

Richtlijnen voor klimaatbestendige waterlopen



**Provincie
Antwerpen**

Inhoudsopgave

1	Inleiding: klimaatbestendige waterlopen voor een veranderend klimaat	2
2	Duurzaam beekherstel	3
2.1	Klimaatbestendig afvoerregime (e-flow) als doelstelling.....	3
2.2	Integrale benadering van de beekvallei	4
3	Klimaatbestendige waterlopen realiseren	5
3.1	Duurzaam beheer	5
3.2	Kleinschalige maatregelen.....	6
3.3	Structurele maatregelen.....	8
3.4	Stuwen.....	9
4	Stuwkader	11
4.1	Afwegingskader stuw	11
4.2	Plaatsing stuw.....	14
4.3	Beheer stuw.....	14
4.4	Technische aspecten	14
5	Machtigingen en Vergunningen bij ingrepen aan de waterloop	18
5.1	Preadvies bij opstuwende maatregelen	18
5.2	Aanvraag machtiging waterloopbeheerder	18
5.3	Aanvraag omgevingsvergunning	18
5.4	Omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.....	19
5.5	Omgevingsvergunning vegetatiewijziging	19

1 Inleiding: klimaatbestendige waterlopen voor een veranderend klimaat

Onder invloed van een veranderend klimaat ondervindt de provincie Antwerpen langere periodes van intense droogte die afgewisseld worden met hevige regenbuien maar ook langdurige neerslagperiodes. Een verdere klimaatopwarming zal deze trend alleen maar versterken. Het watersysteem wordt hierdoor vaker geconfronteerd met **zowel te veel als te weinig water**. Om de impact van beide weersextremen te beperken, maakt de provincie Antwerpen werk van een klimaatbestendig watersysteem en lanceerde ze in juni 2021 de provinciale droogtestrategie¹. In de droogtestrategie is een integrale aanpak vastgelegd die inzet op 8 verschillende krachtlijnen waarbij het watersysteem als geheel wordt aangepakt.

Krachtlijn 3 van deze droogtestrategie zet in op het realiseren van **een vertraagde afvoer in provinciale waterlopen**, de onbevaarbare waterlopen van 2^e categorie die worden beheerd door de dienst Integraal Waterbeleid (verder afgekort als DIW). In een klimaatbestendig watersysteem wordt oppervlaktewater zo traag mogelijk afgevoerd naar afwaartse gebieden. Zo worden piekdebieten na regenbuien afgevlakt en blijft het water, in droge periodes, zo lang mogelijk in de waterlopen aanwezig, door een vertragende en opstuwende werking.

Voorliggende richtlijn voor klimaatbestendige waterlopen omvat de integrale aanpak van de provincie Antwerpen om een duurzame opstuwung te realiseren op gecategoriseerde waterlopen in beheer bij DIW en werkt een kader uit waarmee stuwaanvragen van derden op de gecategoriseerde onbevaarbare waterlopen kunnen worden geëvalueerd. Het voorliggend document is een verdere uitwerking van het Provinciaal beleidskader voor beheer van waterlopen² en verduidelijkt hoe DIW met aangepast beheer van de waterlopen water vertraagd wil afvoeren.

De opstuwende werking en vertraagde afstroming in waterlopen is één van de krachtlijnen om tot een klimaatbestendig en biodivers watersysteem te komen maar is **geen doel op zich**. Belangrijk is dat elke aanpassing of ingreep een verbetering moet zijn voor het hele watersysteem. Door het concept 'systeendenken' toe te passen, vermijden we dat een maatregel **ongewenste neveneffecten** creëert. Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018 (waterwetboek), vormt het juridisch kader voor het integraal waterbeleid in Vlaanderen. Eén van de centrale doelstellingen van dit decreet is het standstill-beginsel, op grond waarvan moet worden **voorkomen dat de kwalitatieve en kwantitatieve toestand van waterlopen achteruitgaat**.

Met deze en meer dan 200 klimaatacties werkt de provincie aan een leefbare en klimaatveilige toekomst. Alle acties samen vormen een ambitieus klimaatplan om de klimaatdoelstellingen van 2030 te behalen: [Plan Vandaag](#). Of ook: plan vandaag, voor het veilige klimaat van morgen.



¹ De Provinciale droogtestrategie werd goedgekeurd op 24 juni 2021 en is te raadplegen via:

<https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dlm/dienst-integraal-waterbeleid/droogte.html>

Om de krachtlijn 'water ophouden in de waterlopen' te realiseren is de actie "we finaliseren een stuwkader voor stuwaanvragen op gecategoriseerde waterlopen" opgenomen in het actieplan van de droogtestrategie (nummer 3.3).

² Het Provinciaal beleidskader voor beheer van waterlopen is gepubliceerd op 25 maart 2023 en is te raadplegen via https://www.provincieantwerpen.be/content/dam/provant/dlm/DIW/beheer_waterlopen/Beleidskader_beheer_def.pdf

2 Duurzaam beekherstel

De Europese kaderrichtlijn Water (KRW) en het Vlaamse Decreet Integraal Waterbeleid vormen samen met de wet onbevaarbare waterlopen de **wettelijke basis voor de doelstellingen van de provincie Antwerpen als waterloopbeheerder**. Ondanks verschillende inspanningen worden waterloopbeheerders geconfronteerd met het feit dat er de afgelopen jaren onvoldoende vooruitgang is geboekt in het bereiken van de goede ecologische toestand in de waterloop. Door menselijk ingrijpen in/langs onze waterlopen is het hydrologisch afvoerregime in onze waterlopen drastisch verstoord. Dit is één van de oorzaken waarom veel oppervlaktewaterlichamen ver van de doelstellingen³ van de KRW verwijderd blijven en zo **de goede ecologische toestand niet halen**. Daarom zijn extra maatregelen nodig om een ecologisch afvoerregime⁴ te bereiken.

De door klimaatverandering gewijzigde weerpatronen zorgen voor een bijkomende verstoring van het afvoerregime van waterlopen, nu en in de nabije toekomst.

2.1 Klimaatbestendig afvoerregime (e-flow) als doelstelling

Vanuit de Europese commissie werd aan alle Europese lidstaten gevraagd om in toenemende mate aandacht te besteden aan de toepassing van goede afvoerregimes in het beheer van hun oppervlaktewaterlichamen. Daarom is een '**environmental flows (e-flows) Guidance Document**' uitgebracht om de lidstaten te helpen bij het streven naar waterlichamen met voldoende waterkwantiteit en een goede kwaliteit (WFD CIS. 2015). We vertalen de Engelstalige term 'environmental flows' als '**klimaatbestendig afvoerregime**' in deze richtlijn. Dit is geen letterlijke vertaling, maar een interpretatie waarbij de adaptatie aan klimaatverandering mee is opgenomen.

De provincie Antwerpen definieert een **klimaatbestendig afvoerregime** als 'De kwaliteit, kwantiteit en timing van waterafvoeren die nodig zijn voor het ondersteunen en behouden van de componenten, functies, processen en veerkracht van aquatische ecosystemen en de voordelen die ze leveren aan mensen'. Een klimaatbestendig afvoerregime moet ervoor zorgen dat aquatische biotopen en hun typerende soorten of soortgroepen opnieuw voorkomen in de waterloop en houdt in dat hydromorfologische parameters (stroomkuilenpatroon, stromingsvariatie, sedimentbanken, meanderingsgraad, type beddingsubstraat, abundantie waterplanten) en de ecologische vereisten van bepaalde soortengroepen (bv. vissen gebonden aan stromend water of overstromingsvlaktes) bepalend zijn voor een goede toestand van de waterloop. Om de mens en zijn omgeving te **beschermen tegen extreme neerslag en droogte** is het realiseren van een klimaatbestendig afvoerregime een noodzaak.

Waterkwantiteit is één van de belangrijke parameters van een klimaatbestendig afvoerregime. Zeer lage afvoeren of zelfs **volledige droogval is uiteraard zeer slecht voor de ecologie in de waterlopen**, maar ook te hoge afvoeren die afwijken in tijdstip en frequentie (bijvoorbeeld bij felle zomeronweders) kunnen nefast zijn.

³ <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/milieu-en-natuur/ecologische-toestand-oppervlaktewaterlichamen>

⁴ Ontwikkelen van potentiële maatregelen voor de beoordeling van ecologische afvoerregimes (e-flow) in onbevaarbare oppervlaktewateren. INBO. David Buysse, Jeroen Van Wichelen, Pieter Verschelde, Jeroen De Reu, Toon Westra, Sophie Vermeersch & Johan Coeck, juli 2019

2.2 Integrale benadering van de beekvallei

Hoewel de provincie Antwerpen als waterloopbeheerder enkel bevoegd is voor het beheer van de waterlopen zelf, is het realiseren van een klimaatbestendig afvoerregime onlosmakelijk verbonden met **herstel van het watersysteem in de gehele beekvallei**. Inspanningen om water te laten infiltreren en langer vast te houden zijn meer efficiënt boven op de heuvelrug, ook wel de **haarvaten van het watersysteem** genoemd. Via gebiedsgerichte samenwerking zal de provincie Antwerpen maatregelen in deze haarvaten ondersteunen om tot een klimaatbestendig afvoer te komen in de benedenstroomse waterlopen. Aanvullend kunnen ook taken neergelegd worden binnen bestaande gebiedsprogramma's.

Vertraagd water afvoeren in de waterloop heeft mogelijk een opstuwend effect op toekomstige grachten en een vernattend effect op aanpalende percelen. De huidige ruimtelijke versnippering van de beekvalleien in onze provincie bemoeilijkt duurzaam beekherstel omdat het landgebruik van aanpalende percelen sterk verschilt en vernatting niet voor elk landgebruik gewenst is. Maatregelen voor beekherstel zullen steeds zo goed mogelijk worden **afgestemd op het huidig landgebruik**. Maar om de doelstelling van een klimaatbestendig afvoerregime voor elke waterloop te behalen kan een impact op aanpalende percelen niet altijd worden vermeden. Een gebiedsgerichte samenwerking met partners (intern en extern) om landgebruik aan te passen of te verplaatsen naar meer geschikte locaties kan worden opgezet om alsnog te komen tot klimaatbestendige waterlopen.

3 Klimaatbestendige waterlopen realiseren

Om de impact van de klimaatverandering te verminderen streeft de provincie Antwerpen naar een klimaatbestendig afvoerregime in de waterlopen. Dit betekent zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve **verbetering van de natuurlijke stroming. Maatregelen die tot een netto verslechtering van het stromingsregime leiden, zijn daarom uitgesloten.** Het ophouden van water in de waterlopen is een **middel** om het klimaatbestendig afvoerregime te verbeteren maar het is **geen doel op zich**.

Er zijn verschillende maatregelen om het stromingsregime te verbeteren in waterlopen, maar de beschikbare maatregelen en technieken moeten steeds worden afgetoetst aan de haalbaarheid en hun impact op de omgeving. Het is de visie van de provincie Antwerpen om in eerste instantie te kiezen voor **natuur gebaseerde oplossingen** waarbij zoveel als mogelijk de natuurlijke waterloopstructuur wordt hersteld en er wordt gebouwd met natuurlijke materialen of technieken⁵. Enkel wanneer structuurherstel en "bouwen met natuur" niet haalbaar is of een opstuwing van oppervlaktewater urgent is, kan – al dan niet tijdelijk - gekozen worden voor een meer technische maatregel. Dit is enkel in uitzonderlijke situaties mogelijk mits een sterke motivatie wordt aangeleverd en na gunstig advies van DIW.

Een klimaatbestendige afvoer in de waterloop wordt bij voorkeur gerealiseerd met een natuur gebaseerde oplossing.

Dit hoofdstuk geeft een **niet-limitatief overzicht** van maatregelen om te komen tot klimaatbestendige waterlopen. De omschrijving van de maatregelen is slechts op hoofdlijnen om de mogelijkheden te schetsen en aan te geven welke maatregel in welke omstandigheden het meest is aangewezen. Bij uitvoering van maatregelen dient de uitvoerder de technische vereisten verder te onderzoeken om een **juiste afweging** te kunnen maken.

3.1 Duurzaam beheer

Om vertraagde afvoer te realiseren is een duurzaam beheer van de waterloop een eerste stap die, indien de omstandigheden dit toelaten, steeds de **voorkeur heeft boven andere maatregelen**. In het verleden was beheer van de waterlopen voornamelijk gericht op verwijderen van vegetatie en slib om een snelle afvoer van water te verzekeren. Maar bij duurzaam beheer worden vegetatie en houtresten juist zo weinig mogelijk verwijderd om de waterloop een **natuurlijke dynamiek** te geven. Wanneer een waterloop geen al te sterke menselijke invloeden zoals rechtekking of verdieping heeft ondergaan in het verleden, kan dit duurzaam beheer voldoende zijn om een klimaatbestendig afvoerregime te bereiken. Duurzaam beheer heeft als voordeel dat het **geen grote infrastructuurwerken** of investeringskost vereist en daardoor op grote schaal kan worden toegepast. Het realiseren van **duurzaam beekherstel** door het toepassen van duurzaam beheer heeft als nadeel dat het resultaat pas op lange termijn zichtbaar wordt.

DIW past volgende vormen van duurzaam beheer toe:

⁵ Deltafact - Bouwen met Natuur bij herstel van beken; effectiviteit van maatregelen, juni 2021

- **Spontaan beekherstel:**

Indien het landgebruik van aanpalende percelen en de aanwezigheid van vegetatie in de waterloop dit toelaat, is een **nul beheer** de meest natuurlijke aanpak. Takken of bomen, die in de waterloop vallen, worden niet weggehaald, waardoor deze een **dynamisch stroompatroon** creëren. Hierdoor wordt een zeer heterogeen beekprofiel gecreëerd met afwisseling tussen ondiepe en diepere stukken, met snelstromende en traag stromende segmenten. Spontaan gegroeide nieuwe bomen in de taluds mogen uitgroeien tot volwaardige bomen om meer schaduw te geven aan de waterloop.



- **Patroonmaaien:**

Bij patroonmaaien blijven, in tegenstelling tot maaien van de vegetatie bij klassiek maaibeheer⁶, grotere blokken met vegetatie langs weerszijden van de waterloop staan. De doorstroming van de waterloop blijft verzekerd door steeds een stroomgeul vrij te houden, terwijl de blokken met achtergebleven vegetatie zorgen voor een **dynamisch**



stroompatroon. Hierdoor vormen zich nieuwe habitats en schuilplaatsen voor vissoorten, invertebraten en macrofauna. Na verloop van tijd zal de stroomgeul vernauwen en zal een **meanderend stroompatroon** gevormd worden binnen de bedding van de waterloop.

3.2 Kleinschalige maatregelen

Wanneer een waterloop onvoldoende capaciteit heeft om te herstellen met uitsluitend natuurlijk beheer, of wanneer dit proces niet snel genoeg verloopt, kan het aangewezen zijn om de natuur een handje toe te steken door **natuurlijke elementen actief in te brengen in de waterloop**. Aanbrengen van natuurlijke elementen in de waterloop of een verhoging van de beekbodem creëren een verandering in de stromingsdynamiek wat een meer **heterogeen beekprofiel** zal creëren. Er zijn verschillende natuurlijke - methodes beschikbaar die ook in combinatie kunnen worden toegepast:

⁶ Code van goede natuurpraktijk waterlopen - 2015

- **Inbrengen houtig materiaal:**

Het inbrengen van natuurlijk houtig materiaal zorgt voor meer **variatie in het stromingsregime**. Dit kan gaan om takkenbossen of boomstronken, maar ook om stukken van een boomstam. Deze kunnen al dan niet gefixeerd worden tegen of tussen palen. Bij het inbrengen van hout over de volledige breedte van de waterloop zal na verloop van tijd net stroomopwaarts het ingebrachte hout meer sediment



worden vastgehouden wat onrechtstreeks zorgt voor een beekbodemverhoging. Door het hout slechts over een deel van de breedte in te brengen fungeert het als **stroomdeflector** waardoor een variatie in stroming wordt gecreëerd. Daarnaast kan het hout zelf een **nieuwe habitat** creëren voor fauna (schuil- en paaiplaatsen) met een positief effect op de biologische waterkwaliteit.

- **Sedimentsuppletie:**

Bij sedimentsuppletie wordt er een gebiedseigen substraat in de beek gebracht dat vervolgens door de stroming van het water van de beek zelf verder stroomafwaarts verdeeld wordt. Dit sediment zorgt voor **verhoging van de beekbodem** en meer variatie in stromingspatronen en bodemsubstraat. Deze maatregel is enkel mogelijk in waterlopen die een voldoende sterke stroming hebben om het sediment verder te verspreiden.

Het is aangewezen om sedimentsuppletie te **combineren met het inbrengen van houtig materiaal** (tenzij er al voldoende aanwezig is) om het sediment beter vast te houden. Deze methode wordt best toegepast over meerdere locaties (vakken) en gespreid over meerdere jaren. Op basis van topografische opmetingen en het gewenste bodempeil kan de benodigde hoeveelheid toe te voegen sediment worden berekend. Een goede monitoring tot enkele jaren na de sedimentsuppletie is belangrijk om op te volgen of de doelstelling bereikt is of dat er aanvulling van extra substraat nodig is.

- **Beschaduwing:**

Door het aanplanten of spontaan laten ontwikkelen van houtig materiaal in het talud of op de oever van de beek of door aanplanting van bomen naast de oever wordt meer schaduw gecreëerd. De verminderde lichtinval zorgt voor verminderde groei van waterplanten en algen waardoor er minder intensief onderhoud vereist is van de waterloop. Tijdens warme droogteperiodes heeft de schaduw een bijkomend voordeel omdat het water minder snel opwarmt en er daardoor **meer opgeloste zuurstof** beschikbaar blijft. Tenslotte zorgen de extra bomen en struiken naast de waterloop op lange termijn voor meer dood hout in de beek.

- **Beekdrempels:**

Beekdrempels zijn beperkte verhogingen van 10 tot 30 cm die over de volledige breedte van de waterloop worden aangebracht. De beekdrempel kan worden uitgevoerd in breuksteen, beton, hout, of gewoon met bodemsubstraat. Ook het gebruik van biologisch afbreekbare kokosrollen (diameter 300 mm) behoort tot de mogelijkheden. De beekbodem zal net opwaarts van de drempels verhogen waardoor een beekbodemverhoging geleidelijk aan wordt gerealiseerd. Deze techniek, die eenvoudig

uit te voeren is, zorgt voor **een verminderde drainerende werking** van de waterloop, maar biedt verder weinig tot geen voordelen voor het ecologisch herstel van de waterloop. Daarom zijn beekdrempels niet aangewezen in waterlopen waar reeds een matig goede klimaatbestendige afvoer aanwezig is.

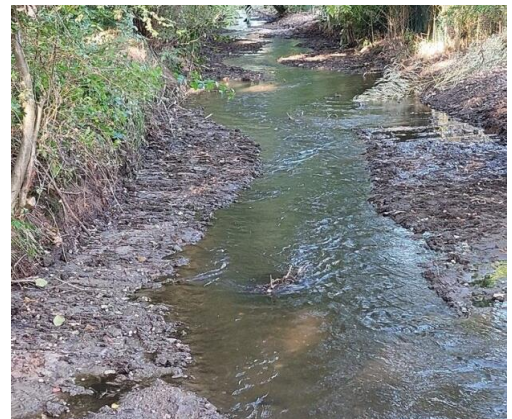
Door het hoogteverschil dat bij aanleg wordt gecreëerd is **vispasseerbaarheid een aandachtspunt**. Om een negatieve impact op de waterloop te vermijden kunnen beekdrempels enkel worden toegepast op bovenlopen waar er geen vis voorkomt en waar geen doelstellingen voor vissoorten vooropgesteld zijn.

3.3 Structurele maatregelen

Door menselijk ingrijpen hebben veel waterlopen in de provincie Antwerpen een minder natuurlijk beekprofiel (zowel in de breedte als in de diepte en de lengte) en zijn meer structurele maatregelen nodig om een klimaatbestendig afvoerregime te realiseren. Een traag stromende waterloop heeft te weinig kracht om op natuurlijke wijze te herstellen waardoor een structurele ingreep noodzakelijk is. Vaak gaat de uitvoering van structurele maatregelen gepaard met een **uitgebreid vergunningstraject en een grotere investeringskost** in vergelijking met natuurlijke ingrepen.

- **Winter/ zomerbedding**

Voor waterlopen die bij droge perioden een te laag waterpeil hebben maar wel moeten voorzien zijn op hoge afvoeren tijdens natte perioden kan de aanleg van een winter en zomerbedding bijdragen tot een klimaatbestendige afvoer. Door de aanleg van een **ondiepe versmalling** is de waterloop beperkt tot een smaller zomerbed tijdens droge perioden met lage waterafvoer. De winterbedding blijft echter nog steeds beschikbaar om bij hoge afvoeren het toestromende water aan te kunnen.



- **Hermeandering**

Bij rechtgetrokken waterlopen kunnen de historische meanders terug uitgegraven worden en krijgen de waterlopen hun natuurlijke bedding terug. Wanneer het niet mogelijk is om de historische meanders te herstellen kan gekozen worden voor een nieuwe meandering. Door hermeandering wordt de waterloop langer en minder diep. Een belangrijk aandachtspunt bij het uittekenen van de nieuwe waterloop is een potentieel te groot negatief effect op kwetsbare natte gebieden of veengebieden. Eventueel kan de aanleg van meanders ook gepaard gaan met het voorzien van een winter/zomerbedding. De rechtgetrokken geul wordt minstens gedeeltelijk terug opgevuld en kan in sommige gevallen dienst blijven doen als bijkomende **noodafvoer** bij hoog water. Het verwerven van gronden naast de waterloop is vaak een vereiste bij hermeanderingprojecten.



- **Beekbodemverhoging**

Bij sommige waterlopen leidde te intensief onderhoud van een waterloop tot een te diep ingesneden bodem van de waterloop. Ook bij ruilverkavelingen werden waterlopen verdiept en verbreed. De verlaagde bodem heeft een drainerend en dus ook ongewenst verdrogend effect op de beekvallei. Om de beekbodem terug te verhogen wordt sediment over het volledig te verhogen traject van de beek aangebracht. Deze techniek is vooral aangewezen in waterlopen die **geen natuurlijke structuur** hebben en/of **onvoldoende stroming** hebben om sedimentsuppletie toe te passen. Nadeel van deze techniek is een mogelijk **sterke verstoring van de natuurlijke fauna en flora**, al kan deze na uitvoering van de ingreep wel snel herstellen. Het kan nodig zijn om takkenbossen e.d. dwars op de waterloop in te brengen om het toegevoegde sediment ter plaatse te houden. Een beekbodemverhoging verschilt van sedimentsuppletie door de veel grootschaligere aanpak (aanbrengen sediment over heel het traject i.p.v. op enkele plaatsen) die een ecologische verstoring met zich meebrengt.

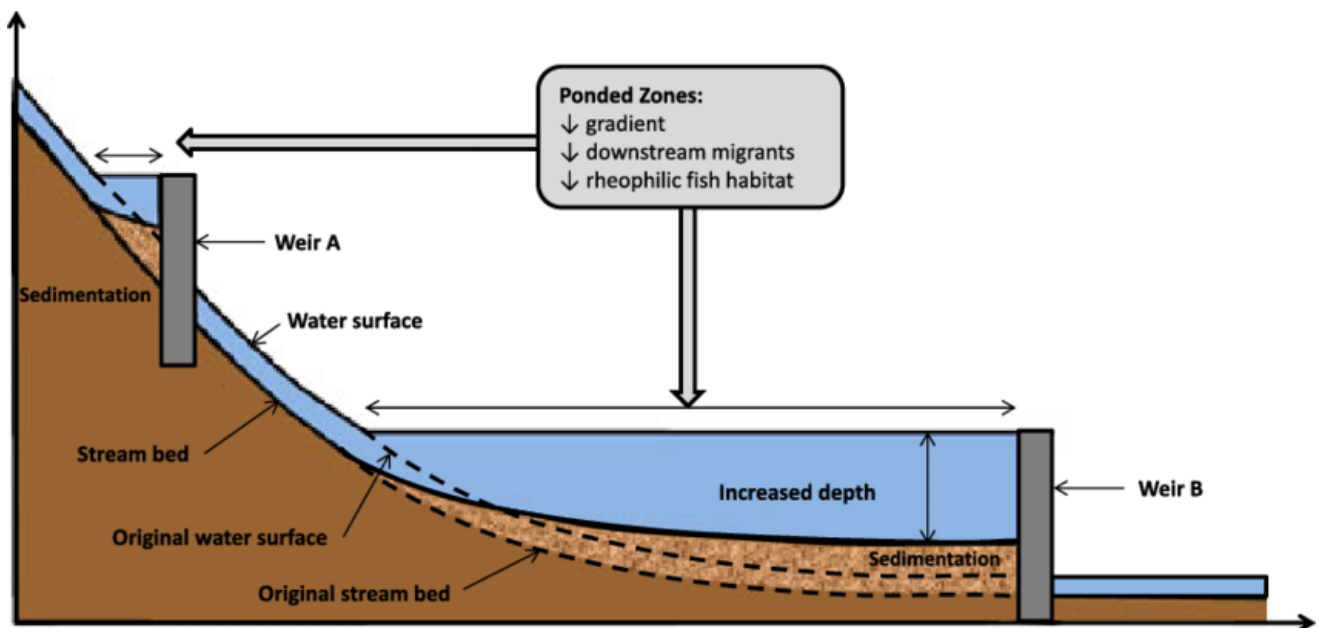
3.4 Stuwen

Een stuw is een effectieve manier om het waterpeil stroomopwaarts van de stuw te verhogen. Stuwen bestaan in verschillende uitvoeringen maar meestal zijn stuwen verstelbaar in hoogte en kan het stuwpeil worden aangepast in functie van de noden van de aangelanden. Bij een hoger waterpeil vermindert de drainerende werking van de waterloop.

Wetenschappelijk onderzoek wijst uit dat stuwen een **negatieve impact** hebben op het bereiken van een klimaatbestendig afvoerregime. Zo vormen stuwen een te groot hoogteverschil voor migrerende vissoorten waardoor een **vismigratieknelpunt** wordt gecreëerd. Afgelopen jaren werden heel wat vismigratieknelpunten opgelost door de aanleg van vistrappen. Deze vistrappen kunnen op verschillende manieren worden uitgevoerd. Om het hoogteverschil overbrugbaar te maken wordt het opgedeeld in kleinere drempels die wel overbrugbaar zijn voor migrerende vissoorten. Een vistrap met drempels heeft helaas een minder goede werking bij zeer lage debieten.



Wetenschappelijke onderzoek door Birnie-Gauvin et al. (2017)⁷ wijst op een **tweede negatief effect** voor de ecologie in de waterloop. Een stuwconstructie zorgt voor een gewijzigde stromingsdynamiek. Onderstaande figuur toont de impact op de hydrologische morfologie van een waterloop. In de vijverzone, het traject met weinig stroming stroomopwaarts van de stuw, verandert het hydrologisch karakter van de waterloop van een **snelstromende**, turbulente beek met **variërende structuur** en hoog opgelost zuurstofgehalte naar een **traag stromende**, uniforme diepe beek met een **laag gehalte aan opgeloste zuurstof**. Dit betekent dat de aquatische fauna, ondanks de verhoogde waterbeschikbaarheid, door de aanleg van stuwen benadeeld wordt. Het plaatsen van een vistrap met drempels in plaats van een stuw zal bij een goed ontwerp wel variatie aanbieden voor stroom minnende soorten in de vistrap, maar niet tijdens droogteperiodes. Bovendien blijft er stroomopwaarts van de vistrap een meer stroomluwe zone aanwezig.



Conceptueel hydrologisch profiel met stuw (naar Birnie-Gauvin et al.; 2017)

Samengevat stelt de studie van Birnie-Gauvin et al. dat de positieve impact van een stuw op het waterpeil niet opweegt tegen het **verlies aan de ecologische kwaliteit door een verslechterde structuurkwaliteit** van de waterloop wat leidt tot een verlies aan habitat.

Een **derde negatief effect** is de **verminderte effectiviteit** van stuwen tijdens langdurige **droogte**. Zodra de wateraanvoer van het bovenstroomse afstroomgebied kleiner is dan het verlies aan water door verdamping, zal het water niet langer over de stuw lopen. Bij aanhoudende droogte zal het waterpeil aan de stuw wegzakken waardoor ook de drainagebasis van de waterloop verlaagt. Om overmatige drainage in waterlopen te verminderen zijn de overige maatregelen die hierboven zijn beschreven vaak beter geschikt dan een stuw.

⁷ Birnie - Gauvin K, Aarestrup K, Riis TMO, Jepsen N, Koed A. Shining a light on the loss of rheophilic fish habitat in lowland rivers as a forgotten consequence of barriers, and its implications for management. Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst. 2017;1–5. <https://doi.org/10.1002/aqc.2795>

4 Stuwkader

Hoewel hoofdstuk 3.4 aantoont dat stuwen op de meeste waterlopen nefast zijn voor het bereiken van een klimaatbestendig afvoerregime, kan het in specifieke gevallen voorkomen dat er nauwelijks een negatieve impact is op het klimaatbestendig afvoerregime waardoor een stuw toch interessant wordt om verdroging tegen te gaan. DIW ontwikkelde een afwegingskader om toekomstige stuwaanvragen te evalueren.

4.1 Afwegingskader stuw

Het belangrijkste uitgangspunt voor dit afwegingskader is dat een stuwconstructie **geen negatieve impact** mag hebben op de klimaatbestendige afvoer en dat deze steeds een positieve bijdrage moet leveren aan een klimaatbestendig watersysteem. Bij een nieuwe stuwaanvraag dient deze meerwaarde voor het watersysteem door de **aanvrager** te worden aangetoond.

Een stuwconstructie moet steeds een positieve bijdrage leveren aan een klimaatbestendig watersysteem.

Het afwegingskader stuwen **is een richtlijn** om zowel aanvrager als DIW houvast te bieden welke aspecten doorslaggevend zijn bij een evaluatie van een stuwaanvraag. Het is niet uitgesloten dat voor individuele gevallen er nog een bijkomende negatieve impact optreedt en het afwegingskader is dan ook een niet-limitatieve lijst. De beoordeling is geen optelsom van plus- en minpunten, maar er wordt een **“1-out all-out principe”** gehanteerd. Dit wil zeggen dat een onacceptabele negatieve impact op het watersysteem voor slechts één onderdeel reeds voldoende kan zijn voor een negatieve beoordeling.

Afwegingskader stuwen	Negatieve effecten	Uitzonderingen
Prioritaire waterloop vismigratie	Indien de waterloop is aangeduid als prioritaire waterloop voor vismigratie, moet een nieuw vismigratieknelpunt worden vermeden en wordt een nieuwe stuw negatief beoordeeld.	Uitzonderingen op ongunstige beoordeling zijn enkel mogelijk indien de waterloop niet is aangeduid op de doelenkaarten voor beekprik, rivierdonderpad en kleine & grote modderkruiper
Habitat 3260	Habitat 3260: Ondiepe beken en rivieren met goede structuur en watervegetaties. Indien de waterloop is aangeduid als habitat 3260 leidt dit tot een negatieve beoordeling.	-
Goede natuurlijke structuur van de waterloop	In een waterloop waar reeds een goede klimaatbestendige afvoer is gerealiseerd zou een stuw een negatieve impact hebben op de huidige toestand en wordt deze als negatief beoordeeld.	-
Potentieel natuurlijk karakter van de waterloop	Indien er aanwijzingen zijn dat de waterloop in het verleden een natuurlijk karakter had en/of er potentieel voor een natuurlijke waterloop bestaat, zou een stuw dit potentieel in gevaar kunnen brengen.	-
Impact overstromingsrisico	Indien een stuw kan leiden tot een ongewenst overstromingsrisico, dan krijgt een stuw een ongunstige beoordeling.	-
Afstroomgebied en afstand tot punt van oorsprong van waterloop	Een groot afstroomgebied en een grote afstand tot punt van oorsprong van de waterloop vanaf de stuwlocatie wordt als een ongunstige impact op het watersysteem en de ecologie beschouwd. Een groter afstroomgebied leidt tot grote debieten bij hevige neerslag en vormt een bijkomend risico. Als richtwaarden worden volgende parameters vooropgesteld: <ul style="list-style-type: none"> • Afstroomgebied: < 100 ha • Afstand tot punt van oorsprong: < 1000 m 	Indien kan worden aangetoond dat de grootte van het afstroomgebied geen negatieve impact heeft, is een uitzondering mogelijk.

Afwegingskader stuwen	Negatieve effecten	Uitzonderingen
Rioolozing of overstort	<p>Indien er bovenstrooms van de stuwlocatie een rioolozing of overstort actief/ gepland is kan dit leiden tot een negatieve beoordeling. Verspreiding van verontreinigd water naar aanpalende percelen moet worden vermeden.</p> <p>Ook een bovenstroomse lozing van hemelwater afvoer kan leiden tot een negatieve beoordeling.</p>	-
Verhang van de waterloop	Een hoog verhang van de waterloop (voor zover bekend) leidt tot een kleinere invloedssfeer van een stuw en dus een te beperkte impact om nuttig te zijn als maatregel voor vertraagde afvoer.	-
Veenkaart	-	<p>Indien een stuwlocatie het doel heeft om een veenrelict te beschermen tegen verdere verdroging, kan een stuw (eventueel tijdelijk als noodmaatregel) worden overwogen indien de meer natuurlijke duurzame opstuwing niet haalbaar is op korte termijn.</p> <p>Hiervoor is een grondige evaluatie van de hydrologische omstandigheden noodzakelijk waarbij wordt aangetoond dat een stuw de vereiste grondwaterpeilstijging kan realiseren.</p>
Effectiviteit van opstuwing	De effectiviteit van de stuw met oog op het vooropgestelde doel of een aangeleverde hydrologische studie zal worden getoetst aan de hand van de watersysteemkaart, bodemklasse en drainageklasse van de aanpalende percelen en de omgeving.	

4.2 Plaatsing stuw

Voordat een stuw kan worden geplaatst moet de eigenaar of exploitant eerst een **machtiging van de beheerder van de waterloop** bekomen. Verdere toelichting over de aanvraag van een machtiging is beschreven in hoofdstuk 5.

Pas na het bekomen van de machtiging kan de stuwconstructie in overleg met de beheerder van de waterloop worden geplaatst. Contacteer de betrokken districtscontroleur om praktische afspraken te maken via <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dlm/dienst-integraal-waterbeleid/beheer-van-de-waterlopen/wie-zijn-de-waterloopbeheerders-in-de-provincie-.html>.

4.3 Beheer stuw

De eigenaar of exploitant van een stuw zal zelf moeten instaan voor het beheer en onderhoud. Dit onderhoud omvat de constructie zelf maar ook de vegetatie rondom de constructie en het verwijderen van eventuele slibophoping ter hoogte van de stuw. Specifieke bepalingen kunnen worden opgelegd in de machtiging. De beheerder van de stuw moet ervoor zorgen dat er **geen afbreuk wordt gedaan aan de rechten van bovenstroomse en benedenstroomse aangelanden**. Dit betekent dat bij hoog water het stuwpeil moet worden aangepast zodat er geen ongewenste overstromingen kunnen optreden in de bovenstroomse en afwaartse gebieden. Indien mogelijk, moet er bij lage waterpeilen steeds een minimale hoeveelheid water worden doorgelaten aan een stuw zodat de waterloop afwaarts de stuw watervoerend blijft. Specifieke peilafspraken kunnen worden opgelegd in de machtiging, of in een peilbesluit. Om een goed stuwpeilbeheer mogelijk te maken moeten nieuwe stuwconstructies worden voorzien van een **peilschaallat** met aanduiding van de hoogte in **m TAW** of een andere referentie in m TAW zoals bv. een plaatje boven op de kesp of bovenkant van de kopmuur.

Als waterloopbeheerder heeft DIW altijd het recht om zelf, zonder voorafgaandelijk overleg, **de stuwhoogte aan te passen indien zij dat nodig acht in functie van het watersysteem**. De beheerder van de stuw zal hiervoor de nodige afspraken maken met de betrokken districtscontroleur zodat de medewerkers van DIW steeds toegang hebben tot de stuwconstructie en de stuwconstructie kunnen aanpassen indien nodig. DIW moet een extra sleutel krijgen of toegang tot de code van het slot op de stuwconstructie.

4.4 Technische aspecten

Er bestaan verschillende typen van stuwen. Ter illustratie worden enkele gebruikelijke types toegelicht met hun voor- en nadelen. Maar een aanvrager is niet gebonden tot deze selectie. Wel vraagt DIW dat een stuwconstructie altijd aanpasbaar is in de hoogte zodat het stuwpeil steeds kan worden aangepast in geval van nood.

- **Vaste stuwconstructie:**

Een vaste stuwconstructie is de meest eenvoudige en goedkope manier van opstuwing. Er wordt steeds een verlaagde overloop voorzien om een vertraagde afvoer te verzekeren bij piekdebieten. Deze stuwconstructie is niet aanpasbaar in hoogte en de aanvrager moet aantonen dat de constructie zowel bij hoge als lage waterstanden geen negatieve impact heeft op het watersysteem.



- **Schotbalkenstuw:**

Een schotbalkenstuw heeft als voordeel over de vaste stuw dat schotbalken kunnen worden weggenomen of bijgeplaatst om het waterpeil trapsgewijs beter te sturen. Wegnemen van stuwwerking is in noodgevallen mogelijk door de schotbalken volledig weg te nemen.



- **Klepstuw:**

Een klepstuw is duurder dan een schotbalkenstuw maar kan gemotoriseerd worden aangestuurd. Het stuwpeil kan op elke specifieke hoogte worden ingesteld en door de stuw

plat te leggen wordt de stuwwerking in geval van nood volledig weggenomen.



Klepstuw, bediening met stangen.



Klepstuw, bediening met kabels

- **Kantelstuw:**
Een kantelstuw heeft dezelfde voordelen als een klepstuw maar heeft een andere bediening.



Ongeacht het type van stuw is er steeds aandacht voor onderloopsheid en achterloopsheid noodzakelijk: een diepe wand van damplanken is noodzakelijk onder de stuw (tegen onderloopsheid) en de stuw wanden moeten ver genoeg doorlopen in de oevers. Afstand van de constructie in de oevers is afhankelijk van het te realiseren hoogteverschil, van de grondsoort en van de wijze van constructie. Daarnaast moeten de oevers voldoende worden beschermd zodat bij hoge waterstanden en overstort over de damwand de taluds niet uitspoelen. Onderstaande foto toont een voorbeeld van de schade die kan optreden.



5 Machtigingen en Vergunningen bij ingrepen aan de waterloop

Voor verschillende werken of ingrepen aan of langs onbevaarbare waterlopen zijn machtigingen of vergunningen nodig voordat de werken mogen aanvangen. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van mogelijke machtigingen en vergunningen die van toepassing zijn bij ingrepen in het kader van een klimaatbestendige inrichting van de waterloop.

Dit overzicht kan een derde partij die ingrepen wenst uit te voeren op weg helpen, maar is slechts een beknopte samenvatting van de meest voorkomende machtigingen en vergunningen bij ingrepen aan de waterloop. Het is steeds de verantwoordelijkheid van de partij die de werken uitvoert om de noodzakelijke machtigingen of vergunningen te bekomen. Omdat wet- en regelgeving voortdurend kan wijzigen kan onderstaande informatie verouderd zijn. Een aanvrager dient zich steeds te houden aan de actuele wet- en regelgeving.

5.1 Preadvies waterloopbeheerder bij opstuwende maatregelen

Het ontwerpen van opstuwende maatregelen op een onbevaarbare waterloop is een complex project waarbij de ontwerper rekening moet houden met de impact op het watersysteem en de omgeving. Het is daarom aanbevolen, maar niet verplicht, om reeds in voorbereidende fase advies in te winnen bij de waterloopbeheerder voordat er een machtiging of omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Meer informatie over de aanvraag van een preadvies staat in het [Beleidskader wateradviezen - Provincie Antwerpen](#).

Indien er wordt gekozen voor opstuwning door middel van een stuw dient men het sjabloon “checklist pré advies stuw” toe te voegen aan de vraag tot pré advies. Dit sjabloon is beschikbaar via de [website van Provincie Antwerpen – dienst Integraal Waterbeleid](#).

5.2 Aanvraag machtiging waterloopbeheerder

Andere personen dan de bevoegde waterbeheerder mogen alleen inrichtingswerken of andere werken aan, over of onder de waterloop uitvoeren nadat ze daarvoor een machtiging van de bevoegde waterloopbeheerder hebben gekregen.⁸ Indien er tevens een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd, dan kan deze machtiging in de vergunning worden geïntegreerd. De bevoegde beheerder moet hiertoe een gunstig advies uitbrengen in het kader van de aanvraag van omgevingsvergunning en de eventuele voorwaarden van dit advies moeten in de vergunning in kwestie worden opgelegd.

Het aanvragen van een machtiging bij de beheerder van de waterloop is verplicht voor zowel het plaatsen van een stuw, als voor alle andere kleinschalige en structurele maatregelen in de bedding van een waterloop. Gebruik het voorziene “aanvraagformulier machtigingen” dat beschikbaar is via de [website van Provincie Antwerpen – dienst Integraal Waterbeleid](#).

5.3 Aanvraag omgevingsvergunning

Naast de machtiging van de bevoegde waterloopbeheerder, kan ook een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen en/of vegetatiewijzigingen vereist zijn voor maatregelen bij het realiseren van klimaatbestendige waterlopen. Een omgevingsvergunning kan niet worden aangevraagd bij de dienst Integraal Waterbeleid (DIW) maar enkel via omgevingsloket.

Voor alle informatie over het aanvragen van een omgevingsvergunning wordt verwezen naar <https://www.omgevingsloketvlaanderen.be/>.

⁸ Artikel 12 van de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen.

5.4 Omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen

Voor het uitvoeren van werken in of langs een onbevaarbare waterloop is in bepaalde gevallen een **omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen** vereist.⁹ Op basis van het vrijstellingenbesluit kunnen echter een aantal ingrepen in of langs waterlopen vrijgesteld zijn van vergunning voor stedenbouwkundige handelingen.¹⁰ Hierbij moet worden opgemerkt dat anderen dan de bevoegde beheerder van de waterloop **zich maar kunnen beroepen op deze vrijstellingen mits zij een voorafgaande machtiging van deze beheerder hebben verkregen**.¹¹

Volgens artikel 10 van het vrijstellingenbesluit zijn er vrijstellingen van vergunning mogelijk voor bepaalde handelingen op het openbaar domein. Dit is relevant voor ingrepen in waterlopen, aangezien deze deel uitmaken van het openbaar domein van de waterloopbeheerder.

Artikel 10, 7° van het dit besluit bepaalt het volgende:

" Een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen is niet nodig voor de uitvoering van de volgende handelingen op openbaar domein of op een terrein dat na de handelingen tot het openbaar domein zal behoren: (...)

7° de ondergrondse aanhoging of uitdieping of herprofilering tot een diepte of hoogte van 50 cm van waterlichamen of de versteviging van oevers."

Deze vrijstelling kan relevant zijn voor bepaalde maatregelen inzake klimaatbestendige waterlopen, zoals beekbodemverhoging of sedimentsuppletie.

Specifiek met betrekking tot stuwconstructies en maatregelen die de snelheid van het afstromende water remmen (bijvoorbeeld hout in de beek of beekdrempels), is verder artikel 10, 14° van het vrijstellingenbesluit relevant:

"14° de plaatsing van stuwen en andere maatregelen die de snelheid van het afstromende water remmen in onbevaarbare waterlopen en grachten in opdracht van of na goedkeuring of machtiging van de waterloopbeheerder."

Opmerking: Aangezien artikel 10 van het vrijstellingenbesluit gaat over handelingen op openbaar domein, gelden deze vrijstellingen uiteraard niet voor handelingen in private en publieke grachten.

5.5 Omgevingsvergunning vegetatiewijziging

Voor het uitvoeren van ingrepen aan waterlopen kunnen ook verplichtingen vanuit de natuurwetgeving van toepassing zijn. Zo is het wijzigen van vegetaties of kleine landschapselementen (KLE), zoals waterlopen, in een aantal ruimtelijke bestemmingscategorieën verboden of vergunningsplichtig (omgevingsvergunning voor het wijzigen van vegetatie).¹² Op zowel dit verbod tot wijziging als de vergunningsplicht zijn een aantal afwijkingen of vrijstellingen geformuleerd in de

⁹ Welke handelingen vergunningsplichtig zijn, is opgenomen in artikel 4.2.1. van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening.

¹⁰ Besluit van de Vlaamse Regering van 16 juli 2010 tot bepaling van stedenbouwkundige handelingen waarvoor geen omgevingsvergunning nodig is, zoals gewijzigd door het besluit van 7 juni 2024, B.S 14 augustus 2024. Hierna, het vrijstellingenbesluit genoemd.

¹¹ Artikel 1.6 van het vrijstellingenbesluit.

¹² Indien zowel een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, als een omgevingsvergunning voor het wijzigen van KLE of vegetaties vereist zijn, dan moet dit in éénzelfde vergunningsaanvraag worden ingediend in het Omgevingsloket.

wetgeving. Meer informatie hierover vind je op volgende website:

<https://natuurenbos.vlaanderen.be/natuur-wijzigen/ingrepen-de-natuur>.

Vinden de handelingen aan of in de waterloop plaats in beschermd gebied? Dan moet je daarnaast rekening houden met een aantal bijkomende zaken. Zo moet er in habitatrichtlijngebieden en vogelrichtlijngebieden, ook wel **speciale beschermingszones of SBZ** genoemd, onderzocht worden of er een negatieve impact kan zijn op die habitats en (leefgebieden van) soorten. Dit is de **passende beoordeling**.¹³ Deze kan voorafgegaan worden door een (online) **voortoets**. Dit is een eenvoudige test die nagaat of er een risico is op een betekenisvolle aantasting van actuele en mogelijke toekomstige habitats. Indien uit de voortoets blijkt dat er geen negatieve impact is, dan volstaat het om de voortoets bij te voegen als dossierstuk in het omgevingsloket bij de vergunningsaanvraag. Indien er wel een mogelijke impact is volgens de voortoets, dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden. Daarbij moet aangetoond worden dat de impact niet betekenisvol is. De passende beoordeling wordt voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voorgelegd aan ANB voor advies.

Binnen de gebieden van het **Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)** geldt verder een **verbod op het wijzigen van vegetaties en KLE** en dus ook op wijzigingen aan de structuur van waterlopen.¹⁴ Indien men hiervan wenst af te wijken, moet een individuele ontheffing aangevraagd worden bij het Agentschap voor Natuur en Bos. Er bestaan ook een aantal algemene ontheffingen.¹⁵ In het VEN geldt ook een **verscherpte natuurtoets**. Daarmee moet nagegaan worden of een activiteit (binnen of buiten VEN) onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken.

Voor vegetaties die als bos worden gedefinieerd is tot slot een specifieke regeling uitgewerkt in het Bosdecreet.¹⁶ Indien u voor een ingreep in bos de toestemming hebt gekregen van het Agentschap voor Natuur en Bos (via een machtiging of beheerplan), dan kunt u de activiteit uitvoeren volgens de voorwaarden van de machtiging of het beheerplan, en is er geen omgevingsvergunning voor vegetatiewijziging meer nodig voor dezelfde activiteiten.

¹³ Artikel 36ter §3 van het Natuurdecreet van 21 oktober 1997.

¹⁴ Artikel 25, §3 van het Natuurdecreet.

¹⁵ Algemene ontheffingen: art. 20-27 Maatregelenbesluit van 21 november 2003; Procedure aanvraag individuele ontheffingen: art. 28-31 Maatregelenbesluit.

¹⁶ Om na te gaan of u handelingen doet in bos, zie <https://natuurenbos.vlaanderen.be/bomen-en-bossen/wat-een-bos>