



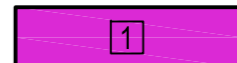
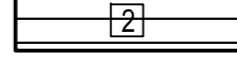
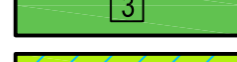


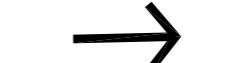



LEGENDE

-  Bebouwing
-  Perceelsgrens
-  Grens PRUP
-  Zonegrens

-  art. 1: Gemengd regionaal bedrijventerrein
-  art. 2: Uitbreiding weg- en kade-infrastructuur (in overdruk)
-  art. 3: Groenbuffer
-  art. 4: Open ruimte gebied met landschappelijke en waterbufferende betekenis
-  art. 5: Waterloop 2e categorie (in overdruk)
-  art. 6: Indicatieve aanduiding waterloop 3e categorie
-  Indicatieve aanduiding ontsluitingspunten


 Raghenopark
 Harwijkwaart 51
 B-2000 Mechelen
 T +32 15 45 48 16
 F +32 15 45 13 10
 e-mail: info@grontmij.be
 www.grontmij.be



Schaal 1:2000

PROJECTTEKENAAR
Griet Boodts

provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan

PRUP REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN "DE HULST" TE WILLEBROEK EN MECHELEN

Grafisch plan

Gezien en definitief vastgesteld door de
 provincieraad Antwerpen van 24 september 2009

 De Provinciegriffier, D. Toelen
 De Voorzitter, L. Neefs

Ruimtelijke planner:
 Katrien Van den Bergh



Dienst Ruimtelijke Planning

Onderlegger: Kadscan 2002. Plaatselijk aangepast met terreinmeting d.d. 08/07/2009 (Weergegeven in streepjeslijn)

Zeekanaal van Brussel naar de Ruypel

provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan

PRUP REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN DE HULST TE WILLEBROEK EN MECHELEN

Stedenbouwkundige voorschriften

Ruimtelijk planner:

Katrien Van den Bergh



Gezien en definitief vastgesteld door de
provincieraad van Antwerpen van 24 september 2009

De Provinciegriffier,

D. Toelen

De Voorzitter,

L. Neefs

Dienst Ruimtelijke Planning



PROVINCIE
ANTWERPEN

Colofon



Opdrachtgever:

Dienst Ruimtelijke Planning
Provincie Antwerpen
Koningin Elisabethlei 22, 2000 Antwerpen
tel.: 03 240 66 00
fax: 03 240 66 79
drp@admin.provant.be

contactpersoon:

Johan Arnauw
johan.arnauw@admin.provant.be
03/240 66 23

Dossiernummer: ROPR/06-74

Opdrachthouder:

Grontmij
Hanswijkvaart 51
2800 Mechelen

contactpersoon:

Katrien Van den Bergh
katrien.vandenbergh@grontmij.be
015/45 13 00



Projectteam:

Katrien Van den Bergh
Sofie Depauw

Projectnummer: 219071

Versie: 219071_03_ontwerp_b (augustus 2009)

1. Algemene bepalingen

Bestaande in hoofdzaak vergunde of vergund geachte en niet-verkrotte woningen

De bestaande (bij de inwerkingtreding van dit PRUP) in hoofdzaak vergunde of vergund geachte en niet-verkrotte woningen mogen enkel binnen het bestaande bouwvolume verbouwd en gerenoveerd worden. Een verdere uitbreiding van de bestaande bebouwing alsook herbouw of nieuwbouw van een gedeelte of van het gehele gebouw is niet toegelaten.

In het geval van overmacht is herbouw wel toegestaan voor zover het huidige bouwvolume tot een maximum van 1.000m³ behouden blijft en het karakter en de verschijningsvorm van de woning gerespecteerd blijft.

Bestaande in hoofdzaak vergunde of vergund geachte bedrijven


De bestaande (bij de inwerkingtreding van dit PRUP) in hoofdzaak vergunde of vergund geachte bedrijfsactiviteiten die niet overeenstemmen met voorliggende bestemmingsvoorschriften in artikel 1 kunnen behouden blijven.

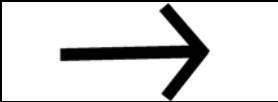
De bestaande in hoofdzaak vergunde of vergund geachte bedrijfsgebouwen die niet beantwoorden aan voorliggende inplantings- en bebouwingsvoorschriften in artikel 1 kunnen in stand gehouden, onderhouden en verbouwd worden binnen het huidige bouwvolume. Bij een verdere uitbreiding of bij herbouw zijn volgende stedenbouwkundige voorschriften van toepassing.

De bestaande (bij de inwerkingtreding van dit PRUP) in hoofdzaak vergunde of vergund geachte en niet-verkrotte bedrijfswoningen mogen binnen het bestaande bouwvolume verbouwd en gerenoveerd worden. Een verdere uitbreiding van de bestaande bebouwing alsook herbouw of nieuwbouw van een gedeelte of van de gehele woning is toegelaten voor zover het bouwvolume maximum 1.000m³ bedraagt.

2. Specifieke voorschriften

In onderstaande tabel worden de verordenende stedenbouwkundige voorschriften in de rechterkolom weergegeven. In de linkerkolom staat het informatief gedeelte dat niet verordenend is en enkel als verduidelijking of vertaling van de visie van het verordenend voorschrift (rechterkolom) dient.

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Conform het RSV is Willebroek aangeduid als economisch knooppunt waarbinnen een regionaal bedrijventerrein wordt aangelegd. In het kaderplan van de Brabantse Poort wordt als programma een gemengd maar niet-milieubelastend bedrijventerrein met aandacht voor TDL-activiteiten vooropgesteld.</p> <p>Inrichtingen zoals bedoeld in artikel 3 van het Samenwerkingsakkoord van 21 juni 1999 tussen de Federale Staat, het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, kunnen maar worden toegelaten voor zover de externe risico's verbonden aan deze gevaarlijke stoffen (in het bedrijf) aanvaardbaar zijn. Hiervoor wordt verwezen naar het ruimtelijk veiligheidsrapport.</p> <p>Elke aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor het aanleggen van infrastructuur of het oprichten van bedrijfsgebouwen zal voor advies worden voorgelegd aan Waterwegen en Zeekanaal NV.</p> <p>In specifieke gevallen kan onder bewakingspersoneel ook de eigenaar, een zaakvoerder of kaderlid worden begrepen, voor zover diens aanwezigheid nuttig of nodig is voor de bewaking en voor de veiligheid van het bedrijf.</p>	<p>ART. 1 GEMENGD REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN</p> <div data-bbox="974 483 1328 584" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>Art. 1.1 Bestemming</p> <p>Het bedrijventerrein is bestemd voor regionale bedrijven die zich bezig houden met verwerking, productie, afvalverwerking, research, distributie, logistiek, opslag en transport.</p> <p>Minimum 50% van de totale oppervlakte van deze zone is bovendien bestemd voor bedrijven met een watergebonden karakter. Het watergebonden karakter bestaat uit het gebruik van de waterweg voor het vervoer van een substantiële hoeveelheid basisgrondstoffen en/of (half) afgewerkte producten, of uit het gebruik van het water als substantieel onderdeel van het productieproces.</p> <p>Afvalverwerking is enkel toegestaan als het watergebonden karakter gegarandeerd is.</p> <p>Nevenactiviteiten zijn toegestaan voor zover ze ondergeschikt en gekoppeld zijn aan de hoofdactiviteit zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kantoren en toonzalen voor zover ze geen loketfunctie hebben en voor zover ze niet als autonome activiteiten fungeren • dienstruimten voor personeel <p>De toonzalen mogen maximaal 10% van de gelijkvloerse bebouwde oppervlakte innemen, ongeacht op welk niveau de toonzalen worden ingericht.</p> <p>Inrichtingen voor de huisvesting van bewakingspersoneel van maximaal 200m² vloeroppervlakte, geïntegreerd in het bedrijfsgebouw, zijn toegelaten. Indien het noodzakelijk is voor de veiligheid van het bewakingspersoneel is de niet-integratie toegestaan.</p> <p>Kleinhandel, autonome kantoren en agrarische productieactiviteiten zijn niet toegestaan.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>De aangeduide ontsluitingspunten sluiten rechtstreeks aan op de N16, de Molenweg en de kade-infrastructuur aan het Zeekanaal. De ontsluitingspunten zijn indicatief aangeduid; dit betekent dat het tracé vrij in te vullen is voor zover de drie punten onderling met elkaar verbonden worden.</p> <p>Om sluipverkeer in de Blaasveldstraat te vermijden wordt deze woonstraat niet meer rechtstreeks aangetakt op het knooppunt van de N16 maar wel op de hoofdontsluitingsweg. Op die manier wordt het vrachtverkeer ontmoedigd om de woonstraat te gebruiken.</p> <p>De voormalige spoorweg, waarvan de bedding is aangeduid op het plan bestaande toestand, kan opnieuw geactiveerd worden.</p>	<p>Art. 1.2 Inrichting</p> <p><u>Art. 1.2.1 Ontsluiting</u></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p><i>indicatieve aanduiding ontsluitingspunten</i></p> </div> </div> <p>Het bedrijventerrein wordt ontsloten door een hoofdontsluitingsweg die de indicatief aangeduide ontsluitingspunten verbindt: de Molenweg wordt rechtstreeks verbonden met het knooppunt op de N16 en hierop wordt een aantakking richting kade-infrastructuur voorzien. Op de hoofdontsluitingsweg kunnen secundaire ontsluitingswegen aansluiten.</p> <p>De Blaasveldstraat dient aan te sluiten op de hoofdontsluitingsweg en niet rechtstreeks op het knooppunt van de N16.</p> <p>Bij het bepalen van het tracé van de wegen dient een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling te worden vooropgesteld gelijktijdig met een zorgvuldig en verantwoord ruimtegebruik. De hoofdontsluitingsweg die de Molenweg met de N16 verbindt, mag niet langs de groenbuffer liggen. Enkel ter hoogte van artikel 2 (uitbreiding weg- en kade-infrastructuur) wordt hierop een uitzondering gemaakt. Bij de inrichting van het wegtracé worden verkeersveilige fietspaden voorzien. De inrichting van de kruispunten dient bij benadering onder een rechte hoek te worden georganiseerd. Hierbij dienen verkeersveilige fietsoversteken te worden voorzien.</p> <p>De hoofdontsluitingsweg heeft een rooilijnbreedte van minimum 15,00m en de secundaire ontsluitingsweg een rooilijnbreedte van minimum 10,00m.</p> <p>Elementen van de weguitrusting zoals signalisatie, verlichting en straatmeubilair zijn toegestaan voor zover ze het verkeer niet hinderen. Binnen het bedrijventerrein wordt éénvormigheid in weguitrusting nagestreefd.</p> <p>Het heractiveren van de spoorlijn is toegestaan.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Er wordt een minimale perceelsoppervlakte opgelegd om hier regionale bedrijven aan te trekken. Ook is er een maximum opgelegd om te vermijden dat het volledige bedrijventerrein (inclusief de huidige bedrijfspercelen) in zijn totaliteit door één bedrijf wordt ingevuld. Dit laatste is immers nefast op het gebied van milieuaspecten.</p> <p>Onder gemeenschappelijke voorzieningen wordt onder meer een vrachtwagenparking, een waterbufferbekken en een onthaalruimte (al dan niet met bebouwing) verstaan.</p>	<p><u>Art. 1.2.2 Percelering</u></p> <p>De perceelsgrootte bedraagt minimum 1ha en maximum 54ha. Uitzonderingen op de minimale perceelsgrootte zijn toegestaan voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • percelen met bedrijfsverzamelgebouwen • percelen die omwille van de globale inrichting van het bedrijventerrein een kleinere oppervlakte verkrijgen • bestaande (bij de inwerkingtreding van dit PRUP) bedrijfspercelen voor zover de bedrijfsgebouwen op het perceel vergund of vergund geacht zijn • percelen met gemeenschappelijke voorzieningen

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>De verhardingen kunnen worden aangelegd in functie van parkeerplaatsen, opslagruimte in open lucht en interne circulatie.</p> <p>De bouwvrije afstand van 30,00m ten aanzien van de N16 stemt conform het RSV overeen met de voorziene bouw- en gebruiksvrije zone als erfdienstbaarheid langsheen een primaire weg.</p> <p>Bij de inrichting van de percelen staat een zorgvuldig ruimtegebruik voorop om latere uitbreidingen niet te hypothekeren. Er wordt dus bij voorkeur volledig vooraan of volledig achteraan gebouwd.</p> <p>Om een kwalitatieve en eenduidige bedrijfswand te creëren op de zichtlocaties langsheen het Zeekanaal en de N16 wordt een vaste bouwlijn opgelegd.</p> <p>Om het bedrijventerrein optimaal te benutten in functie van bedrijfsdoeleinden wordt een minimale terreinbezetting opgelegd.</p> <p>De infrastructuur voor buitenactiviteiten omvat onder meer verhardingen ten behoeve van op- en afritten, laad- en loskades, stapelruimte in open lucht, interne circulatie en parkeervoorzieningen ten behoeve van vrachtverkeer. De parkeervoorzieningen voor personeel vallen hier niet onder. De bebouwbare perceeloppervlakte stemt overeen met de globale perceelsoppervlakte verminderd met de opgelegd bouwvrije stroken.</p>	<p><u>Art. 1.2.3 Inplanting - terreinaanleg</u></p> <p>Het bedrijfsperceel kan in zijn totaliteit worden verhard met uitzondering van een strook van 2,00m ten aanzien van de voorste perceelsgrens (exclusief de ruimte voor toegangen). Deze strook dient te worden voorzien van groenaanleg.</p> <p>Bij de inplanting van de bedrijfsgebouwen dient rekening te worden gehouden met volgende bouwvrije afstanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ten opzichte van de perceelgrenzen: hetzij minimum 5,00m hetzij 0,00m in het geval van gekoppelde of aaneengesloten bebouwing • ten opzichte van de rooilijn van de hoofdonthoudingsweg: minimum 10,00m • ten opzichte van de rooilijn van de secundaire onthoudingsweg: minimum 8,00m • ten opzichte van de buitenkant van de langsracht van de N16: minimum 31,00m <p>De percelen dienen dermate te worden ingericht dat latere uitbreiding van de bedrijfsgebouwen op het perceel mogelijk blijft.</p> <p>Voor de bedrijfspercelen die gelegen zijn aan de N16 of het Zeekanaal wordt een uniforme bouwlijn opgelegd.</p> <p><u>Art. 1.2.4 Terreinbezetting</u></p> <p>Minimum 2/3 van de bebouwbare perceelsoppervlakte dient te worden benut voor bedrijfsgebouwen en/of infrastructuur voor buitenactiviteiten.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Het voorzien van een uniforme groenstrook binnen de bouwvrije strook langsheen de N16 versterkt de vormgeving van de zichtlocaties. Binnen deze strook is geen bebouwing toegestaan; verhardingen in functie van de hoofdontsluitingsweg evenals infrastructuur in functie van de spoorweg zijn wel toegestaan.</p> <p>De bestaande waardevolle groenelementen (zoals knotwilgen, bosaanplant, ...) dienen maximaal bewaard te blijven.</p>	<p><u>Art. 1.2.5 Perceelstoegang</u></p> <p>Per bedrijfsperceel zijn er maximum 4 afzonderlijke toegangen mogelijk voor zover deze percelen over een oppervlakte beschikken kleiner dan 10ha. Voor grotere percelen zijn maximaal 6 afzonderlijke toegangen mogelijk. Bijkomend kunnen ook de benodigde toegangen voor brandwegen worden voorzien. Bovendien kan over de breedte van de voorste perceelsgrens maximum 50% als toegang worden ingericht.</p> <p>De percelen dienen te worden ontsloten via de hoofd- of secundaire ontsluitingsweg. Een rechtstreekse ontsluiting van individuele bedrijfspercelen op de N16 is niet toegestaan.</p> <p><u>Art. 1.2.6 Afsluitingen</u></p> <p>Afsluitingen zijn toegestaan voor zover deze kwalitatief en duurzaam van aard zijn.</p> <p><u>Art. 1.2.7 Groenaanleg</u></p> <p>Ten aanzien van de N16 dient de bouwvrije strook op een uniforme wijze te worden aangeplant en onderhouden met lage groenvoorzieningen zoals een grasberm en struiken. Enkel in functie van de aanleg van een ontsluitingsweg zijn verhardingen toegestaan. Bij heractivering van de spoorweg is de benodigde infrastructuur toegestaan.</p> <p>De niet-bebouwde en niet-verharde delen van het bedrijfsperceel dienen te worden ingericht als groenzones behoudens die percelen die worden vrijgehouden voor latere uitbreiding(en). Bovendien dient ten aanzien van de voorste perceelsgrens een strook van minimum 2,00m te worden aangeplant met groen.</p> <p>De groenaanleg heeft een afschermende en esthetische functie en moet gerealiseerd worden ten laatste in het eerstvolgend plantseizoen volgend op het voltooiën van de bouwwerken.</p> <p>De beplanting dient te worden aangelegd met streekeigen soorten, die afgestemd zijn op de plaatselijke bodemcondities. Op eenzelfde bedrijfsperceel moet een samenhang bestaan in de groenaanleg.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>In de uitgevoerde waterstudie wordt voorgesteld om het niet-vervuilde hemelwater van de daken van de bedrijfsgebouwen af te voeren naar het kanaal en deze extra debieten niet aan te sluiten op de Zwarte Beek. In de studie wordt voorgesteld om dit hemelwater overeenkomstig de vigerende Gewestelijke Stedenbouwkundige verordening te bufferen en vertraagd te lozen op het kanaal. Het (licht-vervuilde) hemelwater van wegenis en parkings wordt gebufferd en vertraagd afgevoerd naar de Zwarte Beek op basis van een buffervolume van 340 m³/ha verharding en een doorvoerdebiet van 5 l/s/ha.</p>	<p><u>Art. 1.2.8 Buffering hemelwater</u></p> <p>Het hemelwater van het bedrijventerrein dient binnen deze zone te worden gebufferd. Voor het hemelwater dat wordt afgevoerd naar de Zwarte Beek wordt een buffervolume van 340 m³/ha verharde oppervlakte en een doorvoerdebiet van 5 l/s/ha verharde oppervlakte opgelegd.</p>


Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Aangezien uit de waterstudie is gebleken dat het gebied grondwaterstromingsgevoelig is, zijn ondergrondse bedrijfsruimten niet toegestaan.</p> <p>Bij de inplanting van de meest hinderlijke activiteiten weg van de woningen moet rekening gehouden worden met eventuele technische beperkingen.</p>	<p><u>Art. 1.2.10 Bijzondere bepalingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Het oprichten van infrastructuur in functie van openbaar nut (zowel algemeen alsook in functie van het bedrijventerrein) is toegestaan. • Ondergrondse bedrijfsruimten zijn niet toegestaan. Omwille milieutechnische redenen kan hierop een uitzondering worden gemaakt. Ondergrondse bufferbekkens voor de opvang van hemelwater zijn wel toegestaan. • De meest hinderlijke activiteiten worden steeds weg van de woningen ingeplant. • In de bouwvrije zij- en achterstroken is de plaatsing van onder meer goederen, afval, en containers strikt verboden. De toegankelijkheid voor hulpdiensten dient steeds gegarandeerd te worden. Hiertoe moet binnen de bouwvrije stroken een breedte van minimum 4,00m worden gerespecteerd. • Het stapelen van goederen in open lucht moet door gebouwen en/of groenschermen uit het zicht van alle openbare wegen, waaronder ook de ontsluitingswegen van het bedrijventerrein, worden onttrokken. • Het voorzien van zonnepanelen is toegestaan. • Reliëfwijzigingen zijn toegelaten als deze beperkt worden tot wat nodig is voor het realiseren van de bestemming en/of het functioneren van de bedrijfsactiviteiten Ook zijn reliëfwijzigingen toegestaan in functie van voorzieningen voor waterberging en –beheersing. • Publiciteit is enkel toegestaan in de gebieden waar bebouwing is toegelaten. De publiciteit mag niet storend zijn voor het uitzicht van de omgeving en moet in harmonie zijn met de betrokken gevels. • Alle voorzieningen voor waterberging en –beheersing zijn toegestaan. • De aanleg van een volledig gescheiden systeem voor de afvoer van oppervlakte- en afvalwater op het perceel is verplicht. • De verlichting op de bedrijfspercelen dient van bovenaf te gebeuren voor zover dit inzake veiligheid voor bepaalde bedrijfsprocessen mogelijk is. Het aanstralen van gevelvlakken is verboden; enkel op de gevels zijn verlichte publiciteitsborden toegestaan. • De parkeerbehoefte dient binnen deze zone te worden opgevangen. Ook dienen voor elk van de bedrijven voldoende fietsenstallingen te worden voorzien.

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Om de landschappelijke impact van het bedrijventerrein in de omgeving te beperken is de maximale bouwhoogte afhankelijk van de afstand van de bedrijfsgebouwen tot de grens van de groenbuffer.</p> <p>Ook wordt een minimale bouwhoogte opgelegd om meerlagige bebouwing te stimuleren in het kader van een zuinig ruimtegebruik.</p>	<p>Art. 1.3 Bebouwing</p> <p><u>Art. 1.3.1 Bouwhoogte</u></p> <p>De bouwhoogte is afhankelijk van de ligging van het bedrijf ten aanzien van artikel 3 'groenbuffer'. Op de grenslijn van deze zone (aan de zijde van het bedrijventerrein) is een bouwhoogte van 7,00m toegestaan die onder een hoek van 25° kan toenemen tot maximaal 35,00m.</p> <p>Voor bijzondere constructies kan een grotere hoogte worden gehanteerd voor zover ze niet meer dan 10% van de bedrijfsoppervlakte innemen.</p> <p>De minimale bouwhoogte van de bedrijfsgebouwen bedraagt 6,00m.</p> <p><u>Art. 1.3.2 Dakvorm</u></p> <p>De dakvorm van de gebouwen is vrij voor zover de bouwhoogte gerespecteerd wordt.</p>


Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
	<p data-bbox="965 276 1626 300"><u>Art. 1.3.3 Bouwvolume, dakvormen en materiaalkeuze</u></p> <p data-bbox="965 333 1906 389">Voor de vormgeving van de bouwvolumes staat een zorgvuldig ruimtegebruik voorop voor zover de bedrijfsactiviteit dit toelaat:</p> <ul data-bbox="965 400 1816 491" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="965 400 1323 424">• groeperen van gebouwen <li data-bbox="965 435 1816 459">• bedrijfsgebouwen uitbreiden aansluitend op een bestaand gebouw <li data-bbox="965 470 1402 494">• bouwen in meerdere bouwlagen <p data-bbox="965 528 1939 667">Het bouwvolume, de dakvormen en de materiaalkeuze moeten een optimale integratie van de bedrijfsgebouwen in hun omgeving garanderen. De materiaalkeuze dient esthetisch verantwoord te zijn en de architectuur te ondersteunen. De gevelmaterialen dienen hoogwaardig of duurzaam van aard te zijn.</p> <p data-bbox="965 678 1895 727">Tussen de verschillende bouwvolumes op eenzelfde bedrijfsperceel dient een eenheid in vormgeving en materiaalkeuze te bestaan.</p> <p data-bbox="965 762 1995 932">De gevelwanden van de gebouwen georiënteerd naar het Zeekanaal en de N16 dienen de waardigheid te hebben die hoort bij de representatieve betekenis van deze locatie. De vormgeving van deze wanden zal bijgevolg resulteren in een hoogwaardige architectuur die de aard van de activiteiten ondersteunt en etaleert naar de omgeving. Bovendien dient voor deze wanden als geheel eenheid en hoogwaardige architecturale kwaliteit te worden gerealiseerd.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift
<p>Het is belangrijk dat in een goede motivering wordt verduidelijkt hoe rekening wordt gehouden met een aantal vooropgestelde ontwerpkeuzes.</p> <p>Bij de ontwikkeling van de uitbreidingszone voor bedrijvigheid is het van belang dat de aansluiting van de interne hoofdontsluitingsweg op de N16, de Molenweg en het Zeekanaal wordt geduid om garanties te verkrijgen inzake de onderlinge verbinding.</p>	<p>Art. 1.4 Beheer</p> <p>Bij een nieuw en niet-bebouwd te ontwikkelen bedrijfsperceel dient rekening te worden gehouden met volgende ontwerpkeuzes die goed onderbouwd moeten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percelering inclusief integratie bestaande bedrijfspercelen • Wijze van ontsluiting • Interne groenstructuren • Centraal afwateringssysteem • Vormgeving van de groenbuffer met aandacht voor wateropvang en recreatief medegebruik • Eventuele fasering in de realisatie van het bedrijventerrein • Elementen met betrekking tot een duurzame inrichting van het terrein met aandacht voor beeldkwaliteit <p>Voorafgaand aan het verlenen van een vergunning voor een nieuw te ontwikkelen individueel bedrijfsperceel dient de ontsluitingswegenis te zijn vergund. Ook dient, indien geopteerd wordt voor de verlegging van de waterloop van 3° categorie (artikel 6), hiervoor een goedkeuring te zijn verleend.</p> <p>Voorafgaand aan het verlenen van een vergunning voor een nieuw te ontwikkelen individueel bedrijfsperceel dat grenst aan de N16 dienen de nodige garanties te worden geboden voor de aanleg van een uniforme groenstrook parallel met de N16.</p> <p>De hoofdontsluitingsweg en de groenstrook parallel met de N16 dienen gemeenschappelijk te worden onderhouden en in stand gehouden.</p> <p>De groenstrook (parallel met de N16) dient beheerd te worden door de terreinontwikkelaar. Er wordt een natuurvriendelijk beheer opgelegd.</p> <p>Voor de aanleg van de groenbuffer wordt verwezen naar de verordenende stedenbouwkundige voorschriften van artikel 3 paragraaf 3.3.</p> <p>Voor het herstel van het valleigebied wordt verwezen naar de verordenende stedenbouwkundige voorschriften van artikel 4 paragraaf 4.3.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Binnen de milieubeoordeling – discipline mobiliteit wordt de omvorming van de enkelstrooksrotonde naar een aangepast knooppunt voorgesteld. Om deze infrastructurele ingreep niet te hypothekeren door de inplanting van bedrijfsgebouwen wordt een voldoende ruim bouwvrij gebied aangeduid. Voor de kade-infrastructuur wordt een gemeenschappelijk gebruik mogelijk gemaakt en wordt een ontsluitingsweg voorzien. Om deze infrastructuur mogelijk te maken wordt ook hier een bouwvrij gebied voorbehouden.</p>	<p>ART. 2 UITBREIDING WEG- EN KADE-INFRASTRUCTUUR (IN OVERDRUK)</p>  <p>Art. 2.1 Bestemming</p> <p>De in overdruk aangeduide uitbreiding voor weg- en kade-infrastructuur betreft een bouwvrij gebied waarin respectievelijk de weg- en kade-infrastructuur kan worden aangelegd.</p> <p>Art. 2.2 Inrichting</p> <p>De zone kan volledig verhard worden. De niet-verharde ruimte dient te worden aangelegd met streekeigen groen.</p> <p>Elementen van de weguitrusting zoals signalisatie, verlichting en straatmeubilair zijn toegestaan voor zover ze het verkeer niet hinderen. Binnen het bedrijventerrein wordt een eenvormigheid in weguitrusting nagestreefd. Bijhorende infrastructuur ten behoeve van het functioneren van de kade-infrastructuur zijn toegestaan.</p> <p>Van zodra de definitieve plannen van weg- en kade-infrastructuur zijn vergund, kan de overige ruimte van deze zone worden ingericht conform de stedenbouwkundige voorschriften van 'art.1: gemengd regionaal bedrijventerrein'.</p> <p>Art. 2.3 Beheer</p> <p>Voor de kade-infrastructuur wordt een gemeenschappelijk gebruik vooropgesteld.</p>

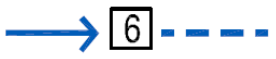
Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Uit de milieubeoordeling is voor diverse disciplines aangetoond dat de aanleg van een ruime landschappelijke buffer noodzakelijk is om de impact van het bedrijventerrein voor de omgeving te beperken.</p> <p>Er wordt geopteerd voor de aanleg van een aarden wal om een maximale visuele afscherming te creëren. Ook inzake geluidswering biedt dit type van afscherming de meeste garanties. De aarden wal dient zo dicht mogelijk tegen het bedrijventerrein te worden aangelegd. Gezien de voorziene breedte voor de aanleg van de aarden wal, wordt de mogelijkheid voorzien om aan de kant van het bedrijventerrein een steile helling aan te leggen, die ondersteund kan worden door schanskorven.</p>	<p>ART. 3 GROENBUFFER</p>  <p>Art. 3.1 Bestemming</p> <p>De groenbuffer is bestemd voor het aanleggen van een groenscherm tussen het bedrijventerrein en de aangrenzende woonomgeving en open ruimte. De groenbuffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming, geluidsafscherming, landschappelijke inpassing en afstand.</p> <p>Art. 3.2 Inrichting</p> <p>In de groenbuffer zijn in functie van bedrijfsactiviteiten alle vormen van bebouwing en verharding alsook opslag in open lucht verboden.</p> <p><u>Reliëfwijzigingen</u></p> <p>Daar waar deze zone grenst aan artikel 1 (gemengd regionaal bedrijventerrein) dient er een aarden wal te worden aangelegd met een minimum hoogte van 4,00m en een maximum hoogte van 6,00m. Aan de uiteinden neemt deze aarden wal in hoogte af tot op maaiveldniveau. Plaatselijk zijn doorsteken toegestaan in functie van onderhouds-, fiets- en wandelpaden alsook in functie van de doorsteek van een gracht of waterloop. Aan de zijde van het bedrijventerrein kunnen constructies worden opgericht in functie van de stabiliteit. Aan de zijde van artikel 4 is een natuurlijk talud vereist.</p> <p><u>Type groenvoorziening</u></p> <p>De groenbuffer wordt aangeplant met streekeigen soorten, die afgestemd zijn op de plaatselijke bodemcondities. De buffer bestaat uit een combinatie van hoog- en laagstammig groen.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Om de woonkwaliteit van de omgevende woningen niet te schaden dient de groenbuffer gelijktijd te worden gerealiseerd met de ontwikkeling van het bedrijventerrein.</p> <p>Een aangrenzend bedrijfsp perceel sluit rechtstreeks aan op de groenbuffer.</p>	<p>Art. 3.3 Beheer</p> <p>De aanleg van de groenbuffer achter Vijvershof wordt gerealiseerd door het bedrijf waarvan het perceel paalt aan de groenbuffer. De overige groenbuffer moet volledig gerealiseerd zijn in het eerste plantseizoen volgend op de ingebruikname van één van de aangrenzende bedrijfsp percelen of na invulling van 50% van het bedrijventerrein.</p> <p>Aan Vijvershof staat het bedrijf garant voor de aanleg en het kwalitatieve onderhoud van de groenbuffer; in de overige groenbuffer is de beheerder van het bedrijventerrein verantwoordelijk.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Deze zone heeft enerzijds een belangrijke landschappelijke betekenis als overgang tussen het bedrijventerrein en de woon- of landbouwomgeving. De zone is achter de groenbuffer gelegen. Op die manier kan de openheid van het gebied behouden blijven.</p> <p>Bij de vormgeving van het gebied is rekening gehouden met het vrijwaren van zichtassen uit de omgeving. Op die manier wordt een recreatief medegebruik van deze zone aantrekkelijk gemaakt.</p>	<p>ART. 4 OPEN RUIMTEGEBIED MET LANDSCHAPPELIJKE EN WATERBUFFERENDE BETEKENIS</p> <div data-bbox="958 411 1308 504" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>Art. 4.1 Bestemming</p> <p>Het open ruimtegebied is bestemd als landschappelijk overgangsgebied tussen het bedrijventerrein en de omgeving. Binnen deze zone dient, ter hoogte van artikel 5, eveneens voldoende ruimte te worden geboden voor de waterlopen en het bufferen en/of bergen van hemelwater.</p> <p>Voor zover deze bestemmingen worden gerealiseerd is het gebruik van de gronden in functie van natuurontwikkeling en grondgebonden landbouw toegestaan. Aanvullend is ook recreatief medegebruik toegestaan voor fietsers en wandelaars.</p> <p>Art. 4.2 Inrichting</p> <p><u>Type aanplanting</u></p> <p>De aanplanting omvat verspreide kleine landschapselementen. Ter hoogte van de waterlopen dienen de groenvoorzieningen bovendien beekbegeleidend te zijn. Om de natuurlijke functie te kunnen vervullen, wordt de beplanting aangebracht volgens de principes van de natuurtechnische milieubouw.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Onder faciliteiten voor fietsers en wandelaars worden onder meer paden, banken en verlichting verstaan.</p> <p>In het geval van landbouwgebruik wordt de code van de goede landbouwpraktijken toegepast.</p>	<p><u>Verhardingen</u></p> <p>De aanleg van verhardingen is toegestaan in functie van fiets- en wandelpaden en onderhoudspaden langsheen de waterloop. De verhardingen dienen waterdoorlatend te zijn.</p> <p><u>Reliëfwijzigingen</u></p> <p>Ter compensatie van het ingenomen natuurlijk overstromingsgebied (NOG) van de Zwarte Beek wordt het valleigebied hersteld door het, via afgraven, realiseren van een buffervolume van 2.500m³, zodat opnieuw het oorspronkelijk beschikbaar buffervolume in de vorm van een natuurlijke overstromingsgebied bereikt wordt.</p> <p><u>Faciliteiten</u></p> <p>Alle faciliteiten voor fietsers en wandelaars zijn toegestaan. Ook in functie van waterberging- en beheersing zijn diverse infrastructuren toegestaan.</p> <p>Art. 4.3 Beheer</p> <p>De afgraving van het gebied voor het herstel van het valleigebied moet gebeuren bij de aanleg van de groenbuffer. Het betreft dat deel van de groenbuffer die niet grenst aan Vijvershof.</p> <p>Het gebied wordt beheerd op natuurvriendelijke wijze.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
	<p data-bbox="965 320 1659 344">ART. 5 WATERLOOP 2° CATEGORIE (IN OVERDRUK)</p> <div data-bbox="954 384 1308 459" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p data-bbox="965 496 1245 520">Art. 5.1 Bestemming</p> <p data-bbox="965 555 1951 639">Binnen deze overdruk wordt de loop van de Zwarte beek, zoals aangeduid op het grafisch plan, behouden en indien nodig hersteld. Het betreft een waterloop 2° categorie.</p> <p data-bbox="965 703 1211 727">Art. 5.2 Inrichting</p> <p data-bbox="965 762 1984 815">De waterafvoer alsook de natuurlijke ontwikkeling van de waterloop dient maximaal verzekerd te worden.</p> <p data-bbox="965 850 1144 874"><u>Overwelvingen</u></p> <p data-bbox="965 906 1809 930">Plaatselijke overwelvingen zijn enkel in functie van paden toegestaan.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
<p>Conform de vigerende wetgeving dienen langs weerszijden van de waterloop onderhoudsstroken van 5,00m te worden gerespecteerd in functie van het beheer en onderhoud van de waterloop.</p> <p>Indien de waterloop meer stroomopwaarts aansluit op de Zwarte beek, zal de waterloop moeten meanderen om het behoud aan lengte te respecteren.</p> <p>Het hoogtepil wordt bepaald bij het bouwrijp maken van het bedrijventerrein.</p> <p>Het buffervolume kan onder de vorm van plasbermen gerealiseerd worden.</p> <p>De waterloop kan niet binnen de groenbuffer langsheen de Blaasveldstraat gelegen zijn, om de realisatie van de groenbuffer als afscherming naar de woonomgeving niet te hypothekeren.</p>	<p>ART. 6 INDICATIEVE AANDUIDING WATERLOOP 3° CATEGORIE</p> <div data-bbox="954 384 1294 480" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p>Art. 6.1 Bestemming</p> <p>Binnen deze indicatieve aanduiding wordt de zijloop van de Zwarte beek behouden en indien nodig verlegd. Het betreft een waterloop 3° categorie.</p> <p>Art. 6.2 Inrichting</p> <p>De waterafvoer alsook de natuurlijke ontwikkeling van de waterloop dient maximaal verzekerd te worden.</p> <p><u>Tracé</u></p> <p>Het huidige tracé van de waterloop kan verlegd worden voor zover het aansluitpunt, zoals indicatief aangeduid op het grafisch plan, ter hoogte van de N16 behouden blijft. Stroomafwaarts dient de waterloop aan te sluiten op de Zwarte beek (artikel 5) en dit binnen het op plan aangeduide traject.</p> <p>Bij de verlegging van de waterloop dient minimaal de huidige lengte te worden gerespecteerd.</p> <p>Er dient aansluitend bij de waterloop binnen het gemengd regionaal bedrijventerrein (artikel 1) een buffervolume te worden gerealiseerd van 2.134m³.</p> <p>De waterloop moet binnen het gemengd regionaal bedrijventerrein (artikel 1) liggen en niet binnen de groenbuffer langsheen de Blaasveldstraat. Enkel daar waar de waterloop aansluit op de Zwarte beek kunnen de aangrenzende groenbuffer (artikel 3) en het open ruimtegebied met landschappelijke en waterbufferende betekenis (artikel 4) plaatselijk doorbroken worden.</p> <p>Bij de verlegging van de waterloop dienen de principes van de natuurtechnische milieubouw en integraal waterbeheer te worden gerespecteerd.</p>

Ruimtelijke opties – informatief gedeelte	VERORDENEND STEDENBOUWKUNDIG VOORSCHRIFT
	<p><u>Overwelvingen</u></p> <p>Plaatselijke overwelvingen van de waterloop zijn enkel in functie van de hoofdontsluitingsweg en de toegangen tot de individuele bedrijfspercelen toegestaan.</p>

provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan

PRUP REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN **DE HULST**
TE WILLEBROEK EN MECHELEN

Memorie van toelichting: bijlagen

Ruimtelijk planner:

Katrien Van den Bergh



Dienst Ruimtelijke Planning



PROVINCIE
ANTWERPEN

Colofon



Opdrachtgever:

Dienst Ruimtelijke Planning
Provincie Antwerpen
Koningin Elisabethlei 22, 2000 Antwerpen
tel.: 03 240 66 00
fax: 03 240 66 79
drp@admin.provant.be

contactpersoon:

Johan Arnauw
johan.arnauw@admin.provant.be
03/240 66 23

Dossiernummer: ROPR/06-74

Opdrachthouder:

Grontmij
Hanswijkvaart 51
2800 Mechelen

contactpersoon:

Katrien Van den Bergh
katrien.vandenbergh@grontmij.be
015/45 13 00



Projectteam:

Katrien Van den Bergh
Xenia Goessens
Sofie Depauw
Rebecca Devlaeminck
Gert Weymans
Annie Vanslambrouck
Rik Houthaeve
Sofie Heirman
Jan Verstraeten
Guy Putzeys

Projectnummer: 219071

Versie: 219071_03_voorontwerp_b
(augustus 2009)

Inhoud

1. Bijlage 1: weergave relevante sectorale wetgeving	6
1.1. Algemeen	6
1.2. Wetgeving inzake bodem	7
1.3. Wetgeving inzake water	7
1.4. Wetgeving inzake natuur	9
1.5. Wetgeving inzake landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	11
1.6. Wetgeving inzake geluid	13
1.7. Wetgeving inzake lucht	15
1.8. Windplan	16
2. Bijlage 2: basiskaarten voor de bestaande ruimtelijke structuur	18
3. Bijlage 3: bijkomende informatie referentietoestand discipline mobiliteit	25
3.1. modelberekeningen in functie van streefbeeld A12	25
3.2. Intensiteit (I) versus capaciteit (C) (I/C verhouding)	28
4. Bijlage 4: bijkomende informatie referentietoestand discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	29
4.1. atlas bouwkundig erfgoed	29
4.2. relictzone	29
5. Bijlage 5: bijkomende informatie referentietoestand discipline geluid	30
6. Bijlage 6: bijkomende informatie referentietoestand discipline lucht	33
7. Bijlage 7: basiskaarten voor de bestaande juridische toestand	37
8. Bijlage 8: milieubeoordeling	38
8.1. Algemene beoordeling van toepassing op alle voorgestelde scenario's	38
8.2. Milieubeoordeling per scenario	62
8.3. Milderende maatregelen	69

Tabellen

Tabel 1 milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht	13
Tabel 2 : Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen	14
Tabel 3 : Richtwaarden en Maximale waarden wegverkeerslawaaï volgens ontwerp KB '91.....	14
Tabel 4: Verwachte verkeersintensiteiten van het omliggende hogere wegennet.....	25
Tabel 5: Intensiteit/capaciteitverhouding voor verschillende wegvakken bij scenario "streefbeeld A12"	28
Tabel 6 Lambert Coördinaten van de meetpunten	30
Tabel 7: verdeling over de voertuigcategorieën (Teeuwisse, 2003)	34
Tabel 8: gemiddelde verdeling van de personen- en vrachtwagen intensiteiten over de dag, in % van het 24u-totaal (Teeuwisse, 2003)	34
Tabel 9: luchtkwaliteitsnormen	36
Tabel 10: overzicht van de te ontwikkelen oppervlakte	38
Tabel 11: overzicht inschatting generatie arbeidsplaatsen	39
Tabel 12: overzicht inschatting verkeersintensiteiten.....	39
Tabel 13: verkeersintensiteiten tijdens ochtend- en avondspits.....	40
Tabel 14: verdeling van herkomst en bestemming van de werknemers	40
Tabel 15: overzicht gegenereerde verkeersintensiteiten in relatie tot herkomst en bestemming....	41
Tabel 16: Intensiteit/capaciteitverhouding bij basissituatie opgehoogd met verkeersgeneratie De Hulst.....	43
Tabel 17: Intensiteit/capaciteitverhouding bij scenario "streefbeeld A12" opgehoogd met verkeersgeneratie De Hulst	46
Tabel 18: Overzicht van de beschouwde wegvakken en de verwachte verkeersintensiteiten	54
Tabel 19: Overzicht van de immissieconcentraties voor NO ₂ en PM10 in 2010 op 10,00m afstand van de as van de wegvakken.....	55
Tabel 20: Overzicht van de immissieconcentraties voor NO ₂ en PM10 in 2015 op 10,00m afstand van de as van de wegvakken.....	55
Tabel 21: Beoordeling van de luchtkwaliteit in de geplande situatie t.o.v. de referentiesituatie	56
Tabel 22: geluidsdruk niveau te verwachten op gegeven afstand in functie van geluidsvermogen niveau	58
Tabel 23: afstand van desbetreffende geluidscontour tot weg	59
Tabel 24: Overzicht kruispuntmogelijkheden tijdens ochtend- en avondspits op basis van huidige verkeersintensiteiten.....	69
Tabel 25: Overzicht kruispuntmogelijkheden tijdens ochtend- en avondspits rekening houdend met toekomstige verkeersintensiteiten bij omvorming A12.....	69

Figuren

Figuur 1: VEN-gebieden	10
Figuur 2: buurt- en voetwegen.....	12
Figuur 3: windplan	17
Figuur 4: DHM (bron: VHA – bewerkt door provincie Antwerpen)	18
Figuur 5: bodemkaart met aanduiding van de bij OVAM gekende bodemonderzoeken	18
Figuur 6: drainageklassen	19
Figuur 7: formaties.....	19
Figuur 8: bodemgebruikkaart.....	20
Figuur 9: risicozones voor overstromingen.....	20
Figuur 10: bosleeftijden	21
Figuur 11: biologische waarderingskaart.....	21
Figuur 12: landbouwgronden	22
Figuur 13: kwetsbare functies	22
Figuur 14: traditioneel landschap	23
Figuur 15: relictten.....	23
Figuur 16: vindplaatsen van archeologische vondsten.....	24
Figuur 17: VHA	37
Figuur 18: watertoets	37

1. Bijlage 1: weergave relevante sectorale wetgeving

1.1. Algemeen

- Milieuvergunningendecreet

Het milieuvergunningendecreet dd. 28/06/1985 (en wijzigingen) en de uitvoeringsbesluiten VLAREM I dd. 06/02/1991 (en wijzigingen) en VLAREM II dd. 01/06/1995 (en wijzigingen) bevatten bepalingen ter bescherming van het milieu. In VLAREM I worden de procedures voor meldingen en milieuvergunningsaanvragen vastgelegd en is een lijst opgenomen van hinderlijke inrichtingen. VLAREM II bevat enerzijds algemene en sectorale voorwaarden waaraan milieuvergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen en anderzijds milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, geluid, lucht en bodem. VLAREM omvat ook specifieke bepalingen voor hinderlijke inrichtingen (waaronder industriële activiteiten). Deze normen en bepalingen gelden als randvoorwaarde bij de ontwikkeling van bedrijvigheid. Vlarem regelt eveneens de vergunningsplicht (milieuvergunningen) en meldingsplicht voor diverse te onderscheiden inrichtingen en activiteiten.

- Milieu- en milieurapportage

Aangezien de plenaire vergadering van het RUP gepland was voor 1 juni 2008, wordt de milieubeoordeling uitgevoerd volgens het integratiespoor conform art. 4.1.4 §2 van het MER_VR decreet dd. 18 december 2002. Dit betekent dat de milieubeoordeling geïntegreerd wordt in het planningsproces zodat de voorstellen inzake de ontwikkeling van het plangebied mede op milieu-uitgangspunten (randvoorwaarden) gebaseerd en getoetst zijn.

Het plan-m.e.r.-decreet dd. 27/04/2007 (uitvoeringsbesluit dd. 12/10/2007) vormt een wijziging op het m.e.r.-decreet en is sinds 01/12/2007 in voege. Het regelt het toepassingsgebied, de inhoud en de procedure voor de opmaak van een planMER.

Het uitvoeringsbesluit dd. 18/04/2008 horende bij het decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening dd. 18/05/1999 regelt de specifieke plan-m.e.r.-procedure in functie van de opmaak van een ruimtelijke uitvoeringsplan.

- Veiligheid en veiligheidsrapportage

Op 26 januari 2007 keurde de Vlaamse Regering definitief het besluit houdende nadere regels inzake Ruimtelijke Veiligheidsrapportage goed. De in het besluit vastgestelde criteria vormen de basis voor de beslissing van de bevoegde gewestelijke administratie of de opmaak van een ruimtelijk veiligheidsrapport over ruimtelijke uitvoeringsplannen al dan niet vereist is. De doelstelling van deze regelgeving bestaat erin een ruimtelijk ordeningsbeleid uit te bouwen dat rekening houdt met de risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen, op zo'n wijze dat op langetermijnsbasis voldoende afstand wordt gecreëerd of blijft bestaan tussen de Seveso-inrichtingen enerzijds en in het besluit gedefinieerde aandachtsgebieden anderzijds. Afhankelijk van het toegestane type bedrijvigheid in voorliggend ruimtelijk uitvoeringsplan zal blijken of een ruimtelijk veiligheidsrapport dient te worden opgemaakt.

1.2. **Wetgeving inzake bodem**

▪ Bodemsaneringdecreet en VLAREBO

Het decreet dd. 22/02/1995, gewijzigd op 26/05/1998 (BS 25/07/1998) voorziet in de regelgeving omtrent bodemverontreiniging, bodemonderzoek en bodemsanering (identificatie en register verontreinigde gronden, nieuwe en historische bodemverontreiniging, overdracht van gronden, grondverzet...). Bij grondverzet moet een technisch verslag en een bodembeheerrapport worden opgemaakt indien het een uitgraving betreft van verdachte gronden of indien het een uitgraving van niet verdachte gronden betreft met een volume groter dan 250 m³, zelfs indien de uitgegraven grond wordt toegepast binnen dezelfde kadastrale werkzone.

Een grondbalans is momenteel niet beschikbaar.

Binnen het plangebied zijn bij OVAM 4 punten gekend waar bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden.

▪ Afvalstoffendecreet (VLAREA)

Het afvalstoffendecreet dd. 02/07/1981, gewijzigd op 20/04/1994, heeft als doelstelling enerzijds de gezondheid van mens en milieu te vrijwaren tegen de schadelijke invloed van afvalstoffen en anderzijds de verspilling van grondstoffen en energie tegen te gaan.

Indien tijdens de werkrichting van het plangebied grond vrijkomt die niet voldoet aan de voorwaarden opgenomen in het VLAREBO, dan moet deze beschouwd worden als afvalstof (VLAREA). Enkel indien voldaan wordt aan de voorwaarden opgenomen in het VLAREA, kan deze grond nog aangewend worden als secundaire grondstof (bouwstof).

▪ Mestdecreet en MAP

Het decreet dateert van 1 januari 1996 en werd sindsdien verscheidene keren gewijzigd. Het heeft tot doel het leefmilieu te beschermen tegen de verontreiniging van meststoffen.

Een belangrijk aandeel van het plangebied is op vandaag bestemd als agrarisch gebied en kent een landbouwgebruik. Dit landbouwgebruik is qua bemesting onderhevig aan de normen opgelegd in het mestdecreet en het mestactieplan. Indien dit gebied wordt ingenomen voor industriële activiteiten, gaat mestafzetgebied verloren.

1.3. **Wetgeving inzake water**

▪ Grondwaterdecreet en uitvoeringsbesluiten

Dit decreet dd. 24/01/1984 (gewijzigd bij decreten dd. 12/12/1990 en 20/12/1996 – BS 31/12/1996) vormt de basis voor zowel de kwalitatieve bescherming van het grondwater als voor het grondwatergebruik en voorziet in de afbakening van waterwinningsgebieden en beschermingszones rond drinkwaterwinningsgebieden.

Momenteel is er geen zekerheid of de ontwikkeling van het plangebied al dan niet gepaard gaat met bemaling.

▪ Decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit watertoets

In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) werd het Decreet Integraal Waterbeleid aangenomen door het Vlaamse Parlement dd. 14/11/2003. Artikel 8 van dit decreet bepaalt o.a. dat de vergunningsverlenende overheid een watertoets dient uit te voeren. Dit houdt in dat voor elk plan, programma of vergunningsplichtig

project dient worden nagegaan of dit schadelijke effecten heeft op het watersysteem. Indien dit het geval is, dient te worden gezocht naar compenserende of herstelmaatregelen. Het uitvoeringsbesluit dd. 01/11/2006 bevat richtlijnen betreffende de opmaak, de beoordeling en de daaruit voortvloeiende adviezen van een watertoets.

Voor onderhavig ruimtelijk uitvoeringsplan is het nodig een watertoets uit te voeren. De toelichtingsnota bij het PRUP zal hiervoor de nodige elementen aanreiken.

▪ Besluit inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater

Het Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater dd. 01/10/2004 (BS 08/11/2004) gaat uit van het principe dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfilteerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd. Dit besluit is van toepassing op nieuwbouw vanaf 75 m², uitbreidingen vanaf 50 m² en verharde oppervlakken van meer dan 200 m².

▪ Polders

De bevoegdheden van Polders zijn geregeld door de wetgeving daterend van 1957. De Polders zijn bevoegd voor de waterlopen 2de en 3de categorie.

Het plangebied is gelegen in de Polder van Willebroek. Ten westen van het zeekanaal is de Polder Vliet en Zielbeek gelegen.

▪ Kwaliteitsobjectieven voor oppervlaktewater

De waterlopen in het plangebied en de onmiddellijke omgeving moeten voldoen aan de basiswaterkwaliteitsdoelstellingen.

▪ Wet betreffende onbevaarbare waterlopen

In het KB dd. 28/12/1967 worden de onbevaarbare waterlopen ingedeeld in vier categorieën. Dit decreet geeft evens aan wie er bevoegd is voor het onderhoud van de waterloop en bevat eveneens bepalingen naar het beheer en onderhoud toe.

De Zwarte Beek is een waterloop van 2^e categorie en valt onder de bevoegdheid van de Provincie Antwerpen. De zijlopen die binnen het projectgebied aantakken op de Zwarte Beek zijn ingedeeld onder de waterlopen van 3^e categorie en worden beheerd door de gemeente. Niet geklasseerde waterlopen worden beheerd door de aangelanden.

▪ Wet op de bevaarbare waterlopen

Het KB dd. 5/10/1992 duidt de bevaarbare waterlopen aan.

Het Zeekanaal is een bevaarbare waterloop en valt onder de bevoegdheid van het Vlaams Gewest (W&Z).

1.4. **Wetgeving inzake natuur**

- Natuurdecreet

Het decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997 (BS 10 januari 1998) stelt zich tot doel "de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van de natuur en de natuurlijke milieus" en de "handhaving en het herstel van de daartoe vereiste milieukwaliteit". Daarnaast wordt het 'scheppen van een zo breed mogelijk draagvlak' beoogd.

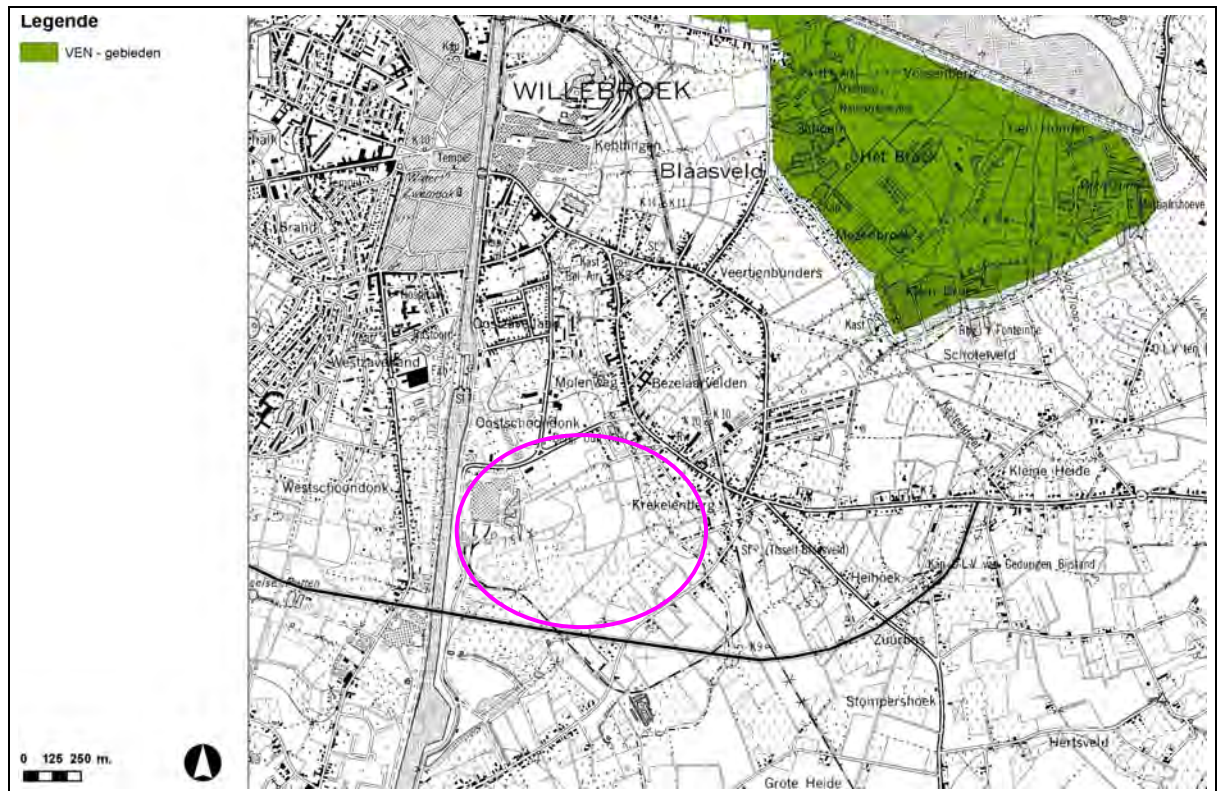
Het natuurbeleid stelt zich het behoud van de actuele natuurwaarde in de totaliteit van de open ruimte als minimum voor, ongeacht de bestemming van die open ruimte (standstill-beginsel).

Eén van de instrumenten voor het behoud van deze algemene natuurkwaliteit is de algemene zorgplicht. De algemene zorgplicht bepaalt dat iedereen die handelingen verricht of hiertoe de opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat de natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen worden vernietigd of ernstig geschaad, verplicht is 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. Deze zorgplicht is bijgevolg ook van toepassing bij de realisatie van het regionaal bedrijventerrein De Hulst.

Het decreet legt de basis voor het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) en vertaalt de Europese regelgeving inzake vogel- en habitatrichtlijngebieden in Vlaamse regelgeving.

In het 'vegetatiebesluit' worden bepalingen geformuleerd voor bepaalde wijzigingen aan vegetaties en kleine landschapselementen (bijvoorbeeld bomenrijen, waterlopen,...). Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een verbod, een vergunningplicht en een meldingsplicht. Verbodsbepalingen betreffen onder meer het wijzigen van moerassen en waterrijke gebieden. Met deze bepalingen dient rekening gehouden te worden bij de realisatie van het bedrijventerrein.

Het dichtstbijgelegen VEN-gebied ligt op ongeveer 1 km afstand van het plangebied, meer bepaald het VEN-gebied 'Samenvloeiing Rupel-Dijle-Nete'.



Figuur 1: VEN-gebieden

- Vogel- en habitatrictlijn

Er bevinden zich geen speciale beschermingszones (habitat- of vogelrichtlijngebieden) in het plangebied of in de onmiddellijke omgeving ervan.

- Bosdecreet

Het bosbeheer wordt geregeld in het bosdecreet dd. 13/06/1990 en latere wijzigingen. Dit decreet is in principe van toepassing op alle bossen in Vlaanderen, zowel de openbare bossen als de bossen in privé-bezit. Aan het begrip bos is geen minimale oppervlakte gekoppeld.

Een aantal boomaanplantingen vallen niet onder het Bosdecreet onder andere aanplantingen met houtgewassen in het kader van het uit productie nemen van landbouwgronden, lijnvormige elementen langs rivieren en kanalen, boom- en sierstruikkwekerijen, parken, plantsoenen en tuinen.

Het Bosdecreet kent aan het bos verschillende functies toe (economische, ecologische, sociale, fauna en florabeherende functies, schermfunctie, wetenschappelijke en educatieve functies).

Zowel het behoud als de bescherming en de aanleg van bos wordt door het decreet nagestreefd. Het beheer van bossen steunt op een langetermijnplanning die wordt vastgelegd in een beheersplan.

Kappingen:

Op straffe van een geldboete moet voor alle kappingen een machtiging worden gevraagd aan het Bosbeheer. Enkel kappingen voorzien in een goedgekeurd beheersplan mogen onmiddellijk worden uitgevoerd en zijn niet meldingsplichtig (Art.81).

Bosbescherming:

Ontbossing is enkel toegelaten mits naleving van de voorschriften van de wetgeving op de ruimtelijke ordening en de stedenbouw en na advies van het Bosbeheer. Met het oog

op het behoud van een gelijkwaardig bosareaal dient gecompenseerd te worden. De nadere regels inzake compensatie van ontbossing zijn opgenomen in het besluit van de Vlaamse regering van 16 februari 2001. Een voorstel tot compensatie van ontbossing moet ingediend worden tezamen met de stedenbouwkundige vergunning.

In het plangebied komen diverse bosfragmenten voor. Indien hierin gekapt wordt, moet machtiging gevraagd worden. Bij ontbossing moet gecompenseerd worden.

1.5. *Wetgeving inzake landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie*

▪ Het Europees landschapsverdrag

Volgens het verdrag is het landschap een essentieel bestanddeel van de leefwereld van de volkeren, als uitdrukking van de verscheidenheid van hun gemeenschappelijk cultureel en natuurlijk erfgoed en als basis voor hun identiteit. Het landschap waarin wij leven heeft daarenboven zonder meer invloed op onze levenskwaliteit. Het is van het grootste belang dat er doordacht en omzichtig wordt omgesprongen met dat erfgoed.

▪ Decreet tot de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten

Het decreet tot de bescherming van monumenten stads- en dorpsgezichten dd. 03/03/1976 werd geactualiseerd bij decreet van 22/02/1995. Dit decreet regelt de bescherming, de instandhouding, het onderhoud en het herstel van monumenten, stads- en dorpsgezichten. In het plangebied komen geen beschermde monumenten, stads- of dorpsgezichten of landschappen voor. Wel is in de onmiddellijke omgeving de Sint-Fransiscuskapel beschermd als monument. Deze kapel is gesitueerd in de Venusstraat (ten noorden van de Mechelsesteenweg).

▪ Decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium

Het decreet dd. 30/06/1993 en 28/02/2003 (BS 24/03/2003) regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium, alsmede de organisatie en de reglementering van de archeologische opgravingen. Volgende artikels zijn van belang:

Art. 4 §2. De eigenaar en de gebruikers zijn ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Art. 6 §1. Het is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke vergunning van de regering of haar gemachtigde archeologische opgravingen of graafwerken met de bedoeling archeologische monumenten op te sporen en vrij te leggen, op te sporen...

Art. 6 §2. Het uitvoeren van prospecties zonder ingreep in de bodem is toegelaten, onverminderd de meldingsplicht zoals bepaald in Art. 8. Voor het uitvoeren van archeologische prospecties met ingreep in de bodem gelden de bepalingen die van toepassing zijn op de archeologische opgravingen.

▪ Verdrag van Malta

Het verdrag van Malta dd. 16/01/1992 regelt de bescherming van het archeologisch erfgoed. Art. 5.3. stelt dat de milieueffectrapportage en de daaruit voortvloeiende beslissingen ten volle rekening houden met de archeologische vindplaatsen en hun context. Art. 5.4. legt op om zorg te dragen, wanneer bestanddelen van het archeologische erfgoed zijn gevonden gedurende de bouwwerkzaamheden. In Art. 6.2. wordt bepaald passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij grote particuliere of openbare ontwikkelingsprojecten de totale kosten van eventuele noodzakelijk daarmee verband houdende archeologische verrichtingen worden gedekt door gelden afkomstig uit de overheid- of de privésector. Op de begroting voor deze projecten dient eveneens een post opgenomen te worden voor voorafgaande

archeologische studies en onderzoeken, voor beknopte wetenschappelijke verslagen, alsmede voor de volledige publicatie en registratie van bevindingen.

▪ Decreet betreffende landschapszorg

Het decreet dd. 16/04/1996 (en wijzigingen) regelt de bescherming van landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen, ankerplaatsen en erfgoedlandschappen. Dit decreet geeft tevens maatregelen aan voor de bevordering van de algemene landschapszorg.

▪ Landschapsatlas

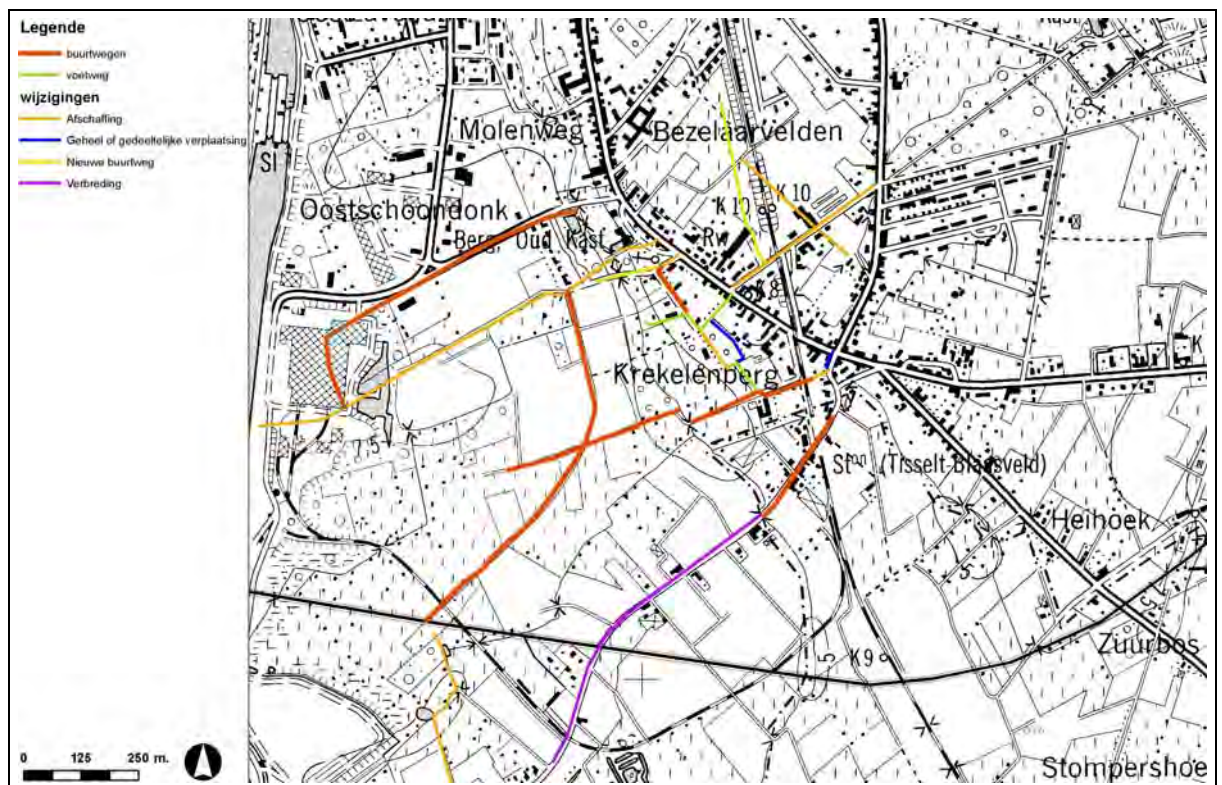
De Landschapsatlas werd voorgesteld op 15/06/2001 geeft een inventaris van de landschappelijke relictgebieden van Vlaanderen: relictzones, ankerplaatsen, lijnrelicten, puntrelicten en zicht.

Het plangebied is gelegen in de relictzone Akker- en valleigebied Vaartland.

▪ Atlas van de buurtwegen

De atlas van de buurtwegen werd opgemaakt naar aanleiding van de wet dd. 10/04/1841 en is nog steeds van kracht. De bedoeling was een inventarisatie op te maken van alle openbare wegen en alle private wegen met openbare erfdienstbaarheid.

Binnen en rondom het plangebied zijn diverse buurt- en voetwegen gelegen (Figuur 2).



Figuur 2: buurt- en voetwegen

▪ Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting

Deze principes werden vastgelegd op 27/06/1984 ten behoeve van de volwaardige ontwikkeling van alle facetten die in de open ruimte aanwezig zijn. VLM werd opgericht om deze taak tot landinrichting uit te voeren. Bij ruilverkaveling ligt de nadruk op landbouw, bij natuurinrichting op het behoud van fauna en flora.

Er zijn geen ruilverkavelingen in uitvoering of gepland in en rond het plangebied.

1.6. Wetgeving inzake geluid

Volgens de voorschriften van VLAREM II 'Bijlage 2.2.1. Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht' gelden volgende richtwaarden (RW) voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid. Deze bijlage 2.2.1. in VLAREM II is weergegeven in onderstaande tabel.

Categorie	Richtwaarde in dB(A)		
	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor <u>gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen</u>	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine 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 <u>ontginningsgebieden tijdens ontginning</u>	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 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45

O

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

Dag (7u-19u)

Avond (19u-22u)

Nacht (22u-7u)

Daarnaast dient het specifieke geluid voor een nieuwe inrichting aan volgende voorwaarden te voldoen:

Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger is dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8° of 9° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A).

Als het geluid in open lucht van de inrichting een incidenteel, fluctuerend, intermitterend of impulsachtig karakter vertoont, dan worden de in bijlage 4.5.5 bij VLAREM II aangegeven richtwaarden gehanteerd. De toepasselijke waarde is de in bijlage 4.5.4 bij

VLAREM II aangegeven richtwaarde voor de verschillende gebieden vermindert met 5. Onderstaande tabel geeft de richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht weer van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen conform de bepalingen in VLAREMII.

Tabel 2 : Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen

Aard van het geluid	Richtwaarden uitgedrukt als LAeq,1s in dB(A)		
	Overdag	's Avonds	's Nachts
fluctuerend incidenteel	Toepasselijke waarde + 15	Toepasselijke waarde + 10	Toepasselijke waarde + 10
impulsachtig intermitterend	Toepasselijke waarde + 20	Toepasselijke waarde + 15	Toepasselijke waarde + 15

Toepasselijke waarde voor nieuwe inrichtingen : richtwaarde in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermindert met 5. Toepasselijke waarde voor bestaande inrichtingen : richtwaarde in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II

- Ontwerp koninklijk besluit tot de vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen

In het Ontwerp Koninklijk Besluit tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen uit 1991 worden volgende richtwaarden en maximale waarden voorgesteld voor $L_{Aeq,T}$ van wegverkeer.

Tabel 3 : Richtwaarden en Maximale waarden wegverkeerslawaai volgens ontwerp KB '91

Wegverkeer	$L_{Aeq,T}$ in dB(A)					
	Richtwaarden (RW)			Maximale waarden (MW)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Omgevingskenmerken						
1. Op minder dan 500 m van wegen met 4 of meer rijstroken, buiten de bebouwde kom in woon-, en recreatiegebieden	60	55	50	70	65	60
2. In woongebieden buiten de bebouwde kom; in recreatiegebieden voor verblijfsrecreatie	55	55	45	65	60	55
3. In woongebieden binnen de bebouwde kom, behalve in het geval onder 4	60	55	50	70	65	60
4. In woongebieden binnen de bebouwde kom met overheersende administratieve en commerciële functie	65	60	55	75	70	65
5. In landelijke en agrarische gebieden; woonuitbreidingsgebieden	50	45	40	60	55	50

Hierbij geldt volgende indeling:

dag: 07 -19 u
 avond: 19 - 23 u
 nacht: 23 - 07 u

In deze ontwerp tekst zijn Richtwaarden (RW) grenswaarden om het specifiek geluid van verkeer te beperken en die met inachtneming van het type zone aan de bevolking een voldoende akoestisch leefmilieu bieden. Waar het bestaande omgevingsgeluid onder de richtwaarden ligt, moeten wijzigingen in de bestaande toestand die een verhoging van het omgevingsgeluid tot gevolg kunnen hebben, derwijze opgevat worden dat deze richtwaarden niet worden overschreden.

Het ontwerp KB vermeldt ook Maximale waarden (MW). Dit zijn grenswaarden om het specifiek geluid van verkeer te beperken wanneer de richtwaarden overschreden zijn, en die met inachtneming van het type zone, aan de bevolking bescherming moeten bieden tegen overmatige hinder. In zones waar de maximale waarden niet overschreden

worden, moeten wijzigingen in de bestaande toestand die een verhoging van het omgevingsgeluid tot gevolg kunnen hebben derwijze opgevat en uitgevoerd worden dat de maximale waarden niet worden overschreden.

▪ Besluit van de Vlaamse Gemeenschap

In het Besluit van de Vlaamse Gemeenschap van 22/7/2005 wordt de richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25/6/2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingsgeluid omgezet. Deze omzetting slaat op het opstellen van geluidsbelastingkaarten.

1.7. **Wetgeving inzake lucht**

▪ Het Vlaams stofplan

Op 27 september 1996 werd de Kaderrichtlijn (96/62/EG) inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit vastgelegd. Deze Kaderrichtlijn vormt samen met vier dochterrichtlijnen de basis voor het kwaliteitsbeleid Lucht binnen de Europese Unie. In de dochterrichtlijnen worden voor 13 luchtverontreinigende stoffen luchtkwaliteitsnormen opgelegd.

Voor fijn stof (PM10) worden normen bepaald in de 1^{ste} dochterrichtlijn. Deze richtlijn trad in werking op 19 juli 1999 en werd integraal omgezet in Vlarem II op 18 januari 2002.

Conform artikel 8 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit dienen de lidstaten voor de zones en agglomeraties waar de luchtkwaliteitsnorm wordt overschreden ervoor te zorgen dat er een plan of programma wordt opgesteld dat ertoe leidt dat binnen de daarvoor gestelde termijn aan de grenswaarde wordt voldaan. Deze plannen of programma's dienen uiterlijk twee jaar na het eind van het jaar waarin de niveaus werden waargenomen overgemaakt te worden aan de Europese Commissie.

Einde 2004 maakte Vlaanderen een plan over aan de Europese Commissie betreffende de in 2002 waargenomen overschrijdingen, vermeerderd met de respectieve overschrijdingsmarges. Dit plan bevatte naast generiek beleid of generieke maatregelen, genomen en/of voorzien voor gans Vlaanderen en die de PM10 achtergrondwaarden beïnvloeden, ook specifiek beleid gericht op de overschrijdingsgebieden.

In mei 2007 werd een "Actieplan aanpak fijn stof in industriële hotspots" voorgesteld. De omgeving van Ruisbroek werd hierin opgenomen als een hotspotzone.

▪ Kyoto verplichting

In 1997 kwam in het Japanse Kyoto een protocol tot stand waarin verschillende industrielanden de verbintenis aangingen de uitstoot van broeikasgassen tussen 2008 en 2012 met gemiddeld 5 % te verminderen ten opzichte van 1990. De totale uitstoot mag dus over de eerste verbintenisperiode 2008-2012 maximaal de uitstoot van het basisjaar 1990 bedragen, verminderd met 5 %. De broeikasgassen die in het Protocol van Kyoto beschouwd worden, zijn koolstofdioxide, methaan, lachgas, HFK's, PFK's en SF₆. Het Protocol van Kyoto is in werking getreden nadat 55 landen het geratificeerd hebben. Bovendien moest de gemeenschappelijke CO₂-uitstoot van de geïndustrialiseerde landen die het Protocol ratificeren minstens 55 % bedragen van de totale uitstoot van de hele geïndustrialiseerde wereld in het referentiejaar 1990.

Tijdens de onderhandelingen bekwam de Europese Unie dat ze voor het verwezenlijken van de doelstelling van het protocol als een "bubble" wordt beschouwd, dit wil zeggen als één partij met één enkele reductiedoelstelling. Dit betekent dat de EU samen met haar lidstaten, zelf mag bepalen hoeveel de afzonderlijke lidstaten hun emissies moeten reduceren, zolang de totale uitstoot van broeikasgassen in de EU als geheel in de periode 2008-2012 maar 8 % lager ligt dan in 1990.

In het kader van de lastenverdeling die in de EU werd afgesproken met betrekking tot de implementering van het Kyoto Protocol, werd de emissiereductiedoelstelling van België tegenover 1990 op 7,5 % onder de uitstoot van 1990 vastgelegd. Deze reductiedoelstelling dient nageleefd te worden in de periode 2008-2012 (= eerste verbintenisperiode van het Protocol van Kyoto).

▪ NEC reductieprogramma

Emissieplafonds vormen de kern van de Europese richtlijn 2001/81/EG, de zogenaamde NEC-richtlijn, waarbij NEC staat voor National Emission Ceilings. Deze richtlijn vormt de kern van de Europese verzuringsstrategie. Een eerste voorstel voor deze richtlijn werd reeds geformuleerd in 1999. Een akkoord over deze richtlijn werd pas bereikt in juni 2001; de richtlijn werd uiteindelijk gepubliceerd op 27 november 2001.

De in 2010 te bereiken emissieplafonds voor de lidstaten van de Europese Gemeenschap, worden vermeld in Bijlage 1 van de NEC-richtlijn. Naast het voldoen aan deze emissieplafonds legt de richtlijn op dat de lidstaten een programma opstellen voor een geleidelijke vermindering van de nationale emissies van de betrokken stoffen (NO_x, SO₂, VOS en NH₃). Deze programma's moeten informatie bevatten over vastgestelde en geplande beleidsopties, alsook kwantitatieve schattingen van de gevolgen van deze beleidsopties en maatregelen voor de uitstoot van verontreinigende stoffen.

Op 12 december 2003 keurde de Vlaamse regering het reductieprogramma voor de emissies van zwaveldioxide, stikstofoxiden, VOS en ammoniak in de lucht goed. Het programma legt de grote lijnen van het emissiereductiebeleid voor deze stoffen tot 2010 vast.

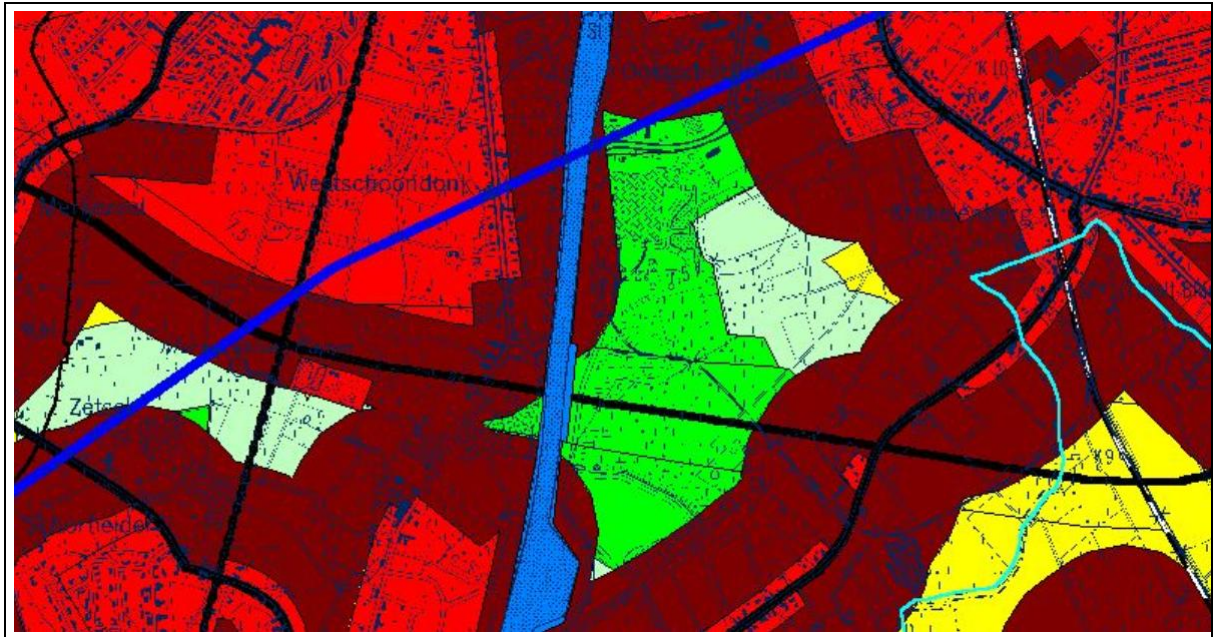
Op 9 maart 2007 keurde de Vlaamse Regering de Vlaamse bijdrage aan het NEC-reductieprogramma goed.

1.8. Windplan

Voor het bepalen van een locatie voor windturbines is een omzendbrief (EME/2006/01-RO/2006/02) van kracht 'afwegingskader en randvoorwaarden voor de inplanting van windturbines.

De donkergroen ingekleurde zone werd ten tijde van het WindPlan Vlaanderen 2000 als prioritaire zoekzone voor de toepassing van windenergie (klasse 1) aangeduid.

Behoudens bestemmingswijzigingen is dit nog steeds een interessante zoekzone. Sinds de nieuwe omzendbrief van 2006 moeten de donkerrode (bordeaux) zones, die een buffer vormen rond woonzones, in functie gezien worden van de eventuele geluids- en/of slagschaduw hinder.



Figuur 3: windplan

Conform de nieuwe omzendbrief behoren windturbines op of langs bedrijventerreinen tot de mogelijkheden. In een aantal gevallen is er dan ook een directe relatie tussen de geproduceerde energie en de afname ervan voor het bedrijventerrein. Wel is het aangewezen bijzondere zorg te besteden aan de inplanting van turbines in relatie met de aanwezige of toekomstige bedrijfsgebouwen in de omgeving.

De windturbines kunnen evenwel de vrije vormen van inrichting van het gebied beperken, wat economisch dient afgewogen te worden.

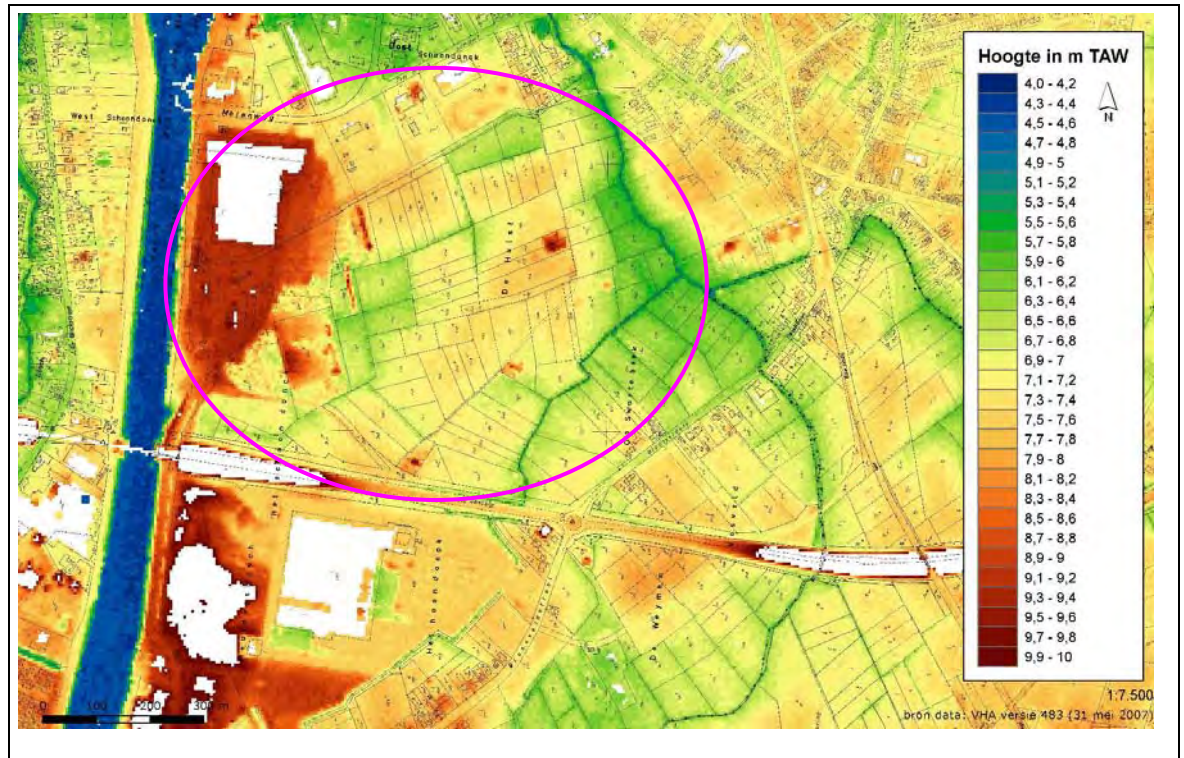
De mogelijke impact op het werkcomfort door geluidshinder, visuele hinder, slagschaduw, lichtbebakening enz dient toegelicht te worden in de lokalisatienota.

De aanvaardbaarheid van deze impactfactoren kan verschillen naargelang de ligging van het gebouw.

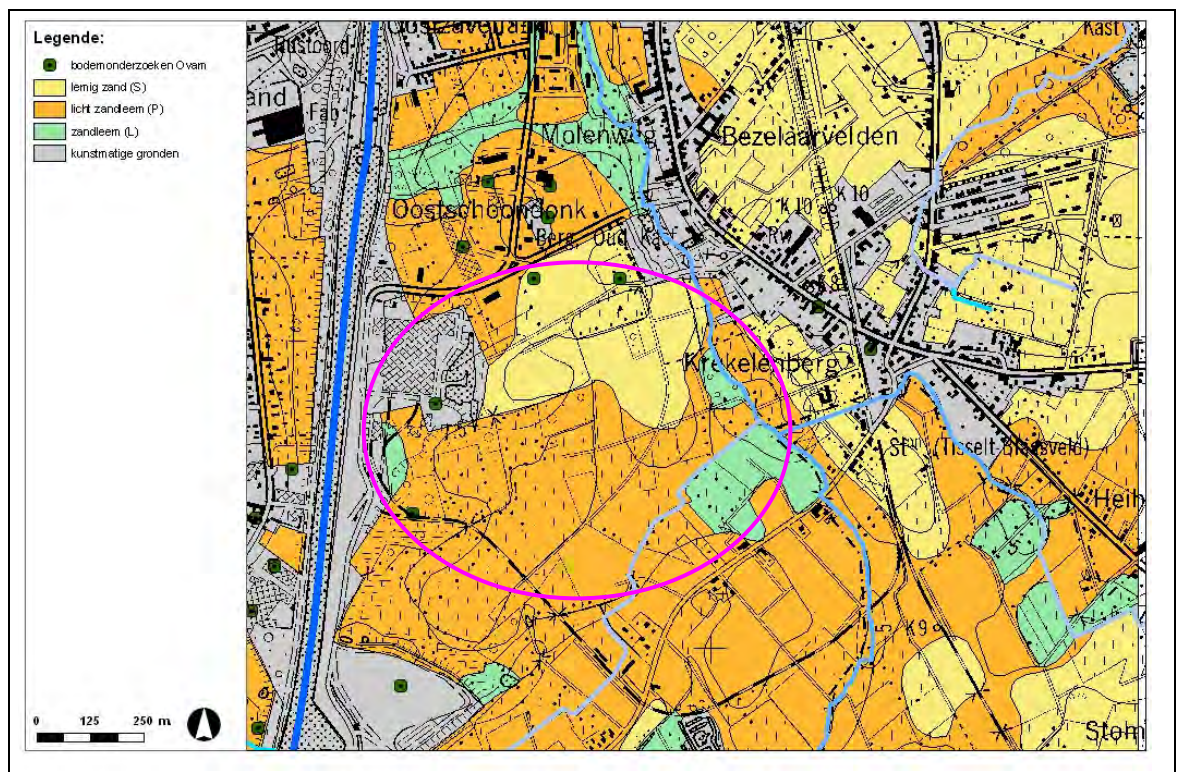
Het is van belang de omliggende bedrijven en de bedrijventerreinbeheerder bij de planning te betrekken. De realisatie van een windturbinepark gebeurt bij voorkeur aan de rand van deze gebieden of langs bovengrondse lijninfrastructuren aldaar.

De mogelijke effecten van de inplanting van windturbines ten aanzien van efficiënt bodemgebruik of eventuele verstoring van de uitbating(smogelijkheden) dienen in de lokalisatienota beschreven en geëvalueerd te worden.

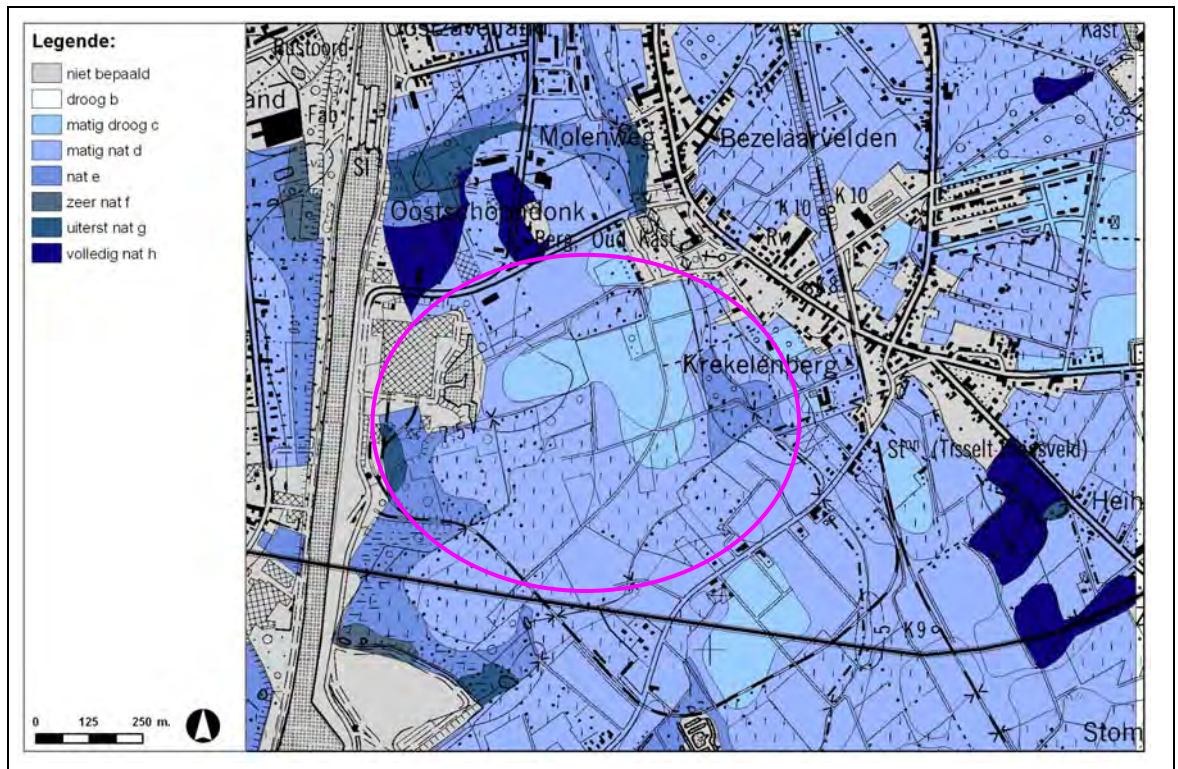
2. Bijlage 2: basiskaarten voor de bestaande ruimtelijke structuur



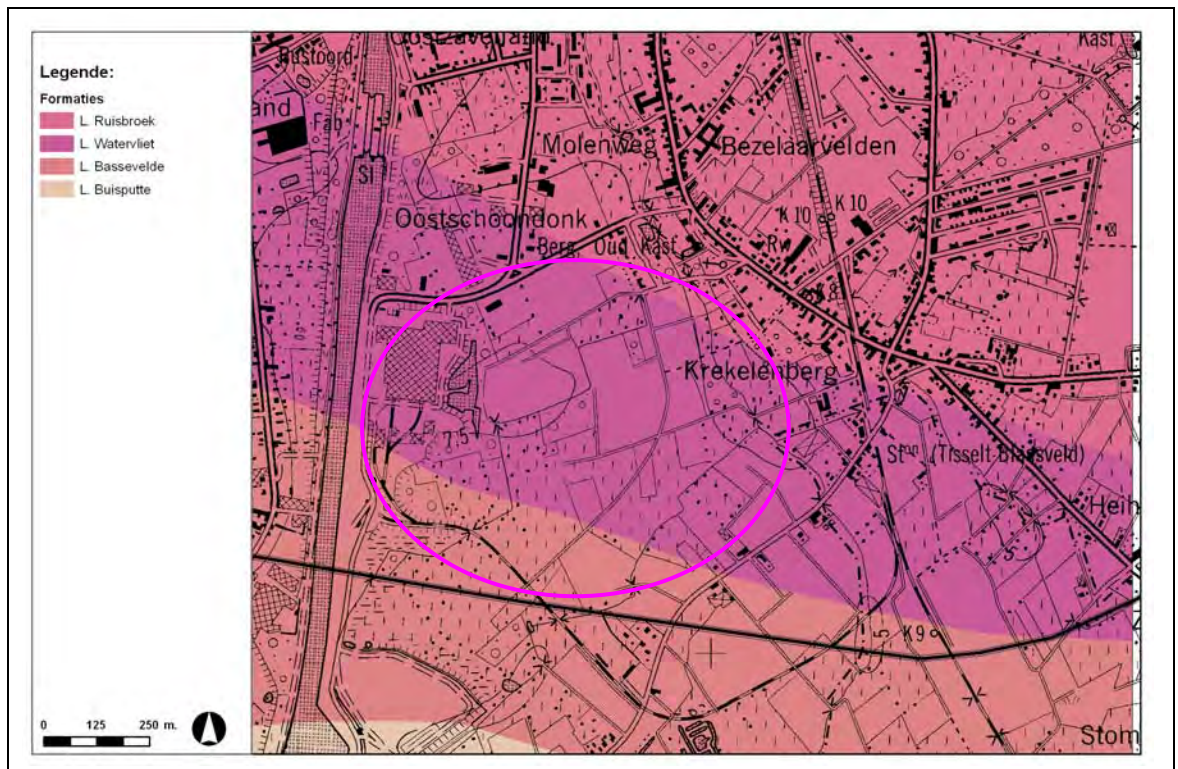
Figuur 4: DHM (bron: VHA – bewerkt door provincie Antwerpen)



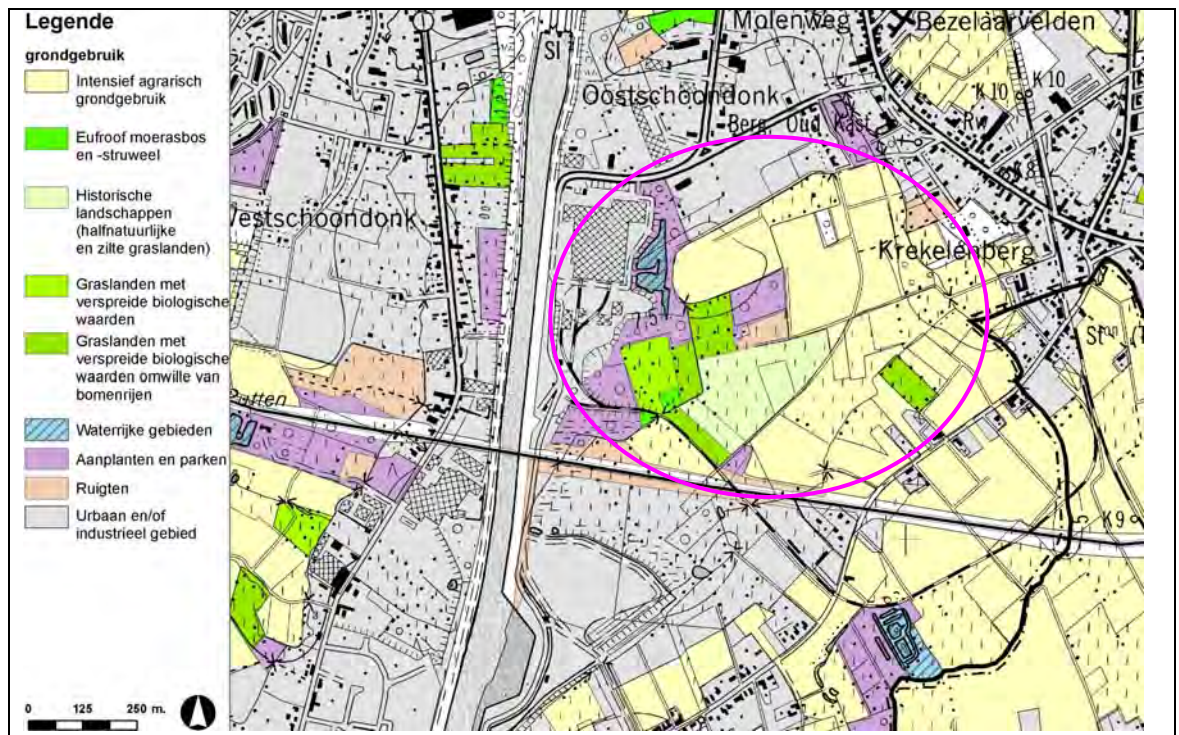
Figuur 5: bodemkaart met aanduiding van de bij OVAM gekende bodemonderzoeken



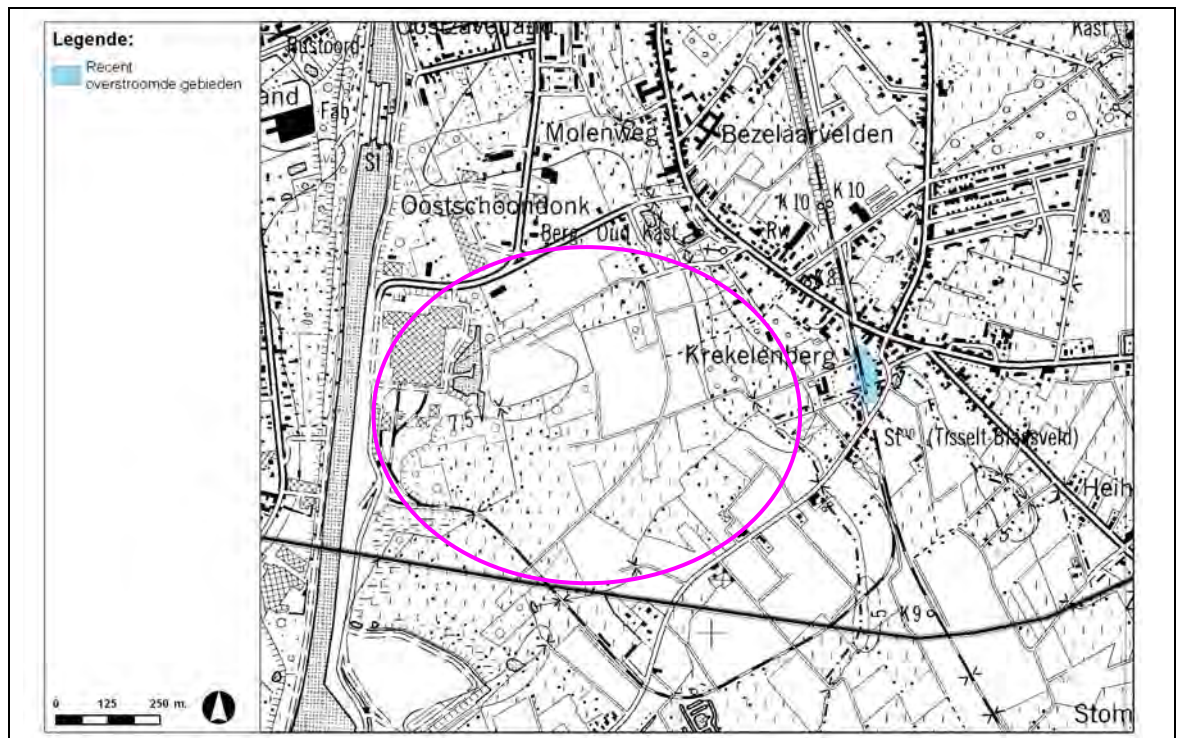
Figuur 6: drainageklassen



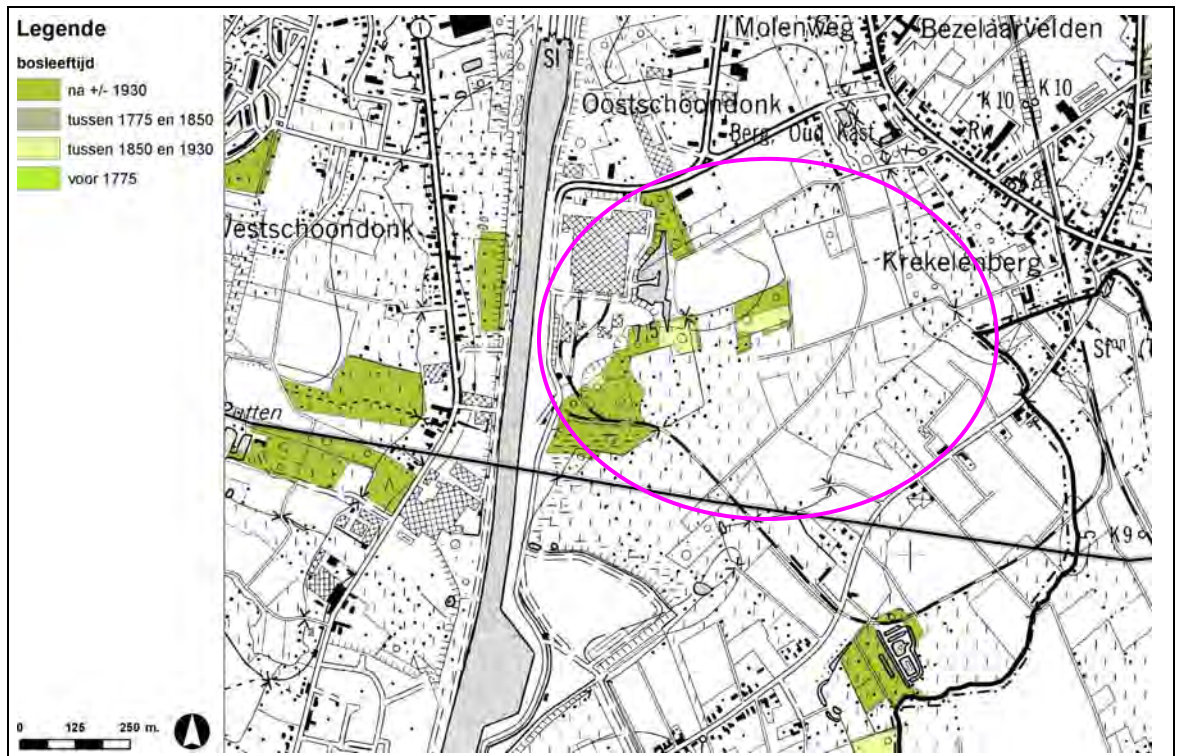
Figuur 7: formaties



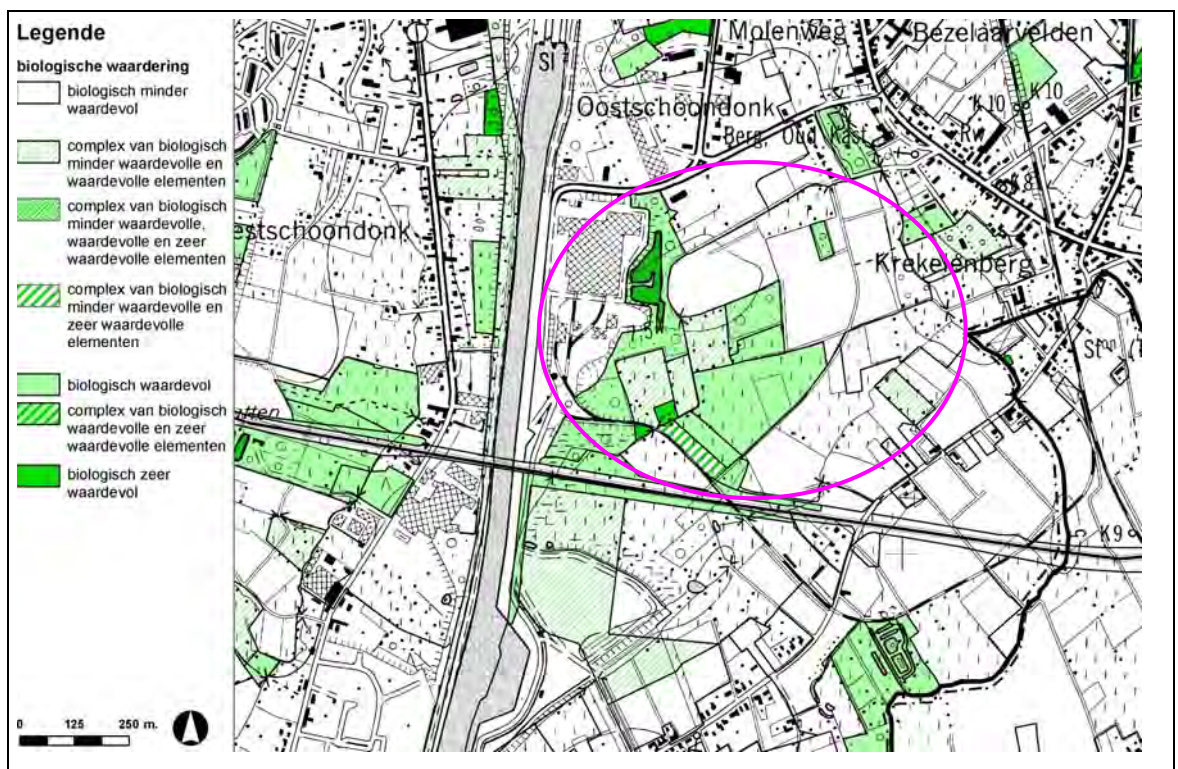
Figuur 8: bodembebruikkaart



Figuur 9: risicozones voor overstromingen

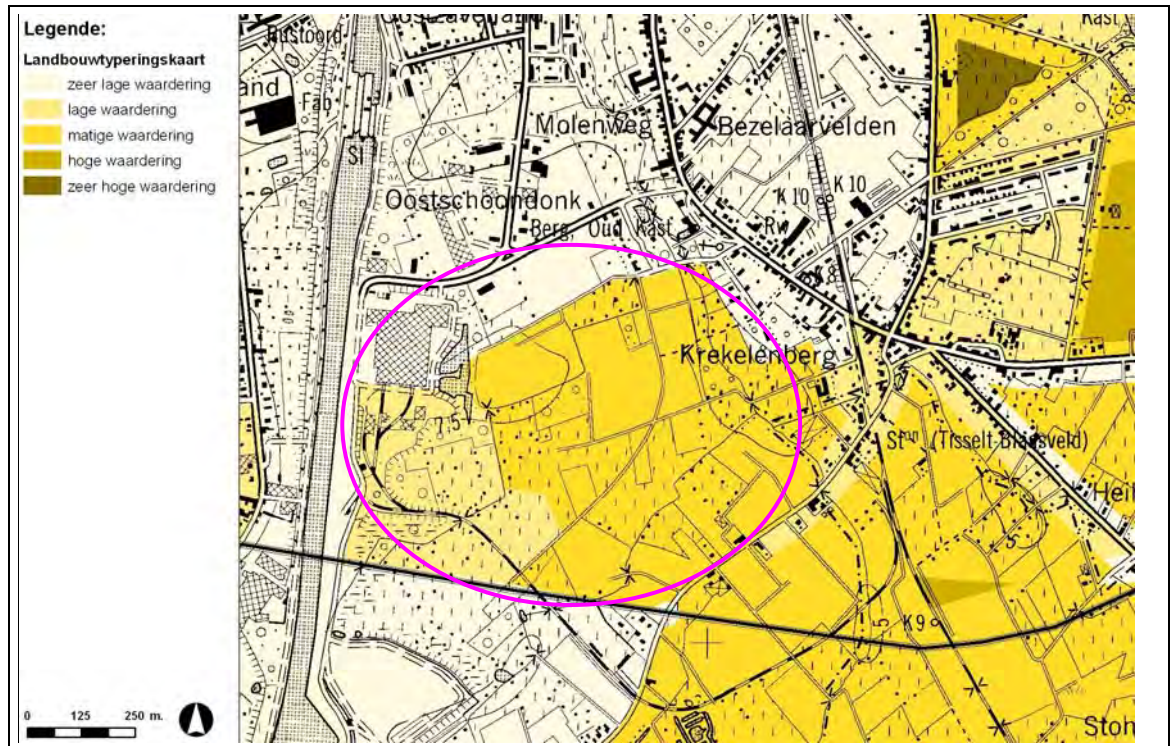


Figuur 10: bosleeftijden

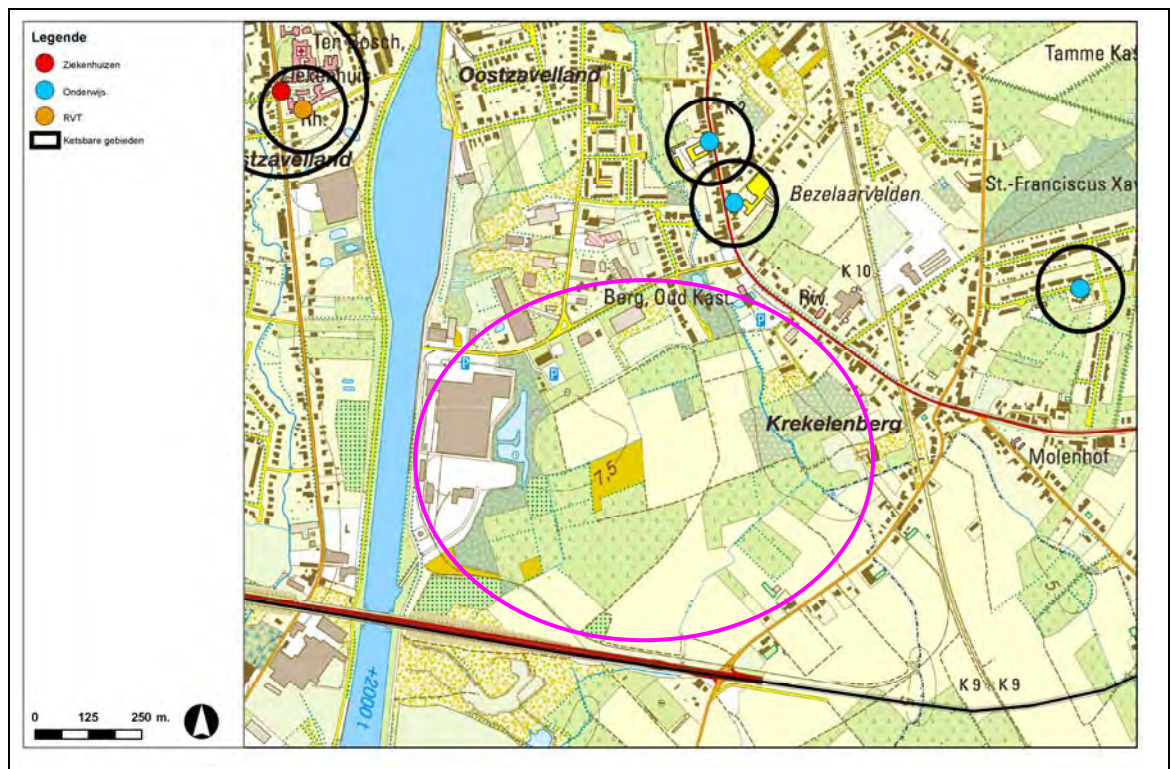


Figuur 11: biologische waarderingskaart

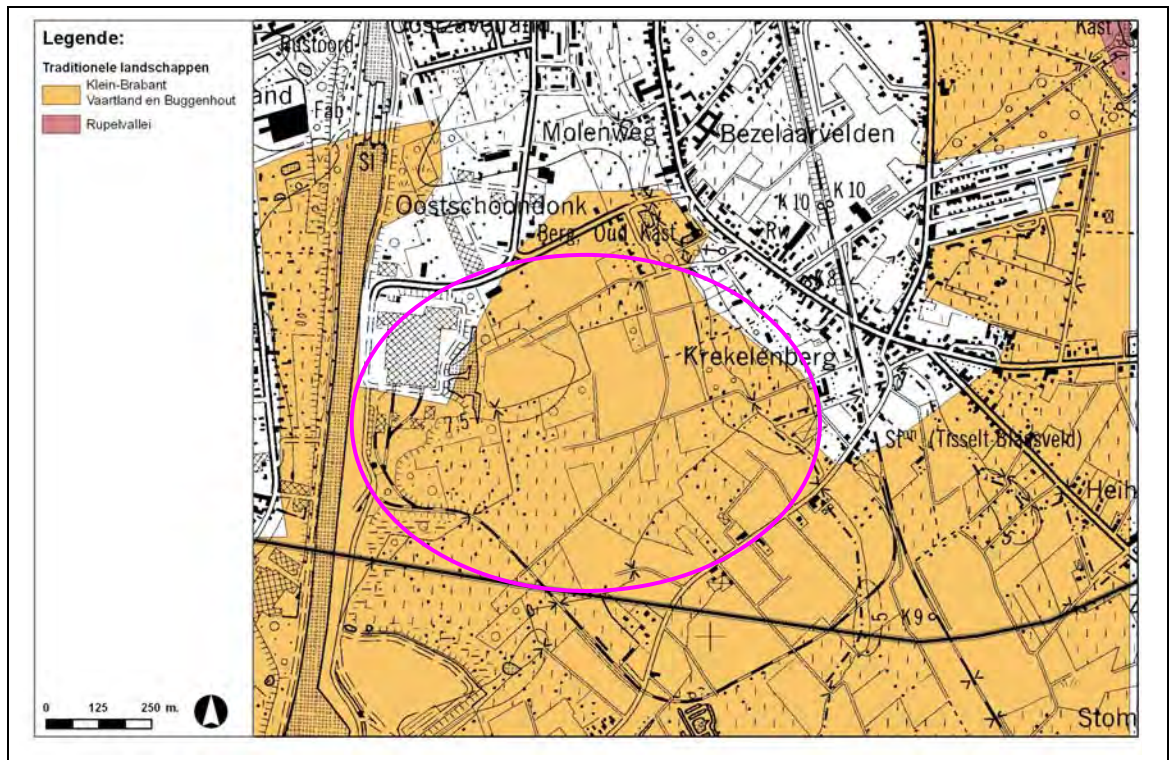
De zones ten oosten van het bedrijf G&G die aangeduid zijn als biologisch waardevol tot zeer waardevol, zijn momenteel ingericht als opslagruimte voor het bedrijf en hebben bijgevolg hun biologische waarde verloren. De voormalige waterpartij is er gedempt.



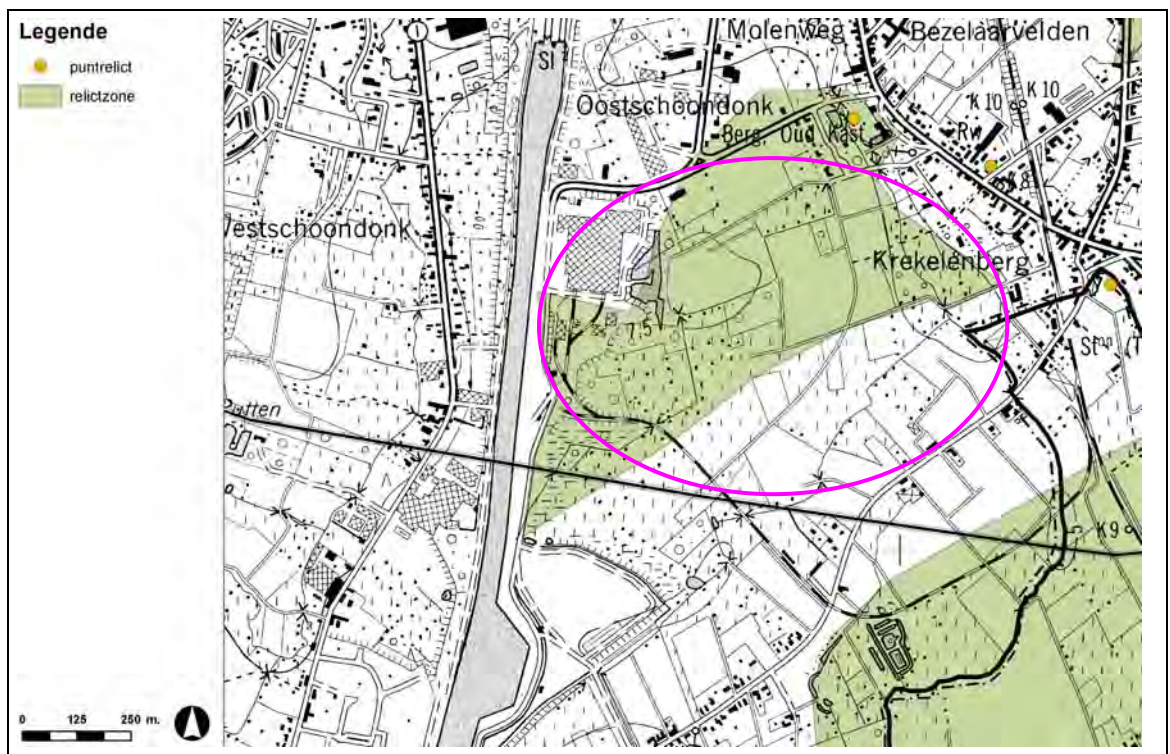
Figuur 12: landbouwgronden



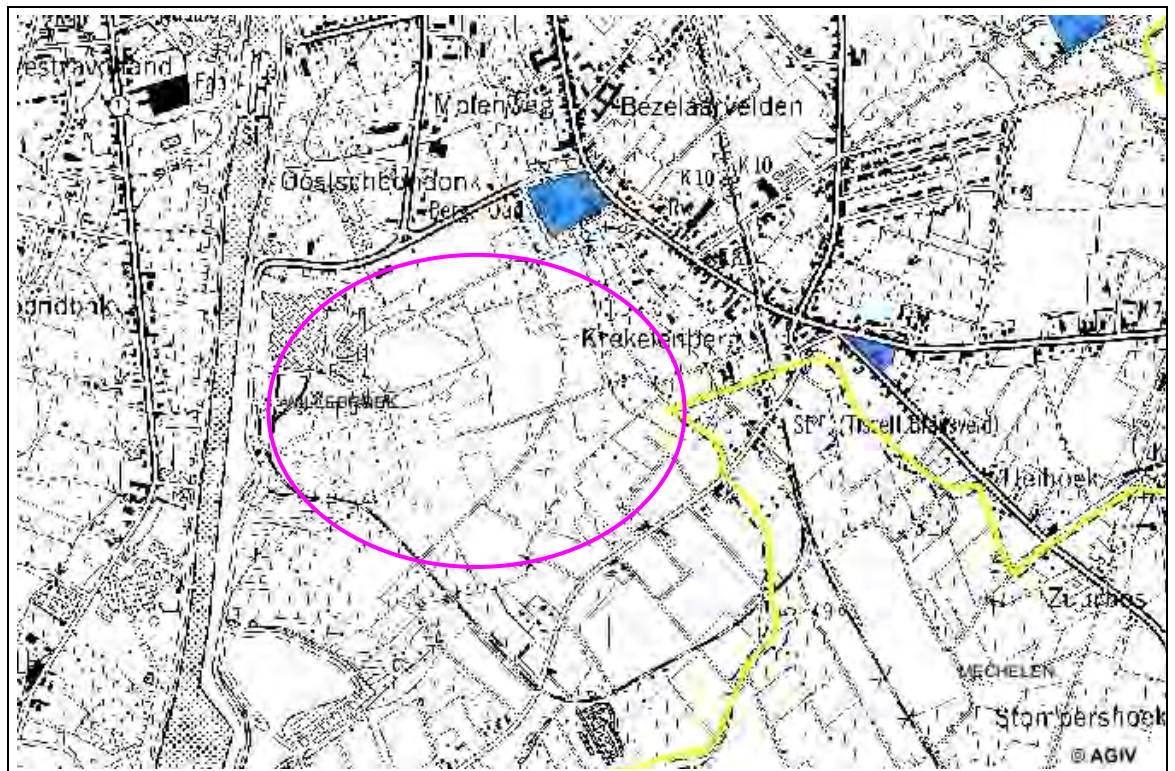
Figuur 13: kwetsbare functies



Figuur 14: traditioneel landschap



Figuur 15: relictten



Figuur 16: vindplaatsen van archeologische vondsten (bron: Landschap atlas)

3. Bijlage 3: bijkomende informatie referentietoestand discipline mobiliteit

3.1. modelberekeningen in functie van streefbeeld A12

Aan de hand van berekeningen¹ dewelke gemaakt werden in het kader van de streefbeeldstudie A12 (omvorming tot Primaire weg type I, met beperkt aantal knopen op de A12) kan de toekomstige belasting op het verkeersnetwerk A12 – N16 weergegeven worden.

Deze weergave gaat uit van:

- volledige uitvoering van het streefbeeld (omvorming van de A12 tot primaire weg type I) "omvorming A12 tot primaire weg met beperkt aantal knopen"
- de Modelmatige berekening (Model Vlaams-Brabant) waarbij de vergelijking tov de basissituatie (actuele toestand met basisdata uit 2003) gemaakt wordt
- geen inrekening van de ontwikkeling van het bedrijventerrein De Hulst.

Indien op de A12, conform de richtinggevendende inrichtingsprincipes uit het RSV, het aantal knopen wordt gereduceerd, blijkt het (sluip)verkeer op het lokale wegennet af te nemen. De wegen met hogere selecties, waaronder de N16, krijgen meer verkeer te verwerken.

In deze berekening werd uitgegaan van:

- Op de noord-zuid-as van de A12 wordt tussen de N16 oost en de N16 west de wegen A12 en N16 uit elkaar getrokken.
 - Willebroek sluit op de A12 aan via knoop Willebroek Noord (Appeldonkstraat);
 - Willebroek sluit aan op de N16 via (de te realiseren) knoop Akkerlaan, alsook via de bestaande knoop (rotonde) met de N183
- Willebroek sluit bij deze berekening niet meer aan op de A12 ter hoogte van de N16-west.

(voor de lokale ontsluiting van de kern van Willebroek bestaat hierover geen consensus. In onderstaande berekening wordt de Akkerlaan als ontsluiting van Willebroek opgenomen opdat deze ontsluitingsmogelijkheid in de toekomst niet gehypothekeerd zou worden).

Dit geeft volgende verkeersintensiteiten op het omliggende (hogergelegen) wegennet:

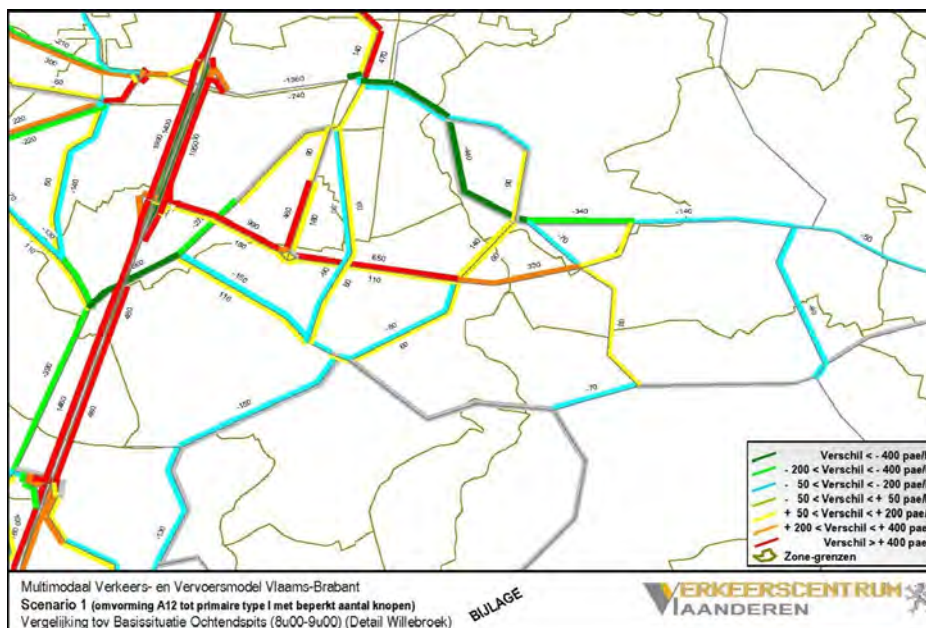
Tabel 4: Verwachte verkeersintensiteiten van het omliggende hogere wegennet

	richting	ochtend	verschil tov basis	avond	verschil tov basis
A12 (tussen N16 oost en N16 west)					
	Richting Antwerpen	2.200	- 1.260	2.490	- 890
	Richting Brussel	2.860	- 1.400	1.920	- 1.290
N16 (tussen N16 oost en N16 west) (voordien onderdeel van de A12)					
	richting Antwerpen	1.950	+ 1.950	2.710	+ 2.710
	Richting Brussel	1.900	+ 1.900	1.890	+ 1.890
N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)					
	Richting A12	1.650	+ 990	1.280	+ 640
	richting Mechelen	1.320	+ 180	1.650	+ 780
A12 ten zuiden van N16 oost					
	richting Antwerpen	2.960	+ 480	4.410	+ 1.550
	Richting Brussel	3.990	+ 1.460	2.660	+ 870

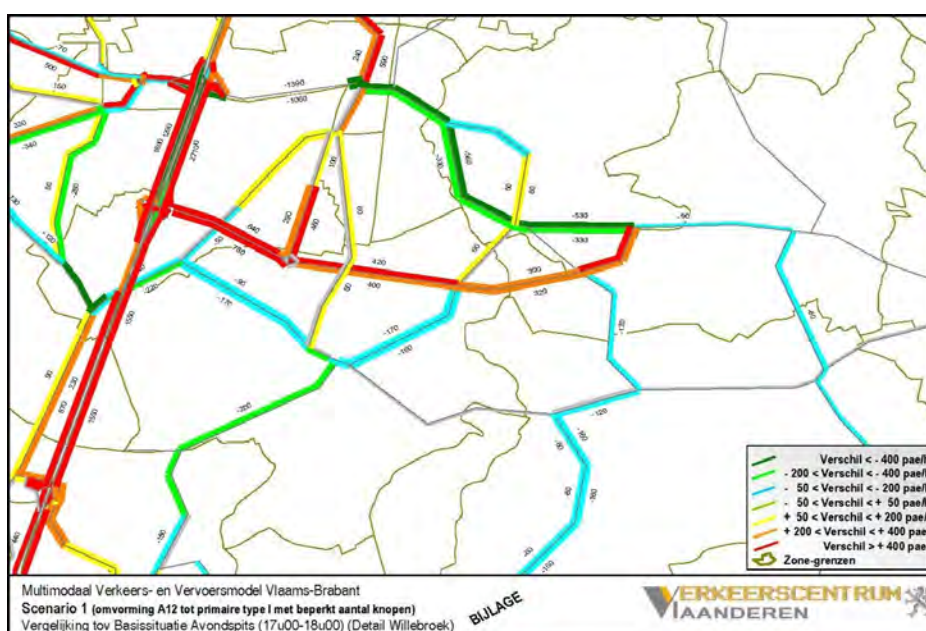
¹ Bron: streefbeeldstudie A12, tussen Strimbeek-Bever en Willebroek, Grontmij io AWW Vlaams-Brabant, conform verklaard document (PAC dd 14 februari 2006), modelberekeningen met behulp van Multimodaal verkeers en vervoermodel Vlaams-Brabant uitgevoerd door Verkeerscentrum Vlaanderen.

In het kader van deze studie werden, op basis van de berekeningen voor het streefbeeld A12, de figuren op een gepast schaalniveau bijgewerkt door het Verkeerscentrum Vlaanderen.

Door het beperkter aantal knopen worden de wegen dewelke aangesloten blijven/worden op de A12 logisch gezien zwaarder belast (uit de resultaten met Model Vlaams-Brabant blijkt dat de primaire wegen hierbij het meest verkeer te verwerken krijgen). De lokale wegen (met vaak sluipverkeer) worden duidelijk ontlast van niet-bestemmingsverkeer. Op de verschillenplots ("scenario streefbeeld A12" minus "basissituatie") is deze verschuiving van de verkeersstromen duidelijk waarneembaar. De afname van verkeer op de A12 is gevolg van de uitsplitsing van de noordzuid georiënteerde wegen van de A12 en de N16. Beide wegen opgeteld (noord-zuid) geeft een toename van het verkeer. Op de verschillenplots is ook waarneembaar dat de omvorming van de A12 tot primaire weg nauwelijks effect heeft op de N16 verderdoor richting Mechelen.

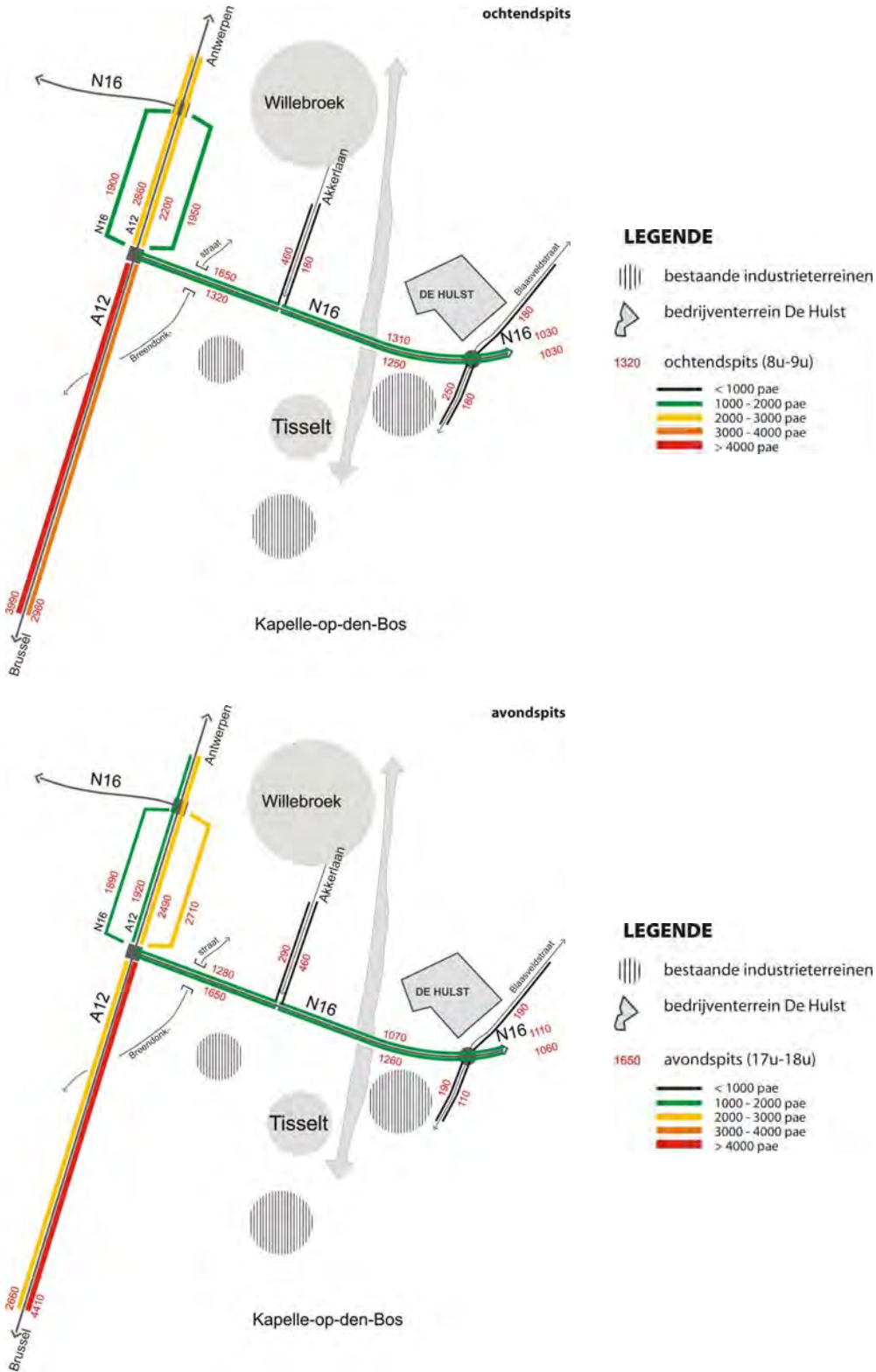


Vershillenplot ochtendspits



Vershillenplot avondspits

Bij de effectbespreking van de ontwikkeling van De Hulst wordt (naast de bespreking tov de actuele situatie) ook de bespreking gemaakt op basis van het scenario zoals in de streefbeeldstudie A12 als meest wenselijke naar voren geschoven.



3.2. Intensiteit (I) versus capaciteit (C) (I/C verhouding)

Theoretisch gezien² kan als vuistregel worden gesteld dat één rijstrook maximaal 1800 voertuigen per uur kan verwerken (2 rijstroken = 3600 voertuigen per uur). Uit bovenstaande gegevens worden de verkeersintensiteiten vergeleken met deze theoretische capaciteit. Voor elke rijrichting wordt uitgegaan dat er 2 rijstroken beschikbaar (zullen) zijn. Ten zuiden van de N16-oost wordt uitgegaan dat er 3 rijstroken blijven. Deze theoretische vergelijking doet dus uitspraken over wegvakken, niet over kruispuntoplossingen.

Tabel 5: Intensiteit/capaciteitverhouding voor verschillende wegvakken bij scenario "streefbeeld A12"³

richting	C	ochtend (I)	I / C	avond (I)	I / C
<i>A12 (tussen N16 oost en N16 west)</i>					
richting Antwerpen	3.600	2.200	61 %	2.490	69 %
richting Brussel	3.600	2.860	79 %	1.920	53 %
<i>N16 (tussen N16 oost en N16 west)</i>					
richting Antwerpen	3.600	1.950	54 %	2.710	75 %
richting Brussel	3.600	1.900	53 %	1.890	53 %
<i>N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)</i>					
richting A12	3.600	1.650	46 %	1.280	35 %
richting Mechelen	3.600	1.320	37 %	1.650	46 %
<i>A12 ten zuiden van N16 oost</i>					
richting Antwerpen	5.400	2.960	55 %	4.410	82 %
richting Brussel	5.400	3.990	74 %	2.660	49 %

Op basis van de modelmatige berekeningen (A12 ingericht als primaire weg type I, met beperkt aantal knooppunten (ontwikkelingsscenario) kan worden vastgesteld dat op bepaalde wegvakken van de A12 de theoretische restcapaciteit van het wegennet niet groot meer is:

- A12 tussen N16 oost en west, ochtendspits richting Brussel (I/C van 79 %)
- A12 ten zuiden van de N16 oost, avondspits richting Antwerpen (I/C van 74 %)

Voor de N16 oost tussen de rotonde aan de N183 en de E19 (Mechelen-Noord) zijn er teveel 'versturende effecten' (baanwinkels, parkeren langs de weg, overstekende fietsers, (al dan niet) lichtengeregelde kruispunten, beperktere rijbaanbreedte, hellingen in het verticale alignement (Zenne), ...) waardoor de vuistregel van "1800 voertuigen per rijstrook" op dit deel van de N16 niet van toepassing is; de capaciteit van de weg wordt sterk gereduceerd door deze versturende elementen.

Uitgaande van een capaciteit tussen de 800 en 1.200 pae per rijrichting (met een gemiddelde van 1.000 pae per rijrichting), wordt een overbelasting van dit wegvak van de N16 vastgesteld tijdens de spitsmomenten (wat ook uit ervaringsanalyse blijkt).

richting	C	ochtend (I)	I / C	avond (I)	I / C
<i>N16 oost (tussen rotonde N183 en E19 Mechelen Noord)</i>					
richting A12	1.000	1.200	120 %	1.270	127 %
richting Mechelen	1.000	1.230	123 %	1.110	111 %

² Indien er geen versturende effecten zijn (kruispunten, in+uitvoegers, rotondes, langsparkeren enz...)

³ Vanaf een intensiteit/capaciteitverhouding van 85 à 90% kunnen problemen optreden

4. Bijlage 4: bijkomende informatie referentietoestand discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

4.1. *atlas bouwkundig erfgoed*

Atlas Bouwkundig erfgoed: **Kasteel ten Berg – Mechelsesteenweg 300 - 302**
Beschrijving

Nrs. 300-302. "Kasteel ten Berg", oorspronkelijk hoeve, achterleen van de heerlijkheid Blaasveld, uitgebouwd tot speelhuis. Heden neotraditioneel kasteel, vlg. gevelsteen n.o.v. C. Van den Bergh opgericht in 1922 ter vervanging van een ouder gebouw dat verwoest werd in 1914, thans ingericht als restaurant; bijgebouw aangepast tot garage. Baksteenbouw van twee bouwl. onder een complexe leien bedaking, constructief en decoratief gebruik van arduin en breuksteen. Lijstgevels gemarkeerd door risalietvormende hogere trapgevels en hoektorens. Overwegend rechth. muuropeningen. Voorgevel met centraal risaliet en portiek met korfbogen op natuurstenen zuilen onder balkon met ijzeren leuning. Recente aanbouwsels achteraan. Voormalig, beschilderd bijgebouw (nr. 300) met markante trapgeveltjes, arkeltorentjes en kantelen. Rondbogige vensters (524, 525).

4.2. *relictzone*

Bosbeek ter hoogte van Schorbeider: enkele herkenbare percelen aansluitend op beek en met perceelsrandbegroeiing (cf. MGI); cultuurgrond buiten relictzone heeft een schaalvergroting ondergaan. Spaans kasteel: bij Ferraris, Vandermaelen en MGI vernoemd; perceelsstructuur en begroeiing zijn herkenbaar (cf. MGI). Zwartebeekvallei: ter hoogte van Blaasveld wordt beek begeleid door opgaand groen, akkerland is volledig uitgekleed, maar percelen hebben nog zelfde richting van bij Ferraris, en er zijn restantjes bos (cf. MGI); kasteel Krekelenberg is herkenbaar (cf. MGI), aansluitend cultuurland heeft restanten perceelsrandbegroeiing en verspreide bosjes (cf. MGI); ter hoogte van Schorbeider is nog wat vochtig weiland herkenbaar (cf. MGI). Stompershoek: Zuurbos reeds bij Ferraris opgetekend; vroeger gesloten karakter is verdwenen (cf. Ferraris), doch drevenstructuur, die eertijds in verbinding stond met kasteel van Blaasveld (cf. Grote Heidestraat, Stom Pershoek en Heihoek), is nog herkenbaar (cf. Ferraris en MGI). Aabeekvallei: grotendeels goed te onderscheiden van omgevend cultuurland (schaalvergroting ondergaan) door opgaande begroeiing (perceelsranden, bosjes of lang loop) (cf. Ferraris en MGI). Archeologische vondst: neolithische bewoningssporen (palen, aardewerk, silex) in Zwartebeekvallei ter hoogte van Blaasveld (loopt door in R10126).
Bebouwing (deels verstedelijkt gebied van Willebroek) versnipperd de relictzone.
Esthetische waarde:
Sterk versnipperd gebied met vage kenmerken van vroeger landschap.







5. Bijlage 5: bijkomende informatie referentietoestand discipline geluid

De gekozen meetpunten worden in onderstaande tabel voorzien van een adres te samen met de lambert-coördinaten voor de exacte positiebepaling van de meetpunten.

Tabel 6 Lambert Coördinaten van de meetpunten

Meetpunt	Adres	Lambert Coördinaten	
		X	Y
1	Molenweg 140, 2830 Willebroek	149696	193148
2	Ten Bergstraat 4, 2830 Willebroek	149973	193215
3	Vijvershof 14, 2830 Willebroek	150230	193173
4	Mechelsesteenweg 271, 2830 Willebroek	150372	193298
5	Einde Schoondonkweg, 2830 Willebroek	150448	193081
6	Blaasveldstraat 178, 2830 Willebroek	150437	192550
7	Wagenmakersstraat 14, 2800 Mechelen	150645	192713
8	Langs Koning Boudewijnlaan (N16), 2830 Willebroek	149906	192455
9	335 m ten noorden van N16, 2830 Willebroek	150200	192751
10	Westdijk, 2830 Willebroek	149438	192909

Ter verduidelijking hieronder de foto's van de meetopstellingen:

Foto meetopstelling mpt 1	Foto meetopstelling mpt 2
	
Foto meetopstelling mpt 3	Foto meetopstelling mpt 4
	
Foto meetopstelling mpt 5	Foto meetopstelling mpt 6
	

<p>Foto meetopstelling mpt 7</p>	<p>Foto meetopstelling mpt 8</p>
	
<p>Foto meetopstelling mpt 9</p>	<p>Foto meetopstelling mpt 10</p>
	

6. Bijlage 6: bijkomende informatie referentietoestand discipline lucht

▪ **Beschouwde luchtverontreinigende stoffen**

De relevante verontreinigende stoffen worden afgeleid uit de huidige en toekomstige activiteiten in en rond het bedrijventerrein. De huidige emissies worden vooral veroorzaakt door:

- het verkeer;
- gebouwenverwarming in de winter;
- bedrijven.

In de geplande situatie zijn de atmosferische emissies van het verkeer mogelijk belangrijk. Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein is immers een verhoging van de verkeersintensiteit te verwachten. De verbranding van fossiele brandstoffen veroorzaakt luchtmissies van vooral stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀ – particulate matter kleiner dan 10 µm). Daarnaast zal gebouwenverwarming in de winter eveneens luchtverontreiniging veroorzaken. De geëmitteerde verontreinigende stoffen zijn dezelfde als deze bij het verkeer.

Naast bovengenoemde verontreinigende stoffen worden bij de verbranding van fossiele brandstoffen eveneens koolmonoxide (CO), zwaveldioxide (SO₂) en vluchtige organische stoffen (VOS) geëmitteerd. Ook de emissies van kooldioxide (CO₂) zijn aanzienlijk.

Binnen deze milieubeoordeling worden vooral de differentiërende luchtverontreinigende stoffen NO₂ en PM₁₀ bestudeerd. Het voorgenomen plan zal immers vooral voor deze verontreinigende stoffen mogelijk een belangrijke bijdrage leveren aan de lokale luchtkwaliteit. Nu reeds worden de normen voor fijn stof op vele plaatsen overschreden en ook voor de toekomst wordt verwacht dat de normen voor NO₂ plaatselijk zullen overschreden worden. De literatuur bevestigt ruimschoots dat momenteel NO₂ en PM₁₀ de aandachtscategorieën zijn voor de luchtkwaliteit.

Dit neemt echter niet weg dat ook andere parameters (SO₂, CO, VOS, CO₂) wel degelijk een bijdrage leveren aan de plaatselijke luchtkwaliteit. Deze parameters zijn evenwel minder relevant op het planniveau, omdat ze op dat niveau niet bijdragen aan de besluitvorming. Deze verontreinigende stoffen zullen slechts summier aan bod komen. De problematiek van CO₂ overschrijdt het schaalniveau van het voorliggende plan.

Daarnaast zijn in principe ook de bedrijfsspecifieke emissies belangrijk. Aangezien echter niet geweten is welke activiteiten zich in de toekomst op het bedrijfsterrein zullen vestigen, kunnen ook geen specifieke luchtverontreinigende stoffen naar voren worden geschoven.

Methodiek

▪ **Regionale luchtkwaliteit**

De huidige luchtkwaliteit in de ruimere omgeving van het plangebied beschrijven we op basis van het meetstatistiek van de immissiemeetnetten van de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM). De gebruikte cijfers hebben betrekking op het kalenderjaar 2005 en het meteorologisch jaar 2005 – 2006 (VMM, 2006), en zijn afkomstig van de stations gelegen binnen een straal van 10 km.

▪ **Bepaling van de verkeersemisssies en –immissies**

○ Algemeen

In eerste instantie worden de wegvakken geselecteerd waarin, ten gevolge van het voorgenomen plan, een belangrijke verandering van de verkeersintensiteit te verwachten is. Een wegvak wordt hierbij gedefinieerd als een stuk weg waar de intensiteit, de rijsnelheid, de samenstelling en de rijdynamiek constant zijn.

De emissies zijn in de eerste plaats afhankelijk van de verkeersintensiteit en de aard van de voertuigen. In verkeerstellingen worden echter dikwijls geen categorieën onderscheiden (enkel het totaal aantal voertuigen is beschikbaar), ofwel wordt enkel het onderscheid personenwagens – vrachtwagens gemaakt. Als gegevens over de aard van de voertuigen ontbreekt, steunen we op de volgende gemiddelde verdeling van de voertuigen in Vlaanderen (Tabel 7).

Tabel 7: verdeling over de voertuigcategorieën (Teeuwisse, 2003)

klasse voertuig	procentueel voorkomen
personenauto's	89,46%
middelzware vrachtwagens	6,56%
zware vrachtwagens	3,17%
bussen	0,81%

De gegevens van verkeerstellingen hebben meestal betrekking op aantallen voertuigen in de spitsuren. Voor de berekening van de emissies en immissies zijn echter gemiddelde aantallen over een periode van 24 uur nodig. Als geen uuraantallen beschikbaar zijn, wordt voor de omrekening van spitsuurtellingen naar dagaantallen beroep gedaan op de gemiddelde verdeling van de intensiteiten over de dag in procenten van het 24-totaal (Teeuwisse, 2003). De gehanteerde coëfficiënten zijn opgenomen in Tabel 8.

Tabel 8: gemiddelde verdeling van de personen- en vrachtwagen intensiteiten over de dag, in % van het 24u-totaal (Teeuwisse, 2003)

	uur	licht verkeer (werkdag)	vrachtwagens (werkdag)
P_tot1	0u – 1u	0,50	0,43
P_tot2	1u – 2u	0,27	0,37
P_tot3	2u – 3u	0,19	0,49
P_tot4	3u – 4u	0,23	0,84
P_tot5	4u – 5u	0,50	1,68
P_tot6	5u – 6u	1,40	3,14
P_tot7	6u – 7u	3,43	5,22
P_tot8	7u – 8u	7,14	6,95
P_tot9	8u – 9u	7,66	7,01
P_tot10	9u – 10u	5,69	7,00
P_tot11	10u – 11u	5,37	7,08
P_tot12	11u – 12u	5,29	7,06
P_tot13	12u – 13u	5,40	6,52
P_tot14	13u – 14u	5,79	6,89
P_tot15	14u – 15u	6,20	7,00
P_tot16	15u – 16u	7,10	6,99
P_tot17	16u – 17u	8,69	6,97
P_tot18	17u – 18u	8,76	5,92
P_tot19	18u – 19u	7,02	4,32
P_tot20	19u – 20u	4,94	3,00

P_tot ₂₁	20u – 21u	3,23	2,06
P_tot ₂₂	21u – 22u	2,27	1,38
P_tot ₂₃	22u – 23u	1,80	1,00
P_tot ₂₄	23u – 24u	1,12	0,67

- o Verkeersimmissies (luchtkwaliteit)

De bijdrage van het wegverkeer aan de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de weg is in belangrijke mate afhankelijk van de grootte van de uitstoot (emissie) door het wegverkeer.

De berekeningen van de immissies (luchtkwaliteit) langs de wegen, worden uitgevoerd met behulp van het computerprogramma CAR-Vlaanderen. CAR-Vlaanderen vraagt volgende invoergegevens:

- naam van de straat;
- Lambertscöördinaten van het kilometerhok waarin de straat is gelegen;
- totaal aantal voertuigen per wegvak en per dag;
- de fractie licht, middelzwaar, zwaar verkeer en bussen;
- snelheid van het verkeer (snelweg, doorstromend, normaal, stagnerend, ...);
- bebouwing langs de weg (open, gesloten, hoogte van de bebouwing, ...);
- beplanting langs de weg (bomenfactor);
- afstand tot de weg waar men de immissie wenst te berekenen (maximum 300 m voor snelwegen en 30 m voor andere wegen). Er wordt aangenomen dat de concentraties op 300 m van een weg gedaald zijn tot de achtergrondniveaus.

Het computerprogramma laat toe de luchtkwaliteit van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10) te berekenen. Het verkeer levert enkel voor deze verontreinigende stoffen een belangrijke bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit. Van deze luchtverontreinigende stoffen berekent het model:

- de jaargemiddelde concentratie in µg/m³ langs de weg;
- de jaargemiddelde achtergrond in µg/m³;
- de bijdrage van het verkeer aan de totale immissieconcentratie;
- het aantal overschrijdingen van de korte termijn grenswaarde.

Hierdoor kan een toetsing aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen worden uitgevoerd.

In CAR Vlaanderen is de mogelijkheid opgenomen om naast de luchtkwaliteit voor 2005, ook deze voor de jaren 2010 en 2015 te berekenen.

▪ **Toetsingskader**

Om de luchtkwaliteit te evalueren, worden de waarden getoetst aan de bestaande normen en richtwaarden inzake omgevingslucht. Deze normen en richtwaarden hebben tot doel:

- de gezondheid en het welzijn van de omwonenden te vrijwaren;
- de hinder tot een minimum te beperken;
- de verontreiniging van de verschillende compartimenten binnen aanvaardbare grenzen te houden.

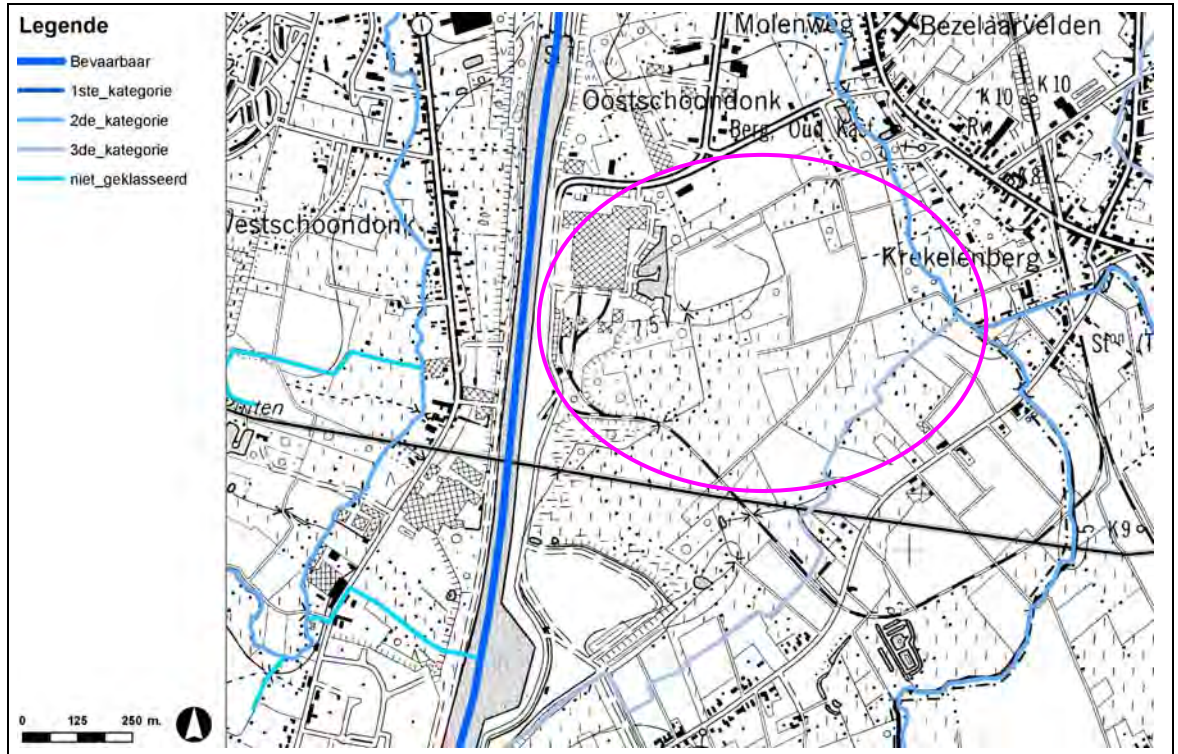
De normen en richtwaarden in onderstaande tabel hebben betrekking op de algemene verontreinigende stoffen, namelijk stikstofdioxide (NO₂), zwaveldioxide (SO₂), fijn stof (PM10), koolmonoxide (CO) en ozon (O₃). Voor vluchtige organische stoffen (VOS) zijn er geen normen.

Tabel 9: luchtkwaliteitsnormen

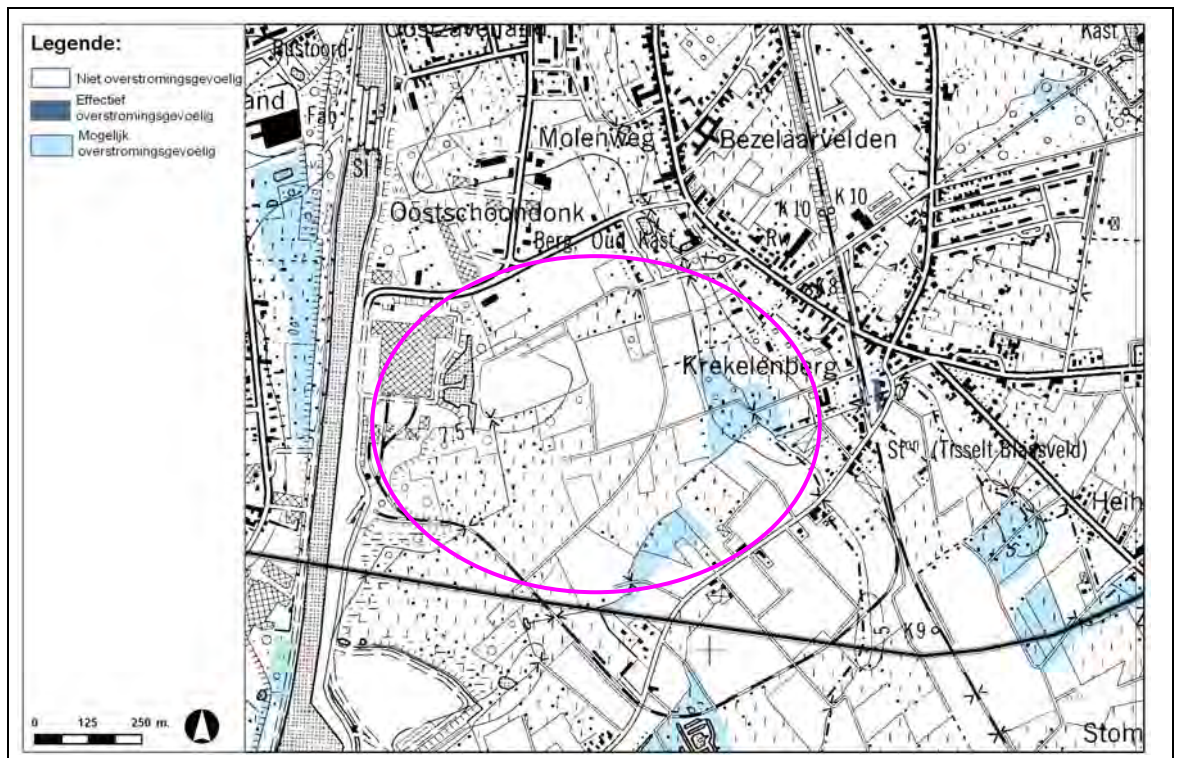
Koolmonoxide, CO (Vlarem II, bijlage 2.5.6.2)			
<i>aard</i>	<i>waarde</i>	<i>omschrijving</i>	
grenswaarde	10 mg/m³ , als hoogste 8- uursgemiddelde van een dag	grenswaarde voor de bescherming van de mens	
Stikstofdioxide, NO₂			
tot 1 januari 2010 (Vlarem II, bijlage 2.5.1)			
<i>aard</i>	<i>waarde</i>	<i>omschrijving</i>	
richtwaarde	135 µg/m³	als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
	50 µg/m³	als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
grenswaarde	200 µg/m³	als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
	-	als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalenderjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
vanaf 1 januari 2010 (Vlarem II: bijlage 2.5.5.2):			
<i>middelingstijd</i>	<i>grenswaarde</i>	<i>omschrijving</i>	<i>overschrijdingsmarge</i>
1 uur	200 µg/m³ , mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden	uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50% op 19 juli 1999, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010
kalenderjaar	40 µg/m³	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50% op 19 juli 1999, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010
kalenderjaar	30 µg/m³	jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	geen
Zwavel dioxide, SO₂ (Vlarem II, bijlage 2.5.1)			
<i>middelingstijd</i>	<i>grenswaarde</i>	<i>omschrijving</i>	
1 uur	350 µg/m³ mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden	uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
24 uur	125 µg/m³ mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar en winter (1 oktober t.e.m. 31 maart)	20 µg/m³	grenswaarde voor de bescherming van het ecosysteem	
Zwevende deeltjes, PM10 (Vlarem II, bijlage 2.5.5.3)			
<i>middelingstijd</i>	<i>grenswaarde</i>	<i>omschrijving</i>	
fase 1			
24 uur	50 µg/m³ , mag niet meer dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar	40 µg/m³	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
fase 2 (van toepassing vanaf 2010 (*))			
24 uur	50 µg/m³ , mag niet meer dan 7 keer per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar	20 µg/m³	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	

(*) Indicatieve grenswaarden te herzien in het licht van nadere informatie over de effecten op gezondheid en milieu, technische haalbaarheid en ervaring met de toepassing van de grenswaarden van fase 1 in de lidstaten

7. Bijlage 7: basiskaarten voor de bestaande juridische toestand



Figuur 17: VHA



Figuur 18: watertoets

8. Bijlage 8: milieubeoordeling

8.1. Algemene beoordeling van toepassing op alle voorgestelde scenario's

De effecten die voor elk scenario van toepassing zijn, worden in dit hoofdstuk besproken.

8.1.1. Mobiliteit

▪ Verkeersgeneratie ontwikkeling De Hulst

Door de ontwikkeling van de site De Hulst met regionale bedrijvigheid zal bijkomend verkeer op het omliggende wegennet gegenereerd worden. Bij elk van de 3 inrichtingsschetsen kan aangenomen worden dat de verkeersgeneratie op het omliggende wegennet gelijk is, waardoor het effect telkens gelijkaardig beschouwd kan worden.

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein De Hulst wordt uitgegaan van een te ontwikkelen oppervlakte van 45 ha en een inbreidingszone van 16 ha (waarvan ongeveer 25% (4 ha) nog verder kan worden geïntensiveerd).

Bij de effectberekening wordt uitgegaan dat de site De Hulst een invulling krijgt met een belangrijk aandeel logistieke activiteiten.

Voor de berekening wordt uitgegaan dat:

- 20 % van de beschikbare ruimte nodig is voor de aanleg van wegenis, openbaar groen, bufferstroken en waterbufferzones. Er blijft dus 80% van de totale oppervlakte over voor ontwikkeling;
- 40 % van de beschikbare ruimte om gebouwen te voorzien zal ook effectief bebouwd worden;
- 90% van de te bebouwen oppervlakte wordt ingenomen door logistiek, 10% wordt ingenomen door kantoren, met één bouwlaag.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te ontwikkelen oppervlakte.

Tabel 10: overzicht van de te ontwikkelen oppervlakte

	De Hulst
<i>ontwikkeling</i>	450.000 m ²
<i>inbreiding</i>	40.000 m ²
totaal oppervlakte	490.000 m²
- 20 % (wegenis)	- 98.000 m ²
<i>subtotaal</i>	392.000 m ²
40 % bebouwd =	156.800 m²
90 % logistiek	141.120 m ²
10 % kantoren	15.680 m ²

Bij de inschatting van de te verwachten verkeersintensiteiten wordt gebruik gemaakt van enerzijds kengetallen uit diverse onderzoeken en anderzijds werd een vergelijking gemaakt met referentiegegevens aan de hand van een nabijgelegen praktijkvoorbeeld (Pullaar I). Bij onderstaande berekening wordt uitgegaan van een volledige ontwikkeling van het terrein (conform de oppervlakte zoals vermeld).

Voor het aandeel logistiek wordt uitgegaan van 30 arbeiders per ha logistieke activiteit. Voor de kantoren wordt de gemiddelde bezettingsgraad geraamd op 4 werknemers per 100 m² bruto-kantooroppervlakte⁴.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het ingeschatte aantal arbeidsplaatsen.

Tabel 11: overzicht inschatting generatie arbeidsplaatsen

	De Hulst
90 % logistiek	141.120 m ²
10 % kantoren	15.680 m ²
logistiek: 30 arb/ha	423 arbeidsplaatsen
kantoor: 40 arb/ha	628 arbeidsplaatsen
totaal	1.051 arbeidsplaatsen

De bepaling van de modal split (vervoerswijzekeuze) is afhankelijk van de locatie van de site. Voor het bepalen van het aandeel werknemers dat met de wagen naar het werk zal komen, wordt Pullaar I als referentie genomen. Uit een uitgevoerde enquête⁵ op Pullaar I blijkt dat ruim 80% van de werknemers (alleen) met de wagen naar het werk komt. Ongeveer 1% doet aan carpooling, 4% komt met de fiets naar het werk en 3% gebruikt het openbaar vervoer. In het verder verloop van de berekeningen wordt een aanname opgenomen van 95% autogebruik⁶.

Voortgaand op referentiestudies wordt de aanname gemaakt dat er 58 vrachtwagenbewegingen per dag per 1 ha logistieke activiteit plaatsvinden.

Dit geeft volgend overzicht:

Tabel 12: overzicht inschatting verkeersintensiteiten

	De Hulst
aantal personenwagens (95%) per dag (toekomst)	
logistiek	402 personenwagens
kantoren	596 personenwagens
TOT. personenwagens	998 personenwagens
aantal vrachtwagens per dag	
	818 vrachtwagens
In pae⁷ per dag	
	2.635 pae

De verhouding ochtend- en avondspits is niet eenduidig te bepalen. Uit berekeningen met Model Vlaams-Brabant (zie hoger) blijkt dat de ochtendspits in de omgeving A12 / N16 beduidend drukker is dan de avondspits. In de referentietelling aan Pullaar I hebben ochtend en avondspits nagenoeg een gelijkaardig druktebeeld.

Voor de ochtendspits worden volgende aannames gemaakt:

- ochtendspits duurt van 7u30 tot 9u30 (aankomst op het werk);
- 90% van de wagens komt toe tijdens de ochtendspits⁸;
- wat dus maakt dat 45% van de wagens tijdens 1 spitsuur toekomt.

⁴ Dus inclusief gangen, inkom, sanitair, vergaderzaal, refter, ...

⁵ Bron: POM Antwerpen – december 2005

⁶ De uitbouw van een openbaar vervoersnet (oa LIRA) rond de zoekzones kan het autogebruik doen dalen.

⁷ Pae = personenauto-equivalenten, met 1 vrachtwagen = 2 personenwagens

⁸ Eigen aanname

Voor de avondspits worden volgende aannames gemaakt:

- avondspits duurt van 16u – 18u;
- 66% van de wagens rijdt weg tijdens de avondspits⁹
- wat dus maakt dat 33% van de wagens tijdens 1 spitsuur vertrekt.

Van vrachtwagentransport wordt uitgegaan dat dit doorgaans een gelijkmatig verspreid verloop kent over de hele dag, met relatief weinig nachttransport. Er wordt dus verondersteld dat 12,5% (8 werkuren in 1 dag) van de totale vrachtwagenbewegingen (vertrekkend en toekomend) tijdens het spitsmoment plaatsvinden.

Tabel 13: verkeersintensiteiten tijdens ochtend- en avondspits

De Hulst	
ochtendspits (1 u)	
personenwagens	449
vrachtwagens	51
PAE ¹⁰	551
avondspits (1 u)	
personenwagens	329
vrachtwagens	51
PAE	432

De verdeling van herkomst en bestemming van werknemers wordt in onderstaande tabel weergegeven¹¹.

Tabel 14: verdeling van herkomst en bestemming van de werknemers

personenwagens	
van / naar A12	60 %
van / naar Mechelen	25 %
van / naar Willebroek	10 %
van / naar zuid	5 %
vrachtwagens	
van / naar A12	70 %
van / naar Mechelen	30 %
van / naar Willebroek	0 %
van / naar zuid	0 %

Bovenstaande resulteert in concrete cijfergegevens over de verkeersintensiteiten na volledige ontwikkeling van de site De Hulst. Dit wordt weergegeven in onderstaande tabel.

⁹ Eigen aanname

¹⁰ Pae = personenauto-equivalenten, met 1 vrachtwagen = 2 personenwagens

¹¹ Bron: eigen aanname

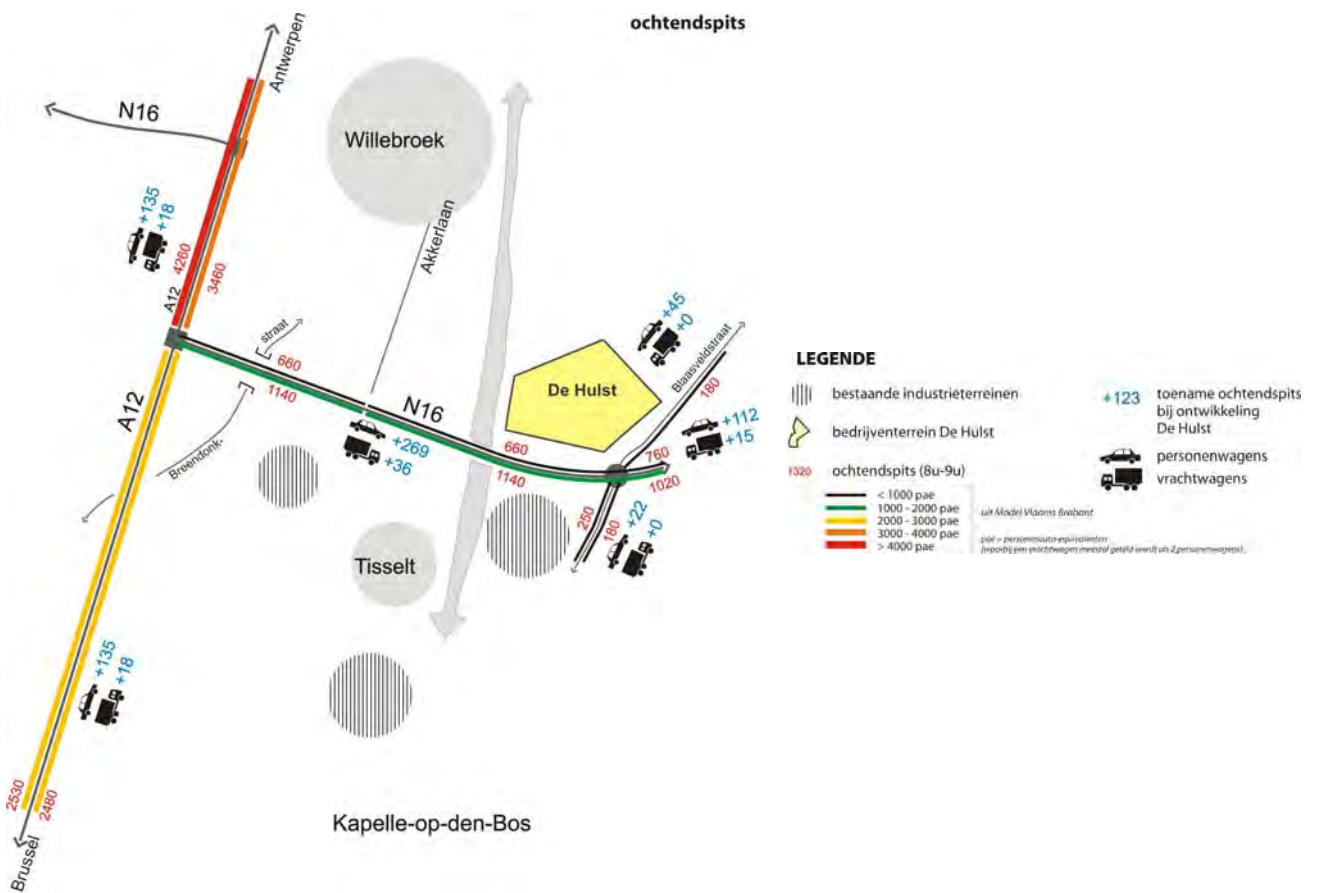
Tabel 15: overzicht gegenereerde verkeersintensiteiten in relatie tot herkomst en bestemming

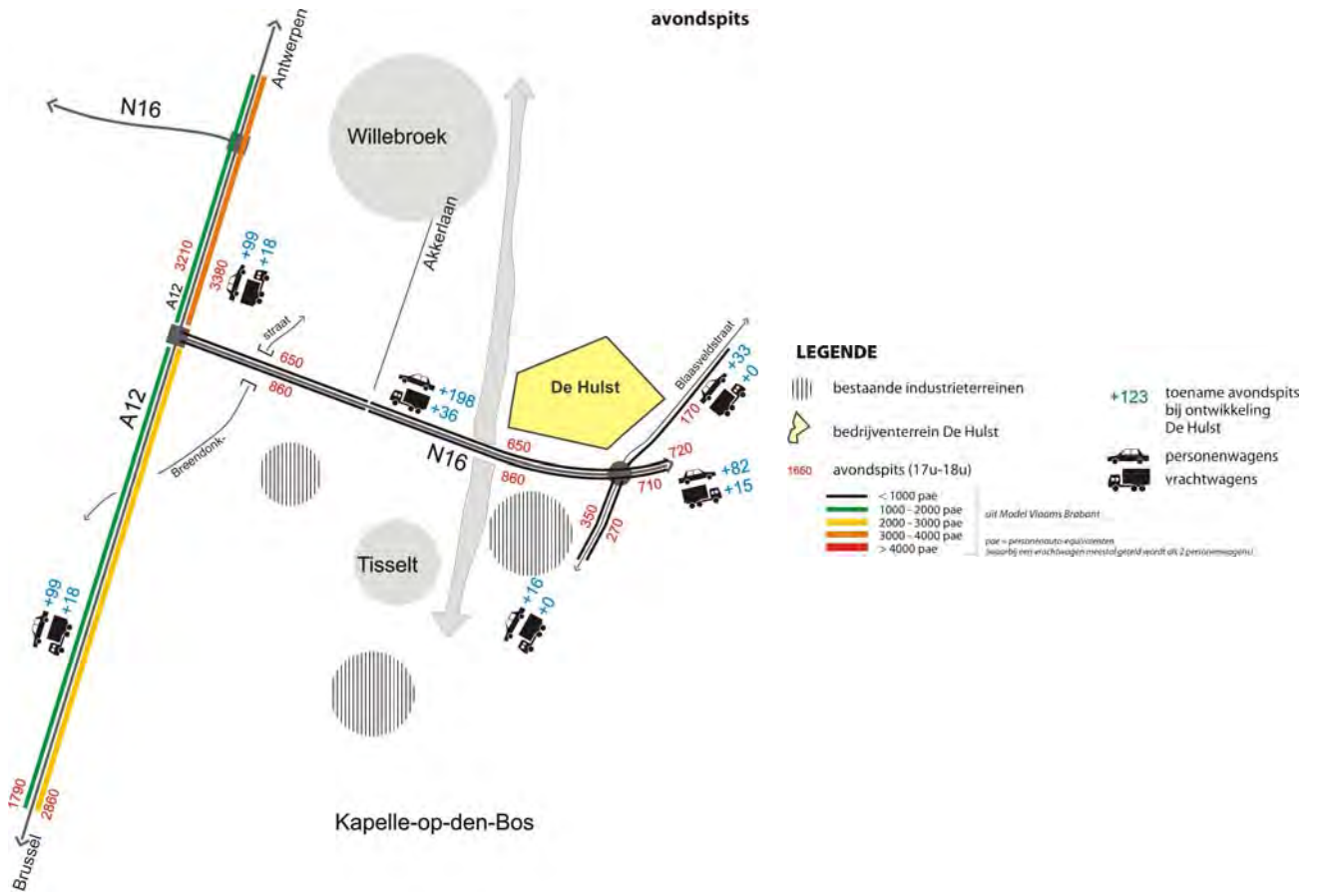
		De Hulst	
ochtendspits			
	personenwagens	vrachtwagens	<i>totaal in pae</i>
vanuit A12	269	36	341
vanuit Mechelen	112	15	143
vanuit Willebroek	45	0	45
vanuit zuiden	22	0	22
Avondspits			
	personenwagens	vrachtwagens	<i>totaal in pae</i>
richting A12	198	36	269
richting Mechelen	82	15	113
richting Willebroek	33	0	33
richting zuiden	16	0	16

▪ **Verkeersgeneratie ontwikkeling De Hulst getransponeerd op basissituatie**

In volgende effectbespreking wordt de verkeersgeneratie bij ontwikkeling van De Hulst toebedeeld op het bestaande verkeersnetwerk (dus zonder inrekening van het modelscenario "omvorming tot Primaire weg type I, met beperkt aantal knopen op de A12").

o Grafische weergave:





- o Intensiteit (I) versus capaciteit (C) (I/C verhouding):

Tabel 16: Intensiteit/capaciteitverhouding bij basissituatie opgehoogd met verkeersgeneratie De Hulst

richting	C		ochtend (I)	I / C		avond (I)	I / C	
<i>A12 (tussen N16 oost en N16 west)</i>								
richting Antwerpen	5.400		3.460	64 %		3.515	65 %	
richting Brussel	5.400		4.431	82 %		3.210	59 %	
<i>A12 ten zuiden van N16 oost</i>								
richting Antwerpen	5.400		2.651	49 %		2.860	53 %	
richting Brussel	5.400		2.530	47 %		1.925	36 %	
<i>N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)</i>								
richting A12	3.600	1.800	660	18 %	37 %	920	25 %	51 %
richting Mechelen	3.600	1.800	1.481	41 %	82 %	860	24 %	48 %
<i>N16 oost (tussen rotonde N183 en E19 Mechelen Noord)</i>								
richting A12	1.000		1.342	134 %		1.270	127 %	
richting Mechelen	1.000		1.230	123 %		1.222	122 %	

Ter vergelijking: I/C verhouding "basissituatie"

richting	C		ochtend (I)	I / C		avond (I)	I / C	
<i>A12 (tussen N16 oost en N16 west)</i>								
richting Antwerpen	5.400		3.460	64 %		3.380	63 %	
richting Brussel	5.400		4.260	79 %		3.210	59 %	
<i>A12 ten zuiden van N16 oost</i>								
richting Antwerpen	5.400		2.480	46 %		2.860	53 %	
richting Brussel	5.400		2.530	47 %		1.790	33 %	
<i>N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)</i>								
richting A12	3.600	1.800	660	18 %	37 %	650	18 %	36 %
richting Mechelen	3.600	1.800	1.140	31 %	63 %	860	24 %	48 %
<i>N16 oost (tussen rotonde N183 en E19 Mechelen Noord)</i>								
richting A12	1.000		1.200	120 %		1.270	127 %	
richting Mechelen	1.000		1.230	123 %		1.110	111 %	

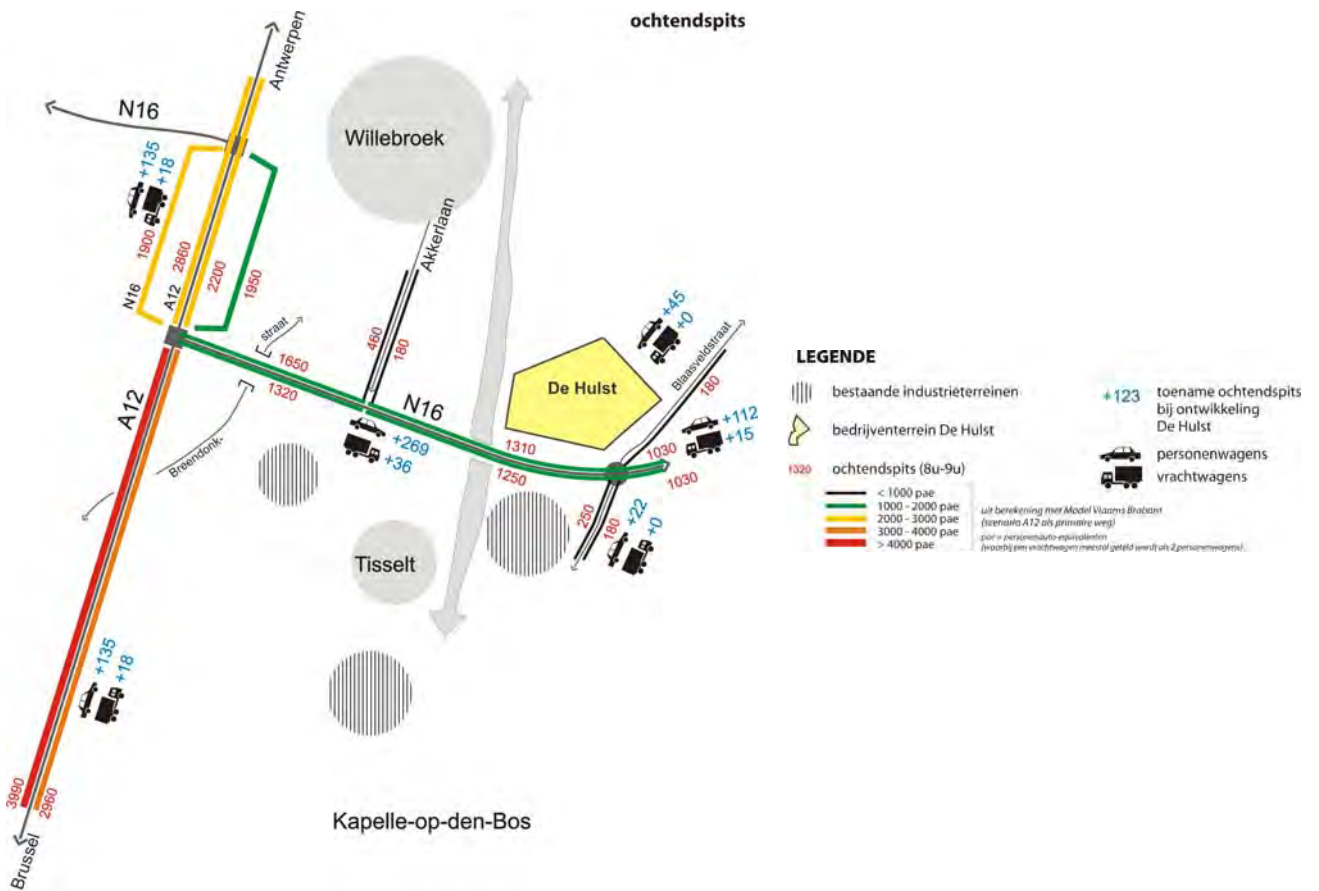
Bij de gegenereerde verkeersstromen van en naar het bedrijventerrein De Hulst wordt vastgesteld dat wegvakken in de nabije omgeving belast worden dewelke in de basissituatie nog restcapaciteit hebben. Het wegvak A12 tussen de N16-west en de N16-oost, richting Brussel wordt in de ochtendspits bijkomend belast en kent een I/C van 82 %.

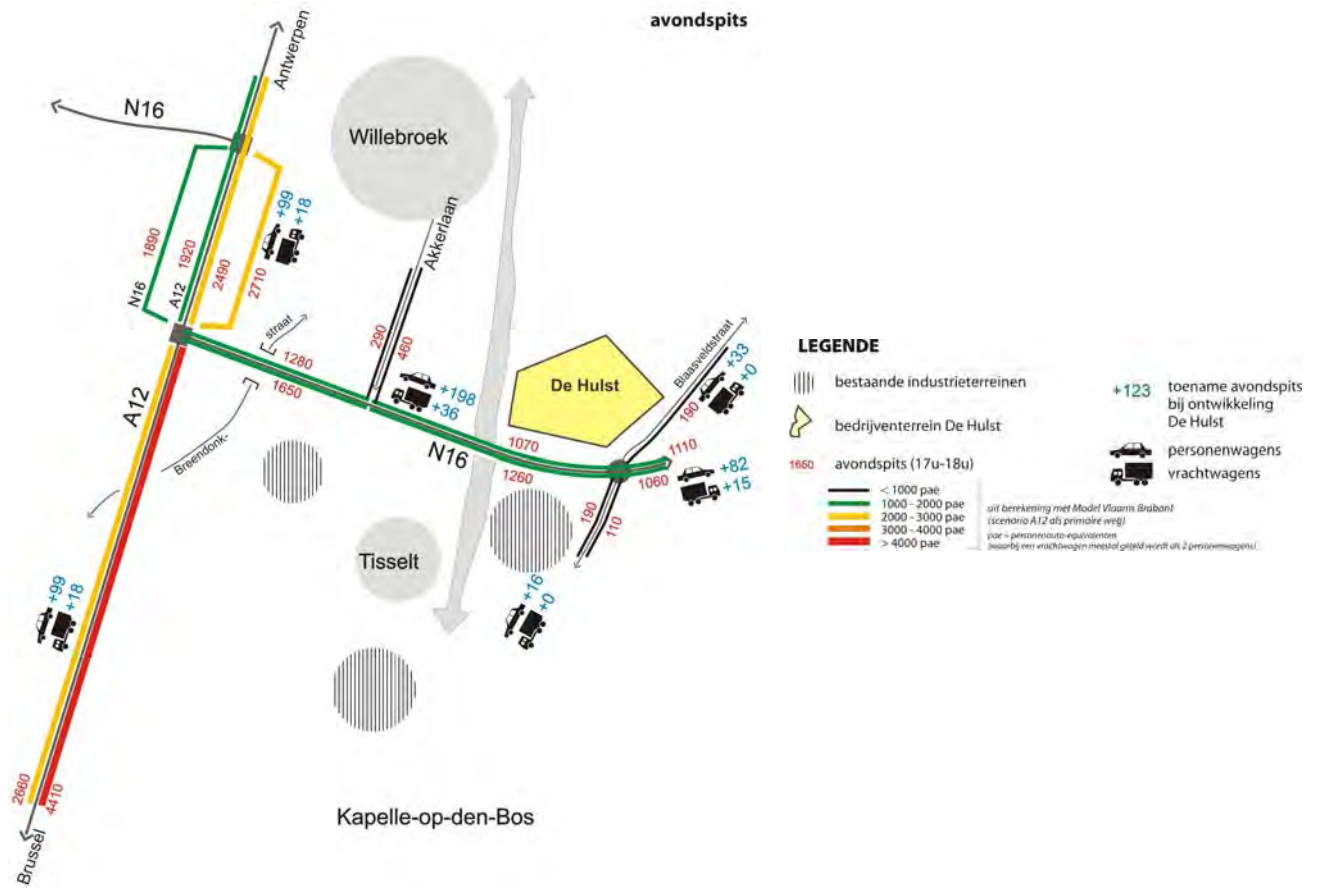
Voor het wegsegment van de N16 tussen de N183 en de E19 (Mechelen Noord) wordt de bestaande overbelasting van de N16 versterkt door de bijkomend gegenereerde verkeersstromen van bedrijventerrein De Hulst.

Verkeersgeneratie ontwikkeling De Hulst getransponeerd op streefbeeldscenario

Zoals eerder aangehaald (zie bijlage 3) wordt, naast de hierbovenbeschreven toedeling van de gegenereerde verkeersintensiteiten bij ontwikkeling van De Hulst op de actuele toestand, ook de toedeling van deze verkeersintensiteiten op het modelscenario "omvorming tot Primaire weg type I, met beperkt aantal knopen op de A12" weergegeven.

- o *Grafische weergave:*





Intensiteit (I) versus capaciteit (C) (I/C verhouding):

Tabel 17: Intensiteit/capaciteitverhouding bij scenario "streefbeeld A12" opgehoogd met verkeersgeneratie De Hulst

	<i>richting</i>	<i>C</i>	<i>ochtend (I)</i>	<i>I / C</i>	<i>avond (I)</i>	<i>I / C</i>
<i>A12 (tussen N16 oost en N16 west)</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	3.600	2.200	61 %	2.490	69 %
	<i>richting Brussel</i>	3.600	2.860	79 %	1.920	53 %
<i>N16 (tussen N16 oost en N16 west)</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	3.600	1.950	54 %	2.845	79 %
	<i>richting Brussel</i>	3.600	2.071	58 %	1.890	53 %
<i>N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)</i>						
	<i>richting A12</i>	3.600	1.650	46 %	1.550	43 %
	<i>richting Mechelen</i>	3.600	1.661	46 %	1.650	46 %
<i>A12 ten zuiden van N16 oost</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	5.400	3.131	58 %	4.410	82 %
	<i>richting Brussel</i>	5.400	3.990	74 %	2.795	52 %
<i>N16 oost (tussen rotonde N183 en E19 Mechelen Noord)</i>						
	<i>richting A12</i>	1.000	1.342	134 %	1.270	127 %
	<i>richting Mechelen</i>	1.000	1.230	123 %	1.222	122 %

Ter vergelijking: I/C verhouding "basissituatie"

	<i>richting</i>	<i>C</i>	<i>ochtend (I)</i>	<i>I / C</i>	<i>avond (I)</i>	<i>I / C</i>
<i>A12 (tussen N16 oost en N16 west)</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	3.600	2.200	61 %	2.490	69 %
	<i>richting Brussel</i>	3.600	2.860	79 %	1.920	53 %
<i>N16 (tussen N16 oost en N16 west)</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	3.600	1.950	54 %	2.710	75 %
	<i>richting Brussel</i>	3.600	1.900	53 %	1.890	53 %
<i>N16 oost (tussen A12 en rotonde Blaasveldstraat)</i>						
	<i>richting A12</i>	3.600	1.650	46 %	1.280	35 %
	<i>richting Mechelen</i>	3.600	1.320	37 %	1.650	46 %
<i>A12 ten zuiden van N16 oost</i>						
	<i>richting Antwerpen</i>	5.400	2.960	55 %	4.410	82 %
	<i>richting Brussel</i>	5.400	3.990	74 %	2.660	49 %
<i>N16 oost (tussen rotonde N183 en E19 Mechelen Noord)</i>						
	<i>richting A12</i>	1.000	1.200	120 %	1.270	127 %
	<i>richting Mechelen</i>	1.000	1.230	123 %	1.110	111 %

Voor het wegvak tussen N16-west en N16-oost, wordt uitgegaan dat de verkeersstromen vanuit het noorden gebruik moeten maken van de uitgesplitste N16 om naar de N16-oost te rijden; hiertoe werden de gegenereerde verkeersintensiteiten van De Hulst niet op het deel A12 (tussen N16-west en N16-oost) getransponeerd, maar wel op de uitgesplitste N16.

Bij de gegenereerde verkeersstromen van en naar het bedrijventerrein De Hulst wordt vastgesteld dat de wegvakken met beperkte restcapaciteit in een ochtend of avondspitsmoment niet belast worden door de ontwikkeling van het bedrijventerrein De Hulst. Uitzondering hierop vormt de uitgesplitste N16 richting Antwerpen tijdens de avondspits (I/C van 79 %).

De wegvakken van het omliggende (hogere) wegennet waar het verkeer van De Hulst zal gegenereerd worden heeft nog net een voldoende restcapaciteit om het verkeer te verwerken. Of met andere woorden; uitgaande van de reeds ingerekende verhoogde intensiteiten bij omvorming A12 tot primaire weg type I alsook de te verwachten verkeersintensiteiten bij ontwikkeling van de zone De Hulst, geeft dit een belasting dewelke verwerkbaar is door het nabijgelegen verkeersnetwerk van de N16; de capaciteit van de wegen kan deze ontwikkeling aan. Er worden geen significante effecten (0) verwacht.

Voor het wegvak van de N16 tussen de N183 en de E19 (Mechelen Noord) wordt de bestaande overbelasting van dit wegvak versterkt.

Door de ligging van de site De Hulst langs het ZeeKanaal kan worden aangenomen dat bovenstaande berekening van de verkeersgeneratie (personenwagens en vrachtwagens) een maximaal scenario is aangezien ook watergebonden transport mogelijk is.

▪ **Capaciteit van het kruispunt (rotonde) op de N16**

Uitgaande van de actuele verkeersintensiteiten (waarbij dus nog geen rekening wordt gehouden met 'omvorming van A12 tot primaire weg') kan de bestaande enkelstrooksrotonde het bijkomend gegenereerd verkeer niet verwerken. Dit effect wordt als licht negatief beoordeeld (-).

Indien uitgegaan wordt van de toekomstige intensiteiten bij omvorming A12 tot primaire weg type I alsook de te verwachten verkeersintensiteiten bij ontwikkeling van de zone De Hulst, wordt de bestaande enkelstrooksrotonde te zwaar belast. Dit effect wordt als matig negatief beoordeeld (--).

▪ **Watergebonden transport**

Door de aanwezige loskade kan het bedrijventerrein De Hulst gebruik maken van watergebonden transport over het Zeekanaal voor de aan- en afvoer van goederen en materiaal. Het stimuleren van watergebonden transport kan op termijn resulteren in een daling van de verkeersintensiteiten op het wegennet. Op langere termijn wordt dit dan ook als een matig positief effect (+ +) beoordeeld.

▪ **Verkeersleefbaarheid**

De ontsluiting van het bedrijventerrein De Hulst wordt gepland via een nieuw aan te leggen weg, rechtstreeks aansluitend op de N16. Rekening houdend met de huidige ontsluiting (personenwagens en vrachtwagens) van het bestaande bedrijventerrein via de Ten Bergstraat, de Mechelsesteenweg en de Blaasveldstraat (en de aanwezigheid van woningen op deze wegen), is een rechtstreekse aansluiting van de te ontwikkelen én de bestaande bedrijvigheid een positief effect. Afhankelijk van de invulling van het bedrijventerrein wordt dit beoordeeld als matig tot sterk positief (+ +/+ + +).

▪ **Verkeersveiligheid**

Doordat het bedrijfsverkeer rechtstreeks wordt afgewikkeld richting N16 wordt de Blaasveldstraat ontlast en wordt een verkeersveiligere situatie gecreëerd voor het fietsverkeer. Dit is een matig positief effect. (+ +)

Het knooppunt op de N16 vormt een knelpunt voor het fietsverkeer. Doordat de rotonde meer verkeer zal moeten verwerken wordt dit beschouwd als een licht negatief effect. (-)

8.1.2. Mens

▪ **Landbouw**

Door de inplanting van regionale bedrijvigheid gaat ca. 45 ha agrarisch gebied verloren. Deze landbouwgronden hebben lage tot matige landbouwwaarde. De ruimte-inname is in elk scenario gelijk. Algemeen wordt dit beoordeeld als een licht negatief (-) effect.

▪ **Bedrijvigheid**

De bestaande bedrijvigheid wordt opgenomen binnen het plangebied. Indien geopteerd wordt om 1 groot bedrijf te realiseren moet de bestaande bedrijvigheid verdwijnen. Indien verschillende bedrijven toegelaten worden, kan de bestaande bedrijvigheid uitbeiden en verder verdichten. Algemeen wordt dit beoordeeld als licht negatief (-) tot licht positief (+).

In elk scenario wordt een gemeenschappelijke groen- en waterbuffer voorzien. De aanleg van een gemeenschappelijk groen- en waterbuffer vergroot de nuttige ruimte voor bedrijvigheid. Dit is een licht positief (+) effect.

▪ **Wonen**

De aanwezigheid van bedrijvigheid zal de woonkwaliteit beïnvloeden. Uit de bespreking van de disciplines geluid en lucht blijkt dat de hinder voor de omwonenden t.g.v. de bedrijfsactiviteiten beperkt is. Algemeen wordt dit beoordeeld als licht negatief (-).

De geluidsemisies t.g.v. het gegenereerde verkeer kunnen echter een grote impact uitoefenen, afhankelijk van de ligging van de ontsluitingweg. Algemeen wordt dit beoordeeld als niet significant (0) tot sterk negatief (---). Dit komt verder aan bod bij de bespreking van de concepten.

In een straal van 500m rondom het plangebied zijn twee scholen, een ziekenhuis en een rust- en verzorgingstehuis aangetroffen. Deze kwetsbare groepen liggen in het noordwesten, noorden en oosten van het plangebied. Uit de bespreking van de discipline lucht blijkt dat de windrichtingen waarbij deze potentiële receptoren onder invloed van bronnen op het terrein komen te liggen, veel minder frequent voorkomen waardoor de hinder (geurhinder) voor de omwonenden beperkt is. Dit wordt beoordeeld als niet significant (0) tot zwak negatief (-)

Doordat het bedrijfsverkeers rechtstreeks wordt afgewikkeld richting N16 zal de woonkwaliteit in de woonstraten (Ten Bergstraat – Blaasveldstraat) toenemen. Het ontlasten van de woonstraten biedt een belangrijk voordeel voor de omwonenden. Bovendien wordt sluisverkeer gehinderd door het afsluiten van de Blaasveldstraat van de rotonde. Dit resulteert in een verbetering van de woonkwaliteit en wordt beoordeeld als een matig positief effect (+ +).

De zonevreemde woningen langs de Blaasveldstraat zijn in elk van de 3 inrichtingsschetsen binnen de voorziene groenbuffer gelegen. Hetgeen impliceert dat zij op termijn dienen te verdwijnen. Dit is een licht negatief effect. (-)

▪ **Recreatie**

Algemeen wordt dat impact op de recreatieve fietsroutes als een licht negatief (-) effect beoordeeld.

Het private voetbalveld komt in het gedrang door het stimuleren van een verdere verdichting van de bestaande bedrijfspercelen. Dit is een positief (+) effect.

8.1.3. Oppervlaktewater

▪ **Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit**

De aanleg van het bedrijventerrein impliceert een belangrijke toename van de verharde oppervlakte waardoor infiltratie plaatselijk niet mogelijk is en hemelwater versneld zal afstromen.

Er dient voldoende buffering voorzien te worden om het water tijdelijk te kunnen opvangen. Conform het Besluit inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater dd. 01/10/2004 dienen de bedrijven in voldoende buffercapaciteit te voorzien. In eerste instantie dient het water herbruikt te worden. Vervolgens dient het te kunnen infiltreren naar de ondergrond en tenslotte, als het echt niet anders kan, moet het vertraagd naar het oppervlaktewater afgevoerd worden.

In het PRUP wordt in elk scenario een infiltratiegebied voorzien. Dit infiltratiegebied is telkens aangesloten op de Zwarte Beek. De buffering van het hemelwater dient te in eerste instantie te gebeuren een buffervoorziening. Indien het nodige buffervolume voldoende gedimensioneerd wordt, mag gesteld worden dat het afstromende hemelwater kan gebufferd worden waardoor het risico op wateroverlast binnen het plangebied beperkt wordt. Vervolgens kan het hemelwater vertraagd afgevoerd worden naar het infiltratiegebied waar het maximaal kan infiltreren vooraleer het via de Zwarte Beek afgevoerd wordt. Het afvoerdebiet dient bepaald te worden in samenspraak met de waterloopbeheerder. Algemeen gesteld worden er geen significante (0) tot licht negatieve (-) effecten verwacht.

▪ **Invloed oppervlaktewaterkwaliteit**

Zowel tijdens de bouwfase als tijdens de exploitatiefase kunnen calamiteiten oppervlaktewaterverontreiniging tot gevolg hebben. De impact van deze verontreiniging is afhankelijk van de verontreinigende stof en de duurtijd van de blootstelling. Afhankelijk van de verontreinigings situatie wordt dit als niet significant (0) als matig negatief (-) beoordeeld.

De belangrijkste factoren die tijdens de exploitatie de oppervlaktewaterkwaliteit kunnen beïnvloeden zijn afstromend hemelwater en lozing bedrijfsafvalwater.

- Hemelwater dat afstroomt van de verharde oppervlakte kan een verhoogde concentratie aan bepaalde stoffen bevatten (bv. als gevolg van uitstoot van motorvoertuigen). Indien deze stoffen in het oppervlaktewater terecht komen wordt dit als licht negatief (-) beoordeeld.
- Bij het lozen van bedrijfsafvalwater in het oppervlaktewater zal de kwaliteit van het bedrijfsafvalwater moeten voldoen aan de in VLAREM opgelegde milieuvoorwaarden (sectorale lozingsvoorwaarden voor bedrijfsafvalwater: bijlage 5.3.2.). Algemeen worden geen significante effecten (0) op de oppervlaktewaterkwaliteit verwacht als gevolg van het bedrijfsafvalwater.

▪ **Wijziging structuurkwaliteit**

In elk scenario wordt de waterloop binnen het plangebied verlegd. Afhankelijk van de gebruikte inrichtingsprincipes wordt het effect op de structuurkwaliteit als niet significant (0) tot matig positief (+) beoordeeld.

8.1.4. Bodem en grondwater

▪ **Wijziging bodemprofiel en bodemstructuur**

De geplande ingrepen zullen plaatselijk het bodemprofiel en de bodemstructuur wijzigen.

Voor de geplande ontwikkeling dient hoofdzakelijk akkerland en weiland ingenomen te worden. Gezien het huidige bodemgebruik mag verwacht worden dat het bodemprofiel binnen de bouwvoor reeds verstoord is. Bij de aanleg van het bedrijventerrein worden graafwerken uitgevoerd en (lokaal) bodemvreemd materiaal aangebracht onder de vorm van funderingen en andere ondergrondse voorzieningen. De hieruit voortvloeiende profielverstoring wordt dan ook als licht negatief (-) beoordeeld.

Daarnaast ontstaat ook bodemverstoring door het nivelleren van het terrein, de aanleg van verhardingen en het uitvoeren van archeologisch onderzoek. Deze verstoring manifesteert zich over een vrij grote oppervlakte en leidt tot een verstoring van bodemprocessen. Dit wordt matig negatief (--) beoordeeld.

Door het berijden met zware machines en de stockage van materieel zal een verdichting van de bodemstructuur optreden. Bodemverdichting brengt een korrelstructuur met een ongunstige water- en luchthuishouding met zich mee die afgeleide effecten op de plantengroei kan teweegbrengen. De omvang van bodemverdichting is het grootst op zware bodems (klei en leem) en bij uitvoering van de werken tijdens natte weersomstandigheden. De impact is geringer op lichte bodems (zand) en bij uitvoering van de werken tijdens droge weersomstandigheden. De zandleembodems en de lemige zandbodems in het plangebied zijn door hun lichtere textuur minder gevoelig voor bodemverdichting. Aangezien het plangebied grotendeels verhard zal worden dient dit genuanceerd te worden en wordt dit dan ook als licht negatief (-) beoordeeld.

▪ **Grondverzet en risico op verspreiding verontreiniging**

Bij de inrichting van het plangebied zullen gronden vergraven en genivelleerd worden. In Tevens wordt in elk scenario de waterloop verlegd. Momenteel is er geen grondbalans beschikbaar. Bij grondverzet bestaat het risico op verontreiniging door verspreiding van verontreinigde gronden. Om dit risico te voorkomen dient er voldaan te worden aan de vigerende wetgeving m.b.t. grondverzet, m.n. hoofdstuk X van de VLAREBO-wetgeving. Bij een beoogde uitgraving zoals bedoeld in het VLAREBO dient er een technisch verslag en een bodembeheerrapport opgesteld te worden als de uitgegraven bodem afkomstig is van een verdachte grond of als de totale uitgraving op een niet-verdachte grond meer dan 250 m³ bedraagt. Op basis van het technisch verslag waarin de bodemkwaliteit van de uitgegraven grond wordt vergeleken met de verschillende normen van VLAREBO, wordt bepaald of de bodem mag hergebruikt worden binnen de kadastrale werkzone en/of naar welke bodembestemmingstype de bodem buiten de kadastrale werkzone mag afgevoerd worden.

Indien afbraakwerken noodzakelijk zijn, dient bij het hergebruik ervan voldaan te worden aan de VLAREA-wetgeving. Hoofdstuk IV van het VLAREA geeft de nadere bepalingen voor de aanwending van afvalstoffen als secundaire grondstoffen.

Indien de regelgeving van het VLAREBO en VLAREA strikt wordt opgevolgd, dan wordt het risico op verspreiding van verontreiniging voorkomen. Er worden dan ook geen significante effecten (0) verwacht.

▪ **Risico op bodemzettingen**

Bodemzetting kan optreden door langdurig zware belasting of door ontwatering van slappe lagen zoals klei- en veenlagen. Verwacht wordt dat, aangezien de

grondwatertafel schommelt tussen 0,5 en 1,75 m-mv, bemaling noodzakelijk zal zijn. Aangezien er t.h.v. de geplande inrichting zandleembodems en lemige zandbodems aangetroffen worden, worden in eerste instantie geen zettingen verwacht. Uit gegevens van beschikbare boorstaten blijkt dat er geen veenlagen voorkomen in de ondergrond en dat klei voorkomt vanaf een diepte van ca. 10m. Het risico op bodemzettingen wordt globaal dan ook beoordeeld als zeer beperkt tot verwaarloosbaar (0/-)

▪ **Wijziging grondwaterniveau**

De geplande inrichting van het plangebied kan op drie manieren een invloed uitoefenen op het grondwaterniveau, nl. door toename van verharde oppervlakte, bemaling en door potentiële grondwateronttrekking t.b.v. de geplande bedrijfsactiviteiten.

- De geplande inrichting gaat gepaard met een toename van de verharde oppervlakte, waardoor het grondwaterniveau plaatselijk zal afnemen. Alle bedrijven moeten echter voldoen aan de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater dd. 01/10/2004 die stelt dat hemelwater dat niet kan worden hergebruikt op de site, zoveel mogelijk moet kunnen infiltreren alvorens het vertraagd afgevoerd wordt. Door deze verplichting worden meer mogelijkheden gecreëerd voor het aanvullen van de grondwatertafel, waardoor grondwaterverlaging t.g.v. de uitbreiding van het bedrijventerrein beperkt wordt. Dit effect wordt dan ook als licht negatief (-) beoordeeld.
- Indien bemaling noodzakelijk is, zal de mate waarmee het grondwaterpeil tijdelijk daalt afhangen van de hoeveelheid onttrokken grondwater. De beoordeling van dit tijdelijk effect zal dus variëren tussen verwaarloosbaar (0) en sterk negatief (---).
- Indien een grondwaterwinning wordt vergund, zal de grondwaterpeilverlaging afhankelijk zijn van het debiet aan onttrokken grondwater. De beoordeling van dit effect zal dus variëren tussen verwaarloosbaar (0) (geen grondwaterwinning) en sterk negatief (---) (sterke grondwaterwinning).

▪ **Bodem- en grondwaterverontreiniging t.g.v. calamiteiten**

Zowel tijdens de inrichtingswerken als tijdens de exploitatie van de nieuwe bedrijven kan bodem- en/of grondwaterverontreiniging optreden. De impact van deze verontreiniging is afhankelijk van de verontreinigende stof, de duurtijd van de blootstelling aan de verontreinigende stof en de aard van de ondergrond. Aangezien het plangebied gekenmerkt wordt door het voorkomen van een zandleembodem en een lemige zandbodem, er geen beschermde kleilaag voorkomt en de grondwatertafel schommelt op een diepte van 0,5m-mv tot 1,75 m-mv, wordt verwacht dat calamiteiten aan het bodemoppervlak of in de bodem (bv. lekkende tanks) een reëel risico tot bodem- en grondwaterverontreiniging inhouden. Afhankelijk van de verontreinigings situatie vormt dit een niet significant (0) tot sterk negatief effect (---).

8.1.5. Landschap

▪ **Structuur- en relatiewijzigingen**

In alle scenario's is een nivellering van het terrein noodzakelijk. Hierdoor wordt de geomorfologische eenheid tussen de beekvallei en de valleirug en de daaraan gekoppelde landschapsecologische samenhang sterk aangetast. Hoe meer het niveauverschil kan worden opgevangen in de aanleg en hoe meer groene en natte verbindingen kunnen worden voorzien bij de inrichting, hoe minder negatief het effect op de huidige structuren en relaties in het landschap. Afhankelijk van de inrichting van het bedrijventerrein wordt dit beoordeeld als licht negatief (-) tot zeer sterk negatief (---).

▪ **Verlies of aantasting erfgoedwaarde en archeologie**

In alle scenario's zullen de kenmerken van de huidige relictzones nagenoeg volledig verdwijnen gezien het overgrote deel van de ruimte zal worden bebouwd en verhard. Daar er in het gebied een relictzone voorkomt, is de kans op verlies of aantasting van niet gekende of niet bestudeerde erfgoedelementen (bodemarchief) of archeologische, niet gekende grondsporen en artefacten vrij groot. De betreffende relictzone is sterk geïsoleerd door grote infrastructuren en heeft weinig samenhang met andere relictzones. Hoe meer open en groene ruimte kan worden voorzien bij de inrichting van het bedrijventerrein, hoe beter de kenmerken van de relictzone kunnen worden geïntegreerd in het bedrijventerrein. Afhankelijk van de inrichting van het bedrijventerrein wordt de impact op de erfgoedwaarde en archeologie beoordeeld als weinig significant (-) tot matig negatief (--).

▪ **Wijziging perceptieve kenmerken**

De huidige perceptieve kenmerken zullen in alle scenario's grondig wijzigen. Het open agrarische landschap wordt vervangen door een bebouwd industrielandchap. Algemeen kan dit als matig negatief (--) beoordeeld worden.

Gezien het gebied vrij geïsoleerd ligt binnen een aantal grote infrastructuren en woonlinten en de beeldkwaliteit beperkt is, dient het effect op de perceptieve kenmerken van het landschap te worden gerelativeerd. De voorgestelde inrichting houdt rekening met de inrichting van de randen als zichtlocaties, het voorzien van een kwalitatieve groene inkleding en met perceptie en beleving van het landschap. Afhankelijk van de inrichting van het bedrijventerrein kan de impact op de perceptieve kenmerken van het landschap beoordeeld worden als licht negatief (-) tot matig positief (++) .

8.1.6. Lucht

De afbakening van het studiegebied voor lucht gebeurt meestal op basis van de hoogte van de emissiebronnen. Deze hoogte bepaalt immers hoe ver de geëmitteerde componenten in de omgevingslucht worden verspreid. Momenteel is niet geweten welke bedrijven zich in de toekomst op het bedrijventerrein zullen vestigen. Conform de globale principes voor het bedrijventerrein in Willebroek worden echter geen hinderlijke bedrijven verwacht. Het studiegebied wordt in eerste instantie beperkt tot het plangebied en het gebied tot een afstand van 4 km rondom het bedrijvenpark. Voor verkeeremissies wordt een strook van circa 300 m aan beide zijden van de relevante wegen genomen.

▪ **Emissies opwaaiend stof tijdens de werken**

Tijdens de aanleg van de infrastructuur en het bedrijvenpark zullen er graafwerken en transporten van gronden plaatsvinden. Er ontstaan oppervlakten zonder begroeiing waar de wind bij droge weersomstandigheden stof kan doen opwaaien.

Het opwaaiend stof betreft bodemstof dat over het algemeen niet toxisch is. Bovendien is dit stof overwegend vrij grof (diameter > 25 µm) en zal onder invloed van zijn eigen gewicht op korte afstand (enkele honderden meter) weer terug op de grond uitvallen. Deze emissies zijn over het algemeen te verwaarlozen. Alleen tijdens droge perioden met veel wind kunnen deze emissies eventueel aanleiding tot hinder geven.

▪ **Emissies werfverkeer tijdens de werken**

Tijdens de aanlegfase veroorzaken de ingezette graafmachines en transportvoertuigen voor grond een beperkte luchtverontreiniging door het verbruik van fossiele brandstoffen. Het aantal ingezette machines dat permanent op de werf aanwezig is, zal eerder beperkt zijn. Een groter aantal zal voor aan- en afvoer instaan en slechts kortstondig in de werfzone verblijven. De effecten van dit werfverkeer zijn nagenoeg te verwaarlozen.

▪ **Emissies t.g.v. verkeersstoename**

De realisatie van het bedrijventerrein zal een toename van het verkeer veroorzaken. Hierdoor zullen ook de verkeersemissies wijzigen.

Voor de luchtverontreiniging in de geplande situatie worden dezelfde wegvakken beschouwd als in de referentiesituatie. De verkeersintensiteiten zullen licht wijzigen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geselecteerde wegvakken met hun verkeersintensiteiten voor de verschillende voertuigcategorieën. De gebruikte gegevens over het verkeer hebben betrekking op toekomstige verkeersverwachtingen. Voor de verdeling van het verkeer over de verschillende categorieën werd eenzelfde methodiek toegepast als in de referentiesituatie.

Tabel 18: Overzicht van de beschouwde wegvakken en de verwachte verkeersintensiteiten

	wegvak	verwachte verkeersintensiteiten				
		licht	middelzwaar	zwaar	bussen	totaal
1	N16, ten oosten van de Blaasveldstraat	24.346	1.785	863	220	27.215
2	N16, tussen Akkerlaan en Blaasveldstraat	29.822	2.187	1.057	270	33.336
3	N16, A12 - Akkerlaan	35.280	2.587	1.250	319	39.437
4	N16, parallel A12	47.461	3.480	1.682	430	53.053
5	Akkerlaan	7.567	555	268	69	8.458
6	Blaasveldstraat, noordelijk deel	2.021	148	72	18	2.259
7	Blaasveldstraat, zuidelijk deel	3.742	274	133	34	4.183
8	A12, ten zuiden N16	67.139	4.923	2.379	608	75.049

Op basis van de gegevens in tabel 12 werd met CAR-Vlaanderen de luchtkwaliteit voor stikstofoxiden (NO₂) en fijn stof (PM10) langs de beschouwde wegen in de geplande situatie berekend. De luchtkwaliteit langs de wegen wordt voor de jaren 2010 (tabel 13) en 2015 (tabel 14) berekend. Dit wordt weergegeven in onderstaande tabellen. De specifieke invoergegevens voor de berekeningen zijn in bijlage 6 gegeven.

Naast de jaargemiddelde concentratie voor ieder wegvak bevat de tabel ook de bijdrage van het verkeer aan de jaargemiddelde concentratie. Het verschil tussen de jaargemiddelde concentratie en de bijdrage van het verkeer geeft de lokale achtergrondwaarde voor de verontreinigende stof. Voor NO₂ en PM10 zijn deze

achtergrondwaarden ter hoogte van het projectgebied respectievelijk circa 24 en 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uit CAR-Vlaanderen).

Tabel 19: Overzicht van de immissieconcentraties voor NO₂ en PM10 in 2010 op 10,00m afstand van de as van de wegvakken

wegvak	stikstofdioxide, (NO ₂)			fijn stof (PM10)		
	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	bijdrage verkeer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	aantal overschrijdingen korte duur grenswaarde (uur)	Jaar- gemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	bijdrage verkeer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	aantal overschrijdingen korte duur grenswaarde (dag)
N16, oosten Blaasveldstraat	33	9	0	32	2	38
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	35	11	0	32	2	40
N16, A12- Akkerlaan	36	12	0	33	3	43
N16, parallel A12	40	14	0	34	4	50
Akkerlaan	33	7	0	31	1	37
Blaasveldstraat, noord	26	2	0	30	0	32
Blaasveldstraat zuid	28	4	0	30	0	33
A12	40	16	0	35	5	56

 overschrijding grenswaarde

Tabel 20: Overzicht van de immissieconcentraties voor NO₂ en PM10 in 2015 op 10,00m afstand van de as van de wegvakken

wegvak	stikstofdioxide, (NO ₂)			fijn stof (PM10)		
	Jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	bijdrage verkeer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	aantal overschrijdingen korte duur grenswaarde (uur)	jaargemiddelde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	bijdrage verkeer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	aantal overschrijdingen korte duur grenswaarde (dag)
N16, oosten Blaasveldstraat	28	6	0	29	1	28
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	30	8	0	29	1	29
N16, A12- Akkerlaan	31	9	0	30	2	30
N16, parallel A12	34	11	0	31	3	33
Akkerlaan	29	6	0	29	1	28
Blaasveldstraat, noord	23	1	0	28	0	26
Blaasveldstraat zuid	25	3	0	28	0	26
A12	34	12	0	31	3	35

 overschrijding grenswaarde

De toekomstige grenswaarde voor NO₂ van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie wordt voor de geplande situatie langs geen enkel van de beschouwde wegvakken overschreden. Ook de korte termijn doelstelling, een concentratie van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurwaarde die maximaal 18 keer mag overschreden worden, wordt langs alle wegvakken gerespecteerd.

De korte termijn doelstelling van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als dagwaarde voor PM10 die maximaal 35 keren overschreden mag worden, wordt volgens de berekeningen in 2010 overschreden langs de N16, de Akkerlaan en de A12. In 2015 zal het aantal overschrijdingen bij constant verkeer langs alle wegen, behalve de A12, kleiner zijn dan 35. Langs de A12 zal het aantal overschrijdingen circa 35 bedragen.

Voor de beoordeling van de emissies wordt volgende significantiekader angewend:

effectbeschrijving	significantie	bijdrage plan
zeer significant positief	+++	bijdrage $< -5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
significant positief	++	$-5 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{bijdrage} < -3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
matig positief	+	$-3 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{bijdrage} < -1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Verwaarloosbaar	0	$-1 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{bijdrage} < 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
matig negatief	-	$1 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{bijdrage} < 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
significant negatief	--	$3 \mu\text{g}/\text{m}^3 < \text{bijdrage} < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
zeer significant negatief	---	bijdrage $> 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

In onderstaande tabel is de luchtkwaliteit langs de wegen in de referentiesituatie en de geplande situatie weergegeven.

Bij de immissies worden twee parameters beschouwd nl:

- de jaargemiddelde concentratie;
- het aantal overschrijdingen van de korte termijn doelstelling.

Voor de totale beoordeling van het effect wordt de slechtste beoordeling van beide parameters beschouwd.

Tabel 21: Beoordeling van de luchtkwaliteit in de geplande situatie t.o.v. de referentiesituatie

wegvak	jaargemiddelde				aantal overschrijdingen korte termijn doelstelling			
	referentie situatie	geplande situatie	verschil	beoor- deling	referentie situatie	geplande situatie	verschil	beoor- deling
2010								
stikstofoxiden								
N16, oosten Blaasveldstraat	33	33	0	0	0	0	0	0
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	34	35	1	-1	0	0	0	0
N16, A12-Akkerlaan	35	36	1	-1	0	0	0	0
N16, parallel A12	40	40	0	0	0	0	0	0
Akkerlaan	33	33	0	0	0	0	0	0
Blaasveldstraat, noord	26	26	0	0	0	0	0	0
Blaasveldstraat zuid	28	28	0	0	0	0	0	0
A12	40	40	0	0	0	0	0	0
PM10								
N16, oosten Blaasveldstraat	32	32	0	0	37	38	1	-
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	32	32	0	0	39	40	1	-
N16, A12-Akkerlaan	33	33	0	0	42	43	1	-
N16, parallel A12	34	34	0	0	49	50	1	-
Akkerlaan	31	31	0	0	37	37	0	0
Blaasveldstraat, noord	30	30	0	0	32	32	0	0
Blaasveldstraat zuid	30	30	0	0	33	33	0	0
A12	35	35	0	0	55	56	1	-

2015								
stikstofoxiden								
N16, oosten Blaasveldstraat	28	28	0	0	0	0	0	0
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	29	30	1	-	0	0	0	0
N16, A12-Akkerlaan	30	31	1	-	0	0	0	0
N16, parallel A12	34	34	0	0	0	0	0	0
Akkerlaan	29	29	0	0	0	0	0	0
Blaasveldstraat, noord	23	23	0	0	0	0	0	0
Blaasveldstraat zuid	24	25	1	-	0	0	0	0
A12	34	34	0	0	0	0	0	0
PM10								
N16, oosten Blaasveldstraat	29	29	0	0	28	28	0	0
N16, tss Akkerlaan en Blaasveldstraat	29	29	0	0	29	29	0	0
N16, A12-Akkerlaan	29	30	1	-	30	30	0	0
N16, parallel A12	30	31	1	-	33	33	0	0
Akkerlaan	29	29	0	0	28	28	0	0
Blaasveldstraat, noord	28	28	0	0	26	26	0	0
Blaasveldstraat zuid	28	28	0	0	26	26	0	0
A12	31	31	0	0	35	35	0	0

Uit de tabel blijkt:

- de jaargemiddelde luchtkwaliteit zal langs de N16 zal voor NOx en PM10 iets verslechteren, Dit wordt licht negatief (-) beoordeeld;
- het aantal overschrijdingen van de korte termijndoelstelling overschrijdt in 2010 in de referentie- en geplande situatie de norm. De toename als gevolg van het project is beperkt langs de N16, en wordt als licht negatief beoordeeld (-).
- In 2015 worden geen overschrijdingen van de luchtkwaliteitsdoelstellingen verwacht. De bijdrage van het plan is beperkt negatief voor NOx langs de N16 en verwaarloosbaar voor PM10 (0).

De bijdragen van het plan aan de toekomstige luchtverontreiniging is zeer beperkt. Een onderscheid maken tussen de verschillende concepten is voor de discipline lucht weinig relevant.

▪ **Bedrijfsemissies**

In de geplande situatie ligt de nadruk vooral op logistieke en distributiebedrijven. De luchtmissies van dergelijke bedrijven zijn eerder klein. De belangrijkste oorzaken van luchtverontreiniging zijn:

- gebouwenverwarming in de winterperiode;
- transportemissies op het bedrijfsterrein;
- emissies bij op- en overslag van goederen (eventueel emissies van stof).

Aangezien niet exact geweten is welke bedrijven zich in de toekomst op het bedrijventerrein zullen vestigen, kan geen inschatting van deze emissies gemaakt worden. Over het algemeen kan men echter stellen dat deze bedrijven weinig luchtverontreiniging veroorzaken.

Productiebedrijven zijn op het bedrijventerrein niet uitgesloten. De emissies van deze bedrijven kunnen uiteraard op dit ogenblik niet worden ingeschat.

Bij de overheersende windrichtingen (winden uit het zuidwesten of het noordoosten) zijn vooral de woonwijken Tisselt en Rumst belangrijke receptoren. De centra van Willebroek en Mechelen liggen respectievelijk ten noordwesten en ten zuidoosten van het plangebied. De windrichtingen waarbij deze potentiële receptoren onder invloed van

bronnen op het bedrijventerrein liggen, komen veel minder frequent voor. Bedrijven met enige luchtverontreiniging hoeven dan ook niet onmiddellijk uitgesloten te worden op het bedrijventerrein.

8.1.7. Geluid

▪ **Effect voorbereidende werkzaamheden**

Tijdens de voorbereidings- en aanlegfase zal het geluidsniveau tijdelijk verhogen door de inzet van zwaar materiaal en het werfverkeer. Deze verhoging kan een tijdelijke geluidshinder en rustverstoring teweegbrengen bij de woningen rondom het projectgebied. De werken zullen wellicht enkel in de dagperiode worden uitgevoerd en de extra geluidsproductie beperkt zich dan ook tot deze periode. Verstoring van de nachtrust van de omwonenden wordt dus niet verwacht.

▪ **Effect na realisatie van bedrijventerrein - algemeenheden**

Na de realisatie van het bedrijventerrein kunnen zowel de extra bedrijven als het extra verkeer voor een invloed op het omgevingsgeluid zorgen. Vermits er momenteel nog geen concrete plannen bestaan van welke bedrijven zich op het bedrijventerrein (uitbreiding) zullen vestigen is het niet evident om enige uitspraken te doen over de te verwachte geluidsniveaus. Bijgevolg is het niet mogelijk om met een soort kengetallen te werken en dit afhankelijk van het type activiteit. Indien men echter weet welke installaties er worden ingeplant zoals breekinstallaties, motoren, ventilatoren, schouwen, compressoren,... kan vooraf al een inschatting maken welke geluidsniveaus er kunnen verwacht worden voor een bepaald geluidsvermogeniveau en bijgevolg ook welke afstand er minstens moet gerespecteerd worden en dit voor een normaal geluidsspectrum.

Tabel 22: geluidsdruk niveau te verwachten op gegeven afstand in functie van geluidsvermogeniveau

Afstand immissiepunt tot puntbron	Geluidsvermogeniveau (Lw)				
	105 dB(A)	100 dB(A)	95 dB(A)	90 dB(A)	85 dB(A)
25 m	68 dB(A)	63 dB(A)	58 dB(A)	53 dB(A)	48 dB(A)
50 m	61 dB(A)	56 dB(A)	51 dB(A)	46 dB(A)	41 dB(A)
100 m	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
200 m	48 dB(A)	43 dB(A)	38 dB(A)	33 dB(A)	28 dB(A)
400 m	42 dB(A)	37 dB(A)	32 dB(A)	27 dB(A)	22 dB(A)
500 m	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)	20 dB(A)

Belangrijk is echter wel te vermelden dat elk individueel bedrijf aan de meest nabijgelegen woningen moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II en dit voor nieuwe inrichtingen zoals blijkt uit de resultaten van de ambulante metingen. Daarnaast geven de achtertuinen uit op de bufferzone/parklint tussen de uitbreiding van het bedrijventerrein en de woningen. Daarom is het aangewezen om in deze bufferzone niet alleen een groenscherm te voorzien, maar ook met afschermdende objecten te werken.

De toename van verkeer tengevolge de ontwikkeling van het bedrijventerrein werd door de verkeersdeskundige ingeschat. De verwachte toename van het verkeer zowel in de ochtendspits als avondspits bedraagt minder dan 10 % wat geen effect zal hebben op het LAeq-niveau, een maat voor de bepaling van geluidshinder. Immers, een beduidende toename van het wegverkeerslawaai kan verwacht worden als het verkeer verdubbelt. Dan zal het geluidsniveau uitgedrukt in LAeq met 3 dB(A) stijgen. Indien dit echter maar 20 % is, is de stijging minder dan 1 dB(A).

Belangrijk is wel aan te geven dat het zwaar verkeer in de Blaasveldstraat niet zal toenemen door het project en in de milderende maatregelen vermeld wordt om alle zwaar verkeer in deze straat te verbieden. Dit heeft uiteraard een positief significant (++) effect op het omgevingsgeluid.

Doorheen het gebied zal er wel een toegangsweg worden aangelegd, wat uiteraard wel verkeer met zich meebrengt. Voor de ochtendspits wordt het aantal personenwagens op 448 en het aantal vrachtwagens op 51 begroot. Voor de avondspits bedraagt het aantal personenwagens 329 en het aantal vrachtwagens ook 51. Indien we uitgaan voor de worstcase, met name de avondspits (per uur) bekomen we volgende geluidsniveaus op de afstand tot de toegangsweg met gewone asfaltbedekking en een snelheidsbeperking van 50 km/h:

Tabel 23: afstand van desbetreffende geluidscontour tot weg

Afstand immissiepunt tot weg	448 personenwagens/uur 51 vrachtwagens/uur
12,5 m	62 dB(A)
25 m	59 dB(A)
50 m	54 dB(A)
100 m	49 dB(A)
200 m	44 dB(A)
400 m	39 dB(A)

Omdat de ligging en de perceelsstructuur voor de 3 concepten verschillend is, wordt het effect per concept besproken en beoordeeld.

8.1.8. Fauna en flora

▪ **Ecotoopwijziging: ecotoopverlies en –creatie**

Door de realisatie van de infrastructuren wordt een bepaalde oppervlakte ecotopen ingenomen. De effectbeoordeling houdt rekening met de biologische waardering van deze ecotopen volgens BWK versie 2, de oppervlakte ervan en de (on)vervangbaarheid ervan.

De totale inname ecotopen is relatief belangrijk aangezien ongeveer 20% van de totale oppervlakte van het plangebied waardevolle ecotopen betreft. Bovendien is dit ecotoopverlies permanent. Inname van deze gronden zal wat betreft de discipline fauna en flora dan ook beschouwd worden als een licht tot matig negatief (-/--) effect.

De historische bospercelen worden gekenmerkt door een lange ontwikkelingsduur en een lage vervangbaarheid. Daarom is de ecotoopinname van deze percelen matig negatief (--).

Door het verleggen van de westelijke zijtak van de Zwarte Beek ontstaat ecotoop- en habitatverlies van het huidige tracé, wat echter gemilderd wordt door de ecotoopcreatie van het nieuwe tracé. Dit is een licht negatief effect (-), dat echter gemilderd kan worden afhankelijk van de concrete inrichting ervan.

Ecotoopcreatie ontstaat door aanleg van de groenbuffer en het infiltratiebekken (en, in beperkte mate, de groenzone). Dit impliceert een positief effect. Veralgemeend kan gesteld worden dat een bredere groenbuffer meer mogelijkheden tot ecotoopcreatie biedt dan een beperkte groenbuffer. De integratie van het bufferbekken biedt mogelijkheid tot de creatie van interessante droog-nat-gradiënten. Omdat het een beperkte oppervlakte

betreft, is dit effect slechts beperkt positief (0/+). Dit effect kan geoptimaliseerd worden afhankelijk van de concrete inrichting, het beheer en de soortensamenstelling die bij aanleg gebruikt wordt (zie milderende maatregelen).

Wat de habitatrictlijn betreft, is de bescherming als volgt:

- soorten van Bijlage II: soorten waarvoor gebieden aangeduid werden als Speciale BeschermingsZone (SBZ);
- soorten van Bijlage IV: soorten waarvoor strikte beschermingsmaatregelen gelden: verbod op het opzettelijk vangen of doden, verstoren van de dieren en het opzettelijk beschadigen of vernielen van hun voortplantings- of rustplaats.

Voor de soorten van Bijlage II geldt met andere worden (vooral) de bescherming binnen de SBZ (wat hier niet aan de orde is); voor die van Bijlage IV gelden overal beschermingsmaatregelen van voortplantings- of rustplaats en verbod op verstoren van de dieren. Dit kan gerealiseerd worden door de milderende maatregelen die hiervoor beschreven worden.

▪ **Versnippering**

Het nieuwe bedrijventerrein vormt een versterking van de versnippering van het plangebied. Gezien er reeds een aantal belangrijke infrastructuren (kanaal, wegen, bedrijvigheid) aanwezig zijn, is dit effect beperkt (0/-).

Het verleggen van de westelijke zijtak van de Zwarte beek betekent niet alleen ecotoopinname, maar tijdens de werken ook een barrière ten aanzien organismen die zich verspreiden langs waterlopen en hun oevers zoals veel vleermuissoorten. Dit vormt een tijdelijk effect. Bijgevolg wordt dit licht negatief beoordeeld (-).

▪ **Verdroging en wijziging waterhuishouding**

Uit de bespreking van de disciplines grond- en oppervlaktewater blijkt dat de invloed op het grondwaterpeil tot een minimum gereduceerd wordt, gezien de verplichte naleving van de besluit dd. 01/10/2004. Er kunnen echter sterke veranderingen in het grondwaterpeil optreden indien sterke bemaling noodzakelijk is of indien een grondwaterwinning vergund wordt. De invloedsstraal van deze grondwaterverlaging is afhankelijk van het onttrokken debiet. De afgeleide effecten op de vegetatie worden dan ook beoordeeld als niet significant (0) tot sterk negatief (---)

▪ **Verstoring**

De belangrijkste verstoringbronnen zijn akoestische verstoring en visuele verstoring.

Tijdens de aanlegfase ontstaat geluidsverstoring door inzet van machines. Omdat dit een tijdelijk effect betreft, is dit effect slechts verwaarloosbaar tot licht negatief (0/-).

Akoestische verstoring (bedrijfsactiviteiten, verkeer) is vooral van belang voor avifauna, maar ook andere diersoorten kunnen hiervan hinder ondervinden. De verstoring is afhankelijk van onder meer de geluidsintensiteit, continuïteit, periode van verstoring en soort. Wat betreft voorliggend project zijn geen geluidsintensiteiten gekend. Omdat er echter al bedrijvigheid, en dus geluidsverstoring, aanwezig is, is het bijkomende effect relatief beperkt. Bovendien zijn er geen gegevens bekend van het voorkomen van gevoelige diersoorten. Daarom wordt geluidsverstoring als een licht negatief effect (-) beschouwd.

Toename van verlichting in de nacht zal eveneens een invloed hebben op de omgeving. Vooral dieren zijn gevoelig voor nachtelijke verlichting. Bepaalde vleermuissoorten worden aangetrokken door de nachtvlinders en insecten die zich rond de verlichting bevinden, andere vleermuissoorten daarentegen trekken weg t.g.v. verlichting.

Aangezien alle vleermuizensoorten beschermd zijn, zijn effecten op deze fauna belangrijk. Omdat er al verlichting aanwezig is, is het bijkomende effect relatief beperkt (licht negatief (-)).

▪ **Vervuiling**

Afstromend water van verharde oppervlaktes en lozingen van afvalwater kan resulteren in een afname van de oppervlaktewaterkwaliteit. Dit effect wordt beoordeeld in de discipline oppervlaktewater.

De afname van de waterkwaliteit heeft ook implicaties voor de kwaliteit van de aanwezige ecotopen. Omdat de PI en BBI aantonen dat de waterkwaliteit en kwaliteit van de biologische kenmerken onvoldoende tot slecht zijn, is dit effect verwaarloosbaar tot licht negatief (0/-) beoordeeld. Indien calamiteiten zouden optreden, kan een sterke vervuiling ontstaan, waardoor de impact op het ecosysteem matig negatief wordt (--).

Het natuurreserveaat Arkenbos en domeinbos Het Broek omvatten elzenbroekbossen. Dergelijke bossen worden in beperkte mate door verzuring en vermesting door depositie bedreigd (Londo 1991). Uit de bespreking van de discipline lucht blijkt dat de invloed op de luchtkwaliteit t.g.v. de bedrijfsactiviteiten en de verkeerstoename beperkt is. De indirecte effecten op de omgevende natuurwaarden worden dan ook als niet significant (0) tot licht negatief (-) beoordeeld.

8.2. Milieubeoordeling per scenario

In onderstaande worden de milieueffecten per scenario besproken. Hierbij worden enkel de effecten besproken die afwijken van de algemene milieueffecten.

8.2.1. Scenario 1: 1 groot bedrijf



▪ **Mobiliteit**

Inzake verkeersleefbaarheid wordt structuurschets 1, met een ontsluitingsweg rond de bedrijvigheid, matig positief (+ +) beoordeeld.

▪ **Mens**

De huidige bedrijvigheid verdwijnt en plaats wordt gemaakt voor één groot bedrijf. Dit wordt beoordeeld als licht negatief (-).

▪ **Oppervlaktewater**

De waterloop in het plangebied wordt geïntegreerd in de voorziene groenbuffer langs de Blaasveldstraat. Het creëren van een waardevolle structuurkwaliteit is hier dan ook mogelijk. Dit wordt dan ook beoordeeld als matig positief (+ +) .

▪ **Bodem en grondwater**

Voor de bespreking van de effecten binnen de discipline bodem en water wordt verwezen naar de algemene effectenbespreking. Er treden voor de discipline bodem en grondwater geen specifieke effecten op die niet besproken werden in de algemene effectbespreking.

▪ **Landschap**

○ *structuur- en relatiewijzigingen*

Indien het volledige terrein tussen de Zwarte beek en het kanaal volledig wordt bebouwd, is nivellering van het terrein noodzakelijk. Er kan worden geopteerd voor een ophoging van het terrein tot op het niveau van de kade of het terrein kan worden afgegraven tot op het maaiveldpeil langs de Zwarte beek. Beide ingrepen houden in dat de geomorfologische eenheid tussen de beekvallei en de westelijke valleirug en de huidige landschapsecologische samenhang in dat gebied volledig verdwijnt.

Het voorzien van een groene strook langs de N16 en de Zwarte beek kan slechts gedeeltelijk de landschapsecologische samenhang reconstrueren omwille van de ligging nabij de N16 en de doorsnijding door de ontsluitingsweg. Gezien het representatieve

karakter van de groenstrook langs de N16 is het landschapsecologisch functioneren van de strook niet optimaal. Algemeen wordt dit beoordeeld als een sterk negatief (---) effect.

o Verlies of aantasting erfgoedwaarde en archeologie:

In dit scenario zullen de kenmerken van de aangeduide relictzone volledig verdwijnen. Dit wordt beoordeeld als matig negatief (--).

o Wijziging perceptieve kenmerken

In het eerste scenario verdwijnt de huidige landschapsstructuur met bijhorende landschapselementen volledig. Het huidige open en groene karakter van het landschap wordt gewijzigd in een gesloten bouwblok met een groene inkleding. De schaal van de ingreep is van die aard dat het de directe omgeving zal domineren en dus niet inpasbaar is met de schaal van het nabijgelegen woongebied en de KMO - zone. Door de aanleg van de groenstrook en de groenbuffer wordt de omgeving van mogelijke hinder gevrijwaard maar wordt de landschapsbeleving beperkt tot de randen van het bedrijventerrein. Het huidige dominante karakter van de brug over het kanaal zal worden ingeperkt doordat de openheid van het agrarische landschap volledig vervangen wordt door een groot bouwblok. Algemeen wordt de invloed op de perceptieve kenmerken als licht negatief (-) beoordeeld.

▪ **Lucht**

Er worden geen specifieke effecten voor scenario 1 verwacht.

▪ **Geluid**

In structuurschets 1 wordt er één groot bedrijf voorzien. Vermits dit bedrijf dan als een nieuwe inrichting dient te worden beschouwd is de dwingende maatregel om te respecteren aan de grenswaarde van 40 dB(A) (VLAREM II) voor de avond – en nachtperiode en 45 dB(A) voor de dagperiode al voldoende om de leefbaarheid te garanderen en geen significante achteruitgang van het omgevingsgeluid te veroorzaken. 40 dB(A) is immers de grenswaarde waar elk nieuw bedrijf ter hoogte van deze woningen moet voldoen. Bijzondere aandacht moet besteed worden aan de woningen in Vijvershof en de woningen in de Mechelsesteenweg/Schoondonkweg en Blaasveldstraat met de achtertuin naar het projectgebied.

Vermits de toegangsweg aan de buitenzijde van het gebied is gelegen, is ook de afstand tot het de woningen in het Vijvershof minder dan 50 m en zelfs op minder dan 25 m van de woning gelegen in Vijvershof nr. 14. Op basis van de verkeersgegevens voor de spitsuren betekent dit dat enkel door het wegverkeer het omgevingsgeluid tot bijna 60 dB(A) uitgedrukt in LAeq,1h kan stijgen. Terwijl het geluidsniveau uitgedrukt in LAeq er minder dan 50 dB(A) bedraagt. Niet alleen wordt een significante stijging verwacht, maar ook de ontwerp norm voor nieuwe wegen gesteld op 55 dB(A) wordt overschreden. Ook de woningen in de Blaasveldstraat zal het wegverkeer tengevolge ook 50 à 55 dB(A) gaan bedragen. Het LAeq-niveau ter hoogte van deze woningen is echter al meer dan 60 dB(A) tengevolge het verkeer in de Blaasveldstraat.

Ook voor de woningen gelegen in de Schoondonkweg, die op minder dan 150 m zijn gelegen, zal het omgevingsgeluid stijgen. De bijdrage van de toegangsweg bedraagt dan nog 45 à 50 dB(A). Met andere woorden voor deze ligging van de weg zijn milderende maatregelen nodig door dit sterk negatieve (---) effect.

▪ **Fauna en flora**

Het nieuwe beektracé wordt gesitueerd in de groenbuffer langs de Blaasveldstraat. Dit betekent dat de ontwikkeling van een voldoende ruime oeverzone en goede structuurkenmerken mogelijk zijn. De ecotoopcreatie die hieruit resulteert is dan ook licht positief (+).

8.2.2. Scenario 2: 1 bijkomend bedrijf



- **Mobiliteit**

Structuurschets 2 wordt, met een ontsluitingsweg door het terrein (maar geen directe verbinding naar de N16) matig positief (++) beoordeeld.

- **Mens**

De bestaande bedrijvigheid wordt geïntegreerd in het globale bedrijventerrein. Dit is een licht positief effect. (+)

- **Oppervlaktewater**

De waterloop loopt door het terrein langsheen de voorziene wegenis. Het creëren van een goede structuurkwaliteit is dan ook nagenoeg niet mogelijk. Rekening houdend met het huidige tracé van de waterloop, wordt het verlies aan structuurkenmerken als licht negatief (-) beoordeeld.

- **Bodem en grondwater**

Voor de bespreking van de effecten binnen de discipline bodem en water wordt verwezen naar de algemene effectenbespreking. Er treden voor de discipline bodem en grondwater geen specifieke effecten op die niet besproken werden in de algemene effectbespreking.

- **Landschap**

- structuur- en relatiewijzigingen

In het tweede scenario kan het op te vangen hoogteverschil worden gerealiseerd in de weg tussen beide bouwblokken. Zodoende wordt het westelijke bouwblok geïntegreerd in het kanaallandschap en het oostelijke blok in het landschap van de beekvallei. In dit scenario blijft er een scherpe grens tussen de valleirug en de beekvallei maar beide structuren blijven landschappelijk herkenbaar. De huidige landschapsecologische samenhang verdwijnt nagenoeg volledig. Ook in dit scenario is het landschapsecologisch functioneren van de groenstrook langs de N16 niet optimaal. Algemeen wordt de impact op de landschappelijke structuur en relaties als matig negatief (--) beoordeeld.

- Verlies of aantasting erfgoedwaarde en archeologie:

In dit scenario zullen de kenmerken van de aangeduide relictzone volledig verdwijnen. Dit wordt beoordeeld als matig negatief (--).

- Wijziging perceptieve kenmerken

In het tweede scenario is er een zeer beperkte transparantie in het gebied maar de huidige landschapsstructuur en landschapselementen zullen eveneens verdwijnen. De schaal van de ingreep is beter inpasbaar in de omgeving door een afzonderlijk bouwblok langs het kanaal te voorzien. Het bouwblok langs de Zwarte beek blijft echter de schaal van de omgeving overschrijden. Door het voorzien van de ontsluitingsweg langs de representatieve groenstrook langs de N16 is er een beperkte landschapsbeleving mogelijk hoewel de relatie met de omgeving weinig zichtbaar of voelbaar is. De dominantie van de brug zal in dit scenario sterker aanwezig blijven en eerder benadrukt worden door het voorzien van een bouwblok langs het kanaal. Algemeen wordt de wijziging van de perceptieve kenmerken als licht positief (+) beoordeeld.

- **Lucht**

Er worden geen specifieke effecten voor scenario 2 verwacht.

- **Geluid**

In structuurschets 2 worden 2 bedrijven aangetrokken. Vermits ook deze nieuwe bedrijven als een nieuwe inrichting dienen te worden beschouwd is de dwingende maatregel om te respecteren aan de grenswaarde van 40 dB(A) voor de avond – en nachtperiode al voldoende om de leefbaarheid te garanderen en geen significante achteruitgang. Bijzondere aandacht moet besteed worden aan de woningen in Vijvershof en de woningen in de Mechelsesteenweg/Schoondonkweg met de achtertuin naar het projectgebied.

Vermits de toegangsweg in het midden van het terrein is gelegen, bedraagt de afstand tot de woningen in het Vijverhof meer dan 200 m. Zelfs indien er geen afschermend gebouwen tussen de toegangsweg en de woningen in Vijvershof, Schoondonkweg zouden worden opgetrokken is het effect te verwaarlozen (0). Vermits de bedrijfsgebouwen voor een afscherpende werking zullen zorgen is er geen effect van het verkeer op de toegangsweg te verwachten. Ook voor de woningen in de Blaasveldstraat zal het effect tengevolge de aansluiting van de toegangsweg op de N16 eerder te verwaarlozen zijn (0), vermits er nu geen weg voorzien is tussen de percelen en de achtertuin van de woningen.

- **Fauna en flora**

Het nieuwe beektracé loopt grotendeels doorheen het bedrijventerrein en sluit parallel aan de Ter Bergstraat aan op de Zwarte Beek. Hierdoor zijn de mogelijkheden tot ontwikkeling van een oeverzone of voor spontane structuurontwikkeling van de waterloop beperkt. Daarom is de ecotoopcreatie verwaarloosbaar tot licht positief (0/+).

8.2.3. Scenario 3: # bedrijven



- **Mobiliteit**

Structuurschets 3 wordt, met een ontsluitingsweg door het terrein én een directe (en korte) verbinding naar de knoop met de N16, als zeer positief (+++) beoordeeld.

- **Mens**

In scenario 3 wordt de bestaande bedrijvigheid geïntegreerd in het globale bedrijventerrein. Dit is een licht positief effect. (+)

- **Oppervlaktewater**

De waterloop wordt verlegd. Het nieuwe tracé loopt deels langs de voorziene ontsluitingsweg en wordt deels geïntegreerd in de groenstrook. Langsheen de ontsluitingsweg is het creëren van een goede structuurkwaliteit nagenoeg onmogelijk. Voor het deel van de waterloop in de groenstrook, kan wel een goede structuurkwaliteit beoogd worden. Algemeen wordt dit dan ook als licht positief (+) beoordeeld. .

- **Bodem en grondwater**

Voor de bespreking van de effecten binnen de discipline bodem en water wordt verwezen naar de algemene effectenbespreking. Er treden voor de discipline bodem en grondwater geen specifieke effecten op die niet besproken werden in de algemene effectbespreking.

- **Landschap**

- *structuur- en relatiewijzigingen*

Het hoogteverschil kan geleidelijk opgevangen worden in de parallelle wegen doorheen het bedrijventerrein. In dit scenario wordt de geomorfologische eenheid het meest gerespecteerd doordat er een geleidelijke overgang in het hoogteverschil kan worden gerealiseerd. De landschapsecologische samenhang wordt door een gepaste inrichting gedeeltelijk gevrijwaard door het voorzien van een groenstrook tussen het kanaal en de Zwarte beek. De groenstrook ligt binnen het gebied met een huidige sterke landschapsecologische samenhang waardoor bestaande elementen en structuren kunnen worden geïntegreerd in het bedrijventerrein. Algemeen wordt dit dan ook als licht negatief (-) beoordeeld.

- Verlies of aantasting erfgoedwaarde en archeologie:

In het derde scenario biedt de centrale groenstrook en de ruimte tussen de verschillende bedrijfsgebouwen mogelijkheden om een aantal kenmerken van de relictzone te integreren in het bedrijventerrein. Het verlies of de aantasting van de erfgoedwaarde en archeologie wordt beoordeeld als niet significant (0).

- Wijziging perceptieve kenmerken

In het derde scenario kan de huidige landschapsstructuur niet worden gevrijwaard maar de huidige landschapselementen kunnen gedeeltelijk worden gevrijwaard en ingepast in het bedrijventerrein. In dit scenario wordt de nadruk op transparantie gelegd en is de schaal van de bouwblokken verzoenbaar met de onmiddellijke omgeving. Door de transparantie van het bedrijventerrein wordt de belevingswaarde versterkt en is het mogelijk om de relatie met de omgeving, de infrastructuren en het fysisch systeem zichtbaar en voelbaar te maken in het gebied. In dit scenario blijft de brug over het kanaal zeer dominant aangezien het bedrijventerrein een zeer transparante inrichting heeft. Algemeen wordt de impact op de perceptieve kenmerken als matig positief (++) beoordeeld.

- **Lucht**

Er worden geen specifieke effecten voor scenario 3 verwacht.

- **Geluid**

In structuurschets 3 worden meerdere bedrijven aangetrokken. Vermits ook deze nieuwe bedrijven als een nieuwe inrichting dienen te worden beschouwd is de dwingende maatregel om te respecteren aan de grenswaarde van 40 dB(A) voor de avond – en nachtperiode al voldoende om de leefbaarheid te garanderen maar door cumulatie van de verschillende specifieke geluiden van verschillende bedrijven kan dit toch nog leiden tot een significante achteruitgang. Bijzondere aandacht moet besteed worden aan de woningen in Vijvershof en de woningen in de Mechelsesteenweg/Schoondonkweg met de achtertuin naar het projectgebied. Het is daarom nu al noodzakelijk om voor deze NO-percelen ter hoogte van de woningen Vijvershof, Schoondonkweg, Geerhoek enkel kantoorgebouwen, personeelsruimten e.d. 'geruisloze' activiteiten te voorzien. Deze gebouwen kunnen dan als afscherming fungeren voor eventuele luidruchtigere activiteiten in het midden van het projectgebied.

Vermits de toegangsweg in het midden van het terrein is gelegen, bedraagt de afstand tot de woningen in het Vijverhof meer dan 200 m. Zelfs indien er geen afschermend gebouwen tussen de toegangsweg en de woningen in Vijvershof, Schoondonkweg zouden worden opgetrokken is het effect te verwaarlozen. Vermits de bedrijfsgebouwen voor een afschermende werking zullen zorgen is er geen effect van het verkeer op de toegangsweg te verwachten. Ook voor de woningen in de Blaasveldstraat zal het effect tengevolge de aansluiting van de toegangsweg op de N16 eerder te verwaarlozen zijn, vermits er nu geen weg voorzien is tussen de percelen en de achtertuin van de woningen.

- **Fauna en flora**

Net als bij scenario 2 loopt het nieuwe beektracé doorheen het bedrijventerrein en sluit deels aan op de groenzone. Hierdoor zijn de mogelijkheden tot ontwikkeling van een oeverzone of voor spontane structuurontwikkeling van de waterloop beperkt. Daarom is de ecotoopcreatie verwaarloosbaar tot licht positief (0/+).

De structuur van het bedrijventerrein is bij scenario 3 het meest 'doorlatend'.
Waarschijnlijk zal dit echter geen relevante meerwaarde betekenen voor migratie van organismen (fauna) en is deze schets dan ook niet significant verschillende van de overige wat deze effectengroep betreft.

8.3. Milderende maatregelen

8.3.1. Mobiliteit

- **Intensiteit (I) versus capaciteit (C) (I/C verhouding) op het omliggende wegennet en kruispunten**

Voor het wegvak A12 tussen de N16-west en de N16-oost richting Brussel bereikt de actuele capaciteit de limiet; de storende effecten (invoegen van de N16-west naar A12 / uitvoegen naar de N16-oost vanaf A12) dewelke de I/C verhouding beïnvloeden, dienen erg vlot te verlopen om geen congestie op de A12 te veroorzaken.

Hiertoe wordt voorgesteld om het wegvak verder te bestuderen zodat gerichte maatregelen kunnen worden genomen (vb invoegstrook N16-west naar A12 verlengen (mogelijk zelfs tot aan afrit naar N16-oost))

- **Capaciteit van het kruispunt (rotonde) op de N16**

Voor de vergroting van de rotonde aan de N16 - Blaasveldstraat of de realisatie van een ongelijkvloerse kruispuntoplossing in het kader van de wegenselectie als primaire weg type I, dient de nodige ruimte voorzien te worden.

De aansluiting van de ontsluitingsweg voor De Hulst dient op een vlotte manier aangesloten te worden op de N16.

Uitgaande van de actuele verkeersintensiteiten kan de bestaande enkelstrooksrotonde het bijkomend gegenereerd verkeer niet verwerken en dient een dubbelstrooksrotonde aangelegd te worden.

Tabel 24: Overzicht kruispuntmogelijkheden tijdens ochtend- en avondspits op basis van huidige verkeersintensiteiten

<i>groei</i>	ochtendspits	avondspits
5 %	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten en afritten op de takken van de N16 bypasses niet nodig	enkelstrooksrotonde kan behouden blijven bypasses niet nodig
10 %	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses niet nodig	dubbelstrooksrotonde dubbele toerit op de tak N16 komende van de A12 bypasses niet nodig

Indien uitgegaan wordt van de toekomstige intensiteiten bij omvorming A12 tot primaire weg type I alsook de te verwachten verkeersintensiteiten bij ontwikkeling van de zone De Hulst, dient een dubbelstrooksrotonde met bypasses gerealiseerd te worden.

Tabel 25: Overzicht kruispuntmogelijkheden tijdens ochtend- en avondspits rekening houdend met toekomstige verkeersintensiteiten bij omvorming A12

<i>groei</i>	ochtendspits	avondspits
0 %	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses niet nodig	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses niet nodig
5 %	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses nodig tussen: N16 – Blaasveldstraat (naar Willebroek)	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses niet nodig

	N16 – Blaasveldstraat (naar Tisselt)	
10 %	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses nodig tussen: N16 – Blaasveldstraat (naar Willebroek) N16 – Blaasveldstraat (naar Tisselt)	dubbelstrooksrotonde dubbele toeritten op de takken van de N16 bypasses Blaasveldstraat naar A12 nodig of dubbele toerit Blaasveldstraat nodig.

▪ **Verkeersveiligheid**

Ter hoogte van de rotonde op de N16 dient voldoende rekening te worden gehouden met een veilige en aangename oversteek voor het fietsverkeer. Indien een dubbelstrooksrotonde wordt voorzien zijn ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers een noodzaak.

8.3.2. Mens

▪ **Wonen**

- Een belangrijke milderende maatregel is het voorzien van een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein naar de omliggende woon- en kwetsbare functies (visuele en akoestische buffering). Ook dienen de meest hinderlijke bedrijfsactiviteiten het verst verwijderd te worden van de woon- en kwetsbare functies.
- Voor de zonevreemde woningen dienen aangepaste overgangsbepalingen te worden voorzien.

▪ **Recreatie**

Ter hoogte van de rotonde op de N16 dient voldoende rekening te worden gehouden met een veilige en aangename oversteek voor het fietsverkeer.

8.3.3. Oppervlaktewater

▪ **Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit**

In eerste instantie dient hemelwater herbruikt te worden. Afhankelijk van het type bedrijvigheid kan hemelwater voor verschillende doeleinden gebruikt worden. Het uitvoeren van een wateraudit brengt de mogelijkheden voor het hergebruik nauwkeuriger in kaart.

Hemelwater dat niet herbruikt kan worden, moet maximaal kunnen infiltreren. Maximaal gebruik van doorlatend materiaal bij het aanbrengen van verhardingen (bv. parkeerterrein) is noodzakelijk.

Het resterende hemelwater moet optimaal gebufferd worden vooraleer het vertraagd afgevoerd wordt. De buffervoorziening moet voldoende ruim gedimensioneerd zijn. Bijkomende voorwaarden inzake hemelwaterbuffering en -infiltratie kunnen opgenomen worden in de stedenbouwkundige voorschriften, de stedenbouwkundige vergunningen en de milieuvergunningen. Zo dient de buffervoorziening gelijktijdig aan de ontwikkeling van het industrieterrein aangelegd te worden en niet ettelijke jaren na de realisatie van het bedrijventerrein.

Het afvoerdebiet van het gebufferde hemelwater, dat niet herbruikt of geïnfilteerd kan worden, moet nauwkeurig berekend worden om wateroverlast vanuit de waterlopen te vermijden. Het toelaatbare afvoerdebiet moet besproken worden met waterbeheerder.

Overwelden van de te verleggen waterloop is uitgesloten teneinde het maximaal bufferend vermogen van de waterloop te behouden.

▪ **Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit**

Er kan conform de milieuwetgeving een olie afscheider voorzien worden bij het afstromen van hemelwater naar infiltratievoorziening.

Calamiteiten kunnen voorkomen worden door een vorm van 'good practice' na te leven waarbij bedachtzaam omgegaan wordt met producten en stoffen. Indien deze voorzorgsmaatregelen verwerkt worden in een milieuzorgsysteem waarbij effectief toezicht uitgeoefend wordt op de implementatie ervan, wordt de kans op oppervlakteverontreiniging tot een minimum gereduceerd.

▪ **Wijziging structuurkwaliteit**

Voor een optimale inrichting van het nieuwe tracé van de waterloop dienen de principes en ecologische inrichting en natuurtechnische milieubouw te worden nageleefd. De waterloop mag niet overweld worden, zodat de maximale bufferende werking van de waterloop behouden blijft.

Ook bij de inrichting van de buffer- en infiltratievoorziening moet aandacht besteed worden aan de principes van ecologische inrichting en natuurtechnische milieubouw (NTMB).

Daarnaast zal een natuurvriendelijk beheer en onderhoud van de waterloop de structuurkwaliteit bevorderen.

8.3.4. Bodem en grondwater

▪ **Wijziging bodemstructuur**

Aangezien het grootste deel van het plangebied verhard wordt, lijken milderende maatregelen ten aanzien van de wijziging van de bodemstructuur minder opportuun. Om verdichting t.g.v. stockage van materieel te reduceren is het aangewezen om stockage alleen toe te laten binnen het plangebied. Deze stockage mag zeker niet plaatsvinden op de landbouwgronden in de onmiddellijke omgeving van het plangebied teneinde de bodemstructuur niet aan te tasten en het huidige bodemgebruik niet te hypothekeren. Om bodemverdichting ongedaan te maken in de resterende oppervlakten die niet verhard worden, kan diepwoelen aangewezen zijn.

▪ **Kans op bodemzettingen**

Om bodemzetting te voorkomen dienen, voorafgaand aan de werken, de nodige boringen en sonderingen uitgevoerd te worden zodat een goed beeld kan gevormd worden van de stabiliteit van de ondergrond en de nodige funderingswerken.

▪ **Wijziging grondwaterniveau**

Om de invloed op het grondwaterpeil te beperken, is het aangewezen om infiltratie te bevorderen waar mogelijk. Het gebruik van (half)doorlatende materialen bv. bij de aanleg van parkeerterreinen is hierbij aangewezen en kan opgenomen worden in de stedenbouwkundige voorschriften.

Indien bemaling noodzakelijk is, kan de invloedsstraal van de bemaling beperkt worden door het toepassen van speciale bemalingstechnieken, bv. damplanken.

Een studie m.b.t. het grondwater kan uitsluitsel geven over het al dan niet vergunbaar maken van waterwinningen in het plangebied.

- **Bodem- en grondwaterverontreiniging t.g.v. calamiteiten**

Door zowel tijdens de werken als tijdens de exploitatie de nodige voorzorgsmaatregelen te respecteren, kunnen calamiteiten op het terrein voorkomen worden. Hiervoor is een vorm van 'good practice' nodig, waarbij bedachtzaam omgegaan wordt met producten en stoffen. Indien deze voorzorgsmaatregelen verwerkt worden in een milieuzorgsysteem waarbij effectief toezicht uitgeoefend wordt op de implementatie ervan, wordt de kans op bodem- en grondverontreiniging tot een minimum gereduceerd. Daarenboven moeten de inrichtingen de algemene en sectorale voorwaarden uit de VLAREM-wetgeving naleven. Indien deze wetgeving strikt wordt toegepast wordt de kans op bodem- en grondwaterverontreiniging tot een minimum gereduceerd.

8.3.5. Landschap

- **Structuur- en relatiewijziging**

Scherpe hoogteverschillen kunnen worden opgevangen in brede groenstroken. Er kan worden gesteld dat de te voorziene ruimte om hoogteverschillen op te vangen ruimer moet worden genomen naarmate het dichterbij de Zwarte beek wordt voorzien. Hoogteverschillen kunnen indien mogelijk in het bouwvolume worden verwerkt waardoor de natuurlijke helling van het terrein vrij goed kan worden gerespecteerd.

De landschapsecologische samenhang van de groenstrook langs de N16 en de bufferstrook langs de Zwarte beek kan worden geoptimaliseerd door het voorzien van ecologische infrastructuren (bijvoorbeeld faunakeringen langs de N16 of ecotunnels) en door het ontoegankelijk maken van de strook voor gemotoriseerd verkeer of andere storende infrastructuren.

- **Verlies of aantasting erfgoedwaarde en archeologie**

Om te voorkomen dat de vindplaatsen tijdens de uitvoering van de werken vernield worden én dat de werken vertraging oplopen door onverwachte vondsten dient een werkwijze gevolgd te worden die door het Agentschap RO Vlaanderen – Onroerend Erfgoed wordt voorgesteld.

8.3.6. Lucht

- **Emissies ten gevolge van verkeerstoename**

De bijdrage van het plan aan de verkeersemisseries is zeer klein. Toch kunnen volgende algemene overwegingen de verkeersemisseries beperken.

De emissies van het wegverkeer worden onder andere beïnvloed door volgende factoren:

- verkeersintensiteiten;
- percentage vrachtverkeer;
- verkeersafwikkelingsniveau (congestieniveau);
- achtergrondconcentratie;
- straatconfiguratie.

Een vermindering van de verkeersintensiteit kan bereikt worden door een modal shift ten voordele van het openbaar vervoer en treinverkeer. Andere mogelijkheden om het verkeer te verminderen zijn het promoten van carpooling en telewerken. Ook het stimuleren van bedrijfsvervoerplannen kan een invloed op de verkeersintensiteit tot gevolg hebben.

Een parkeerbeleid in de vorm van betalend parkeren, beperken van de parkeerduur en invoeren van een parkeergeleidingssysteem kunnen maatregelen zijn die het autoverbruik verminderen en het openbaar vervoer of fiets promoten.

Voor de N16 kan gestreefd worden naar een zo constant mogelijke snelheid waardoor een geharmoniseerde verkeersstroom ontstaat. Uit onderzoek is gebleken dat de emissies per voertuig sterk afhankelijk zijn van het ritpatroon: naast de gemiddelde snelheid is ook de ritdynamiek (grote versnellingen) bepalend voor de emissies. Maatregelen die het aantal snelheidswisselingen beperken, zorgen ook voor emissiereducties. Ook maatregelen ter voorkoming van congesties hebben een gunstige invloed. Een trajectbewaking van de snelheid heeft een gunstig effect op de emissies. Emissiebeperkingen in de grootte-orde van 15 à 25% zijn hierdoor mogelijk. Over het algemeen zorgen ook rotondes voor een vlotte doorstroming van het verkeer en zijn dan ook te verkiezen boven verkeerslichten. Verkeersplateau's dienen vermeden te worden.

De individuele bedrijven dienen te voldoen aan de bepalingen van het VLAREM II. Omdat de afzonderlijke bedrijven elk een milieuvergunning dienen aan te vragen, kan verondersteld worden dat ernstige emissie-bijdragen maximaal worden vermeden. Een cumulatieve voorwaarde voor volledige bedrijventerrein bestaat echter niet! Wanneer productiebedrijven gepland worden op het bedrijventerrein, is het aangewezen om voorafgaand een luchtstudie uit te voeren waarin de effecten van de cumulatieve emissies van het bedrijventerrein op het immissieniveau ter hoogte van belangrijke receptoren worden bestudeerd.

8.3.7. Geluid

▪ **Voorbereidende werkzaamheden**

Het is echter noodzakelijk dat de meest geluidarme werktuigen worden ingezet.

▪ **Na realisatie bedrijventerrein**

- Geen vrachtwagens/sluikverkeer toelaten in de Blaasveldstraat en de nabijgelegen woonstraten ter voorkoming van geluids- en trillingshinder – het voorstel van de ontsluitingswegen moet hiermee zeker rekening houden.
- Wegbedekking van alle omgevende en ontsluitende straten in goede staat houden en voorkomen van oneffenheden, eventueel voorzien van een geluidarme wegbedekking.
- Voor structuurschets 1 moet in de voorziene bufferzone ten (noord)oosten van het projectgebied ter bescherming van de woningen in de Geerhoek, Wagenmaekerstraat, Vijvershof en Schoondonkweg een gronddam - geluidsscherm worden opgetrokken van minstens 3 m hoog en dit net langs de ontsluitingsweg. Ter hoogte van de woningen in de Vijvershof zal dit zelfs wellicht 5 m moeten worden. Dit moet echter nog voldoende onderzocht worden nadat een juiste ligging van de ontsluitingsweg/toegangsweg is gekend. Dit ook in functie van het type bedrijven/verkeersgeneratie. Indien voor structuurschets 1 wordt geopteerd moet in het RUP de mogelijkheid worden gecreëerd om in deze zone een gronddam/geluidsscherm mogelijk te voorzien. Afschermdende werking van groen is totaal niet voldoende en er zijn geen gebouwen ter afscherming voorzien. Ook voor de woningen in de Blaasveldstraat moet er tussen de 'ring'weg een geluidsscherm/gronddam worden voorzien. De exacte hoogte moet nog berekend worden in functie van nauwkeurigere verkeersgegevens en exacte inplanting van deze weg.
- Voor alle structuurschetsen: Indien men logistieke of distributiebedrijven wenst aan te trekken en dit op minder dan 200 m van de woningen in Vijvershof, Schoondonkweg is het noodzakelijk om afschermdende objecten te voorzien tussen de meest noordoostelijke/oostelijke percelen en deze woningen. Dit kan een

- landschapsheuvel zijn of een gronddam van minstens 5 m hoog. Deze afscherming kan ook gecreëerd worden door een aaneensluiting van kantoren en gebouwen.
- Indien er toch noodzakelijke luidruchtige installaties aan de kant van de woningen moeten voorzien worden, deze eventueel omkassen, geluidsarm ontwerpen en/of afschermen. De afstand in functie van het geluidsvermogeniveau en de grenswaarde moet worden gerespecteerd.
 - Indien er bedrijven worden ingeplant met aanzienlijke geluidsbronnen zoals ventilatoren, afzuigingen, koelinstallaties, compressoren, luidruchtige activiteiten zoals overslag (wiellader, heftrucks, laad – en losactiviteiten) deze in het centrum van het bedrijventerrein voorzien en dit op minstens 300 m van de meest nabijgelegen woningen. Tevens is het opleggen van een voorafgaandelijke geluidsstudie een goede preventieve maatregel. Op basis van een geluidsmodel kan men vooraf nagaan welke milderende maatregelen nodig zullen zijn opdat de grenswaarde voor een nieuwe inrichting (40 dB(A) 's nachts !) zal behaald worden. Uiteraard is een monitoring na inplanting van het bedrijf nuttig. Uiteraard moeten eventuele zuivere tonen in het spectrum van het specifieke geluidsniveau vermeden worden.

8.3.8. Fauna en flora

▪ **Ecotoopwijziging: ectoopverlies en creatie**

Ten aanzien van ectoopinname zijn geen milderende maatregelen mogelijk. De ecotoopcreatie kan echter geoptimaliseerd worden door:

- een voldoende ruime bufferzone;
- aanplanting met inheems, streekeigen plantgoed;
- aanleg van nieuw tracé zijloop Zwarte Beek voor het oude tracé gedempt wordt zodat organismen dit nieuwe tracé reeds kunnen koloniseren;
- aanleg nieuw tracé rekening houdend met de voorschriften van natuurtechnische milieubouw. Hiervoor wordt de waterloop zo veel mogelijk vrijgemaakt en wordt een glooiend oeverprofiel voorzien zonder oeververdediging en vismigratieknelpunten. Nadien is er mogelijkheid tot vrij spontane ontwikkeling van structuurkenmerken van de waterloop.

Een goede methode om een idee te krijgen welke soorten bruikbaar zijn, is het inventariseren van de soortensamenstelling van houtkanten, oude hagen en bosjes in de omgeving. Soorten die voor het ecodistrict 'Rupelstreek en zandig Klein Brabant' geschikt zijn, zijn onder meer gewone vlier, zwaarte els, klimop, gladde iep, hazelaar, wilde kamperfoelie, rode kornoelje, eenstijlige meidoorn, gewone es, wilde lijsterbes, gelderse roos, haagbeuk, sporkehout en grauwe wilg. Grauwe els, kardinaalsmuts en zomereik zijn ook mogelijk, maar komen minder frequent voor in dit ecodistrict¹⁴. Daarom moet het aanplanten van deze soorten met terughoudendheid gebeuren. Bij voorkeur worden een aantal soorten door elkaar geplant.

▪ **Versnippering**

- vermijden van vismigratieknelpunten op waterlopen
- aanleg van nieuw tracé zijloop Zwarte Beek voor het oude tracé gedempt wordt zodat organismen dit nieuwe tracé reeds kunnen koloniseren

▪ **Verdroging en wijziging hydrologie**

Milderende maatregelen ten aanzien van deze effectengroep worden besproken in de discipline water.

¹⁴ Maes B., Rövekamp C., Opstaele B. & Zwaenepoel A. (2003). Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de houtvesterijen Antwerpen en Turnhout. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel.

▪ **Verstoring**

- uitvoering van de werken bij voorkeur niet in broedseizoen;
- beperken hoeveelheid verlichting en neerwaarts gerichte verlichting ifv vleermuizen. Een aangepast type verlichting die maximaal naar beneden gericht is zodat minder strooilicht ontstaat, is wenselijk.

▪ **Vervuiling**

- Het gebruik van biociden wordt vermeden;
- Milderende maatregelen ten aanzien van deze effectengroep worden besproken in de discipline water en bodem.

Ruimtelijk VeiligheidsRapport

*Naar aanleiding van het voorontwerp van
provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan
voor de afbakening
van het gemend regionaal bedrijventerrein De Hulst
met aandacht voor transport, distributie en logistiek*

in opdracht van de provincie Antwerpen

SERTIUS CVBA

Revisie: eindrapport
Datum: 5/2008

INHOUDSTAFEL

AFKORTINGEN EN TERMINOLOGIE	I
TABELLEN EN FIGUREN	III
INLEIDING.....	1
LEESWIJZER	3
I. ALGEMEEN	1
1. Doelstellingen & krachtlijnen voorontwerp PRUP	1
1.1. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	1
1.2. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan	1
1.3. Afbakeningsproces	2
2. Motieven opmaak PRUP	2
3. Beschrijving & vergelijking alternatieven.....	2
II. RISICO'S VAN ZWARE ONGEVALLLEN	3
1. Methodiek	4
1.1. Algemeen	4
1.1.1. <i>Inleiding</i>	4
1.1.2. <i>Externe risico's</i>	6
1.1.2.1. <i>Achtergrond</i>	6
1.1.2.2. <i>Berekeningsmethodiek</i>	7
1.1.2.3. <i>Toepassing & toetsingscriteria</i>	7
1.1.3. <i>Milieurisico's</i>	10
1.2. Geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen	11
1.2.1. <i>Algemeen</i>	12
1.2.2. <i>Stap 1 : Identificatie en analyse Seveso-inrichtingen</i>	12
1.2.3. <i>Stap 2 : Identificatie en analyse geplande ontwikkelingen</i>	13
1.2.4. <i>Stap 3 : Evaluatie</i>	14
1.2.4.1. <i>Externe risico's</i>	14
1.2.4.2. <i>Milieurisico's</i>	15
1.3. Gepland bedrijventerrein	16
1.3.1. <i>Algemeen</i>	16
1.3.2. <i>Stap 1 : Identificatie gepland bedrijventerrein</i>	16
1.3.3. <i>Stap 2 : Analyse stedenbouwkundige voorschriften & mogelijkheden</i>	16
1.3.3.1. <i>Algemeen</i>	16
1.3.3.2. <i>Methodiek</i>	17
1.3.4. <i>Stap 3 : Analyse alternatieven</i>	19
1.4. Domino-effecten.....	20

2. Ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen	21
3. Gepland bedrijventerrein De Hulst	21
3.1. Algemeen	21
3.2. Aandachtsgebieden	22
3.2.1. Gebieden met woonfunctie	22
3.2.2. Kwetsbare locaties.....	23
3.2.3. Door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden	23
3.2.4. Waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden	24
3.2.5. Hoofdtransportwegen	24
3.2.6. Externe gevarenbronnen	24
3.2.6.1. Hoogspanningsleidingen	24
3.2.6.2. Ondergrondse transportleidingen	25
3.2.6.3. Windturbines	25
3.2.6.4. Overstromingen	25
3.2.6.5. Overige.....	25
3.3. Analyse alternatieven	26
3.3.1. Algemeen	26
3.3.2. Risicozonering gepland bedrijventerrein.....	27
3.3.3. Aandachtsgebieden	28
3.3.3.1. Door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden	29
3.3.3.2. Waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden	29
3.3.3.3. Hoofdtransportwegen	29
3.3.3.4. Externe gevarenbronnen	30
3.4. Analyse stedenbouwkundige voorschriften en mogelijkheden.....	32
3.4.1. Algemeen	32
3.4.2. Voorontwerp van PRUP	32
4. Domino-effecten	35
III. MOEILIKHEDEN EN LEEMTEN IN DE KENNIS	1
1. Informatieverzameling	1
2. Externe (mens)risico's & Milieurisico's	1
2.1. Algemeen	1
2.2. Externe (mens)risico's	2
2.3. Milieurisico's	2
2.3.1. Algemeen	2
2.3.2. Landhabitats	4
2.3.3. Waterhabitats	5
2.3.4. Besluit	5
IV. ALGEMEEN BESLUIT	1
V. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING	1
BIJLAGEN	1
1. Bijlage 1 : Data inzake bestemmingsgegevens	2

1.1. Bestemmingsplannen	2
1.2. Groepen van wooneenheden.....	3
2. Bijlage 2 : Leidraad alternatieven.....	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Leidraad	4
2.3. Besluit	10
3. Bijlage 3 : Beschrijving subselectiesysteem.....	11
4. Bijlage 4 : Overzicht kwetsbare locaties	12
REFERENTIES	1

AFKORTINGEN EN TERMINOLOGIE

Afkorting	Omschrijving
$\Delta 1\%$	Afstand waarop een ongeval nog 1% letaliteit onder de blootgestelde personen (onbeschermd en ter plaatse blijvend) kan teweegbrengen.
APA	Algemeen Plan van Aanleg
RWO	Departement Ruimtelijke ordening, Woonbeleid en Onroerend erfgoed (Vlaamse Overheid)
ARP	Afdeling Ruimtelijke Planning (van RWO)
BS	Belgisch Staatsblad
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BVR	Besluit Vlaamse Regering
Dienst VR	Dienst Veiligheidsrapportering die deel uitmaakt van het Departement LNE (Leefmilieu, Natuur en Energie) Webstek : http://www.lne.be/themas/veiligheidsrapportage
DABM	Decreet van 5 april 1995 houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid
DRO	Decreet Ruimtelijke Ordening – Decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening van 18 mei 1999 (BS 8 juni 1999)
FN-curve	Groepsrisicocurve Dubbellogaritmische curve die het verband weergeeft tussen de omvang van de getroffen groep N en de kans f dat in een keer een groep van tenminste een bepaalde grootte omkomt.
Gevaarlijke stof	Een stof genoemd in bijlage I, deel 1 of beantwoordend aan de criteria van bijlage I, deel 2 van de Seveso II richtlijn.
GIS	Geographical Information System
GR	Groepsrisico Het groepsrisico is de kans, per jaar, dat een aantal personen in de omgeving gelijktijdig omkomen door zware ongevallen binnen de bestudeerde onderneming.
GRS	Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk UitvoeringsPlan
Inrichting	Het gehele door een exploitant beheerde gebied waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn in een of meer installaties, met inbegrip van gemeenschappelijke of bijbehorende infrastructuur of activiteiten (= definitie in Samenwerkingsakkoord) <u>en</u> waarop het SWA van toepassing is. Dit omvat aldus de zgn. lage drempel en hoge drempel Seveso-inrichtingen.
IRC	Isorisicocontour Lijn op een kaart die punten van gelijk plaatsgebonden risico met elkaar verbindt.
KB	Koninklijk Besluit
KWS	Koolwaterstoffen
LNE	Leefmilieu, Natuur en Energie
OVR	OmgevingsVeiligheidsRapport

Afkorting	Omschrijving
PR	Plaatsgebonden risico Kans dat een persoon omkomt t.g.v. zware ongevallen in de bestudeerde onderneming, uitgaande van de veronderstelling dat deze persoon permanent en totaal onbeschermd aanwezig is op een bepaalde plaats in de omgeving van de onderneming.
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse (<i>Quantitative Risk Analysis</i>)
PRUP	Provinciaal Ruimtelijk UitvoeringsPlan
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk UitvoeringsPlan
RVR	Ruimtelijk VeiligheidsRapport
RVT	Rust- en VerzorgingsTehuis
Seveso-inrichting	Synoniem voor 'inrichting' (zie hoger)
Seveso II richtlijn	Richtlijn 96/82/EG van de Raad van 9 december 1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken (PB L 10 van 14 januari 1997) en haar aanpassing in 2003
SWA	SamenwerkingsAkkoord Samenwerkingsakkoord van 21 juni 1999 tussen de Federale Staat, het Vlaamse gewest, Het Waalse gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken (BS 16/6/2001), zoals gewijzigd (dit akkoord vindt zijn oorsprong in de Seveso II-richtlijn)
SWA-VR	SamenwerkingsAkkoord-VeiligheidsRapport
VR	VeiligheidsRapport

TABELLEN EN FIGUREN

Hierna wordt een overzicht gegeven van de tabellen en figuren die in dit document vervat zijn. De aanduiding met '▼' betekent dat deze tabellen en figuren op het einde van dit document terug te vinden zijn.

5 Figuren

- kaart 1 ▼ Overzichtkaart regionaal bedrijventerrein De Hulst incl. kwetsbare locaties en meest nabij gelegen groepen van tenminste 5 wooneenheden
- kaart 2 ▼ Risicozonering en veiligheidszonering voor toxische stoffen voor het geplande bedrijventerrein zonder onteigening woonlint Blaasveldstraat (scenario 1)
- Kaart 3 ▼ Risicozonering en veiligheidszonering voor brandbare stoffen en explosieven voor het geplande bedrijventerrein zonder onteigening woonlint Blaasveldstraat (scenario 1)
- kaart 4 ▼ Risicozonering en veiligheidszonering voor toxische stoffen voor het geplande bedrijventerrein met onteigening woonlint Blaasveldstraat (scenario 2)
- Kaart 5 ▼ Risicozonering en veiligheidszonering voor brandbare stoffen en explosieven voor het geplande bedrijventerrein met onteigening woonlint Blaasveldstraat (scenario 2)

INLEIDING

Voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) werd opgemaakt in opdracht van de provincie Antwerpen en kadert binnen het proces tot het vaststellen van het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan (PRUP) tot afbakening van het gemengd regionaal bedrijventerrein De Hulst met aandacht voor transport, distributie en logistiek, hierna het bedrijventerrein 'De Hulst' genoemd.

Het uitgangspunt hierbij is dat voor het bedrijventerrein De Hulst niet a priori een verbod op Seveso-bedrijvigheid zal gelden. Aan ondernemingen waar belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en die daardoor onder de Seveso II-richtlijn vallen, kunnen risico's van zware ongevallen verbonden zijn. Om binnen de besluitvorming voor het PRUP tot afbakening van het bedrijventerrein De Hulst rekening te houden met deze risico's voor zowel mens als milieu wordt in voorliggend RVR een evaluatie in dit verband gemaakt. Hierbij werd een zone van 2 km beschouwd rond de in het voorontwerp voorziene grens van het PRUP [BVR RVR, 2007].

Een aspect dat binnen een RVR moet worden bekeken, zijn de geplande ontwikkelingen waarbij de aandacht vnl. uitgaat naar de ontwikkelingen (creatie van zgn. aandachtsgebieden¹) als gevolg van het PRUP in de nabijheid van (een) bestaande Seveso-inrichting(en) die een verhoogd risico voor de omgeving met zich meebrengen. Gelet op de draagwijdte van het voorontwerp van het PRUP en gelet op het feit dat er zich in een zone van 2 km rond de voorziene grens van het PRUP geen bestaande Seveso-inrichting bevindt², is dit aspect niet relevant binnen dit RVR. Niettegenstaande dit gegeven wordt de methodiek inzake geplande ontwikkelingen rond bestaande Seveso-inrichtingen toch volledig toegelicht in dit RVR omdat dit inzicht geeft in het kader dat geldt wanneer er zich Seveso-inrichtingen zouden vestigen op het bedrijventerrein De Hulst.

¹ Zie § 1.1 in hoofdstuk II

² Voorliggend rapport houdt rekening met de *bestaande* Seveso-inrichtingen zoals bekend bij de Dienst VR op 25/1/2008

Het Ruimtelijk VeiligheidsRapport werd overeenkomstig de betrokken regelgeving opgemaakt door een erkend VR-deskundige m.n. ir. F. Maesen van Sertius met ondersteuning van Leo Kerkstoel van Sertius, en Grontmij die instond voor de opmaak van de kaarten. De opmaak van het RVR werd voorts opgevolgd door een begeleidingsgroep die naast de erkend VR-deskundige samengesteld was uit de volgende leden (alfabetisch) :

- J. Arnauw, Provincie Antwerpen, Dienst Ruimtelijke Planning
- G. Goossens, Departement LNE, Dienst VR
- L. Grooten, Departement LNE, Dienst VR
- L. Kerkstoel, Sertius

5/2008

ir. F Maesen

LEESWIJZER

In voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) wordt het voorontwerp van provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan (PRUP) - zoals besproken in de plenaire vergadering van 30 mei 2008 - voor de afbakening van het gemengd regionaal bedrijventerrein met aandacht voor transport, distributie en logistiek De Hulst, hierna bedrijventerrein De Hulst genoemd, onderzocht ten aanzien van ondernemingen waar belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en hierdoor onder de Seveso II-richtlijn vallen. Dit onderzoek vindt zijn oorsprong in het feit dat aan dergelijke ondernemingen risico's van zware ongevallen voor zowel mens als milieu verbonden kunnen zijn.

Vooreerst wordt, als achtergrond bij het onderzoek, een korte algemene toelichting gegeven bij het voorontwerp van PRUP. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het betrokken voorontwerp zelf.

Vervolgens wordt de methodiek voor de studie beschreven waarbij het hier in hoofdzaak gaat om het onderzoek van een gepland bedrijventerrein m.n. ten aanzien van Seveso-bedrijven. Het onderzoek van de risico's voor de mens is een kwantitatief onderzoek gebaseerd op de risicocriteria die in Vlaanderen gehanteerd worden. De milieurisico's worden op een kwalitatieve wijze onderzocht o.m. wegens het ontbreken van criteria. Op een kwalitatieve wijze worden ook een aantal zgn. aandachtsgebieden (zie § 1.1.1 op pagina II.4) onderzocht.

Met de methodiek inzake de mensrisico's wordt de draagkracht van bedrijventerreinen bepaald ten aanzien van bedrijven met externe risico's. Dit resulteert in een zgn. risico-zonering. De Seveso-richtlijn maakt al naargelang de aard en hoeveelheden aanwezige gevaarlijke stoffen in een bedrijf een onderscheid tussen zgn. lage drempel Seveso-inrichtingen en hoge drempel Seveso-inrichtingen waarbij de hoeveelheden gevaarlijke stoffen in deze laatste hoger liggen. De externe risico's zijn in belangrijke mate afhankelijk van de aard van de aanwezige gevaarlijke stoffen in een bedrijf. Dit impliceert dat er Seveso-bedrijven kunnen zijn, ook hoge drempel Seveso-inrichtingen, waaraan slechts beperkte risico's voor de mens zijn verbonden. Dit is belangrijk in de zin dat de eis voor een voldoende afstand tussen Seveso-bedrijven enerzijds en gebieden met woonfunctie en kwetsbare locaties anderzijds binnen een zeer ruime marge kan liggen. Het onderzoek van de geplande bedrijventerreinen omvat eveneens het aspect van de stedenbouwkundige voorschriften.

Tenslotte wordt een toelichting gegeven inzake de moeilijkheden en leemten in de kennis.

Voor de lezer die een snelle indruk wil van het resultaat van het onderzoek uitgevoerd in voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport, wordt rechtstreeks verwezen naar de niet technische samenvatting die als een apart document bij dit rapport is gevoegd.

I. ALGEMEEN

1. Doelstellingen & krachtlijnen voorontwerp PRUP

De basis voor de doelstellingen en krachtlijnen van het voorontwerp van PRUP wordt toegelicht evenals het resultaat van de voorbereidende fase, tzt. het afbakingsproces.
5 De afbakening van het bedrijventerrein De Hulst vindt plaats via een provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan (PRUP).

Het PRUP staat zowel in relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen als met het Provinciaal Structuurplan Antwerpen.

1.1. Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)

10 De opmaak van het PRUP staat in relatie met het RSV. In de bindende bepalingen van het RSV is Willebroek weerhouden als economisch knooppunt buiten stedelijke gebieden en buiten het economisch netwerk van het Albertkanaal. Bedrijventerreinen binnen een dergelijk knooppunt worden conform het RSV afgebakend in provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen.

15 Wat betreft de relatie met het gewestelijke niveau kan er nog op gewezen worden dat het bedrijventerrein De Hulst niet is gelegen binnen de afbakingslijn van het voorlopig vastgesteld gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan tot afbakening van het regionaal-stedelijk gebied Mechelen.

1.2. Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan

20 De provincie Antwerpen is krachtens artikel 44 van het decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening bevoegd voor het opmaken van provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen ter uitvoering van het provinciaal ruimtelijke structuurplan.

25 De bindende bepaling 43 van het provinciaal ruimtelijke structuurplan van de provincie Antwerpen bepaalt dat de provincie nader te bepalen regionale bedrijventerreinen afbakent in de economische knooppunten die tot haar bevoegdheid behoren.

30 De bindende bepaling 36 van het provinciaal ruimtelijke structuurplan van de provincie Antwerpen stelt verder dat er een gebiedsgericht geïntegreerd strategisch plan wordt opgemaakt voor de Brabantse Poort. Het 'kaderplan voor de ruimtelijke-economische ontwikkeling van de Brabantse Poort' is door de Deputatie van de provincie Antwerpen goedgekeurd op 3 augustus 2006. De opmaak van het PRUP voor de afbakening van het bedrijventerrein De Hulst is in dit kaderplan als actie opgenomen.

1.3. Afbakeningsproces

ALGEMEEN – In overeenstemming met de bindende bepaling 43 uit het provinciaal ruimtelijke structuurplan vond de afbakening van het bedrijventerrein De Hulst plaats in overleg met de betrokken gemeentebesturen, m.n. Willebroek en Mechelen.

5 KAART – Een plan met daarop ondermeer de afbakeningslijn van het PRUP zoals voorzien in het voorontwerp is weergegeven op kaart 1.

2. Motieven opmaak PRUP

10 In de bindende bepalingen van het RSV is Willebroek weerhouden als economisch knooppunt buiten stedelijke gebieden en buiten het economisch netwerk van het Albertkanaal. Bedrijventerreinen binnen een dergelijk knooppunt worden conform het RSV afgebakend in provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen.

15 Met de opmaak van het PRUP voor de afbakening van het bedrijventerrein De Hulst geeft de Deputatie uitvoering aan het 'kaderplan voor de ruimtelijke-economische ontwikkeling van de Brabantse Poort', zoals goedgekeurd op 3 augustus 2006. Dit kaderplan werd opgemaakt als gevolg van de bindende bepaling 36 van het provinciaal ruimtelijke structuurplan van de provincie Antwerpen.

3. Beschrijving & vergelijking alternatieven

20 In het proces dat heeft geleid tot het tot stand komen van het voorontwerp van PRUP werden reeds alternatieven afgewogen en keuzes gemaakt. Verdere toelichting in dit verband valt aldus buiten het kader van voorliggend RVR. Het onderwerp van voorliggend RVR betreft aldus het voorontwerp van PRUP dat geen alternatieven omvat.

Alternatieven binnen het voorontwerp van PRUP die op basis van de analyse inzake risico's van zware ongevallen in voorliggend RVR naar voor komen, worden behandeld in hoofdstuk II bij de betrokken analyse en komen in de besluiten aan bod.

II. RISICO'S VAN ZWARE ONGEVALLLEN

5 ACHTERGROND - De evaluatie van de risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen kadert binnen de Seveso II-richtlijn. Inzake ruimtelijke ordening heeft dit mede geleid tot een aanpassing van het decreet houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM) en van het decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening. Meer bepaald omvat het DABM, na de wijziging ervan door het decreet van 18 december 2002³ tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende 'algemene bepalingen inzake milieubeleid', een titel IV betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage. Ook de 10 bepalingen inzake de opmaak van een Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) zijn opgenomen onder titel IV betreffende de milieu- en veiligheidsrapportage. Verder wordt hier ook het besluit van de Vlaamse regering vermeld houdende nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage [BVR RVR, 2007]. Dit besluit stelt onder meer hoofdstuk IV van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid in werking.

15 Dit betekent dat naar bedrijven toe enkel deze die onder de Seveso II-richtlijn vallen, relevant zijn in het kader van het RVR. Bij de bedrijven die vallen onder de Seveso II-richtlijn, kortweg '(Seveso)-inrichtingen' genoemd, bestaat er een onderscheid tussen hoge en lage drempel Seveso-inrichtingen. Een hoge drempel Seveso-inrichting is een 20 inrichting die naar de hoeveelheid gevaarlijke stoffen toe de hoge drempel⁴ overschrijdt terwijl een lage drempel Seveso-inrichting over hoeveelheden gevaarlijke stoffen beschikt gelegen tussen de lage en de hoge drempel. In het kader van de ruimtelijke veiligheidsrapportering wordt er geen onderscheid gemaakt tussen de hoge en lage drempel Seveso-inrichtingen.

25 OVERZICHT – In overeenstemming met de opdracht voor de opmaak van voorliggend RVR wordt er verder eerst een toelichting gegeven bij de algemene methodiek om daarna de volgende situaties in meer detail te beschouwen :

- geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen
- ontwikkeling van geplande bedrijventerreinen
- domino-effecten

³ Belgisch Staatsblad - 13 februari 2003

⁴ overeenkomstig bijlage I van de Seveso II-richtlijn en tevens rekening houdend met de optelregel

1. METHODIEK

1.1. ALGEMEEN

1.1.1. INLEIDING

5 De methodiek voor de bepaling en beoordeling van de risico's op zware ongevallen voor mens en milieu in het kader van het RVR vindt logischerwijze zijn oorsprong in de werkwijze die reeds toegepast wordt bij de inplanting van nieuwe hoge drempel Seveso-inrichtingen alsook bij belangrijke aanpassingen van bestaande hoge drempel Seveso-inrichtingen. In dit verband is het belangrijk te wijzen op het bestaande verschil in aanpak ten aanzien van de mens enerzijds en het milieu anderzijds waarbij in praktijk van respectievelijk 'externe (mens)risico's' en 'milieurisico's' gesproken wordt m.n. :

- **Externe (mens)risico's**

15 In het kader van een omgevingsveiligheidsrapport (OVR) betreffen de risico's van zware ongevallen ten aanzien van de mens in de omgeving van een hoge drempel Seveso-inrichting de zgn. externe risico's, wat meer algemeen ook 'externe veiligheid' wordt genoemd. Naast een kwalitatieve beschrijving van de scenario's voor zware ongevallen zowel ten aanzien van de mogelijke oorzaken als gevolgen (vlinderdasmodel) wordt een kwantitatieve aanpak toegepast. Binnen het kader van de kwantitatieve risicoanalyse in een omgevingsveiligheidsrapport worden risicocriteria gehanteerd voor de beoordeling van deze risico's verbonden aan de betrokken inrichting.

20 In het kader van de ruimtelijke veiligheidsrapportage wordt er geen onderscheid gemaakt tussen hoge en lage drempel Seveso-inrichtingen en worden de externe risico's van zonder meer alle Seveso-inrichtingen beschouwd. De verder gegeven methodiek die zijn oorsprong vindt in de toepassing voor hoge drempel Seveso-inrichtingen, is zonder meer toepasbaar voor alle Seveso-inrichtingen.

- **Milieurisico's**

25 De milieurisico's zijn de risico's van zware ongevallen en dit naar het milieu toe zowel binnen de Seveso-inrichting als in de omgeving ervan. Op basis van de aanpak voor hoge drempel Seveso-inrichtingen in het kader van het omgevingsveiligheidsrapport wordt enkel een kwalitatieve aanpak gehanteerd omdat de instrumenten en bovendien ook de toetsingscriteria ontbreken om een analoge werkwijze als voor de mens toe te kunnen passen.

35 De werkwijze inzake externe risico's en milieurisico's in het kader van voorliggend RVR wordt hieronder in meer detail toegelicht.

Vooreerst wordt nog gewezen op de nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage waarbij bijkomende aandachtsgebieden zijn vastgelegd zodat deze lijst thans de volgende omvat [BVR RVR, 2007] :

- gebieden met woonfunctie
 5 Gebieden met woonfunctie worden in het kader van voorliggend rapport omschreven als :
 1. woongebied, bepaald volgens artikel 5 en 6 van het koninklijk besluit van 10 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen, en de ermee vergelijkbare gebieden vastgesteld in de ruimtelijke uitvoeringsplannen met toepassing van het decreet van 18 mei 1999 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening
 2. groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel 15 vormen, in andere gebieden dan vermeld in 1)
- kwetsbare locaties
 Alle terreinen waarop zich scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen bevinden.
- waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden
 20 Eén van de volgende gebieden :
 1. de speciale beschermingszones, de definitief vastgestelde gebieden die in aanmerking komen als speciale beschermingszone en de waterrijke gebieden van internationale betekenis overeenkomstig het decreet van 21 oktober 1997 25 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu
 2. natuurgebieden met wetenschappelijke waarde en de ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening.
- door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden, waar- 30 bij de gemiddelde aanwezigheid minstens 200 personen per dag is of waarbij op piekmomenten minstens 1000 personen aanwezig zijn.
- hoofdtransportwegen :
 1. wegverkeer : de wegen behorende tot de categorieën 'hoofdwegen' en 'primaire wegen van categorie I' uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
 2. spoorwegverkeer : de spoorwegen behorende tot de categorie 'hoofdspoorwegen voor het personenvervoer' uit het Ruimtelijk Structuurplan 35 Vlaanderen
 3. luchthavenverkeer in verband met het luchthaventerrein van Zaventem
- externe gevarenbronnen m.n. elementen in de omgeving die de oorzaak kunnen 40 vormen van een zwaar ongeval bij een Seveso-inrichting zoals pijpleidingen, windturbines, hoogspanningsleidingen, LPG-stations,...

1.1.2. EXTERNE RISICO'S

1.1.2.1. ACHTERGROND

De methodiek voor het RVR ten aanzien van de beoordeling van de externe risico's vindt zijn oorsprong in de aanpak die in Vlaanderen veelvuldig gehanteerd wordt bij de opmaak van een OVR voor het selecteren van de voor het extern risico relevante installaties binnen een hoge drempel Seveso-inrichting d.i. de eerste stap in de kwantitatieve risicoanalyse. Het hiertoe aangewende systeem, het zgn. subselectiesysteem [PGS 3, 2005], is een indexeringsmethode die toelaat een onderscheid te maken tussen de delen van een inrichting waarvan verwacht kan worden dat ze geen relevante bijdrage leveren tot het externe risico en andere delen waarvan dat mogelijk wel kan verwacht worden. Het subselectiesysteem houdt hierbij rekening met de afstand van inrichtingen met gevaarlijke stoffen tot omliggende gebieden m.n. gebieden met woonfunctie. Bovendien kan dan ook ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen een evaluatie van alternatieve inplantingslocaties gebaseerd worden op deze methodiek.

De voorgestelde aanpak wordt als volgt verantwoord :

- De gebruikte methodiek is aan de basis dezelfde als deze toegepast bij de bepaling van de externe risico's verbonden aan Seveso-inrichtingen, meer in het bijzonder de hoge drempel Seveso-inrichtingen, wat de consistentie/compatibiliteit ten goede komt tussen de aanpak in het RVR en deze bij de beoordeling van het aspect van de externe risico's bij de aanvraag van een milieuvergunning voor een nieuwe Seveso-inrichting of de aanpassing van een bestaande Seveso-inrichting.
- De gedetailleerde kwantitatieve risicoanalyse in het kader van een OVR is een omslachtige en tegelijkertijd werkdintensieve methode waarvan het resultaat in belangrijke mate afhankelijk is van detailinformatie aangaande de betrokken inrichting. In het kader van een RVR is deze informatie niet zonder meer beschikbaar. De beschikbare informatie aangaande bestaande lage drempel Seveso-inrichtingen is immers typisch beperkt. Aangaande toekomstige ontwikkelingen is voorts de facto geen detailinformatie bekend.
- De praktijk wijst uit dat het extern risico in de meeste gevallen bepaald wordt door de aanwezigheid van een (zeer) beperkt aantal onderdelen, tzt. dat de relatieve bijdrage van de meeste onderdelen tot het extern risico verwaarloosbaar klein is en dit zeker op grotere afstand van de inrichting wat in het kader van het RVR het meest relevant is.

Het subselectiesysteem heeft een aantal tekortkomingen doch deze zijn bekend zodat ze ondervangen kunnen worden. Het belangrijkste in verband met het RVR is dat het aspect van mogelijke toxische rookgassen in geval van brand geen deel uitmaakt van het subselectiesysteem. Dit aspect kan m.n. belangrijk zijn voor grote opslagmagazijnen met gevaarlijke stoffen.

Tenslotte wordt vermeld dat het aspect van het groepsrisico geen deel uitmaakt van het subselectiesysteem. Uiteraard is er onrechtstreeks een invloed doch voor situaties waarbij er belangrijke aantallen personen (publiek) in de omgeving aanwezig (kunnen) zijn, zal dit aspect afzonderlijk beoordeeld worden.

1.1.2.2. BEREKENINGSMETHODIEK

De berekeningsmethodiek van het subselectiesysteem, zoals in meer detail toegelicht in bijlage 3, is gesteund op het feit dat de externe risico's van een inrichting in hoofdzaak bepaald worden door 4 factoren, m.n.

1. de aard/kenmerken van de aanwezige gevaarlijke stoffen ;
2. de hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen ;
3. de omstandigheden waarin de gevaarlijke stoffen voorkomen en
4. de ligging van de inrichting t.o.v. de omgeving.

Op basis van de drie eerste parameters worden de zogenaamde "*aanwijzingsgetallen*" van de inrichting berekend. Deze zijn een maat voor het intrinsieke risico van de inrichting.

Het risico voor de omgeving wordt bepaald door de "*selectiegetallen*" van de inrichting. Deze selectiegetallen worden berekend uit het intrinsieke risico en de afstand van de inrichting tot het omgevingsobject. Deze berekening gebeurt als volgt :

$$S = A \times \left(\frac{100}{L} \right)^n \quad (F1)$$

met : S : selectiegetal,
 A : aanwijzingsgetal,
 n : constante.

De waarde van n bedraagt 2 voor toxische risico's en 3 voor brand- en explosierisico's.

L : afstand van de inrichting tot het betrokken omgevingsobject. De afstand L wordt uitgedrukt in meter. Wanneer de afstand minder dan 100 m bedraagt, wordt L gelijk gesteld aan 100 m zodat dan $S = A$.

De hoger gegeven formule F1 geeft uitdrukking aan het feit dat de effecten van brand, explosie en toxiciteit voor de mens afnemen naarmate de afstand tot de plaats van het ongeval groter is. De wijze waarop het effect in functie van de afstand afneemt, verschilt al naargelang de aard van het effect met een onderscheid tussen brand/explosie enerzijds en toxiciteit anderzijds.

1.1.2.3. TOEPASSING & TOETSINGSCRITERIA

ALGEMEEN - Voor de evaluatie wordt in het RVR hetzelfde toetsingskader gehanteerd als bij de beoordeling van inrichtingen in het kader van het OVR en dit uiteraard omwille van consistentie.

CRITERIA OVR – Het referentiekader wordt aldus gevormd door de risicocriteria die bij de beoordeling van de externe risico's van een hoge drempel Seveso-inrichting in het kader van een OVR worden toegepast [Code goede praktijk risicocriteria, 2006]. In het kader van voorliggend RVR zijn de criteria voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jr voor gebieden met woonfunctie en 10^{-7} /jr voor terreinen met kwetsbare locaties representatief.

CRITERIA RVR - Het subselectiesysteem stelt dat het risico van een inrichting t.o.v. een gebied met woonfunctie niet relevant⁵ is wanneer de selectiegetallen voor deze inrichting in het gebied met woonfunctie minder dan 1 bedragen. De in het kader van het VR-richtlijnenboek doorgevoerde toetsing van dit criterium aan het criterium van het plaatsgebonden risico voor woonzones bij de beoordeling van een hoge drempel Seveso-inrichting, bevestigt dit criterium voor het selectiegetal. Omdat bij de beoordeling van de externe risico's van een inrichting ook een criterium geldt ten aanzien van terreinen met kwetsbare locaties⁶ is een analoog criterium vereist voor het RVR. In het kader van het VR-richtlijnenboek werd een evaluatie doorgevoerd om ook een criterium voor het selectiegetal te stellen ten aanzien van de terreinen met kwetsbare locaties. Uit deze analyse is naar voor gekomen dat het risico van een inrichting t.o.v. een terrein met kwetsbare locatie niet relevant is wanneer de selectiegetallen van deze inrichting ter hoogte van het terrein met de kwetsbare locatie minder dan 0,4 bedragen.

Aan de hand van deze criteria kan uitgaande van de afstand van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de omgeving t.o.v. een industriezone of een Seveso-inrichting een inschatting gemaakt worden van de aard en hoeveelheden van gevaarlijke stoffen die geen relevante bijdrage leveren tot het extern risico. In de veronderstelling dat een bepaalde locatie binnen een gepland industriegebied op een afstand L van het meest nabijgelegen gebied met woonfunctie ligt, kan gesteld worden dat een inrichting op die locatie geen relevante bijdrage zal leveren aan het risico in het betrokken gebied met woonfunctie wanneer het intrinsiek risico ervan, gekenmerkt door het aanwijzingsgetal A, aan de volgende voorwaarde voldoet :

$$A < 1 \left(\frac{L}{100} \right)^n \quad (\text{gebied met woonfunctie}) \quad (F2)$$

Voor een terrein met kwetsbare locatie geldt op analoge wijze het volgende criterium :

$$A < 0,4 \left(\frac{L}{100} \right)^n \quad (\text{terrein met kwetsbare locatie}) \quad (F3)$$

Bij bovenstaande formules F2 en F3 is $n = 2$ wanneer het om toxische stoffen gaat en $n = 3$ wanneer het om brandbare stoffen en explosieven gaat. In functie van de aard van de betrokken gevaarlijke stoffen dienen de bovenstaande criteria aldus toegepast te

⁵ dit betekent dat de bijdrage van het risico verbonden aan de gevaarlijke stoffen in een inrichting t.o.v. een gebied met woonfunctie verwaarloosbaar klein is

⁶ scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen (RVT)

worden wat, in voorkomend geval, betekent dat dit tweemaal dient te gebeuren m.n. zowel voor de toxische stoffen als voor de brandbare stoffen en explosieven.

5 Aan de hand van de beschikbare afstand L kan aldus het aanwijzingsgetal bepaald worden dat volgens de aard van de gevaarlijke stof een aanduiding geeft van de betrokken hoeveelheden die geen relevante bijdrage leveren aan het risico in een gebied met woonfunctie/terrein met kwetsbare locaties.

10 Tenslotte wordt opgemerkt dat bij de evaluatie in het kader van het RVR die gebaseerd is op de toepassing van het subselectiesysteem, er rekening gehouden wordt met de totale hoeveelheid aanwezige gevaarlijke stoffen waarbij aangenomen wordt dat deze in opslag is. Dit is een typisch conservatieve aanpak waarvan de geldigheid van deze methodiek werd geverifieerd door de toetsing ervan aan de effectief berekende plaatsgebonden risico's zoals beschreven in de bestaande veiligheidsrapporten uit de periode 1999-2001⁷. In functie van de noodzaak en/of de beschikbaarheid van informatie (zie verder) kan het subselectiesysteem ook in meer detail toegepast worden.

15 GEBIEDEN MET WOONFUNCTIE & TERREINEN MET KWETSBARE LOCATIES – Uit de combinatie van de hoger gegeven twee vergelijkingen (F2 en F3) die het criterium vormen ter beoordeling van het al dan niet respecteren van een voldoende afstand van een inrichting tot een gebied met woonfunctie dan wel tot een terrein met kwetsbare locatie kan een verband afgeleid worden tussen de vereiste afstand voor een gebied met woonfunctie en
 20 de vereiste afstand voor een terrein met een kwetsbare locatie. Hierbij dient er wel een onderscheid gemaakt te worden tussen de twee types van risico's m.n. :

- brand- en explosierisico's : $L_{\text{kwetsbaar}} = 1,36 L_{\text{woonfunctie}}$
- toxische risico's : $L_{\text{kwetsbaar}} = 1,58 L_{\text{woonfunctie}}$

25 met $L_{\text{woonfunctie}}$ de vereiste afstand tot een gebied met woonfunctie en $L_{\text{kwetsbaar}}$ de vereiste afstand tot een terrein met een kwetsbare locatie. Deze correlaties kunnen bijvoorbeeld bruikbaar zijn in verband met planning van terreinen met kwetsbare locaties binnen een gebied met woonfunctie.

⁷ en bevestigd in het kader van de opmaak van het Ruimtelijk VeiligheidsRapport op strategisch plan-niveau voor de haven van Antwerpen

1.1.3. MILIEURISICO'S

ALGEMEEN - Zoals in meer detail toegelicht in § 2.3 van hoofdstuk III aangaande de leemten in de kennis, ontbreekt ten aanzien van de milieurisico's een kwantitatief kader waaronder schademodelen en toetsingscriteria zodat de beoordeling van een milieuv⁵vergunningaanvraag voor een hoge drempel Seveso-inrichting in dit verband gebaseerd is op een kwalitatieve aanpak. Verder gaat de aandacht hoofdzakelijk uit naar de in de Seveso II-richtlijn opgenomen als milieugevaarlijk ingedeelde stoffen waarbij de mogelijke impact op het aquatisch milieu het belangrijkste is.

Om deze aanpak beter te kaderen moet tevens rekening gehouden worden met het¹⁰ volgende :

- Uit de ervaring van ongevallen in het verleden blijkt dat effecten naar het aquatisch milieu toe tot op zeer grote afstanden mogelijk zijn. Een voorbeeld is de brand bij Sandoz (1986) met een relevante impact op de Rijn door vervuilde bluswaters en dit tot op 400 km stroomafwaarts. Dergelijk scenario is in principe denkbaar voor iedere belangrijke vrijzetting in een stromend oppervlaktewater.¹⁵
- Specifieke omstandigheden ter hoogte van vrijzetting kunnen ertoe leiden dat effecten zeer gericht zijn (bijvoorbeeld stroomafwaarts, in richting van lager gelegen delen) waardoor een kwetsbaar gebied op (zeer) grote afstand meer gevaar kan lopen dan een naastgelegen kwetsbaar gebied. In combinatie met het voorgaande punt, te weten dat ongecontroleerde verspreiding van milieugevaarlijke stoffen tot op grote afstanden mogelijk is, is de voorgestelde aanpak om aldus *steeds* rekening te houden met het feit dat 'stroomafwaarts' kwetsbare gebieden aanwezig kunnen zijn.²⁰

Uit het bovenstaande volgt dat in tegenstelling tot de externe (mens)risico's het²⁵ houden van een voldoende (of 'aangepaste') afstand geen afdoende bescherming kan garanderen ten aanzien van effecten op het aquatisch milieu. Bijkomend is vanwege de grote afstand tot op dewelke impact op het aquatisch milieu mogelijk is, er steeds rekening te houden met het mogelijk aanwezig zijn van kwetsbaar natuurgebied. Om te kunnen voldoen aan de in de Seveso II-richtlijn ten doel gestelde beperking van de gevolgen van zware ongevallen voor het aquatisch milieu dienen er aldus gepaste maatregelen aan de bron en/of in het pad genomen te worden.³⁰

In het kader van voorliggend RVR bestaat de beoordeling erin het verontreinigingspotentieel verbonden aan de aquatoxische stoffen in te schatten. Aan de basis hiervan ligt het hoger reeds vermelde subselectiesysteem dat toegepast wordt voor de mensrisico's.³⁵ De voorgestelde drempelwaarden maken deel uit van de richtlijn inzake milieurisico's [Milieurisicoanalyse].

Aan de hand van de aard, toestand en hoeveelheid van de stoffen die aquatoxisch zijn, wordt in combinatie met de grenswaarden voor milieu het zgn. eco-aanwijzingsgetal bepaald in analogie met de aanwijzingsgetallen voor brand, toxiciteit en explosie volgens⁴⁰ het subselectiesysteem. Voor meer gedetailleerde informatie inzake de berekening van het aanwijzingsgetal wordt verwezen naar bijlage 3.

Het eco-aanwijzingsgetal volgt uit de hoeveelheid product Q [kg] in de installatie, de omstandigheidsfactor O en dit resultaat gedeeld door de grenswaarde G [kg]. Vervolgens dient dit getal al naargelang waar het weggelekte product zou terecht komen, nog gecorrigeerd met een correctiefactor die bepaald wordt door de betrokken schade-
5 drager(s) m.a.w. :

- de correctiefactor voor het oppervlaktewater
- de correctiefactor voor de RWZI
- de correctiefactor voor de bodem en het grondwater

Het eco-selectiegetal volgt tenslotte uit de volgende formule :

$$10 \quad \text{eco-selectiegetal} = \frac{Q \times O}{G} \times \text{correctiefactor}$$

Het eco-selectiegetal is een maat voor het risicopotentieel voor het milieu van de betrokken inrichting en dit rekening houdend met de kwetsbaarheid van het milieu in de omgeving van de betrokken inrichting.

Tenslotte wordt opgemerkt dat voor landfauna de toepassing gebeurt zoals voor de
15 mensrisico's. Voor de impact binnen de milieucapartimenten fauna en flora, wordt aldus uitgegaan van de aanpak voor de mens. Gezien de toxische effecten door inademing mede gebaseerd zijn op dierproeven waarbij veiligheidsfactoren in rekening gebracht worden om onzekerheden af te dekken, zijn deze resultaten ook representatief (eerder conservatief) voor de fauna bij dergelijke blootstelling. Ook voor de impact op de flora
20 wordt van deze aanpak uitgegaan. Voor wat de explosierisico's en de risico's van warmtestraling betreft is de mens typisch meer kwetsbaar dan de fauna en flora (zie § 2.3 in hoofdstuk III) zodat de mensrisico's hier een bovengrens vormen voor de milieurisico's. Een specifiek risico voor een habitat is dit van de mogelijke verspreiding van vuur via de flora.

25

1.2. GEPLANDE ONTWIKKELINGEN ROND BESTAANDE INRICHTINGEN

Een aspect dat binnen een RVR moeten worden bekeken, zijn de geplande ontwikkelingen waarbij de aandacht vnl. uitgaat naar de ontwikkelingen (creatie van zgn. aandachtsgebieden⁸) als gevolg van het PRUP in de nabijheid van (een) bestaande
30 Seveso-inrichting(en) die een verhoogd risico voor de omgeving met zich meebrengen. Gelet op de draagwijdte van het voorontwerp van het PRUP en gelet op het feit dat er zich in een zone van 2 km rond de voorziene grens van het PRUP geen bestaande Seveso-inrichting bevindt⁹, is dit aspect niet relevant binnen dit RVR. Niettegenstaande dit gegeven wordt de methodiek inzake geplande ontwikkelingen rond bestaande Seveso-

⁸ Zie § 1.1 van hoofdstuk II

⁹ Voorliggend rapport houdt rekening met de *bestaande* Seveso-inrichtingen zoals bekend bij de Dienst VR op X

inrichtingen toch volledig toegelicht in dit RVR omdat dit inzicht geeft in het kader dat geldt wanneer er zich Seveso-inrichtingen zouden vestigen op het bedrijventerrein De Hulst.

1.2.1. ALGEMEEN

- 5 Ten aanzien van de geplande ontwikkelingen die in (een voorontwerp) van ruimtelijk uitvoeringsplan aan bod komen, wordt hieronder de algemene werkwijze aangegeven om na te gaan in hoeverre deze ontwikkelingen zich in de nabijheid van een bestaande Seveso-inrichting situeren en daardoor een verhoogd risico voor de omgeving met zich meebrengen. De aanpak bestaat uit drie grote stappen en wordt doorgevoerd voor elk
- 10 van de inrichtingen in het betrokken gebied (incl. een zone van 2 km er rond) :
- stap 1 : Identificatie en analyse van de aanwezige Seveso-inrichtingen
 - stap 2 : Identificatie en analyse van de geplande ontwikkelingen rond deze Seveso-inrichtingen
 - stap 3 : Evaluatie
- 15 Bij de aanpak worden de externe risico's en de milieurisico's afzonderlijk behandeld en dit in zoverre ze relevant zijn.

1.2.2. STAP 1 : IDENTIFICATIE EN ANALYSE SEVESO-INRICHTINGEN

In eerste instantie wordt de ligging van de (gekende) Seveso-inrichtingen nagegaan.

Naast de ligging van de Seveso-inrichtingen is de belangrijkste informatie de identi-

20 ficatie van de gevaarlijke (Seveso-)stoffen die aanwezig zijn binnen de Seveso-inrichting en de betrokken hoeveelheden van deze stoffen. Voor de analyse van de bestaande risico's voor de mens in de omgeving van de Seveso-inrichting wordt uitgegaan van de afstand tot de IRC¹⁰ van 10^{-6} /jr en 10^{-7} /jr voor het plaatsgebonden risico indien een veiligheidsrapport ter beschikking is (hoge drempel Seveso-inrichting), en de afstand tot

25 een selectiegetal (subselectiesysteem) van 1 en 0,4 wat een benadering is voor de criteria van respectievelijk 10^{-6} /jr en 10^{-7} /jr wanneer er geen veiligheidsrapport ter beschikking is (lage drempel Seveso-inrichting). In voorkomend geval en indien het een knelpunt betreft wordt er tevens toelichting gegeven bij het opgegeven groepsrisico (voor een hoge drempel Seveso-inrichting).

30 Verder wordt een inventaris gemaakt van de milieugevaarlijk stoffen en dit in verband met het risicopotentieel ten aanzien van het aquatisch milieu (aquatoxische stoffen).

Op te merken valt dat voor de toepassing van de berekeningsmethodiek m.n. het sub-selectiesysteem, uitgegaan wordt van inrichtingen die in overeenstemming zijn met codes van goede praktijk waarbij tenminste voldaan wordt aan de Vlareem-voorwaarden m.n.

¹⁰ Iso Risico Contour

5 voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Dit impliceert o.m. dat opslag van gevaarlijke stoffen in een inkuiping plaatsvindt, dat overslag van gevaarlijke stoffen gebeurt op een daartoe aangepaste verlaadplaats, dat er scheidingsregels gehanteerd worden (bijvoorbeeld opslag van oxiderende stoffen gescheiden van o.m. brandbare stoffen, met water reagerende stoffen gescheiden van water,...),.... Het garanderen van deze voorwaarden vloeit mede voort uit het feit dat alle Seveso-inrichtingen overeenkomstig de voorwaarden van het SWA een preventiebeleid voor zware ongevallen dienen te voeren dat borg staat voor een hoog beschermingsniveau van de mens en van het milieu. Bovendien 10 dienen deze inrichtingen te zorgen voor een correcte uitvoering van dit beleid. Deze uitvoering omvat o.m. het identificeren van de gevaren en het evalueren van de risico's van zware ongevallen wat uiteraard mee bijdraagt tot het verzekeren van een veilige exploitatie.

1.2.3. STAP 2 : IDENTIFICATIE EN ANALYSE GEPLANDE ONTWIKKELINGEN

15 Voor elk van de in de eerste stap weerhouden Seveso-inrichtingen worden de geplande ontwikkelingen in de omgeving ervan (2 km) nagegaan. Hierbij gaat het meer bepaald om de volgende aandachtsgebieden¹¹ in de zin van BVR RVR 2007 :

- gebieden met woonfunctie
- terreinen met kwetsbare locaties m.n. ziekenhuizen, scholen en rust- en verzorgingstehuizen
- 20 • door het publiek¹² bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden
- waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden
- hoofdtransportwegen
- externe gevarenbronnen zoals o.m. pijpleidingen, windturbines en hoogspanningsleidingen.

¹¹ Nieuwe gebieden voor industriële ontwikkelingen (bedrijventerreinen) komen aan bod bij de evaluatie van de geplande bedrijventerreinen alsook in het kader van de evaluatie van domino-effecten.

¹² Wat er onder dergelijke gebieden verstaan moet worden, is in de Seveso II-richtlijn niet verduidelijkt doch in de aanhef is er sprake van 'veel personen' – met de nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage zijn richtwaarden in dit verband gegeven m.n. gemiddeld tenminste 200 personen per dag aanwezig of waarbij op piekmomenten tenminste 1000 personen aanwezig zijn

1.2.4. STAP 3 : EVALUATIE

1.2.4.1. EXTERNE RISICO'S

Ten aanzien van de externe risico's wordt er een toetsing doorgevoerd van de afstanden tot de geplande ontwikkelingen (stap 2) t.o.v. de huidige (stap 1) minimale afstanden. Naar het resultaat van de beoordeling toe kunnen globaal drie situaties worden onderscheiden :

- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is beduidend groter dan de minimale afstand (die als voldoende aanzien wordt) wat impliceert dat de nieuwe ontwikkeling ten aanzien van de externe risico's voor personen in de omgeving van de inrichting geen probleem stelt.
In feite komt het er aldus op neer dat de geplande ontwikkeling niet te aanzien is als 'een ontwikkeling *rond* een bestaande inrichting' zoals bedoeld in het SWA.
- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is van dezelfde grootte als de minimale afstand wat impliceert dat er meer detail nodig is voor het onderzoek. Dit detail kan bijvoorbeeld op het niveau van het subselectiesysteem door het identificeren van de verschillende installatie-onderdelen met gevaarlijke stoffen in plaats van de basisveronderstelling waarbij alle gevaarlijke stoffen samen op één locatie in opslag zijn. Hiervoor zal evenwel informatie nodig zijn die niet zonder meer in de kennisgeving van lage drempel Seveso-inrichtingen ter beschikking is. Tegelijkertijd moet nagegaan worden in hoeverre uitbreiding van de betrokken inrichting compatibel is/blijft met de geplande ontwikkeling. Bijkomende informatie kan in voorkomend geval eveneens verkregen worden uit het omgevingsveiligheidsrapport waarin de berekende risicocontouren zijn opgenomen. In functie van deze bijkomende informatie wordt de betrokken situatie al dan niet als een knelpunt geïdentificeerd.
- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is kleiner dan de minimale afstand wat impliceert dat er een knelpunt geïdentificeerd wordt. Naast de detaillering van de toepassing van het subselectiesysteem of gebruik makend van de risicocontouren in het omgevingsveiligheidsrapport kan de aandacht uitgaan naar de genomen preventie- en controlemaatregelen binnen de betrokken inrichting in zoverre deze informatie ter beschikking is en bruikbaar in dit kader. In het uiterste geval is de conclusie dat de geplande ontwikkeling niet op een 'voldoende' afstand gelegen is van een Seveso-inrichting en de realisatie van de geplande ontwikkeling aldus in vraag gesteld moet worden.

Het resultaat is een overzicht van de mogelijke knelpunten van geplande ontwikkelingen in de nabijheid van Seveso-inrichtingen. Tevens wordt inzicht gegeven in de ernst van het knelpunt, mogelijke maatregelen en/of alternatieven.

Het is in het algemeen mogelijk dat bestaande gebieden met woonfunctie en/of terreinen met kwetsbare locaties dicht bij bestaande Seveso-inrichtingen gelegen zijn dan de geplande gebieden met woonfunctie en/of terreinen met kwetsbare locaties. In het

RVR gaat het onderzoek inzake de voldoende afstand uit naar de *geplande* gebieden. Omdat de methodiek in het RVR een conservatieve aanpak inhoudt ten aanzien van de afleiding van deze voldoende afstand, mag hieruit voor *bestaande* gebieden op zich niet worden afgeleid dat de huidige afstand tot Seveso-inrichtingen onvoldoende zou zijn.

1.2.4.2. MILIEURISICO'S

Voor wat de milieurisico's betreft wordt aan de hand van de beschikbare gegevens een schatting van het schadepotentieel van de aquatoxische stoffen doorgevoerd worden. Zoals reeds hoger aangegeven, biedt 'afstand' geen afdoende bescherming zodat dit aspect niet in beschouwing wordt genomen en enkel met het zgn. eco-selectiegetal zal rekening gehouden worden.

Voor de bestaande inrichtingen kan nagegaan worden welke het betrokken potentieel is voor een impact op het aquatisch milieu.

1.3. GEPLAND BEDRIJVENTERREIN

1.3.1. ALGEMEEN

5 Ten aanzien van het geplande regionale bedrijventerrein dat in het voorontwerp van PRUP aan bod komt, wordt hieronder de werkwijze aangegeven om na te gaan in hoeverre hierbij plaats is voor Seveso-inrichtingen, m.n. in het licht van het respecteren van de voldoende afstand tot deze inrichtingen zoals door de Seveso II-richtlijn geëist wordt. Bij de werkwijze worden drie grote stappen gevolgd :

- stap 1 : Identificatie geplande/aangewezen (regionale) bedrijventerreinen
- 10 • stap 2 : Analyse stedenbouwkundige voorschriften & mogelijkheden
- stap 3 : Analyse alternatieven

1.3.2. STAP 1 : IDENTIFICATIE GEPLAND BEDRIJVENTERREIN

15 De identificatie van de geplande bedrijventerrein is gebaseerd op het voorontwerp van PRUP en betreft hier enkel het gepland gemengd regionaal bedrijventerrein De Hulst met aandacht voor transport, distributie en logistiek.

1.3.3. STAP 2 : ANALYSE STEDENBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN & MOGELIJKHEDEN

1.3.3.1. ALGEMEEN

20 De stedenbouwkundige voorschriften worden geanalyseerd op het vlak van de risico's voor de mens in de omgeving. Om een inzicht te krijgen in de aard en typische hoeveelheden gevaarlijke stoffen die binnen een inrichting op een bedrijventerrein als toelaatbaar beschouwd worden en dit rekening houdend met de aanwezigheid van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de omgeving ervan, wordt er bijkomend een analyse uitgevoerd m.b.v. het subselectiesysteem. Aan de hand van het subselectiesysteem en de risicocriteria wordt nagegaan welke de grootte van het aanwijzingsgetal mag zijn van een inrichting met gevaarlijke stoffen. Met behulp van het verband dat er bestaat tussen de grootte van het aanwijzingsgetal en de aard en hoeveelheid van gevaarlijke stoffen kan aldus een schatting gemaakt worden van de mogelijke 'omvang' van een geplande inrichting. De betrokken methodiek wordt hierna toegelicht.

30 Naar milieurisico's toe zal m.n. gewezen worden op randvoorwaarden die belangrijk zijn bij inplanting van nieuwe Seveso-inrichtingen in zoverre hiervoor specifieke aandacht vereist is. Analooq als bij de beoordeling van de geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen wordt aangenomen dat o.m. inzake inkuiping en opvang van gevaarlijke

stoffen voldaan wordt aan de codes van goede praktijk en m.n. tenminste aan de betrokken wettelijke voorwaarden van Vlarem.

1.3.3.2. METHODIEK

5 Het subselectiesysteem ligt aan de oorsprong van de analyseresultaten die een be-
oordeling toelaten van alternatieve inplantingslocaties uit het oogpunt van de externe
veiligheid voor de mens. Dit subselectiesysteem laat toe om op basis van relatief be-
perkte en eenvoudige gegevens inzake de gevaarlijke stoffen na te gaan of deze stoffen
een belangrijke bijdrage leveren tot het risico in een gebied met woonfunctie dan wel ter
10 hoogte van een terrein met kwetsbare locatie. Door dit systeem in omgekeerde richting
te gebruiken en uit te gaan van de aanwezige woongebieden en kwetsbare locaties kan
er een uitspraak gedaan worden inzake aard en maximale hoeveelheden gevaarlijke
stoffen in een bedrijf op basis van het aanwijzingsgetal in functie van de locatie m.n. :

- Gebruik makend van het criterium van het subselectiesysteem waarbij het selectiegetal $S = A \times (100/L)^n$ maximaal gelijk mag zijn aan één voor een gebied met woonfunctie wordt hiermee een éénduidige relatie verkregen tussen het aanwijzingsgetal A en de (minimale) afstand L tot het gebied met woonfunctie. Deze relatie verschilt al naargelang het brandbare stoffen en explosieven ($n = 3$) of toxische stoffen ($n = 2$) betreft.
- Voor terreinen met kwetsbare locaties is de werkwijze analoog als voor gebieden met woonfunctie. Het enige verschil is het toegepaste criterium waarbij hier het selectiegetal maximaal gelijk mag zijn aan 0,4. Deze waarde volgt uit een evaluatie en toetsing van het berekende plaatsgebonden risico in de bestaande¹³ veiligheidsrapporten, zoals doorgevoerd in het kader van de opmaak van het VR-richtlijnenboek. Aldus wordt ook voor de terreinen met kwetsbare locatie een éénduidige relatie verkregen tussen het aanwijzingsgetal en de (minimale) afstand tot deze terreinen en eveneens hier met een onderscheid al naargelang het brandbare stoffen en explosieven ($n = 3$) of toxische stoffen ($n = 2$) betreft.

30 Voor een gepland bedrijventerrein worden vooreerst de omliggende gebieden met woonfunctie en bestaande terreinen met kwetsbare locaties geïdentificeerd. Voor elk van deze gebieden/terreinen wordt nagegaan wat de maximale grootte van het aanwijzingsgetal is indien nog juist voldaan wordt aan de hoger reeds vermelde criteria. De maximale aanwijzingsgetallen waarbij er geen relevante bijdrage aan het risico te verwachten is in de betrokken gebieden en dit te wijten aan bedrijven met gevaarlijke stoffen, volgt uit de formules F2 en F3 (zie § 1.1.2.3 in voorliggend hoofdstuk II). Gezien in beide formules de macht n zowel gelijk aan 2 kan zijn voor de toxische stoffen als
35 gelijk aan 3 voor de brandbare stoffen en explosieven, worden formules F2 en F3 overeenkomstig aldus tweemaal toegepast. Voor elk punt op het bedrijventerrein wordt vervolgens nagegaan welk van de omliggende zones het strengst is naar de grootte van

¹³ uit de periode 1999-2001 en later bevestigd met de analyse van de Seveso-inrichtingen in het Antwerpse Havengebied

het (maximale) aanwijzingsgetal en het grootste van de (maximale) aanwijzingsgetallen wordt weerhouden. Door de punten met eenzelfde grootste aanwijzingsgetal met elkaar te verbinden worden aldus lijnen of contouren verkregen die op kaart worden weergegeven en waarop een eerste evaluatie van alternatieve inplantingslocaties kan gebaseerd worden. Opgemerkt wordt dat deze werkwijze in principe evenzeer bruikbaar is voor
5 braakliggende delen van een bestaande industriegebied.

Bij bovenstaande methodiek moet specifiek in het kader van voorliggend RVR met het volgende rekening gehouden worden :

- Aangaande de terreinen met kwetsbare locatie was de informatie beschikbaar onder de vorm van de locatiegegevens als punt en afgeleid van de adresgegevens. Deze informatie werd als volgt verwerkt :
 - Om rekening te houden met het feit dat het terrein van een kwetsbare locatie een welbepaalde oppervlakte beslaat, werd er voor scholen en RVT'en uitgegaan van een basisoppervlakte die overeenkomt met een
15 cirkel met een diameter van 200 m. Aldus wordt steeds met een minimale afstand van 100 m rekening gehouden.
 - Voor de ziekenhuizen werd een minimale afstand van 200 m in rekening gebracht (basisoppervlakte die overeenkomt met een cirkel met een diameter gelijk aan 400 m).
 - Indien de terreinen met kwetsbare locatie volgens de bestaande bestemmingsplannen gelegen zijn in een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, werd bij de evaluatie rekening gehouden met de afstanden tot de grenzen van dit aldus aangeduide gebied op het bestemmingsplan. Deze aanpak werd echter enkel toegepast indien dit
20 relevant was voor de evaluatie van geplande bedrijventerreinen. Voor het voorontwerp van PRUP was dit niet relevant.
 - Het spreekt voor zich dat voor iedere waarde van het aanwijzingsgetal een contour kan getekend worden. Omwille van de duidelijkheid werd er geopteerd om enkel die waarden van aanwijzingsgetallen te kiezen die resulteren in contouren die telkens op een 100-tal meter van elkaar gelegen zijn. De bijbehorende aanwijzingsgetallen zijn telkens aangegeven en verschillen uiteraard al naargelang het gaat om toxische stoffen dan wel om brandbare stoffen en explosieven. De indicatie 'A = 4' op plan betekent dat het aanwijzingsgetal voor de betrokken contour gelijk is aan 4.
30
- Ter illustratie van deze contouren wordt er verwezen naar de kaarten met de resultaten voor het geplande bedrijventerrein De Hulst in het kader van voorliggend RVR zoals achteraan in het rapport opgenomen en verder bij de analyse van de alternatieven in § 3.3 van dit hoofdstuk II aan bod komen. Tenslotte wordt vermeld dat voor het gebruik van deze kaarten met contouren van gelijk aanwijzingsgetal er een leidraad is opgenomen in bijlage 2 waarin tevens een voorbeeld is uitgewerkt.
40

Naast de risicozonering die de aanwezigheid van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in rekening brengt, kunnen er voorts aandachtsgebieden aanwezig zijn nabij het geplande bedrijventerrein. De aanpak is hierbij als volgt :

- 5 voor door het publiek¹⁴ bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden wordt in de eerste plaats conservatief het criterium dat geldt voor woongebieden aangewend. Indien hieraan voldaan¹⁵ wordt, stelt er zich geen probleem. Indien niet voldaan wordt aan dit criterium moet de aanvaardbaarheid nagaan worden door toetsing aan het criterium van het groepsrisico. Dit laatste criterium vraagt detailinformatie die ten aanzien van geplande bedrijventerreinen niet beschikbaar is zodat dit aspect dan enkel kwalitatief kan behandeld worden.
- 10 voor hoofdtransportwegen en voor externe gevarenbronnen zoals o.m. pijpleidingen, windturbines en hoogspanningsleidingen, zal de aanpak kwalitatief zijn vnl. omdat er geen detailinformatie is betreffende de toekomstige bedrijven op de geplande bedrijventerreinen.

1.3.4. STAP 3 : ANALYSE ALTERNATIEVEN

ALGEMEEN - Het beschouwen van alternatieven kan in principe op verschillende niveaus te weten :

- binnen het gewest en/of de provincie
- binnen het betrokken voorontwerp van PRUP
- 20 • binnen een gepland bedrijventerrein

ACHTERGROND – Om de waarde en draagwijdte van alternatieven te kennen, dient met het relatief beperkt aantal Seveso-inrichtingen rekening gehouden te worden.

Wegens dit relatief beperkt aantal Seveso-inrichtingen dient de afweging inzake de spreiding (of concentratie) ervan best ook op het niveau van het gewest plaats te vinden. Binnen een RUP kan inzake locatie-alternatieven typisch enkel en alleen een *relatieve* invulling gegeven worden.

In het kader van voorliggend RVR dient er slechts één gepland bedrijventerrein te worden beoordeeld. Dit impliceert dat enkel alternatieven binnen het gepland bedrijventerrein hier aan bod komen. Dit betekent eveneens dat binnen een gepland bedrijventerrein op de percelen die op een ruimere afstand van o.m. gebieden met woonfunctie gesitueerd zijn, inrichtingen met hogere risico's toelaatbaar zijn in vergelijking met percelen waar de afstand tot o.m. gebieden met woonfunctie meer be-

¹⁴ Wat er onder dergelijke gebieden verstaan moet worden, is in de Seveso II-richtlijn niet verduidelijkt doch in de aanhef is er sprake van 'veel personen' – met de nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage zijn richtwaarden in dit verband gegeven m.n. gemiddeld tenminste 200 personen per dag aanwezig of waarbij op piekmomenten tenminste 1000 personen aanwezig zijn

¹⁵ dit zal het geval zijn indien het recreatiegebied niet dichterbij het geplande bedrijventerrein gelegen is dan de meest nabije gebieden met woonfunctie in dezelfde richting ten opzichte van het bedrijventerrein

perkt is. Aldus zullen er voor een geplande inrichting met gevaarlijke stoffen afhankelijk van de aard en hoeveelheid van de betrokken gevaarlijke stoffen, meer of minder locatie-alternatieven binnen het bedrijventerrein beschikbaar zijn en dit louter gebaseerd op de beoordeling van het aspect van de externe risico's voor de mens.

5 Op te merken valt dat de methodiek evenals de in bijlage 2 toegelichte leidraad voor het gebruik ervan, rekening houdt met gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de nabijheid van het geplande bedrijventerrein. Voor andere aandachtsgebieden in de nabijheid van het geplande bedrijventerrein zoals hoofdtransport-
10 wegen en externe gevaarbronnen zal de analyse in voorkomend geval kwalitatief gebeuren. Specifiek voor door publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden, kan het risicocriterium voor gebieden met woonfunctie toegepast worden. Indien hieraan niet voldaan wordt, zal bijkomend met het groepsrisico rekening gehouden moeten worden. Dit laatste is evenwel enkel kwantitatief mogelijk mits detailinformatie van bedrijven op het geplande bedrijventerrein wat uiteraard thans niet ter beschikking
15 is. Derhalve wordt dan teruggevallen op een kwalitatieve aanpak.

1.4. DOMINO-EFFECTEN

In het algemeen is onderzoek van het aspect van domino-effecten tussen Seveso-inrichtingen en dit betreffende zowel nog in te planten Seveso-inrichtingen als bestaande
20 Seveso-inrichtingen, slechts mogelijk bij het beschikbaar zijn van gedetailleerde informatie. Dit betekent dat er in het stadium van een PRUP in dit verband enkel kan gewezen worden op algemene aandachtspunten.

2. ONTWIKKELINGEN ROND BESTAANDE INRICHTINGEN

Gelet op de draagwijdte van het voorontwerp van het PRUP en gelet op het feit dat er zich binnen een zone van 2 km rond de voorziene grens van het PRUP geen bestaande Seveso-inrichting bevindt¹⁶, is dit aspect niet relevant binnen dit RVR.

3. GEPLAND BEDRIJVENTERREIN DE HULST

3.1. ALGEMEEN

Het gepland bedrijventerrein De Hulst is gesitueerd net ten zuiden van de woonkern van Blaasveld (Willebroek). In het westen wordt het geplande bedrijventerrein begrensd door het zeekanaal. Aan de overzijde van het zeekanaal bevindt zich enerzijds een industriegebied en anderzijds een bufferzone. Aansluitend op deze beide gewestplanbestemmingen bevindt zich in westelijke richting een woongebied. Op het genoemde industriegebied is een groep van woongelegenheden aanwezig. De zuidelijke en de zuidoostelijke grens van het voorziene bedrijventerrein wordt gevormd door de Koning Boudewijnlaan (N16), respectievelijk de Blaasveldstraat. Ter hoogte van de Blaasveldstraat bevindt zich binnen de grenzen van het RUP (in groene buffer) een zekere concentratie aan woningen (woonlint). Blijkens het voorontwerp worden deze woningen opgenomen in een onteigeningsplan. Aan de overzijde van de Blaasveldstraat situeert zich een landbouwgebied en een woongebied met landelijk karakter (gewestplanbestemmingen). Ten oosten en ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein is een woongebied en parkgebied terug te vinden (gewestplanbestemming). Binnen dit parkgebied is er een discotheek gesitueerd. In het noorden wordt de grens gevormd door de Molenweg en de Ten Bergstraat. Verder in noordelijke richting bevindt zich een zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's.

Binnen het geplande bedrijventerrein zelf kunnen twee grote bestemmingszones worden onderscheiden. Enerzijds is er de zone bestemd voor regionale bedrijven die zich bezig houden met verwerking, productie, distributie, opslag en transport. Nevenactiviteiten zijn toegestaan voor zover ze ondergeschikt en gekoppeld zijn aan de hoofdactiviteit. Als nevenactiviteit kan gedacht worden aan kantoren en toonzalen zonder loketfunctie, researchfaciliteiten en dienstruimten voor personeel. Voor de huisvesting van bewakingspersoneel of van de bedrijfsleider kan, mits nader na te leven modaliteiten, één woonfunctie per bedrijf worden toegestaan. Kleinhandel, autonome kantoren, milieubelastende bedrijvigheid, afvalverwerking en agrarische productieactiviteiten zijn niet

¹⁶ Voorliggend rapport houdt rekening met de *bestaande* Seveso-inrichtingen zoals bekend bij de Dienst VR op 25/1/2008

toegestaan. Bestaande, in hoofdzaak vergunde of vergund geachte bedrijfsactiviteiten die niet overeenstemmen met bovenvermelde functies kunnen behouden blijven voor zover zij geen negatieve effecten genereren voor de aanpalende woonomgeving en bedrijfsactiviteiten.

- 5 Anderzijds wordt er binnen het geplande bedrijventerrein een groenbuffer voorzien die bestemd is voor het aanleggen van een groenscherm tussen het eigenlijke bedrijventerrein en de aangrenzende woonomgeving. De groenbuffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming, geluidsafscherming, landschappelijke inpassing, waterbuffering, waterberging en afstand. Infiltratie en buffering van hemelwater afkomstig van
10 het bedrijventerrein is toegestaan in deze groenbuffer. Aanvullend is ook recreatief medegebruik toegestaan onder de vorm van faciliteiten voor fietsers en wandelaars.

3.2. AANDACHTSGEBIEDEN

- 15 Hierna volgt een omschrijving van de aandachtsgebieden [BVR RVR, 2007] die mogelijks relevant zijn bij de evaluatie van het geplande regionaal bedrijventerrein De Hulst binnen dit RVR.

3.2.1. GEBIEDEN MET WOONFUNCTIE

- Ten noordoosten, ten oosten en ten zuidoosten van het geplande bedrijventerrein bevinden zich aansluitend op de voorziene groenbuffer gebieden met woonfunctie volgens de bestemmingsplannen.

- 20 Ook ten zuiden van het bedrijventerrein, meer bepaald aan de overkant van de Koning Boudewijnlaan, is een klein gebied met woonfunctie volgens de planbestemmingen gesitueerd.

- Verder is er in het noorden, en meer bepaald achter de zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's nog een gebied met woonfunctie volgens de planbestemming terug te vinden.
25

In westelijke richting bevindt zich aan de overkant van het zeekanaal eveneens een gebied met woonfunctie volgens de planbestemming. Dit gebied met woonfunctie is gelegen achter de bufferzone en het industriegebied waarvan eerder sprake.

- 30 Naast woongebieden volgens bestemmingsplannen worden ook groepen van woningen buiten deze bestemming als gebieden met woonfunctie aanzien indien er een zekere concentratie is van wooneenheden. Eén van de elementen ter bepaling van een groep vormt het aantal wooneenheden dat m.n. minstens vijf moet bedragen [BVR RVR, 2007]. Binnen de zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, gelegen ten noorden van het geplande bedrijventerrein komt dergelijk gebied met woonfunctie voor tegen de rand
35 van het woongebied (gewestplanbestemming). Ook het woonlint aan de Blaasveldstraat vormt dergelijk gebied met woonfunctie. Wat dit woonlint betreft voorziet het voorontwerp wel in een plan om dit te onteigenen. Verder is er in het noordoosten, achter het woongebied (gewestplanbestemming) aan de Mechelsesteenweg een aantal woongebieden gelegen die een gebied met woonfunctie uitmaken in de zin van [BVR RVR

2007]. Tenslotte is in het industriegebied aan de overzijde (ten westen) van het zeekanaal een groep van woonegelegenheden aanwezig.

De groepen van woningen die aldus ook als gebied met woonfunctie zijn te aanzien, worden op de (overzichts)kaart 1 aangeduid. Dergelijke groepen die meer bepaald dichter gelegen zijn bij het plangebied dan de gebieden met woonfunctie volgens de plannen van aanleg, zijn aldus :

- De groep van woningen ten zuidoosten van het plangebied die zich gedeeltelijk binnen het plangebied bevindt.
- De groep van woningen ten westen van het plangebied die op tenminste 150 meter gelegen is van de grens van het plangebied.
- De groep van woningen ten noorden van het plangebied die op tenminste 190 meter gelegen is van de voorziene grens van het plangebied.

3.2.2. KWETSBARE LOCATIES

Binnen een zone van 2 km gemeten vanaf de voorziene grenzen van het PRUP treft men verscheidene kwetsbare locaties aan. Het betreft dan scholen, rusthuizen en een ziekenhuis.

Het ziekenhuis, d.i. de campus Willebroek van de St.-Jozefkliniek, situeert zich op een afstand van ca. 700 m ten noordwesten van het geplande bedrijventerrein.

Het meest nabije rust- en verzorgingstehuis, d.i. rusthuis Berkenhof van het OCMW Willebroek, is gelokaliseerd op een afstand van ca. 600 m van het geplande bedrijventerrein. Het rust- en verzorgingstehuis is eveneens ten noordwesten van het geplande bedrijventerrein gelegen.

De meest nabij gelegen school, d.i. kleuterschool De "Hinxelaar", is ten noordnoordoosten van het plangebied gelegen en bevindt zich op ca. 250 m van de zone bestemd voor regionale bedrijven die zich bezig houden met verwerking, productie, distributie, opslag en transport. In zuidelijke richting is de meest nabij gelegen school, d.i. Freinet-school "Klim-op", op ca. 800 m gesitueerd van de zone bestemd voor regionale bedrijven gelegen. Andere kwetsbare locaties, ook in andere richtingen, liggen op een (veel) verdere afstand zoals ook blijkt uit kaart 1 waarop de kwetsbare locaties zijn aangeduid.

3.2.3. DOOR HET PUBLIEK BEZOCHTE GEBOUWEN EN GEBIEDEN, INCL. RE-CREATIEGEBIEDEN

Ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein en dit op een 150-tal meter ervan is een discotheek¹⁷ gelegen (binnen parkgebied volgens gewestplanbestemming). Dit impliceert dat er moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van veel publiek al-

¹⁷ 'Willy's Moustache' genaamd

daar waardoor het mogelijks een aandachtsgebied is volgens [BVR RVR, 2007]. Een voorzichtige aanpak bestaat erin dat er met deze locatie specifiek rekening gehouden zal worden als aandachtsgebied.

5 Het meest nabije recreatiegebied volgens gewestplanbestemming¹⁸ situeert zich ten zuiden van het plangebied op ruim 500 m afstand. Hier treft men o.m. de voetbalterreinen van Sporting Tisselt aan. In de andere richtingen zijn de recreatiegebieden op veel ruimere afstand gelegen (zie kaart 1).

3.2.4. WAARDEVOLLE OF BIJZONDER KWETSBARE NATUURGEBIEDEN

10 In noordoostelijke richting t.o.v. het plangebied bevindt zich een natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat, met als overdruk landschappelijk waardevolle gebieden andere dan agrarische gebieden (gewestplanbestemming). Dit natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat is het dichtst bij het gepland bedrijventerrein gesitueerd en ligt op een afstand van ca. 1.300 m van de zone bestemd voor regionale bedrijven die zich bezig houden met verwerking, productie, distributie, opslag en transport.

3.2.5. HOOFDTRANSPORTWEGEN

De Koning Boudewijnlaan (N16), die samen met de Blaasveldstraat de zuidelijke grens van het gepland bedrijventerrein vormt, is in het RSV geselecteerd als primaire weg categorie I en bijgevolg een hoofdtransportweg in de zin van [BVR RVR 2007].

20 Ten oosten van het gepland bedrijventerrein is een spoorweg gesitueerd (lijn Terneuzen – Mechelen). Deze spoorweg is niet aangewezen als hoofdspoorweg voor het personenvervoer in het RSV en derhalve geen aandachtsgebied.

3.2.6. EXTERNE GEVARENBRONNEN

3.2.6.1. HOOGSPANNINGSLEIDINGEN

25 Uit de plannen volgt dat er geen bovengrondse hoogspanningsleidingen aanwezig zijn ter hoogte van het gepland gemengd regionaal bedrijventerrein De Hulst.

¹⁸ Door het BPA 'Industriezone Tisselt-Oost' werd een deel van de gewestplanbestemming recreatiegebied omgezet in industriezone zodat het recreatiegebied kleiner is dan aangegeven op het gewestplan (kaart 1). Enkel het meest zuidelijke gedeelte heeft de gewestplanbestemming recreatiegebied behouden.

3.2.6.2. ONDERGRONDSE TRANSPORTLEIDINGEN

Er zijn geen ondergrondse pijpleidingen op het gepland bedrijventerrein bekend, noch in de onmiddellijke omgeving ervan.

3.2.6.3. WINDTURBINES

5 In de huidige situatie bevinden zich geen windturbines ter hoogte van, noch in de omgeving van het gepland bedrijventerrein De Hulst. Er wordt op gewezen dat binnen het voorontwerp zelf het inplanten van windturbines niet is uitgesloten.

3.2.6.4. OVERSTROMINGEN

10 Binnen het gepland bedrijventerrein worden geen risicozones voor overstroming (ROG, 2006) aangetroffen noch recent overstroomde gebieden.

Voor de volledigheid wordt vermeld dat Langsheen de Zwarte Beek (in de groenbuffer gelegen) en de westelijke zijtak op de Zwarte Beek (in het zuidoostelijke gedeelte van het geplande bedrijventerrein) plaatselijk van nature overstroombare gebieden (NOG) voorkomen. Deze gebieden kunnen overstroomd worden vanuit de waterloop.

3.2.6.5. OVERIGE

Vermeld wordt dat een tankstation dat zich ten noordoosten situeert (op een 200-tal meter van het geplande bedrijventerrein) geen LPG-tankstation betreft en als dusdanig niet is te aanzien als een externe gevarenbron volgens [BVR RVR, 2007].

3.3. ANALYSE ALTERNATIEVEN

3.3.1. ALGEMEEN

5 GEBIED MET WOONFUNCTIE EN TERREINEN MET KWETSBARE LOCATIES (MENS) - Voortgaande op
worden voor het geplande bedrijventerrein De Hulst, de contouren van gelijke maximale
aanwijzingsgetallen voor geplande inrichtingen met gevaarlijke stoffen gegeven. De
leidraad laat aldus toe om voor nieuwe bedrijven in een eerste fase na te gaan welke, uit
10 het oogpunt van de externe (mens)veiligheid en dit rekening houdend met de woon-
gebieden en kwetsbare locaties, mogelijke vestigingsplaatsen (locatiealternatieven) zijn.
Deze leidraad is gebaseerd op de aard en hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Deze locatie-
alternatieven worden hier binnen één gepland bedrijventerrein geëvalueerd. In dit ver-
band is het dan tevens wenselijk dat een bedrijf ook zijn lange termijn planning opmaakt
15 om te vermijden dat een locatie gekozen wordt die uit het oogpunt van de externe risico's
geen ruimte voor toekomstige uitbreiding meer zou toelaten.

Specifiek in het kader van de analyse van alternatieven wordt er voor het onderzoek
tevens een onderscheid gemaakt tussen twee scenario's m.n. om de invloed van de mo-
gelijke onteigening van het woonlint aan de Blaasveldstraat na te gaan :

- 20 • scenario 1
Voor scenario 1 wordt uitgegaan van de aanwezigheid van het woonlint aan de
Blaasveldstraat.
- scenario 2
Voor scenario 2 wordt uitgegaan van de uitvoering van het plan uit het vooront-
werp voor de onteigening van het woonlint aan de Blaasveldstraat.

25 MILIEU – Nieuw in te planten Seveso-inrichtingen zullen in overeenstemming moeten
zijn met codes van goede praktijk waarbij tenminste voldaan wordt aan o.m. de Vlarem-
voorwaarden m.n. voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Dit impliceert o.m. dat opslag
van gevaarlijke stoffen in een inkuiping plaatsvindt, dat overslag van gevaarlijke stoffen
30 gebeurt op een daartoe aangepaste verlaadplaats, dat er scheidingsregels gehanteerd
worden (bijvoorbeeld opslag van oxiderende stoffen gescheiden van o.m. brandbare
stoffen, met water reagerende stoffen gescheiden van water,...),.... Deze maatregelen
laten een gepaste beheersing van de milieurisico's toe. Het tevens garanderen van deze
voorwaarden in de tijd vloeit mede voort uit het feit dat alle Seveso-inrichtingen over-
eenkomstig de voorwaarden van het SWA een preventiebeleid moeten voeren waar-
35 binnen de organisatie van het identificeren van gevaren en het evalueren van de risico's
van zware ongevallen evenals de organisatie van het verzekeren van de veilige ex-
ploitatie, deel uitmaken.

3.3.2. RISICOZONERING GEPLAND BEDRIJVENTERREIN

ALGEMEEN - De resultaten van de analyse voor de risicozonering zijn weergegeven op de kaarten 2, 3, 4 en 5 achteraan in dit rapport waarbij op elke kaart aangegeven wordt of het gaat om de toetsing van toxische stoffen (kaart 2 en 4) dan wel om de toetsing van brandbare stoffen en explosieven (kaart 3 en 5). Voor de beschrijving van de werkwijze wordt verwezen naar het eerste hoofdstuk aangaande de methodiek in voorliggend hoofdstuk II. In bijlage 2 is een leidraad voor het gebruik van de contouren in de betrokken kaarten opgenomen.

Op te merken valt dat geopteerd werd om de risicozonering over de groenbuffer heen te tekenen en dit louter om het resultaat weer te geven dat onafhankelijk is van de exacte ligging van de definitieve grens tussen het bedrijventerrein en de groenbuffer¹⁹. Immers de risicozonering wordt hier enkel bepaald door de afstand tot het gebied met woonfunctie, en deze afstand is onafhankelijk van de ligging van de grens tussen het bedrijventerrein en de groenbuffer.

Belangrijk is te weten dat een bedrijf een Seveso-inrichting is vanwege de aanwezigheid van bepaalde gevaarlijke stoffen in voldoende grote hoeveelheden. Bedrijven die dezelfde aard van gevaarlijke stoffen in huis hebben als een Seveso-inrichting doch de drempelhoeveelheid voor Seveso-plicht niet overschrijden, vallen niet onder de Seveso-richtlijn. Het is evident dat ook aan die bedrijven externe risico's voor de mens kunnen verbonden zijn. De risicozonering uitgewerkt voor de Seveso-inrichtingen is gebaseerd op de aard en hoeveelheden gevaarlijke stoffen en laat derhalve toe om de externe risico's van eender welk bedrijf met gevaarlijke stoffen te evalueren.

Een mogelijke verstrenging van de Seveso-richtlijn zou in een verlaging van drempelwaarden kunnen bestaan waardoor bedrijven in feite buiten hun wil om een Seveso-inrichting worden. Dergelijke wijziging heeft evenwel geen impact op de externe risico's van het betrokken bedrijf. Wel zal hierdoor het bedrijf aan een specifiek regime van inspectie en toezicht worden onderworpen. De Seveso-richtlijn eist met name van bedrijven die onder het toepassingsgebied ervan vallen, een preventiebeleid dat een hoog beschermingsniveau voor mens en milieu garandeert. De Seveso-inspecties zijn meer bepaald gericht op het naleven van deze eis door de exploitant.

Verder zijn er gevaarlijke stoffen die bij vrijzetting naar de mens in de omgeving toe geen relevante impact hebben zoals bvb. vaste milieugevaarlijke stoffen. Ook gangbare producten zoals stookolie en diesel (vloeistoffen) vallen omwille van hun milieugevaarlijk karakter onder de toepassing van de Seveso-richtlijn maar stellen omwille van dit milieugevaarlijk karakter geen afstandseis voor de (mens)risico's. Dit betekent dan ook dat bedrijven met opslag van stookolie en diesel vanuit het oogpunt van de externe risico's voor de mens geen belangrijke scheidingsafstand vragen. Op dat punt zijn dergelijke bedrijven dan ook niet verschillend van niet-Seveso-bedrijven.

¹⁹ Uiteraard doet dit geen enkele afbreuk aan de stedenbouwkundige voorschriften van de betrokken gebieden.

5 GEBIED MET WOONFUNCTIE EN TERREINEN MET KWETSBARE LOCATIES - Hierna worden de resultaten van de risicozonering besproken. Zoals hoger bij de methodiek reeds toegelicht, wordt er voor de bepaling van de contouren van gelijke aanwijzingsgetallen rekening gehouden met de bestaande gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties. In bijlage 1 wordt toelichting gegeven bij de werkwijze ten aanzien van de data voor de gebruikte bestemmingsgegevens en in bijlage 4 wordt de werkwijze ter identificatie van de kwetsbare locaties gegeven.

10 Naast woongebieden volgens bestemmingsplannen worden ook groepen van woningen buiten deze bestemming als gebieden met woonfunctie aanzien indien er een zekere concentratie is van wooneenheden. Eén van de elementen ter bepaling van een groep van wooneenheden vormt het aantal dat m.n. minstens vijf moet bedragen [BVR RVR, 2007]. In dit verband werd de impact op de risicozonering van de mogelijke onteigening van het woonlint aan de Blaasveldstraat onderzocht.

15 RISICOZONERING - De risicozonering op kaarten 2 en 3 (scenario 1) toont duidelijk de invloed aan van het woonlint in de Blaasveldstraat. Voor het overige zijn het uitsluitend gebieden met woonfunctie volgens de planbestemming die de risicozonering bepalen. De kwetsbare locaties liggen aldus op een te grote afstand om een impact te hebben op deze risicozonering.

20 Om de impact van het woonlint in de Blaasveldstraat op de risicozonering na te gaan wordt op kaarten 4 en 5 (scenario 2) de risicozonering getoond voor de situatie waarbij het plan uit het voorontwerp voor onteigening van dit woonlint zou uitgevoerd worden. Uit een vergelijking van de situatie van scenario 1 met deze van scenario 2 volgt dat de impact van het woonlint op de draagkracht van het bedrijventerrein in hoofdzaak beperkt blijft tot het zuidoostelijke gedeelte ervan.

25 VEILIGHEIDSZONERING - Eveneens werd de veiligheidszonering in kaarten 2 en 3 weergegeven. Deze veiligheidszones geven aan tot op welke afstand inplanting van enerzijds nieuwe woongebieden en anderzijds nieuwe kwetsbare locaties geen invloed heeft op de risicozonering. Voor de veiligheidszonering wordt op kaarten 4 en 5 voor de situatie van de onteigening van het woonlint het resultaat getoond.

30 Hieruit volgt aldus dat bijvoorbeeld voor het woongebied²⁰ dat binnen de veiligheidszonering van de kwetsbare locaties valt, de inplanting van kwetsbare locaties aldaar impact heeft op de risicozonering van het bedrijventerrein.

3.3.3. AANDACHTSGEBIEDEN

35 Aansluitend bij de hoger reeds besproken gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties komen hierna de andere aandachtsgebieden aan bod. Van de bestaande andere aandachtsgebieden die hoger in § 3.2 van voorliggend hoofdstuk reeds zijn beschreven, worden enkel deze die mogelijk relevant zijn, hierna nog weerhouden.

²⁰ De bestemmingsvoorschriften binnen woongebied maken de inplanting van kwetsbare locaties mogelijk.

3.3.3.1. DOOR HET PUBLIEK BEZOCHTE GEBOUWEN EN GEBIEDEN, INCL. RECREATIEGEBIEDEN

DISCOTHEEK - Binnen een conservatieve aanpak wordt aangenomen dat de discotheek een aandachtsgebied vormt. Op basis van de hoger gegeven veiligheidszoning voor het bedrijventerrein De Hulst valt deze discotheek, gelegen ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein, voor wat de brandbare stoffen betreft op de rand van de veiligheidszone voor kwetsbare locaties. Voor wat de toxische risico's betreft valt deze locatie buiten de veiligheidszone voor gebieden met woonfunctie. Dit impliceert dat er reeds door de aanwezigheid van gebieden met woonfunctie tussen de discotheek en het gepland bedrijventerrein een zekere bescherming geboden wordt aan de personen aldaar aanwezig. Daarom is te verwachten dat de invloed van deze locatie op het groepsrisico van een Seveso-inrichting op het geplande bedrijventerrein eerder beperkt zijn.

Bij de concrete inplanting van een Seveso-inrichting op het geplande regionaal bedrijventerrein zal rekening gehouden worden met de aanwezigheid van het publiek waaronder de personen in deze discotheek. De beoordeling hiervan gebeurt uiteindelijk door middel van het groepsrisico en toetsing aan het betrokken criterium.

RECREATIEGEBIED - Het meest nabije recreatiegebied ligt ten zuiden van het plangebied. Op basis van de hoger gegeven veiligheidszoning voor het bedrijventerrein De Hulst valt dit recreatiegebied²¹ buiten de veiligheidszone voor kwetsbare locaties (zowel voor toxische stoffen als brandbare). Dit betekent dat aan dit recreatiegebied dezelfde bescherming geboden wordt als aan kwetsbare locaties.

3.3.3.2. WAARDEVOLLE OF BIJZONDER KWETSBARE NATUURGEBIEDEN

Het meest nabije waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebied natuur ligt op een afstand van ca. 1.300 m van de zone bestemd voor regionale bedrijven. Gelet op de afstand tot het bedrijventerrein De Hulst is dit niet als relevant te aanzien.

3.3.3.3. HOOFDTRANSPORTWEGEN

De Koning Boudewijnlaan (N16), die samen met de Blaasveldstraat de zuidelijke grens van het gepland bedrijventerrein vormt, is in het RSV geselecteerd als primaire weg categorie I en bijgevolg een hoofdtransportweg in de zin van [BVR RVR 2007].

Voor hoofdtransportwegen geldt er geen risicocriterium. Naar de aanvaardbaarheid van Seveso-inrichtingen toe zal met de aanwezigheid van de hoofdtransportweg (N16) als aandachtsgebied rekening gehouden worden.

²¹ Door het BPA 'Industriezone Tisselt-Oost' werd een deel van de gewestplanbestemming recreatiegebied omgezet in industriezone zodat het recreatiegebied kleiner is dan aangegeven op het gewestplan (kaart 1). Enkel het meest zuidelijke gedeelte heeft de gewestplanbestemming recreatiegebied behouden.

3.3.3.4. EXTERNE GEVARENBRONNEN

3.3.3.4.1. *Windturbines*

5 Aan windturbines zijn risico's verbonden ten gevolge van het mogelijk falen ervan m.n. breuk van een windturbineblad, omvallen bij een mastbreuk en het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor. Door plaatsing van een windmolen nabij of in de buurt van bedrijventerreinen is er mogelijke impact op vaste installaties met gevaarlijke stoffen waardoor het extern risico hieraan verbonden, kan toenemen. Specifiek dit aspect van windturbines valt binnen het kader van voorliggend rapport.

10 In het geval van mogelijke impact van windturbines op installaties van Seveso-inrichtingen wordt teruggevallen op de risicocriteria die gelden voor deze inrichtingen.

15 Het afwegingskader en de randvoorwaarden voor de inplanting van windturbines wordt beschreven in de omzendbrief EME/20006/01-RO/2006/02. De afwegingselementen bij een locatiekeuze omvatten een aantal aspecten die in het kader van voorliggend rapport relevant zijn. Het meest²² relevant is dat het aspect 'veiligheid' als een apart aspect naar voor komt waarbij verwezen wordt naar een standaard methodologie ter evaluatie van de veiligheidsrisico's. Deze methodologie is intussen beschikbaar [SGS, 2007].

20 Gebieden die volgens de hoger vermelde omzendbrief in aanmerking komen voor inplanting van windturbines omvatten o.m. industrieterreinen volgens de bestaande bestemmingsplannen. Ook industriegebieden voor watergebonden bedrijven en gebieden voor zeehaven- en watergebonden bedrijven maken hier deel van uit.

25 Op basis van de hoger vermelde omzendbrief die vraagt het aspect veiligheid in rekening te brengen, volgt uit de hiervoor ontwikkelde methodiek [SGS, 2007] dat er voor de zgn. indirecte²³ risico's een voldoende afstand moet bestaan tussen installaties met gevaarlijke stoffen waaraan externe risico's verbonden zijn, en windturbines.

30 Algemeen is de aanpak hierbij dat er een scheidingsafstand voorzien wordt waarbij er geen problemen te verwachten zijn uit het oogpunt van de externe risico's. In voorkomend geval, wanneer één of meerdere criteria niet gehaald worden, kan op basis van een gedetailleerde analyse de specifieke situatie onderzocht worden en toegestaan indien kwantitatief aangetoond wordt dat het risico in de omgeving aanvaardbaar is. Op basis van [SGS, 2007] komt aldus naar voor dat voor bovengrondse installaties²⁴ met gevaarlijke stoffen (Seveso-inrichtingen) de scheidingsafstand gelijk is aan de ashoogte van de

²² Voor het aspect 'bedrijventerreinen' gaat er in de omzendbrief geen integrale aandacht uit naar het aspect veiligheid ten aanzien van Seveso-inrichtingen.

²³ De directe risico's verbonden aan windturbines m.n. door rechtstreekse impact op personen in de omgeving vormen geen onderdeel van het onderzoek in voorliggend rapport.

²⁴ Als bovengrondse installaties werd uitgegaan van drukvaten alsook atmosferische tanks, atmosferische continue reactoren en atmosferische distillatiekolommen.

windturbine vermeerderd met de halve rotordiameter. Dit impliceert dat deze scheidingsafstand mee bepaald zal worden door de grootte van de windturbines die op hun beurt bepaald wordt door het vermogen ervan.

3.3.3.4.2. Overstromingen

5 Binnen het gepland bedrijventerrein zijn er geen risicozones voor overstroming noch recent overstromde gebieden. Vanuit dit oogpunt stelt er zich aldus geen probleem ten aanzien van de inplanting van Seveso-inrichtingen.

10 In het voorontwerp is opgenomen dat er binnen het kader van een gepaste waterhuishouding met het aspect van de plaatselijk van nature overstroombare gebieden (NOG) die vanuit de waterloop overstroomd kunnen worden, rekening zal gehouden worden. Dit impliceert dat dit aspect kan aanzien worden als voldoende beheerst in het kader van voorliggend rapport.

3.4. ANALYSE STEDENBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN EN MOGELIJKHEDEN

3.4.1. ALGEMEEN

ALGEMEEN - Artikel 4.4.3 2° d) 1) van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene
5 bepalingen inzake milieubeleid legt de verplichting op in het Ruimtelijk VeiligheidsRapport
een onderdeel op te nemen dat aanbevelingen doet over 'de voorziene stedenbouwkun-
dige voorschriften onder meer in het licht van de vereiste om ook op lange termijn vol-
doende afstand te bewaren tussen de onder het samenwerkingsakkoord vallende in-
richtingen en bepaalde kwetsbare gebieden, bedoeld in artikel 24, § 1, laatste lid, van het
10 samenwerkingsakkoord.'

VOORONTWERP PRUP - In het voorontwerp van PRUP worden aanbevelingen gedaan
rond het bedrijventerrein De Hulst waarvoor in de kolom 'ruimtelijke opties' bij de steden-
bouwkundige voorschriften voor het gemengd regionaal bedrijventerrein het volgende is
15 voorzien '*Inrichtingen zoals bedoeld in artikel 3 van het Samenwerkingsakkoord van 21
juni 1999 tussen de Federale Staat, het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het
Brusselse Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van zware ongevallen waarbij
gevaarlijke stoffen zijn betrokken, kunnen maar worden toegelaten voor zover de externe
risico's verbonden aan deze gevaarlijke stoffen (in het bedrijf) aanvaardbaar zijn. Hier-
voor wordt verwezen naar het Ruimtelijk Veiligheidsrapport*'. In de verordenende steden-
20 bouwkundige voorschriften zelf is hieromtrent niets opgenomen, wat betekent dat op
basis van de voorschriften zelf Seveso-inrichtingen niet zijn uitgesloten.

Verder heeft de Dienst Ruimtelijke Planning van de Provincie in dit verband het vol-
gende voorstel uitgewerkt '*Inrichtingen die risico's op zware ongevallen met gevolgen
voor mens en milieu inhouden, kunnen maar worden toegelaten voor zover de externe
25 risico's verbonden aan deze gevaarlijke stoffen (in het bedrijf) aanvaardbaar zijn*'. In de
toelichting (of in de kolom 'ruimtelijke opties') bij dit stedenbouwkundig voorschrift wordt
dan verwezen naar het bestaan van het RVR bij het RUP en de weergave van de
belangrijkste conclusies van het RVR in de toelichtingsnota (tekst – stedenbouwkundige
voorschriften) bij het RUP. Omdat in dit voorstel niet verwezen wordt naar de betrokken
30 wetgeving, lijkt het zonder meer aan te bevelen om in de toelichting de link te leggen
met de Seveso-richtlijn.

3.4.2. Voorontwerp van PRUP

ALGEMEEN – Ingevolge Europese regelgeving moeten Lidstaten ter preventie van zware
ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en de beperking van de gevolgen
35 ervan, de aanwezigheid van Seveso-inrichtingen en de daarmee gepaard gaande moge-
lijke veiligheidsproblematiek integreren in o.m. hun beleid inzake ruimtelijke ordening. Als
doelstelling geldt hierbij dat op een lange termijnbasis een voldoende afstand moet
bestaan tussen Seveso-inrichtingen en zgn. aandachtsgebieden.

In Vlaanderen werd ervoor geopteerd om deze 'integratieverplichting' in te vullen op het niveau van de ruimtelijke uitvoeringsplannen en gemeentelijke plannen van aanleg. De reden hiervan is dat de bepalingen van deze plannen bindend en verordenend zijn en dus o.a. een direct gevolg hebben voor de vergunningverlening (zowel stedenbouw-
5 kundige vergunningen als milieuvergunningen). De integratieverplichting wordt meer concreet doorgevoerd door in de procedure voor de opmaak van bepaalde ruimtelijke uitvoeringsplannen en gemeentelijke plannen van aanleg een rapporteringsprocedure in te voeren waarbij via een RVR ondermeer de externe risico's worden beoordeeld.

ANALYSE EXTERNE RISICO'S - In voorliggend RVR werd via een geëigende methodiek een
10 analyse inzake de externe risico's van zware ongevallen verbonden aan Seveso-inrichtingen doorgevoerd m.n. voor het geplande bedrijventerrein De Hulst.

Op basis van voorliggend RVR kan besloten dat het gepland bedrijventerrein De Hulst potenties biedt voor de inplanting van Seveso-inrichtingen. Een verbod op dergelijke inrichtingen hoeft vanuit veiligheidsoogpunt niet aan de orde te zijn. Dit betekent even-
15 wel niet dat zonder meer alle Seveso-inrichtingen kunnen toegelaten worden. Een differentiatie dringt zich dan ook op in die zin dat enkel Seveso-inrichtingen kunnen toegelaten worden waarvan de externe risico's verbonden aan de gevaarlijke (Seveso)stoffen in de inrichting voldoen aan de in Vlaanderen geldende risicocriteria²⁵. Deze beoordeling naar externe risico's moet minstens gebeuren op het ogenblik van de
20 vestiging van de Seveso-inrichting of op het ogenblik van die uitbreiding/aanpassing van een inrichting waardoor een inrichting een Seveso-inrichting wordt.

Deze beoordeling dient niet enkel te gebeuren in het kader van de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning, maar ook in het kader van een milieuvergunningsaan-
25 vraag, zeker (maar niet alleen) wanneer voor een project enkel een milieuvergunning en geen stedenbouwkundige vergunning noodzakelijk zou zijn.

VOORSTELLEN – Voor het verankeren van deze beoordeling worden hier twee mogelijkheden voorgesteld :

- VERORDENEND VOORSCHRIFT – De auteurs van voorliggend rapport wijzen erop dat deze vereiste van beoordeling best op een of andere manier kan verankerd
30 worden in een stedenbouwkundig voorschrift dat per definitie verordenende kracht heeft. Dit betekent dat een vergunningverlenende overheid bij haar beslissing (inzake een milieuvergunningsaanvraag of een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning) het voorschrift moet respecteren. Dergelijk stedenbouwkundig voorschrift is, na gepaste bekendmaking ervan, ook tegenstel-
35 baar en dus bindend voor derden bvb. kandidaat ondernemers die een Seveso-inrichting zouden opstarten. Op die manier is de noodzakelijke differentiatie die beoogd wordt, ook bindend en duidelijk zowel voor overheid als voor derden. Aangezien de risico's verbonden aan Seveso-inrichtingen erg verscheiden zijn, waarbij in het uiterste geval geen veiligheidsafstand vereist is, zal dergelijk ste-
40 denbouwkundig voorschrift noodgedwongen in algemene bewoordingen moet

²⁵ dit houdt ook de beoordeling naar de aandachtsgebieden [BVR RVR, 2007] in

gesteld worden. Dit voorschrift kan dan als volgt luiden:

'Inrichtingen zoals bedoeld in artikel 3 van het Samenwerkingsakkoord van 21 juni 1999 tussen de Federale Staat, het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, kunnen maar worden toegelaten voor zover de externe risico's verbonden aan deze gevaarlijke stoffen (in het bedrijf) voldoen aan de in Vlaanderen geldende risicocriteria.' In de toelichting bij dit stedenbouwkundig voorschrift zal verwezen worden naar het bestaan van het RVR bij het RUP en de weergave van de belangrijkste conclusies van het RVR in de toelichtingsnota (tekst – stedenbouwkundige voorschriften) bij het RUP.

- ALTERNATIEVE AANPAK - Een alternatieve aanpak, waarbij niet met een stedenbouwkundig voorschrift gewerkt wordt, kan weerhouden worden indien deze toelaat dat hetzelfde doel wordt bereikt, m.n. het beoordelen en het respecteren van het aspect van de voldoende afstand (de externe risico's verbonden aan de gevaarlijke (Seveso-)stoffen in de inrichting voldoen aan de in Vlaanderen geldende risicocriteria) in het kader van het verlenen van een vergunning, toelating of toestemming van welke aard dan ook. Ook in dit geval dient hoe dan ook verwezen te worden naar het bestaan van het RVR bij het RUP en de weergave van de belangrijkste conclusies van het RVR in de toelichtingsnota (tekst – stedenbouwkundige voorschriften) bij het RUP. Ook binnen deze alternatieve aanpak dient gewaakt over de tegenstelbaarheid van de beoogde differentiatie aan derden.

In het kader van de algemene beginselen van behoorlijk bestuur (zorgvuldigheidsbeginsel, motiveringsbeginsel) kan door een vergunningverlenende overheid wat betreft de vereiste beoordeling steeds een advies gevraagd worden aan de bevoegde dienst (Dienst VR). Wanneer de besluitvorming en motivering zonder deze adviesvraag mogelijk is, bijvoorbeeld omdat de betrokken informatie al ter beschikking is in het RVR zelf, zal een adviesvraag evenwel niet aan de orde zijn.

Het is niet uitgesloten dat om de aanvaardbaarheid van het extern risico van een Seveso-inrichting aan te tonen een volledige kwantitatieve risicoanalyse vereist is, doch evenzeer is het mogelijk dat hiervoor kan volstaan worden met de toepassing van het subselectiesysteem. De in voorliggend RVR voorgestelde methodiek op basis van het subselectiesysteem is zodanig uitgewerkt dat het gebruik ervan typisch in een conservatieve aanpak resulteert. Hierbij dient opgemerkt dat deze methodiek geen rekening houdt met de aanwezigheid van een locatie in de omgeving waar er veel publiek aanwezig kan zijn en typisch buiten woongebied ligt, en geen kwetsbare locatie is. De gedetailleerdheid van de noodzakelijke analyse zal aldus afgestemd worden op de aard en hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen evenals de aard van de betrokken omgeving.

4. DOMINO-EFFECTEN

5 ALGEMEEN - Het ontstaan van effecten in een Seveso-inrichting welke tot een relevante impact op installaties in een andere Seveso-inrichting aanleiding zouden kunnen geven met domino-effecten tot gevolg, is hoofdzakelijk gekoppeld aan brandbare stoffen en explosieven. Meer bepaald is hiervoor typisch de aanwezigheid van deze stoffen in belangrijke bulkhoeveelheden vereist in de inrichting waar de initiële effecten ontstaan. Toxische effecten kunnen door een rechtstreekse impact op installaties in een andere Seveso-inrichting niet tot relevante risico's van domino-effecten aanleiding geven.

10 GEPLAND BEDRIJVENTERREIN DE HULST – Voor wat het geplande bedrijventerrein De Hulst zelf betreft zal het aspect van domino-effecten tussen Seveso-inrichtingen slechts nagegaan kunnen worden wanneer er gedetailleerde informatie beschikbaar is aangaande de installaties in de betrokken (toekomstige) inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

15 In praktijk is het aspect van domino-effecten vnl. van belang in het kader van de noodplanning waarbij er, in voorkomend geval waar dit relevant is, een voldoende uitwisseling van informatie en evt. een samenwerking inzake noodplanning tussen inrichtingen wenselijk is.

III. MOEILIKHEDEN EN LEEMTEN IN DE KENNIS

1. INFORMATIEVERZAMELING

5 Het voorontwerp van PRUP - zoals besproken in de plenaire vergadering van 30 mei 2008 - voor de afbakening van het gemengd regionaal bedrijventerrein met aandacht voor transport, distributie en logistiek De Hulst vormt de basisinformatie voor voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR).

10 Bij de identificatie van de hoge en lage drempel Seveso-inrichtingen werd de doorgevoerde aanpak reeds beschreven en wordt er rekening gehouden met de situatie dd. 25/1/2008. De mogelijkheid bestaat dat er buiten deze inrichtingen nog andere lage drempel Seveso-inrichtingen zouden bestaan. De aanwezigheid van hoge drempel Seveso-inrichtingen lijkt veeleer weinig waarschijnlijk. Alleszins is naar aanleiding van de omzetting van de aanpassing van de Seveso-richtlijn in België in mei 2007 algemeen met een ruimer aantal Seveso-inrichtingen rekening te houden waarvan het merendeel echter reeds bekend was.

2. EXTERNE (MENS)RISICO'S & MILIEURISICO'S

2.1. ALGEMEEN

20 In het kader van het RVR heeft het begrip risico zowel een schade- als een waarschijnlijkheidsdimensie en wordt teruggerepen naar de definitie van risico in de Seveso II-richtlijn :

Het risico is de waarschijnlijkheid dat een bepaald effect zich binnen een bepaalde periode of onder bepaalde omstandigheden voordoet.

25 In de omgeving van een risicodragende activiteit kan men zeer uiteenlopende *omgevingsobjecten* terugvinden, zoals personen, gebouwen, fauna, flora, enz. In de definitie van risico zit de term "*effect*" (schade) vevat. De mogelijke effecten van een ongeval hangen niet alleen af van de aard en de omvang van het ongeval zelf, maar ook van de kwetsbaarheid van het omgevingsobject voor het ongeval.

30 Om een evaluatie te kunnen maken van het risico moet men beschikken over een schademodel, tzt. over een model dat een verband legt tussen de aard en omvang van het ongeval en het te verwachten effect.

5 Schademodellering is een zeer complexe aangelegenheid gekenmerkt door grote onzekerheden. Voor veel omgevingsobjecten zijn tot op heden nog geen (algemeen aanvaarde) schademedellen beschikbaar of zijn dermate veel (onbeschikbare) gegevens vereist, dat de modellen niet toepasbaar zijn in de praktijk. Volgens de aard van het omgevingsobject wordt bij de veiligheidsrapportage in Vlaanderen een onderscheid gemaakt tussen de externe mensrisico's en de milieurisico's. De externe mensrisico's worden ook kortweg 'externe risico's' genoemd.

2.2. EXTERNE (MENS)RISICO'S

10 Bij de externe (mens)risico's handelt het uitsluitend om de risico's voor personen in de omgeving van een inrichting. Hierbij wordt uitgegaan van de reeds jaren toegepaste praktijk in het kader van de veiligheidsrapportage waarbij rekening gehouden wordt met de acute, letale risico's voor de (gemiddelde) populatie in de omgeving.

15 In het kader van de veiligheidsrapportage in Vlaanderen worden er aldus drie types van effecten beschouwd omdat ze een acute²⁶ dreiging voor de omwonenden inhouden. Het gaat om :

- Gevaren verbonden aan de incidentele vrijzetting van gassen of dampen die acuut toxisch zijn bij inhalatie.
- Gevaren verbonden aan de incidentele vrijzetting van ((zeer) licht) ontvlambare stoffen met risico's op brand en/of explosie.
- Gevaren verbonden aan explosieve stoffen.

2.3. MILIEURISICO'S

2.3.1. ALGEMEEN

25 Bij de milieurisico's handelt het om de risico's voor het milieu zowel binnen de betrokken inrichting als erbuiten. De belangrijkste verschillen tussen de mensrisico's en milieurisico's situeren zich op volgende vlakken :

- Voor de mensrisico's wordt slechts één (geïdealiseerde) schadereceptor beschouwd, nl. de mens. In het milieu kan men 5 soorten schadereceptoren in beschouwing nemen, nl. de landfauna en -flora, de waterfauna en -flora en de avifauna. Binnen elk van deze soorten vindt men bovendien zeer uiteenlopende populaties terug. Daar waar men in het kader van de risicoanalyse nog kan spreken over een "gemiddelde" mens (juister: een gemiddelde menselijke

²⁶ vooraleer bijkomende veiligheidsmaatregelen (bvb. rampenplan) in werking kunnen gesteld worden

populatie), is het niet mogelijk te spreken over bvb. een "gemiddeld zoogdier" of een "gemiddelde boom".

- Er zijn aanzienlijke leemten in de kennis aangaande de kwetsbaarheid van de schadereceptoren in het milieu t.o.v. warmtestraling, overdrukken, toxische producten, etc.
- Tussen de schadereceptor "mens" en de risicobron bevindt zich een alzijdig, homogeen en steeds aanwezig natuurlijk verspreidingspad, nl. de atmosfeer. De afstand tussen de schadereceptor en de gevarenbron is daardoor een factor die in zeer grote mate de risico's beïnvloedt en er is, behoudens in enkele uitzonderlijke gevallen, steeds een afname van het risico met toenemende afstand.
- Voor een aantal belangrijke schadereceptoren, zoals de waterfauna en -flora, is de afstand vaak een parameter van ondergeschikt belang. Volgende voorbeelden kunnen dit duidelijk maken:

Een incidentele emissie van een milieugevaarlijke stof in een stromend oppervlaktewater houdt enkel risico's in stroomafwaarts van het emissiepunt en niet stroomopwaarts. Dit betekent dat op nagenoeg identieke afstand van de risicobron er zowel een belangrijk als een verwaarloosbaar risico kan bestaan.

Door het verspreidingspad, bvb. riolering, kan het schadegebied van een ongeval over grote afstanden verlegd worden. Dit kan ertoe leiden dat de milieurisico's in de nabijheid van de gevarenbron beduidend kleiner kunnen zijn dan op grote(re) afstand.

Op het verspreidingspad (bvb. waterloop) kan, ver buiten het studiegebied van het RVR, een bijzonder kwetsbare bestemming gelegen zijn.

- Voor de evaluatie van de mensrisico's zijn bepaalde risicocriteria voorhanden die toelaten een ruimtelijke zonering door te voeren. Voor milieurisico's zijn nog geen criteria vastgesteld.

Bovenstaande elementen geven aan dat het doorvoeren van een ruimtelijke zonering m.b.t. milieurisico's op dit ogenblik niet mogelijk is wegens de vele leemten in de kennis, door de grote diversiteit aan schadereceptoren, door het ontbreken van risicocriteria, etc. T.o.v. bepaalde schadereceptoren is het zelfs de vraag of een ruimtelijke zonering zoals men deze momenteel kent (d.i. een zonering gebaseerd op afstand) wel wenselijk is.

Het enige wat men momenteel kan doen, is de aandacht trekken op mogelijke bestaande of toekomstige knelpunten.

Verder wordt in meer detail ingegaan op vnl. de landhabitats en de waterhabitats.

2.3.2. LANDHABITATS

Voor de landhabitats (met landfauna en -flora en avifauna) worden de mensrisico's (voorlopig) als referentie gehanteerd. Volgende argumenten kunnen hiervoor aangehaald worden :

- 5 • De toxische risico's voor de mens worden in de ORA bepaald op basis van de toxiciteit van de stoffen voor (een weliswaar beperkte aantal) zoogdierspecies (veelal ratten en muizen, in mindere mate cavia's, konijnen, katten, honden en primaten). Bij de omzetting van de toxiciteit voor dieren naar deze voor mensen worden een aantal veiligheidsfactoren ingevoerd.
- 10 Aangaande de toxische risico's van stoffen voor de fauna zijn weinig bruikbare gegevens bekend. Uit de beschikbare veiligheidsrapporten komt evenwel tot uiting dat de stoffen met de belangrijkste toxische risico's voor de mens evenzeer het grootste risico voor de fauna inhouden. Het betreft in het bijzonder gassen met een corrosieve werking zoals chloor, ammoniak, waterstofchloride, e.d.
- 15 Belangrijke schade aan fauna is voor deze gassen te verwachten bij concentraties die dodelijk zijn voor de mens.
- De explosierisico's voor mensen worden bepaald door de kwetsbaarheid van gebouwen waarin ze (kunnen) vertoeven. Directe doding van de mens door overdrukken is niet voorzienbaar, tenzij in de onmiddellijke omgeving van het explosiecentrum. Fauna en flora zijn m.a.w. veel minder kwetsbaar voor explosies dan de mens en in dit opzicht vormen de mensrisico's dan ook een bovengrens voor de milieurisico's.
- 20 • De mens is ook veel kwetsbaarder²⁷ voor warmtestraling dan de fauna en flora. Dieren worden door hun pels, veren of uitwendig skelet beschermd ; schroei-schade aan de flora treedt slechts op bij warmtestralingniveaus die beduidend hoger zijn dan deze waarbij ernstige verbranding van de menselijke huid optreedt. Praktisch kan men stellen dat de fauna en de flora slechts risico lopen binnen en in de onmiddellijke nabijheid van de vuurhaard, mensen daarentegen ook op grotere afstand.
- 25 In dit opzicht dient wel bemerkt te worden dat verspreiding van vuur via de flora in bepaalde gevallen een specifiek risico kan vormen voor een habitat (bvb. heide). Men kan zich evenwel de vraag stellen of het natuurlijke risico op brand, het brandrisico verbonden aan de menselijke activiteiten binnen deze gebieden (bvb. toerisme) en brandstichting niet een veel groter risico voor deze habitats
- 30 vormen dan eventuele omliggende bedrijven.
- 35

Op basis van voorgaande argumenten kan men er van uitgaan dat met de kennis van de mensrisico's (bvb. via de selectiegetallen) ook de belangrijkste aandachtspunten voor

²⁷ in het kader van de kwantitatieve risicoanalyse in een omgevingsveiligheidsrapport wordt bij de beoordeling van de kwetsbaarheid van de mens inzake blootstelling aan warmtestraling aangenomen dat hij onbeschermd is (naakt)

de risico's t.o.v. de landhabitats aangegeven worden. Er kan echter geen ruimtelijke zoneringsgebieden gebeuren. Er kan m.a.w. nog niet aangegeven worden of er al dan niet voldoende afstand bestaat tussen de (geplande) inrichtingen met risico's voor zware ongevallen en de betrokken (geplande) habitats.

2.3.3. WATERHABITATS

Zoals aangegeven in de inleiding wordt een ruimtelijke zoneringsgebieden m.b.t. de risico's voor de waterhabitats (waterfauna en -flora) quasi onmogelijk gemaakt door het feit dat het risico niet (of slechts ten dele) bepaald wordt door de afstand tussen de gevaarbron en de schade-receptoren. Er bestaan evenmin risicocriteria voor deze receptoren.

10 De mensrisico's bieden in dit kader ook weinig aanknopingspunten. Voorlopig kunnen enkel aandachtspunten aangegeven worden op basis van het al dan niet aanwezig zijn van aquatoxische stoffen in *voldoende* grote hoeveelheden. Deze voldoende grote hoeveelheden kunnen aangegeven worden gebruik makend van de drempelwaarden zoals in hoofdstuk II bij de beschrijving van de methode reeds werd toegelicht. Aan de
15 hand van de drempelwaarden werden eco-selectiegetallen bepaald voor de bestaande Seveso-inrichtingen doch beoordelingscriteria voor de toetsing ervan ontbraken bij opmaak van voorliggend RVR. Algemeen is in het kader van de opmaak van een OVR een eco-selectiegetal van tenminste 1 het criterium om een meer gedetailleerde beschrijving in dit verband te vragen van de exploitant.

2.3.4. BESLUIT

Uit het voorgaande volgt dat er inzake kwantificering van de mogelijke impact van accidentele vrijzettingen van gevaarlijke stoffen op de fauna en flora een leemte in de kennis is.

IV. ALGEMEEN BESLUIT

ALGEMEEN – Uit de analyse in voorliggend RVR van het voorontwerp voor het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan (PRUP) - zoals besproken in de plenaire vergadering van 30 mei 2008 - tot afbakening van het gemengd regionaal bedrijventerrein De Hulst met aandacht voor transport, distributie en logistiek, is naar voor gekomen dat het geplande bedrijventerrein potenties biedt voor de inplanting van Sevesobedrijven. De draagkracht van het bedrijventerrein ten aanzien van de externe risico's wordt gekwantificeerd door middel van de risicozonering die op een plattegrond is gevisualiseerd. Het al dan niet Seveso-plichtig zijn van een bedrijf hangt samen met de aard en hoeveelheden van gevaarlijke stoffen. De risicozonering geeft in die zin de draagkracht ten aanzien van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, al dan niet in hoeveelheden die een bedrijf Seveso-plichtig maken.

GEBIEDEN MET WOONFUNCTIE EN KWETSBARE LOCATIES - De draagkracht van het gepland bedrijventerrein ten aanzien van de externe risico's verbonden aan bedrijven met gevaarlijke stoffen werd op kwantitatieve wijze bepaald uitgaande van de huidige situatie aangaande de aanwezigheid van nabije gebieden met woonfunctie en kwetsbare locaties (scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen). Dit wordt gevisualiseerd door middel van de risicozonering voor het geplande bedrijventerrein op kaarten 2, 3, 4 en 5 waarbij de situatie zonder (kaarten 2 en 3), en met onteigening (kaarten 4 en 5) van het woonlint aan de Blaasveldstraat wordt beschouwd. Algemeen wordt de draagkracht thans uitsluitend bepaald door gebieden met woonfunctie vermits de bestaande kwetsbare locaties op ruimere afstand gelegen zijn.

Een wijziging van gebieden met woonfunctie en/of kwetsbare locaties in de nabijheid van het bedrijventerrein kan impact hebben op de draagkracht ervan ten aanzien van de externe risico's. De afstand t.o.v. het bedrijventerrein waar er derhalve bijzondere aandacht moet geschonken worden aan dergelijke wijzigingen werd gekwantificeerd en gevisualiseerd met behulp van de veiligheidszonering op kaarten 2, 3, 4 en 5 enerzijds voor gebieden met woonfunctie en anderzijds voor kwetsbare locaties. Dit betekent concreet dat een bijkomend gebied met woonfunctie binnen de lijn die op de kaarten is aangegeven als de veiligheidszonering woonfunctie, de draagkracht van het bedrijventerrein zal aantasten. Op analoge wijze geeft de veiligheidszonering voor kwetsbare locaties op de kaarten aan binnen welke zone inplanting van kwetsbare locaties de draagkracht van het bedrijventerrein aantast.

Binnen de veiligheidszonering voor kwetsbare locaties kan in het woongebied (ge-westplanbestemming) volgens de stedenbouwkundige voorschriften een kwetsbare locatie worden gevestigd. Dit betekent meer specifiek dat indien het bedrijventerrein wordt ingevuld volgens de huidige draagkracht, er daar geen kwetsbare locaties ingeplant kunnen worden. Indien er daar toch een kwetsbare locatie wordt ingeplant, zal dit de draagkracht van het bedrijventerrein aantasten. Binnen dit kader impliceert het geplande bedrijventerrein De Hulst dat de invulling van het bedrijventerrein ten aanzien van Se-

veso-inrichtingen enerzijds en het woongebied met kwetsbare locaties binnen de veiligheidszoning voor kwetsbare locaties anderzijds, bepaald wordt door het eerst ontwikkelde.

5 OVERIGE AANDACHTSGEBIEDEN – Mogelijke ontwikkelingen in het kader van het voorontwerp van PRUP die niet zijn uitgesloten op/nabij het geplande bedrijventerrein De Hulst en die bijzondere aandacht vragen omdat ze als aandachtsgebieden zijn aangeduid in [BVR RVR, 2007] worden in voorliggend RVR besproken. Dit gebeurt op een louter kwalitatieve wijze omdat een kwantificering hiervan binnen het kader van voorliggend RVR niet mogelijk is. De meest relevante aspecten zijn de volgende :

- 10
- Specifiek wordt er hier op gewezen dat aan windturbines risico's verbonden zijn ten gevolge van mogelijke impact op vaste installaties met gevaarlijke stoffen waardoor het extern risico hieraan verbonden, kan toenemen. In het geval van mogelijke impact van windturbines op installaties van Seveso-inrichtingen wordt teruggevallen op de risicocriteria die gelden voor deze inrichtingen.

15

 - Met de aanwezigheid van veel publiek en derhalve mogelijk een aandachtsgebied volgens [BVR RVR, 2007] moet rekening gehouden worden ter hoogte van de discotheek ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein. Deze aanwezigheid van veel publiek kan ten aanzien van (de inplanting van) Seveso-bedrijven een negatieve impact hebben/beperkingen inhouden m.n. wat betreft het

20

 - Tenslotte vormt de aanwezigheid van de hoofdtransportweg N16 een aandachtspunt bij inplanting van Seveso-inrichtingen.

V. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

De niet technische samenvatting van voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport is als een apart document bij dit rapport opgenomen.

5

BIJLAGEN

1. Data inzake bestemmingsgegevens
2. Leidraad alternatieven
3. Beschrijving subselectiesysteem
- 5 4. Overzicht kwetsbare locaties
5. Analyseresultaten voor de bestaande Seveso-inrichtingen

1. BIJLAGE 1 : DATA INZAKE BESTEMMINGSGEGEVENS

Omdat de ruimtelijke veiligheidsrapportering mede steunt op de risicocriteria voor Seveso-inrichtingen in Vlaanderen o.m. voor gebieden met woonfunctie, is het vereist om inzicht te hebben in deze gebieden. Gebieden met woonfunctie worden in het kader van voorliggend rapport omschreven als [BVR RVR, 2007] :

1. woongebied, bepaald volgens artikel 5 en 6 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen, en de ermee vergelijkbare gebieden vastgesteld in de ruimtelijke uitvoeringsplannen met toepassing van het decreet van 18 mei 1999 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening
2. groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen, in andere gebieden dan vermeld in 1)

De aanpak voor deze gebieden wordt hierna in meer detail toegelicht.

1.1. BESTEMMINGSPLANNEN

De hiervoor gegeven omschrijving van de woongebieden werd bepaald uitgaande van:

- Het gewestplan
- BPA's en RUP's die in het kader van voorliggend rapport evenwel niet relevant waren
- Het voorontwerp van PRUP - zoals besproken in de plenaire vergadering van 30 mei 2008 - voor de afbakening van het gemengd regionaal bedrijventerrein De Hulst met aandacht voor transport, distributie en logistiek, vormt de basisinformatie voor voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR).

In voorliggend rapport was het noodzakelijk te beschikken over deze plannen onder de vorm van vectoriële bestanden. Hiertoe werd gesteund op het gewestplan.

1.2. GROEPEN VAN WOONEENHEDEN

Het criterium van groepen van tenminste 5 wooneenheden impliceert in de eerste plaats dat er rekening gehouden moet worden met de actuele toestand van aanwezige wooneenheden. Meer bepaald zijn dergelijke groepen van belang waar deze groepen gelegen zijn buiten woongebied zoals hierboven bedoeld onder § 1.1.

De volgende aanpak werd gehanteerd rekening houdend met de bij opmaak van voorliggend rapport beschikbare mogelijkheden binnen GIS voor het zoeken naar dergelijke groepen :

1. In combinatie met de kadasterplannen werd een inventaris gemaakt van alle groepen van gebouwen (identificatie van gebouwen aan de hand van kadasterplannen in KADVEC). Als criterium wordt een afstand van maximale afstand van 50 m gehanteerd m.n. wanneer een gebouw op meer dan 50 m van ander gebouwen van een groep ligt, hoort het niet meer bij die groep.
2. Tevens wordt er rond het geplande bedrijventerrein nagegaan tot op welke afstand van de rand de aanwezigheid van groepen van wooneenheden impact heeft op de risicozonering en dit via de zgn. veiligheidszonering. Enkel in de zone rond het geplande bedrijventerrein waar aanwezigheid van groepen van wooneenheden impact heeft op de risicozonering (d.i. binnen de veiligheidszonering) worden groepen van woningen weerhouden. Van de groepen van gebouwen zoals gevonden uit stap 1 werden aldus die groepen weerhouden die binnen de veiligheidszonering vallen van het geplande bedrijventerrein.
3. Tenslotte is dan de laatste stap een controle in voorkomend geval eerst via topografische kaart dan wel ter plaatse. Deze controle is nodig omdat de in de eerste stap weerhouden gebouwen in een aantal gevallen geen woningen zijn.
4. Uiteindelijk worden de groepen van tenminste 5 woningen weerhouden en verder meegenomen als gebieden met woonfunctie.

2. BIJLAGE 2 : LEIDRAAD ALTERNATIEVEN

2.1. ALGEMEEN

In het kader van voorliggend RVR wordt een bijkomende toelichting gegeven om voor het gepland bedrijventerrein na te gaan in hoeverre bedrijven met gevaarlijke stoffen uit het oogpunt van de externe veiligheid aanvaardbaar zijn en dit rekening houdend met de betrokken omgeving. Hierna wordt toelichting gegeven voor het gebruik van de hoger in § 1.3 van hoofdstuk II reeds beschreven methodiek.

2.2. LEIDRAAD

De verder beschreven leidraad geeft toelichting bij het praktisch gebruik van de contouren van gelijke aanwijzingsgetallen voor een bedrijventerrein. Voor de evaluatie van alternatieven uit het oogpunt van de externe veiligheid voor de mens laten kaarten met deze contouren toe om op een gepland, voldoende groot, bedrijventerrein na te gaan welke de geschikte (alternatieve) locaties kunnen zijn voor een bedrijf met gevaarlijke stoffen.

De leidraad wordt verder toegelicht aan de hand van een fictief voorbeeld. Meer bepaald wordt het antwoord gezocht op de volgende vraag : Welke locaties kunnen geschikt zijn voor inplanting van een gepland bedrijf met de volgende maximale hoeveelheden gevaarlijke stoffen : 80 ton LPG, 200 ton gasolie en 5 ton chloor.

Stap A : identificatie van de gevaarlijke stoffen

In de eerste plaats moet er een onderscheid gemaakt worden tussen de gevaarlijke stoffen met een risico voor brand en de gevaarlijke stoffen waaraan een toxisch risico verbonden is. De brandbare stoffen omvatten voor het voorbeeldgeval het LPG en de gasolie terwijl chloor de toxische stof is. Voor elk van deze stoffen dient de maximale hoeveelheid geschat te worden. De maximale hoeveelheden werden in dit geval reeds hoger vermeld.

Stap B : bepaling aanwijzingsgetallen

Voor elk van de geïdentificeerde gevaarlijke stoffen dient het aanwijzingsgetal bepaald te worden. Het aanwijzingsgetal volgt uit de volgende formule :

$$A = Q/G^*$$

met 'A' het aanwijzingsgetal, 'Q' de hoeveelheid gevaarlijke stof in kg en 'G*' de gecorrigeerde grenswaarde van de betrokken gevaarlijke stof (in kg). In het kader van voorliggend rapport werd ter vereenvoudiging een gecorrigeerde grenswaarde 'G*' bepaald. De gecorrigeerde grenswaarde $G^* = G/O$ waarbij 'G' de grenswaarde is (in kg), en de omstandigheidsfactor 'O' geldig is voor de gevaarlijke stof onder de typische

opslagvoorwaarden. Vermeld wordt dat voor toxische en brandbare/ontvlambare vloeistoffen de typische opslagvoorwaarden impliceren dat er een inkuiping is. Indien dit niet het geval zou zijn²⁸, dienen de aanwijzingsgetallen met 10 vermenigvuldigd te worden²⁹.

5 Een overzicht van gevaarlijke stoffen en dit zowel naar het risico voor brand als naar het toxisch risico toe wordt in de hierna volgende tabellen B2.1 en B2.2. gegeven. Wanneer er geen grenswaarde bestaat, is deze in feite oneindig groot zodat het aanwijzingsgetal gelijk wordt aan 0 en dit onafhankelijk van de betrokken hoeveelheid Q.

10 Specifiek voor explosieve stoffen moet rekening gehouden worden met het feit dat de hoeveelheid vermenigvuldigd moet worden met het TNT-equivalent (bvb. ammoniumnitraat : factor 0,3). Voorts is de omstandigheidsfactor voor explosieve stoffen steeds gelijk aan 1.

²⁸ opslag van de betrokken gevaarlijke vloeistoffen dient overeenkomstig de Vlare II-voorwaarden binnen een inkuiping plaats te vinden

²⁹ Dit geldt niet voor explosieve stoffen.

Tabel B2.1. : Gecorrigeerde grenswaarden brandbaarheid

Stofnaam	CAS Nr	Atmosferisch Kookpunt [°C]	Vlampunt [°C]	gecorrigeerde Grenswaarde G*
Aceton	67-64-1	56	-9	3,3.10 ⁶
Acrylonitril	107-13-1	77	-5	6,6.10 ⁶
Ammoniak	7664-41-7	-33	-	∞ (A = 0)
Benzeen	71-43-2	80	-11	6,6.10 ⁶
Blauwzuur	74-90-8	26	-18	10 ⁶
Broom	7726-95-6	58	nb	∞ (A = 0)
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	nb	∞ (A = 0)
Chloor	7782-50-5	-34	nb	∞ (A = 0)
Chloorwaterstof	7647-01-0	-85	nb	∞ (A = 0)
Ethyleenoxide	75-21-8	11	-57	2,3.10 ⁴
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	nb	∞ (A = 0)
Formaldehyde	50-00-0	-21	> 55	∞ (A = 0)*
Fosgeen	75-44-5	8	nb	∞ (A = 0)
Furaan	110-00-9	31	-36	10 ⁷
Gasolie	68334-30-5	> 160	>55	∞ (A = 0)
Isobutanol	78-83-1	108	28	∞ (A = 0)
Isopropylalcohol	67-63-0	82	12	10 ⁷
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	nb	∞ (A = 0)
LPG (propan)	/	-42	< 0	10000
Methanol	67-56-1	65	11	5.10 ⁶
Methylbromide	74-83-9	4	nb	∞ (A = 0)
Styreen	100-42-5	146	31	∞ (A = 0)
Tolueen	108-88-3	111	6	10 ⁷
Tolueendiisocyaan	584-84-9	>100	> 110	∞ (A = 0)
Waterstofcyanide (blauwzuur)	74-90-8	26	-18	10 ⁶
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	nb	∞ (A = 0)
Waterstofperoxide	7722-84-1	>100	nb	∞ (A = 0)
o-Xyleen	95-47-6	138	17	10 ⁷
Zwavel dioxide	7446-09-5	-10	nb	∞ (A = 0)
Zwavelzuur	7664-93-9	280	nb	∞ (A = 0)

∞ : grenswaarde is oneindig groot

nb : niet brandbaar

* opslag bij temperatuur < vlampunt verondersteld

Tabel B2.2. : Gecorrigeerde grenswaarden toxiciteit

Stofnaam	CAS Nr	Atmosferisch Kookpunt [°C]	Toxiciteit	Waarde	gecorrigeerde Grenswaarde G*
Aceton	67-64-1	56	LC ₁₀ ihl-rat 4u	64.000ppm	∞ (A = 0)
Acrylonitril	107-13-1	77	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3000 mg/m ³ < C < 5000 mg/m ³	∞ (A = 0)
Ammoniak	7664-41-7	-33	LC ₅₀ ihl-rat 1u	11590 mg/m ³	3.000
Benzeen	71-43-2	80	LC ₅₀ ihl-rat 7u	10000 ppm	∞ (A = 0)
Blauwzuur	74-90-8	26	LC ₅₀ ihl-rat 1u	163 mg/m ³	10 ⁴
Broom	7726-95-6	58	LC ₅₀ ihl-rat 1u	C = 9100 mg/m ³	∞ (A = 0)
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	LC ₅₀ ihl-rat 1u	2858 ppm	3.000
Chloor	7782-50-5	-34	LC ₅₀ ihl-rat 1u	293 ppm	300
Chloorwaterstof	7647-01-0	-85	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3124 ppm	3.000
Ethyleenoxide	75-21-8	11	LC ₅₀ ihl-rat 1u	10950 mg/m ³	7.000
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	LC ₅₀ ihl-rat 1u	1276 ppm	1.600
Formaldehyde	50-00-0	-21	LC ₅₀ ihl-rat 1u	600 < C < 1000	1,5.10 ⁶
Fosgeen	75-44-5	8	LC ₅₀ ihl-rat 1u	38 mg/m ³	6
Isobutanol	78-83-1	108	LC ₁₀ ihl-rat 4u	8000 ppm	∞ (A = 0)
Isopropylalcohol	67-63-0	82	LC ₅₀ ihl-rat 4u	16000 ppm	∞ (A = 0)
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	LC ₁₀ ihl-rat 4u	4000 ppm	∞ (A = 0)
Methanol	67-56-1	65	LC ₅₀ ihl-rat 4u	64000 ppm	∞ (A = 0)
Methylbromide	74-83-9	4	LC ₅₀ ihl-rat 1u	7300 mg/m ³	4.700
Styreen	100-42-5	146	LC ₁₀ ihl-rat 8u	5000 ppm	∞ (A = 0)
Tolueen	108-88-3	111	LC ₁₀ ihl-rat 4u	4000 ppm	∞ (A = 0)
Tolueendiisocynaat	584-84-9	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	480 mg/m ³	∞ (A = 0)
Waterstofcyanide (blauwzuur)	74-90-8	26	LC ₅₀ ihl-rat	163 mg/m ³	10 ⁴
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	LC ₅₀ ihl-rat 1u	1276 ppm	1.600
Waterstofperoxide	7722-84-1	>100	LC ₅₀ ihl-rat 4u	2000 mg/m ³	∞ (A = 0)
o-Xyleen	95-47-6	138	LC ₅₀ ihl-rat 6u	5000 ppm	∞ (A = 0)
Zwavedioxide	7446-09-5	-10	LC ₅₀ ihl-rat 1u	5140 mg/m ³	3.000
Zwavelzuur	7664-93-9	280	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3600 mg/m ³	∞ (A = 0)

∞ : grenswaarde is oneindig groot

Voor stoffen die niet in de bovenstaande tabellen zijn opgenomen, wordt ook nog verwezen naar de hierna volgende tabel B2.3. met een meer algemeen overzicht van typische aanwijzingsgetallen uitgaande van de in te vullen hoeveelheid Q en de gecorrigeerde grenswaarde.

Tabel B2.3. : Typische aanwijzingsgetallen voor hoeveelheden Q [in kg]		
Stoftype	Aanwijzingsgetallen	Voorbeelden van stoffen
<i>Brandbare stoffen</i>		
Brandbare vloeistoffen	0	Diesel, gasolie, stookolie
Ontvlambare vloeistoffen	0	Styreen, xyleen
Licht ontvlambare vloeistoffen	$\frac{Q}{10.000.000}$ à $\frac{Q}{4.000.000}$	Benzine, benzeen, hexaan
Zeer licht ontvlambare vloeistoffen	$\frac{Q}{4.000.000}$ à $\frac{Q}{1.000.000}$	Pentaan
Brandbaar gas	$\frac{Q}{100.000}$ à $\frac{Q}{10.000}$	Waterstof, LPG
<i>Giftige gassen</i>		
Zeer giftig gas	$\frac{Q}{3.000}$ à $\frac{Q}{3}$	Fosgeen, waterstofsulfide, arsine, stikstofdioxide, fluor, waterstoffluoride
Giftig gas	$\frac{Q}{30.000}$ à $\frac{Q}{300}$	Chloor, ammoniak, koolmonoxide, waterstof-chloride, zwaveldioxide
<i>Giftige, vluchtige vloeistoffen (kookpunt < 50°C)</i>		
Zeer giftige vloeistof	$\frac{Q}{400.000}$ à $\frac{Q}{1.000}$	Waterstofcyanide (blauwzuur), furaan
Giftige vloeistof	$\frac{Q}{4.000.000}$ à $\frac{Q}{100.000}$	
<i>Giftige vloeistoffen (kookpunt > 50°C)</i>		
Zeer giftige vloeistof	$\frac{Q}{10.000.000}$ à $\frac{Q}{12.000}$	Dichloorvos, TEPP, pentaboraan
Giftige vloeistof	0 à $\frac{Q}{400.000}$	Acroleïne, siliciumtetrachloride Acrylonitril
<i>Giftige vaste stoffen (respirabel poeder)</i>		
Zeer giftige vaste stof	$\frac{Q}{3.000.000}$ à $\frac{Q}{300.000}$	Dieldrin Azinfos-methyl
<i>Explosieve stoffen</i>		
TNT	$\frac{Q}{1.000}$	Ammoniumnitraat(-meststoffen), peroxiden, springstoffen

5 Voor het voorbeeld van gasolie is de grenswaarde voor brandbaarheid aldus oneindig groot en het aanwijzingsgetal gelijk aan 0. Voor LPG (propan) bedraagt de gecorrigeerde grenswaarde voor brandbaarheid 10.000 kg waardoor voor een hoeveelheid van 80 ton (80.000 kg) het aanwijzingsgetal gelijk is aan 8. Voor chloor bedraagt de gecorrigeerde grenswaarde 300 kg zodat het aanwijzingsgetal voor toxiciteit gelijk is aan $5.000/300 = 16,7$.

10 Tenslotte worden in deze stap binnen de brandbare stoffen enerzijds en binnen de toxische stoffen anderzijds alle aanwijzingsgetallen opgeteld. In dit geval wordt voor de brandbaarheid een waarde van 8 en voor de toxiciteit een waarde van 16,7 verkregen.

Stap C : Bepaling inplantingslocaties

Voor het geplande bedrijventerrein is het resultaat van de analyse in het kader van het RVR beschikbaar onder de vorm van een kaart met contouren van gelijke (maximale) aanwijzingsgetallen. Aan de hand hiervan worden binnen het geplande bedrijventerrein de gebieden opgezocht waar het aanwijzingsgetal van de inrichting ter evaluatie kleiner is dan aangeduid door de contouren. Deze analyse wordt gemaakt zowel voor de brandbare en explosieve stoffen als voor de toxische stoffen waarbij het strengste van beide criteria weerhouden wordt als resultaat.

In geval van het voorbeeld kan voor de brandbare stoffen en explosieven met een aanwijzingsgetal van 8 ter illustratie verwezen worden naar één van de kaarten in bijlage voor een geplande bedrijventerrein en geldig voor brandbare stoffen en explosieven, waar een dergelijk aanwijzingsgetal wordt gegeven. Hierop is o.m. de contour van A = 8 aangeduid en deze vormt aldus de grens tussen het volgens de methodiek aanvaardbare en niet aanvaardbare gebied. Het aanvaardbare gebied strekt zich uiteraard uit aan de zijde van de contour in de richting van contouren met hogere aanwijzingsgetallen. Op analoge wijze gaat men tewerk voor de toxische stoffen. In dit voorbeeldgeval kan vastgesteld worden dat de aanwezigheid van chloor het strengst is inzake de keuze van een inplantingslocatie. In de gebieden waar het aanwijzingsgetal volgens de contouren hoger ligt dan het aanwijzingsgetal van de inrichting ter evaluatie mag aangenomen worden dat de inrichting geen relevante risico's voor de personen in de betrokken woongebieden en kwetsbare locaties inhoudt. Wanneer dit niet het geval is, kan een gedetailleerd onderzoek overwogen worden.

SAMENVATTEND – De hoger gegeven leidraad kan kort samengevat worden aan de hand van het overzicht zoals opgenomen in onderstaande tabel B2.4.

Tabel B2.4. : Samenvattend overzicht stappen leidraad		
Stap	Analyse	Resultaat
A	inventaris brandbare stoffen in bedrijf	gasolie : max. 200.000 kg LPG : max. 80.000 kg
	inventaris toxische stoffen in bedrijf	chloor : max. 5.000 kg
B	1. bepaling gecorrigeerde grenswaarden	gasolie : $G^* = \infty$
		LPG : $G^* = 10.000 \text{ kg}$
		chloor : $G^* = 300 \text{ kg}$
	2. bepaling aanwijzingsgetallen	gasolie : $A = 200.000/\infty = 0$
		LPG : $A = 80.000/10.000 = 8$
		chloor : $A = 5.000/300 = 16,7$
3. totale aanwijzingsgetallen	brand : $A = 8$	
	toxiciteit : $A = 16,7$	
C	identificeer alternatieven	inplantingslocaties op kaart aanduiden

25

Aan de hand van een lange termijnplanning kan een schatting gemaakt worden van de invloed ervan op de aard en hoeveelheden gevaarlijke stoffen zodat hiermee rekening gehouden kan worden bij de bepaling van het (de) aanwijzingsgetal(len).

2.3. BESLUIT

Belangrijk is om tot besluit van de leidraad de randvoorwaarden te vermelden waarmee steeds is rekening te houden bij de toepassing m.n. :

- 5 • Indien een inrichting een aanwijzingsgetal heeft lager dan hetgeen overeenkomt met de aangeduide contouren, betreft het een geschikte locatie op het geplande bedrijventerrein. Steeds is na te gaan in hoeverre er plaatsen met veel publiek incl. recreatiegebieden aanwezig zijn in de omgeving. Een schatting/bepaling van het groepsrisico kan vereist zijn om uitsluitel te verkrijgen of de locatie geschikt is.
- 10
- 15 • Indien een inrichting een aanwijzingsgetal heeft dat niet lager ligt dan hetgeen overeenkomt met de aangeduide contouren, dient een meer gedetailleerde analyse uitgevoerd om na te gaan of het toch een geschikte locatie op het geplande bedrijventerrein betreft. Deze aanpak volgt uit het feit dat de vereenvoudigde methodiek een typisch conservatieve aanpak impliceert en in een overschatting van de minimaal vereiste afstand kan resulteren. De meer gedetailleerde analyse impliceert dat in het uiterste geval overgegaan wordt tot een volledige kwantitatieve risicoanalyse. In dergelijk geval zal ook het groepsrisico bepaald worden en worden evt. locaties met veel publiek incl. recreatiegebieden, aldus mee in beschouwing genomen.
- 20

Omdat de risicozonering enkel rekening houdt met de gebieden met woonfunctie en met de kwetsbare locaties, dient algemeen nog de toetsing van de overige aandachtsgebieden doorgevoerd te worden.

3. BIJLAGE 3 : BESCHRIJVING SUBSELECTIESYSTEEM

De methodiek voor de analyse in voorliggend RVR is mede gesteund op het subselectiesysteem. In deze bijlage is een algemene beschrijving van het subselectiesysteem opgenomen.

Het subselectiesysteem

Beknopte toelichting

Inhoudstafel

I.	INLEIDING	3
II.	OVERZICHT VAN DE METHODE	4
II.1.	OPSPLITSEN IN ONDERDELEN	5
II.2.	BEREKENING VAN DE AANWIJZINGSGETALLEN 'A'	6
II.2.1.	<i>De omstandigheidsfactor 'O'</i>	6
II.2.2.	<i>De grenswaarde 'G'</i>	8
II.2.3.	<i>Bijzondere situaties</i>	9
II.3.	BEREKENING VAN DE SELECTIEGETALLEN ' A_{CORR} '	10
II.4.	DE SELECTIE VAN ONDERDELEN.....	10
II.5.	BEPERKINGEN VAN DE METHODE	11
III.	BIJLAGE – GRENSWAARDEN TOXISCHE STOFFEN	11
IV.	REFERENTIES	14

I. Inleiding

Het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) vergt heel wat berekeningen waarvan het aantal zeer sterk toeneemt met het aantal bestudeerde onderdelen. Immers, voor elk onderdeel zullen normaliter meerdere ongevallenscenario's bestudeerd dienen te worden en de mogelijke uitkomst van elk ongevallenscenario zal meestal vastgesteld dienen te worden voor verschillende omgevingsparameters.

Veronderstel dat een opslagvat met een toxisch gas als te bestuderen onderdeel weerhouden wordt. Typisch kan men voor dergelijk vat drie ongevallenscenario's weerhouden m.n. een instantane vrijzetting, een groot lek en een klein lek¹.

De mogelijk effecten van de toxische vrijzettingen hangen af van de weersomstandigheden. Aangezien zes referentieweertypes in de praktijk gebruikt worden, dienen bijgevolg $3 \times 6 = 18$ dispersieberekeningen uitgevoerd te worden.

De effecten hangen niet alleen af van het heersend weertype, maar ook van de windrichting. Gewoonlijk worden tenminste 12 windrichtingen beschouwd voor de bepaling van het groeps- en individueel risico, resulterend in minstens $3 \times 6 \times 12 = 216$ berekeningen.

Het groepsrisico is daarenboven afhankelijk van het ogenblik waarop het ongeval gebeurt. Meestal wordt onderscheid gemaakt tussen dag- en nachtsituaties en tussen werkdagen en andere dagen. Voor de bepaling van het groepsrisico zijn m.a.w. minstens $3 \times 6 \times 12 \times 4 = 864$ berekeningen nodig.

Bij de berekening van het groepsrisico moet in elke stap de bijdrage van elk van de receptorpunten bepaald worden. Een typisch receptorgebied van $5 \text{ km} \times 5 \text{ km}$, ingedeeld in een rooster van $100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$, bestaat uit meer dan 2.500 roosterpunten. Voor de bepaling van het groepsrisico zijn m.a.w. meer dan $3 \times 6 \times 12 \times 4 \times 2.500 = 2.160.000$ berekeningen nodig.

Dit voorbeeld geeft aan dat de introductie van 1 onderdeel in de QRA aanleiding geeft tot een zeer grote gegevensstroom. Rekening houdend met het feit dat men in een complexer chemisch bedrijf tientallen, zometert honderden onderdelen kan identificeren, is het duidelijk dat zelfs met de huidige computersystemen het onverantwoord is om elk onderdeel in detail te bestuderen.

De praktijk wijst uit dat het extern risico van de meeste bedrijven gedomineerd wordt door de aanwezigheid van een (zeer) beperkt aantal onderdelen, t.t.z. dat de bijdrage van de meeste onderdelen tot het extern risico verwaarloosbaar klein is. Aangezien de QRA van laatstgenoemde onderdelen geen wezenlijke informatie aanlevert voor de uiteindelijke be-

¹ Voor kritische opslagvaten zal men over het algemeen ook verschillende vullingsgraden beschouwen.

oordeling van het extern risico, is het verantwoord om dergelijke detailstudie niet uit te voeren.

De vraag die zich aandient, betreft de mogelijkheid om in een zo vroeg mogelijk stadium van de risicoanalyse onderscheid te maken tussen die onderdelen die wel en deze die niet wezenlijk bijdragen tot het extern risico, t.t.z. om de mogelijk relevante onderdelen te *selecteren*.

In het kader van de externe veiligheidsrapportering (EVR) werd daartoe in Nederland de zogenaamde subselectiemethode geïntroduceerd “om overbodig rekenwerk te voorkomen door alleen de meest risicovolle activiteiten te betrekken bij een QRA². Het is immers niet zinvol onderdelen te selecteren die buiten de inrichtingsgrens niet of nauwelijks bijdragen aan het individuele en groepsrisico.”

II. Overzicht van de methode

De subselectiemethode is gebaseerd op een eerder in Nederland ontwikkelde methode [1], de zogenaamde *AVR-selectie*, voor de identificatie van prioritaire installaties in het kader van de arbeidsveiligheidsrapportage (te vergelijken met nu het gedeelte ‘interne veiligheid’ in het SWA-VR in België).

Aangezien de arbeidsveiligheidsrapportage gericht is op de interne veiligheid en een veiligheidsrapport op de externe veiligheid, werden aan bovengenoemde methode de nodige aanpassingen aangebracht hetgeen resulteerde in de subselectiemethode beschreven in de zogenaamde *Nadere regels* [2].

De subselectiemethode werd verder verduidelijkt en verfijnd in *Knelpuntnotitie 9* [3], in het IPO-handboek betreffende de externe veiligheidsrapportage [4] en in het Paarse Boek [5]. Hierna wordt verder de basismethodiek toegelicht.

De subselectiemethode bestaat uit 4 stappen m.n. :

1. **Opsplitsen van de inrichting in onderdelen.**

Aan de hand van vooropgestelde criteria vindt een opsplitsing van de inrichting plaats in onderdelen (proces- of opslaginstallaties) met gevaarlijke stoffen. Voor ieder onderdeel zal geschat worden of het een belangrijke bijdrage levert aan het extern risico.

2. **Berekening van de aanwijzingsgetallen.**

Met omstandigheidsfactoren die gelden voor de specifieke opslag- of procesomstandigheden, wordt voor ieder onderdeel een aanwijzingsgetal afgeleid. Dit aanwijzingsgetal is een maat voor het potentieel gevaar van het onderdeel.

² QRA = kwantitatieve risicoanalyse

3. Berekenen van de selectiegetallen.

De combinatie van aanwijzingsgetal en de afstanden tot de terreingrens en de woonomgeving levert selectiegetallen (=gecorrigeerde aanwijzingsgetallen) op.

4. Selectie van onderdelen.

De onderlinge verhouding van de selectiegetallen wijst uit of een onderdeel geselecteerd is voor de kwantitatieve risicoanalyse.

Hierna volgt een korte beschrijving van deze stappen. Ook worden in het kort enkele tekortkomingen van de methode aangehaald.

II.1. Opsplitsen in onderdelen

Globaal wordt er een onderscheid gemaakt tussen proces- en opslaginstallaties.

Opslaginstallaties

Voor opslaginstallaties worden tanks steeds als afzonderlijke onderdelen beschouwd. Voor verpakkingseenheden (vaten, ...) wordt voor de aanwijzing van de totale hoeveelheid gevaarlijke stof de zich op één plaats bevindende eenheden van verpakking beschouwd. Voor een vatenopslag bijvoorbeeld dient men dus alle aldaar aanwezige gevaarlijke stoffen te beschouwen.

Voorzieningen van opslagtanks zoals roerwerken, warmtewisselaars, circulatiesystemen en doseersystemen die de procescondities moeten handhaven, hebben niet tot gevolg dat de installatie als een procesinstallatie beschouwd moet worden.

Procesinstallaties

In de AVR-selectie worden procesinstallaties als *onderdeel* aanzien wanneer ze zowel ruimtelijk als procesmatig en organisatorisch als geheel te functioneren. Een *onderdeel* kan dus meerdere vaten, leidingen,... omvatten.

In afwijking hiermee wordt in de subselectiemethode gesteld dat de inrichting dient te worden gesplitst in onderdelen die bij een ongewoon voorval in korte tijd in technisch-functionele zin van elkaar geïsoleerd kunnen worden. Dit is afgeleid van de QRA-methodiek en komt neer op het indelen op basis van stofhoeveelheden die potentieel bij falen in korte tijd uit een stelsel van vaten en leidingen kunnen vrijkomen.

Aangezien in een latere stap van de subselectiemethode de locatie van een onderdeel t.o.v. de terreingrens mee in rekening moet gebracht worden, is ook de ruimtelijke afbakening van een onderdeel van belang.

Ten einde de consistentie binnen de risicoanalyse zo veel mogelijk te bewaren, wordt bij toepassing de subselectiemethode de laatste regel gevolgd. In de praktijk leiden beide regels echter meestal tot de identificatie van identieke onderdelen.

Voor het laden en lossen zal de hoeveelheid aan gevaarlijke stof in het installatieonderdeel m.n. de leiding, relatief beperkt zijn. Er wordt gesteld dat indien de opslagtank betrokken bij de lading of lossing geselecteerd wordt m.n. als relevant aanzien voor het extern risico, men ook de verlading zelf in de risicoanalyse zal opnemen. Voor wat betreft het laden en lossen van eenheidsver-

pakkingen wordt de hoeveelheid die zich bijvoorbeeld op de vorkheftruck bevindt, als relevant beschouwd.

Indien de transporteenheid rechtstreeks (niet via een tussenopslag) gekoppeld is aan een proceseenheid, dan vormt hij een onderdeel van deze eenheid.

II.2. Berekening van de aanwijzingsgetallen 'A'

De gevaarstelling van een onderdeel wordt o.a. bepaald door de fysische en toxische eigenschappen van de betrokken stof(fen) en van de specifieke procesomstandigheden.

Afhankelijk van de stof kan het fysisch effect een toxische belasting, een piekoverdruk of een warmtestralingsdosis zijn.

De procesomstandigheden worden meegewogen door ze te relateren aan de omstandigheden van een referentie-installatie. Hiervan afwijkende omstandigheden worden gecorrigeerd met omstandigheidsfactoren.

Het product van de totale hoeveelheid van eenzelfde stof 'Q' binnen een onderdeel en de omstandigheidsfactoren 'O' gedeeld door een grenswaarde 'G' voor die stof, levert het aanwijzingsgetal 'A' voor het betrokken onderdeel op.

$$A = \frac{Q \times O}{G}$$

Voor onderdelen waarbij verschillende omstandigheden voorkomen en waarin zich gevaarlijke stoffen met verschillende grenswaarden bevinden, moet per omstandigheid en per stof een (sub-) aanwijzingsgetal berekend worden. Per gevariesoort (brand, toxiciteit,...) dienen deze aanwijzingsgetallen vervolgens gesommeerd te worden.

II.2.1. De omstandigheidsfactor 'O'

De referentieomstandigheden, gekenmerkt door $O = 1$, hebben betrekking op een proces-installatie die zich buiten bevindt en waarin een gevaarlijke stof aanwezig is op het atmosferisch kookpunt dat meer dan 25°C bedraagt. In afwijking van deze referentieomstandigheden, worden de in onderstaande tabel gegeven omstandigheidsfactoren gebruikt.

Tabel 1 : Omstandigheidsfactoren

Omstandigheid	Factor
Opslaginstallatie	$O_1 = 0,1$
Installatie binnen omhulling	$O_2 = 0,1$
Fasetoestand van de stof	$X =$
Stof in vloeibare fase (afhankelijk van de verzadigingsdruk bij de procestemperatuur)	0,1 - 10
Stof in gasfase	10
Stof in vaste fase (respirabel poeder)	0,1
Vloeistof met procestemperatuur < 25°C : verhoog 'X' met (waarbij $X \leq 10$)	
-25°C ≤ atmosferische kooktemperatuur < 25°C	0
-75°C ≤ atmosferische kooktemperatuur < -25°C	1
-125°C ≤ atmosferische kooktemperatuur < -75°C	2
atmosferische kooktemperatuur < -125°C	3

De totale omstandigheidsfactor is het product van de drie deelfactoren : $O = O_1 \times O_2 \times X$

Bij de tabel kunnen volgende opmerkingen gemaakt worden :

1. Proces vs opslag – Factor O_1

- a. Een installatie voor bewerking (of procesinstallatie) is als volgt gedefinieerd :
Het in een bedrijf of inrichting aanwezige stelsel van vaten, apparaten en leidingen, dat ten aanzien van de omsloten stof één geheel vormt of kan vormen en dient voor de vervaardiging, bewerking, verwerking, verlading of vernietiging van deze stof.
- b. Een opslaginstallatie is als volgt gedefinieerd :
De in een bedrijf of inrichting aanwezige tanks, silo's, bunkers en verpakkingseenheden die dienen voor opslag met dien verstande, dat deze eenheden buiten de ruimtelijke begrenzing van een installatie voor bewerking moeten zijn gelegen en waarbij voor wat betreft tanks, silo's en bunkers elke eenheid als een op zichzelf staande installatie moet worden beschouwd.

2. Omhulling – Factor O_2

Mogelijke omhullingen zijn gebouwen, tankdijken en andere soorten inkuipingen, de buitenste wand van een dubbelwandige tank, ...

Op te merken valt dat er slechts sprake is van omhulling mits de betrokken omhulling zijn functie blijft behouden bij een instantane vrijzetting van de stof vanuit de primaire omhulling. Voor tankdijken e.d. houdt dit in dat de proces- of opslagtemperatuur zich maximaal 5°C boven het atmosferisch kookpunt van de stof mag bevinden.

3. Fasetoestand – Factor X

- a. Voor stoffen die in de vloeibare fase aanwezig zijn, wordt de factor 'X' als volgt bepaald :
 - i. Wanneer de verzadigingsdruk bij de procestemperatuur meer dan 3 bara bedraagt, wordt de factor 'X' gelijk gesteld aan 10.
 - ii. Bij een verzadigingsdruk van 1 tot 3 bara, neemt de factor lineair toe van 1 tot 10.
 - iii. Wanneer de procestemperatuur onder het atmosferisch kookpunt ligt, wordt 'X' gelijk gesteld aan de verzadigingsdruk (in bara) met als minimum $X = 0,1$.
In sommige gevallen ontbreken dampspanningsgegevens waardoor de factor 'X' volgens bovenstaande methode niet kan toegepast worden. In deze gevallen wordt gebruik gemaakt van de rekenmethode volgens de AVR-selectie. De factor 'X' wordt in dit geval bepaald volgens onderstaand schema uit het verschil ΔT tussen de procestemperatuur T_p en het atmosferisch kookpunt T_k ($\Delta T = T_p - T_k$) :

Temperatuurverschil (absolute waarde)	Niet-kokende vloeistof $\Delta T < 0^\circ\text{C}$	Kokende vloeistof $\Delta T \geq 0^\circ\text{C}$
$ \Delta T \leq 10^\circ\text{C}$	X = 1,0	X = 1
$10^\circ\text{C} < \Delta T \leq 20^\circ\text{C}$	X = 0,9	X = 2
$20^\circ\text{C} < \Delta T \leq 30^\circ\text{C}$	X = 0,8	X = 3
$30^\circ\text{C} < \Delta T \leq 40^\circ\text{C}$	X = 0,7	X = 4
$40^\circ\text{C} < \Delta T \leq 50^\circ\text{C}$	X = 0,6	X = 5
$50^\circ\text{C} < \Delta T \leq 60^\circ\text{C}$	X = 0,5	X = 6
$60^\circ\text{C} < \Delta T \leq 70^\circ\text{C}$	X = 0,4	X = 7
$70^\circ\text{C} < \Delta T \leq 80^\circ\text{C}$	X = 0,3	X = 8
$80^\circ\text{C} < \Delta T \leq 90^\circ\text{C}$	X = 0,2	X = 9
$ \Delta T > 90^\circ\text{C}$	X = 0,1	X = 10

Een correctie voor de factor 'X' wordt toegepast wanneer een vloeistof snel aan de omgeving kan verdampen, t.t.z. wanneer er sprake is van een tot vloeistof gekoeld gas. Deze correctie wordt slechts toegepast wanneer de proces- en de kooktemperatuur onder -25°C ligt.

Op te merken valt dat de waarde van 'X' maximaal 10 bedraagt, ook na toepassing van deze correctie.

- b. Vaste stoffen worden enkel in rekening gebracht wanneer ze voorkomen onder de vorm van een respirabel poeder. Vaste explosieve stoffen vormen hierop een uitzondering.

II.2.2. De grenswaarde 'G'

De grenswaarde van een stof is een hoeveelheid die een maat is voor de schadelijkheid van de stof. De grenswaarde wordt bepaald door de hoeveelheid die op 100 m afstand van het ontsnappingspunt een zekere mate van persoonlijk letsel kan geven. Voor verschillende stofcategorieën zijn verschillende grenswaarden afgeleid. Men onderscheidt brandbare, explosieve, extreem toxische en toxische stoffen.

1. Brandbare stoffen

Brandbare stoffen zijn per definitie stoffen die boven het vlampunt ingezet worden. Voor deze stoffen is uitgaande van de referentie-omstandigheden een grenswaarde vastgesteld van 10.000 kg.

2. Explosieve stoffen

De basis voor berekening van de grenswaarde van explosieve stoffen is de equivalente hoeveelheid energie van 1.000 kg trinitrotolueen (TNT) die bij de explosie van de te beschouwen explosieve stof kan vrijkomen. De explosie-energie van TNT wordt gesteld op 4,6 MJ/kg.

3. Extreem toxische stoffen

In overeenstemming met de Post-Seveso Richtlijn worden extreem toxische stoffen als een aparte categorie beschouwd waarvoor, vooral om praktische redenen, een grenswaarde is vastgesteld van 1 kg. Tot de extreem toxische stoffen worden ook de carcinogene stoffen met voor de mens hoge potentie gerekend.

4. Toxische stoffen

Voor deze stofcategorie worden specifieke grenswaarden gehanteerd. Als uitgangspunt is hierbij voor chloor een grenswaarde van 300 kg vastgesteld. De grenswaarden van de andere toxische stoffen worden op basis van toxicologische en fysische gegevens afgeleid van de grenswaarde van chloor. Praktisch wordt de grenswaarde bepaald op basis van de acute inhalatoire toxiciteit en de vluchtigheid, meer bepaald volgens het volgend schema.

Tabel 2 : Grenswaardebepaling toxische stoffen

Hoedanigheid bij 25°C	Acute toxiciteit : LC _{50, rat, 1u} [mg/m ³]					
	LC ≤ 20 (4u)	20 < LC ≤ 100	100 < LC ≤ 500	500 < LC ≤ 2.000	2.000 ≤ LC ≤ 20.000	LC > 20.000
Gasvorming	1 kg	3 kg	30 kg	300 kg	3.000 kg	geen
Vloeibaar (L)	1 kg	10 kg	100 kg	1.000 kg	10.000 kg	geen
Vloeibaar (M)	1 kg	30 kg	300 kg	3.000 kg	geen	geen
Vloeibaar (H)	1 kg	100 kg	1.000 kg	10.000 kg	geen	geen
Vast	1 kg	300 kg	3.000 kg	geen	geen	geen

L : Atmosferisch kookpunt tussen 25°C en 50°C

M : Atmosferisch kookpunt tussen 50°C en 100°C

H : Atmosferisch kookpunt boven 100°C

Indien de LC_{50, rat, inh, 4u} ≤ 20 mg/m³ of de LD_{50, rat, orl} ≤ 1 mg/kg of de LD_{50, rat, per} ≤ 2 mg/kg is de stof extreem toxisch en bedraagt de grenswaarde 1 kg.

De toxiciteitsmeting en de hoedanigheid bij 25°C hebben betrekking op de zuivere stof.

Vaste (extrem) toxische stoffen worden enkel in beschouwing genomen wanneer ze als respirabel poeder voorkomen.

Door de Nederlandse overheid werd de grenswaarde van een aantal toxische stoffen vastgelegd [3]. Deze zijn in bijlage overgenomen.

Daarbij is op te merken dat heel wat stoffen die door de EG ingedeeld zijn in de categorie van (zeer) toxische stoffen, geen grenswaarde hebben omwille hun geringe acute toxiciteit en/of geringe vluchtigheid. Een ganse reeks (verdacht) carcinogene stoffen (bvb. benzeen) behoren tot deze groep.

II.2.3. Bijzondere situaties

Explosieve stoffen

Voor explosieve stoffen (ook voor mengsels en ook voor vaste stoffen) geldt, anders dan voor toxische en brandbare stoffen, dat de stof niet eerst vrij hoeft te komen om voor mensen gevaarlijk te worden. De procesomstandighheidsfactoren zijn voor deze categorie niet van toepassing. Voor deze stoffen bedraagt de omstandighheidsfactor steeds 1.

*Onder **explosieve stoffen** wordt verstaan stoffen (of mengsels) die de inherente eigenschap bezitten zonder toetreding van zuurstof te kunnen exploderen bij blootstelling aan licht, schok, wrijving of warmte dan wel door zelfopwarming.*

*Onder **explosieve stoffen** wordt m.a.w. niet verstaan brandbare gassen, dampen of stofdeeltjes die met lucht een explosief mengsel kunnen vormen. Deze worden ingedeeld bij de brandbare stoffen.*

Mengsels

De bepaling van de factor 'X' van een stof die deel uitmaakt van een mengsel, gebeurt op basis van de met de procestemperatuur corresponderende relatieve³, partiële dampspanning van de stof in het mengsel.

Voor mengsels van stoffen met uiteenlopende kookpunten is het vaak niet doenlijk de berekeningen voor elke stof afzonderlijk uit te voeren (aardolieproducten bvb. kunnen tientallen componenten bevatten). In die gevallen kan voor het kookpunt het zogenaamde

³ Relatief t.o.v. de omgevingsdruk.

10%-punt aangehouden worden, t.t.z. de temperatuur waarbij 10% van het mengsel bij standaard testmethode overgedistilleerd is.

Voor gevaarlijke stoffen die in een (ongevaarlijke) oplossing aanwezig zijn, zoals ammoniak in water, hoeft uitsluitend de hoeveelheid werkzame stof beschouwd te worden. De bepaling van de factor 'X' gebeurt op basis van de relatieve, partiële dampspanning zoals hierboven aangegeven.

Uitzondering wordt gemaakt voor oplossingen met minder dan 5% gevaarlijke stof. Deze mengsels hoeven verder niet in beschouwing genomen te worden wanneer aangenomen kan worden dat de gevaarlijke stof niet in belangrijke mate bijdraagt tot het risico ofwel geen potentieel letsel buiten de terreingrenzen kan veroorzaken.

II.3. Berekening van de selectiegetallen 'A_{corr}'

De selectiegetallen, ook gecorrigeerde aanwijzingsgetallen genoemd, 'A_{corr}' worden als volgt berekend :

$$\begin{array}{ll} \text{toxische risico's} & A_{\text{corr}} = \left(\frac{100}{L}\right)^2 \\ \text{brand - \& explosierisico's} & A_{\text{corr}} = \left(\frac{100}{L}\right)^3 \end{array}$$

met 'L' de afstand [m] tussen het betrokken onderdeel en een punt in de omgeving.

Wanneer de afstand minder dan 100 m bedraagt, wordt L gelijk gesteld aan 100 m.

De selectiegetallen houden rekening met het feit dat de mogelijke effecten van een ongeval afnemen met toenemende afstand. Voor toxische risico's wordt gesteld dat deze afname evenredig is met het kwadraat van de afstand en voor brandrisico's met de derde macht.

II.4. De selectie van onderdelen

De selectie van de onderdelen die aan een QRA dienen onderworpen te worden, gebeurt op basis van de selectiegetallen van deze onderdelen. Daarbij berekent men de selectiegetallen van de verschillende onderdelen a) voor een reeks oordeelkundig gekozen punten op de terreingrens en b) ter hoogte van het meest nabijgelegen woongebied.

Een onderdeel wordt vervolgens geselecteerd wanneer :

- het selectiegetal op een punt van de terreingrens groter is dan 1 en groter dan 50% van het grootst berekende selectiegetal op dat punt, of,
- het selectiegetal groter is dan 1 op de grens van het woongebied.

II.5. Beperkingen van de methode

Enkele beperkingen van de methode zijn :

- *Secundaire* gevaren van de stoffen (bvb. reactiviteit, vorming van toxische verbrandingsproducten) en van de procesomstandigheden (BV. oncontroleerbare weglloopreacties, oncontroleerbare vorming van ongewenste nevenproducten) worden niet in rekening gebracht.
- Grote transportleidingen kunnen vanwege de eigen inhoud of door voeding vanuit een vat en door een ongunstige ligging t.o.v. de omgeving een behoorlijke bijdrage leveren tot het extern risico. Een leiding die als zelfstandig onderdeel wordt ingedeeld, kan via de selectiemethode geëlimineerd worden wegens de eigen geringe inhoud.
- Ook het intern transport via de weg en het spoor kan moeilijk in de methode verwerkt worden omdat de locatie van het onderdeel per definitie varieert.
- De frequentie waarmee een bepaalde activiteit uitgeoefend wordt, wordt niet in rekening gebracht (BV. de frequentie van overslagoperaties, batches, ...). Het IPO stelt voor om enkel stoffen die gedurende ten minste 5 aaneengesloten dagen of meer dan 10 keer per jaar aanwezig zijn, in de risicoanalyse op te nemen.

Opgemerkt wordt dat in [5] een actualisatie van de subselectiemethodiek werd doorgevoerd en o.m. aan de tekortkoming inzake de toepassing voor transportleidingen werd tegemoet gekomen. Voor details wordt verwezen naar de betrokken referentie [5].

III. Bijlage – Grenswaarden toxische stoffen

Hieronder wordt een overzicht gegeven van typische gevaarlijke stoffen met hun betrokken grenswaarde. Voor stoffen die hier niet in opgenomen zijn, dient aan de hand van de eigenschappen en het gebruik van tabel 3 de grenswaarde bepaald te worden.

Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
Aceton	67-64-1	56	LC _{LO} ihl-rat 4u	64.000ppm	geen
Acetoncyaanhydrine	75-86-5	95	LC ₅₀ ihl-rat 1u	850 mg/m ³	3000
Acroleïne	107-02-8	53	LC ₅₀ ihl-rat 1u	110 mg/m ³	300
Acrylonitril	107-13-1	77	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3000 mg/m ³ < C < 5000 mg/m ³	geen
Acrylzuur	79-10-7	142	LC _{LO} ihl-rat 5u	6000 ppm	geen
Adiponitril	111-69-3	295	LC ₅₀ ihl-rat 4u	1710 mg/m ³	geen
Aldicarb	116-06-3	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	1 mg/kg	1
Allylalcohol	107-18-6	97	0 rat 1 u	C = 2700 mg/m ³	geen
Allylamine	107-11-9	53	0 rat 1u	C = 2800 mg/m ³	geen
Ammoniak	7664-41-7	-33	LC ₅₀ ihl-rat 1u	11590 mg/m ³	3000
Arseenpentoxide	1303-28-2	vast	0 rat 1u	C = 460 mg/m ³	geen
Arseentrioxide	1327-53-3	vast	0 rat 1u	C = 840 mg/m ³	geen
Arseenwaterstof	7784-42-1	-55	LC ₅₀ ihl-rat 1u	369 mg/m ³	30
Atrazine	1912-24-9	vast	LC ₅₀ ihl-rat 4u	5200 mg/m ³	geen
Azijazuur	64-19-7	118	LC _{LO} ihl-rat 4u	16000 ppm	geen
Azijzuuranhydrine	108-24-7	140	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Azinfos-methyl	86-50-0	vast	LC ₅₀ ihl-rat 1u	69 mg/m ³	300
Benzeen	71-43-2	80	LC ₅₀ ihl-rat 7u	10000 ppm	geen
Blauwzuur	74-90-8	26	LC ₅₀ ihl-rat 1u	163 mg/m ³	100
Broom	77826-95-6	58	LC ₅₀ ihl-rat 1u	C = 9100 mg/m ³	geen
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	LC ₅₀ ihl-rat 1u	2858 ppm	3000
Butanol, n-	71-36-3	118	LC ₅₀ ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Butylacetaat, iso-	110-19-0	105	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Butylacrylaat, iso-	141-32-2	>100	LC _{LO} ihl-rat 4u	2000 ppm	geen
Butylacrylaat, n-	141-32-2	146	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Butylamine, 1-	109-73-9	78	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Butylhydroperoxide, t-	75-91-2	>50	LC ₅₀ ihl-rat 4u	500 ppm	geen
Chloor	7782-50-5	-34	LC ₅₀ ihl-rat 1u	293 ppm	300
Chlooracetylchloride	79-04-9	105	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Chloorfeninfos	470-90-6	vast	LC ₅₀ ihl-rat 1u	1150 mg/m ³	geen
Chloorwaterstof (gas)	7647-01-0	-85	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3124 ppm	3000
Chloroform	67-66-3	61	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Chloropreen, 2-	126-99-8	59	LC _{LO} ihl-rat 4u	2280 ppm	geen
Chroomzuur	7738-94-5	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	350 mg/m ³	1000
Cumeen	98-82-8	152	LC ₅₀ ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Cyanogen	460-19-5	-21	LC ₅₀ ihl-rat 1u	350 ppm	300
Dichloorethaan, 1,1-	75-34-3	57	0 rat 8u	C = 4000 ppm	geen
Dichloorethaan, 1,2-	107-06-2	84	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Dichlooretheen, 1,1-	75-35-4	32	LC _{LO} ihl-rat 24u	10000 ppm	geen
Dichloorpropan, 1,2-	78-87-5	96	LC _{LO} ihl-rat 4u	2000 ppm	geen
Dichloorvos	62-73-7	n.v.t.	LC ₅₀ ihl-rat 4u	15 mg/m ³	1
Dieldrin	60-57-1	n.v.t.	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3,8 mg/m ³	1
Diethyl-s-ethionylmethylfosforthiaat, o,o-	2588-05-8	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	1 mg/kg	1
Diethyl-s-ethylthiomethylthiofosfaat, o,o-	2600-69-3	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	250 µg/kg	1
Diethylamine	109-89-7	56	LC ₅₀ ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Difluoretheen, 1,1-	75-38-7	-74	LC _{LO} ihl-rat 4u	128000 ppm	geen
Dimefox	115-26-4	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	1 mg/kg	1
Dimethylsulfaat	77-78-1	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	27 mg/m ³	100
Dinitro-o-cresol, 4,6-	534-52-1	312			
Dioxaan, 1,4-	123-91-1	101	LC ₅₀ ihl-rat 2u	46000 mg/m ³	geen
Difenylmethaandiisocynaat (prepolymer)	101-68-8	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	980 mg/m ³ < C < 1960 mg/m ³	10000
DNOC	534-52-1	312			
Epichloorhydrine	106-89-8	118	LC ₅₀ ihl-rat 4u	500 ppm	geen
Ether	60-29-7	35	LC ₅₀ ihl-rat 2,5u	73000 ppm	geen
Ethylacetaat	141-78-6	77	LC ₅₀ ihl-rat 8u	1600 ppm	geen
Ethylacrylaat	140-88-5	99	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen

Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
Ethylbenzeen	100-41-4	136	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Ethylchloroformiaat	541-41-3	93	LC ₅₀ ihl-rat 1u	145 ppm	3000
Ethyleendiamine	107-15-3	118	LC ₅₀ ihl-rat 8u	4000 ppm	geen
Ethyleenimine (polymer)	151-56-4	55	0 rat 1u	C = 91 mg/m ³	geen
Ethyleenoxide	75-21-8	11	LC ₅₀ ihl-rat 1u	10950 mg/m ³	3000
Ethylformiaat	109-94-4	54	LC ₅₀ ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Fluor	7782-41-4	-188	LC ₅₀ ihl-rat 1u	185 ppm	30
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	LC ₅₀ ihl-rat 1u	1276 ppm	300
Formaldehyde	50-00-0	-21	LC ₅₀ ihl-rat 1u	600 < C < 1000	300
Fosforwaterstof	7803-51-2	-88	LC ₅₀ ihl-rat 1u	361 mg/m ³	30
Fosforzuur	7664-38-2	>100	0 rat 1u	C = 840 mg/m ³	geen
Fosgeen	75-44-5	8	LC ₅₀ ihl-rat 1u	38 mg/m ³	3
Furaan	110-00-9	31	LC ₅₀ ihl-rat 1u	120 mg/m ³	100
Isobutanol	78-83-1	108	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Isoforon	78-59-1	215	LC _{LO} ihl-rat 4u	1840 ppm	geen
Isopropylalcohol	67-63-0	82	LC ₅₀ ihl-rat 4u	16000 ppm	geen
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
MDI (prepolymeer)	101-68-8	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	980 mg/m ³ < C < 1960 mg/m ³	10000
Mesityloxyde	141-79-7	130	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Methanol	67-56-1	65	LC ₅₀ ihl-rat 4u	64000 ppm	geen
Methylacrylaat	96-33-3	80	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Methylbromide	74-83-9	4	LC ₅₀ ihl-rat 1u	7300 mg/m ³	3000
Methylchloroformiaat	79-22-1	71	LC ₅₀ ihl-rat 1u	88 ppm	300
Methylethylketon	78-93-3	80	LC _{LO} ihl-rat 4u	2000 ppm	geen
Methylisocynaat	624-83-9	n.v.t.	LC ₅₀ ihl-rat 4u	5 ppm	1
Mevinfos	7786-34-7	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	14 ppm	1000
Monocrotofos	6923-22-4	125	LC ₅₀ ihl-rat 1u	162 mg/m ³	3000
Morfoline	110-91-8	128	LC ₅₀ ihl-rat 8u	8000 ppm	geen
Natriumseleniet	10102-18-8	vast	LC ₅₀ ihl-rat 1u	260 mg/m ³	3000
Nonaan	111-84-2	151	LC ₅₀ ihl-rat 4u	3200 ppm	geen
Oxamyl	23135-22-0	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	170 mg/m ³	3000
Ozon	10028-15-6	n.v.t.	LC ₅₀ ihl-rat 4u	4,8 ppm	1
Paraldehyde	123-63-7	124	LC _{LO} ihl-rat 4u	2000 ppm	geen
Parathion	56-38-2	375	LC ₅₀ ihl-rat 1u	210 mg/m ³	1000
Parathion-methyl	298-00-0	vast	LC ₅₀ ihl-rat 1u	200 mg/m ³ < C < 260 mg/m ³	3000
Pentaboraan	19624-22-7	n.v.t.	LC ₅₀ ihl-rat 4u	7 ppm	1
Phoraat	298-02-0	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	1 mg/kg	1
Picoline, 2-	109-06-8	129	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Promurit	5836-73-7	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	0,28 mg/kg	1
Propaanthiol, n-	107-03-9	67	LC ₅₀ ihl-rat 4u	7300 ppm	geen
Propanal	123-38-6	49	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Propanol	71-23-8	97	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Propylacetaat, iso-	108-21-4	89	LC _{LO} ihl-rat 4u	32000 ppm	geen
Propylacetaat, n-	109-60-4	102	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Propyleenimine	75-55-8		LC ₁₀ ihl-rat 1u	2400 mg/m ³	geen
Pyridine	110-86-1	115	LC ₅₀ ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Siliciumtetrachloride	10026-04-7	58	LC ₅₀ ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Stikstofdioxide	10102-44-0	-21	LC ₅₀ ihl-rat 1u	220 mg/m ³	30
Stikstofmonoxide	10102-43-9	-152	LC ₅₀ ihl-rat 1u	924 mg/m ³	300
Stikstoftrifluoride	7783-54-2	-129	LC ₅₀ ihl-rat 1u	6700 ppm	geen
Styreen	100-42-5	146	LC _{LO} ihl-rat 8u	5000 ppm	geen
Sulfurylfluoride	2699-79-8	-55	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3020 ppm	3000
TCDO	1746-01-6	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	22500 ng/kg	1
TDI	584-84-9	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	480 mg/m ³	1000
TEPP	107-49-3	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	0,5 mg/kg	1
Tetrachloorkoolstof	56-23-5	77	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Tetraethyllood	78-00-2	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	850 mg/m ³	10000
Tetrahydrofuraan	109-99-9	66	LC _{LO} ihl-rat 2u	24000 ppm	geen

Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
Tolueen	108-88-3	111	LC _{LO} ihl-rat 4u	4000 ppm	geen
Tolueendiisocynaat	584-84-9	>100	LC ₅₀ ihl-rat 1u	480 mg/m ³	1000
Trichloormethaan	67-66-3	61	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Trichloorpropaan, 1,1,1-	7789-89-1	107	LC _{LO} ihl-rat 4u	8000 ppm	geen
Trichloorpropaan, 1,1,2-	598-77-6	140	LC ₅₀ ihl-rat 4u	2000 ppm	geen
Trichloorpropaan, 1,2,3-	96-18-4	157	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Trichloorpropeen, 1,2,3-	96-19-5	142	LC _{LO} ihl-rat 4u	500 ppm	geen
Triethylamine	121-44-8	90	LC _{LO} ihl-rat 4u	1000 ppm	geen
Triethyleenmelamine	61-18-3	n.v.t.	LD ₅₀ orl-rat	1 mg/kg	1
Waterstofcyanide	74-90-8	26	LC ₅₀ ihl-rat	163 mg/m ³	100
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	LC ₅₀ ihl-rat 1u	1276 ppm	300
Waterstofperoxide	7724-84-1	>100	LC ₅₀ ihl-rat 4u	2000 mg/m ³	geen
Xyleen	1330-20-7	138	LC ₅₀ ihl-rat 6u	5000 ppm	geen
Zoutzuur (gas)	7647-01-0	-85	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3124 ppm	3000
Zuurstofdichloride	7783-41-7	-145	LC ₅₀ ihl-rat 1u	136 ppm	30
Zwaveldioxide	7446-09-5	-10	LC ₅₀ ihl-rat 1u	5140 mg/m ³	3000
Zwavelkoolstof	75-15-0	46	0 rat 1u	C = 20500 mg/m ³	geen
Zwavelwaterstof	7783-06-4	-60	LC ₅₀ ihl-rat 1u	898 mg/m ³	300
Zwavelzuur	7664-93-9	280	LC ₅₀ ihl-rat 1u	3600 mg/m ³	geen

IV. Referenties

- [1] *Arbeidsveiligheidsrapport. Leidraad aanwijzing AVR-plichtige installaties, P 172-1*, Directoraat Generaal van de Arbeid, Voorburg, 1988.
- [2] *Nadere regels met betrekking tot rapport inzake de externe veiligheid, MJZ0329055*, Besluit risico's zware ongevallen, VROM, NI, 03.02.1989.
- [3] Knelpuntoverleg EVR, KO-9, VROM, NI, maart 1989.
- [4] *Handleiding voor het opstellen en beoordelen van een extern veiligheidsrapport EVR*, Project A73, Interprovinciaal Overleg (IPO), Den Haag, 1994.
- [5] Paarse Boek '*Guidelines for for quantitative risk assessment*', first edition CPR18E, Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen, Directoraat-Generaal van de Arbeid, Voorburg (NI), 1999.

4. BIJLAGE 4 : OVERZICHT KWETSBARE LOCATIES

Als kwetsbare locaties worden beschouwd :

- Scholen
- Ziekenhuizen (incl. psychiatrische instellingen)
- 5 • Rust- en verzorgingstehuizen (RVT)

Adresgegevens m.b.t. kwetsbare locaties werden geïnventariseerd³⁰ aan de hand van :

- 10 • de webstek www.desocialekaart.be voor wat de rust- en verzorgingstehuizen alsook de ziekenhuizen betreft. Meer bepaald werden hier de rustoorden en rust- en verzorgingsinstellingen weerhouden alsook de ziekenhuizen incl. de psychiatrische ziekenhuizen. De weerhouden vestigingsplaatsen zijn op filiaalniveau.
- de data die ter beschikking gesteld werden door de stafdienst van het departement Onderwijs en Vorming voor wat de scholen betreft. Het gaat m.n. om :
 - 15 ○ scholen (vestigingsplaatsen = filiaalniveau) van het gewoon en buitengewoon basis- en secundair onderwijs. Zowel het voltijds als het deeltijds beroepssecundair onderwijs werd in beschouwing genomen.
 - internaten
 - private scholen alsook Europese of internationale scholen m.n. die instellingen die door het departement Onderwijs en Vorming gecontacteerd worden in het kader van de controle op de leerplicht

Aan de hand van de adresgegevens van de kwetsbare locaties werd de ligging hiervan bepaald binnen het studiegebied³¹ van voorliggend rapport. Verwezen wordt naar de kaarten bij voorliggend rapport.

25 Voor de analyse in voorliggend rapport werden de terreinen van de kwetsbare locaties als volgt bepaald :

- de inventarisatie van de kwetsbare locaties volgens de hoger gegeven databestanden geeft enkel de adresgegevens. Gezien het ontbreken van de informatie aangaande de terreinen werd de volgende veronderstelling gemaakt :
 - 30 ○ voor scholen en rust- en verzorgingstehuizen werd als schatting voor het terrein met de kwetsbare locatie een cirkel genomen met als centrum de locatie van het adres en met straal 100 m (dus een gebied met een diameter van 200 m).

³⁰ de databestanden dateren van april 2007

³¹ meer bepaald het in voorliggend rapport beschreven afgebakend gebied incl. de zone van 2 km er rond

5

- o voor ziekenhuizen werd de typische schatting voor het terrein met de kwetsbare locatie ttz. een cirkel met als centrum de locatie van het adres en met straal 200 m (dus een gebied met een diameter van 400 m), hier niet weerhouden doch werd specifiek het hele gebied bestemd voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut weerhouden.

10

Deze veronderstelling naar scholen en RVT'en toe houdt uiteraard een benadering in die in een aantal gevallen niet steeds conservatief zal zijn ten aanzien van de evaluatie. Derhalve werd specifiek voor het voorliggend PRUP bijkomend nagegaan in hoeverre de betrokken kwetsbare locaties relevant zijn ten aanzien van de risicozonering. Dit blijkt niet het geval te zijn, uitgenomen voor wat betreft het ziekenhuis dat evenwel niet werd benaderd doch waarvoor het hele gebied bestemd voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut werd weerhouden.

REFERENTIES

BVR RVR, 2007

'Besluit van de Vlaamse Regering van 26/1/2007 houdende nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage', BS 19/6/2007.

5 **Code goede praktijk risicocriteria, 2006,**

'Een code van goede praktijken inzake risicocriteria voor externe mensrisico's van Seveso-inrichtingen', 19/10/2006, verdeeld via een schrijven met kenmerk LNE/AMNE/VR/2006/8354, Dienst Veiligheidsrapportering, 11/2006.

Milieurisicoanalyse, 2006,

10 AMINAL-richtlijn betreffende het gedeelte milieurisicoanalyse in veiligheidsrapporten', AMINAL/MNB/VR/EM/7323, 2/2006

PGS 3, 12/2005,

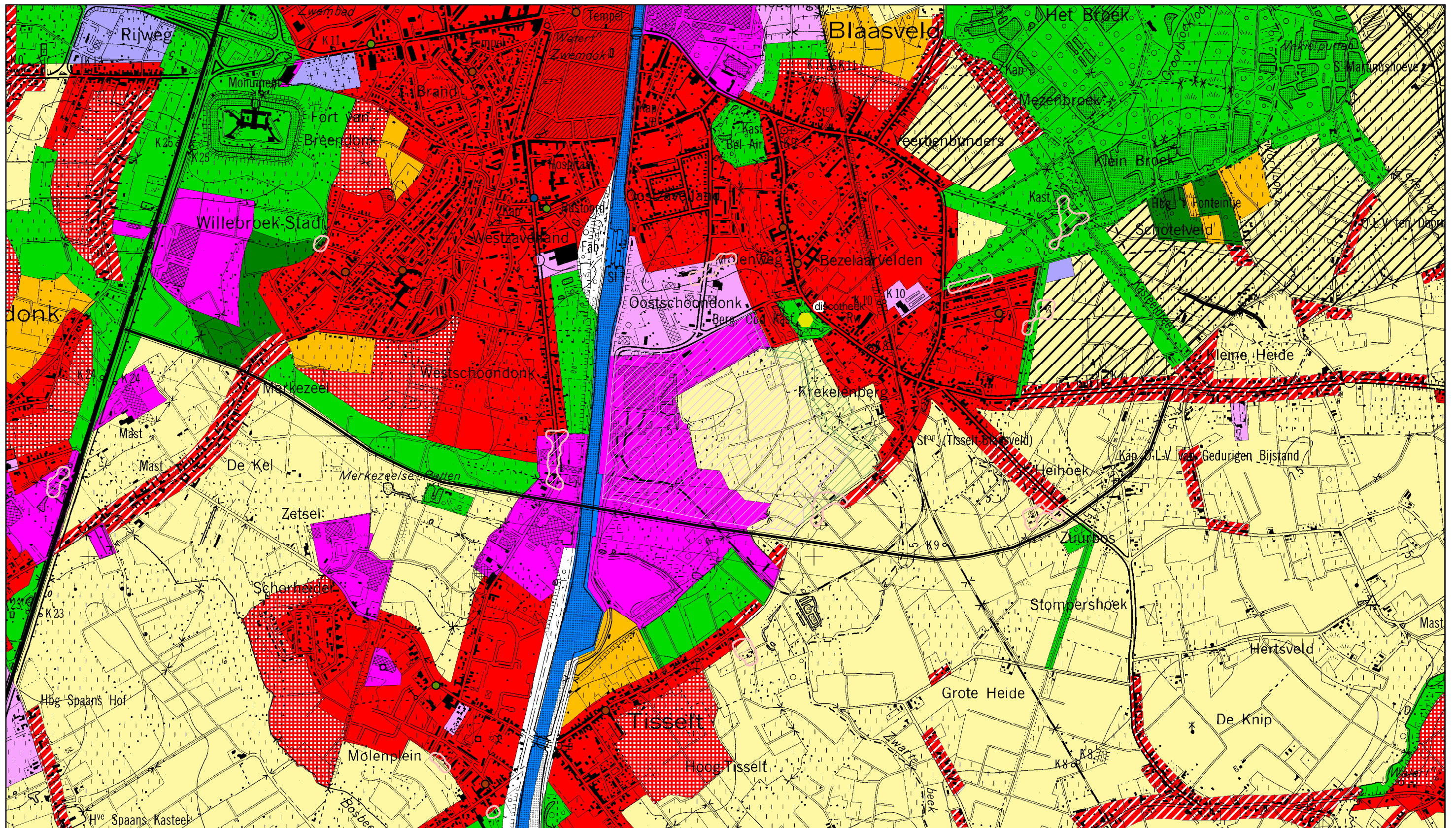
15 'Guidelines for quantitative risk assessment', first edition, Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen, Directoraat-Generaal van de Arbeid, Voorburg (NI). (*voorheen Paarse Boek, CPR 18E, 1999*)

SGS, 2007

'Studie windturbines en veiligheid', SGS, eindrapport, januari 2007.
(te vinden onder www.energiesparen.be, onder *thema milieuvriendelijke energieproductie, windenergie*)

20

Tevens wordt er verwezen naar de referenties zoals opgenomen in de bijlagen.

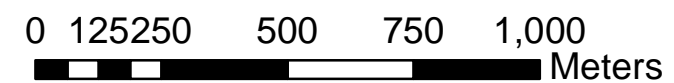


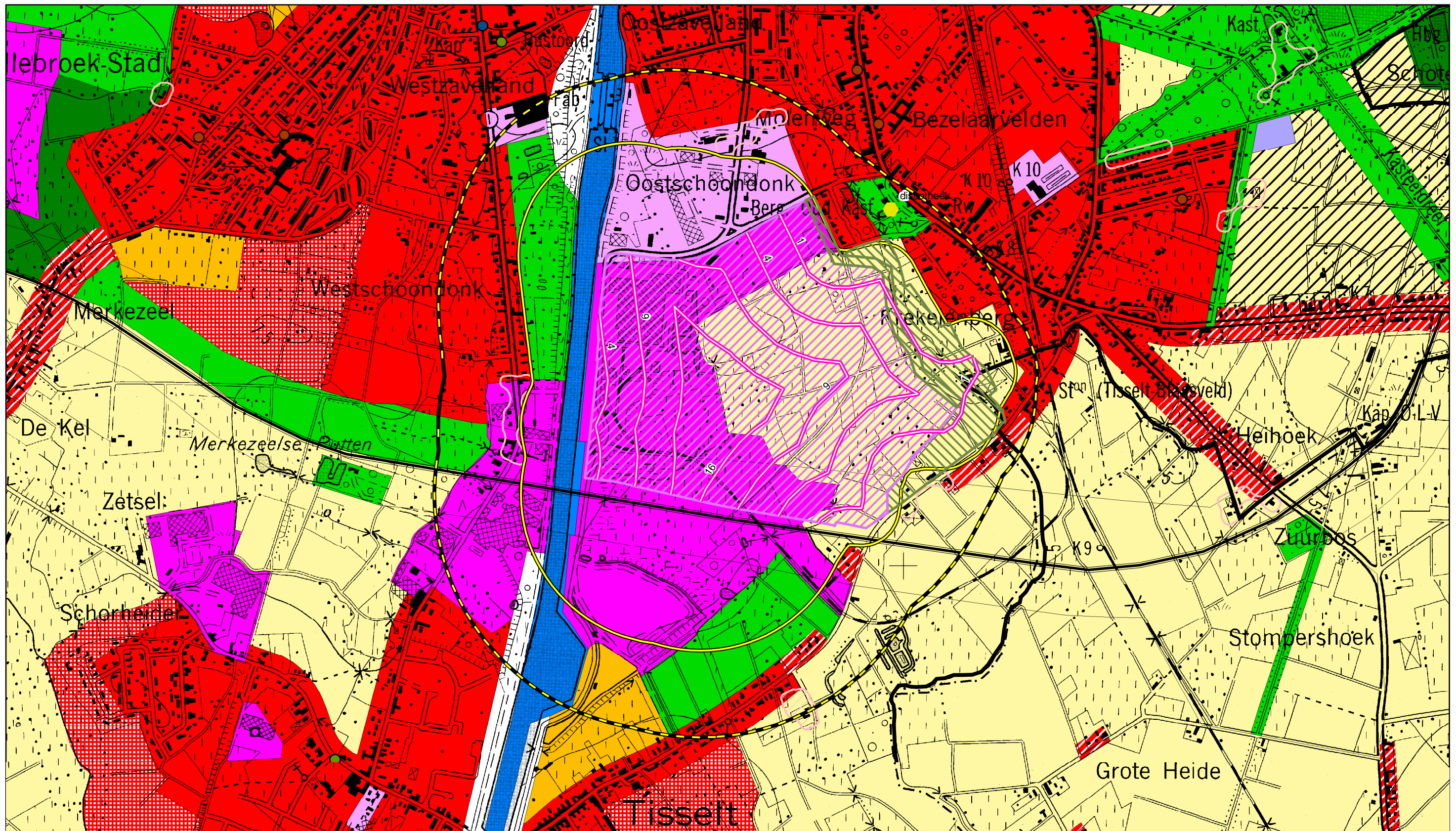
Legende:

- Rust- en verzorgingstehuis
- Ziekenhuizen
- Scholen
- Discotheek
- N16
- Weerhouden groepen van tenminste 5 wooneenheden
- Afbakening De Hulst**
- Bedrijventerrein
- Groen buffer

PRUP REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN
DE HULST
TE WILLEBROEK EN MECHELEN

kaart 1: overzichtskaart
datum: april 2008



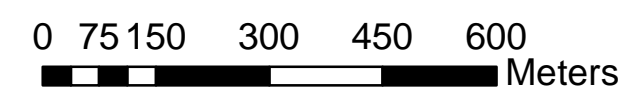


Legende:

- Discotheek
- Rust- en verzorgingstehuis
- Ziekenhuizen
- Scholen
- N16
- Weerhouden groepen van tenminste 5 wooneenheden
- Risicozoning
- Veiligheidszoning kwetsbare locaties
- Veiligheidszoning woonfunctie
- Afbakening De Hulst**
- Bedrijventerrein
- Buffer

PRUP REGIONAAL BEDRIJVENTERREIN
DE HULST
TE WILLEBROEK EN MECHELEN

kaart 2: risico en veiligheidszoning
toxische stoffen - scenario 1
datum: april 2008





Ministerieel besluit houdende de goedkeuring van het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan "De Hulst" te Willebroek en Mechelen van de provincie Antwerpen

**VLAAMS MINISTER VAN FINANCIËN, BEGROTING, WERK,
RUIMTELIJKE ORDENING EN SPORT**

Gelet op de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening van 8 mei 2009 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening, artikel 2.2.11;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 23 september 1997 houdende definitieve vaststelling van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij het decreet van 17 december 1997, wat de bindende bepalingen betreft, en op het besluit van de Vlaamse Regering van 12 december 2003 houdende definitieve vaststelling van een herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij het decreet van 19 maart 2004, wat de bindende bepalingen betreft;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 13 juli 2009 tot bepaling van de bevoegdheden van de leden van de Vlaamse Regering, gewijzigd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 24 juli 2009;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 1 oktober 2004 houdende vaststelling van een gewestelijk stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie-voorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater;

Gelet op het koninklijk besluit van 5 augustus 1976 houdende vaststelling van het gewestplan Mechelen en latere wijzigingen;

Gelet op het ministerieel besluit van 10 juli 2001 houdende goedkeuring van het ruimtelijk structuurplan van de provincie Antwerpen;

Gelet op de plenaire vergadering van 30 mei 2008 omtrent het voorontwerp van het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan 'Regionaal bedrijventerrein De Hulst te Willebroek en Mechelen' met bijhorend onteigeningsplan;

Gelet op het besluit van de provincieraad van Antwerpen van 22 januari 2009 tot voorlopige vaststelling van het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan 'Regionaal

bedrijventerrein 'De Hulst te Willebroek en Mechelen' met bijhorend onteigeningsplan;

Gelet op het besluit van de provincieraad van de provincie Antwerpen van 24 september 2009 tot definitieve vaststelling van het provinciaal ruimtelijk 'Regionaal bedrijventerrein De Hulst te Willebroek en Mechelen' met bijhorend onteigeningsplan;

Overwegende dat voorliggend provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan de uitbreiding voorziet van een bestaand bedrijventerrein langs het zeekanaal Brussel - Schelde te Willebroek op het grondgebied van Willebroek en Mechelen (deelgemeente Heffen); dat het uitvoeringsplan opgemaakt wordt ter uitvoering van het ruimtelijk structuurplan van de provincie Antwerpen, bindende bepaling 43 - *"de provincie bakent nader te bepalen regionale bedrijventerreinen af in de economische knooppunten die tot haar bevoegdheid behoren"* - en bindende bepaling 36 - *"er wordt een gebiedsgericht geïntegreerd plan opgemaakt voor de Brabantse Poort"*; dat de deputatie op 3 augustus 2006 reeds het "kaderplan voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de Brabantse Poort" goedkeurde, waarin de opmaak van voorliggend ruimtelijk uitvoeringsplan als actie is opgenomen;

Overwegende dat vanuit de selectie in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen van Willebroek als economisch knooppunt, de uitbreiding van de bestaande bedrijventerreinen te Willebroek kan aanvaard worden; dat het immers een taak is van de provincie om ruimtelijke uitvoeringsplannen op te maken voor regionale bedrijventerreinen in de specifieke economische knooppunten;

Overwegende dat ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen een onderzoek gevoerd werd naar de afbakening van de natuurlijke en agrarische structuur in de buitengebiedregio "Antwerpse Gordel - Klein Brabant"; dat de Vlaamse Regering voor deze regio op 24 maart 2009 een beslissing genomen heeft over de gebieden waarvoor het gewestplan herbevestigd wordt en het operationeel uitvoeringsprogramma; dat het plangebied van voorliggend provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan buiten de te herbevestigen agrarische gebieden valt;

Overwegende dat het bedrijventerrein geen deel uitmaakt van het regionaalstedelijk gebied Mechelen; dat het buiten de afbakeningslijn in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan "afbakening stedelijk gebied Mechelen", definitief vastgesteld op 18 juli 2008, valt;

Overwegende dat uit het bovenstaande volgt dat voorliggend provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan met bijhorend onteigeningsplan niet strijdig is met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het ruimtelijk structuurplan van de provincie Antwerpen;

Overwegende dat tijdens het openbaar onderzoek, georganiseerd van 23 februari 2009 tot en met 23 april 2009, behalve het advies van de Vlaamse Regering - geleverd bij ministerieel besluit - nog 4 ontvankelijke adviezen en 287 ontvankelijke bezwaarschriften werden ingediend;

Overwegende dat de Vlaamse Regering een voorwaardelijk gunstig advies uitbracht heeft, waarin als voorwaarde gesteld werd dat er garanties inzake watergebonden bedrijvigheid moesten ingebouwd worden;

Overwegende dat de provincie Vlaams-Brabant en de gemeente Zemst een gunstig advies uitgebracht hebben;

Overwegende dat de gemeente Willebroek een voorwaardelijk gunstig advies gegeven heeft; dat het gevraagd heeft om de haalbaarheid van ontsluiting via spoor te onderzoeken (nieuwe of heractivering oude), de streefbeeldstudies A12 en N16 en mobiliteitsstudies i.k.v. de Brabantse Poort op elkaar af te stemmen, de ontsluiting zodanig te organiseren dat bedrijfsverkeer door de woonwijken vermeden wordt, het gebruik van de waterweg verordenend op te nemen, de nodige garanties te bieden voor geluidswering en voldoende visuele buffering en hierbinnen langzaam verkeer verbindingen te voorzien, en geen seveso-bedrijven toe te laten;

Overwegende dat de stad Mechelen in haar advies aan de POM vraagt om een impactstudie te maken, op basis waarvan gepaste maatregelen kunnen genomen worden; dat ook gevraagd wordt om eerst de nodige infrastructurele aanpassingen door te voeren aan de A12 en de N16, om ruimte-extensieve bedrijven te vermijden, om afvalverwerking enkel toe te laten indien een watergebonden karakter kan aangetoond worden en om ook bij de verdere ontwikkeling van het gebied met de omwonenden te blijven communiceren;

Overwegende dat de 287 bezwaarschriften over diverse thema's gaan; dat ze enerzijds gaan over de inhoud en uitwerking van het ruimtelijk uitvoeringsplan en de voorschriften: over de planoptie van het ruimtelijk uitvoeringsplan, over bedrijvigheid (omvang van het bedrijventerrein, type bedrijvigheid, werkgelegenheid, fasering, ontwikkeling, inrichting, bestaande gebouwen en functies), over verkeer en verkeersinfrastructuur (overschrijding verkeerscapaciteit hogere wegennet, verkeersoverlast in woonstraten, ontsluiting van het bedrijventerrein, interne ontsluitingsweg, tracé N16, verplichting watergebonden karakter, spoorontsluiting, zwakke weggebruiker), over de impact op de omgeving (geluidsoverlast, milieuoverlast, aantasting natuurlijke waarden, landschappelijke impact), over de impact op de landbouw (ruimtebalans – compensatie, leefbaarheid, waardering, vastleggen landbouwteelt, prijs landbouwgronden, glastuinbouw), over water (wateroverlast, verlegging zijtak Zwarte Beek, loop van de Zwarte Beek, natuurwaarden valleigebied Zwarte Beek, grondwater, hergebruik hemelwater, maximaal respecteren valleigebied, lozen van proper hemelwater in kanaal, verhardingen, beheerder waterlopen), over concrete bestemmings- en inrichtingmogelijkheden, over waardevermindering, over compensatie van de ontbossing, over de procedure en het overleg, over het kaartmateriaal, over de uitvoering (naleving opgelegde bepalingen), over de nutsvoorzieningen en over diverse zaken (o.a. onduidelijke voorschriften, objectiviteit van de studie, formulering van de milieu-uitgangspunten en doorvertaling in streefbeelden en ontwerp oplossingen, duurzaamheid en energie); dat ze anderzijds gaan over het onteigeningsplan (aanpassing onteigeningsplan, alternatief voor onteigening,

vergoeding bij onteigening, onteigening i.f.v. particuliere ontwikkelaar, aantasting leefbaarheid),

Overwegende dat het advies van de provinciale commissie voor ruimtelijke ordening van de provincie Antwerpen van 6 juli 2009 de adviezen en bezwaren uit het openbaar onderzoek bundelt en behandelt; dat de bezwaren voor een groot deel worden weerlegd; dat er echter vanuit de behandeling van de adviezen en bezwaren ook aantal aanpassingen en aanvullingen worden voorgesteld; dat het enerzijds gaat om beperkte aanvullingen, verduidelijkingen en correcties; dat anderzijds wijzigingen worden voorgesteld in verband met het verordenend opnemen van watergebondenheid, het toelaten van afvalverwerking expliciet koppelen aan watergebondenheid, de mogelijkheid tot heractivering van de oude spoorlijn, de uitwerking van de groenbuffer, de ligging van de wegenis ten opzichte van deze buffer, het opnemen van een apart voorschrift voor de zijtak van de Zwarte Beek, het beheer van het valleigebied, de inplanting van de bedrijfsgebouwen ten opzicht van de N16, de mogelijkheid om de toegang tot de kade door een bedrijf te laten voorzien (private wegenis of ander contract) en de reikwijdte van het onteigeningsplan en de motivatie voor de onteigening;

Overwegende dat de provincieraad zich op 24 september 2009 grotendeels heeft aangesloten bij het advies van de provinciale commissie voor ruimtelijke ordening; dat op een aantal punten echter werd besloten tot aanvullingen, correcties en verduidelijkingen ten opzichte van het advies: een omschrijving van het begrip 'watergebondenheid' verordenend opnemen, de toegang tot de kade gebeurt via een weg met openbaar karakter, inzake het beheer van het valleigebied wordt een afgraving vereist vanuit de watertoets verordenend opgenomen, in het apart artikel voor de zijloop van de Zwarte Beek wordt de realisatie van een waterbuffer verordenend opgenomen;

Overwegende dat het op 24 september 2009 definitief vastgestelde provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan met bijhorend onteigeningsplan dus werd aangepast en aangevuld; dat het enerzijds gaat om verduidelijkingen, beperkte aanpassingen en correcties; dat er anderzijds een aantal grotere wijzigingen zijn gedaan;

Overwegende dat in de stedenbouwkundige voorschriften is opgenomen dat minstens 50% van de totale oppervlakte van de zone 'gemengd regionaal bedrijventerrein' bestemd is voor bedrijven met een watergebonden karakter en dat afvalwerking is enkel toegestaan als het watergebonden karakter gegarandeerd is (artikel 1.1); dat in de voorschriften de mogelijkheid tot heractivering van de oude spoorlijn wordt ingebouwd (artikel 1.2); dat in de voorschriften is opgenomen dat overal waar de groenbuffer grenst aan de zone 'gemengd regionaal bedrijventerrein' een aarden wal moet worden aangelegd en dat de hoofdontsluiting ook in de zone langs de Blaasveldstraat niet langs de groenbuffer mag liggen (artikel 3.2 en 1.2); dat er een apart voorschrift 'indicatieve aanduiding waterloop 3° categorie' wordt voorzien voor de zijtak van de Zwarte Beek waarin bovendien de verplichting wordt opgenomen om aansluitend bij de zijloop een waterbuffer te realiseren binnen de zone 'gemengd regionaal bedrijventerrein' (artikel 6); dat in het voorschrift voor de zone 'open ruimtegebied met landschappelijke en waterbufferende betekenis' de afgraving, die volgens de

watertoets nodig is om de inname van een deel van het valleigebied door bedrijvigheid en de geluidswal te compenseren, verplicht wordt opgelegd (artikel 4.3); dat in het grafisch plan de groenbuffer (artikel 3) wordt verbreed langsheen de Blaasveldstraat, en nu varieert van 25m (nabij N16) tot 60m (nabij Tisseltbaan) in plaats van dat deze overal 25m breed is;

Overwegende dat kan geoordeeld worden dat de provinciale commissie voor ruimtelijke ordening de bezwaarschriften over de inhoud en uitwerking van het ruimtelijk uitvoeringsplan naar behoren heeft behandeld; dat de bezwaren die niet tot een voorstel van aanpassing leiden voldoende worden weerlegd; dat als de bezwaren wel de basis vormen van een voorstel tot wijziging dit ook voldoende wordt gemotiveerd;

Overwegende dat door het verordenend opnemen van de watergebondenheid tegemoet gekomen wordt aan de voorwaarde opgelegd in het ministerieel besluit naar aanleiding van het openbaar onderzoek; dat de andere grotere aanpassingen gericht zijn op het beperken van de impact op de omgeving; dat er mee kan worden ingestemd;

Overwegende dat het onteigeningsplan na topografische opmeting werd aangepast zodat geen in gebruik zijnde en vergunde bedrijfsruimtes opgenomen worden, uitgezonderd een zone voor de ontsluitingsweg naar de Molenweg; dat deze zone wel is versmald tot een breedte van 40 m (in plaats van 60m); dat in de toelichtingsnota een specifieke motivering werd opgenomen voor de te onteigenen percelen voor de realisatie van het bedrijventerrein enerzijds en voor het herstel van het valleigebied anderzijds;

Overwegende dat er een aantal bezwaren ingediend zijn tegen het onteigeningsplan, waarin gevraagd wordt om af te zien van de onteigening en de ontwikkeling over te laten aan een private ontwikkelaar die meer dan 50% van de gronden zal bezitten en bereid is zelf de nodige werken uit te voeren en te financieren voor de realisatie van het bedrijventerrein in zijn geheel, conform de voorschriften van het ruimtelijke uitvoeringsplan; dat deze gronden hetzij reeds verworven zijn, er hetzij overeenkomsten voor gesloten zijn; dat de huidige eigenaars met wie deze overeenkomsten zijn gesloten eveneens bezwaren tegen het onteigeningsplan ingediend hebben;

Overwegende dat de onteigening ten algemene nutte onvoldoende aangetoond wordt; dat uit bovenstaande blijkt dat de eigendomsstructuur van het terrein niet versnipperd is over vele eigenaars; dat uit bovenstaande, met name de bereidheid tot ontwikkeling in overeenstemming met het ruimtelijk uitvoeringsplan, ook blijkt dat de onteigening niet noodzakelijk is om tot realisatie over te gaan; dat de bezwaren terzake onvoldoende gemotiveerd weerlegd zijn door de provinciale commissie voor ruimtelijke ordening;

Overwegende dat bijgevolg het onteigeningsplan niet kan aanvaard worden en van goedkeuring dient te worden onthouden;

Overwegende dat de plenaire vergadering plaatsvond op 30 mei 2008; dat dit voor 1 juni 2008 was en dat bijgevolg volgens artikel 49 van het decreet van 25 mei 2007 houdende diverse bepalingen inzake leefmilieu, energie en openbare werken het plan- m.e.r.-decreet van 27 april 2007 niet van toepassing is; dat het ruimtelijk uitvoeringsplan inzake milieueffectenbeoordeling dient getoetst aan het regime onder het decreet van 18 december 2002; dat de milieubeoordeling zoals opgenomen en vertaald in het ruimtelijk uitvoeringsplan gunstig geadviseerd werd door de bevoegde instantie (departement Leefmilieu, Natuur en Energie) naar aanleiding van de plenaire vergadering;

Overwegende het decreet van 18 juli 2003 betreffende het algemeen waterbeleid, artikel 8, over de watertoets; dat in de toelichtingsnota een paragraaf werd opgenomen met betrekking tot de watertoets; dat er op basis daarvan een aantal mitigerende maatregelen geformuleerd worden die integraal worden overgenomen in de stedenbouwkundige voorschriften;

BESLUIT

Enig artikel Het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan 'Regionaal bedrijventerrein De Hulst te Willebroek en Mechelen', bestaande uit een plan van de bestaande feitelijke en juridische toestand, een verordenend grafisch plan en bijhorende stedenbouwkundige voorschriften wordt definitief goedgekeurd. Het onteigeningsplan wordt van goedkeuring onthouden.

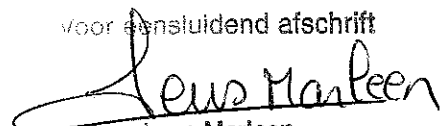
Brussel, 01 DEC. 2009

Vlaams Minister van Financiën, Begroting, Werk, Ruimtelijke Ordening en Sport



Philippe MUYTERS

voor aansluitend afschrift



Leus Marleen
assistent