	windstil	0
21:00:00	64,5	74,9	71,2	69,2	53,7	40,8	windstil	0
22:00:00	62,4	73,3	69,9	67,5	50,0	38,7	windstil	0
23:00:00	60,2	72,6	67,8	63,0	42,8	35,4	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**73**	**71**	**63**	**50**
AVOND	**65**	**75**	**71**	**70**	**56**	**43**
NACHT	**60**	**73**	**64**	**58**	**43**	**36**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**31**

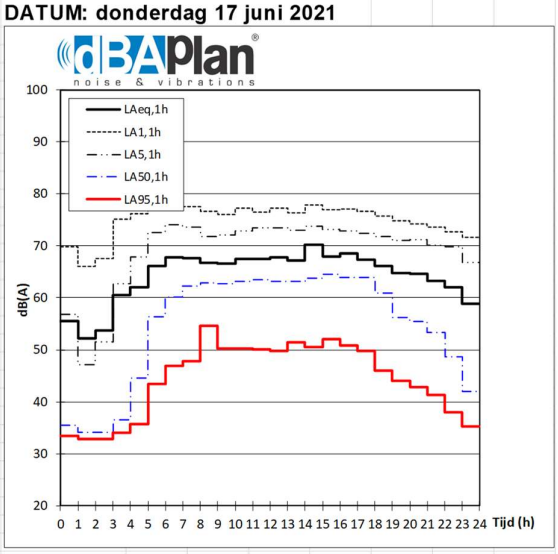


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: donderdag 17 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	55,6	69,9	56,8	48,5	35,5	33,4	O	1
1:00:00	52,2	66,1	47,2	39,1	34,2	32,8	O	1
2:00:00	53,7	67,5	51,5	42,7	34,1	32,8	O	1
3:00:00	60,5	75,1	62,7	53,6	36,5	34,0	O	2
4:00:00	62,1	76,2	67,8	60,8	44,5	35,7	O	1
5:00:00	66,1	77,4	72,5	70,4	56,4	43,5	ZO	2
6:00:00	67,8	77,9	74,0	71,9	60,1	46,9	ZO	2
7:00:00	67,7	77,6	73,6	71,7	62,2	47,8	ZO	3
8:00:00	66,7	76,7	71,8	69,8	62,8	54,7	ZW	3
9:00:00	66,6	76,1	72,1	70,3	62,7	50,2	ZW	1
10:00:00	67,5	77,3	72,8	70,9	63,2	50,3	ZO	1
11:00:00	67,5	76,5	73,4	71,4	63,5	50,1	Z	3
12:00:00	67,7	77,3	73,4	71,3	63,2	49,8	Z	4
13:00:00	67,2	76,4	73,0	71,1	63,1	51,5	ZW	4
14:00:00	70,3	77,8	73,8	71,8	63,8	50,5	ZW	4
15:00:00	67,9	77,0	73,2	71,2	64,6	52,0	W	3
16:00:00	68,6	77,1	72,9	71,2	63,9	50,8	ZW	3
17:00:00	67,3	76,7	72,4	70,8	64,0	49,8	W	2
18:00:00	66,1	75,8	71,8	70,3	60,9	46,0	W	2
19:00:00	64,8	74,9	71,1	69,3	56,2	44,1	W	1
20:00:00	64,5	74,2	71,2	69,4	55,5	42,8	NW	1
21:00:00	63,3	73,6	70,2	68,2	53,4	41,3	windstil	0
22:00:00	62,0	72,7	69,9	67,4	48,6	38,0	N	1
23:00:00	58,9	71,6	66,8	61,3	42,0	35,2	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**73**	**71**	**63**	**50**
AVOND	**64**	**74**	**71**	**69**	**55**	**43**
NACHT	**60**	**73**	**63**	**57**	**44**	**37**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**33**

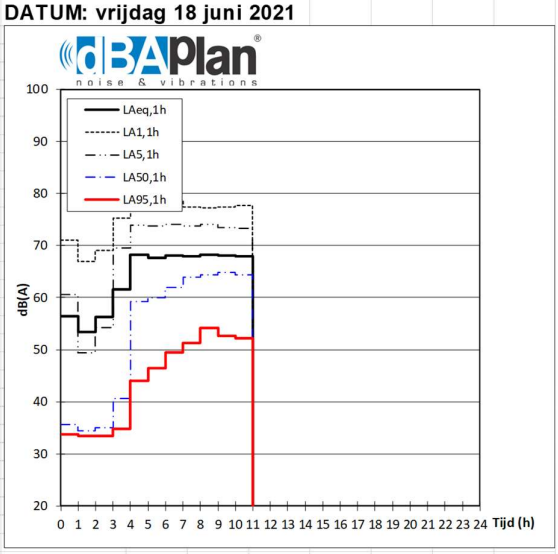


MEETPUNT: Logen 28, Geel

DATUM: vrijdag 18 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	56,4	71,1	60,6	52,3	35,7	33,8	NO	1
1:00:00	53,5	66,9	49,4	41,2	34,4	33,4	N	1
2:00:00	56,3	69,1	54,3	46,5	35,1	33,5	NO	1
3:00:00	61,6	75,3	69,5	60,4	40,6	34,8	NW	3
4:00:00	68,3	78,7	73,9	72,2	59,2	44,0	NO	2
5:00:00	67,6	78,4	73,8	71,8	60,0	46,4	N	1
6:00:00	68,2	78,7	74,1	72,0	61,9	49,5	N	2
7:00:00	67,9	77,4	73,7	71,9	63,9	51,3	NO	1
8:00:00	68,2	77,2	74,0	71,5	64,4	54,1	NO	2
9:00:00	68,1	77,4	73,5	71,6	64,9	52,7	NO	2
10:00:00	67,9	77,7	73,3	71,0	64,4	52,2	O	4
11:00:00								
12:00:00								
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**68**	**77**	**74**	**72**	**64**	**53**
AVOND						
NACHT	**59**	**71**	**60**	**53**	**42**	**38**

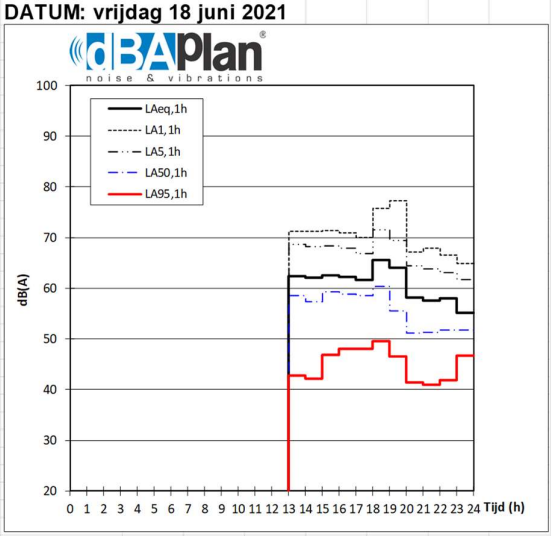


21.3.5. MEETPUNT RETIESEWEG 19

MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel
DATUM: vrijdag 18 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00								
1:00:00								
2:00:00								
3:00:00								
4:00:00								
5:00:00								
6:00:00								
7:00:00								
8:00:00								
9:00:00								
10:00:00								
11:00:00								
12:00:00								
13:00:00	62,4	71,2	68,6	66,3	58,5	42,8	Z	3
14:00:00	62,1	71,3	68,2	66,2	57,3	42,2	Z	3
15:00:00	62,5	71,4	68,4	66,4	59,3	46,8	Z	3
16:00:00	62,2	70,9	67,9	66,0	58,9	48,0	Z	5
17:00:00	61,7	70,1	66,9	65,5	58,6	48,0	Z	6
18:00:00	65,5	75,7	71,6	69,8	60,4	49,5	Z	5
19:00:00	64,1	77,2	69,4	65,1	55,5	46,5	Z	4
20:00:00	58,1	67,2	64,5	63,0	51,1	41,4	ZW	3
21:00:00	57,6	67,9	63,8	61,9	51,3	41,0	W	2
22:00:00	58,0	66,6	63,1	61,3	51,8	41,8	ZW	2
23:00:00	55,1	64,9	61,7	58,8	51,7	46,7	ZW	2

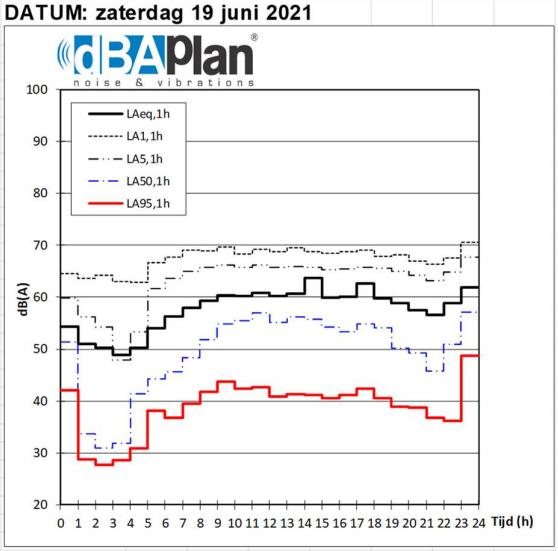
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**63**	**72**	**69**	**67**	**59**	**46**
AVOND	**60**	**71**	**66**	**63**	**53**	**43**
NACHT	**57**	**66**	**62**	**60**	**52**	**44**



MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel
DATUM: zaterdag 19 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	54,3	64,5	59,9	56,0	51,3	42,0	ZW	3
1:00:00	50,9	63,6	56,2	50,7	33,7	28,8	ZW	2
2:00:00	50,2	64,2	54,3	50,3	31,0	27,7	Z	2
3:00:00	48,9	63,0	47,9	39,4	31,8	28,6	ZW	3
4:00:00	50,3	62,9	53,3	49,9	41,4	30,9	ZW	2
5:00:00	54,1	66,7	61,6	55,6	44,3	38,1	ZW	2
6:00:00	56,3	67,7	63,7	61,0	45,6	36,8	ZW	2
7:00:00	58,0	69,1	65,0	63,0	48,3	39,5	ZW	3
8:00:00	59,4	68,9	65,8	64,1	51,9	41,8	W	3
9:00:00	60,4	69,7	66,2	64,6	54,8	43,8	ZW	1
10:00:00	60,2	68,3	65,8	64,6	55,4	42,3	W	2
11:00:00	60,8	69,2	66,2	65,0	56,9	42,7	W	1
12:00:00	60,2	68,7	65,8	64,5	55,1	40,8	NW	2
13:00:00	60,6	69,5	65,9	64,6	56,2	41,3	ZW	2
14:00:00	63,6	68,7	65,7	64,6	55,8	41,2	NW	2
15:00:00	59,9	68,4	65,3	64,0	54,2	40,5	NW	2
16:00:00	60,1	68,8	65,5	64,2	53,4	41,2	N	2
17:00:00	62,6	69,1	65,7	64,4	54,8	42,3	N	1
18:00:00	59,8	67,9	65,6	64,3	54,1	40,5	N	1
19:00:00	58,9	68,2	65,0	63,5	50,2	38,9	N	1
20:00:00	57,5	67,0	64,3	62,5	49,3	38,8	N	2
21:00:00	56,6	66,3	63,2	61,4	45,7	36,7	N	1
22:00:00	58,8	67,6	64,8	62,8	50,9	36,1	NO	2
23:00:00	61,9	70,6	67,7	65,2	57,1	48,7	NW	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**60**	**69**	**66**	**64**	**54**	**41**
AVOND	**58**	**67**	**64**	**62**	**48**	**38**
NACHT	**53**	**65**	**58**	**53**	**41**	**34**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**29**

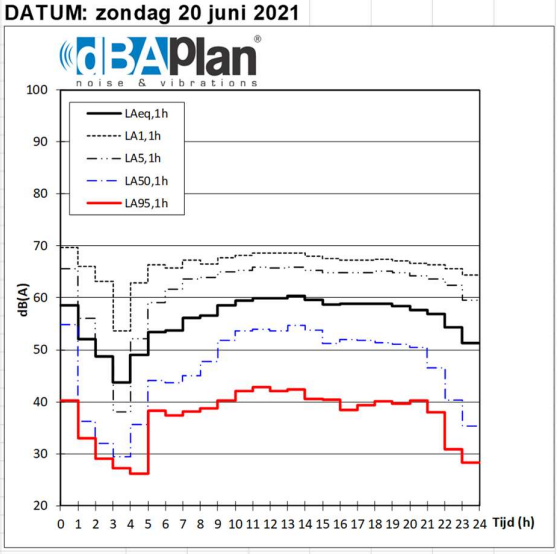


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	58,6	69,7	65,6	60,1	54,8	40,3	NO	1
1:00:00	52,1	66,0	56,1	46,3	36,2	33,0	W	1
2:00:00	48,7	63,2	48,8	39,8	32,0	29,1	N	1
3:00:00	43,8	53,7	38,0	34,6	29,4	27,3	W	2
4:00:00	49,1	62,9	52,1	49,4	35,6	26,2	ZW	1
5:00:00	53,4	66,4	59,1	53,5	44,1	38,3	Z	2
6:00:00	53,7	65,8	61,7	56,2	43,7	37,4	ZW	3
7:00:00	56,1	67,3	63,7	60,4	45,0	38,1	ZW	3
8:00:00	56,7	66,5	64,0	62,1	47,7	38,8	ZW	3
9:00:00	58,6	67,7	65,0	63,5	51,8	40,3	ZW	3
10:00:00	59,5	68,1	65,3	64,0	53,6	42,0	Z	3
11:00:00	59,9	68,6	65,9	64,3	54,0	42,9	ZW	4
12:00:00	59,8	68,6	65,7	64,4	53,7	42,1	ZW	2
13:00:00	60,4	68,6	65,9	64,6	54,7	42,4	W	3
14:00:00	59,6	68,0	65,3	64,2	53,8	40,6	ZW	2
15:00:00	58,7	67,6	64,8	63,4	51,2	40,4	ZW	1
16:00:00	58,8	67,3	64,9	63,5	52,0	38,5	Z	1
17:00:00	58,9	67,2	64,9	63,7	51,9	39,3	N	1
18:00:00	58,9	67,4	65,1	63,7	51,3	40,1	windstil	0
19:00:00	58,5	67,1	64,9	63,5	51,1	39,6	NW	1
20:00:00	57,6	66,7	64,2	62,7	50,4	40,2	N	2
21:00:00	56,9	66,3	63,7	61,9	46,6	38,0	N	2
22:00:00	54,4	65,6	62,4	59,6	40,4	30,8	N	2
23:00:00	51,2	64,4	59,5	51,7	35,3	28,3	N	2

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**59**	**68**	**65**	**63**	**52**	**40**
AVOND	**58**	**67**	**64**	**63**	**49**	**39**
NACHT	**51**	**64**	**55**	**49**	**37**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**28**

MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: zondag 20 juni 2021

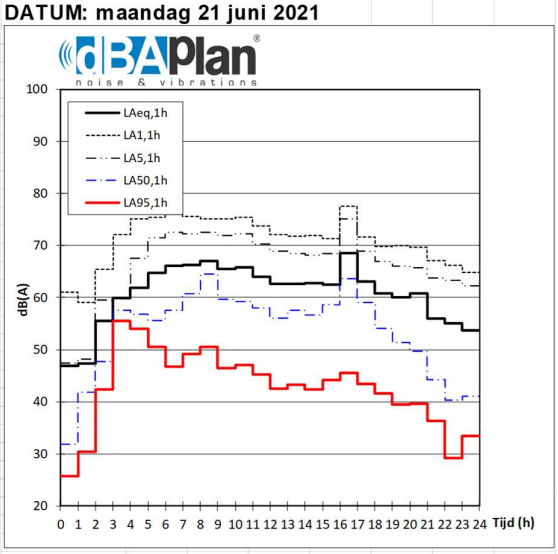


Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	46,9	61,1	47,5	44,7	31,9	25,8	N	2
1:00:00	47,3	59,1	48,2	46,4	41,8	30,4	N	1
2:00:00	55,6	65,4	59,5	58,8	47,8	42,3	N	1
3:00:00	59,9	72,1	59,9	59,1	57,6	55,6	N	1
4:00:00	62,0	75,1	67,5	60,8	56,8	54,0	N	2
5:00:00	64,8	75,5	71,5	69,5	55,6	50,5	N	2
6:00:00	66,2	76,1	72,5	70,8	57,6	46,8	N	2
7:00:00	66,3	75,6	72,3	70,5	60,7	49,2	N	1
8:00:00	67,1	75,2	72,5	71,0	64,5	50,5	N	1
9:00:00	65,5	75,1	72,0	69,7	59,7	46,4	NW	1
10:00:00	65,8	75,5	72,3	70,3	59,3	47,0	N	3
11:00:00	64,1	73,7	70,3	68,3	58,0	45,3	N	2
12:00:00	62,6	72,1	69,0	66,8	56,0	42,5	N	2
13:00:00	62,6	71,8	68,5	66,7	57,6	43,3	NW	1
14:00:00	62,8	71,9	68,2	66,2	56,6	42,3	N	1
15:00:00	62,6	71,3	68,5	66,6	58,7	44,2	N	1
16:00:00	68,5	77,5	75,1	73,5	63,6	45,6	N	1
17:00:00	63,2	71,6	68,9	67,2	59,1	43,5	NO	2
18:00:00	60,9	69,8	67,0	65,5	54,1	41,6	N	1
19:00:00	60,1	70,0	66,0	64,4	51,4	39,5	N	1
20:00:00	60,8	69,7	65,8	64,0	49,7	39,7	N	1
21:00:00	56,0	67,1	63,8	61,2	44,3	36,3	NO	2
22:00:00	55,1	66,2	63,3	60,1	40,4	29,2	NO	2
23:00:00	53,7	64,9	62,2	58,5	41,1	33,5	NO	3

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**64**	**73**	**70**	**68**	**58**	**44**
AVOND	**59**	**69**	**65**	**63**	**48**	**39**
NACHT	**52**	**64**	**58**	**54**	**38**	**30**

MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: maandag 21 juni 2021

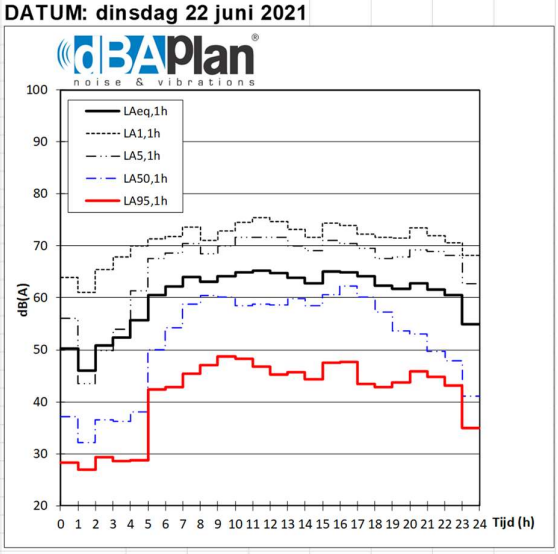


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: dinsdag 22 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,2	63,9	56,1	47,6	37,1	28,3	NO	2
1:00:00	46,0	61,1	43,5	39,6	32,1	27,0	NO	2
2:00:00	50,9	65,4	49,8	44,8	36,5	29,3	NO	2
3:00:00	52,4	67,8	54,0	45,4	36,2	28,6	NO	1
4:00:00	55,7	70,0	61,4	53,8	38,1	28,7	N	1
5:00:00	60,5	71,3	67,6	65,3	50,0	42,4	NO	2
6:00:00	62,2	71,8	68,6	66,9	54,2	42,8	NO	2
7:00:00	64,1	73,6	70,4	67,5	58,8	45,4	NO	1
8:00:00	63,1	71,0	68,4	66,9	60,5	47,0	NO	2
9:00:00	64,2	72,9	70,0	68,3	60,1	48,7	N	2
10:00:00	64,9	74,5	71,6	69,1	58,5	48,3	N	1
11:00:00	65,2	75,5	71,7	69,3	58,8	46,7	N	1
12:00:00	64,8	74,6	71,6	68,8	58,7	45,2	N	2
13:00:00	63,9	73,1	70,0	67,8	59,8	45,7	N	2
14:00:00	62,8	71,6	69,1	67,0	58,5	44,3	N	1
15:00:00	65,0	74,4	71,0	69,2	60,6	47,5	N	1
16:00:00	64,9	73,9	70,4	68,4	62,3	47,6	N	1
17:00:00	64,2	72,3	69,5	67,7	60,2	43,4	N	1
18:00:00	62,3	71,7	67,6	66,3	57,2	42,8	NO	1
19:00:00	61,8	71,5	67,8	66,3	53,7	43,7	N	1
20:00:00	62,7	73,4	69,3	67,6	53,0	45,9	windstil	0
21:00:00	61,6	72,0	69,0	67,1	49,7	44,8	windstil	0
22:00:00	60,5	70,6	68,2	66,1	47,9	43,1	N	2
23:00:00	55,0	68,1	62,7	54,4	41,1	35,0	N	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**64**	**73**	**70**	**68**	**60**	**46**
AVOND	**62**	**72**	**69**	**67**	**52**	**45**
NACHT	**54**	**67**	**58**	**52**	**41**	**33**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**28**

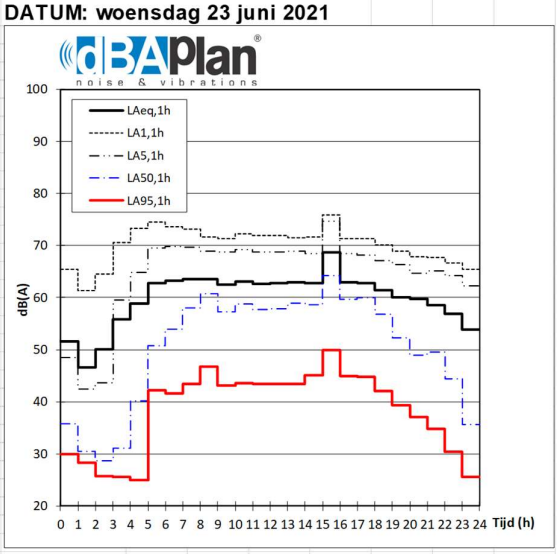


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: woensdag 23 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	51,7	65,4	48,5	41,7	35,8	29,9	N	1
1:00:00	46,7	61,3	42,4	35,6	30,5	28,3	N	1
2:00:00	50,1	64,6	43,7	36,6	28,7	25,8	N	1
3:00:00	55,8	70,6	59,6	49,7	31,1	25,6	NO	1
4:00:00	58,9	73,3	64,8	59,1	40,2	25,0	N	1
5:00:00	62,9	74,5	69,5	67,0	50,8	42,2	NO	1
6:00:00	63,3	73,6	69,9	67,9	54,0	41,6	N	1
7:00:00	63,6	73,2	69,7	67,7	58,1	43,5	N	1
8:00:00	63,5	71,6	69,0	67,5	60,8	46,8	N	1
9:00:00	62,5	71,3	68,7	66,9	57,2	43,2	N	1
10:00:00	63,2	72,3	69,3	67,3	58,8	43,6	NO	1
11:00:00	62,7	71,9	68,8	66,8	57,7	43,4	N	2
12:00:00	62,7	72,0	68,8	67,0	57,9	43,4	NO	1
13:00:00	62,9	71,5	68,9	67,1	58,9	43,5	N	2
14:00:00	62,8	71,6	68,5	67,0	58,6	45,1	NO	2
15:00:00	68,7	75,9	74,7	73,8	64,3	50,0	NO	1
16:00:00	63,0	71,3	68,5	66,9	59,7	44,9	NO	2
17:00:00	62,8	71,4	68,1	66,7	60,0	44,8	N	1
18:00:00	61,5	70,1	67,1	65,7	56,8	42,1	N	1
19:00:00	60,0	68,9	66,3	64,8	52,3	39,3	N	1
20:00:00	59,8	67,8	64,7	63,2	48,9	37,1	N	1
21:00:00	58,5	67,7	65,1	63,6	49,6	34,8	N	1
22:00:00	57,0	66,7	64,2	62,5	44,4	30,4	N	1
23:00:00	53,9	65,5	62,3	58,2	35,7	25,6	N	1

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**63**	**72**	**69**	**68**	**59**	**45**
AVOND	**59**	**68**	**65**	**64**	**50**	**37**
NACHT	**56**	**68**	**58**	**53**	**39**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**26**

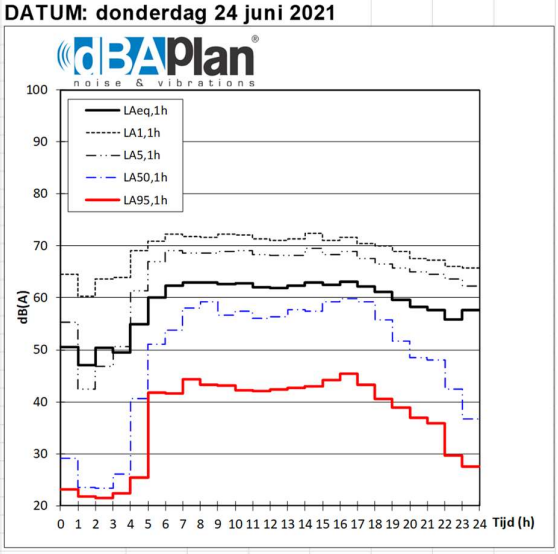


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: donderdag 24 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,6	64,5	55,3	47,0	29,1	23,2	N	1
1:00:00	47,1	60,3	42,4	33,0	23,5	21,8	N	1
2:00:00	50,3	63,7	46,8	38,3	23,4	21,5	N	1
3:00:00	49,5	64,0	50,6	43,4	26,1	22,4	N	1
4:00:00	54,9	69,1	61,4	54,8	40,7	25,5	N	1
5:00:00	60,1	70,9	66,9	64,8	51,1	41,7	N	1
6:00:00	62,3	72,3	69,1	66,9	53,8	41,6	N	1
7:00:00	62,9	71,8	68,6	67,0	58,0	44,3	N	1
8:00:00	63,0	71,6	68,6	67,1	59,3	43,3	N	1
9:00:00	62,7	72,3	69,0	66,8	56,6	43,1	N	1
10:00:00	62,9	72,1	69,1	67,0	57,4	42,2	N	1
11:00:00	62,1	71,4	68,3	66,2	56,1	42,0	N	2
12:00:00	61,9	71,0	68,1	66,2	56,3	42,3	N	1
13:00:00	62,4	71,4	68,2	66,6	57,8	42,6	N	2
14:00:00	63,0	72,4	69,6	67,2	57,4	43,0	N	2
15:00:00	62,5	71,0	68,3	66,6	59,2	44,2	NW	2
16:00:00	63,0	71,7	68,9	66,9	59,9	45,4	N	1
17:00:00	62,2	70,4	67,5	66,1	59,2	43,3	windstil	0
18:00:00	61,1	70,0	66,5	65,2	55,7	40,6	NW	1
19:00:00	59,6	69,0	65,8	64,3	51,7	38,9	NW	1
20:00:00	58,2	67,6	65,0	63,3	48,5	36,9	W	1
21:00:00	57,7	67,2	64,6	62,9	48,1	35,8	W	1
22:00:00	55,9	66,1	63,7	61,8	42,5	29,6	NW	1
23:00:00	57,7	65,8	62,3	58,0	36,7	27,5	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**62**	**71**	**68**	**67**	**58**	**43**
AVOND	**59**	**68**	**65**	**64**	**49**	**37**
NACHT	**54**	**66**	**58**	**52**	**36**	**28**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**22**

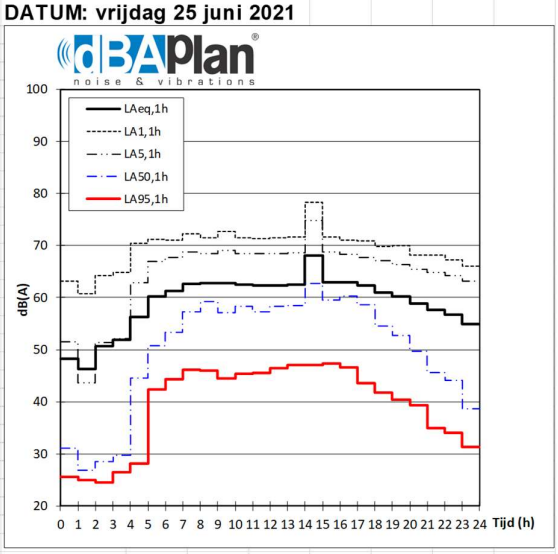


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: vrijdag 25 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	48,3	63,1	51,6	44,6	31,1	25,6	windstil	0
1:00:00	46,4	60,8	43,6	36,4	26,8	24,9	windstil	0
2:00:00	50,6	64,2	51,4	44,4	28,5	24,5	windstil	0
3:00:00	51,8	64,9	52,1	44,2	29,8	26,5	windstil	0
4:00:00	56,3	70,4	62,8	56,4	44,5	28,2	ZO	1
5:00:00	60,2	71,2	67,0	65,0	50,8	42,4	windstil	0
6:00:00	61,3	71,1	67,7	65,9	53,3	44,4	Z	1
7:00:00	62,7	72,2	68,7	66,8	57,2	46,1	Z	2
8:00:00	62,9	71,5	68,4	66,9	59,3	46,0	Z	1
9:00:00	62,9	72,7	69,1	66,7	57,1	44,5	Z	2
10:00:00	62,5	71,5	68,4	66,5	58,4	45,4	ZW	3
11:00:00	62,4	71,4	68,5	66,6	57,2	45,5	ZW	5
12:00:00	62,4	71,5	68,4	66,3	58,3	46,4	ZW	4
13:00:00	62,6	71,7	68,6	66,4	58,5	47,0	ZW	4
14:00:00	68,1	78,3	74,9	72,2	62,7	47,1	ZW	3
15:00:00	63,0	71,7	68,7	66,7	59,6	47,3	ZW	3
16:00:00	62,9	71,1	68,3	66,8	60,3	46,6	ZW	2
17:00:00	62,4	70,9	67,7	66,2	58,6	43,6	W	2
18:00:00	61,1	69,9	67,1	65,6	54,6	41,7	Z	2
19:00:00	60,3	70,0	66,3	64,7	52,8	40,4	ZW	1
20:00:00	58,8	68,1	65,4	63,8	49,7	39,3	ZW	2
21:00:00	57,6	68,2	64,9	62,7	45,6	35,0	ZW	1
22:00:00	56,7	67,2	64,2	62,0	44,1	34,1	windstil	0
23:00:00	54,9	66,0	63,2	60,3	38,6	31,3	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**63**	**72**	**69**	**67**	**58**	**46**
AVOND	**59**	**69**	**66**	**64**	**49**	**38**
NACHT	**54**	**67**	**58**	**53**	**39**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**25**

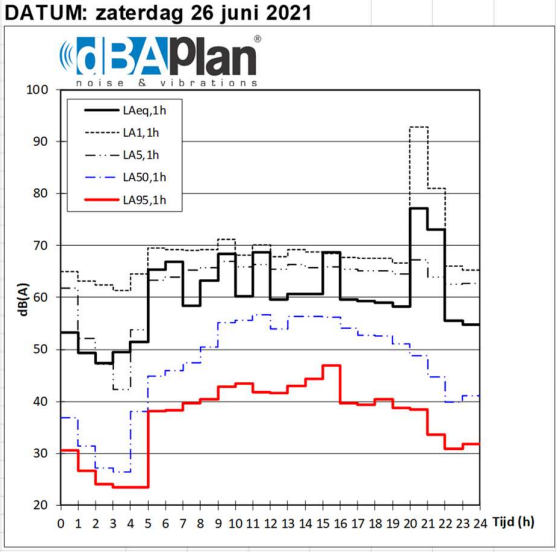


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: zaterdag 26 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	53,3	65,0	61,8	57,0	36,9	30,5	ZO	1
1:00:00	49,3	63,2	52,1	44,1	31,4	26,7	O	1
2:00:00	47,4	62,4	47,1	37,2	27,1	24,0	O	1
3:00:00	49,4	61,3	42,3	36,8	26,4	23,4	windstil	0
4:00:00	51,4	64,5	53,8	49,8	38,0	23,5	windstil	0
5:00:00	65,4	69,6	63,4	58,7	44,9	38,2	NO	1
6:00:00	66,8	69,2	64,0	60,9	46,0	38,3	O	1
7:00:00	58,4	69,1	65,3	63,1	47,5	39,6	O	2
8:00:00	63,2	69,2	65,8	64,1	50,4	40,4	O	3
9:00:00	68,4	71,2	66,9	65,3	55,1	42,9	ZO	2
10:00:00	60,2	68,1	65,9	64,7	55,6	43,5	Z	2
11:00:00	68,7	70,2	66,3	65,0	56,6	41,7	Z	1
12:00:00	59,7	67,8	65,5	64,2	53,9	41,6	ZW	2
13:00:00	60,7	69,3	66,3	64,9	56,4	43,0	ZW	2
14:00:00	60,6	68,7	65,8	64,7	56,3	44,4	Z	2
15:00:00	68,7	68,4	65,9	64,6	56,2	46,9	Z	1
16:00:00	59,6	67,7	65,4	64,1	54,1	39,7	NO	1
17:00:00	59,2	67,5	65,2	63,9	52,8	39,4	windstil	0
18:00:00	59,0	67,5	65,1	63,7	52,6	40,4	windstil	0
19:00:00	58,3	66,6	64,5	63,2	51,1	38,8	NW	2
20:00:00	77,2	92,8	67,2	63,9	48,8	38,4	N	2
21:00:00	73,0	81,1	63,9	62,0	44,7	33,6	NW	1
22:00:00	55,6	66,1	62,5	59,8	39,8	30,8	windstil	0
23:00:00	54,8	65,3	62,7	60,5	41,1	31,8	windstil	0

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**62**	**69**	**66**	**64**	**54**	**42**
AVOND	**70**	**80**	**65**	**63**	**48**	**37**
NACHT	**55**	**65**	**57**	**52**	**37**	**30**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**24**

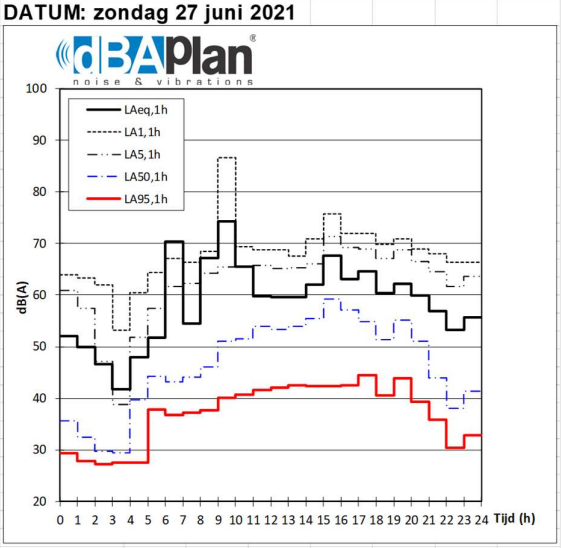


MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel

DATUM: zondag 27 juni 2021

Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	52,1	64,0	60,9	56,0	35,6	29,3	windstil	0
1:00:00	49,9	63,4	57,4	49,2	32,5	27,8	windstil	0
2:00:00	46,5	62,0	47,1	39,5	29,7	27,3	windstil	0
3:00:00	41,8	53,2	38,8	34,7	29,4	27,6	NO	1
4:00:00	48,0	60,4	51,8	49,8	39,7	27,5	NO	1
5:00:00	51,7	64,4	57,5	53,6	44,2	37,9	NO	2
6:00:00	70,3	67,1	61,6	56,0	43,2	36,8	NO	2
7:00:00	54,5	66,3	62,3	58,1	44,1	37,3	O	2
8:00:00	67,1	68,4	64,3	62,4	46,1	37,7	NO	1
9:00:00	74,3	86,7	65,5	64,0	51,0	40,1	NO	1
10:00:00	65,6	69,4	65,4	63,8	51,6	40,7	NO	2
11:00:00	59,8	68,7	65,7	64,1	53,9	41,6	NO	2
12:00:00	59,7	68,7	65,2	63,9	53,4	42,0	NO	4
13:00:00	59,6	67,5	65,3	64,0	53,9	42,5	O	4
14:00:00	62,1	70,9	66,0	64,4	55,4	42,4	O	4
15:00:00	67,7	75,8	71,4	69,1	59,2	42,4	ZO	6
16:00:00	63,1	71,9	69,3	67,8	57,1	42,5	NO	1
17:00:00	64,7	72,0	68,9	66,9	54,9	44,5	ZO	4
18:00:00	60,4	69,8	67,1	65,5	51,4	40,6	windstil	0
19:00:00	62,1	70,9	68,7	67,2	55,1	43,9	ZO	1
20:00:00	59,9	68,9	66,5	65,2	51,0	39,4	NO	1
21:00:00	56,9	68,0	64,6	62,3	43,9	35,8	O	1
22:00:00	53,3	66,4	61,6	54,6	38,0	30,4	O	2
23:00:00	55,7	66,4	63,6	61,2	41,4	32,9	windstil	0

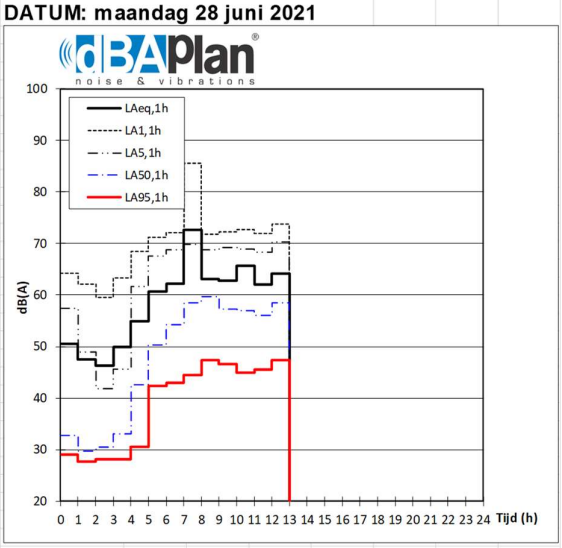
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	**63**	**71**	**66**	**64**	**52**	**41**
AVOND	**58**	**68**	**66**	**64**	**47**	**38**
NACHT	**52**	**63**	**56**	**51**	**37**	**31**
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						**28**



Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Wind-Richting	Wind-Snelheid
0:00:00	50,5	64,2	57,4	49,0	32,7	29,1	windstil	0
1:00:00	47,5	62,1	49,0	39,3	29,8	27,7	windstil	0
2:00:00	46,3	59,6	41,8	36,9	30,5	28,2	windstil	0
3:00:00	49,9	63,4	45,6	39,5	33,0	28,2	windstil	0
4:00:00	55,0	68,5	61,6	54,8	42,6	30,5	O	1
5:00:00	60,7	71,2	67,6	65,4	50,3	42,4	windstil	0
6:00:00	62,2	72,1	68,8	66,7	54,3	43,0	windstil	0
7:00:00	72,6	85,6	69,8	67,5	58,5	44,5	O	1
8:00:00	63,0	71,8	68,7	67,0	59,7	47,4	NO	1
9:00:00	62,8	72,3	69,2	67,0	57,3	46,6	windstil	0
10:00:00	65,6	72,7	68,9	66,5	57,0	44,9	windstil	0
11:00:00	62,1	71,9	68,3	66,2	56,0	45,5	ZW	1
12:00:00	64,1	73,8	70,3	68,2	58,5	47,3	windstil	0
13:00:00								
14:00:00								
15:00:00								
16:00:00								
17:00:00								
18:00:00								
19:00:00								
20:00:00								
21:00:00								
22:00:00								
23:00:00								

	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
DAG	65	75	69	67	58	46
AVOND						
NACHT	53	66	56	50	39	33
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden						28

MEETPUNT: Retieseweg 19, Geel
DATUM: maandag 28 juni 2021



21.3.6. REFERENTIESITUATIE 2030 – G1 PRIMAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
omliggende wegen	Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	44,4	53,3	45,0	55,0
	Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	46,7	55,4	**46,7**	**55,4**
	Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	48,3	57,2	**48,3**	**57,2**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Gal-1	Galven 54, Geel	48,7	58,1	**48,7**	**58,1**
	Groe-1	Groenstraat 132, Geel	47,8	56,8	**47,8**	**56,8**
	Groe-1	Groenstraat 31, Geel	46,3	55,2	**46,3**	**55,2**
	Groe-2	Groenstraat 6, Geel	48,2	57	**48,2**	**57,0**
	Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	42,5	51,3	45,0	55,0
	Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	45,5	54,7	**45,5**	54,7
	Hol-1	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45,0	55,0
	Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	55,1	64	55,0	**64,0**
	Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	59,8	68,4	55,0	65,0
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	55,8	64,2	55,0	**64,2**
	Kat-3	Katersberg 50, Geel (tss Schransdijk en N118)	56,9	65,3	55,0	65,0
	Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	50,4	59,2	**50,4**	**59,2**
	Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	48,4	57,5	**48,4**	**57,5**
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	51,2	60	**51,2**	**60,0**
	Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	47,2	55,8	**47,2**	**55,8**

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
	Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	59,1	66,9	55,0	65,0
	Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	57,2	64,9	55,0	**64,9**
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45,0	55,0
	Valk-1	Valkenborch 25, Geel	49,1	58,1	**49,1**	**58,1**
	Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45,0	55,0
omgeving G1 Primair	G1-Berk	Berkven 21, Geel	44,3	52,1	50	60
	G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	50	60
	G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	50	60
	G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	50	60
	G1-Kat	Katersberg 146, Geel	38,7	46,9	50	60
	G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	38,2	46,2	50	60
	G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	50	60
	G1-Os	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	50	60
	G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	50	60
	G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.3.7. REFERENTIESITUATIE 2030 – G1 SECUNDAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omliggende wegen	Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Hei-1	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Hei-2	Heistraat 142, Geel	45,5	54,7	**45,5**	55
	Hei-3	Heistraat 88, Geel	46,7	56,1	**46,7**	**56,1**
	Hol-1	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45	55
	Kat-1	Katersberg 108, Geel	59,8	68,4	55	65
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel	55,8	64,2	55	**64,2**
	Kat-3	Katersberg 50, Geel	56,9	65,3	55	65
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45	55
	Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45	55

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omgeving G1 Secundair	G1-Berk	Berkven 21, Geel	44,3	52,1	45	55
	G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	45	55
	G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	45	55
	G1-Kat	Katersberg 146, Geel	38,7	46,9	45	55
	G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	38,2	46,2	45	55
	G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	**45,9**	55
	G1-Os	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	**50**	**58**
	G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	**45,1**	55
	G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.3.8. REFERENTIESITUATIE 2030 – G2 PRIMAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
omliggende wegen	Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	44,4	53,3	45,0	55,0
	Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	46,7	55,4	**46,7**	**55,4**
	Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	48,3	57,2	**48,3**	**57,2**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Gal-1	Galven 54, Geel	48,7	58,1	**48,7**	**58,1**
	Groe-1	Groenstraat 132, Geel	47,8	56,8	**47,8**	**56,8**
	Groe-1	Groenstraat 31, Geel	46,3	55,2	**46,3**	**55,2**
	Groe-2	Groenstraat 6, Geel	48,2	57	**48,2**	**57,0**
	Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	42,5	51,3	45,0	55,0
	Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	45,5	54,7	**45,5**	54,7
	Hol-1	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45,0	55,0
	Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	55,1	64	55,0	**64,0**
	Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	59,8	68,4	55,0	65,0
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	55,8	64,2	55,0	**64,2**
	Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	50,4	59,2	**50,4**	**59,2**
	Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	48,4	57,5	**48,4**	**57,5**
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	51,2	60	**51,2**	**60,0**
	Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	47,2	55,8	**47,2**	**55,8**
	Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	59,1	66,9	55,0	65,0
	Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	57,2	64,9	55,0	**64,9**
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
	Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45,0	55,0
	Valk-1	Valkenborch 25, Geel	49,1	58,1	**49,1**	**58,1**
	Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45,0	55,0
omgeving G2 Primair	G2-Berk	Berkven 7, Geel	51,5	59,5	**51,5**	60
	G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	50	60
	G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	50	60
	G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	50	60
	G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	53	61,5	**53**	**61,5**
	G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	56,1	64,5	**56,1**	**64,5**
	G2-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	50	60
	G2-Os	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	50	60
	G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	39,5	47,9	50	60
	G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	50	60
	G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.3.9. REFERENTIESITUATIE 2030 – G2 SECUNDAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omgliggende wegen	Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	42,5	51,3	45,0	55,0
	Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	45,5	54,7	**45,5**	55,0
	Hei-3	Heistraat 88, Geel	46,7	56,1	**46,7**	**56,1**
	Hol-1	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45,0	55,0
	Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	59,8	68,4	55,0	65,0
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	55,8	64,2	55,0	**64,2**
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	59,1	66,9	55,0	65,0
	Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	57,2	64,9	55,0	**64,9**
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45,0	55,0
	Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45,0	55,0

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
omgeving G2 Secundair	G2-Berk	Berkven 7, Geel	51,5	59,5	**51,5**	**59,5**
	G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	45	55
	G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	45	55
	G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	53	61,5	**53**	**61,5**
	G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	56,1	64,5	55	**64,5**
	G2-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	**45,9**	55
	G2-Os	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	**50**	**58**
	G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	39,5	47,9	45	55
	G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	**45,1**	55
	G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.3.10. REFERENTIESITUATIE 2030 – G3 SECUNDAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omliggende wegen	Bel-1	Bel 93, Geel	49,6	58,7	**49,6**	**58,7**
	Bel-2	Bel 212, Geel	44	53	45	55
	Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Gal-1	Galven 35, Geel	47,5	56,7	**47,5**	**56,7**
	Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	47,2	56,1	**47,2**	**56,1**
	Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	46,6	55	**46,6**	55
	Hei-1	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	44	52,6	45	55
	Kieve-1	Kievermont 183, Geel (ten W G3)	49,6	58,1	**49,6**	**58,1**
	Kieve-2	Kievermont 100, Geel (ten O G3)	53,8	62,6	**53,8**	**62,6**
	Kieve-3	Kievermont 1, Geel (ten O G3)	54,8	63,5	**54,8**	**63,5**
	Kieve-4	Kievermont 134, Geel	52,2	61	**52,2**	**61**
	laar-1	Laar 201, Geel	51,3	59,8	**51,3**	**59,8**
	Laar-2	Laar 172, Geel	51,3	59,6	**51,3**	**59,6**
	Laar-3	Laar 56, Geel	47,7	56,5	**47,7**	**56,5**
	Lar-1	Larumseweg 18, Geel	53,3	62,1	**53,3**	**62,1**
	Malo-1	Malosewaver 34, Geel	47,1	56,2	**47,1**	**56,2**
	Malo-2	Malosewaver 93, Geel	45,8	55,1	**45,8**	**55,1**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel (ten O G3)	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Man-2	Mannestraat 77, Geel (ten W G3)	48,6	57,4	**48,6**	**57,4**

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
	Man-3	Mannestraat 33, Geel (ten W G3)	49,8	58,3	**49,8**	**58,3**
	Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	55,4	63,8	55	**63,8**
	Mol-1	Molseweg 41, Geel	56,7	65	55	65
	Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	51,2	60	**51,2**	**60**
	Rijn-1	Rijn 95, Geel	56,8	65,1	55	65
	Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	43,7	52,3	45	55
	Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	45,4	54,6	**45,4**	55
	Voort-1	Voort 19, Geel	47,5	56,7	**47,5**	**56,7**
Omgeving G3 secundair	G3-Honk	Honkersven 1, Geel	51,5	59,2	**51,5**	**59,2**
	G3-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	42,3	50,9	45	55
	G3-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	42,2	50,7	45	55
	G3-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	43,2	51,7	45	55
	G3-kieve-1	Kievermont 36, Geel	46,1	54,5	**46,1**	55
	G3-kieve-2	Kievermont 14, Geel	48,8	57,2	**48,8**	**57,2**
	G3-man-1	Mannestraat 132, Geel	46,5	55,5	**46,5**	**55,5**
	G3-man-2	Mannestraat 142, Geel	47,1	56,1	**47,1**	**56,1**
	G3-mol-1	Molseweg 13B, Geel	54,1	62,4	**54,1**	**62,4**
	G3-Retie1	Retieseweg 11, Geel	53	60,7	**53**	**60,7**
	G3-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	46,8	54,9	**46,8**	55

21.3.11. REFERENTIESITUATIE 2030 – G5 SECUNDAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omliggende wegen	Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	46,7	55,4	**46,7**	**55,4**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Hei-1	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Kat-1	Katersberg 108, Geel	59,8	68,4	55	65
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel	55,8	64,2	55	**64,2**
	Kat-3	Katersberg 50, Geel	56,9	65,3	55	65
	Kieve-1	Kievermont 183, Geel	49,6	58,1	**49,6**	**58,1**
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Lar-1	Larumseweg 18, Geel	53,3	62,1	**53,3**	**62,1**
	Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	51,2	60	**51,2**	**60**
	Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	47,2	55,8	**47,2**	**55,8**
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schrans-1	Schransdijk 1, Geel	39,4	47,9	45	55
	zwa-1	Zwaluwstraat 17, Mol	45,7	54,8	**45,7**	55

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omgeving G5 secundair	G5-Bruno	Brunosdijk 49, Geel	50,8	58,4	**50,8**	**58,4**
	G5-Dr.	Dr.-Van de Perrestraat 407, Geel	46,4	54,6	**46,4**	55
	G5-Kas	Kastermanstraat 13, Geel	35,1	43,2	45	55
	G5-Kop-1	Koppeleershoeven 70, Geel	38	46,1	45	55
	G5-Kop-2	Koppeleershoeven 51, Geel	37,2	45,3	45	55
	G5-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	38	46,1	45	55
	G5-Retie	Retieseweg 70, Geel	54,2	62	**54,2**	**62**
	G5-Schra-1	Schransdijk 4, Geel	36,5	45	45	55
	G5-Schra-2	Schransdijk 5A, Geel	36,7	45,1	45	55
	G5-Speen	Speenwaverdreef 1, Geel	39,5	47,6	45	55
	G5-Thoel	Toelenbos 2, Geel	44,6	52,4	45	55

21.3.12. REFERENTIESITUATIE 2030 – G9 SECUNDAIR

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Omliggende wegen	Bel-1	Bel 93, Geel	49,6	58,7	**49,6**	**58,7**
	Bel-2	Bel 212, Geel	44	53	45	55
	Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	46,7	55,4	**46,7**	**55,4**
	Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Dr.-1	Dr.-Van de Perrestraat 258, Geel	55,5	63,6	55	**63,6**
	Frans-1	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	47,2	56,1	**47,2**	**56,1**
	Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	46,6	55	**46,6**	55
	Hei-1	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Hei-2	Heistraat 142, Geel	45,5	54,7	**45,5**	55
	Hei-3	Heistraat 86, Geel	47	56,5	**47**	**56,5**
	Hol-1	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45	55
	Kat-1	Katersberg 108, Geel	59,8	68,4	55	65
	Kat-2	Katersberg 50A, Geel	55,8	64,2	55	**64,2**
	Kat-3	Katersberg 50, Geel	56,9	65,3	55	65
	Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	44	52,6	45	55
	Kieve-1	Kievermont 183, Geel	49,6	58,1	**49,6**	**58,1**
	Kieve-2	Kievermont 100, Geel	53,8	62,6	**53,8**	**62,6**
	Kieve-3	Kievermont 1, Gee	54,8	63,5	**54,8**	**63,5**
	Kieve-4	Kievermont 134, Geel	52,2	61	**52,2**	**61**
	Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	50,4	59,2	**50,4**	**59,2**
	Koek-2	Koekoekstraat 150, Mol	51,2	60,2	**51,2**	**60,2**
	laar-1	Laar 201, Geel	51,3	59,8	**51,3**	**59,8**
	Laar-2	Laar 172, Geel	51,3	59,6	**51,3**	**59,6**
	Laar-3	Laar 56, Geel	47,7	56,5	**47,7**	**56,5**

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
	Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Malo-1	Malosewaver 34, Geel	47,1	56,2	**47,1**	**56,2**
	Malo-2	Malosewaver 93, Geel	45,8	55,1	**45,8**	**55,1**
	Man-1	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Man-2	Mannestraat 77, Geel	48,6	57,4	**48,6**	**57,4**
	Man-3	Mannestraat 33, Geel	49,8	58,3	**49,8**	**58,3**
	Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	55,4	63,8	55	**63,8**
	Mol-1	Molseweg 41, Geel	56,7	65	55	**65**
	Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	51,2	60	**51,2**	**60**
	Raaf-1	Raafstraat 18, Mol	52,2	61,1	**52,2**	**61,1**
	Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	47,2	55,8	**47,2**	**55,8**
	Rijn-1	Rijn 95, Geel	56,8	65,1	55	65
	Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45	55
	Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	43,7	52,3	45	55
	Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	45,4	54,6	**45,4**	55
	Voort-1	Voort 19, Geel	47,5	56,7	**47,5**	**56,7**
	Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45	55
Omgeving G9 secundair	G9-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	G9-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	45	55
	G9-Gag	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	45	55
	G9-Honk	Honkersven 1, Geel	51,5	59,2	**51,5**	**59,2**
	G9-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	42,3	50,9	45	55
	G9-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	42,2	50,7	45	55
	G9-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	43,2	51,7	45	55
	G9-kieve-1	Kievermont 36, Geel	46,1	54,5	**46,1**	55
	G9-kieve-2	Kievermont 14, Geel	48,8	57,2	**48,8**	**57,2**
	G9-Koek	Koeksberg 6, Geel	42,4	50,5	45	55
	G9-man-1	Mannestraat 132, Geel	46,5	55,5	**46,5**	**55,5**
	G9-man-2	Mannestraat 142, Geel	47,1	56,1	**47,1**	**56,1**
	G9-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	**45,9**	55
	G9-mol-1	Molseweg 13B, Geel	54,1	62,4	**54,1**	**62,4**
	G9-Os	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G9-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	**50**	**58**
	G9-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	46,8	54,9	**46,8**	55
	G9-Wit	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	**45,1**	55
	G9-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.3.13. REFERENTIESITUATIE 2030 – G1 PLUS A

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			Lnight	Lden	Lnight	Lden
Omliggende wegen	Dies-1_A	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1_A	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Frans-1_A	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Hei-1_A	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Hei-2_A	Heistraat 142, Geel	45,5	54,7	**45,5**	55
	Hei-3_A	Heistraat 88, Geel	46,7	56,1	**46,7**	**56,1**
	Hol-1_A	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45	55
	Kat-1_A	Katersberg 108, Geel	59,8	68,4	55	65
	Kat-2_A	Katersberg 50A, Geel	55,8	64,2	55	**64,2**
	Kat-3_A	Katersberg 50, Geel	56,9	65,3	55	65
	Lang-1_A	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1_A	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Sas-1_A	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1_A	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45	55
	Zand-1_A	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45	55
Omgeving G1 Secundair	G1-Berk_A	Berkven 21, Geel	44,3	52,1	45	55
	G1-Fit-1_A	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	G1-Fit-2_A	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	45	55
	G1-Gag_A	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	45	55
	G1-Kat_A	Katersberg 146, Geel	38,7	46,9	45	55
	G1-Meul1_A	Meulemakershoef 5, Geel	38,2	46,2	45	55
	G1-Meul2_A	Meulemakershoef 4, Geel	39	47	45	55
	G1-Mol_A	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	**45,9**	55
	G1-Os_A	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G1-Ret_A	Retieseweg 70, Geel	55,7	63,5	55	**63,5**
	G1-Rode_A	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	**50**	**58**
	G1-Schrans	Schransdijk 3, Geel	38,2	46,7	45	55
	G1-Wit_A	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	**45,1**	55
	G1-Zand_A	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

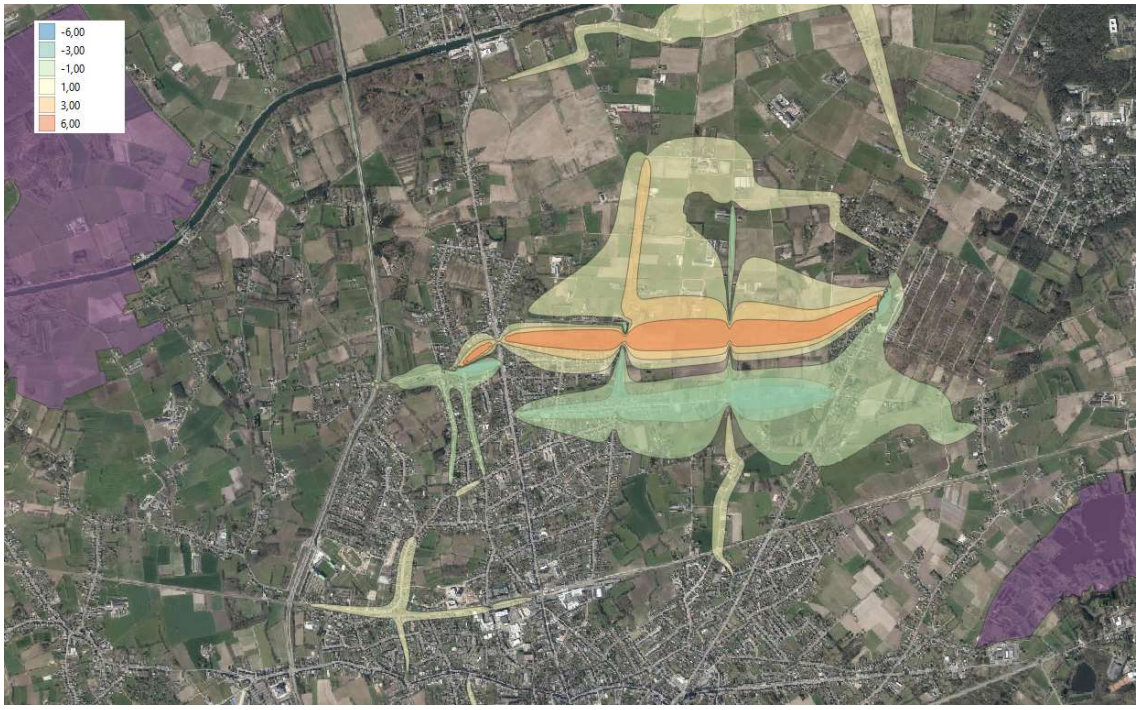
21.3.14. REFERENTIESITUATIE 2030 – G1 PLUS B

	Naam	Omschrijving	Berekend		G.R.	
			Lnight	Lden	Lnight	Lden
Omliggende wegen	Dies-1_A	Diestseweg 21A, Geel	47,6	56,6	**47,6**	**56,6**
	Dom-1_A	Domeinstraat 10, Geel	47,3	56,8	**47,3**	**56,8**
	Frans-1_A	Fransebaan 12, Geel	49,7	59,5	**49,7**	**59,5**
	Hei-1_A	Heistraat 121, Geel	42,5	51,3	45	55
	Hei-2_A	Heistraat 142, Geel	45,5	54,7	**45,5**	55
	Hei-3_A	Heistraat 88, Geel	46,7	56,1	**46,7**	**56,1**
	Hol-1_A	Holven 164, Geel	43,6	52,2	45	55
	Kat-1_A	Katersberg 108, Geel	59,8	68,4	55	65
	Kat-2_A	Katersberg 50A, Geel	55,8	64,2	55	**64,2**
	Kat-3_A	Katersberg 50, Geel	56,9	65,3	55	65
	Lang-1_A	Langerietdijk 4, Geel	49,5	58,7	**49,5**	**58,7**
	Man-1_A	Mannestraat 154, Geel	53,2	62,4	**53,2**	**62,4**
	Sas-1_A	Sasachtweg 5, Geel	46,8	55,7	**46,8**	**55,7**
	Schra-1_A	Schransdijk 5A, Geel	38	47	45	55
	Zand-1_A	Zandhoefstraat 23, Geel	42,9	51,4	45	55
Omgeving G1 Secundair	G1-Berk_A	Berkven 21, Geel	44,3	52,1	45	55
	G1-Fit-1_A	Fittelaarsdijk 11, Geel	43,4	52,6	45	55
	G1-Fit-2_A	Fittelaarsdijk 35, Geel	36,9	45,2	45	55
	G1-Gag_A	Gagelstraat 24, Geel	39,2	47,6	45	55
	G1-Kat_A	Katersberg 146, Geel	38,7	46,9	45	55
	G1-Meul1_A	Meulemakershoef 5, Geel	38,2	46,2	45	55
	G1-Meul2_A	Meulemakershoef 4, Geel	39	47	45	55
	G1-Meul3_A	Meulemakershoef 3, Geel	40,3	48,4	45	55
	G1-Mol_A	Molderbeemdendijk 24, Geel	45,9	54,1	**45,9**	55
	G1-Os_A	Ossemeer 10, Geel	52,3	60,9	**52,3**	**60,9**
	G1-Ret_A	Retieseweg 70, Geel	55,7	63,5	55	**63,5**
	G1-Rode_A	Rode-Kruisstraat 20, Geel	50	58	**50**	**58**
	G1-Schrans	Schransdijk 3, Geel	38,2	46,7	45	55
	G1-Wit_A	Witbolstraat 5, Geel	45,1	53,4	**45,1**	55
	G1-Zand_A	Zandhoefstraat 58, Geel	52,1	60,7	**52,1**	**60,7**

21.4. *Bijlagen voor de discipline biodiversiteit*

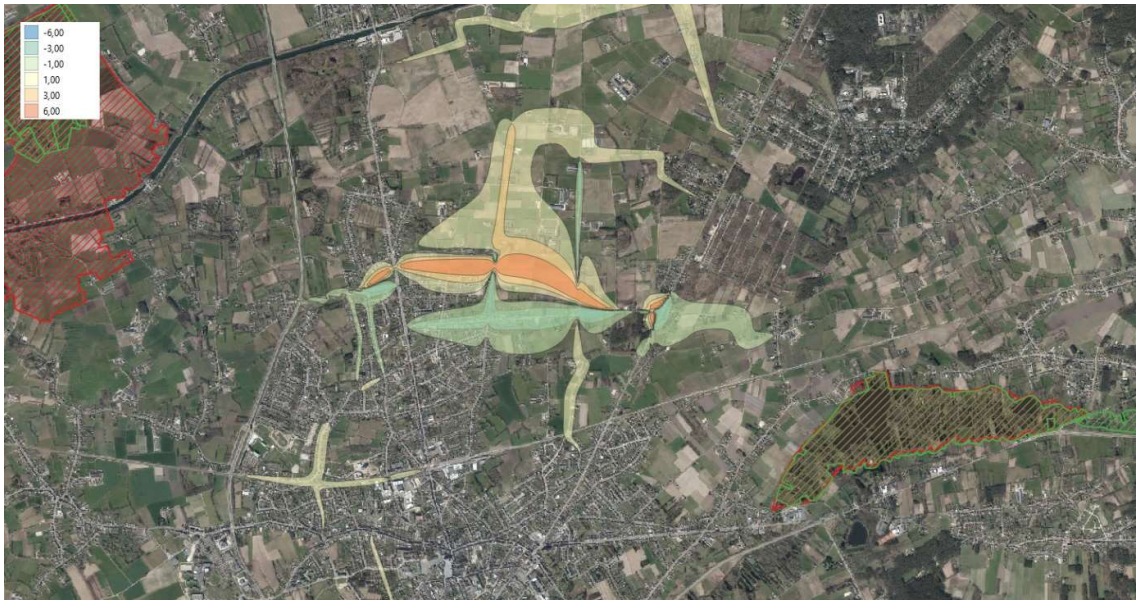
21.4.1. VERSCHILKAARTEN GELUID

21.4.1.1. Alternatief G1 – primair



21.4.1.2. Alternatief G1 – secundair

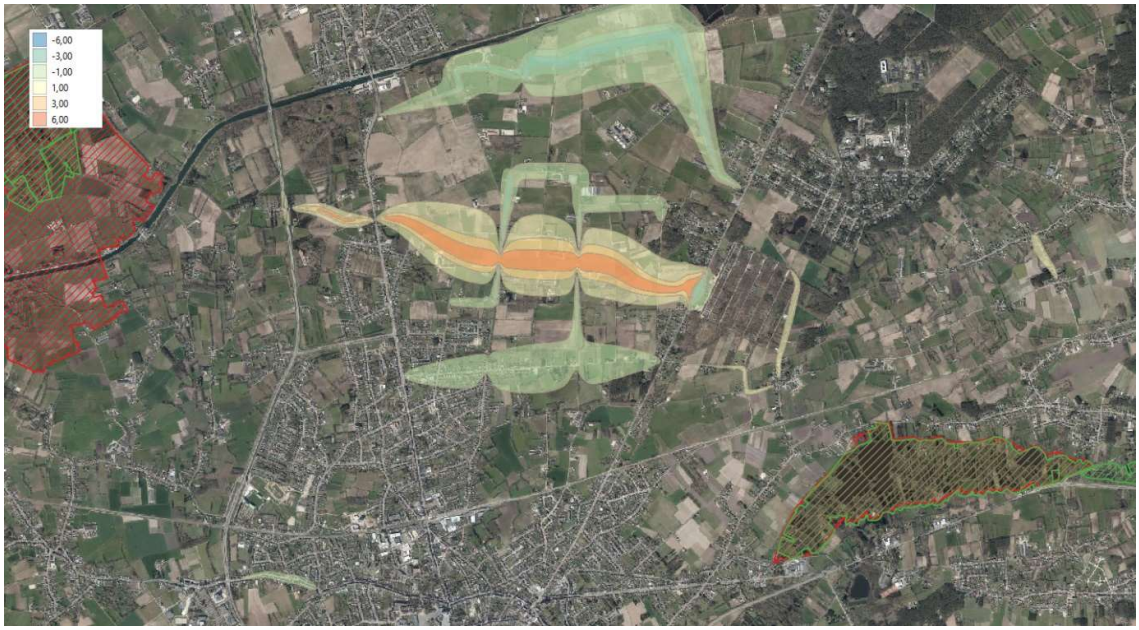
21.4.1.3. Alternatief G2 – primair



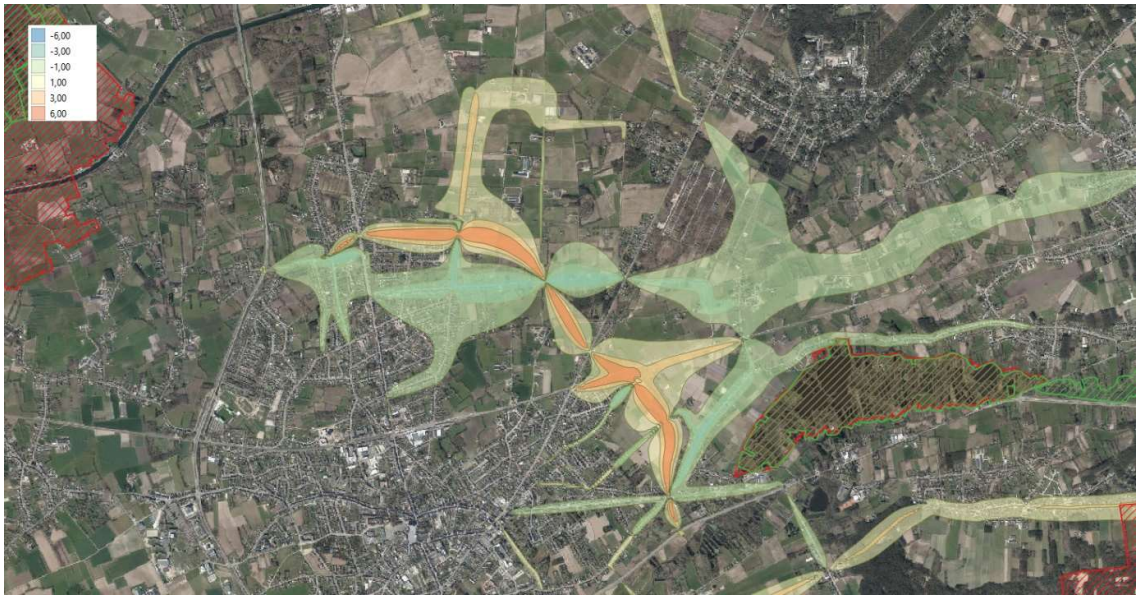
21.4.1.4. Alternatief G2 – secundair

21.4.1.5. Alternatief G3 – secundair

21.4.1.6. Alternatief G5 – secundair



21.4.1.7. Alternatief G9 – secundair



21.4.2. VERSCHILKAARTEN VERMESTING

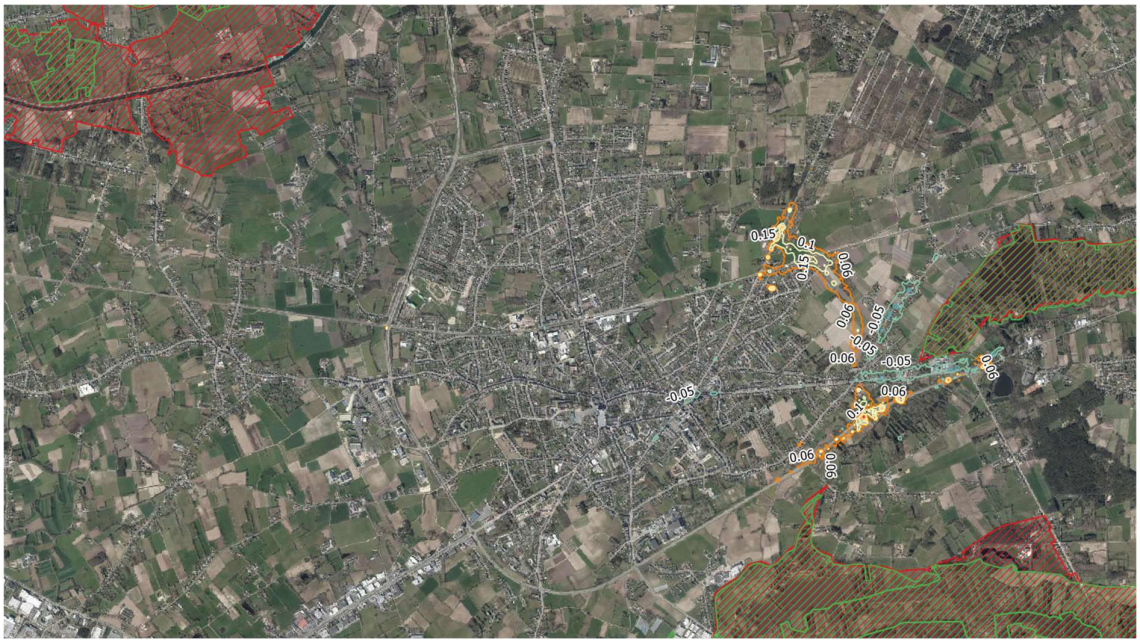
21.4.2.1. Alternatief G1 – primair

21.4.2.2. Alternatief G1 – secundair

21.4.2.3. Alternatief G2 – primair

21.4.2.4. Alternatief G2 – secundair

21.4.2.5. Alternatief G3 – secundair

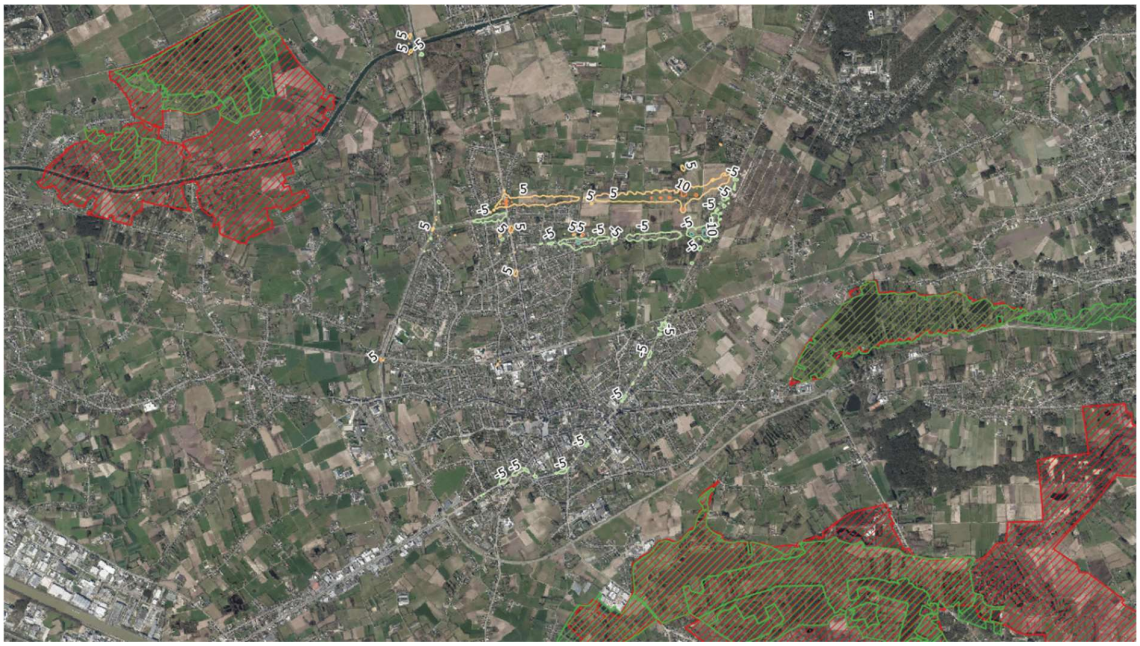


21.4.2.6. Alternatief G5 – secundair

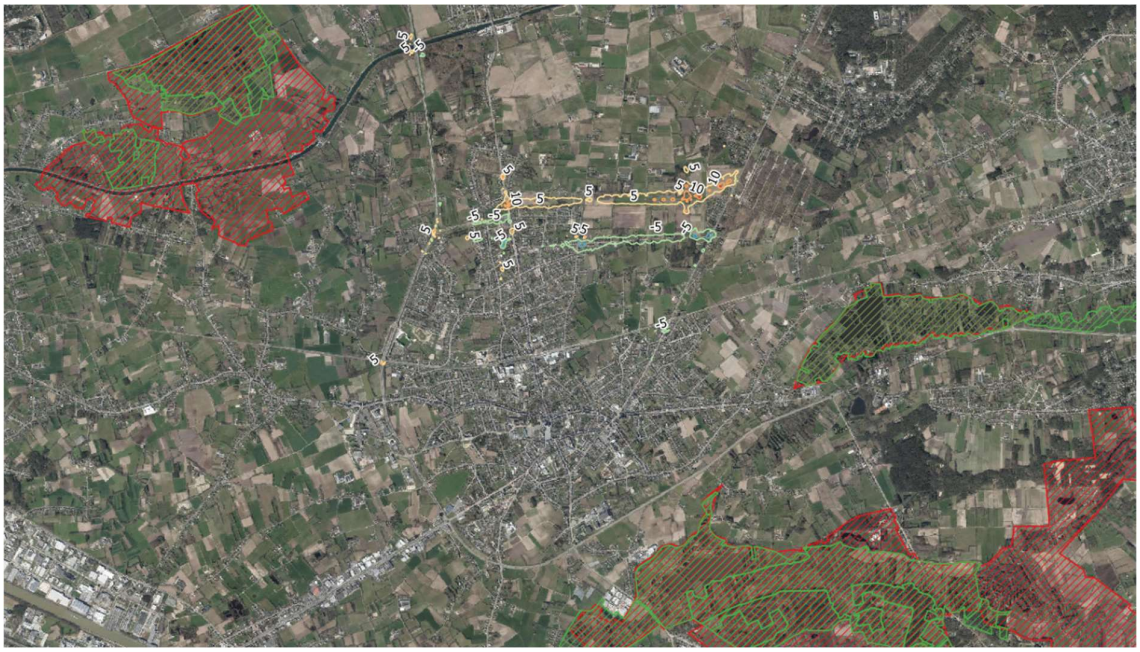
21.4.2.7. Alternatief G9 – secundair

21.4.3. VERSCHILKAARTEN VERZURING

21.4.3.1. Alternatief G1 – primair



21.4.3.2. Alternatief G1 – secundair



21.4.3.3. Alternatief G2 – primair

21.4.3.4. Alternatief G2 – secundair

21.4.3.5. Alternatief G3 – secundair

21.4.3.6. Alternatief G5 – secundair

21.4.3.7. Alternatief G9 – secundair

21.4.4. SCREENING AAN HET SOORTENBESLUIT

Bijlage – Screening van impact op soorten

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis te Geel

Contactpersoon

NATASCHA SEGERS
Consultant

M +32 (0)497 18 60 22
E natascha.segers@arcadis.com

Arcadis Belgium nv
Corda 1
Kempische Steenweg 311/2.07
3500 Hasselt
België

Inhoudsopgave

1 Screening Soortenbesluit 4

2 Relevante Soorten 5

3 Impact op soorten 6

3.1 Vogels 6

3.2 Zoogdieren 10

3.3 Amfibieën 11

3.4 Ongewervelden 12

4 Conclusie 13

5 Literatuur 15

1 Screening Soortenbesluit

Het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 mei 2009, kortweg Soortenbesluit, regelt de soortbescherming in Vlaanderen, dit naast aanvullende regelgeving zoals bepaald in onder meer de jachtregelgeving en de regelgeving m.b.t. visserij.

Het Soortenbesluit heeft een ruim toepassingsgebied en behelst alle inheemse wilde vogelsoorten (categorie 2 van Bijlage 1 van het Soortenbesluit) en alle soorten van Bijlage IV van de habitatrichtlijn (waaronder ook alle vleermuissoorten) (categorie 3). Tot categorie 2 worden ook alle soorten die opgenomen zijn op Bijlage II van de Habitatrichtlijn, maar niet op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, gerekend. Tot categorie 1 behoren de inheemse soorten die in Vlaanderen bescherming genieten (deze hadden al een beschermd statuut onder de afgeschafte koninklijke besluiten van 1976 of 1980) zonder dat er daartoe een Europeesrechtelijke verplichting bestaat (bijvoorbeeld das, spitsmuizen, egel). Daarenboven zijn er nog de insectensoorten toegevoegd die, op basis van door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek gevalideerde Vlaamse Rode lijsten, aangestipt staan als "met uitsterven bedreigd".

De bescherming van specimen van beschermde dieren impliceert dat de volgende handelingen verboden zijn (de zgn. basisbeschermingsbepalingen):

- het opzettelijk doden;
- het opzettelijk vangen;
- het opzettelijk en betekenisvol verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en tijdens de trek.

Deze bepaling is niet beperkt tot bepaalde beschermde gebieden maar geldt overal in Vlaanderen.

De term 'betekenisvol verstoren' is op te vatten als “een verstoring die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de staat van instandhouding van een soort”.

Factoren die als dusdanig kunnen worden beschouwd, zijn:

- Elke activiteit die bijdraagt tot de afname op lange termijn van de grootte van de populatie (populatieomvang) van de betrokken soort in het gebied of tot een geringe afname waardoor in vergelijking met de begintoestand de soort niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat kan blijven;
- Elke activiteit die ertoe bijdraagt dat het verspreidingsgebied van de soort in het gebied kleiner wordt of dreigt te worden;
- Elke activiteit die ertoe bijdraagt dat de omvang van de habitat van de soort in het gebied kleiner wordt.

In de discipline Biodiversiteit werd de algemene natuurtoets uitgevoerd. Hierin werd nagegaan of vermijdbare schade wordt veroorzaakt aan biodiversiteit. In de voorliggende bijlage wordt de algemene natuurtoets uitgebreid met een screening voor soorten die onder de bescherming vallen van het Soortenbesluit.

Deze screening wordt uitgevoerd op planniveau. In deze bijlage wordt onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert, of er bijkomende maatregelen nodig zijn om de bescherming te verzekeren, en of hiervoor de nodige ruimte voorzien is binnen het plan. Door deze screening vroegtijdig uit te voeren, kunnen bepaalde knelpunten en leemten tijdig aan het licht komen en kunnen milderende maatregelen en/of monitoring tijdig gedetecteerd worden.

Het plan stelt een plancontour voor waarbinnen een nieuwe weg met aanhorigheden aangelegd kan worden, inclusief de implementatie van de noodzakelijk geachte milderende maatregelen.

Op projectniveau zal er een Toets aan het Soortenbesluit moeten uitgevoerd worden op basis van de exacte uitwerking van de nieuwe weg daar deze momenteel nog niet gekend is. Bovendien is het belangrijk om op te merken dat de verspreiding en aanwezigheid van soorten dynamische parameters zijn die veranderen in tijd en ruimte.

2 Relevante Soorten

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van het potentieel voorkomen van de planten- en diersoorten in en rond het plangebied.

Een screening wordt uitgevoerd om de relevante beschermde soorten te identificeren op basis van:

- de gepubliceerde soortenlijst in het Soortenbesluit en categorisering van die soorten (verv. BVR 25 januari 2019, art. 29, I: 25 januari 2019),
- input die voortkwam uit reacties bij de twee openbare onderzoeken,
- de ligging van gebieden i.k.v. soortbeschermingsprogramma's in de buurt,
- de soorten-informatie die aan bod komt in de algemene natuurtoets.

Enkel de soorten die een leefgebied hebben ter hoogte van de vegetatietypes aanwezig in het studiegebied zijn relevant. Soorten die enkel als passanten tijdens migratieperiodes voorkomen, zijn niet relevant vermits deze niet voortplanten in het plangebied en slechts tijdelijk aanwezig zijn.

Zoals hiervoor reeds aangehaald is dit een eerste analyse op plan-niveau, die op project-niveau opnieuw zal moeten uitgevoerd worden in het kader van het vergunningentraject.

Vogels

- Weidevogels
- Kievit
- Zomertortel
- Buizerd

Zoogdieren

- Vleermuizen
- Kleine tot middelgrote zoogdieren

Amfibieën

- Kikkers en padden

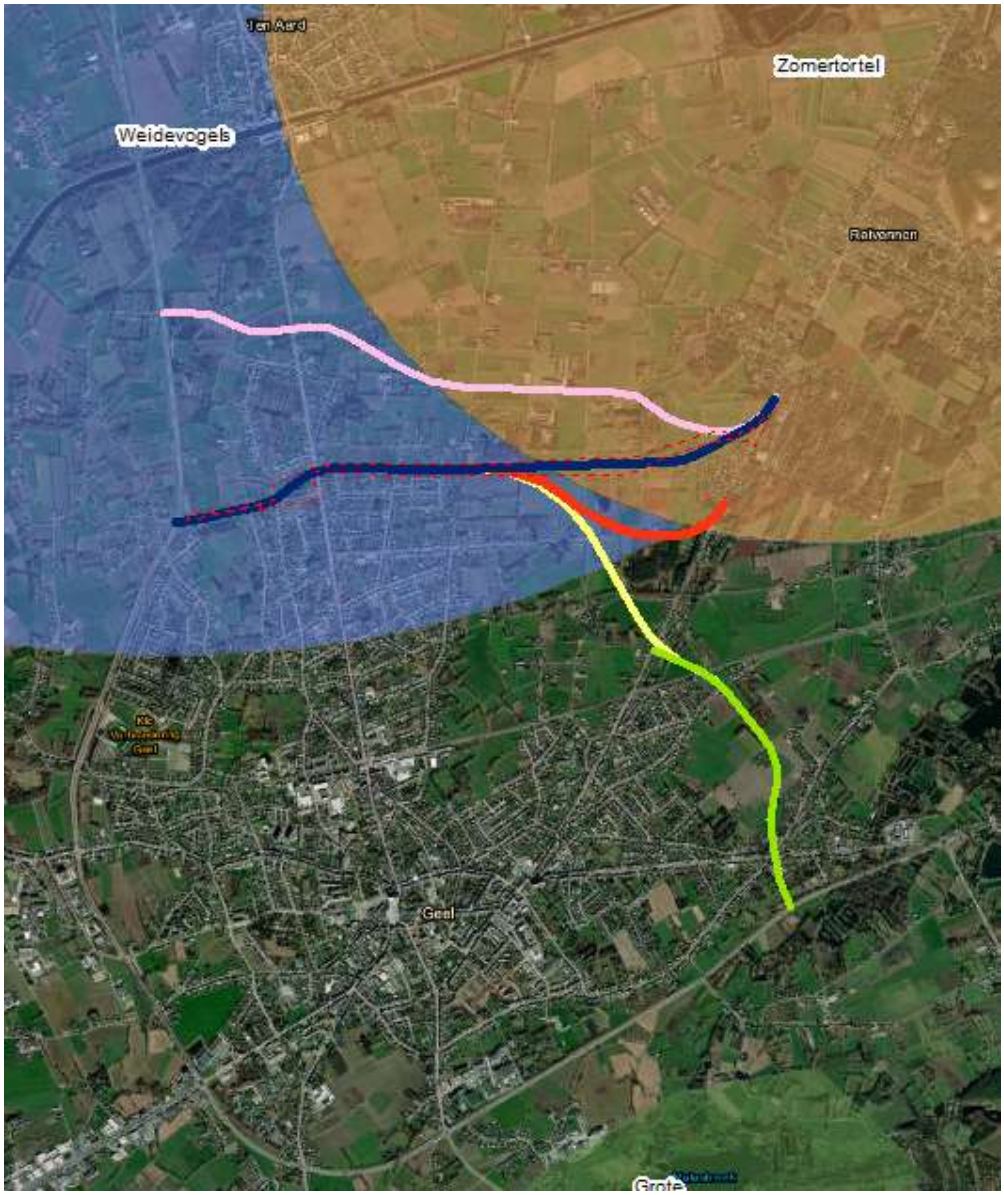
Ongewervelden

- Rode bosmier

3 Impact op soorten

3.1 Vogels

Zowel algemenere vogelsoorten als weide- en akkervogels kunnen voorkomen in het studiegebied. Het studiegebied overlapt ook met het soortbeschermingsprogramma voor Weidevogels en dat van Zomertortel.



Figuur 3-1: Soortbeschermingsprogramma's Weidevogels en Zomertortel t.o.v. de alternatieven G1 (blauw), G2 (rood), G3 (groen); G5 (roze), G9 (geel), G1 plus plancontour (stippellijn).

In het studiegebied, overlappend met de alternatieven, liggen hoogopgaande vegetaties en struikgewas, alsook KLE's, waarin vogels kunnen nestelen en broeden. Voor de aanleg van de weg zullen delen van deze vegetatie verwijderd moeten worden. Om de schade op natuur zoveel mogelijk te vermijden werden de varianten G1 plus A en B uitgewerkt. Maar ook hierin zullen kapwerken noodzakelijk zijn. Er zijn maatregelen mogelijk om betekenisvolle verstoring tegen te gaan, deze hebben echter betrekking op de aanlegfase. Hoewel er nog geen effecten ingeschat kunnen worden voor de aanlegfase volgen onderstaand enkele maatregelen die integreerbaar zijn in het plan.

Het is belangrijk dat de kapwerken (15 maart – 15 juli) gebeuren buiten het broedseizoen (erna) om broedsels niet te beschadigen of te verstoren. Een andere optie is om de kapwerken aan te vangen voor de start van het broedseizoen en moet er tijdens het volledige seizoen voortgewerkt worden. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.

Weidevogels

In het studiegebied is potentieel leefgebied voor weidevogels aanwezig, dit omvat vochtige of natte graslanden. Er is kans op aanwezigheid van weidevogels in het gebied.

Het soortbeschermingsprogramma Weidevogels[1] overlapt met het plangebied en focust op Grutto en Wulp (Figuur 3-1). Het heeft als algemeen doel 'een populatie van Grutto en Wulp[2] te ontwikkelen in een goede staat van instandhouding' (conform artikel 24 – 1° Soortenbesluit). Grutto's en Wulpen verkiezen open en vochtige tot natte graslanden om te broeden, met weinig opgaande elementen zoals overjarige ruigtes, struiken er rietkragen. Het zijn grondbroeders. De beschikbaarheid van kruidenrijke graslanden is van belang voor deze soorten (SBP, 2020). Ook ooievaar maakt gebruikt van dergelijke vochtige graslanden als foerageergebied. Uit reacties bij de openbare onderzoeken kwam naar voor dat ooievaar wordt vastgesteld in het studiegebied.

Bij aanlegfase geldt ook hier om te starten met de werken voor de aanvang van het broedseizoen of starten na het broedseizoen en dit ter hoogte van vochtige graslanden om nesten van grondbroeders te beschermen. Door het toepassen van een goede timing van de werken kan aan de basisbeschermingsbepalingen van het Soortenbesluit voldaan worden.

Geschikte graslanden wat betreft vegetatie in het plangebied zijn de soortenrijke graslanden gelegen langs R14 en Fittelaarsdijk (zie ecotoop/biotoopverlies voor een volledig overzicht van ecotooptypes binnen het plangebied). De ligging van deze graslanden langs een drukke weg en in een urbaan centrum maakt dat deze echter geen geschikt leefgebied vormen, ze zijn sterk verstoord en liggen niet in een open landschap. Er wordt voor deze weidevogels geen uitermate geschikt leefgebied ingenomen door het plan. Het plan hypothekeert niet dat de soorten tot een goede staat van instandhouding kunnen geraken. Er zijn bovendien voldoende graslanden in de omgeving die geschikt blijven voor weidevogels als uitwijkmogelijkheid.

Verder overlappen de alternatieven niet met geldende beheerplannen waarin maatregelen genomen worden voor deze soorten zoals die voortvloeien uit acties in het SBP (actie 'optimalisatie van het leefgebied').

Kievit

Kievit[3] leeft in een open landschap en broedt in schrale graslanden, weilanden en akkers (Svensson et al., 2009). De broedperiode voor Kievit is echter vroeger dan de gemiddelde broedperiode voor vogels. Ze kunnen al vanaf half maart broeden. De soort kan aangetroffen worden in het studiegebied. De open graslanden en akkers oostelijk van de Dr. Van der Perrestraat richting de N118 en noordelijk van Fittelaarsdijk zijn hiervoor het meest geschikt wegens het open landschap en afstand tot de urbane kern van Geel.

Tijdens het terreinbezoek (30 juli) werden er geen grote getallen van Kievit vastgesteld. De aanwezigheid van een grote populatie is onwaarschijnlijk. Mogelijk kunnen er wel broedparen in de buurt gevestigd zijn, vooral ter hoogte van alternatief G5 en de oostelijke delen van alternatieven G1, G2, G9 (vanaf de Dr. Van de Perrestraat). Alternatief G3 ligt vrij dicht in de buurt van het urbane centrum, mogelijk is de verstoringsgraad hier al te hoog voor broedgevallen. Vanuit deze analyse is de keuze voor alternatief G5 minder wenselijk gezien het aansnijden van het gaaf open ruimtegebied.

Om vernietiging van nesten en verstoring tijdens de broedperiode te vermijden is een aangepaste timing van de werken nodig. Hiermee dient rekening gehouden te worden tijdens de aanlegfase.

---

[1] Geldig van 21/12/2020 tot 21/12/2025

[2] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 2 van het Soortenbesluit:
Cat 2: soorten waarop de basisbeschermingsbepalingen van toepassing zijn.

[3] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 2 én 4 van het Soortenbesluit:
Cat 4: soorten als vermeld in artikel 3, § 2, 3° en 4°, waarop dit besluit alleen van toepassing is als het gaat over aspecten die niet geregeld worden in de jacht- of visserijregelgeving.

Zomertortel

Zomertortel[4] komt voor in verschillende landschappen gekenmerkt door gevarieerde landschappen met open biotopen en dicht struikgewas. Houtige kleine landschapselementen en bosranden zijn belangrijk voor nestgelegenheid. In de buurt is foerageergebied noodzakelijk met een groot zadenaanbod zoals bijvoorbeeld landbouwlandschappen met open grond (waar de soort zijn voedsel zoekt) en met een bloemrijke akker(on)kruidensamenstelling. Zomertortels broeden in België en overwinteren in de Sahel. Eind april, begin mei keren ze terug naar hun broedgebieden. Oorzaken van hun achteruitgang zijn een combinatie van verlies aan broedbiotoop (houtige elementen in landbouwlandschap) en verlies aan foerageermogelijkheden (intensievere onkruidbestrijding en efficiëntere oppervlaktebenutting in de moderne landbouw).

Het studiegebied overlapt met een kerngebied voor Zomertortel volgens het Soortbeschermingsprogramma Zomertortel[5]. In het kerngebied wordt gestreefd naar een minimum aantal broedparen. Binnen het kerngebied zijn verschillende geschikte broedbiotopen aanwezig (o.a. Prinsenhof, Engels Kamp, verschillende KLE's) buiten het plangebied waardoor er voldoende ruimte is om de doelstellingen te behalen ondanks de uitvoering van het voorliggende plan. Om de doelstellingen zeker niet in het gedrang te brengen gaat onderstaande analyse dieper in op de maatregelen die alsnog genomen kunnen worden.

Een goede timing van de werken in de aanlegfase zorgt ervoor dat vernietiging van broedsels of verstoring tijdens de broedperiode vermeden wordt.

Het plangebied neemt potentieel leefgebied in voor de soort in de vorm van Kleine Landschapselementen die gelegen zijn in open gebied of zones bos met bosranden. Deze inname is het grootste en ernstigste bij alternatief G5 omwille van de inname van KLE's en boszones gelegen in open gebied.

Voor de anderen alternatieven wordt potentieel habitat vooral ten oosten van de Heistraat ingenomen. Als milderende maatregel geldt om binnen het plangebied de bomenrijen die resteren of niet worden ingenomen te versterken en verdichten, of te verlengen. Op Figuur 3-2 wordt getoond hoe dit bijvoorbeeld kan voor alternatief G1 en G1 plus. Voor de andere alternatieven is een vergelijkbare aanpak mogelijk.

Figuur 3-2: Versterkingen van KLE's

In Figuur 3-2 worden potentiële verlengingen van bestaande KLE's getoond in het roze. Daar waar reeds bestaande KLE's zijn, kan de kwaliteit verbeterd worden door een verdichting van de ondergroei of ontbrekende bomen bij te planten (blauw). Het is belangrijk om bij kruising van wegen de reeds geformuleerde milderende maatregel omtrent

[4] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 2 van het Soortenbesluit.

[5] Geldig van 21/12/2018 tot 21/12/2025

opgaande bomen te blijven aanhouden[6]. De Figuur is opgesteld met als voorbeeld de realisatie van variant G1 plus B, maar de verlengingen en kwaliteitsverbeteringen van de KLE's zijn ook mogelijk bij de keuze van variant G1 plus A.

Bosranden worden direct ingenomen door alternatieven G1, G2 en G5. Voor varianten G1 plus B en G1 plus A liggen er bossen nabij het plangebied die nog geen hoge verstoring kennen. Het zuidelijke alternatief G1 plus B ligt verder van de bosrand (van het bos ppmb+pa in Figuur 3-2) en lijdt daardoor tot minder verstoring van de bosrand dan de noordelijke variant (G1 plus A). Alternatief G9 en G3 snijden geen bossen aan.

Verder overlappen de alternatieven niet met geldende beheerplannen waarin maatregelen moeten genomen worden voor deze soorten zoals die voortvloeien uit acties in het SBP (actie 'optimalisatie van het leefgebied').

Mits het volgen van de maatregelen omtrent een goede timing in de aanlegfase en het versterken of verlengen van bestaande KLE's gaat het voorliggende plan niet in tegen het behalen van de doelstellingen in het SBP.

Buizerd[7]

Naar aanleiding van reacties bij de openbare onderzoeken waarbij vermelding werd gemaakt van een broedlocatie van Buizerd in het plangebied (rode stippellijn op Figuur 3-1), nabij de Heistraat, werd dit bijkomend onderzocht.

Buizerd broedt in beboste streken met open plekken, akkers, weiden en moerassen en nestelt in bomen (Svensson et al. 2009). Het is een algemene soort die een stijgende populatiegroei vertoonde in de periode 2013-2018 (Vermeersch et al., 2019). De kans op aanwezigheid van de soort in het studiegebied nabij de alternatieven is dan ook groot.

Buizerds zijn in belangrijke mate trouw aan nesten van voorafgaande jaren, zeker als dat succesvol was geweest. Het nest wordt dan steeds verder uitgebouwd, totdat het nest na meerdere jaren gebruikt te zijn ongeschikt wordt door de aanwezigheid van parasieten, mijten, luisvliegen en teken (BIJ12, 2017). Een bestaand nest van een buizerd kan dus niet voor altijd blijven functioneren als nest. Buizerds blijken, als dat noodzakelijk is, in staat om zelf een nest te bouwen, maar ze hebben een voorkeur om in het territorium de fundamenten van oude nesten van andere vogels zoals kraaiennesten en nesten van de Blauwe reiger te benutten en dan te herbouwen. Het aanbieden van kunstmatige nestgelegenheid is veelal geen optie omdat door de buizerd in de regel hier geen gebruik van gemaakt zal worden (BIJ12, 2017).

Tijdens de uitwerking van het project en bijhorende project-MER dienen de broedlocaties voor de soort in het projectgebied in kaart te worden gebracht. Voorafgaand aan de werken kan geverifieerd worden of er een nest is dat al dan niet in gebruik is. Om schade aan broedsels te voorkomen wordt aanbevolen om bij de start van vegetatieverwijdering (voor aanvang broedseizoen) onmiddellijk de broedlocatie van buizerd te rooien zodat geen broedgeval meer kan optreden. De soort kan een andere nestplaats vinden in de omgeving, bijvoorbeeld Engels Kamp.

[6] *Om de effecten van barrièrewerking en versnippering te milderen wordt geadviseerd ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden door de alternatieven, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.*

[7] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 2 van het Soortenbesluit

3.2 Zoogdieren

Vleermuizen[8]

Zoals in de referentiesituatie van de Discipline Biodiversiteit beschreven zijn er voor vleermuizen aantrekkelijke biotopen aanwezig in het studiegebied. Er wordt een maatregel voorzien opdat versnippering voor vleermuizen beperkt wordt:

Gezien de abundante aanwezigheid van bomenrijen ter hoogte van de alternatieven, wordt als milderende maatregel voorgesteld ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.

Vleermuiskolonies kunnen mobiel zijn waardoor onderzoek op plan-niveau daardoor niet relevant is. Voor deze soorten dienen er omwille van gebrek aan verspreidingsgegevens steeds voldoende maatregelen genomen te worden of dient er uitgebreid onderzoek verricht te worden. Op projectniveau moet gericht onderzocht worden of er winter- of zomerverblijfplaatsen worden ingenomen. Dit kan d.m.v. terreinbezoeken en inspectie van potentiële verblijven (bv. boomholtes).

Indien milderende maatregelen nodig zijn, laat het plan toe om deze te nemen. Voorzien van vleermuisnestkasten, aangepaste verlichting in belangrijke vleermuiszones, translocatie van een populatie, … zijn maatregelen die mogelijk blijven.

Kleine tot middelgrote zoogdieren

Verschillende kleinere en middelgrote zoogdieren komen met zekerheid voor in het studiegebied (bv. ree, vos, egel, ..). Het plan-MER legt in het kader van barrièrewerking enkele milderende maatregelen op die van toepassing zijn voor kleine zoogdieren:

De ontwikkeling van een bermbeheerplan voor het gekozen alternatief waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat.

Indien alternatief G3 of G9 uitgevoerd zal worden, dient er bekeken te worden of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven en blijft deze route functioneel als corridor voor kleine zoogdieren etc.

Er worden op verschillende locaties waterlopen gekruist door de nieuwe weg (zie Discipline Water). Als milderende maatregel wordt hier opgelegd om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.

Zoogdieren zoals ree, kleine knaagdieren zijn vooral schermerdieren en hebben baat bij de maatregel die voorkomt uit Rustverstoring (Lichthinder):

Om lichthinder door verlichting langs de weg te vermijden, wordt aanbevolen om de weg niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.

In de discipline Biodiversiteit wordt per alternatief ingegaan op de zones waar extra aandacht nodig is voor (minder, betere of geen) verlichting:

[8] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 3 van het Soortenbesluit
Cat 3: soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, en die voorkomen of kunnen voorkomen in het Vlaamse Gewest. Als gevolg van hun aanwezigheid op de vermelde bijlage van de Habitatrichtlijn genieten die soorten van de strengste beschermingsregeling.

Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

Indien de maatregelen worden toegepast kan de impact op de soorten gemilderd worden. In de omgeving van het plangebied blijft (onverstoord) habitat aanwezig waarnaar de soorten kunnen uitwijken.

3.3 Amfibieën

Naar aanleiding van reacties bij de openbare onderzoeken waarbij vermelding werd gemaakt van kikkers en padden in het studiegebied, meer bepaald tussen Kastermanstraat en Koppeleershoeven, werd dit bijkomend onderzocht. De barrièrewerking van een nieuwe weg voor diersoorten wordt onderzocht in de Discipline Biodiversiteit.

Verschillende amfibie-soorten vallen onder de bescherming van (Bijlage 1 categorie 1 of 3 van) het Soortenbesluit. Hiertoe horen een aantal algemene soorten zoals Bruine kikker en Gewone pad. Deze soorten komen vrijwel overal voor op plaatsen met natuurlijke begroeiing (houtkanten, bossen, parken, weilanden, …). Als voortplantingsgebied zijn vijvers, poelen of sloten noodzakelijk.

Ook salamandersoorten zoals Kleine watersalamander, en Vinpootsalamander zijn algemene soorten die weinig specifieke eisen stellen en daardoor in veel verschillende biotopen kunnen voorkomen. Salamanders hebben net zoals kikkers en padden, nood aan waterlichamen in de lente voor voortplanting.

Vermits geschikte landhabitats verspreid over het studiegebied voorkomen is de aanwezigheid van kikkers en padden zeer waarschijnlijk. Er zijn bovendien drie poelen in het studiegebied die worden ingenomen door de alternatieven.

BWK-eenheid Variant		**G1**		**G2**		**G3**	**G5**	**G9**	**G1 plus A**	**G1 plus B**
		Primair	**Secun-dair**	**Primair**	**Secun-dair**	**Secun-dair**	**Secun-dair**	**Secun-dair**		
Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen										
aer° + uv	recente, eutrofe plas + terrein met recreatie-infrastructuur (b.v. chalets, sportvelden)	0,11	0,09	0,11	0,09	-	-	0,09	0,04	0,04
Biologisch waardevol										
aer°	recente, eutrofe plas	0,005	-	0,005	-	-	-	-	-	-
aer° + kb	recente, eutrofe plas + bomenrij	0,07	0,05	0,07	0,05	-	-	0,05	0,09	0,09

De geschiktheid van deze poelen (chemische samenstelling, zonbeschenen of niet (Van Uchelen, 2006)) werd niet onderzocht in het kader van het plan-mer. Bij de uitwerking van de weg in projectfase dient de geschiktheid van de bestaande poel onderzocht te worden. Wanneer blijkt dat deze geschikt zijn, kan onderzocht worden of met de wegverharding binnen de plancontour geschoven kan worden om de poelen te vrijwaren. Bij onvermijdelijke inname geldt als milderende maatregel voor alle amfibieën dat de bestaande natte biotopen in het plangebied gedempt moeten worden in de winter, vòòr einde februari, dus voordat de amfibieën natte biotopen bereiken om er zich voort te planten. Bij demping van de natte biotopen moet er voorafgaand een controle worden uitgevoerd op de aanwezigheid van amfibieën, gezien sommigen onder water overwinteren.

Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.

3.4 Ongewervelden

Naar aanleiding van reacties bij de openbare onderzoeken waarbij vermelding werd gemaakt van nesten van Rode Bosmier[9] te Fittelaarsdijk en te Braken, werd dit bijkomend onderzocht. Rode bosmier vestigt zich in bosranden in grote nestkoepels. Soms worden meerdere koepels met elkaar verbonden om zo één groot netwerk te vormen.

De nesten kunnen lange tijd actief blijven maar de mieren zijn ook in staat om op relatief korte termijn nieuwe nesten op andere locaties te bouwen (Loones et al., 2008). Vermits de planning voor de constructie van de nieuwe weg niet bepaald is, kunnen huidige aanwezige nesten zich verplaatsen of kunnen er nieuwe ontstaan ter hoogte van de ontworpen alternatieven. Om de basisbeschermingsbepalingen van het Soortenbesluit te volgen is het van belang dat er voorafgaand aan de werken voor de nieuwe weg een terreinbezoek wordt uitgevoerd om de aanwezigheid van nesten Rode Bosmier te detecteren. Indien deze aanwezig zijn, zal er een translocatie uitgevoerd moeten worden om de dieren niet onopzettelijk te doden.

Vermits de soort gevoelig is aan versnippering, verzuring en vermesting en verontreiniging moet ook de directe omgeving van de nieuwe weg voldoende gecontroleerd worden. Ook nabij gelegen nesten kunnen een negatieve impact ondervinden.

Mits het tijdig detecteren van nestlocaties kan translocatie georganiseerd worden en op die manier voldaan worden aan de basisbeschermingsbepalingen.

In het studiegebied bevinden zich verschillende bijenkasten (zo blijkt uit de openbare onderzoeken). Geen enkele bijensoort valt momenteel onder de bescherming van het Soortenbesluit.

[9] Beschermd volgens Bijlage 1 categorie 1 van het Soortenbesluit
Cat 1: soorten waarop de basisbeschermingsbepalingen van het besluit van toepassing zijn. Van die beschermingsbepalingen kan worden afgeweken onder de voorwaarden van artikel 20, § 1, § 2 en § 4. Bovendien gelden voor die soorten de aan planologische bestemming verbonden vrijstellingen, vermeld in artikel 11 en 15.

4 Conclusie

Er werd onderzocht of het voorliggende plan de bescherming van soorten zoals bepaald in het Soortenbesluit niet hypothekeert, of er bijkomende maatregelen nodig zijn om de bescherming te verzekeren, en of hiervoor de nodige ruimte voorzien is binnen het plan.

Hieronder worden de maatregelen geformuleerd die genomen kunnen worden om de impact op soorten zo beperkt mogelijk te houden en te voldoen aan de bescherming volgens het Soortenbesluit:

- Kapwerken moeten gebeuren buiten het broedseizoen (na de periode 15 maart – 15 juli) om broedsels van vogels niet te beschadigen of te verstoren. Een andere optie is om de kapwerken aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
    - Bovenstaande aanbeveling wordt uitgebreid naar werken ter hoogte van vochtige graslanden i.k.v. weidevogels.
- Verstoring ter hoogte van akkers die fungeren als broedplek voor Kievit wordt vermeden vanaf half maart tot het einde van het broedseizoen. Een andere optie is om verstorende werken en ruimte-inname aan te vangen voor de start van het broedseizoen en tijdens het volledige seizoen voort te werken. Vogels op zoek naar nestplaatsen kunnen op die manier uitwijken naar habitats in de nabijheid die niet verstoord zijn.
- Binnen het plangebied moeten de bomenrijen die overblijven of niet worden ingenomen, versterkt en verdicht worden, of verlengd waar mogelijk i.f.v. meerdere diersoorten zo ook voor Zomertortel.
- In functie van Buizerd: om schade aan broedsels te voorkomen wordt aanbevolen om bij de start van vegetatieverwijdering (voor aanvang broedseizoen) onmiddellijk potentiële broedlocaties van buizerd te rooien zodat geen broedgeval meer kan optreden. De soort kan een andere nestplaats vinden in de omgeving, bijvoorbeeld Engels Kamp.
- Op projectniveau moet gericht onderzocht worden of er winter- of zomerverblijfplaatsen worden ingenomen voor vleermuizen. Dit kan d.m.v. terreinbezoeken en inspectie van potentiële verblijven (bv. boomholtes). Vleermuiskolonies kunnen mobiel zijn waardoor onderzoek op planniveau daardoor niet relevant is.
    - Bijkomende milderende maatregelen moeten getroffen worden indien er aanwezigheid is van vleermuizen (bv. plaatsen van exclusies, onderzoek naar voldoende alternatieve verblijven, overweging plaatsen van nestkasten).
- Op projectniveau moet onderzocht worden wat de geschiktheid is van de poelen die eventueel worden ingenomen (chemische samenstelling, zonbeschenen of niet. Wanneer blijkt dat de poelen geschikt zijn, kan onderzocht worden of met de wegverharding binnen de plancontour geschoven kan worden om de poelen te vrijwaren.
    - Bij onvermijdelijke inname geldt als milderende maatregel voor alle amfibieën dat de bestaande natte biotopen in het plangebied gedempt moeten worden in de winter, voor einde februari, dus vooraleer de amfibieën natte biotopen bereiken om er zich voor te planten. Bij demping van de natte biotopen moet er voorafgaand een controle worden uitgevoerd op de aanwezigheid van amfibieën, gezien sommigen onder water overwinteren.
    - Alle aanwezige amfibieën moeten afgevangen en verplaatst worden naar een geschikte plas in de omgeving.
- In functie van Rode Bosmier (of andere beschermde miersoorten): op projectniveau moet de directe omgeving van de nieuwe weg gecontroleerd worden op aanwezigheid van nesten. Mits het tijdig detecteren van nestlocaties kan translocatie georganiseerd worden om de soort te beschermen.

Onderstaande milderende maatregelen die geformuleerd werden binnen de discipline Biodiversiteit zijn ook noodzakelijk om de impact op soorten te beperken:

- Gezien de abundante aanwezigheid van bomenrijen ter hoogte van de alternatieven, wordt als milderende maatregel voorgesteld ter hoogte van de bomenrijen die doorkruist worden, te werken met geleidende elementen in de vorm van geleidelijk opgaande beplanting waardoor vleermuizen hoog over de weg geleid worden.
- De ontwikkeling van een bermbeheerplan voor het gekozen alternatief waardoor dieren via een ontwikkelde berm afgeleid worden van de weg naar een veiliger habitat.
- Indien alternatief G3 of G9 uitgevoerd zal worden, dient er bekeken te worden of de nieuwe weg een brug kan vormen over de verlaten spoorweg die doorkruist wordt, en gelegen is op een lager niveau. Op die manier kan de doorgang voor fietsers langs de spoorweg behouden blijven en blijft deze route functioneel als corridor voor kleine zoogdieren etc.

- Er worden op verschillende locaties waterlopen gekruist door de nieuwe weg (zie Discipline Water). Als milderende maatregel wordt hier opgelegd om ecoduikers te voorzien daar waar de weg waterlopen kruist (bv. Ossemeirloop en Helzenloop) zodat passage van kleine dieren gefaciliteerd wordt.
- Om lichthinder door verlichting langs de weg te vermijden, wordt aanbevolen om de weg niet te verlichten en enkel verlichting te voorzien op cruciale punten. Daar waar verlichting toch nodig is, dienen de principes van goed verlichten toegepast te worden. Zones die volgens de biologische waarderingskaart minstens gekarteerd worden als biologisch waardevol dienen gevrijwaard te worden van verlichting. Om hinder van koplampen te beperken dient er in de bochten vegetatie voorzien die hoog genoeg is om de verlichting naar omgeving te verminderen of zelfs blokkeren.
- Om bewegingshinder naar de omgeving te beperken wordt aanbevolen om een voldoende grote buffer te voorzien langs de nieuwe weg, bij voorkeur vegetatie, waardoor de beweging minder (ver) zichtbaar zal zijn. De bermen moeten dan worden voorzien van vegetatie in gelaagde opbouw waarbij de bomenrij een hoogte heeft van 9m.

De bovenstaande lijst van milderende maatregelen is niet limitatief, op projectniveau kan deze aangevuld of gewijzigd worden. Het plan biedt ruimte om milderende maatregelen toe te passen waardoor er geen betekenisvolle verstoring van beschermde soorten onder het Soortenbesluit veroorzaakt zal worden.

5 Literatuur

Loones J., Maelfait J.-P., van Rhijn J., Dekoninck W. en Adriaens, T. (2008). De rode bosmier in Vlaanderen: voorkomen, bedreigingen en herstelmaatregelen aan de hand van een detailstudie in de Sixtusbossen (PoperingeVleteren). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.01). Instituut voor Natuuren Bosonderzoek, Brussel.

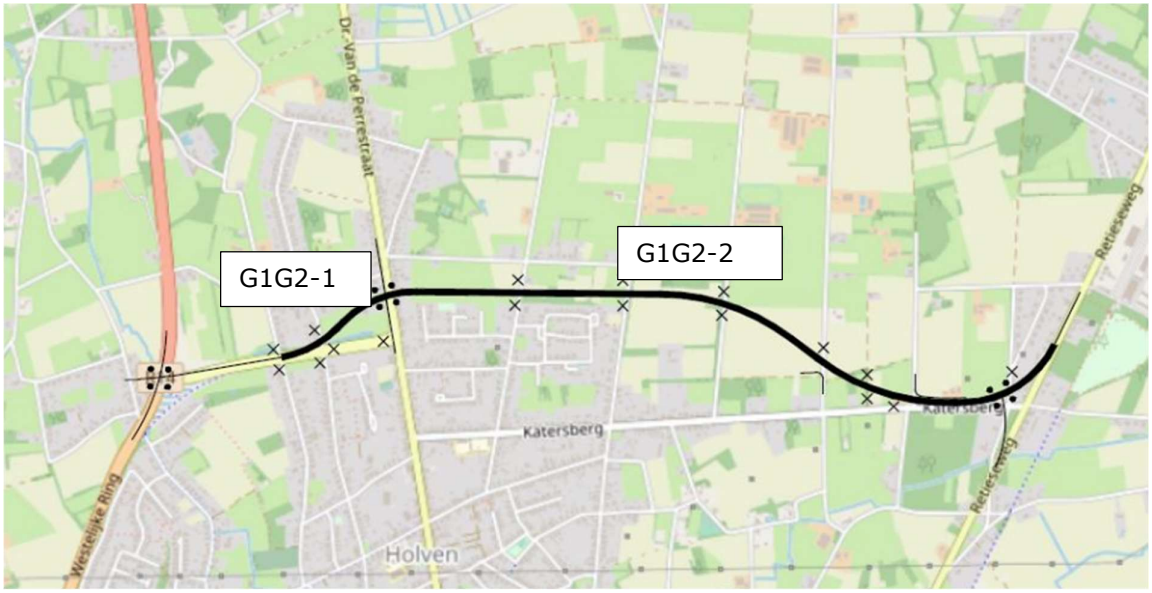
Svensson L., Mullarney K., Zetterström D., Grant P.J. (2009) ANWB Vogelgids van Europa.

Vermeersch, G., Devos, K., Driessens G., Everaert J., Feys, S., Herremans M., Onkelinx T., Sti enen E.W.M. & T'Jollyn F. (2020). Broedvogels in Vlaanderen 2013-2018. Recente status en trends van in Vlaanderen broedende vogelsoorten. Mededelingen van het Insti tuut voor Natuur en Bosonderzoek 2020 (1), Brussel, 228 p. DOI: doi.org/10.21436/inbor.18794135

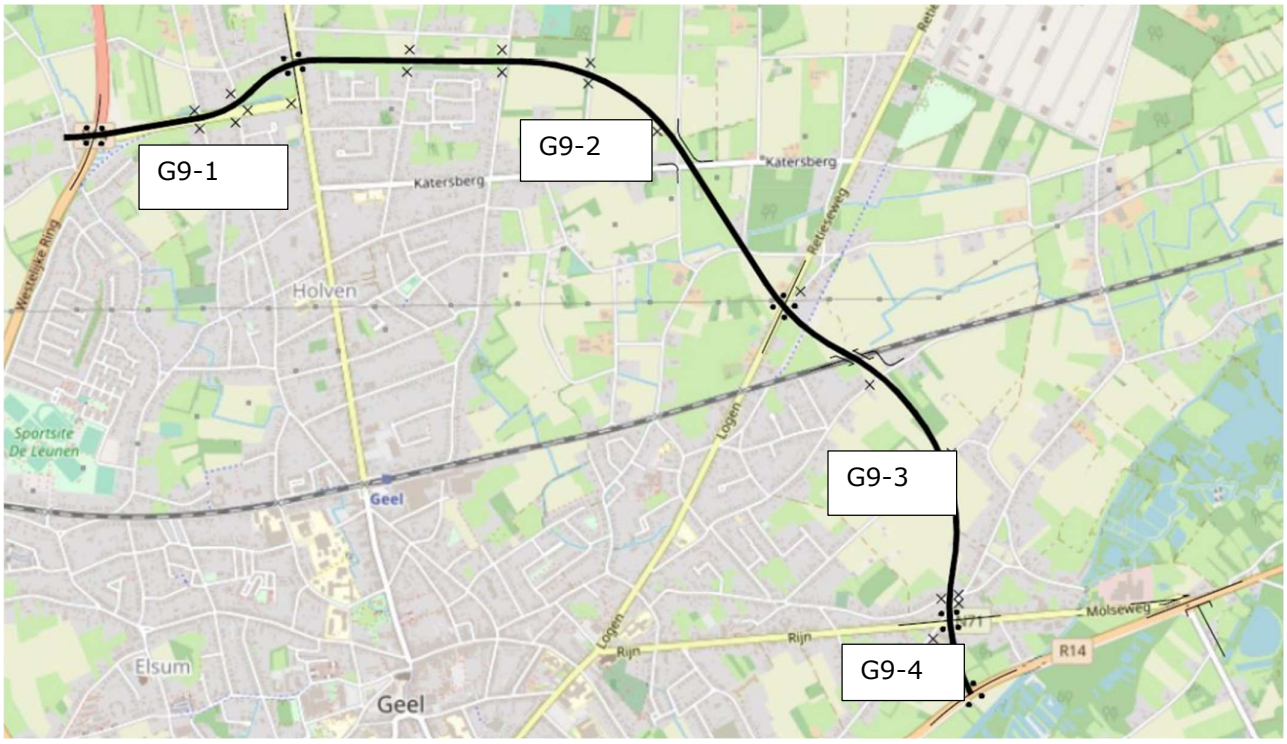
Van Uchelen, E. (2006). Praktisch natuurbeheer: amfibieen en reptielen. Utrecht: KNNV

21.4.5. VERKEERSEGMENTEN STIKSTOFBEPALING

Ter info: de segmenten zijn telkens afgebakend tussen 2 kruispunten.



N19g
N19
G5-1
G5-2
N118
Katersberg
Katersberg
Retiesseweg
Retiesseweg


G9-1
G9-2
G9-3
G9-4
Katersberg
Katersberg
Retiesseweg
Holven
Sportsite De Leunen
Geel
Logen
Logen
Rijn
Rijn
Mölseweg
R14
Elsum
Geel

21.5. *Bijlagen voor de discipline mens – ruimte*

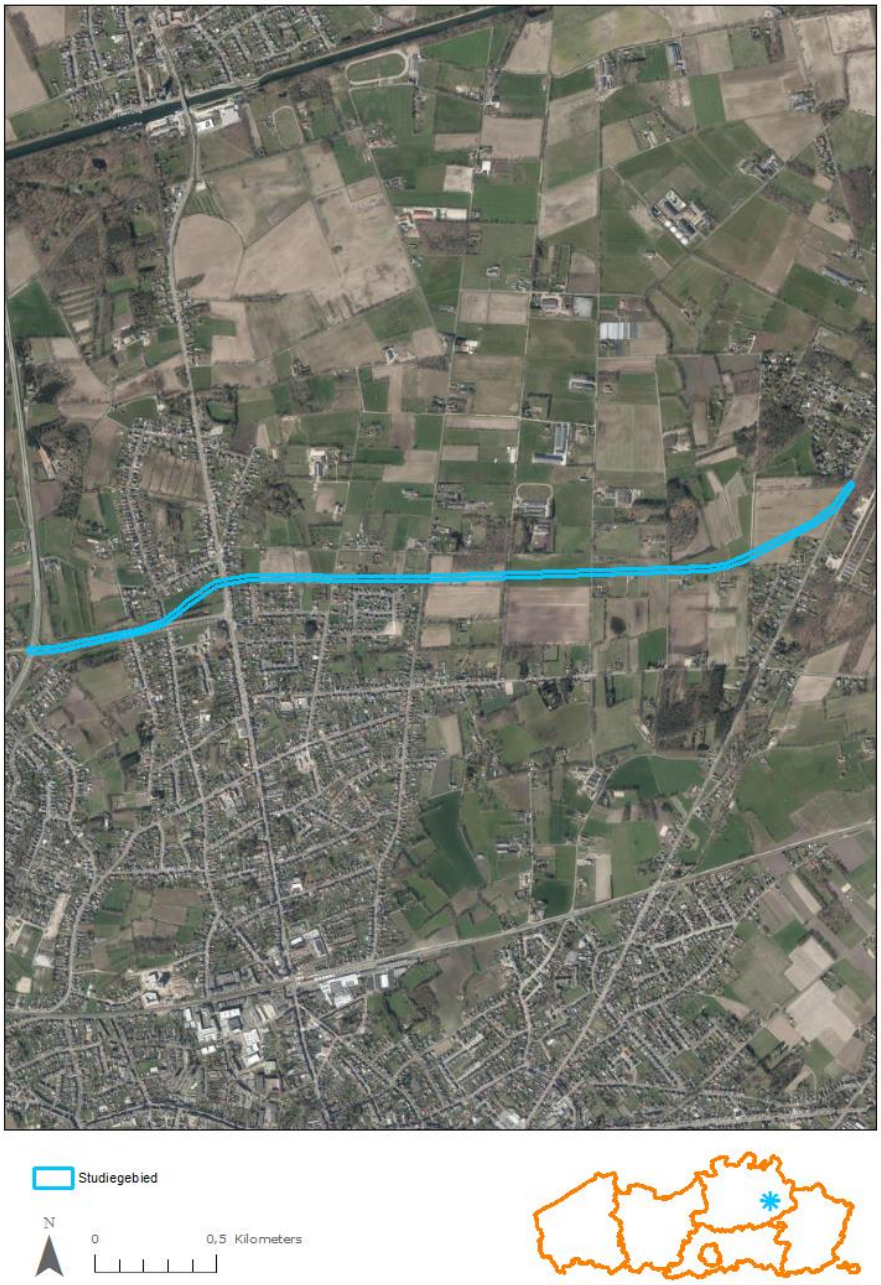
21.5.1. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G1
21.5.2. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G2
21.5.3. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G3
21.5.4. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G5
21.5.5. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G9
21.5.6. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G1 PLUS A
21.5.7. LANDBOUWIMPACTSTUDIE – G1 PLUS B

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis - VAR G1

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

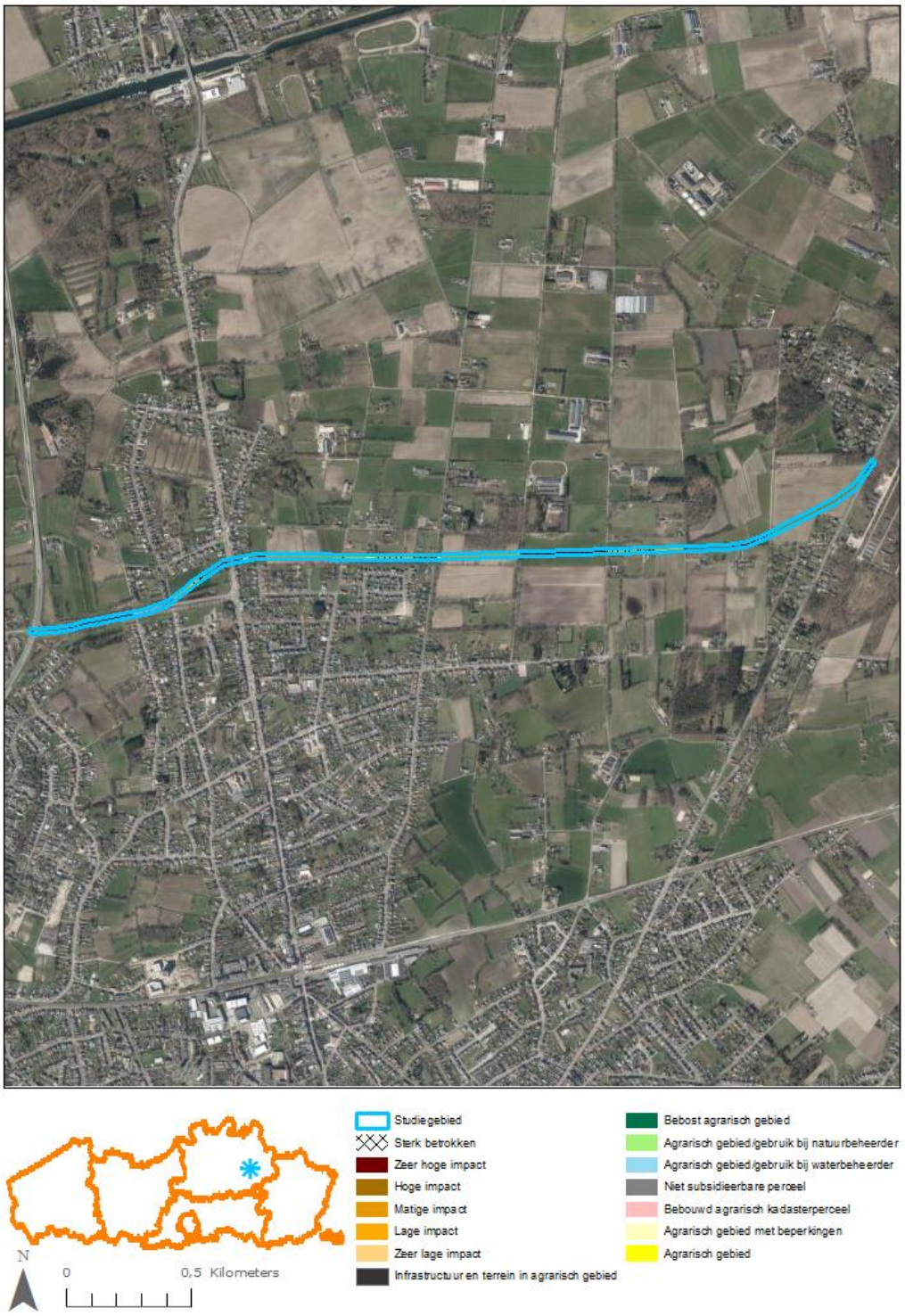
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	1,23	0,76	0,47
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	1,22	0,28	0,95
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	1,23	0,00	1,23
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	1,27	0,79	0,75
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,04	0,00	0,04
Totale landbouwoppervlakte (ha)	5,00	1,83	3,44
Aantal betrokken landbouwers	17	6	11
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	8	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	1,11	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,03	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,13	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	0,87	-	-
Totale oppervlakte (ha)	7,14	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	29 690	8 555	21 135	5,49	5,00
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	21 615	5 265	16 351	5,49	5,00
Ingang nulbemesting (2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (zomeroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (winteroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



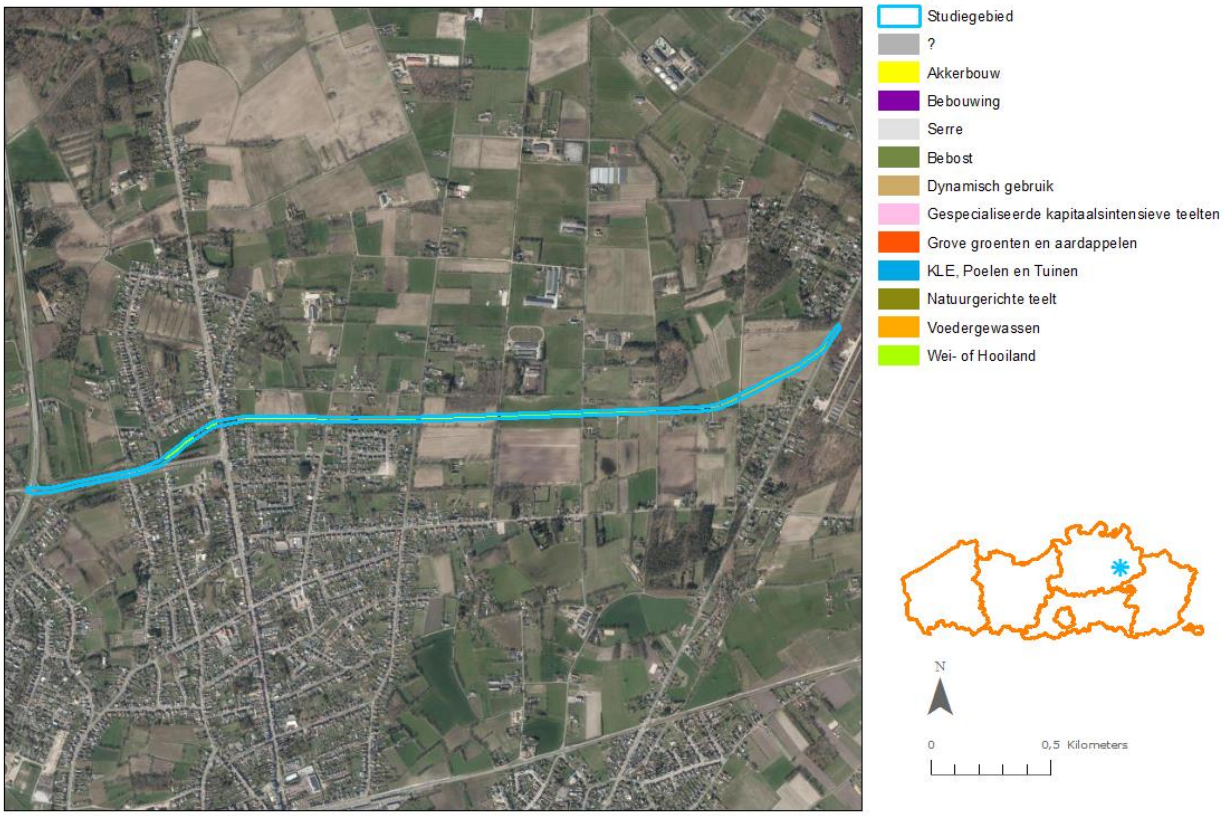
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

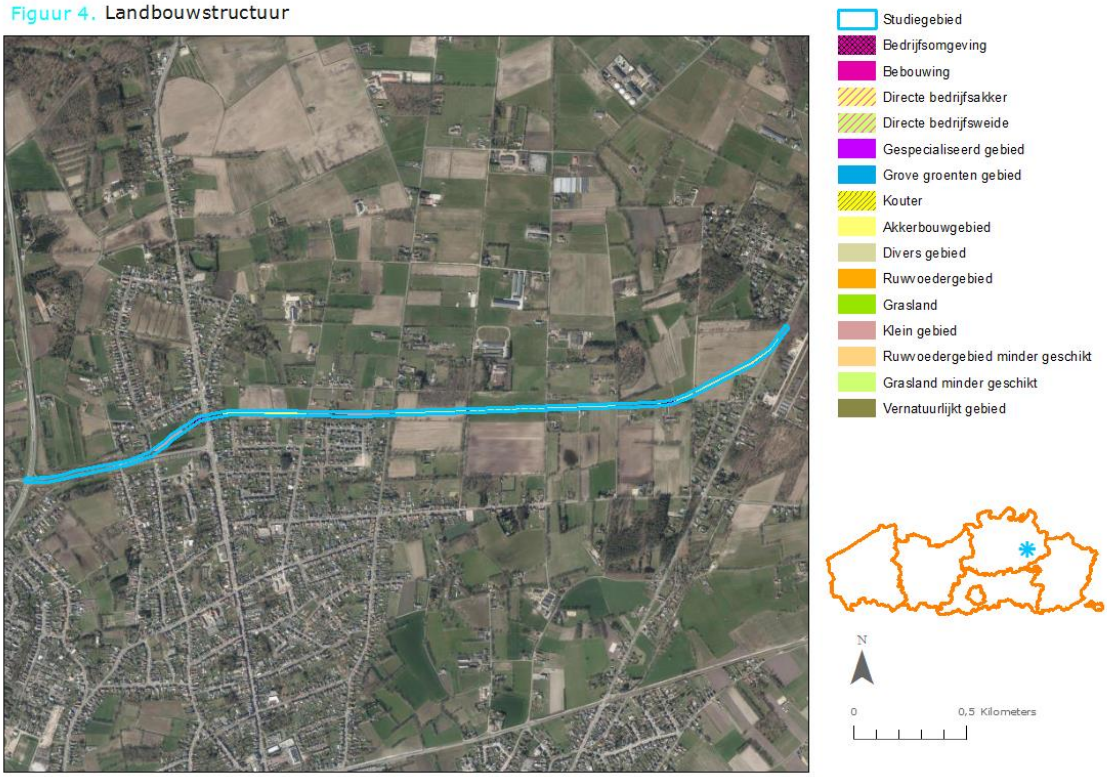
De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik



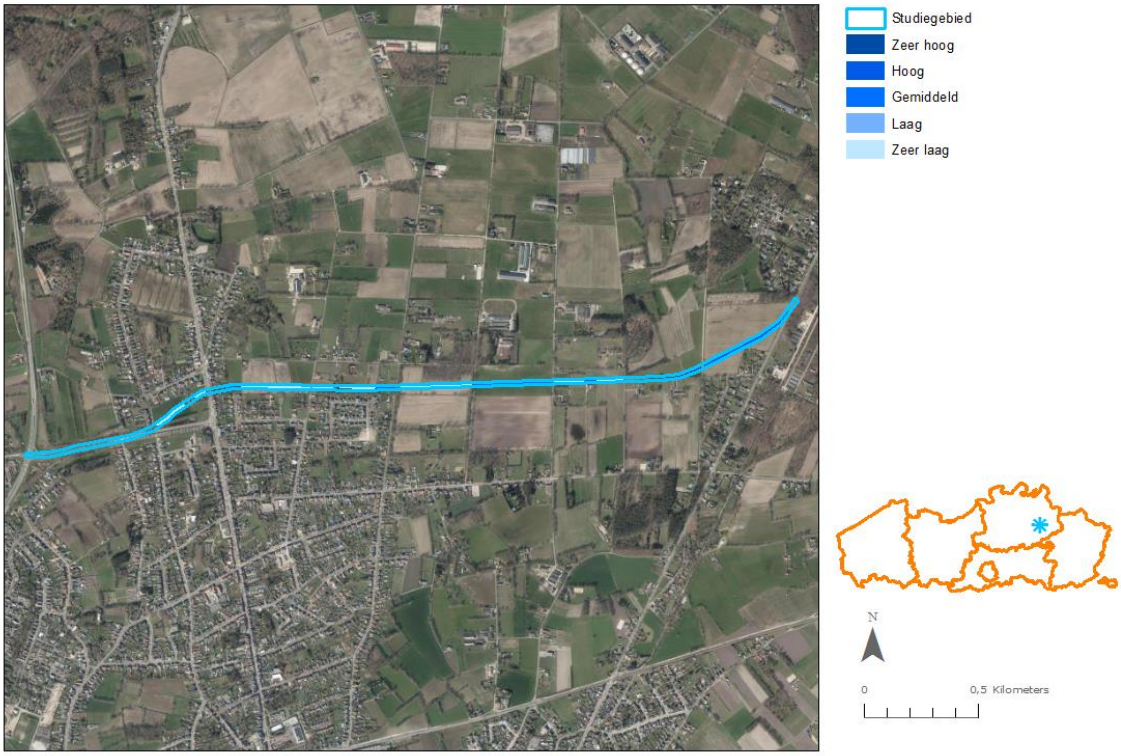
Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde



De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

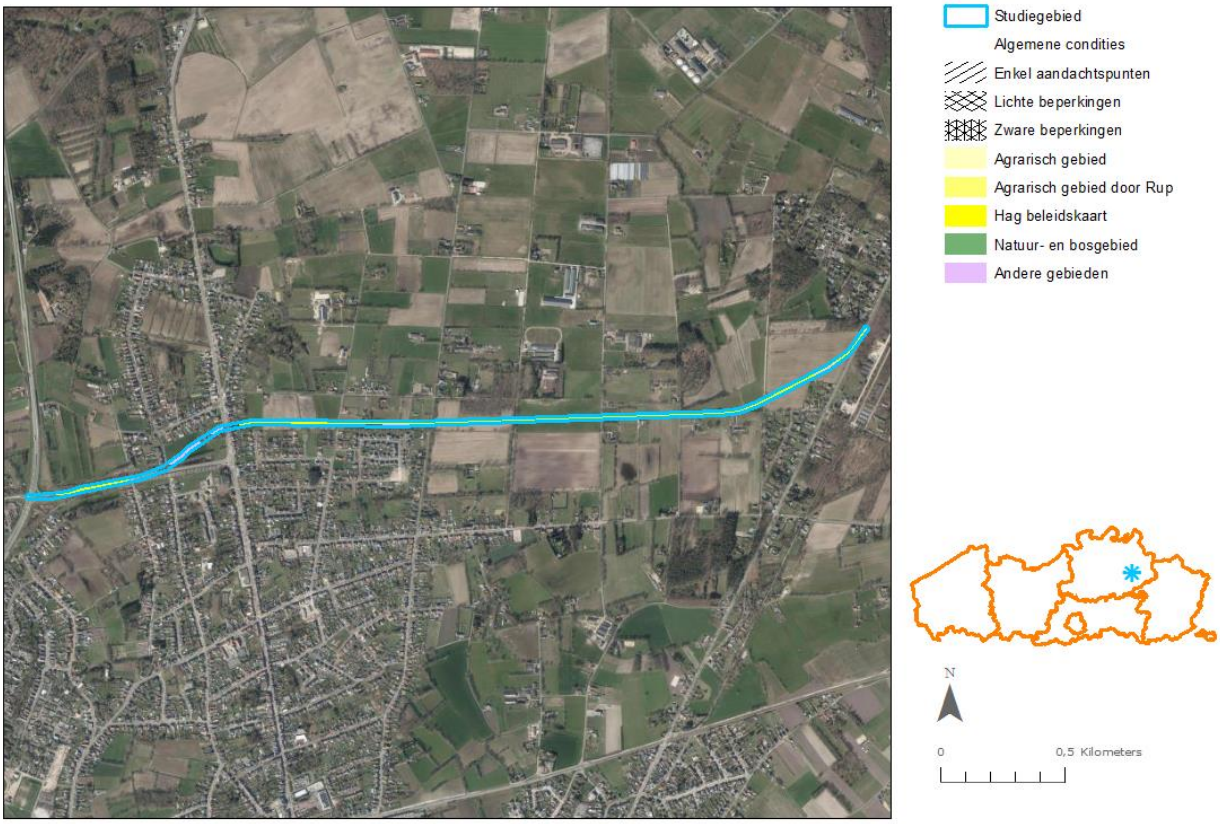
2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties voor en na de inschakeling bekend zijn.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader



3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

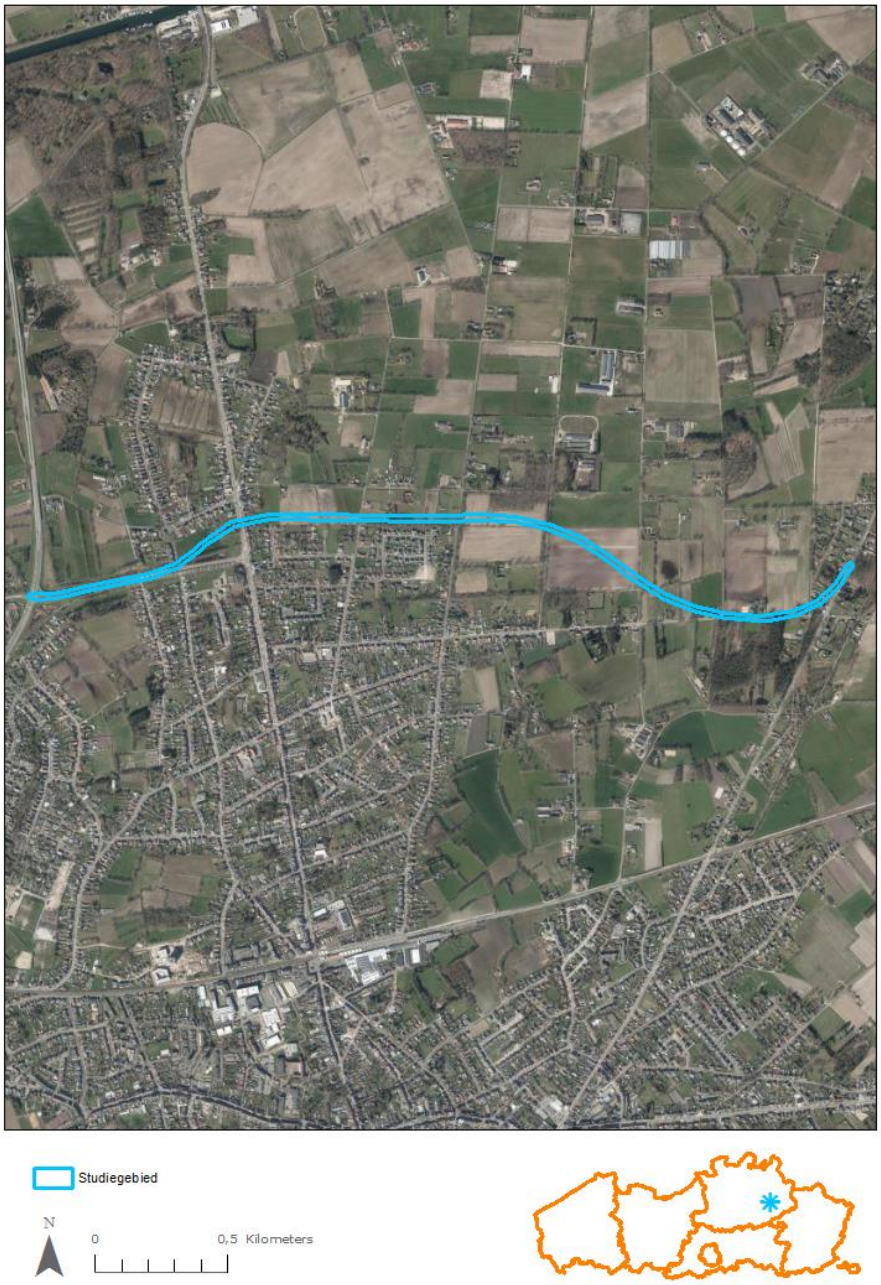
Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis VAR G2

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

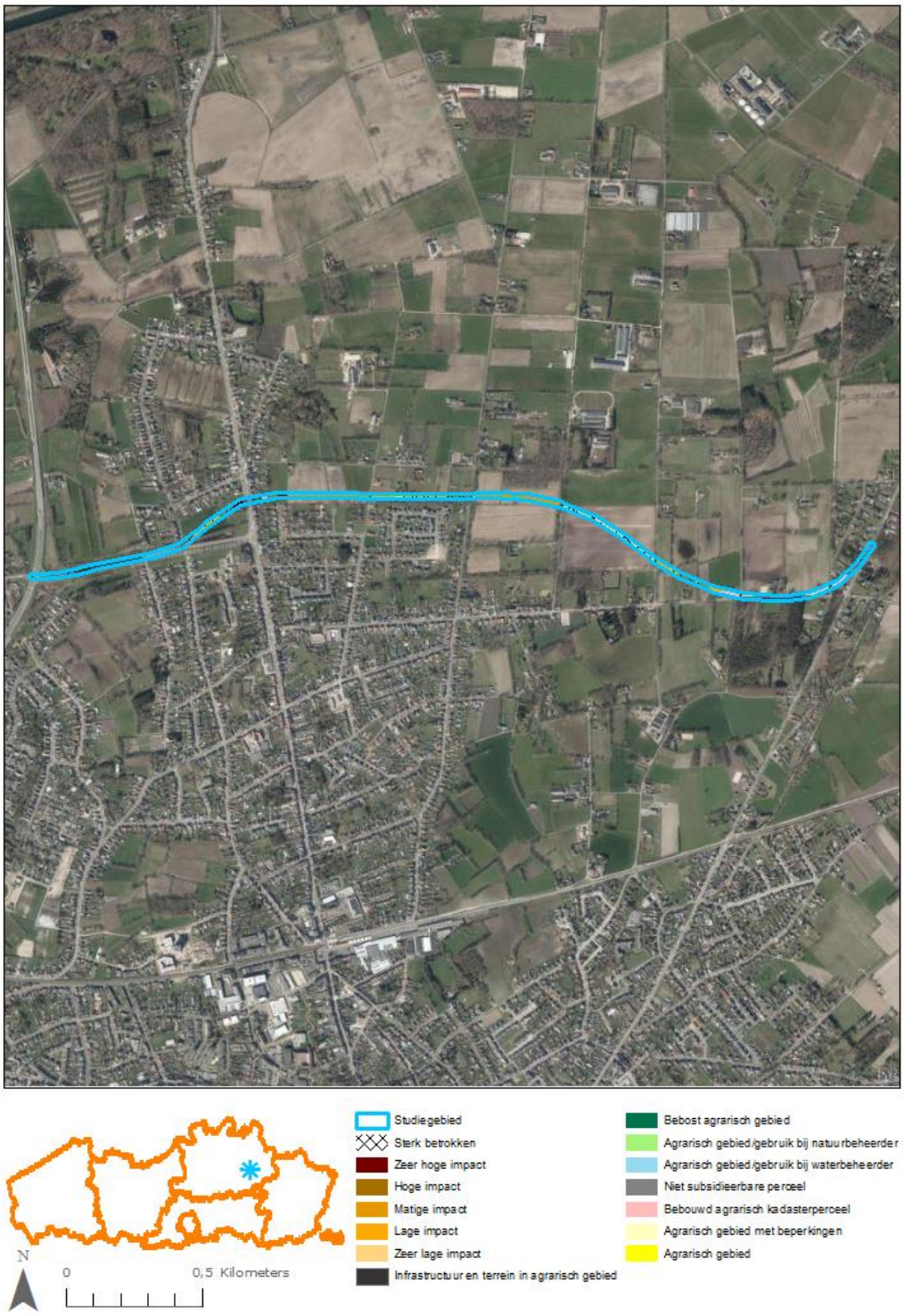
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	0,18	0,11	0,07
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	0,48	0,41	0,07
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	1,23	0,00	1,23
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	1,08	0,59	0,56
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,93	0,76	0,93
Totale landbouwoppervlakte (ha)	3,91	1,87	2,87
Aantal betrokken landbouwers	18	7	11
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	7	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	1,18	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,03	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,38	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,13	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,09	-	-
Totale oppervlakte (ha)	6,71	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	18 620	8 186	10 434	4,85	3,91
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	12 667	5 163	7 504	4,85	3,91
Ingang nulbemesting (2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (zomeroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (winteroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



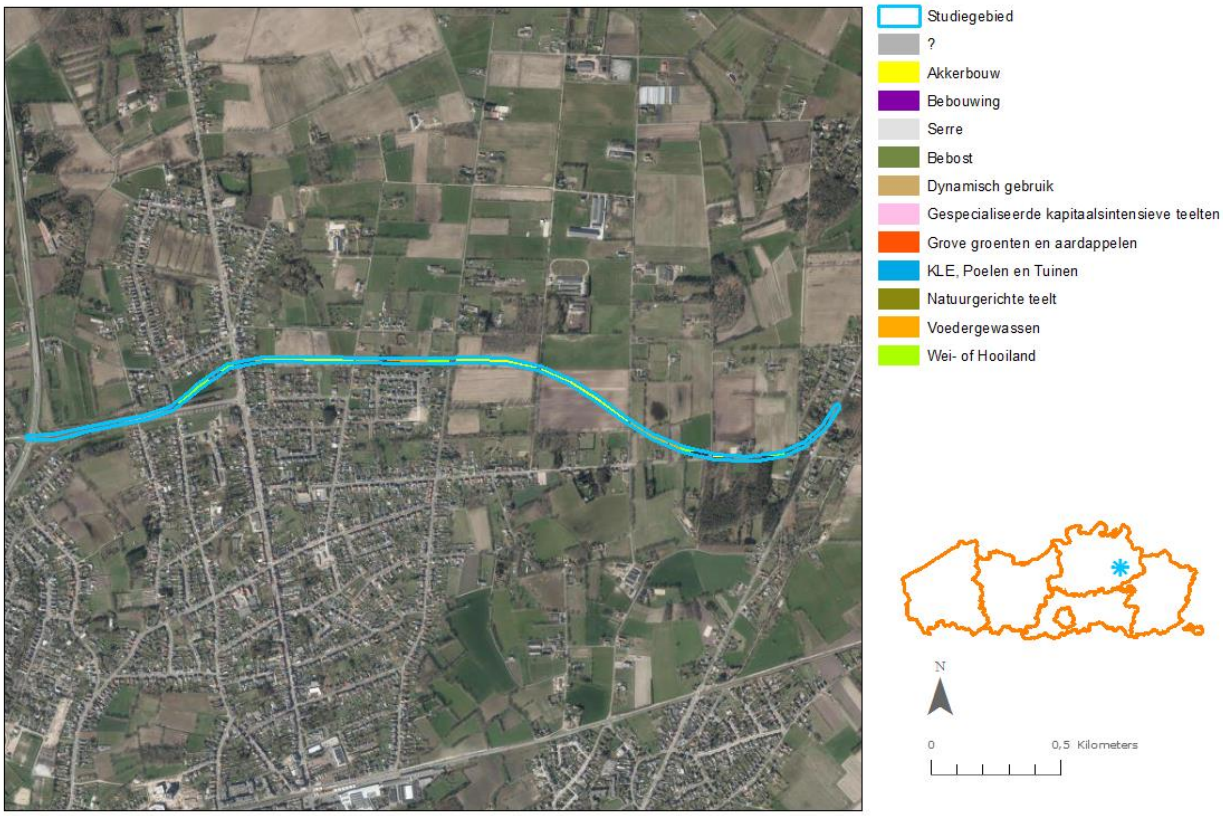
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik

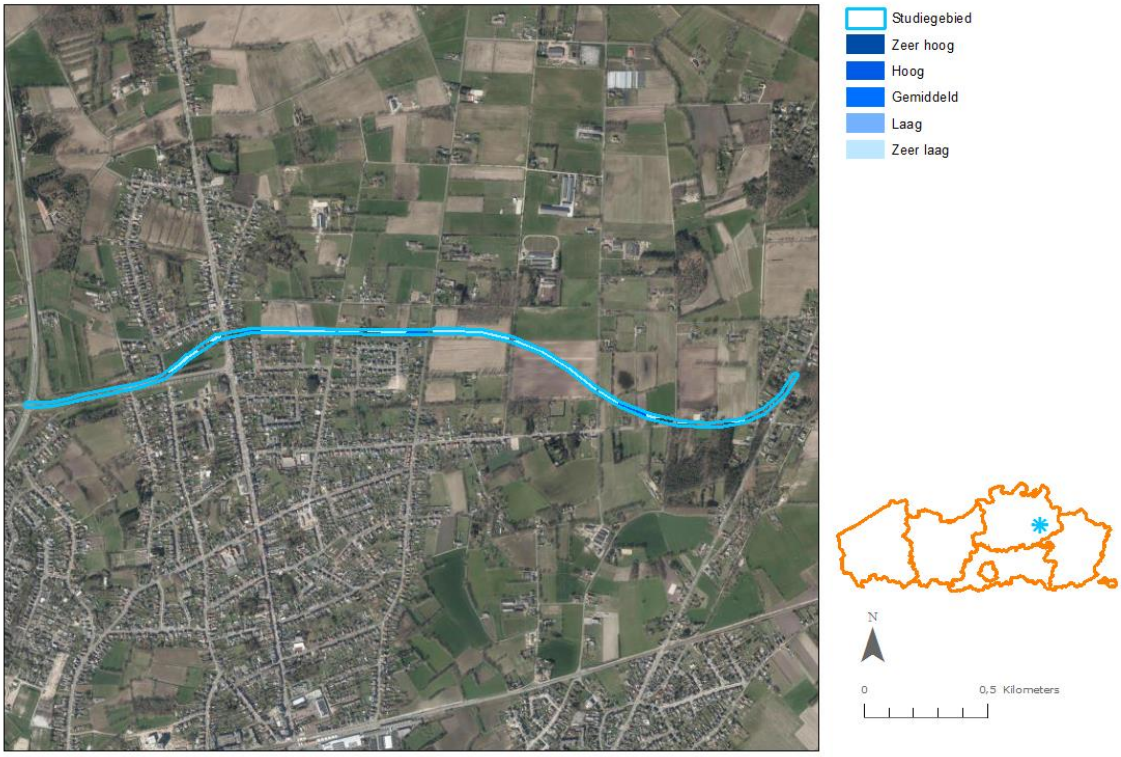


Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur

Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde



De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties voor en na de inschakeling bekend zijn.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader

3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis VAR G3

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied

1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

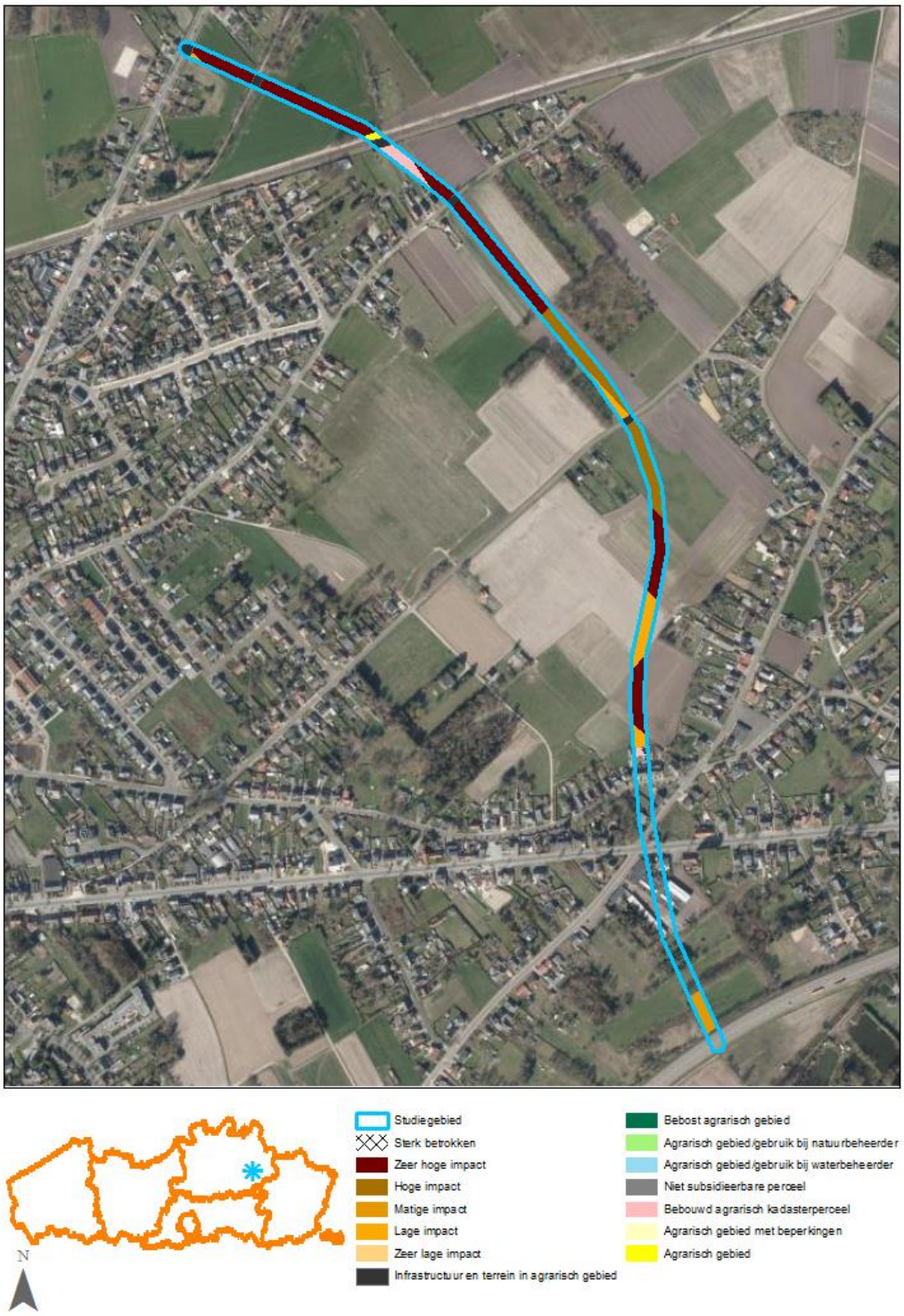
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	1,50	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	0,57	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	0,12	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	0,79	0,00	0,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,00	0,00	0,00
Totale landbouwoppervlakte (ha)	2,54	0,00	0,00
Aantal betrokken landbouwers	12	0	0
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	3	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	0,15	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,15	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,03	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	0,78	-	-
Totale oppervlakte (ha)	3,64	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	26 386	0	0	3,51	2,54
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	19 686	0	0	3,51	2,54
Ingang nulbemesting (2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (zomeroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (winteroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik

Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur

Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde

De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties voor en na de inschakeling bekend zijn.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader

3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

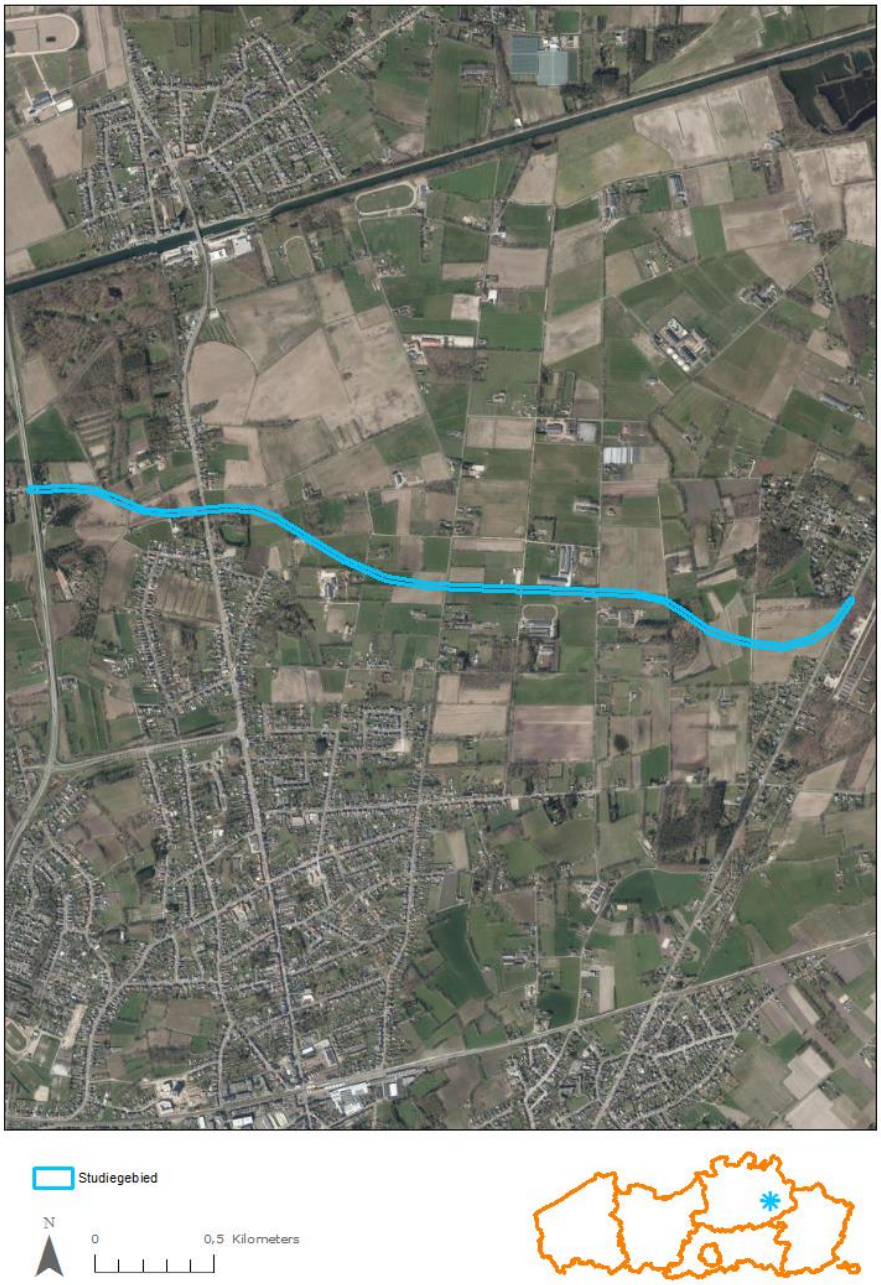
Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis - VAR G5

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

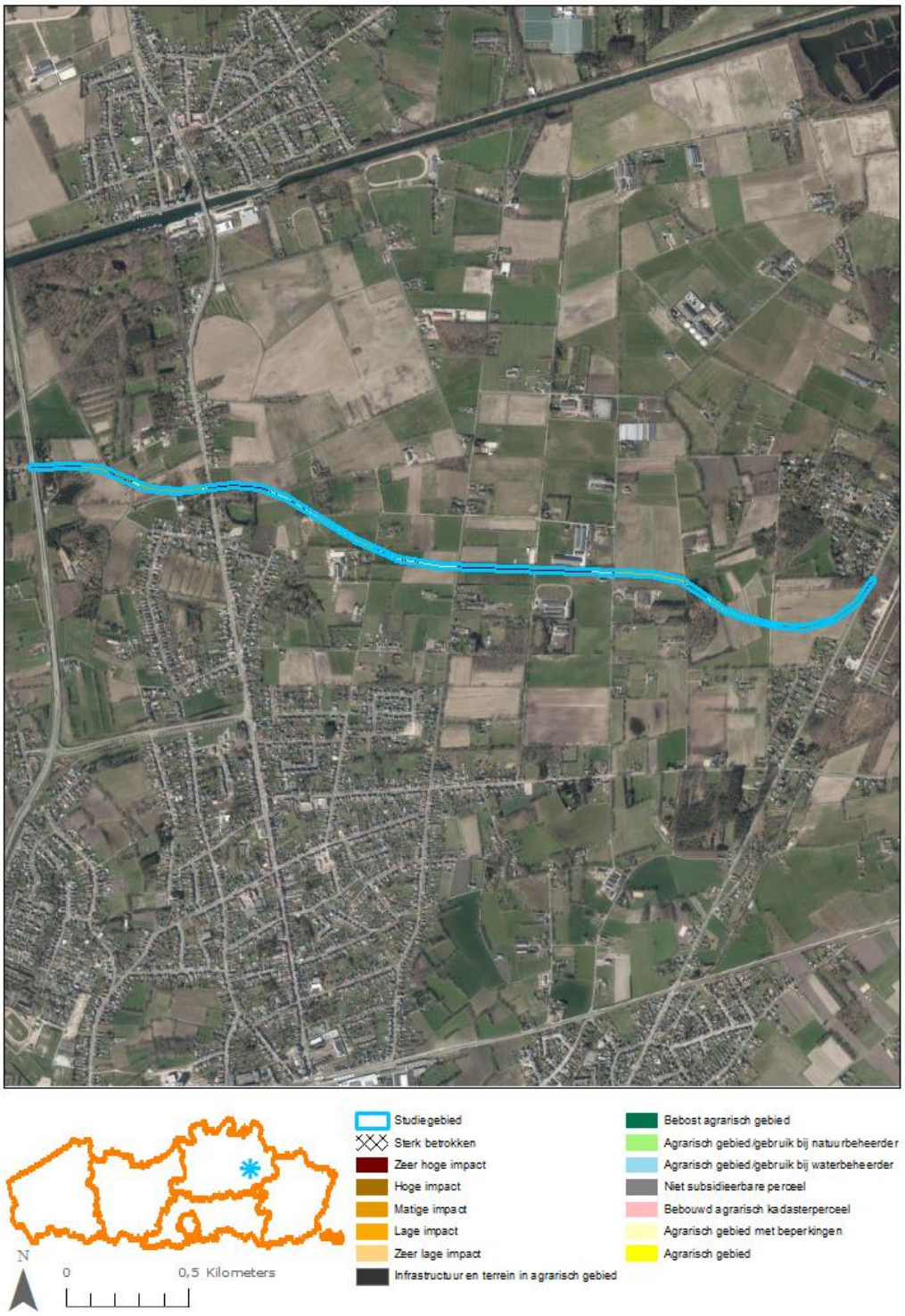
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	1,66	0,00	1,66
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	1,01	0,14	1,01
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	0,72	0,00	0,72
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	1,72	0,00	1,72
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	1,66	0,91	1,28
Totale landbouwoppervlakte (ha)	6,16	0,91	5,78
Aantal betrokken landbouwers	23	2	21
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	15	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	0,67	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,21	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,08	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,28	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	0,00	-	-
Totale oppervlakte (ha)	7,39	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	48 649	3 790	44 859	8,80	6,16
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	36 939	2 744	34 195	8,80	6,16
Ingang nulbemesting (2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (zomeroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (winteroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



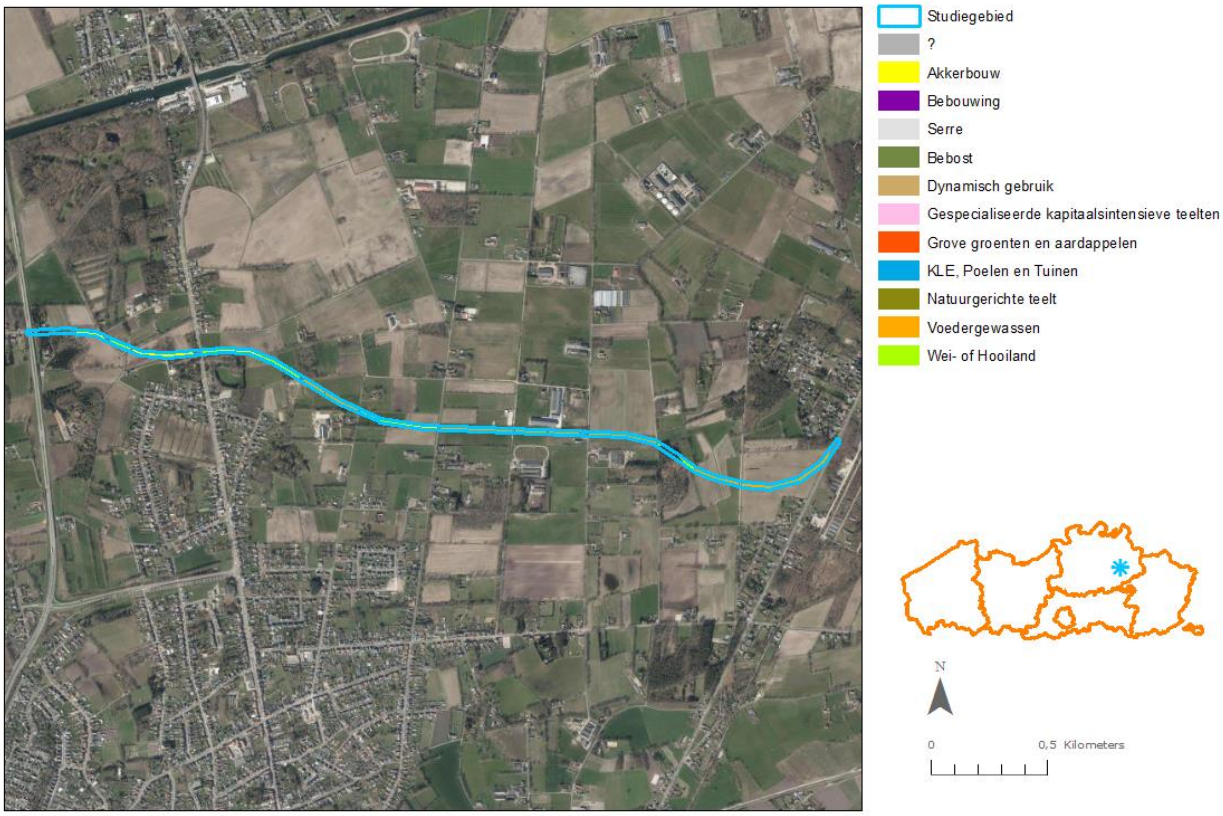
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

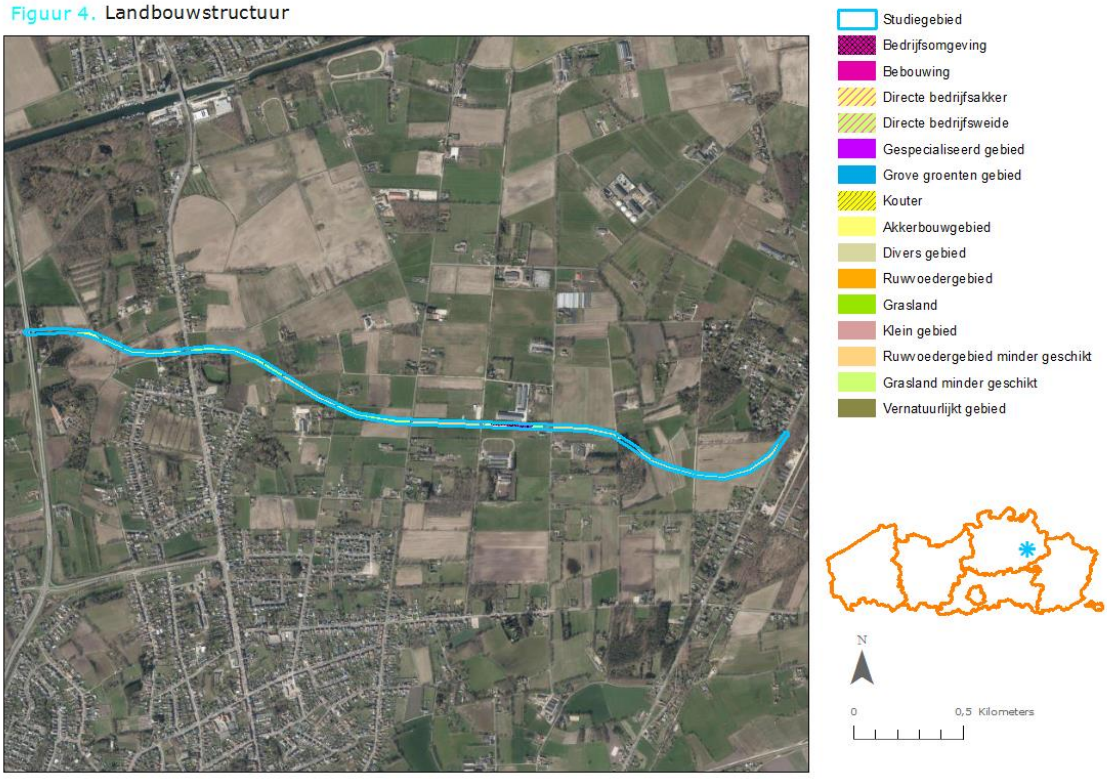
De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik



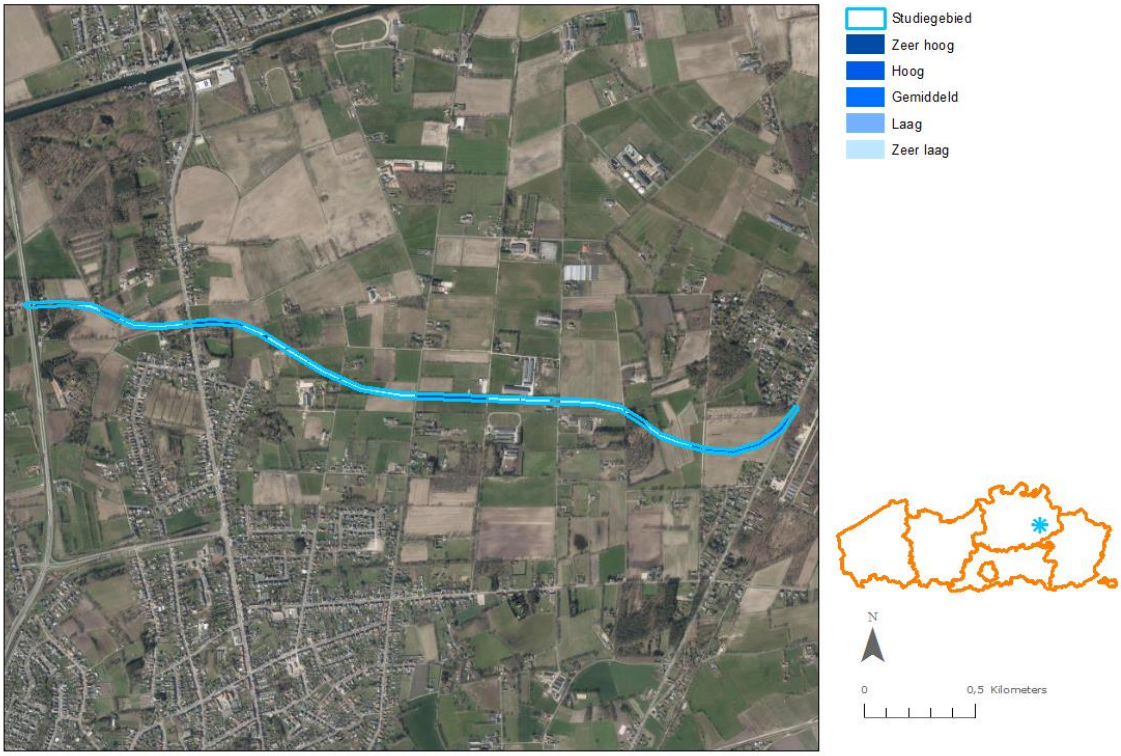
Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde



De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties voor en na de inschakeling bekend zijn.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader

3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

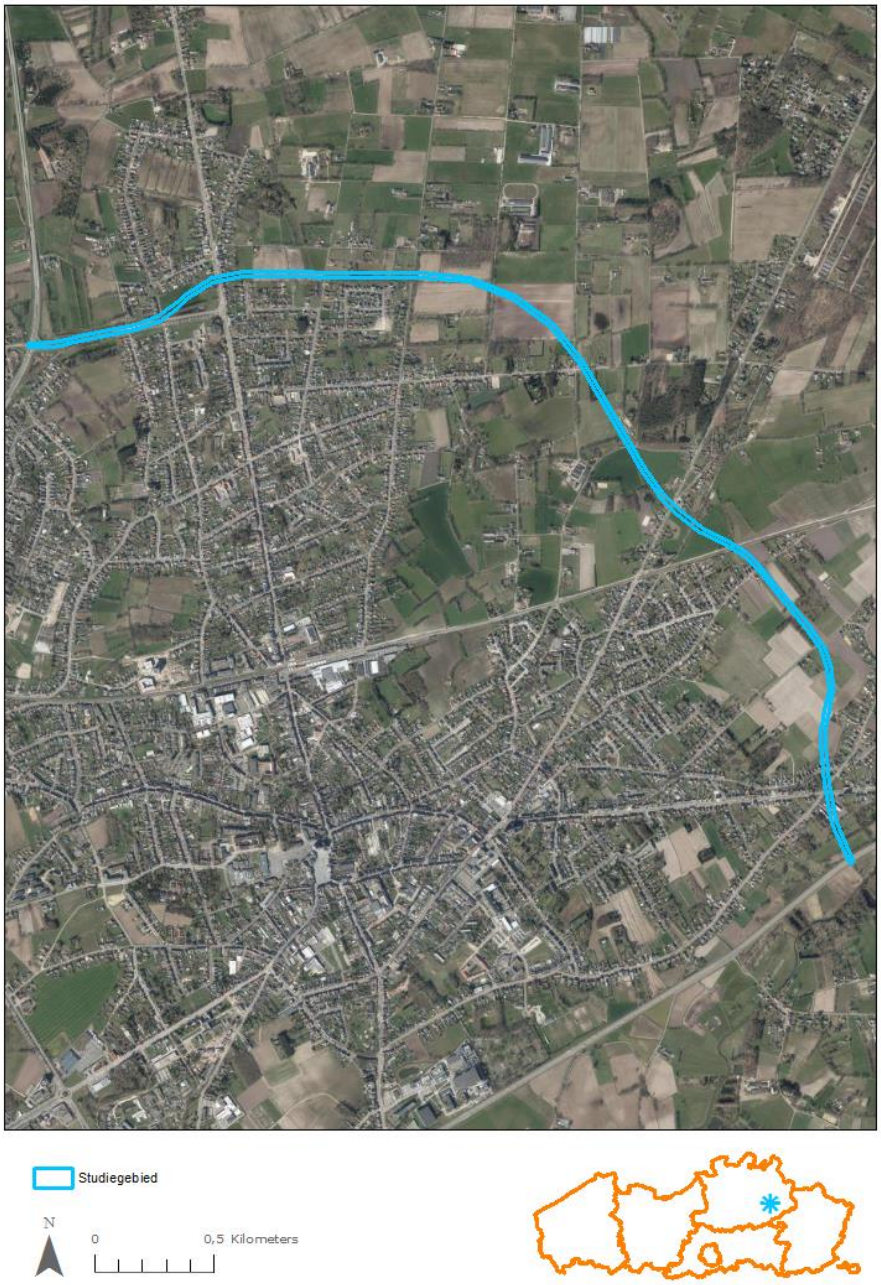
Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis - VAR G9

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

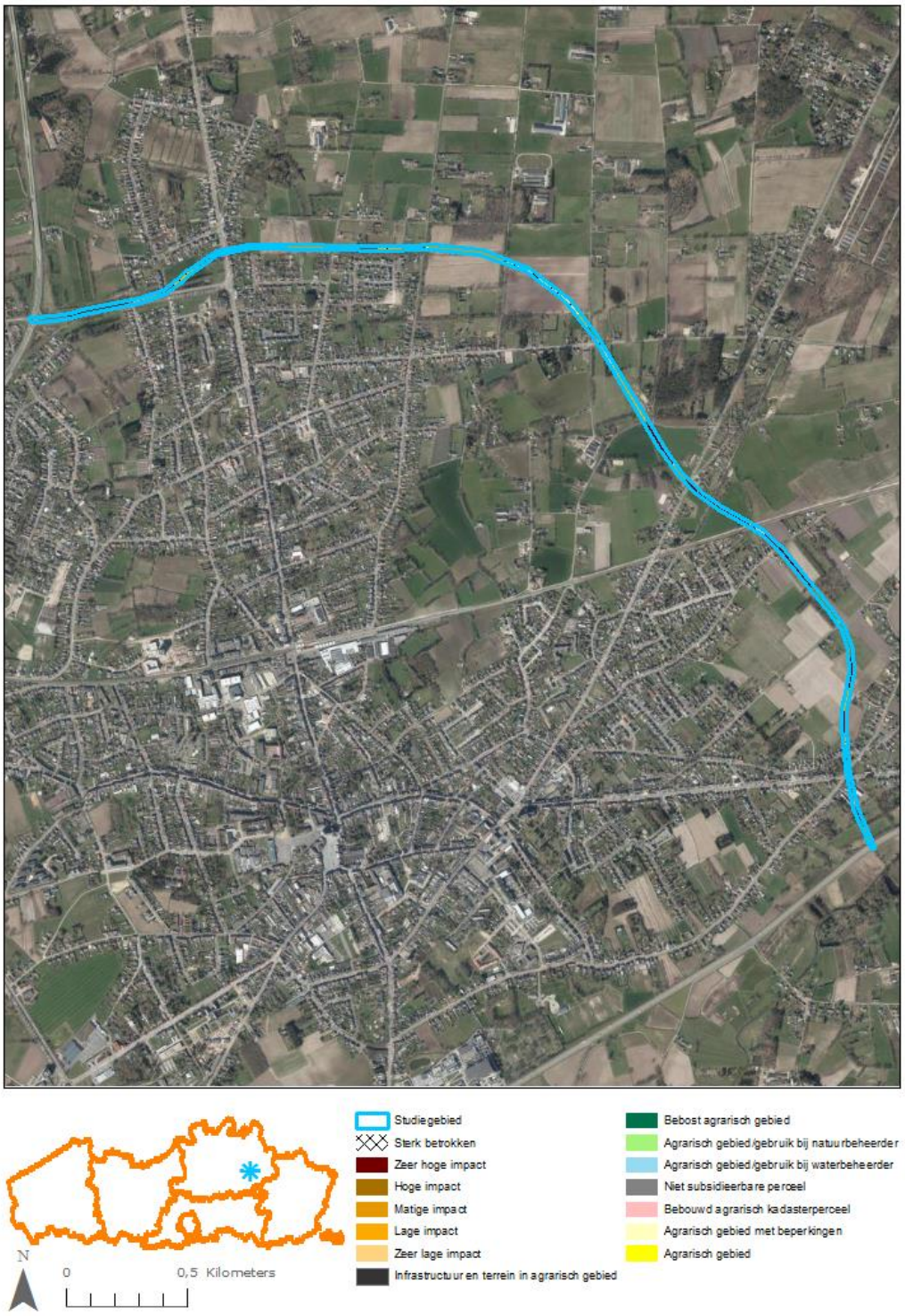
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	2,11	0,09	2,02
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	0,90	0,17	0,73
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	1,49	0,12	1,37
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	2,43	0,55	1,91
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,72	0,72	0,72
Totale landbouwoppervlakte (ha)	7,08	1,66	6,18
Aantal betrokken landbouwers	27	6	21
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	11	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	0,96	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,30	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,17	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,64	-	-
Totale oppervlakte (ha)	10,16	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	53 793	6 355	47 438	9,62	7,08
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	39 989	4 320	35 669	9,62	7,08
Ingang nulbemesting (2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)	0	0	0	0,00	0,00
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (zomeroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00
Inschakeling als overstromingsgebied (winteroverstroming)	0	0	0	0,00	0,00

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2016-2019 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

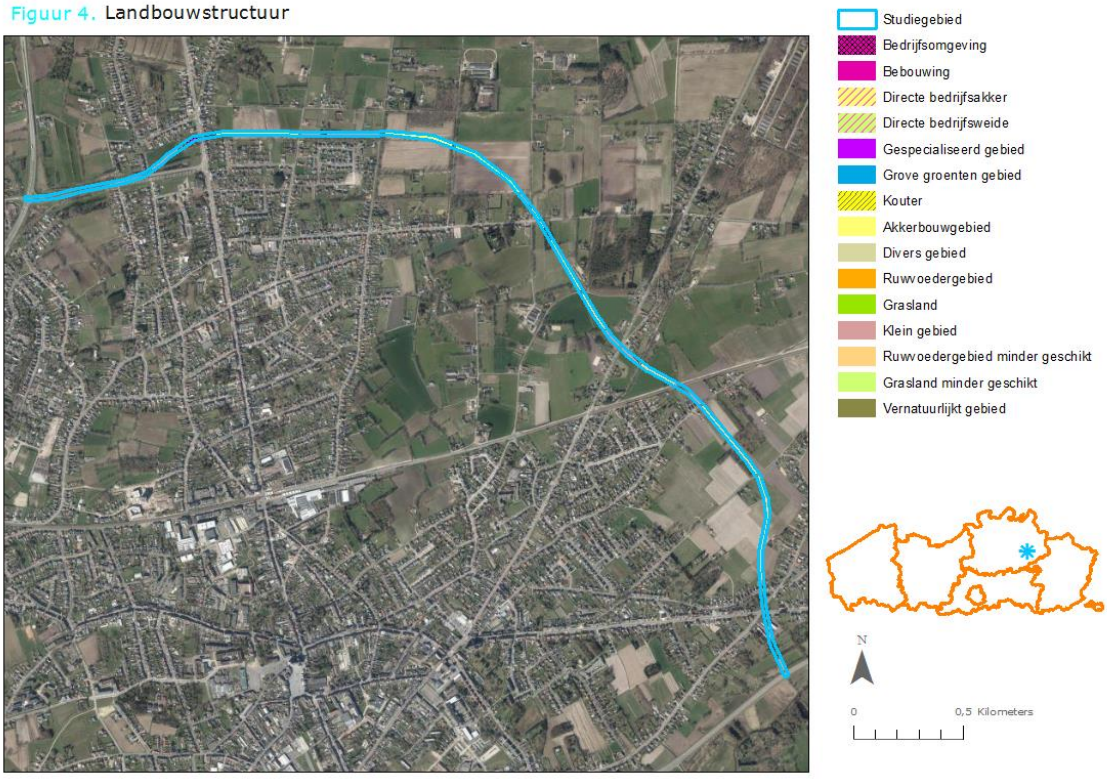
2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik

Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde

De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

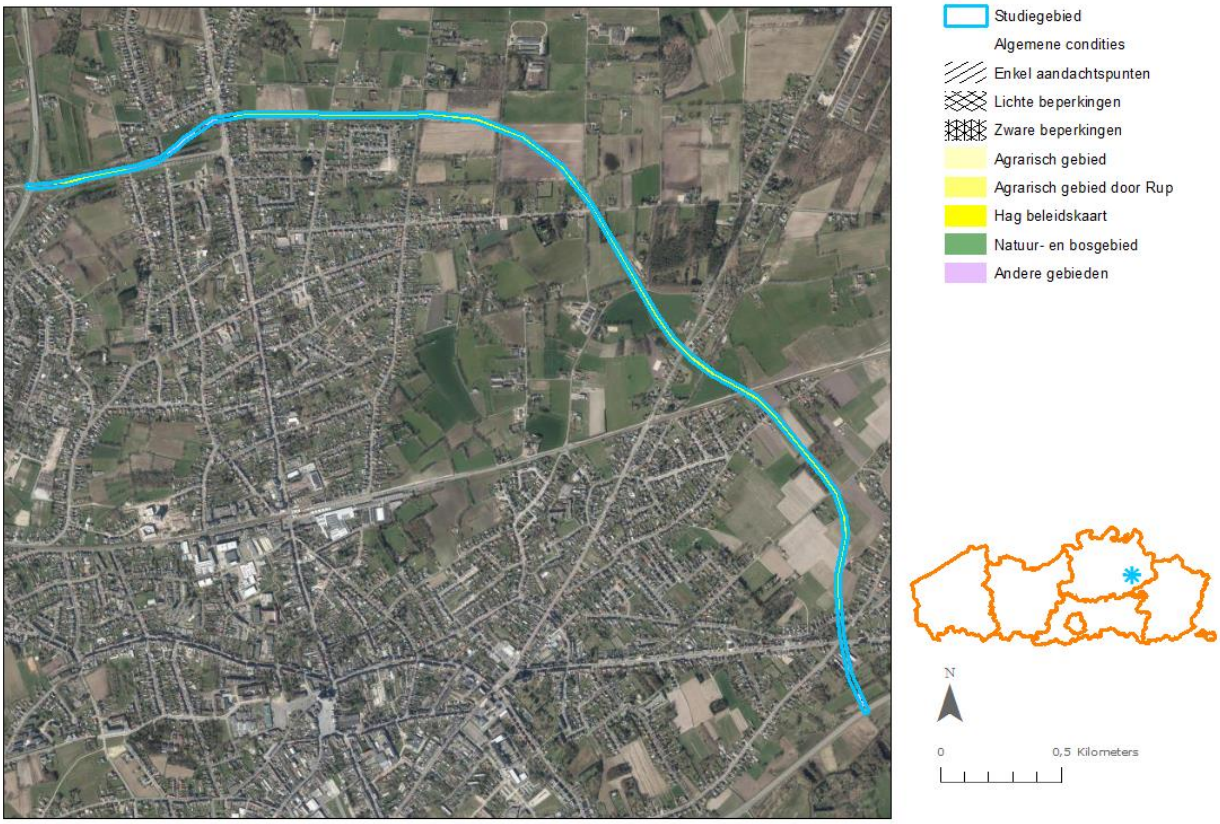
2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties voor en na de inschakeling bekend zijn.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader



3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

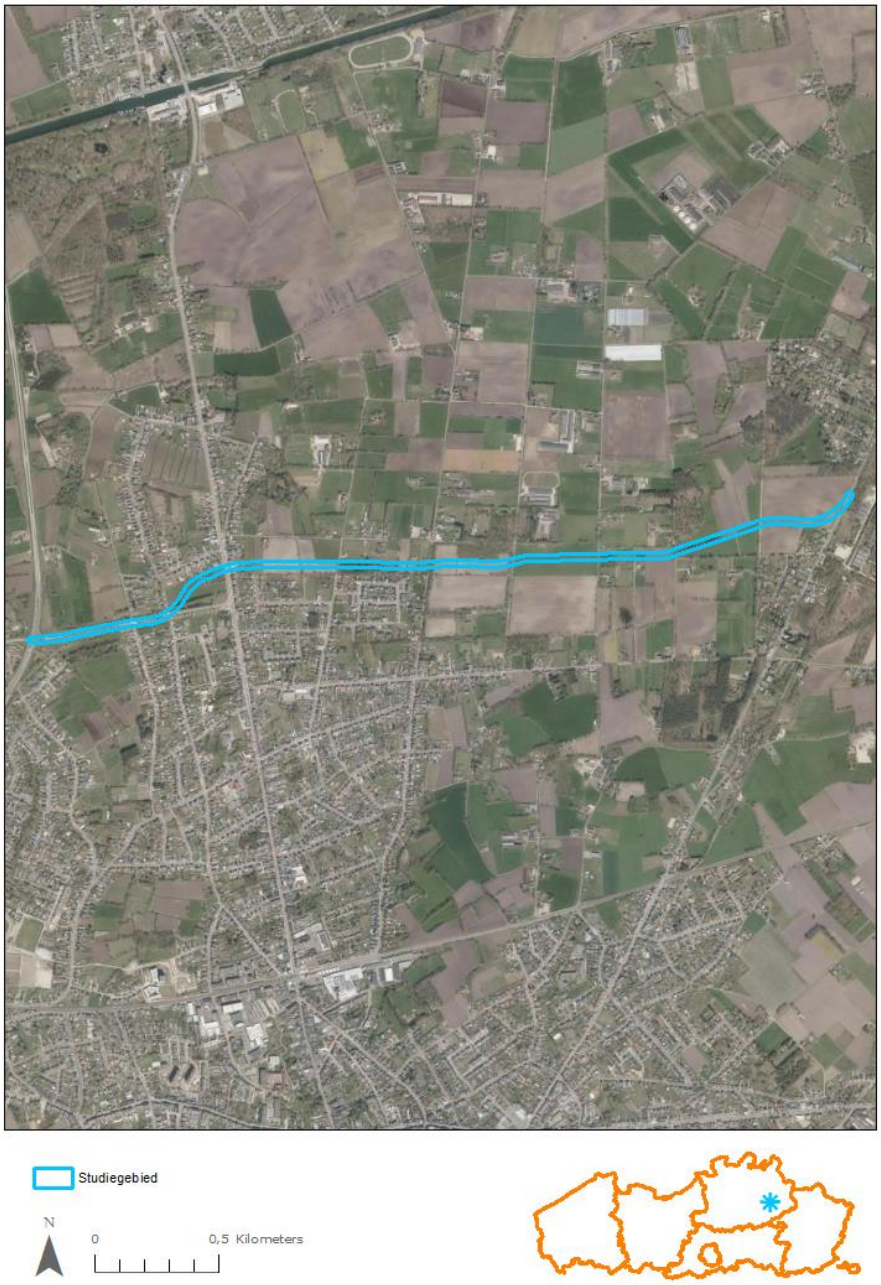
Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

PRUP Regionale ontsluiting Geel bis G1 plus a

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

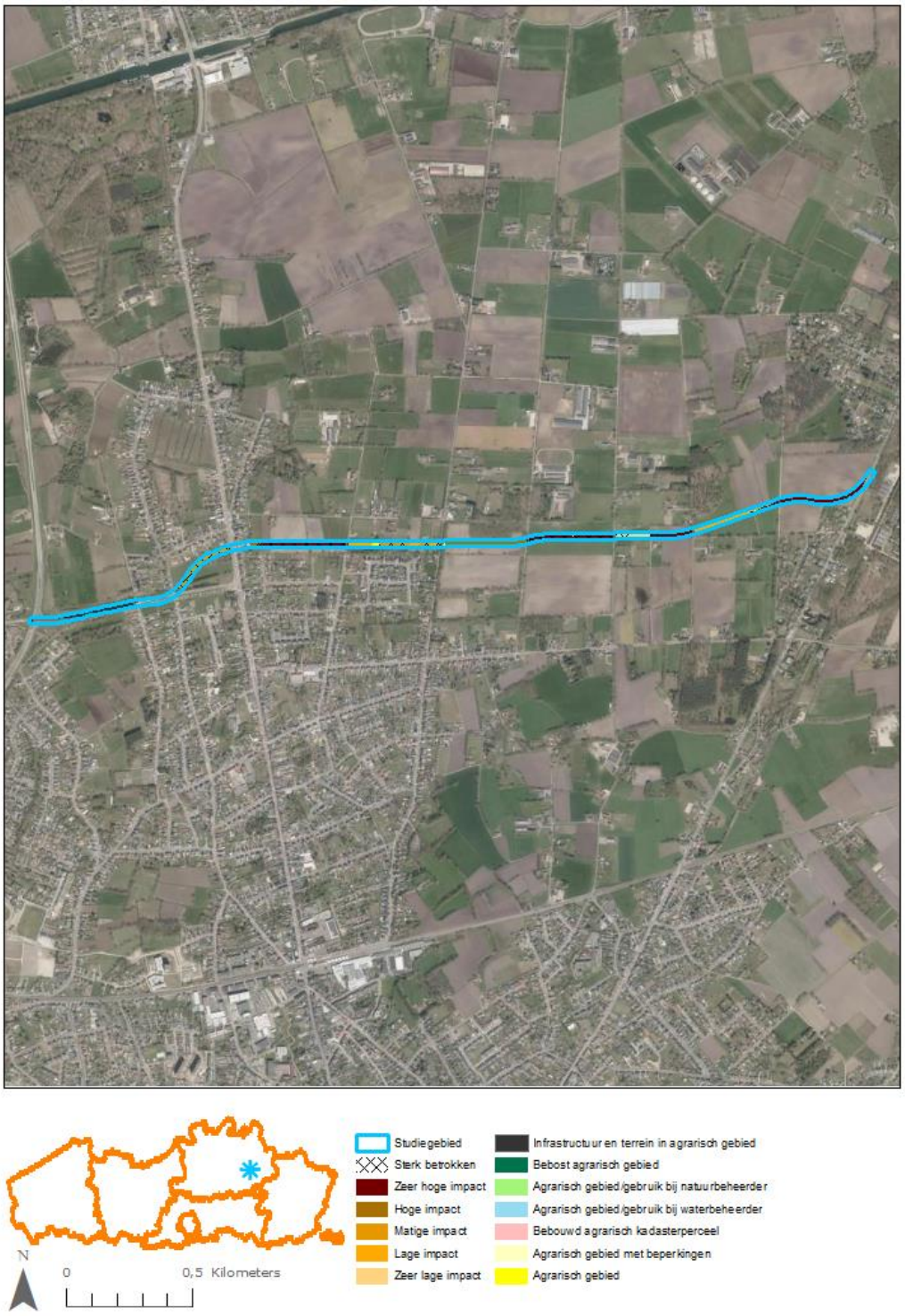
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	3,11	1,68	1,43
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	1,77	0,13	1,64
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	1,83	1,04	0,79
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	1,10	0,10	1,01
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,34	0,16	0,34
Totale landbouwoppervlakte (ha)	6,51	3,10	3,56
Aantal betrokken landbouwers	21	8	13
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	8	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	0,99	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,05	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,15	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,11	-	-
Totale oppervlakte (ha)	8,82	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	67.683	37.275	30.408	9,15	6,51
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	28.515	8.551	19.964	9,15	6,51
Ingang nulbemesting (2 gve)					
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)					
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland					

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



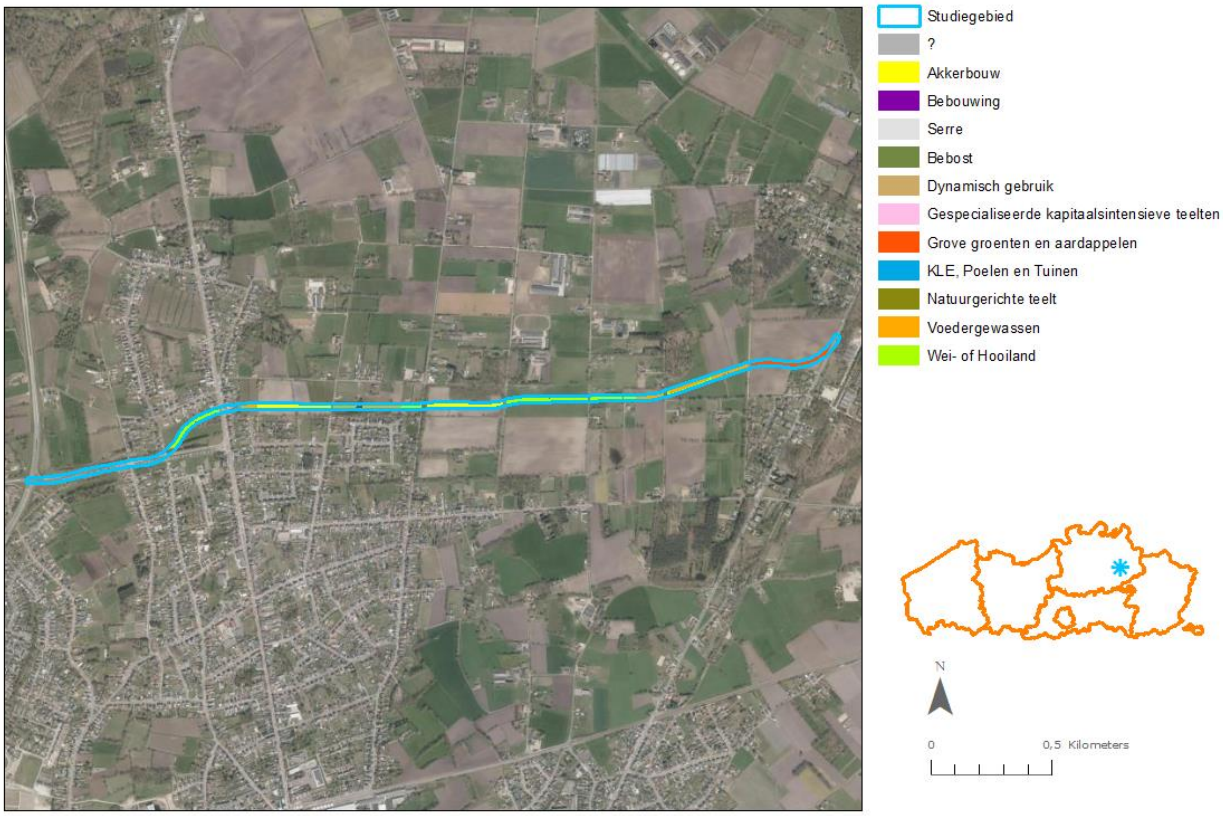
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2018-2021 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

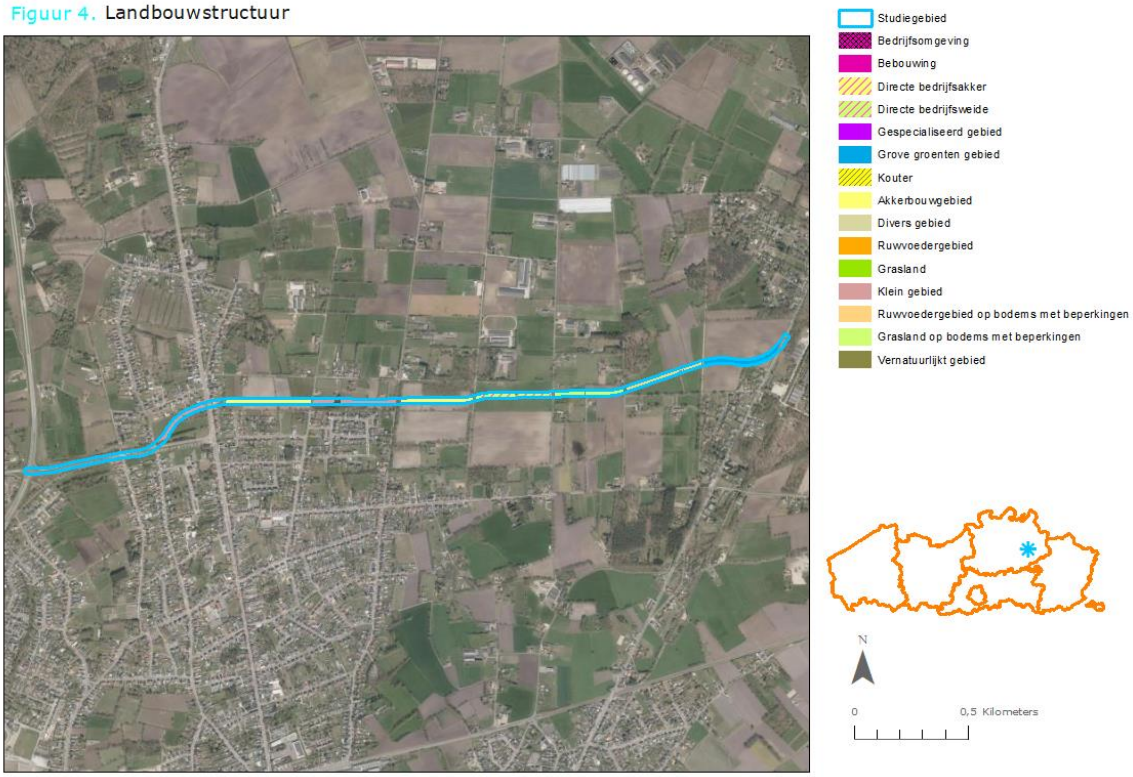
De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik



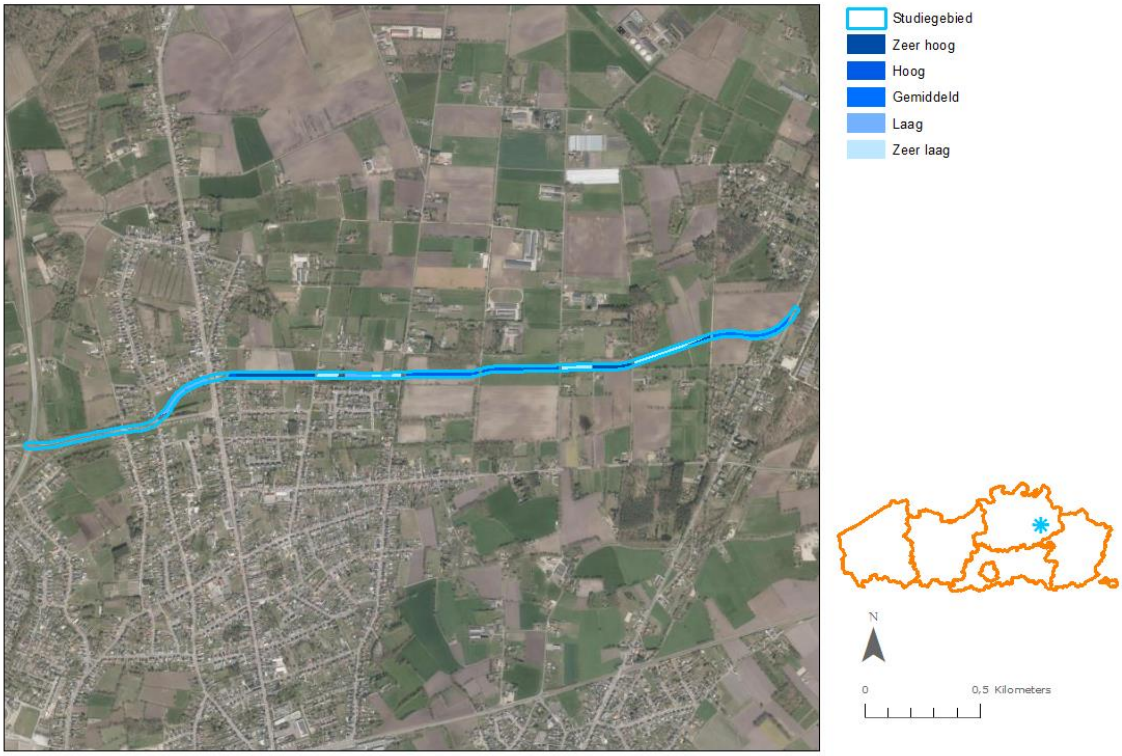
Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde



De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

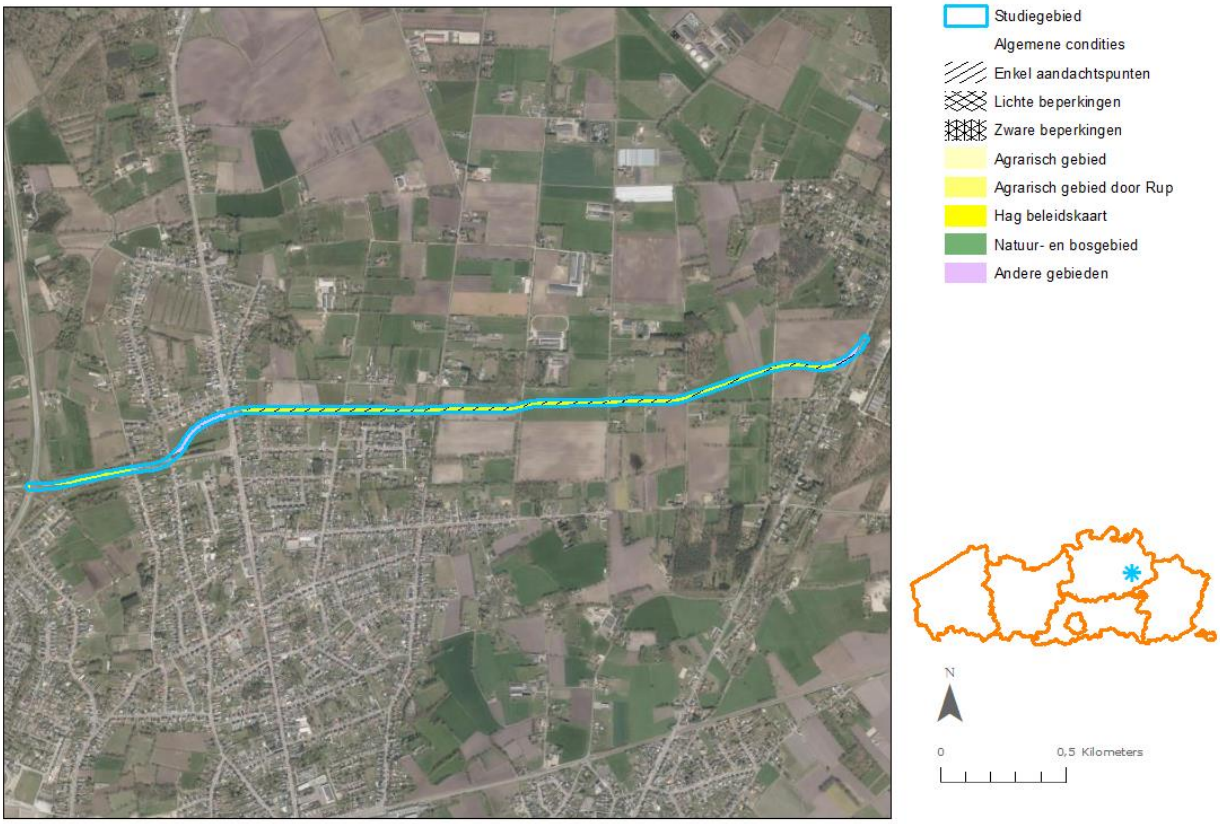
2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader



3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

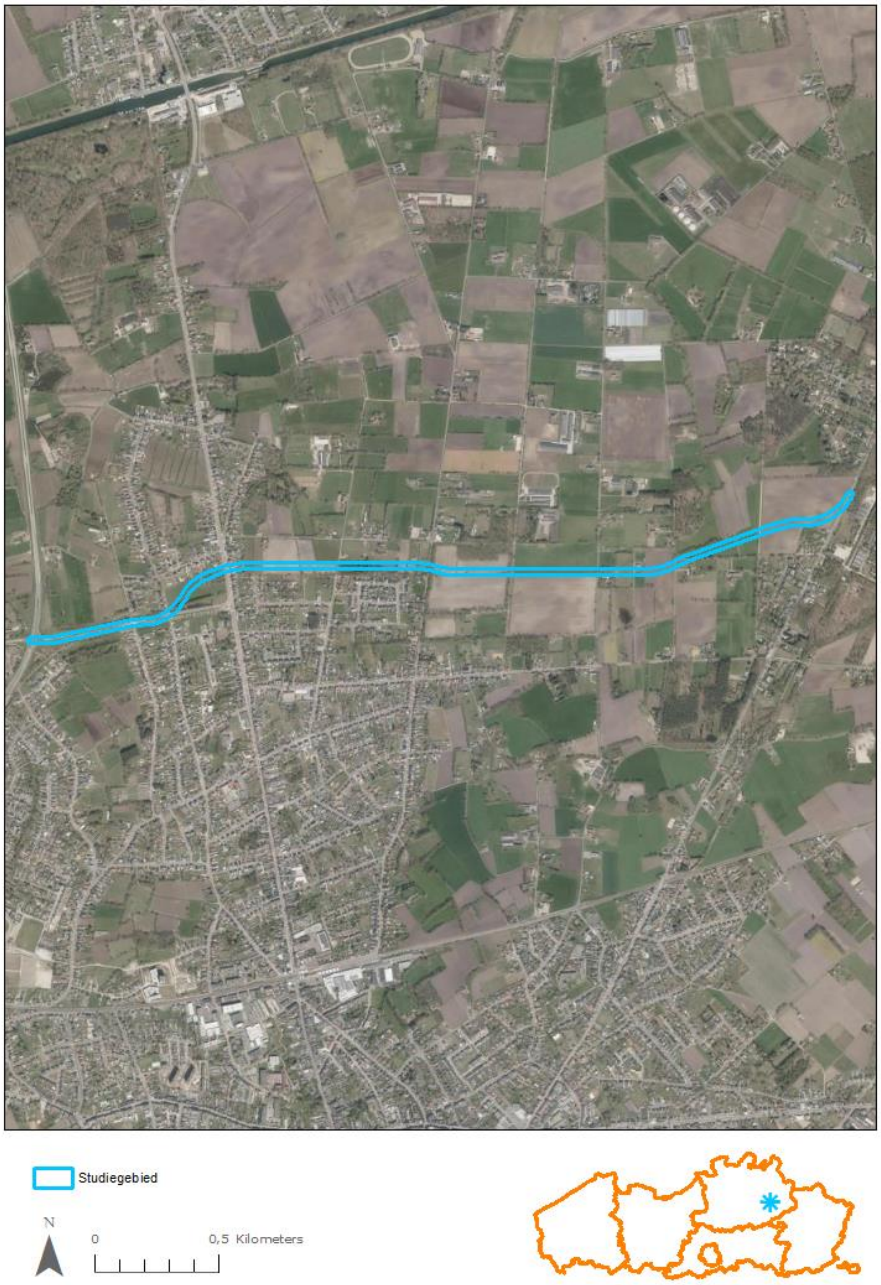
Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

Lis PRUP Regionale ontsluiting Geel bis G1 plus b

De landbouwimpactstudie is een geautomatiseerde gebiedsanalyse op basis van beschikbare gegevens. De studie geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de gekende landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1. Studiegebied



1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied en het geeft de betrokkenheid van de landbouw met het gebied weer. Als het studiegebied geen geplande project is, dan is de landbouwimpactstudie een informatieve studie. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

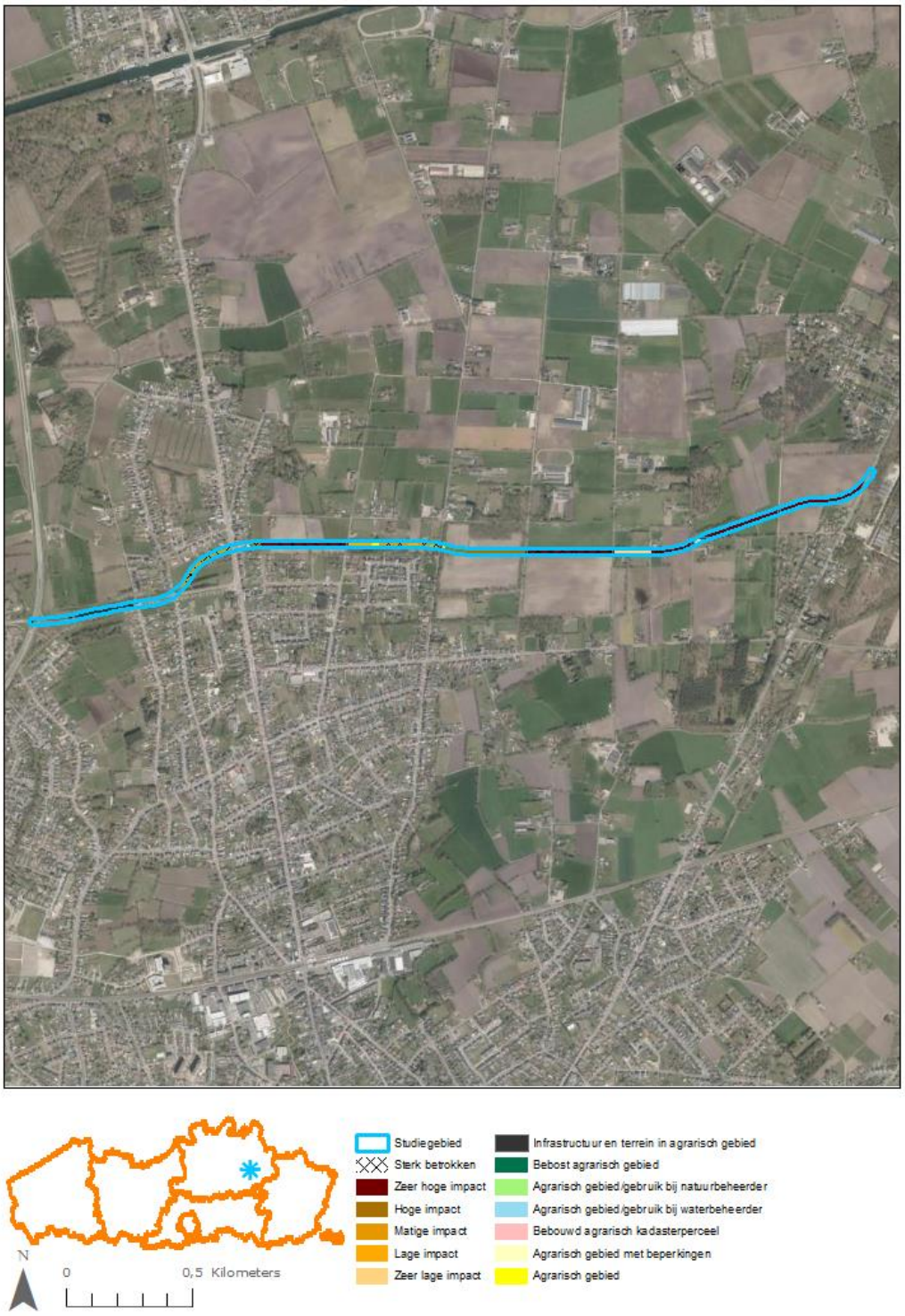
Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	3,69	1,65	2,04
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	1,78	0,13	1,65
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	1,82	1,04	0,79
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	0,42	0,10	0,33
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	0,39	0,00	0,39
Totale landbouwoppervlakte (ha)	6,46	2,92	3,54
Aantal betrokken landbouwers	19	7	12
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	6	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	1,06	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,08	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	0,15	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,11	-	-
Totale oppervlakte (ha)	8,86	-	-

Kostenraming voor de wijziging van het landbouwgebruik in het studiegebied zijn in de volgende tabel weergegeven:

Geschatte kosten voor het landbouwgebruik bij	Totaal berekend bedrag (Euro)	Bij sterk betrokken landbouwers (Euro)	Bij andere landbouwers (Euro)	Oppervlakte berekende percelen (ha)	Oppervlakte waarop van toepassing (ha)
Onmiddellijke gebruiksbeëindiging	69.595	35.612	33.983	8,97	6,46
Uitgefaseerde gebruiksbeëindiging	30.546	8.002	22.544	8,97	6,46
Ingang nulbemesting (2 gve)					
Ingang minimale bemesting (100 + 2 gve)					
Instelling natuurbehoud historisch permanent grasland					

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



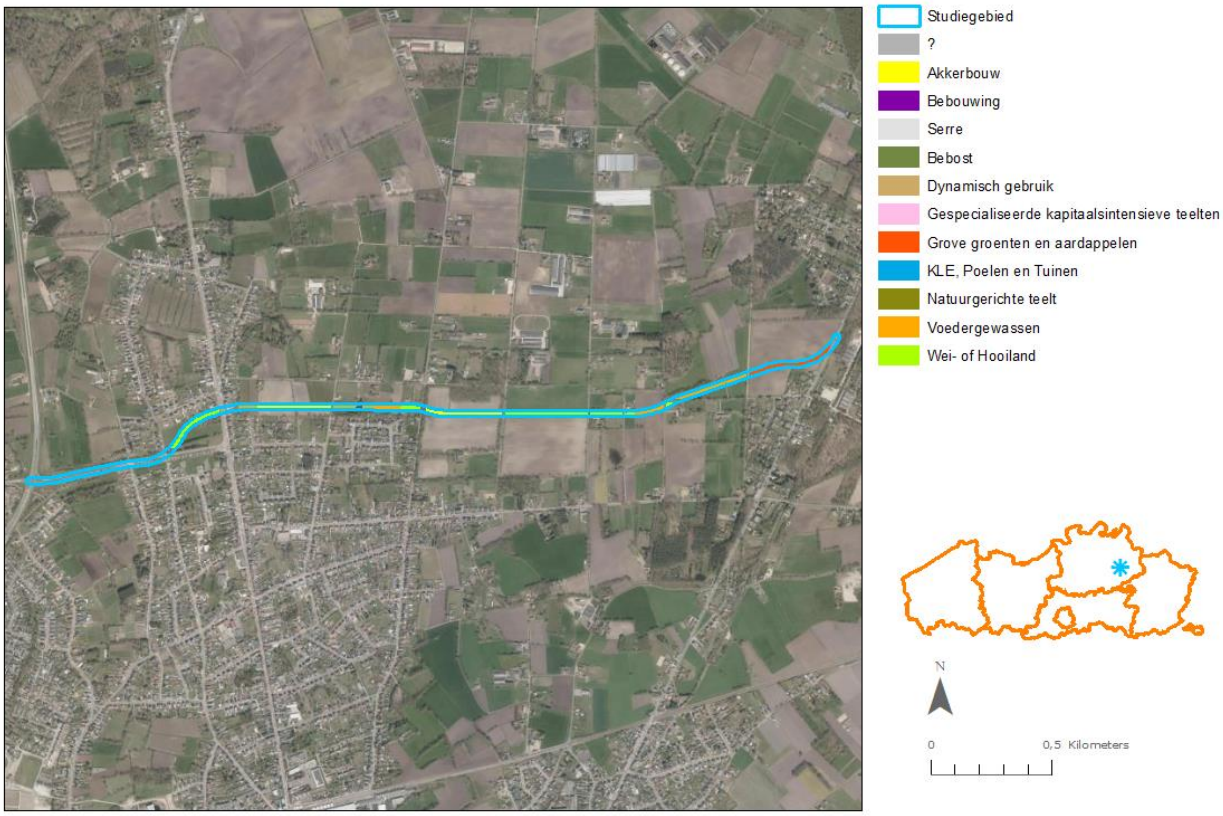
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2018-2021 geregistreerde percelen in landbouwgebruik, indicatieve bedrijfszetels en serres. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwzetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat op vraag de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

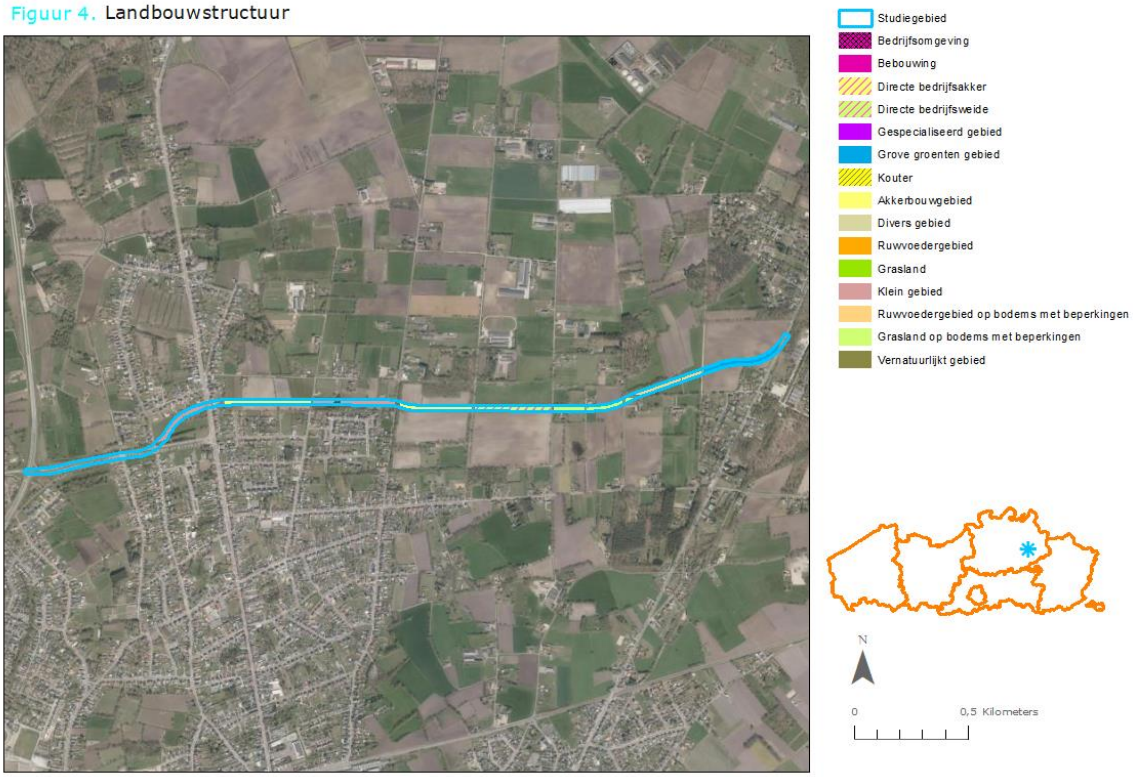
De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwpercelen. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en VWW werden hiervoor niet meegenomen. De berekening is gebaseerd op het gebruik en houdt geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met een indicatie van de bedrijfszetels en serres. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes tot 10 jaar terug. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruik



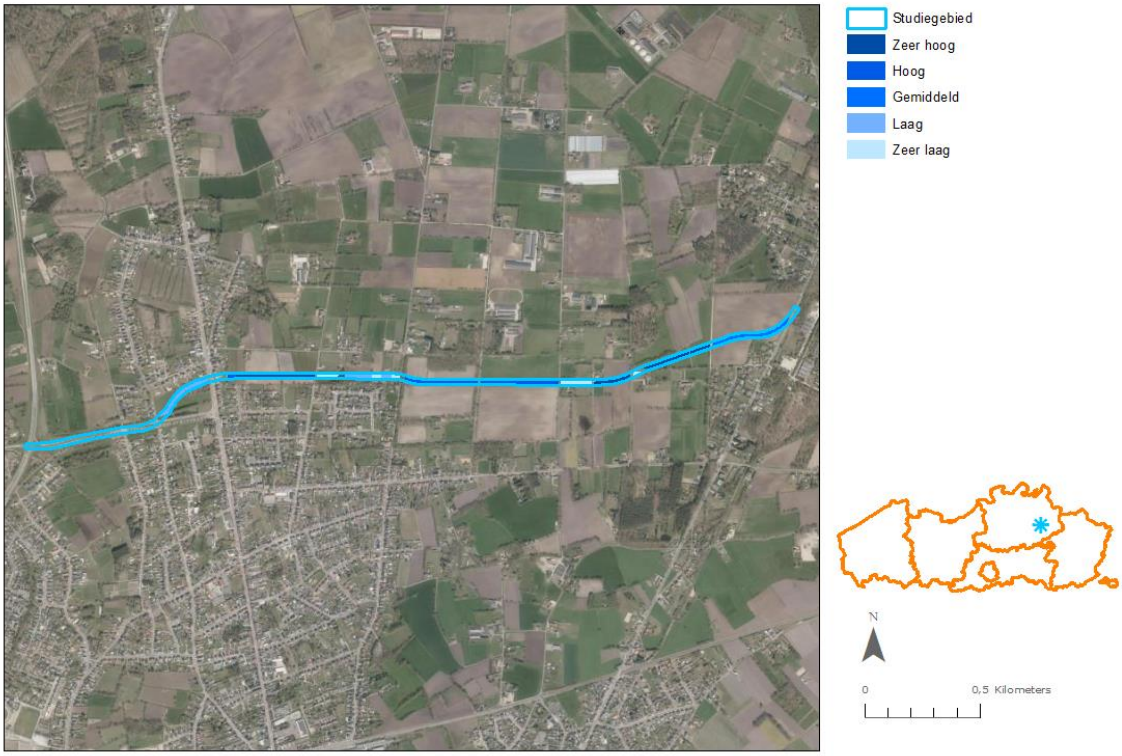
Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuur



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwwaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwwaarde



De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de landbouwpercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden bij de projectrealisatie door de betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

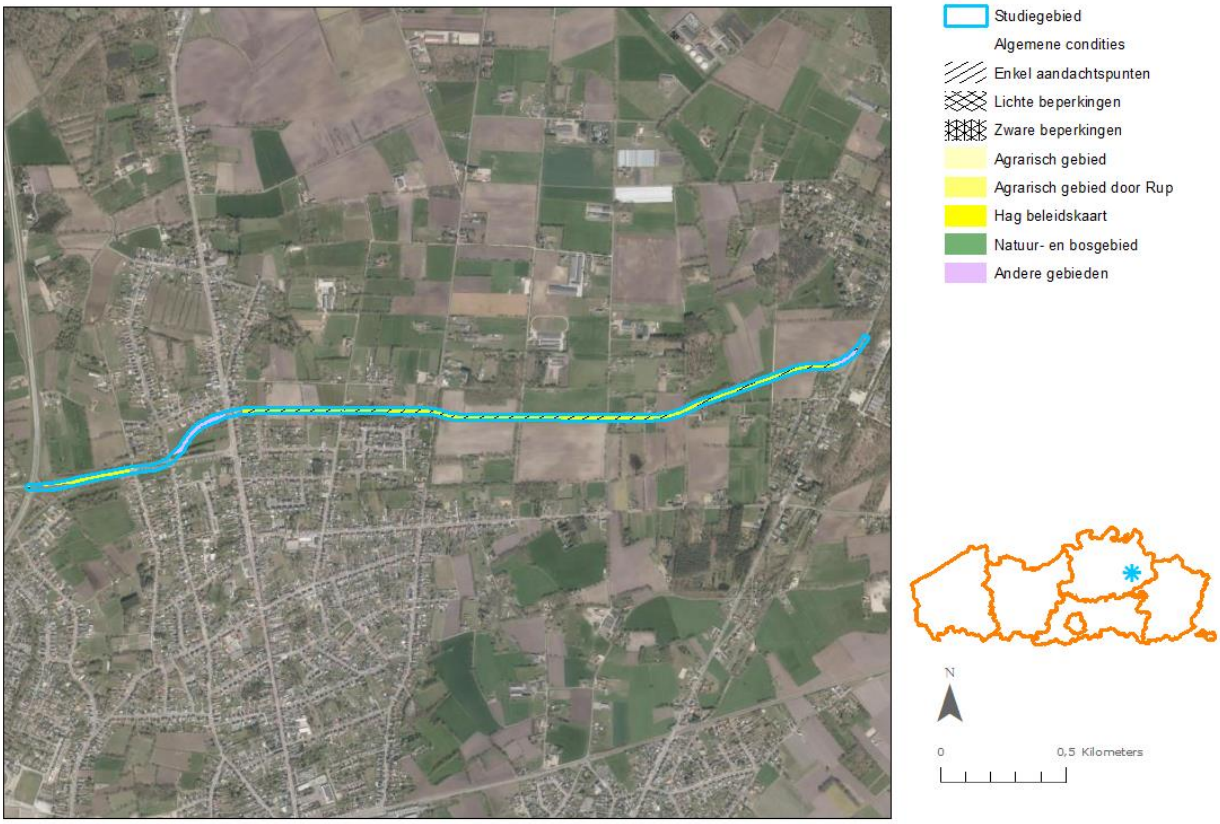
2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we enkel de percelen mee, die daarvoor voldoende informatie bevatten. Zo worden de gebouwen, de kapitaalsintensieve percelen en de natuurgerichte teelt niet berekend.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen na de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van een agrarische naar een groene bestemming door een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.

2.5 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwpercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet als landbouwgebruik gekend is wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door het landbouwkader in Figuur 6 weergegeven voor de landbouwpercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkader



3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige landbouwimpactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. De mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren.

3.4 VISIEVORMEND

De landbouwimpactstudie geeft geen visie weer, maar ze is uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kan ze dienen als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

Bij het gebruik van de landbouwimpactstudie hou je rekening met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactstudie een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze studie een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, op perceelsniveau is een terreincheck aangewezen.

4.2 UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

Voor schadeberekeningen voorziet de studie enkele mogelijke transities van het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals vernatting van landbouwgebieden of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige tool niet ontwikkeld. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

5 MEER INFORMATIE EN DUIDING

Meer informatie over de LIS is te vinden op onze website https://lv.vlaanderen.be, specifiek op https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwimpactstudie

21.6. *Bijlagen voor de discipline mens - gezondheid*

21.6.1. BIJDRAGE TER HOOGTE VAN WEGEN MET BEBOUWING BINNEN 30 METER

21.6.1.1. Alternatief G1P

Tabel 21-8: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G1P en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	14,4	14,8	0,4	2,00%	-1	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	20,7	21,3	0,6	3,00%	-1	-2
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	23,8	26,1	2,3	11,50%	-3	-3
D	Groenstraat / Rauwelkoven	17,9	18,8	0,9	4,50%	-2	-2
E	Valkenborch / Kwakkelberg	18,6	19,3	0,7	3,50%	-2	-2
F	Kwakkelberg	18,7	19,5	0,8	4,00%	-2	-2
L	Katersberg	19,1	17,5	-1,6	-8,00%	+2	+2
M	Logen (N118)	28,6	26,1	-2,5	-12,50%	+3	+3
N	Pas	28,7	26	-2,7	-13,50%	+3	+3
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,5	-0,2	-1,00%	0	0

Tabel 21-9: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G1P en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,1	0	0,00%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	17,6	17,7	0,1	0,50%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	18,3	18,7	0,4	2,00%	-1	-1
D	Groenstraat / Rauwelkoven	17	17,1	0,1	0,50%	0	0
E	Valkenborch / Kwakkelberg	17,1	17,2	0,1	0,50%	0	0
F	Kwakkelberg	17,1	17,2	0,1	0,50%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-1,50%	+1	+1
M	Logen (N118)	18,6	18,1	-0,5	-2,50%	+1	+1
N	Pas	19,1	18,6	-0,5	-2,50%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,00%	0	0

Tabel 21-10: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G1P en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1P	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,5	0	0,00%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,5	10,5	0	0,00%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,8	11	0,2	2,00%	-1	-2
D	Groenstraat / Rauwelkoven	10,2	10,3	0,1	1,00%	0	-1
E	Valkenborch / Kwakkelberg	10,3	10,3	0	0,00%	0	0
F	Kwakkelberg	10,3	10,4	0,1	1,00%	0	-1
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-2,00%	+1	+2
M	Logen (N118)	11,4	11,1	-0,3	-3,00%	+3	+3
N	Pas	11,6	11,2	-0,4	-4,00%	+2	+3
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0

21.6.1.2. Alternatief G1S

Tabel 21-11: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G1S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	14,4	14,9	0,5	2,50%	-1	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	23,8	24,6	0,8	4,00%	-2	-3
L	Katersberg	19,1	17,2	-1,9	-9,50%	+2	+2
M	Logen (N118)	28,6	27,2	-1,4	-7,00%	+2	+3
N	Pas	28,7	27,4	-1,3	-6,50%	+2	+3
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,1	-0,6	-3,00%	+1	0

Tabel 21-12: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G1S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,2	0,1	0,50%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	18,3	18,3	0,0	0,00%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-1,50%	+1	+1
M	Logen (N118)	18,6	18,3	-0,3	-1,50%	+1	+1
N	Pas	19,1	18,9	-0,2	-1,00%	+1	+1
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,00%	0	0

Tabel 21-13: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G1S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G1S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,5	0	0,0%	0	0
C	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,8	10,9	0,1	1,00%	0	-1
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-2,00%	+1	+2
M	Logen (N118)	11,4	11,2	-0,2	-2,00%	+1	+2
N	Pas	11,6	11,4	-0,2	-2,00%	+1	+2
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0

21.6.1.3. Alternatief G3S

Tabel 21-14: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G3S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
G	Retieseweg (N118)	15,7	16,6	0,9	4,50%	-2	-2
H	Mannestraat	13,3	13,9	0,6	3,00%	-1	0
I	Laar	14,2	15,5	1,3	6,50%	-2	-1
J	Molseweg	19,3	19,1	-0,2	-1,00%	0	0
O	Rijn	20,8	18,6	-2,2	-11,00%	+3	+3
P	Molseweg	15,9	13,7	-2,2	-11,00%	+3	+2
Q	Kievermont	13,7	12,8	-0,9	-4,50%	+2	+1
S	Bel	11,3	11,9	0,6	3,00%	-1	0
T	Meerhoutseweg	13,9	13,4	-0,5	-2,50%	+1	0

Tabel 21-15: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G3S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
G	Retieseweg (N118)	16,2	16,4	0,2	1,00%	0	0
H	Mannestraat	15,6	15,7	0,1	0,50%	0	0
I	Laar	15,8	16	0,2	1,00%	0	0
J	Molseweg	17	17	0	0,00%	0	0
O	Rijn	16,8	16,5	-0,3	-1,50%	+1	+1
P	Molseweg	16,1	15,7	-0,4	-2,00%	+1	0
Q	Kievermont	15,7	15,6	-0,1	-0,50%	0	0
S	Bel	14,5	14,6	0,1	0,50%	0	0
T	Meerhoutseweg	15,8	15,7	-0,1	-0,50%	0	0

Tabel 21-16: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G3S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
G	Retieseweg (N118)	9,8	9,8	0	0,00%	0	0
H	Mannestraat	9,4	9,5	0,1	1,00%	0	0
I	Laar	9,6	9,7	0,1	1,00%	0	0
J	Molseweg	10,2	10,1	-0,1	-1,00%	0	+1
O	Rijn	10,3	10,1	-0,2	-2,00%	+1	+2
P	Molseweg	9,7	9,5	-0,2	-2,00%	+1	+1
Q	Kievermont	9,5	9,4	-0,1	-1,00%	0	0
S	Bel	9	9	0	0,00%	0	0
T	Meerhoutseweg	9,5	9,5	0	0,00%	0	0

21.6.1.4. Alternatief G5S

Tabel 21-17: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G5S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
L	Katersberg	19,1	18,5	-0,6	-3,00%	+1	+1
Q	Kievermont	13,7	13,9	0,2	1,00%	0	0

Tabel 21-18: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G5S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
L	Katersberg	17,2	17,1	-0,1	-0,50%	0	0
Q	Kievermont	15,7	15,7	0	0,00%	0	0

Tabel 21-19: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G5S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Segment	Straatnaam	Referentie	G3S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
L	Katersberg	10,3	10,2	-0,1	-1,00%	0	+1
Q	Kievermont	9,5	9,5	0	0,00%	0	0

21.6.1.5. Alternatief G9S

Tabel 21-20: Berekende concentratiewijziging NO_2 (µg/m³) (2025) voor alternatief G9S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	14,4	15,1	0,7	3,50%	-2	-1
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	20,7	20,5	-0,2	-1,00%	0	+1
G	Retieseweg (N118)	15,7	17	1,3	6,50%	-2	-2
H	Mannestraat	13,3	14,2	0,9	4,50%	-2	-1
I	Laar	14,2	15,5	1,3	6,50%	-2	-1
J	Molseweg	19,3	19,3	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	16,2	17,6	1,4	7,00%	-2	-2
L	Katersberg	19,1	17,2	-1,9	-9,50%	+2	+2
O	Rijn	20,8	18,5	-2,3	-11,50%	+3	+3
P	Molseweg	15,9	13,7	-2,2	-11,00%	+3	+2
Q	Kievermont	13,7	12,8	-0,9	-4,50%	+2	+1
R	Heistraat / Bosakker	17,7	17,1	-0,6	-3,00%	+1	+1
S	Bel	11,3	11,8	0,5	2,50%	-1	0
T	Meerhoutseweg	13,9	13,4	-0,5	-2,50%	+1	0

Tabel 21-21: Berekende concentratiewijziging PM_{10} (µg/m³) (2025) voor alternatief G9S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	16,1	16,2	0,1	0,50%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	17,6	17,5	-0,1	-0,50%	0	0
G	Retieseweg (N118)	16,2	16,5	0,3	1,50%	-1	-1
H	Mannestraat	15,6	15,8	0,2	1,00%	0	0
I	Laar	15,8	16	0,2	1,00%	0	0
J	Molseweg	17	17	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	16,4	16,5	0,1	0,50%	0	0
L	Katersberg	17,2	16,9	-0,3	-1,50%	+ 1	+1
O	Rijn	16,8	16,4	-0,4	-2,00%	+ 1	+1
P	Molseweg	16,1	15,7	-0,4	-2,00%	+1	0
Q	Kievermont	15,7	15,6	-0,1	-0,50%	0	0
R	Heistraat / Bosakker	16,9	16,9	0	0,00%	0	0
S	Bel	14,5	14,6	0,1	0,50%	0	0
T	Meerhoutseweg	15,8	15,7	-0,1	-0,50%	0	0

Tabel 21-22: Berekende concentratiewijziging $PM_{2,5}$ (µg/m³) (2025) voor alternatief G9S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Plaats	Straatnaam	Referentie	G9S	Bijdrage	% Bijdrage	Tussenscore	Eindscore
A	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	9,5	9,6	0,1	1,00%	0	0
B	Dr.-Van de Perrestraat (N19)	10,5	10,4	-0,1	-1,00%	0	+1
G	Retieseweg (N118)	9,8	9,9	0,1	1,00%	0	0
H	Mannestraat	9,4	9,5	0,1	1,00%	0	0
I	Laar	9,6	9,7	0,1	1,00%	0	0
J	Molseweg	10,2	10,2	0	0,00%	0	0
K	Logen (N118)	9,8	9,9	0,1	1,00%	0	0
L	Katersberg	10,3	10,1	-0,2	-2,00%	+1	+2
O	Rijn	10,3	10	-0,3	-3,00%	+1	+1
P	Molseweg	9,7	9,5	-0,2	-2,00%	+1	+1
Q	Kievermont	9,5	9,4	-0,1	-1,00%	0	0
R	Heistraat / Bosakker	10,1	10,1	0	0,00%	0	0
S	Bel	9	9	0	0,00%	0	0
T	Meerhoutseweg	9,5	9,5	0	0,00%	0	0

21.6.2. BEOORDELING LUCHTHINDER VOOR KWETSBARE LOCATIES

Tabel 21-23: Lijst van kwetsbare locaties in het studiegebied en de geselecteerde methode voor beoordeling van de luchtimpact

Label	Poitype	Straat	Huisnr.	Gemeente	< 30m wegas?	CAR-seg	Beoor-deling
F.V. Kleine wereld	Groepsopvang baby's en peuters	Europawijk	100	Mol	N		IMPACT
Stedelijke Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - SAIO	Buitengewoon kleuteronderwijs	De-Billemontstraat	77	Geel	Y	N	
GO! basisschool De Luchtballon	Gewoon kleuteronderwijs	Lebonstraat	45	Geel	N		IMPACT
GO! basisschool De Luchtballon	Gewoon kleuteronderwijs	Mannestraat	24	Geel	Y	N	
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	Gewoon kleuteronderwijs	Laar	1	Geel	Y	N	
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	Gewoon kleuteronderwijs	Kievermont	94	Geel	N		IMPACT
Vrije Basisschool De Regenboog	Gewoon kleuteronderwijs	Kapelstraat	24	Geel	Y	N	
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	Gewoon kleuteronderwijs	Burgstraat	23	Geel	N		IMPACT
GO! middenschool Geel	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Technische-Schoolstraat	15	Geel	Y	N	
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	Gewoon kleuteronderwijs	Katersberg	27	Geel	Y	Y	CAR, segment L
Vrije Lagere school - Sint-Dimpna	Gewoon lager onderwijs	Laar	3	Geel	Y	N	
Vrije Basisschool De Droomgaard	Gewoon lager onderwijs	Diestseweg	34F	Geel	N		IMPACT
Vrije Basisschool De Droomgaard	Gewoon kleuteronderwijs	Pas	94	Geel	N		IMPACT
KOGEKA 2	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Technische-Schoolstraat	52	Geel	Y	N	
KOGEKA 2	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Schuttershof	2B	Geel	Y	N	
KOGEKA 6	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Gasthuisstraat	2	Geel	Y	N	
KOGEKA 8	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Pas	110	Geel	Y	N	
KOGEKA 5	Voltijds gewoon secundair onderwijs	Gasthuisstraat	2	Geel	Y	N	

Label	Poitype	Straat	Huisnr.	Gemeente	< 30m wegas?	CAR-seg	Beoor-deling
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	Buitengewoon kleuteronderwijs	Dr.-Sanodreef	4	Geel	N		IMPACT
Bengelbende Burgstraat	Buitenschoolse opvang	Burgstraat	27	Geel	Y	N	
Troetelland	Groepsopvang baby's en peuters	Retieseweg	62A	Geel	Y	N	
't Vaarthuis	Groepsopvang baby's en peuters	Sluisstraat	1	Geel	Y	N	
Dol-Fijn Geel	Groepsopvang baby's en peuters	Technische-Schoolstraat	12	Geel	Y	N	
De Augustientjes	Groepsopvang baby's en peuters	Kollegestraat	120	Geel	N		IMPACT
Bogaerts Gitte	Gezinsopvang baby's en peuters	Dr.-Van de Perrestraat	333	Geel	Y	Y	CAR, segment A
Caeyers Christiana	Gezinsopvang baby's en peuters	Logen	143	Geel	Y	Y	CAR, segment K
Borghs Ingrid	Gezinsopvang baby's en peuters	Katersberg	74	Geel	Y	Y	CAR, segment L
Vervoort Marleen	Gezinsopvang baby's en peuters	Meidoornstraat	29	Geel	Y	N	
Verberck Ingrid	Gezinsopvang baby's en peuters	Korte Elzenstraat	18	Geel	Y	N	
Roos Anne Marie	Gezinsopvang baby's en peuters	Retieseweg	130	Geel	Y	N	
Sterrenburg Paulina	Gezinsopvang baby's en peuters	Meerhoutseweg	113	Geel	Y	N	
Dierckx Maria	Gezinsopvang baby's en peuters	Katersberg	55	Geel	Y	Y	CAR, segment L
Mama Heidi	Gezinsopvang baby's en peuters	Laar	133	Geel	Y	Y	CAR, segment I
Valerie Verellen	Gezinsopvang baby's en peuters	Canadalaan	2	Geel	Y	N	
Dillen Isabelle	Gezinsopvang baby's en peuters	Galven	3	Geel	Y	N	
AZH SINT-DIMPNA, Algemeen Ziekenhuis Sint-Dimpna	Algemeen ziekenhuis	J.B.-Stessensstraat	2	Geel	Y	N	

Label	Poitype	Straat	Huisnr.	Gemeente	< 30m wegas?	CAR-seg	Beoor-deling
Psychiatrisch Verzorgingstehuis Salto, Psychiatrisch Verzorgingstehuis Salto	Psychiatrisch verzorgingstehuis	Stelenseweg	19	Geel	Y	N	
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	Centrum voor Kortverblijf	Gerststraat	67	Geel	N		IMPACT
CVK Wedbos Geel, Wedbos	Centrum voor Kortverblijf	J.B.-Stessensstraat	71	Geel	Y	N	
GAW Laarsveld, Laarsveld	Groep van Assistentiewoningen	Laarsveld	22	Geel	Y	N	
CVK Onze-Lieve-Vrouw Geel, Onze-Lieve-Vrouw	Centrum voor Kortverblijf	Pastoor Van Neylenstraat	1	Geel	Y	N	
CDO Familiehulp Geel, Familiehulp Geel	Dagverzorgingscentrum	Stelenseweg	66	Geel	Y	N	
WZC Laarsveld, Laarsveld	Woonzorgcentrum	Laarsveld	28	Geel	Y	N	
WZC Zusterhof, Zusterhof	Woonzorgcentrum	Gerststraat	67	Geel	Y	N	
Residentie Ter Werft, Residentie Ter Werft	Groep van Assistentiewoningen	Brigandshof	8	Geel	Y	N	
Troetelland 1	Groepsopvang baby's en peuters	Heistraat	50	Geel	Y	N	
Prinsjes en prinsesjes	Gezinsopvang baby's en peuters	Gerststraat	18	Geel	Y	N	
CVK Klein Veldekens, Klein Veldekens	Centrum voor Kortverblijf	Groenhuis	51	Geel	Y	N	
WZC Klein Veldekens, Klein Veldekens	Woonzorgcentrum	Groenhuis	55	Geel	Y	N	
Groepsopvang Klein Veldekens	Groepsopvang baby's en peuters	Groenhuis	45	Geel	Y	N	

21.6.2.1. Alternatief G1P

Tabel 21-24: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G1 (primair)

Label	Beoordeling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3903	0,000	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,6275	0,032	0,2%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,952	0,011	0,1%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6914	-0,073	-0,4%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9413	-0,063	-0,3%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,0731	-0,085	-0,4%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5547	-0,039	-0,2%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6194	-0,060	-0,3%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4	14,8	0,400	2,0%	-1	**0**
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2					
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,4707	-0,031	-0,2%	0	**0**

21.6.2.2. Alternatief G1S

Tabel 21-25: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G1 (secundair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3242	-0,066	-0,3%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,6056	0,010	0,0%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,959	0,018	0,1%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6917	-0,073	-0,4%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9514	-0,053	-0,3%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,1087	-0,050	-0,2%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,574	-0,020	-0,1%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6135	-0,066	-0,3%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4	14,9	0,500	2,5%	-1	**0**
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2					
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,4588	-0,043	-0,2%	0	**0**

21.6.2.3. Alternatief G2P

Tabel 21-26: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G2 (primair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3905	0,000	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,6283	0,032	0,2%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,954	0,013	0,1%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6928	-0,072	-0,4%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9423	-0,062	-0,3%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,0738	-0,085	-0,4%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5555	-0,038	-0,2%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6207	-0,059	-0,3%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4	14,8	0,400	2,0%	-1	**0**
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	17,5	-1,600	-8,0%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2					
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,4745	-0,027	-0,1%	0	**0**

21.6.2.4. Alternatief G2S

Tabel 21-27: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G2 (secundair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3902	0,000	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,6065	0,011	0,1%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,9569	0,016	0,1%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6932	-0,072	-0,4%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9524	-0,052	-0,3%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,1089	-0,049	-0,2%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5742	-0,019	-0,1%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6145	-0,065	-0,3%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4	14,9	0,500	2,5%	-1	**0**
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2					
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,463	-0,039	-0,2%	0	**0**

21.6.2.5. Alternatief G3S

Tabel 21-28: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G3 (secundair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3882	-0,002	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,5476	-0,048	-0,2%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,8054	-0,135	-0,7%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6446	-0,120	-0,6%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1					
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9654	-0,039	-0,2%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,1441	-0,014	-0,1%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5727	-0,021	-0,1%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,5974	-0,082	-0,4%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4					
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1					
Dierckx Maria	CAR	19,1					
Mama Heidi	CAR	14,2	15,5	1,300	6,5%	-2	**-1**
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,4913	-0,010	-0,1%	0	**0**

21.6.2.6. Alternatief G5S

Tabel 21-29: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G5 (secundair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3914	0,001	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,5541	-0,042	-0,2%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,9732	0,032	0,2%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,6997	-0,065	-0,3%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	18,5	-0,600	-3,0%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9775	-0,027	-0,1%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,1388	-0,020	-0,1%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5805	-0,013	-0,1%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6352	-0,044	-0,2%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4					
Caeyers Christiana	CAR	16,2					
Borghs Ingrid	CAR	19,1	18,5	-0,600	-3,0%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	18,5	-0,600	-3,0%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2					
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,464	-0,038	-0,2%	0	**0**

21.6.2.7. Alternatief G9S

Tabel 21-30: Impactbeoordeling kwetsbare locaties op basis van NO_2-berekeningen voor alternatief G9 (secundair)

Label	Beoor-deling	Ref.	G1P	Δ	% van 20	Tss-score	Eind-score
F.V. Kleine wereld	IMPACT	11,390	11,3874	-0,003	0,0%	0	**0**
GO! basisschool De Luchtballon	IMPACT	15,596	15,6223	0,026	0,1%	0	**0**
Vrije Kleuterschool - Sint-Dimpna	IMPACT	11,941	11,8104	-0,130	-0,7%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Burgstraat	IMPACT	14,765	14,7363	-0,028	-0,1%	0	**0**
Stedelijke Basisschool - De Katersberg	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,005	14,9965	-0,008	0,0%	0	**0**
Vrije Basisschool De Droomgaard	IMPACT	15,158	15,1627	0,004	0,0%	0	**0**
Vrije Basisschool voor Buitengewoon Onderwijs - Pulderbos	IMPACT	15,594	15,5911	-0,003	0,0%	0	**0**
De Augustientjes	IMPACT	15,679	15,6615	-0,018	-0,1%	0	**0**
Bogaerts Gitte	CAR	14,4	15,1	0,700	3,5%	-2	**-1**
Caeyers Christiana	CAR	16,2	17,6	1,400	7,0%	-2	**-2**
Borghs Ingrid	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Dierckx Maria	CAR	19,1	17,2	-1,900	-9,5%	+2	**+2**
Mama Heidi	CAR	14,2	15,5	1,300	6,5%	-2	**-1**
CVK Zusterhof Geel, Zusterhof	IMPACT	13,502	13,577	0,075	0,4%	0	**0**

21.6.3. BEOORDELING GELUIDSHINDER

21.6.3.1. Alternatief G1P

Tabel 21-31: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G1P (bron: discipline Geluid) en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	G1P	ruim	54.4	1.1	-	-
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	G1P	ruim	56.7	1.3	-	-
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G1P	ruim	55.6	-1	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G1P	ruim	58.6	1.8	-	-
Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	G1P	ruim	58.2	1	-	-
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G1P	ruim	61.3	1.8	-	--
Gal-1	Galven 54, Geel	G1P	ruim	59.9	1.8	-	--
Groe-1	Groenstraat 132, Geel	G1P	ruim	58	1.2	-	-
Groe-1	Groenstraat 31, Geel	G1P	ruim	56.8	1.6	-	-
Groe-2	Groenstraat 6, Geel	G1P	ruim	58.6	1.6	-	-
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	G1P	ruim	55.5	4.2	--	--
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	G1P	ruim	48.7	-6	+++	++

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Hol-1	Holven 164, Geel	G1P	ruim	50.7	-1.5	+	0
Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	G1P	ruim	65	1	-	--
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	G1P	ruim	63.3	-5.1	++	+++
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	G1P	ruim	59.9	-4.3	++	+++
Kat-3	Katersberg 50, Geel (tss Schransdijk en N118)	G1P	ruim	48.4	-16.9	+++	++
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	G1P	ruim	58.2	-1	+	+
Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	G1P	ruim	58.7	1.2	-	-
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G1P	ruim	59.9	1.2	-	--
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G1P	ruim	63.4	1	-	--
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	G1P	ruim	58.1	-1.9	+	+
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	G1P	ruim	57.7	1.9	-	-
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	G1P	ruim	65.3	-1.6	+	++
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	G1P	ruim	63.8	-1.1	+	++
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G1P	ruim	56.7	1	-	-
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G1P	ruim	46.5	-0.5	0	0
Valk-1	Valkenborch 25, Geel	G1P	ruim	59.3	1.2	-	--
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G1P	ruim	50.1	-1.3	+	0
G1-Berk	Berkven 21, Geel	G1P	nabij	55.3	3.2	--	--
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G1P	nabij	54.3	1.7	-	-
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G1P	nabij	49.7	4.5	--	-
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G1P	nabij	57.5	9.9	---	---
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	G1P	nabij	62.5	15.6	---	---
G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	G1P	nabij	51.2	5	--	-
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	G1P	nabij	55.7	1.6	-	-
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	G1P	nabij	64.4	3.5	--	---
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G1P	nabij	57.7	-0.3	0	0
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G1P	nabij	59.1	5.7	--	---
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G1P	nabij	59.1	-1.6	+	++

21.6.3.2. Alternatief G1S

Tabel 21-32: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G1S (bron: discipline Geluid) en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G1S	ruim	55.4	-1.2	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G1S	ruim	54.7	-2.1	+	+
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G1S	ruim	57.3	-2.2	+	+
Hei-1	Heistraat 121, Geel	G1S	ruim	52.3	1	-	0
Hei-2	Heistraat 142, Geel	G1S	ruim	48.2	-6.5	+++	++
Hei-3	Heistraat 88, Geel	G1S	ruim	53.7	-2.4	+	+

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Hol-1	Holven 164, Geel	G1S	ruim	50	-2.2	+	0
Kat-1	Katersberg 108, Geel	G1S	ruim	61.7	-6.7	+++	+++
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	G1S	ruim	60.6	-3.6	++	+++
Kat-3	Katersberg 50, Geel	G1S	ruim	48.2	-17.1	+++	++
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G1S	ruim	57.5	-1.2	+	+
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G1S	ruim	63.6	1.2	-	--
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G1S	ruim	54.8	-0.9	0	0
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G1S	ruim	45.7	-1.3	+	0
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G1S	ruim	49.9	-1.5	+	0
G1-Berk	Berkven 21, Geel	G1S	nabij	54.7	2.6	-	-
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G1S	nabij	52.5	-0.1	0	0
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G1S	nabij	48.5	3.3	--	-
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G1S	nabij	56.2	8.6	---	---
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	G1S	nabij	61.1	14.2	---	---
G1-Meul	Meulemakershoef 5, Geel	G1S	nabij	50.2	4	--	-
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	G1S	nabij	55	0.9	0	0
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	G1S	nabij	63.2	2.3	-	--
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G1S	nabij	57.8	-0.2	0	0
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G1S	nabij	58	4.6	--	--
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G1S	nabij	58.5	-2.2	+	+

21.6.3.3. Alternatief G2P

Tabel 21-33: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G2P (bron: discipline Geluid) en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	
Ane-1	Anemoonstraat 25, Geel	G2P	ruim	54.4	1.1	-	-
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	G2P	ruim	56.7	1.3	-	-
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G2P	ruim	55.6	-1	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G2P	ruim	58.6	1.8	-	-
Eri-1	Ericastraat 19A, Geel	G2P	ruim	58.2	1	-	-
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G2P	ruim	61.3	1.8	-	--
Gal-1	Galven 54, Geel	G2P	ruim	60	1.9	-	--
Groe-1	Groenstraat 132, Geel	G2P	ruim	58	1.2	-	-
Groe-1	Groenstraat 31, Geel	G2P	ruim	56.8	1.6	-	-
Groe-2	Groenstraat 6, Geel	G2P	ruim	58.6	1.6	-	-
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G2)	G2P	ruim	55.5	4.2	--	--
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G2)	G2P	ruim	48.8	-5.9	++	+
Hol-1	Holven 164, Geel	G2P	ruim	50.8	-1.4	+	0
Kap-1	Kapelstraat 25, Geel	G2P	ruim	65	1	-	--

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	G2P	ruim	63.3	-5.1	++	+++
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	G2P	ruim	59.9	-4.3	++	+++
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	G2P	ruim	58.2	-1	+	+
Kwak-1	Kwakkelberg 83A, Geel	G2P	ruim	58.7	1.2	-	-
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G2P	ruim	59.9	1.2	-	--
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G2P	ruim	63.4	1	-	--
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	G2P	ruim	58.2	-1.8	+	+
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	G2P	ruim	57.7	1.9	-	-
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G2 en Nieuwland)	G2P	ruim	66.5	-0.4	0	0
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	G2P	ruim	60.6	-4.3	++	+++
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G2P	ruim	56.7	1	-	-
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G2P	ruim	45	-2	+	0
Valk-1	Valkenborch 25, Geel	G2P	ruim	59.3	1.2	-	--
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G2P	ruim	50.2	-1.2	+	0
G2-Berk	Berkven 7, Geel	G2P	nabij	65.9	6.4	---	---
G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G2P	nabij	54.3	1.7	-	-
G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G2P	nabij	49.4	4.2	--	-
G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G2P	nabij	57.5	9.9	---	---
G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	G2P	nabij	55.5	-6	+++	+++
G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	G2P	nabij	64.9	0.4	0	0
G2-Mol	Molderbeemden-dijk 24, Geel	G2P	nabij	55.7	1.6	-	-
G2-Os	Ossemeer 10, Geel	G2P	nabij	64.4	3.5	--	---
G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G2P	nabij	57.8	-0.2	0	0
G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	G2P	nabij	49.9	2	-	0
G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G2P	nabij	59.1	5.7	--	---
G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G2P	nabij	59.5	-1.2	+	++

21.6.3.4. Alternatief G2S

Tabel 21-34: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G2S (bron: discipline Geluid) en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G2S	ruim	55.4	-1.2	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G2S	ruim	54.7	-2.1	+	+
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G2S	ruim	57.3	-2.2	+	+
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G1P)	G2S	ruim	52.3	1	-	0
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G1P)	G2S	ruim	48.2	-6.5	+++	++
Hei-3_A	Heistraat 88, Geel	G2S	ruim	53.7	-2.4	+	+
Hol-1	Holven 164, Geel	G2S	ruim	50	-2.2	+	0
Kat-1	Katersberg 108, Geel (tss Heistr en Schransdijk)	G2S	ruim	61.7	-6.7	+++	+++

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Kat-2	Katersberg 50A, Geel (tss Heistr en N19)	G2S	ruim	60.6	-3.6	++	+++
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G2S	ruim	57.5	-1.2	+	+
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G2S	ruim	63.6	1.2	-	--
Ret-1	Retieseweg 46, Geel (tss G1P en Nieuwland)	G2S	ruim	66.6	-0.3	0	0
Ret-2	Retieseweg 19, Geel (ten Z Nieuwland)	G2S	ruim	61.1	-3.8	++	+++
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G2S	ruim	54.8	-0.9	0	0
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G2S	ruim	44.5	-2.5	+	0
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G2S	ruim	49.9	-1.5	+	0
G2-Berk	Berkven 7, Geel	G2S	nabij	66	6.5	---	---
G2-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G2S	nabij	52.5	-0.1	0	0
G2-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G2S	nabij	48.2	3	--	-
G2-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G2S	nabij	56.2	8.6	---	---
G2-Kat-1	Katersberg 144, Geel	G2S	nabij	54.2	-7.3	+++	+++
G2-Kat-2	Katersberg 156, Geel	G2S	nabij	62.7	-1.8	+	++
G2-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	G2S	nabij	55	0.9	0	0
G2-Os	Ossemeer 10, Geel	G2S	nabij	63.2	2.3	-	--
G2-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G2S	nabij	57.8	-0.2	0	0
G2-Schrans	Schransdijk 1, Geel	G2S	nabij	48.9	1	-	0
G2-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G2S	nabij	58	4.6	--	--
G2-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G2S	nabij	58.5	-2.2	+	+

21.6.3.5. Alternatief G3S

Tabel 21-35: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G3S (bron: discipline Geluid) en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Bel-1	Bel 93, Geel	G3S	ruim	60.5	1.8	-	--
Bel-2	Bel 212, Geel	G3S	ruim	55.8	2.8	-	-
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G3S	ruim	55.4	-1.2	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G3S	ruim	58.1	1.3	-	-
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G3S	ruim	60.7	1.2	-	--
Gal-1	Galven 35, Geel	G3S	ruim	55.8	-0.9	0	0
Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	G3S	ruim	55.1	-1	+	+
Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	G3S	ruim	56.1	1.1	-	-
Hei-1	Heistraat 121, Geel	G3S	ruim	52.4	1.1	-	0
Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	G3S	ruim	49.7	-2.9	+	0
Kieve-1	Kievermont 183, Geel (ten W G3)	G3S	ruim	54.8	-3.3	++	++
Kieve-2	Kievermont 100, Geel (ten O G3)	G3S	ruim	57.2	-5.4	++	++
Kieve-3	Kievermont 1, Geel (ten O G3)	G3S	ruim	60.4	-3.1	++	+++
Kieve-4	Kievermont 134, Geel	G3S	ruim	59.4	-1.6	+	++

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
laar-1	Laar 201, Geel	G3S	ruim	56.3	-3.5	++	++
Laar-2	Laar 172, Geel	G3S	ruim	61	1.4	-	--
Laar-3	Laar 56, Geel	G3S	ruim	58	1.5	-	-
Lar-1	Larumseweg 18, Geel	G3S	ruim	60.9	-1.2	+	++
Malo-1	Malosewaver 34, Geel	G3S	ruim	59.6	3.4	--	---
Malo-2	Malosewaver 93, Geel	G3S	ruim	57.9	2.8	-	-
Man-1	Mannestraat 154, Geel (ten O G3)	G3S	ruim	65.1	2.7	-	--
Man-2	Mannestraat 77, Geel (ten W G3)	G3S	ruim	56	-1.4	+	+
Man-3	Mannestraat 33, Geel (ten W G3)	G3S	ruim	57.1	-1.2	+	+
Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	G3S	ruim	62.1	-1.7	+	++
Mol-1	Molseweg 41, Geel	G3S	ruim	62	-3	++	+++
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	G3S	ruim	58.9	-1.1	+	+
Rijn-1	Rijn 95, Geel	G3S	ruim	64	-1.1	+	++
Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	G3S	ruim	55	2.7	-	-
Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	G3S	ruim	57.6	3	--	--
Voort-1	Voort 19, Geel	G3S	ruim	55.5	-1.2	+	+
G3-Honk	Honkersven 1, Geel	G3S	nabij	60.1	0.9	0	0
G3-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	G3S	nabij	52.9	2	-	0
G3-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	G3S	nabij	50.9	0.2	0	0
G3-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	G3S	nabij	49.8	-1.9	+	0
G3-kieve-1	Kievermont 36, Geel	G3S	nabij	51.9	-2.6	+	0
G3-kieve-2	Kievermont 14, Geel	G3S	nabij	54.5	-2.7	+	+
G3-man-1	Mannestraat 132, Geel	G3S	nabij	60.6	5.1	--	---
G3-man-2	Mannestraat 142, Geel	G3S	nabij	61.7	5.6	--	---
G3-mol-1	Molseweg 13B, Geel	G3S	nabij	60.9	-1.5	+	++
G3-Retie1	Retieseweg 11, Geel	G3S	nabij	60.9	0.2	0	0
G3-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	G3S	nabij	59.9	5	--	---

21.6.3.6. Alternatief G5S

Tabel 21-36: Berekende wijziging L_{den} (2025) voor alternatief G5S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	G5S	ruim	53.1	-2.3	+	+
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G5S	ruim	48.7	-8.1	+++	++
Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G5S	ruim	51.3	-1.3	+	0
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G5S	ruim	49.7	-9.8	+++	++
Hei-1	Heistraat 121, Geel	G5S	ruim	44.7	-6.6	+++	++
Kat-1	Katersberg 108, Geel	G5S	ruim	66.8	-1.6	+	++
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	G5S	ruim	62.4	-1.8	+	++

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Kat-3	Katersberg 50, Geel	G5S	ruim	63.4	-1.9	+	++
Kieve-1	Kievermont 183, Geel	G5S	ruim	59.2	1.1	-	--
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G5S	ruim	55.1	-3.6	++	++
Lar-1	Larumseweg 18, Geel	G5S	ruim	60.9	-1.2	+	++
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	G5S	ruim	60.9	0.9	0	0
Ren-1	Rendersvense-dijk 4, Geel	G5S	ruim	53.9	-1.9	+	+
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G5S	ruim	53.2	-2.5	+	+
Schrans-1	Schransdijk 1, Geel	G5S	ruim	46.8	-1.1	+	0
zwa-1	Zwaluwstraat 17, Mol	G5S	ruim	55.9	1.1	-	-
G5-Bruno	Brunosdijk 49, Geel	G5S	nabij	59.7	1.3	-	--
G5-Dr.	Dr.-Van de Perrestraat 407, Geel	G5S	nabij	57.4	2.8	-	-
G5-Kas	Kastermanstraat 13, Geel	G5S	nabij	46.5	3.3	--	-
G5-Kop-1	Koppeleers-hoeven 70, Geel	G5S	nabij	54.4	8.3	---	---
G5-Kop-2	Koppeleers-hoeven 51, Geel	G5S	nabij	51.4	6.1	---	--
G5-Meul	Meulemakers-hoef 5, Geel	G5S	nabij	47.3	1.2	-	0
G5-Retie	Retieseweg 70, Geel	G5S	nabij	66.6	4.6	--	---
G5-Schra-1	Schransdijk 4, Geel	G5S	nabij	56.8	11.8	---	---
G5-Schra-2	Schransdijk 5A, Geel	G5S	nabij	49.7	4.6	--	-
G5-Speen	Speenwaver-dreef 1, Geel	G5S	nabij	49.3	1.7	-	0
G5-Thoel	Toelenbos 2, Geel	G5S	nabij	53.6	1.2	-	-

21.6.3.7. Alternatief G9S

Tabel 21-37: Berekende wijziging L_{den} (µg/m³) (2025) voor alternatief G9S en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Bel-1	Bel 93, Geel	G9S	ruim	60.5	1.8	-	--
Bel-2	Bel 212, Geel	G9S	ruim	55.8	2.8	-	-
Berk-1	Berkvensedijk 11, Geel	G9S	ruim	56.5	1.1	-	-
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G9S	ruim	58.4	1.6	-	-
Dr.-1	Dr.-Van de Perrestraat 258, Geel (tss G9 en Katersberg)	G9S	ruim	62.6	-1	+	++
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G9S	ruim	61.1	1.6	-	--
Geel-1	Geelsebaan 23, Geel	G9S	ruim	54.9	-1.2	+	+
Groen-1	Groenenheuvel 41, Geel	G9S	ruim	56.1	1.1	-	-
Hei-1	Heistraat 121, Geel (ten N G9)	G9S	ruim	55.4	4.1	--	--
Hei-2	Heistraat 142, Geel (ten Z G9)	G9S	ruim	47.9	-6.8	+++	++
Hei-3	Heistraat 86, Geel (ten Z G9)	G9S	ruim	54.1	-2.4	+	+
Hol-1	Holven 164, Geel	G9S	ruim	49.7	-2.5	+	0
Kat-1	Katersberg 108, Geel	G9S	ruim	61.6	-6.8	+++	+++
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	G9S	ruim	59.9	-4.3	++	+++

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Kat-3	Katersberg 50, Geel	G9S	ruim	51.3	-14	+++	++
Kiev-1	Kievermondeveld 36, Geel	G9S	ruim	49.8	-2.8	+	0
Kieve-1	Kievermont 183, Geel	G9S	ruim	55.5	-2.6	+	+
Kieve-2	Kievermont 100, Geel	G9S	ruim	57.2	-5.4	++	++
Kieve-3	Kievermont 1, Geel	G9S	ruim	60.3	-3.2	++	+++
Kieve-4	Kievermont 134, Geel	G9S	ruim	59.4	-1.6	+	++
Koek-1	Koekoekstraat 4, Mol	G9S	ruim	56.3	-2.9	+	+
Koek-2	Koekoekstraat 150, Mol	G9S	ruim	58.6	-1.6	+	+
Laar-1	Laar 201, Geel	G9S	ruim	56.2	-3.6	++	++
Laar-2	Laar 172, Geel	G9S	ruim	60.9	1.3	-	--
Laar-3	Laar 56, Geel	G9S	ruim	58.1	1.6	-	-
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G9S	ruim	59.8	1.1	-	--
Malo-1	Malosewaver 34, Geel	G9S	ruim	59.7	3.5	--	---
Malo-2	Malosewaver 93, Geel	G9S	ruim	57.9	2.8	-	-
Man-1	Mannestraat 154, Geel (ten N G9)	G9S	ruim	65.9	3.5	--	---
Man-2	Mannestraat 77, Geel (ten Z G9)	G9S	ruim	56.1	-1.3	+	+
Man-3	Mannestraat 33, Geel (ten Z G9)	G9S	ruim	57.4	-0.9	0	0
Meer-1	Meerhoutseweg 22, Geel	G9S	ruim	62.5	-1.3	+	++
Mol-1	Molseweg 41, Geel	G9S	ruim	62.4	-2.6	+	++
Nieuw-1	Nieuwland 17, Geel	G9S	ruim	55.7	-4.3	++	++
Raaf-1	Raafstraat 18, Mol	G9S	ruim	59.6	-1.5	+	++
Ren-1	Rendersvensedijk 4, Geel	G9S	ruim	57.8	2	-	-
Rijn-1	Rijn 95, Geel	G9S	ruim	63.8	-1.3	+	++
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G9S	ruim	56.6	0.9	0	0
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G9S	ruim	46.1	-0.9	0	0
Slag-1	Slagmolenstraat 51, Mol	G9S	ruim	55	2.7	-	-
Vol-1	Volmolenbaan 220, Mol	G9S	ruim	57.6	3	--	--
Voort-1	Voort 19, Geel	G9S	ruim	55.3	-1.4	+	+
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G9S	ruim	49.6	-1.8	+	0
G9-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G9S	nabij	52.9	0.3	0	0
G9-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G9S	nabij	47.5	2.3	-	0
G9-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G9S	nabij	55.2	7.6	---	---
G9-Honk	Honkersven 1, Geel	G9S	nabij	61.5	2.3	-	--
G9-kiev-1	Kievermondeveld 57, Geel	G9S	nabij	53.3	2.4	-	-
G9-kiev-2	Kievermondeveld 67, Geel	G9S	nabij	51.3	0.6	0	0
G9-kiev-3	Kievermondeveld 83, Geel	G9S	nabij	50	-1.7	+	0
G9-kieve-1	Kievermont 36, Geel	G9S	nabij	52.1	-2.4	+	0
G9-kieve-2	Kievermont 14, Geel	G9S	nabij	54.7	-2.5	+	+
G9-Koek	Koeksberg 6, Geel	G9S	nabij	57	6.5	---	---

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
G9-man-1	Mannestraat 132, Geel	G9S	nabij	60.7	5.2	--	---
G9-man-2	Mannestraat 142, Geel	G9S	nabij	62.6	6.5	---	---
G9-Mol	Molderbeemden-dijk 24, Geel	G9S	nabij	54.6	0.5	0	0
G9-mol-1	Molseweg 13B, Geel	G9S	nabij	61.2	-1.2	+	++
G9-Os	Ossemeer 10, Geel	G9S	nabij	62.1	1.2	-	--
G9-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G9S	nabij	57.4	-0.6	0	0
G9-twee-1	Tweeboomkes 36, Geel	G9S	nabij	60.3	5.4	--	---
G9-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G9S	nabij	57.2	3.8	--	--
G9-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G9S	nabij	57.5	-3.2	++	++

21.6.3.8. Alternatief G1 plus A

Tabel 21-38: Berekende wijziging Lden (2025) voor alternatief G1 plus A en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G1plus A	ruim	55.7	-0.9	0	0
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G1plus A	ruim	55.3	-1.5	+1	+1
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G1plus A	ruim	57.8	-1.7	+1	+1
Hei-1	Heistraat 121, Geel	G1plus A	ruim	53.2	1.9	-1	-1
Hei-2	Heistraat 142, Geel	G1plus A	ruim	50.7	-4	+2	+1
Hei-3	Heistraat 88, Geel	G1plus A	ruim	54.7	-1.4	+1	+1
Hol-1	Holven 164, Geel	G1plus A	ruim	51.1	-1.1	+1	0
Kat-1	Katersberg 108, Geel	G1plus A	ruim	62.5	-5.9	+2	+3
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	G1plus A	ruim	61.5	-2.7	+1	+2
Kat-3	Katersberg 50, Geel	G1plus A	ruim	50.5	-14.8	+3	+2
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G1plus A	ruim	58.3	-0.4	0	0
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G1plus A	ruim	64.2	1.8	-1	-2
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G1plus A	ruim	55	-0.7	0	0
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G1plus A	ruim	49.1	2.1	-1	0
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G1plus A	ruim	50.8	-0.6	0	0
G1-Berk	Berkven 21, Geel	G1plus A	nabij	54.3	2.2	-1	-1
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G1plus A	nabij	55.6	3	-2	-2
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G1plus A	nabij	52.2	7	-3	-2
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G1plus A	nabij	57.6	10	-3	-3
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	G1plus A	nabij	60.2	13.3	-3	-3
G1-Meul1	Meulemakershoef 5, Geel	G1plus A	nabij	54.4	7.4	-3	-3
G1-Meul2	Meulemakershoef 4, Geel	G1plus A	nabij	62	15.8	-3	-3
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	G1plus A	nabij	57.8	3.7	-2	-2
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	G1plus A	nabij	61.2	0.3	0	0
G1-Ret	Retieseweg 70, Geel	G1plus A	nabij	65.4	1.9	-1	-2

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G1plus A	nabij	58.1	15.3	-3	-3
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G1plus A	nabij	59.6	6.2	-3	-3
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G1plus A	nabij	60.7	0	0	0

21.6.3.9. Alternatief G1 plus B

Tabel 21-39: Berekende wijziging Lden (2025) voor alternatief G1plus B en beoordeling cfr. significantiekader Mens-gezondheid

Naam	Omschrijving	Scenario	Omgeving	Berekende geplande toestand	Verschil referentie	Tussenscore	Eindscore
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}
Dies-1	Diestseweg 21A, Geel	G1plus B	ruim	55.7	-0.9	0	0
Dom-1	Domeinstraat 10, Geel	G1plus B	ruim	55.3	-1.5	+1	+1
Frans-1	Fransebaan 12, Geel	G1plus B	ruim	57.8	-1.7	+1	+1
Hei-1	Heistraat 121, Geel	G1plus B	ruim	53.2	1.9	-1	-1
Hei-2	Heistraat 142, Geel	G1plus B	ruim	50.7	-4	+2	+1
Hei-3	Heistraat 88, Geel	G1plus B	ruim	54.7	-1.4	+1	+1
Hol-1	Holven 164, Geel	G1plus B	ruim	51.1	-1.1	+1	0
Kat-1	Katersberg 108, Geel	G1plus B	ruim	62.5	-5.9	+2	+3
Kat-2	Katersberg 50A, Geel	G1plus B	ruim	61.5	-2.7	+1	+2
Kat-3	Katersberg 50, Geel	G1plus B	ruim	50.5	-14.8	+3	+2
Lang-1	Langerietdijk 4, Geel	G1plus B	ruim	58.3	-0.4	0	0
Man-1	Mannestraat 154, Geel	G1plus B	ruim	64.2	1.8	-1	-2
Sas-1	Sasachtweg 5, Geel	G1plus B	ruim	55	-0.7	0	0
Schra-1	Schransdijk 5A, Geel	G1plus B	ruim	49.1	2.1	-1	0
Zand-1	Zandhoefstraat 23, Geel	G1plus B	ruim	50.8	-0.6	0	0
G1-Berk	Berkven 21, Geel	G1plus B	nabij	54.9	2.8	-1	-1
G1-Fit-1	Fittelaarsdijk 11, Geel	G1plus B	nabij	55.6	3	-2	-2
G1-Fit-2	Fittelaarsdijk 35, Geel	G1plus B	nabij	51.3	6.1	-3	-2
G1-Gag	Gagelstraat 24, Geel	G1plus B	nabij	57.5	9.9	-3	-3
G1-Kat	Katersberg 146, Geel	G1plus B	nabij	64.8	17.9	-3	-3
G1-Meul1	Meulemakershoef 5, Geel	G1plus B	nabij	52.4	5.4	-2	-1
G1-Meul2	Meulemakershoef 4, Geel	G1plus B	nabij	56	9.8	-3	-3
G1-Meul3	Meulemakershoef 3, Geel	G1plus B	nabij	57.7	9.3	-3	-3
G1-Mol	Molderbeemdendijk 24, Geel	G1plus B	nabij	57.8	3.7	-2	-2
G1-Os	Ossemeer 10, Geel	G1plus B	nabij	61.2	0.3	0	0
G1-Ret	Retieseweg 70, Geel	G1plus B	nabij	65.3	1.8	-1	-2
G1-Rode	Rode-Kruisstraat 20, Geel	G1plus B	nabij	58.1	0.1	0	0
G1-Schrans	Schransdijk 3, Geel	G1plus B	nabij	60.8	14.1	-3	-3
G1-Wit	Witbolstraat 5, Geel	G1plus B	nabij	59.6	6.2	-3	-3
G1-Zand	Zandhoefstraat 58, Geel	G1plus B	nabij	60.6	-0.1	0	0