

## Advies over de afbakening van gebieden voor beheerovereenkomsten voor het bufferen van kwetsbare natuur

Adviesnummer:	<b><u>INBO.A.4140</u></b>
Auteurs:	Myriam Dumortier, Peter Van Gossum, Luc De Keersmaeker, Steven De Saeger, Toon Spanhove, Kris Vandekerkhove, Jeroen Vanden Borre, Jeroen Van Wichelen, Koen Willekens (ILVO), Carine Wils, Jan Wouters
Contact:	Lieve Vriens ( <a href="mailto:lieve.vriens@inbo.be">lieve.vriens@inbo.be</a> )
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 8 februari 2021
Geadresseerden:	Vlaamse Landmaatschappij Dienst Beheerovereenkomsten T.a.v. Karolien Michiel Koning Albert II-laan 15 1210 Brussel <a href="mailto:Karolien.Michiel@vm.be">Karolien.Michiel@vm.be</a>
Cc:	Agentschap Natuur en Bos Floris Verhaeghe ( <a href="mailto:floris.verhaeghe@vlaanderen.be">floris.verhaeghe@vlaanderen.be</a> )

Dr. Maurice Hoffmann  
Administrateur-generaal wnd.

## Aanleiding

---

De Vlaamse Landmaatschappij (VLM) is bezig met de voorbereiding van het volgende Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling (2023-2027). Hierbij wordt ook de afbakening van beheergebieden onder de loep genomen. Beheerovereenkomsten in functie van akker- en weidevogels, hamster, grauwe kiekendief, waterkwaliteit en van de ontwikkeling soortenrijk grasland waren alleen mogelijk in bepaalde, afgebakende gebieden. Andere beheerovereenkomsten, met name die voor het onderhoud van houtige landschapselementen (KLE), perceelsranden en de instandhouding van soortenrijk grasland werden over gans Vlaanderen aangeboden.

In de volgende programmaperiode wil de VLM de inzet van het instrument beheerovereenkomsten ruimtelijk nog sterker focussen door nog meer beheerovereenkomsten gericht in te zetten in afgebakende gebieden. Hiermee hoopt men het realiseren van de Vlaamse natuurdoelstellingen te ondersteunen. Concreet kunnen beheerovereenkomsten in perceelsranden bijdragen aan het bufferen van kwetsbare landschapselementen en waardevolle vegetaties ter bescherming tegen milieudrukken zoals inspoeling van pesticiden en meststoffen.

Hiertoe worden alvast twee beheerovereenkomsten voorbereid: bufferstroken langs kwetsbare elementen en kruidenrijke akkerstroken. De afbakening van beheergebieden ligt op tafel.

## Vragen

---

1. Hoe en aan de hand van welke criteria kunnen beheergebieden afgebakend worden voor de doelstelling 'bufferen van kwetsbare, waardevolle natuur'?
2. Welke natuurlijke elementen (berm, bos, gracht, graft, holle weg, houtig landschapselement, waterloop, poel, soortenrijk grasland, bloemenstrook, enzovoort) zijn het meest gebaat met een bufferende strook?
3. Volstaat één vaste bufferbreedte voor alle natuurlijke elementen? Of is een meer verfijnde werkwijze aangewezen waarbij de bufferbreedte afhankelijk is van het te bufferen element of biotoop?

# Toelichting

---

## 1 Inleiding

De VLM wil de beheerovereenkomsten voor bufferen van kwetsbare landschapselementen en waardevolle vegetaties ter bescherming tegen milieudrukken zoals inspoeling van pesticiden en meststoffen – hierna kortweg bufferen genoemd - gericht inzetten in functie van duidelijke natuurdoelen.

Om dit te realiseren wil de VLM beheergebieden afbakenen voor beheerovereenkomsten om te bufferen. Die beheerovereenkomsten kunnen dan enkel in deze beheergebieden worden gesloten. Op die manier kan de effectiviteit van de beheerovereenkomsten voor buffering verhogen.

Met dit advies ondersteunt het INBO de VLM bij de afbakening van beheergebieden zodat beheerovereenkomsten voor bufferen zo gericht mogelijk kunnen worden ingezet in functie van kwetsbare natuur.

Het INBO bouwt daarbij voort op eerdere adviezen en rapporten, met name:

- INBO.R.2015.7872503 - Afbakening van prioritaire beheergebieden voor het sluiten van natuurgerichte beheerovereenkomsten (Van Uytvanck *et al.* 2015)  
Dit rapport bevat een afbakening voor onder meer bufferstroken (grasstroken) rond waardevolle landschapselementen.
- INBO.A.3797 - Advies over indicatorsoorten voor beheerovereenkomsten (De Bruyn *et al.* 2019)  
Dit advies bevat in bijlage een overzicht van indicatorsoorten voor open grasland, open akkerland, en droge en natte dooradering.
- INBO.A.3847 - Advies over de afbakening van gebieden voor de inzet van beheerovereenkomsten (De Bruyn *et al.* 2020)  
Dit advies bevat verspreidingskaarten en overlapkaarten voor de indicatorsoorten uit advies INBO.A.3797, alsook een scenario voor de afbakening van beheergebieden voor deze soorten.

Het gevolg van een prioritering is dat beheerovereenkomsten niet langer kunnen worden ingezet in functie van de basisnatuurkwaliteit. Daarvoor voorziet het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) een bijkomend instrument: ecoregelingen. Dit zijn eenjarige overeenkomsten waarmee de landbouwer maatregelen kan nemen ten voordele van de basisnatuurkwaliteit.

Hieronder zal blijken dat voor sommige verstoringen lijnvormige bufferstroken volstaan (bv. tegen oppervlakkige afstroming van nutriënten), maar dat voor andere verstoringen grotere oppervlakten buffergebied nodig zijn (bv. tegen inspoeling van nutriënten via grondwater). Dit wil zeggen dat voor de hierna voorgestelde beheergebieden voor buffering soms beheerovereenkomsten, soms ecoregelingen het meest aangewezen zijn. In sommige gevallen, waarbij houtachtige elementen vereist zijn, kan ook steun voor niet-productieve investeringen via het Vlaams Investeringsfonds een rol spelen. Deze verschillende instrumenten kunnen dus complementair worden ingezet in functie van buffering.

## 2 Afbakening beheergebieden

### Hoe en aan de hand van welke criteria kunnen beheergebieden afgebakend worden voor de doelstelling 'bufferen van kwetsbare, waardevolle natuur'?

De VLM wil beheerovereenkomsten gericht inzetten in functie van kwetsbare natuur. Welke natuur is kwetsbaar voor bepaalde verstoringen vanuit de landbouw en zou baat hebben bij buffergebied tussen landbouw en natuur? Anders dan de beheergebieden voor soortenbescherming wil de VLM de beheergebieden voor bufferen niet afbakenen op basis van individuele soorten of soortengroepen, maar op basis van reeds bestaande afbakeningen (hetzij juridisch verankerd, hetzij relevant omwille van de ecologische waarde of een combinatie van beide).

Er zijn verschillende verstoringen vanuit de landbouw waartegen buffering zinvol is. We gaan in op vier verstoringen: (1) meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen, (2) atmosferische deposities, (3) inspoeling via grondwater en (4) verstoring van de waterhuishouding.

Bij elk van die verstoringen zullen we een of meerdere opties voorstellen, waarbij op kwetsbare natuur wordt gefocust. Voor elke optie berekenen we tot hoeveel oppervlakte beheergebied de keuze leidt. Dit moet de VLM helpen om bij de keuze ook rekening te houden met de beschikbare middelen. Het is immers aangewezen om een zekere dichtheid aan buffergebied te hebben om effectief te zijn. De ligging van beheergebied wordt meegegeven in bijlage 1.

### 2.1 Buffering tegen meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling

Meemesten is het toedienen van mest (of gewasbeschermingsmiddelen) buiten het bedoelde perceel. Drift is de verplaatsing van toegediende mest (of gewasbeschermingsmiddelen) door de wind. Oppervlakkige afstroming is de verplaatsing van mest (of gewasbeschermingsmiddelen) met afstromend water. Bij oppervlakkige uitspoeling gebeurt dit via de bovenste bodemlagen.

Kwetsbare natuur wordt negatief beïnvloed door de vermestende en/of verzurende stoffen en/of gewasbeschermingsmiddelen die er zo terecht komen. We focussen hier op de kwetsbaarheid voor vermestende en/of verzurende stoffen als proxy voor de kwetsbaarheid voor de overige verontreinigende stoffen door de landbouw. Wanneer de kwetsbaarheid voor verzuring en vermesting verschillend is, kiezen we de meest kwetsbare waarde.

Naast de kwetsbaarheid van de natuur kunnen twee bijkomende criteria in rekening worden gebracht. Deze worden in onderstaande opties niet meegenomen omdat ze te variabel zijn (de ene plaats is al winderiger dan de andere, het ene hoogteverschil al groter dan het andere).

- Oriëntatie - Gezien de dominante zuidwest-windrichting kan binnen de hieronder voorgestelde prioriteringen nog extra prioriteit worden gegeven aan buffers ten zuidwesten van de kwetsbare natuur.
- Topografie - Aangezien oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling van hoog naar laag verlopen kan ook extra prioriteit worden gegeven voor buffers langs percelen die hoger liggen dan de kwetsbare natuur.

Op basis van het criterium 'kwetsbaarheid van de natuur' stellen we drie opties van afbakening voor. Het beheergebied wordt kleiner naarmate het criterium strenger wordt:

- Optie 1: Kwetsbare vegetaties (op basis van online beschikbare kwetsbaarheidskaarten)

- Optie 2: Kwetsbare habitats van Europees belang en kwetsbare regionaal belangrijke biotopen (op basis van de online beschikbare kwetsbaarheidskaarten en BWK-Habitatkaart (De Saeger *et al.* 2020))
- Optie 3: Habitats van Europees belang binnen Habitatrictlijngebied onder druk door vermestende en/of verzurende stoffen (op basis van de online beschikbare BWK-Habitatkaart en de rapportering in het kader van de Habitatrictlijn).

Voor elke optie berekenen we:

- de oppervlakte kwetsbare natuur in landbouwpercelen (waar perceelsdekkende vermindering van de milieudruk aangewezen is); en
- de oppervlakte bufferstrook nodig om meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling van vermestende en/of verzurende stoffen van landbouwpercelen naar kwetsbare natuur te bufferen. Voor die bufferstroken berekenen we verschillende breedtes (zie verder voor de motivering van deze breedtes):
  - bufferstrook van 10 meter (met en zonder bossen)
  - bufferstrook van 5 meter (met en zonder bossen)
  - bufferstrook van 50 meter voor bossen
  - bufferstrook van 30 meter voor bossen.

Daarmee bepalen we de oppervlakte wanneer (1) de bufferbreedte rond bossen en andere natuur dezelfde is, en (2) er een grotere bufferbreedte wordt aangehouden rond bossen dan rond andere natuur.

### 2.1.1 Optie 1: Kwetsbare vegetaties

Deze optie is gebaseerd op de kwetsbaarheidskaarten. Deze kaarten geven een indicatie van de gevoeligheid van een vegetatie voor een bepaalde milieudruk. De kaarten zijn online raadpleegbaar<sup>1</sup>.

De kwetsbaarheid van vegetatietypes tegen verdroging, vermesting en verzuring werden door Vriens & Peymen (2016) voor alle eenheden van de Biologische Waarderingskaart ingeschat door expert judgement (Peymen *et al.* 2000) en de toen heersende inzichten (Wouters *et al.* 2015). Voor een uitgebreide beschrijving van de methode verwijzen we naar Vriens & Peymen (2016). In 2020 werden de kwetsbaarheden aangevuld voor enkele nieuwe karteringseenheden (zie bijlage 2). Het is deze laatste update die gebruikt wordt en die raadpleegbaar is op het geoloket.

Voordeel:

- Transparantie - Het prioriteren van beheergebied voor beheerovereenkomsten zorgt ervoor dat bepaalde landbouwers hiervan uitgesloten worden. Het is belangrijk om transparant te zijn over de afbakening van beheergebied. Aangezien de kaarten online voor iedereen raadpleegbaar zijn, kan de landbouwer de afbakening gemakkelijk controleren.

Nadeel:

- Niet volledig up to date - De accuraatheid van de kaarten hangt af van de beschikbare basisinformatie. In een ideale situatie zijn digitale basiskaarten beschikbaar die steeds de bestaande bodembedekking en natuurwaarden weergeven. Dit blijft echter een knelpunt. De Biologische Waarderingskaart vormt de basis, maar is voor bepaalde regio's van Vlaanderen gedateerd. Daarom is het van belang de

<sup>1</sup> Kwetsbaarheidskaarten:

<https://www.vlaanderen.be/inbo/datasets/geoloket-ecotoopkwetsbaarheid/>

kwetsbaarheidskaarten met de nodige omzichtigheid te interpreteren. We raden de VLM aan om, voorafgaand aan de definitieve afbakening, zones met een grote kans op veranderend landgebruik, zoals landbouwgebieden en verstedelijkte regio's, te controleren. Dit kan gebeuren op basis van recente luchtfoto's, terreinbezoeken en kaartanalyses. Zo kan men bijvoorbeeld via de perceelsregistratie en het Gemeenschappelijk Referentiebestand nagaan of graslanden niet verdwenen zijn.

In deze optie maken we gebruik van de kwetsbaarheidskaarten voor vermessing en verzuring. Wanneer de kwetsbaarheid voor verzuring en vermessing verschillend is, selecteren we de hoogste kwetsbaarheidsklasse (vermessing of verzuring). Er zijn 2 subopties:

- Optie 1A: kwetsbare en zeer kwetsbare vegetaties (klasse 3 en 4)
- Optie 1B: zeer kwetsbare vegetaties (klasse 4).

De oppervlakten beheergebied waarin volgens optie 1 beheerovereenkomsten voor buffering kunnen worden gesloten, staan in Tabel 1.

Tabel 1: Oppervlakten beheergebied in landbouwgebruik (ha)

Categorie	Optie 1A	Optie 1B
Kwetsbare natuur in landbouwgebruik	15.113	3.806
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (incl. bos)	34.354	6.293
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (excl. bos)	21.072	4.144
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (incl. bos)	23.353	4.911
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (excl. bos)	15.182	3.566
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 50 m (bos)	74.628	12.067
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 30 m (bos)	43.874	6.811

### 2.1.2 Optie 2: Kwetsbare habitats van Europees belang en kwetsbare regionaal belangrijke biotopen

In optie 2 werken we verder op de resultaten van optie 1. We selecteren hier de habitats van Europees belang of regionaal belangrijke biotopen die zeer gevoelig en/of gevoelig zijn voor vermessing en/of verzuring.

De voor- en nadelen zijn dezelfde als in optie 1. Voor wat de transparantie betreft is de ligging van de habitats van Europees belang en de regionaal belangrijke biotopen raadpleegbaar op [geopunt<sup>2</sup>](http://www.geopunt2.be).

Ook hier zijn er 2 subopties:

- Optie 2A: gevoelige en zeer gevoelige habitats

<sup>2</sup> Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 habitatkaart (uitgave 2020): <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/e17fe655-987c-4c5f-bbae-b10dcd4fcc3>

- Optie 2B: zeer gevoelige habitats.

De oppervlakten beheergebied waarin volgens optie 2 beheerovereenkomsten voor buffering kunnen worden gesloten, staan in Tabel 2.

Tabel 2: Oppervlakten beheergebied in landbouwgebruik (ha)

Categorie	Optie 2A	Optie 2B
Kwetsbare natuur in landbouwgebruik	8.547	3.382
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (incl. bos)	13.395	5.100
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (excl. bos)	9.803	3.617
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (incl. bos)	10.651	4.162
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (excl. bos)	8.585	3.241
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 50 m (bos)	22.400	8.378
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 30 m (bos)	12.584	4.713

### 2.1.3 Optie 3: Habitats van Europees belang binnen Habitatrichtlijngebied

In de derde optie selecteren we habitats van Europees belang binnen Habitatrichtlijngebied waarvoor de staat van instandhouding niet wordt bereikt ten gevolge van vermesting (Tabel 3). Bij deze optie ligt de focus volledig op het Europese beleid en vallen de regionaal belangrijke biotopen uit de selectie. Ook de kwetsbare natuur buiten Habitatrichtlijngebied valt buiten de selectie.

Tabel 3: Habitats van Europees belang waarvoor vermesting via grond- of oppervlaktewater of verzuring door depositie een hoge of matige druk of bedreiging is voor de staat van instandhouding (naar Paelinckx *et al.* 2019, Paelinckx & Herr, 2019).

Druk/bedreiging door vermesting via grond- of oppervlaktewater of door vermestende of verzurende deposities (*)	Habitatcode (**)
matig	1330, 3270, 6210, 6510, 9130, 9160
hoog	2130, 2150, 2310, 2330, 3110, 3130, 3140, 3150, 3160, 3260, 4010, 4030, 6120, 6230, 6410, 6430, 7110, 7140, 7150, 7210, 7220, 7230, 9110, 9120, 9150, 9190, 91E0, 91F0

(\*) Bij verschillende waarden voor druk of bedreiging, of voor de verschillende verstoringen werd de hoogste waarde gekozen.

(\*\*) Habitatcodes: zie <https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitattypes>

Voordeel:

- Up to date - De gegevens binnen Habitatrichtlijngebied zijn actueel.
- Transparantie - De ligging van de habitats van Europees belang en van de Habitatrichtlijngebieden is raadpleegbaar op geopunt.

Het is wel zo dat die druk een generieke inschatting is op niveau Vlaanderen. Lokaal kan de problematiek anders zijn. Voor het identificeren en oplossen van lokale knelpunten is het gebiedsspecifiek instandhoudingsbeleid het geëigende niveau. De PAS-gebiedsanalyses<sup>3</sup> voor alle Habitatrichtlijngebieden kunnen daarbij de nodige onderbouwing bieden. Dit betekent dan wel dat het niet mogelijk is de beheergebieden volledig op voorhand vast te leggen.

De rapportering naar Europa bevat een inschatting van zowel de druk (huidige toestand) als de bedreiging (verwachte toestand in de nabije toekomst). Wanneer de druk en de bedreiging verschillend zijn, kiezen we de hoogste waarde.

Op de Natura 2000 Habitatkaart (De Saeger *et al.* 2020) selecteren we de habitats binnen Habitatrichtlijngebied die onder hoge en/of matige druk/bedreiging staan door vermessing. Er zijn 2 subopties:

- Optie 3A: habitats onder hoge of matige druk door vermessing
- Optie 3B: habitats onder hoge druk door vermessing.

De oppervlakten beheergebied waarin volgens optie 3 beheerovereenkomsten voor buffering kunnen worden gesloten, staan in Tabel 4.

Tabel 4: Oppervlakten beheergebied in landbouwgebruik (ha)

Categorie	Optie 3A	Optie 3B
Kwetsbare natuur in landbouwgebruik	5.566	5.129
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (incl. bos)	7.233	6.351
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 m (excl. bos)	6.200	5.569
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (incl. bos)	6.330	5.692
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 m (excl. bos)	5.748	5.233
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 50 m (bos)	6.646	5.123
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 30 m (bos)	3.754	2.836

## 2.1.4 Waterlopen

Waterlopen zijn maar gedeeltelijk meegenomen in de hierboven gebruikte habitatkaarten (kwetsbare waterlopen, zoals "Ondiepe beken en rivieren met goede structuur en watervegetaties, zijn wel meegenomen - habitatype 3260") (zie: <https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitatypes?categorie=158>).

<sup>3</sup> PAS staat voor Programmatische Aanpak Stikstof. In dit programma werken overheden, natuurorganisaties en ondernemers samen om de stikstofdepositie op de Speciale Beschermingszones (SBZ's) terug te dringen. In de PAS-gebiedsanalyses wordt voor iedere SBZ beschreven welke maatregelen men er kan nemen om de effecten van een teveel aan stikstof te milderen.



Criteria voor de beheergebieden voor bijkomende bufferstroken langs waterlopen:

- Ecologische kwaliteit van waterlopen - prioriteit voor waterlopen met goede of matige ecologische toestand (cf. Kaderrichtlijn Water).
- Ligging in het hydrografisch bekken - bufferstroken langs bovenstroomse waterlopen zijn effectiever voor de waterkwaliteit en de aanwezige soorten (zie aquatische soortenbeschermingsplannen).
- Waardevolle oeverzones: Momenteel werkt de Vlaamse Milieumaatschappij (Dienst beheer onbevaarbare waterlopen) aan een "ruimtelijk afwegingskader voor oeverzones". Het gaat hier om een prioritering voor de aanleg van oeverzones, onder meer in functie van buffering. Voor de prioritering van bijkomend beheergebied voor het bufferen van oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling naar waterlopen verwijzen we ook naar deze oefening. Beheerovereenkomsten voor buffering van waterlopen kunnen complementair worden ingezet met deze oeverzones.

Om hierin verder te selecteren kan een bijkomend criterium de 'volledigheid van de buffering' zijn. Een individuele landbouwer kan enkel een bufferbeheerovereenkomst sluiten wanneer hij/zij samen met collega-landbouwers in een minimaal aandeel van het beheergebied een bufferend beheer toepast (zie punt 4). Een alternatief hiervoor zijn projectoproepen.

## 2.2 Buffering tegen atmosferische deposities

Omdat emissies zich ver kunnen verspreiden in de atmosfeer, zijn er voor buffering tegen vermisting en/of verzuring door atmosferische deposities zeer brede bufferstroken vereist. Tabel 5 (Gies *et al.* 2019) laat de relatieve bijdrage van de landbouw aan de reductie van de stikstofdepositie in Natura 2000 in Nederland zien. Een buffer van 1 km zou de depositie met 15% kunnen verminderen, een buffer van 10 km zou de depositie met 30% kunnen verminderen.

Tabel 5: Relatieve bijdrage van de landbouw (zowel de stal- en opslagemissies als de aanwending- en beweidingsemisies) aan de totale stikstofdepositie in de natuur (Gies *et al.* 2019).

Bufferbreedte	Relatieve bijdrage landbouw aan stikstofdepositie (i.e. mogelijke reductie via buffering)
1 km	-15%
3 km	-20%
5 km	-25%
10 km	-30%

### 2.2.1 Optie 3B: Habitats van Europees belang binnen Habitatrichtlijngebied

Omdat atmosferische emissies zich ver verspreiden en buffering grote beheergebieden zou vergen, rekenen we hier enkel optie 3B door.

Op de kaarten selecteren we de habitats die onder hoge druk/bedreiging staan door vermisting en/of verzuring (zie Tabel 6).

Tabel 7 toont voor verschillende bufferbreedtes de oppervlakte beheergebied waarin volgens optie 3B beheerovereenkomsten voor buffering van atmosferische deposities kunnen worden gesloten. Bufferstroken van 10 km betekenen dat bijna heel Vlaanderen buffergebied wordt.

Dit geeft aan dat buffergebieden niet het juiste instrument zijn om habitattypes in een gunstige staat te krijgen. Daarvoor is er de Programmatorische Aanpak Stikstof.

Tabel 6: Habitats van Europees belang waarvoor vermessing of verzuring via depositie een hoge of matige druk of bedreiging is voor de staat van instandhouding (naar VITO, 2018; Paelinckx *et al.* 2019, Paelinckx & Herr, 2019)

Druk/bedreiging door vermessing via atmosferische deposities	Habitatcode
matig	6510, 7210, 9130 en 9160
hoog	2130, 2150, 2310, 2330, 3110, 3130, 3140, 3160, 4010, 4030, 5130, 6120, 6230, 6410, 7110, 7140, 7150, 7230, 9110, 9120, 9150, 9190

(\*) Habitatcodes: zie <https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitattypes>

Tabel 7: Oppervlakten beheergebied (buffering atmosferische deposities) in landbouwgebruik (ha)

Categorie	Optie 3B
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 1 km	111.998
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 3 km	327.408
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 5 km	486.869
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 10 km	654.218

## 2.2.2 Optie 3C: Habitats van Europees belang binnen Habitatrichtlijngebied waar buffering een significant verschil kan maken

Er zou ook een optie 3C kunnen worden doorgerekend, op basis van de VLOPS-kaarten van de VMM<sup>4</sup>. Daarbij zou beheergebied kunnen worden afgebakend waarin beheer-overeenkomsten voor buffering het probleem significant zouden kunnen verminderen. Dus het verschil tussen de stikstofdepositie en de kritische depositiewaarde kan significant worden verminderd. In Nederland hanteren ze hierbij een reductie van 50%. Deze berekening valt evenwel buiten de mogelijkheden van een advies.

## 2.3 Buffering van grondwatergevoede gebieden

Landbouw in infiltratiegebieden kan benedenstroomse kwelsystemen verstoren door daar vermessing en verdroging te veroorzaken. Buffergebied in infiltratiegebied heeft dus een dubbele doelstelling:

- insijpeling van nitraten e.a. naar grondwater bufferen, om vervolgens vermessing van kwelgebieden in kwetsbare natuur te beperken;
- verstoring van de waterhuishouding in infiltratiegebied bufferen, om vervolgens verdroging van kwelgebieden in kwetsbare natuur te beperken.

Het gaat hier niet langer om vaste afstanden, maar om ecohydrologische systemen. De beheergebieden zijn hier ook niet langer randen, maar oppervlakten. We stellen twee types van bufferzones voor.

<sup>4</sup> <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/dddd12f8-66f5-46bc-9ae5-40954e23b06b>

- Het eerste type bufferzone beoogt het tegengaan van verontreiniging/vermesting van het grondwater en van verdroging op langere termijn. Als begrenzing kan standaard een zone van 2 km genomen worden, beperkt tot de topografisch hoger gelegen delen, beperkt tot de categorieën 'uiterst kwetsbaar' tot en met 'matig kwetsbaar' van de grondwaterkwetsbaarheidskaart<sup>5</sup> en/of beperkt tot het voedingsgebied indien dit bekend is en dit kleiner van omvang is dan de 2 km-zone.
- In een tweede type wordt het tegengaan van verdroging op korte termijn beoogd. Het omvat de 60-dagen-contourlijn van het grondwatersysteem van de grondwaterafhankelijke vegetaties. Het bepalen van deze contourlijn vergt specifiek geohydrologisch onderzoek. In afwachting hiervan nemen we een bufferzone van 1 km.

Hierna wordt voor vermesting het eerste type bufferzone besproken, en vervolgens voor verdroging het eerste en het tweede type.

### 2.3.1 Buffering tegen vermesting

Om insijpeling van nutriënten naar kwetsbare grondwatergevoede gebieden te bufferen, kunnen we de bestaande regelgeving voor het afbakenen van beschermingszones voor drinkwaterwinningsgebieden toepassen. We gebruiken die dan om beheergebieden voor kwetsbare vegetaties af te bakenen.

Actueel is het mogelijk om drinkwaterwinningsgebieden te beschermen tegen verontreiniging. Hierbij worden drie types van beschermingszones gedefinieerd:

- type I komt overeen met de 24-uurs grens (dit is de tijd dat het grondwater onderweg is naar de put);
- type II geldt als 'bacteriologische' zone en wordt begrensd door de 60-dagen-lijn met een maximum van 150 m voor artesische lagen en van 300 m voor de andere lagen;
- type III geldt als 'chemische' zone en komt overeen met het voedingsgebied van de waterwinning, evenwel beperkt tot een lijn gelegen op 2 km van de grens van het waterwingebied voor het geval van freatische waterwinningen. Voor elk van de beschermingszones geldt een specifieke regeling voor welke handelingen worden toegelaten.

Om kwetsbare vegetaties te beschermen tegen vermesting is bescherming type III nodig.

Voor een beschermingszone type III zijn in drinkwaterwinningsgebieden volgende handelingen verboden<sup>6</sup>:

1. het inrichten van stortplaatsen;
2. het direct lozen van stoffen van lijst I of II;
3. het indirect lozen, deponeren, opslaan op of in de bodem, uitstrooien en het vervoeren van stoffen van lijst I of II, uitgezonderd indien:
  - o bedoelde stoffen slechts in zulk een geringe hoeveelheid en concentratie de stoffen van lijst I of II bevatten, dat elk gevaar voor een verontreiniging van het ontvangende grondwater nu of in de toekomst is uitgesloten. De Vlaamse regering kan voor elke stof van lijst I of II deze hoeveelheid en concentratie vaststellen;
  - o bedoelde stoffen nodig zijn voor de productie van drinkwater;
  - o het opslag van koolwaterstoffen betreft, voor zover de opslagtank voldoet aan de bepalingen van titel II van het Vlareem;
  - o bedoelde stoffen nodig zijn voor een normale bemesting van landbouwgronden, voor zover de bemesting gebeurt in overeenstemming met de bepalingen van het

<sup>5</sup> <https://opendata.vlaanderen.be/dataset/grondwaterkwetsbaarheidskaart-de-watervoerende-laag>

<sup>6</sup> Artikel 4 van het Besluit van de Vlaamse Executieve van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones

decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen en zijn uitvoeringsbesluiten.

Lijsten I en II bevatten o.a. alle vormen van fosfor (uitgezonderd pesticiden) en anorganische stikstofvormen. Binnen een beschermingszone type III mag dus nog bemest worden. Indien toegepast op kwetsbare vegetaties zou dit aanleiding geven tot beheergebied waarbinnen beheerovereenkomsten buffering kunnen worden gesloten waarbij niet meer of slechts minimaal kan worden bemest (zie punt 5).

Als begrenzing kan standaard een zone van 2 km genomen worden, beperkt tot de topografisch hoger gelegen delen en/of beperkt tot het voedingsgebied indien dit bekend is en waar dit kleiner van omvang is dan de 2 km-zone.

Voor het aanduiden van vegetaties die kwetsbaar zijn voor vermesting via het grondwater kunnen volgende opties gekozen worden:

- Optie 4A: habitats van Europees belang en regionaal belangrijke biotopen die gevoelig zijn voor eutrofiëring van het grondwater, cf. opgave in de gevoeligheidstabellen (Wouters, 2011)
- Optie 4B: de natuurtypes van optie 4A, maar beperkt tot de grondwatergevoede types, cf. tabel 1 uit Wouters *et al.* (2018).
- Optie 4C: de natuurtypes van optie 4B, maar beperkt tot de locaties die momenteel onder druk staan van vermestende en/of verzurende stoffen (op basis van de BWK-Habitatkaart en de rapportering in het kader van de Habitatrichtlijn). Het is wel zo dat die druk een generieke inschatting is op niveau Vlaanderen. Lokaal kan de problematiek anders zijn. Voor het identificeren en oplossen van lokale knelpunten is het gebiedsspecifiek instandhoudingsbeleid het geëigende niveau. De PAS-gebiedsanalyses voor alle Habitatrichtlijngebieden kunnen daarbij de nodige onderbouwing bieden. Dit betekent dan wel dat het niet mogelijk is de beheergebieden volledig op voorhand vast te leggen.

Bij de afbakening van het beheergebied kan verder ook rekening gehouden worden met de kwetsbaarheid van de bovenste grondwaterlaag voor verontreiniging (AMINAL afd. water, 1997). In deze studie wordt Vlaanderen ingedeeld in verschillende kwetsbaarheidszones. Aan elk van deze zone wordt een kwetsbaarheidsgraad toegekend volgens een vijfdelige schaal ('uiterst kwetsbaar', 'zeer kwetsbaar', 'kwetsbaar', 'matig kwetsbaar' en 'weinig kwetsbaar') (niet te verwarren met kwetsbaar gebied water bij de toepassing van de mestwetgeving). Deze indeling kan op verschillende wijzen meegenomen worden, wat zich vertaalt in enkele varianten (in volgorde van relatief ruim naar selectiever):

- Variant 1: De bufferzones niet beperken tot één of meer kwetsbaarheidsgraden van het grondwater
- Variant 2: De bufferzones beperken tot de categorieën 'uiterst kwetsbaar' tot en met 'matig kwetsbaar'.
- Variant 3 : De bufferzones beperken tot de categorieën 'uiterst kwetsbaar' tot en met 'kwetsbaar'.

### 2.3.2 Buffering tegen verdroging

Hoe kunnen we beheergebied afbakenen om verdroging van kwetsbare grondwaterafhankelijke natuur door bemaling, drainage en verminderde infiltratie in de landbouwgebied te bufferen?

Wenst men alleen te bufferen voor periodieke bemaling dan volstaan kleinere buffergebieden. Wenst men ook de mogelijke invloed van drainage op de waterhuishouding in gebieden met grondwaterafhankelijke natuur te verminderen, dan zijn ruimere buffergebieden nodig.

Voor het bufferen van bemalingen kan, weer naar analogie met de beschermingszone type II voor drinkwater, een gebied afgebakend worden volgens de 60 dagen-contour. Dit is een periode die van vergelijkbare orde is met een groeiseizoen. Tijdens het groeiseizoen zal door de relatief hoge watervraag (evapotranspiratie) de aanvulling via het grondwater deze vraag soms niet kunnen bijhouden, waardoor de grondwaterpeilen zullen dalen. Dit is ook in grondwatergevoede vegetaties een natuurlijk verschijnsel, maar door de wateronttrekking van nabijgelegen bemalingen (vaak nog versterkt tijdens een periode van droogte) zal dit tot een sterkere daling en verdroging leiden.

In het landbouwgebied wordt vooral bemaald voor het beregenen van de gewassen. Onttrekt men binnen deze 60-dagen contour grondwater, dan wordt tijdens het groeiseizoen de grondwatervoeding van grondwaterafhankelijke vegetaties verminderd. Het berekenen van deze contourlijnen vergt geohydrologisch onderzoek. Nazicht van de bestaande beschermingszones type II, geeft aan dat deze zone zelden meer dan 1 km bedraagt. We kunnen voor deze oefening uitgaan van een 1 km-zone, die verkleind kan worden door specifiek geohydrologisch onderzoek.

Binnen deze zone worden bemalingen tijdens het groeiseizoen best gereguleerd. Deze reglementering valt buiten het kader van beheergebieden voor beheerovereenkomsten. Men kan er wel op aansluiten door binnen deze zone overeenkomsten af te sluiten waarbij de landbouwer zich verbindt tot het telen van relatief water-extensieve gewassen.

Voor de afbakening kunnen de kwetsbaarheidskaarten voor verontreiniging minder dienen. De aanwezigheid van een beschermende deklaag is immers irrelevant, omdat deze doorboord zal worden.

De buffering tegen drainage vereist bredere buffergebieden (bv. 2 km, Luijendijk & Helmich 1997). Ook hier kan geohydrologisch onderzoek helpen bij het juist bepalen van de effectzones (zones waarbinnen drainage kan leiden tot mogelijke verdroging in grondwaterafhankelijke vegetaties). Om een idee te krijgen van de impact voor de landbouw van dergelijke buffergebieden, kiezen we ook hier voor optie 3B.

Op de kaarten selecteren we de habitats die onder hoge druk/bedreiging staan door verdroging (zie Tabel 8).

De oppervlakten beheergebied waarin volgens optie 4C beheerovereenkomsten voor buffering tegen verdroging kunnen worden gesloten, staan in Tabel 9. Bij deze berekening werden topografisch lager gelegen delen evenwel niet verwijderd. Het betreft dus een overschatting.

Tabel 8: Habitats van Europees belang waarvoor verdroging een hoge of matige druk of bedreiging is voor de staat van instandhouding (naar Paelinckx *et al.* 2019, Paelinckx & Herr, 2019)

Druk/bedreiging door verdroging (*)	Habitatcode (**)
Matig	2190, 4010, 6230, 6410, 6510, 7110, 7150, 7220, 9120, 9190, 91E0, 91F0
Hoog	1310, 1330, 7140, 7210, 7230, 9110, 9150

(\*) Bij verschillende waarden voor druk of bedreiging werd de hoogste waarde gekozen.

(\*\*) Habitatcodes: zie <https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitattypes>

Tabel 9: Oppervlakte beheergebied (buffering tegen verdroging) in landbouwgebruik (ha), zonder rekening te houden met de topografie.

Categorie	Optie 3B
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 1 km	138.836
Bufferstrook rond kwetsbare natuur van 2 km	263.864

## 2.4 Buffering tegen klimaatverandering

De voorspelde klimaatwijziging betekent voor veel soorten en habitats een bijkomende druk. Klimaatstudies voorspellen immers o.a. een frequenter optreden van overstromingen en langere droogteperiodes. De negatieve impact van bovenstaande en andere verstoringen dreigt hierdoor verder toe te nemen.

Bufferen van kwetsbare natuur kan deze verstoringen milderen en past binnen een klimaatadaptief natuurbeheer.

Gerichte maatregelen in stroomopwaartse gebieden of in infiltratiegebieden kunnen resulteren in een betere buffering tegen deze extremen. Vanuit een klimaatbril vormen dit prioritair gebieden om in te zetten op buffering.

## 3 Natuurelementen gebaat bij bufferende strook

**Welke natuurlijke elementen (berm, bos, gracht, graft, holle weg, houtig landschapselement, waterloop, poel, soortenrijk grasland, bloemenstrook, enzovoort) zijn het meest gebaat met een bufferende strook?**

De kwetsbaarheid hangt af van het vegetatietype waaruit het element bestaat en de milieudruk waaraan het gevoelig is. Een valleibos is gevoeliger voor verdroging dan een eikenberkenbos in de Kempen. De ene berm is de andere niet. De BWK-types, de Natura 2000-habitattypes en regionaal belangrijke biotopen en hun kwetsbaarheid voor vermesting, verzuring en verdroging worden weergegeven in bijlagen 2 en 3.

## 4 Dimensies bufferstroken en buffergebied

**Volstaat één vaste bufferbreedte voor alle natuurlijke elementen? Of is een meer verfijnde werkwijze aangewezen waarbij de bufferbreedte afhankelijk is van het te bufferen natuurelement of biotoop?**

Buffergebieden moeten een minimale omvang hebben om effectief te zijn.

### 4.1 Minimale breedte van bufferstroken tegen meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling

Met bufferstroken bedoelen we een strook landbouwgebied dat grenst aan kwetsbare natuur en waarmee de impact van landbouw op die kwetsbare natuur gereduceerd wordt.

#### 4.1.1 Bufferstroken rond kwetsbare natuur

De effectieve minimumbreedte beschreven in de literatuur varieert van een paar meter tot tientallen meters (Aguiar Jr. *et al.* 2015; Nelissen *et al.* 2016; Van Vooren, 2018). Hoe breder de stroken, hoe meer nutriënten ze tegenhouden (Tabel 10). Voor de vereiste kenmerken van bufferstroken langs waterlopen verwijzen we ook naar Van der Welle & Decler (2001).

Tabel 10: De mate waarin grasstroken op hellende percelen nutriënten tegenhouden (Van Vooren 2018)

Breedte bufferstrook	Stikstof	Fosfor
1 meter	16%	12%
5 meter	57%	48%
10 meter	82%	73%

#### 4.1.2 Bufferstroken rond bossen

Onderzoek toont aan dat in de overgangszone tussen open terrein en bos de depositie tot dubbel zo hoog kan zijn. Nu valt deze overgangszone binnen het waardevolle bos, met verhoogde deposities in de habitat. Door een **buffer van 30-50 m breed te voorzien** kan je die verhoogde depositie in de buffer opvangen, en biedt deze overgangszone ook bijkomende buffering tegen rechtstreekse en onrechtstreekse druk vanuit landbouw op het bos. Voor meer achtergrond verwijzen we naar Van Avermaet (2009) en Wuyts *et al.* (2008; 2009).

In het rapport rond PAS-maatregelen (De Keersmaeker *et al.*, 2018) staat onder meer: Bossen hebben een grote depositieoppervlakte en veroorzaken turbulenties, waardoor ze relatief veel vervuulende deposities vangen. Deze turbulenties treden vooral op bij scherpe overgangen van open terrein naar bos. Deze randen van boshabitat vangen hierdoor relatief veel atmosferische deposities, tot vier keer meer dan centraal in het bos (zie o.a. De Schrijver *et al.* 2007a, Wuyts *et al.* 2008). Door een **oplopende bosrand van enkele tientallen meter breed** aan te leggen, kan de depositie in de boshabitat zelf aanzienlijk dalen (Wuyts *et al.* 2009). Bij een windtunnelexperiment verminderde de depositie bij een geleidelijk opgaande bosrand met 66% (Wuyts *et al.* 2008). Dit is het resultaat van een gecombineerd effect: wegvangen van stikstof door de buffer zelf, minder turbulentie door de geleidelijke overgang, en 'verleggen' van de randzone met verhoogde depositie buiten het kwetsbare bos. Bredere dichte houtkanten (10-20 m breed) kunnen trouwens ook een turbulentie-effect creëren en daardoor relatief hoge deposities wegvangen, die daardoor niet in verderop gelegen habitat terecht komen (Wuyts *et al.* 2008). De aanleg van geleidelijk opgaande bosranden of brede dichte houtkanten zou kunnen ondersteund worden door VLIF<sup>7</sup>-steun voor niet-productieve investeringen.

#### 4.2 Minimale lengte van bufferstroken tegen meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling

Hoe lang moet een bufferstrook zijn om effectief te zijn? De bufferstrook strekt zich bij voorkeur uit over de volledige lengte van de randzone tussen het landbouwgebied en de kwetsbare natuur. Vooral bij bossen dreigt een onderbroken bufferstrook de turbulentie te versterken, met verhoogde depositie als gevolg (zie ook Van Avermaet, 2009).

Omdat in die randzone meestal meerdere landbouwers actief zijn is het niet vanzelfsprekend om een aaneensluitende bufferstrook te realiseren. Het zou zinvol zijn **een minimumlengte op te leggen**. Daarmee worden landbouwers gestimuleerd om samen te werken in functie van kwetsbare natuur. Ze zouden samen met bedrijfsplanners (en eventueel ook natuurverenigingen) een gezamenlijk en doelgericht plan kunnen ontwikkelen, op maat van de lokale omstandigheden.

#### 4.3 Minimale oppervlakte voor buffering in infiltratiegebied

Voor buffering in infiltratiegebieden zou het zinvol zijn **een minimumoppervlakte of een minimum aandeel op te leggen**.

<sup>7</sup> Vlaams Landbouwinvesteringsfonds

## 4.4 Hydrografische samenhang

Niet alleen de omvang van het buffergebied moet groot genoeg zijn om effectief te zijn, maar er moet ook rekening worden gehouden met de hydrografische samenhang. Het heeft bijvoorbeeld weinig zin om langs een waterloop te bufferen als stroomopwaarts intensief landbouwgebied aanwezig is dat niet wordt gebufferd.

## 4.5 Naar gemeenschappelijke beheerovereenkomsten voor buffering?

Voorwaarden inzake minimale lengte van bufferstroken, minimale oppervlakte van buffergebieden en hydrografische samenhang zouden landbouwers stimuleren om samen te werken in functie van kwetsbare natuur. Ze zouden samen met bedrijfsplanners een gezamenlijk en doelgericht plan kunnen ontwikkelen, op maat van de lokale omstandigheden. Het zou zelfs nog beter zijn indien ook andere partijen betrokken worden, bv. natuurverenigingen, waterbeheerders, regionale landschappen, lokale overheden. Er kan zelfs met projectoproepen worden gewerkt, waarbij de beste voorstellen geselecteerd worden (indien de Europese regelgeving dit toelaat). Daarbij zouden beheerovereenkomsten, ecoregelingen en niet-productieve investeringen complementair kunnen worden ingezet. Het specifieke instandhoudingsbeleid wordt daarbij best richtinggevend. Bedrijfsplanners zouden proactief landbouwers kunnen benaderen om mee te stappen in een dergelijk plan. Een dergelijke aanpak zou de effectiviteit en de betrokkenheid bij buffering sterk kunnen verbeteren.

## 5 Beheer van bufferstroken en buffergebied

Uit bovenstaande blijkt dat bufferen soms met bufferstroken kan, maar dat soms grotere oppervlakten buffergebied nodig zijn. Daarom stellen we twee beheeropties voor: (1) het teeltvrij houden en (2) landbouwgebruik in het buffergebied met verminderde negatieve impact op de kwetsbare natuur.

### 5.1 Teeltvrije bufferstroken en buffergebied

Teeltvrij wil hier zeggen: de oorspronkelijke teelt vervangen door gras of inzaaien van zaadmengsels. Wat beheer betreft zijn enkel zaaien en maaien mits randvoorwaarden toegestaan. Meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen zijn niet toegestaan (met een uitzondering voor pleksgewijze bestrijding van akkerdistels<sup>8</sup>). Bij het inzaaien van zaadmengsels is het van belang om autochtoon materiaal te gebruiken, om floravervalsing te vermijden. Voor verder advies verwijzen we naar:

- INBO.A.3743 - Advies over het beheer van graslandstroken in het kader van beheerovereenkomsten (Thoonen & Van Kerckvoorde, 2019)
- INBO.A.3102 - Advies betreffende de samenstelling van bloemzaadmengsels voor de aanleg van gemengde grasstroken in het kader van beheerovereenkomsten (De Blust G. *et al.* 2014)
- INBO.A.2012.80 - Advies betreffende het gebruik van bloemenzaadmengsels ten bate van bestuivers en biodiversiteit (Mergeay, 2012).

---

<sup>8</sup> Opmerking buiten dit advies om: de regelgeving inzake bestrijding van akkerdistels zou in het kader van biodiversiteitsdoelstellingen wellicht beter herzien worden.



## 5.2 Landbouwgebruik met gereduceerde negatieve impact

Wanneer grotere oppervlakten buffergebied nodig zijn, wordt beter geopteerd voor landbouwgebruik met gereduceerde negatieve impact op natuur. Doordat de gronden in landbouwproductie blijven is een beperktere vergoeding nodig (minder winstderving). Deze benadering kan ook worden overwogen voor de bufferstroken, waardoor met eenzelfde budget een grotere oppervlakte kan worden gebufferd.

De negatieve impact van het landbouwgebruik kan gereduceerd worden door **gelijktijdige toepassing** van enkele maatregelen.

### 5.2.1 Permanente bedekking met gewassen

Het maximaal inschakelen van groenbedekkers, tussen de hoofdteelten in zorgt voor een meer permanente bodembedekking. Bij de keuze van de groenbedekker kunnen soorten gecombineerd worden die behoren tot verschillende plantenfamilies. Dit is niet alleen een meerwaarde voor de biodiversiteit. Elke soort draagt op een verschillende manier bij aan het behoud of verbetering van de bodemkwaliteit. Diepwortelende soorten recirculeren voedingsstoffen die gemigreerd zijn naar diepere bodemlagen. Bodembedekkende soorten verkleinen de impact van hevige regen op de structuur van de toplaag van de bodem en begunstigen daarmee de infiltratie van regenwater. Groenbedekkers activeren door hun wortelactiviteit en via hun gewasresten de bodembiologie. Planten vormen de basis van het bodemvoedselweb. Een compleet en goed functionerend bodemvoedselweb begunstigt de bovengrondse biodiversiteit. Gewasdiversificatie in de akkerbouwrotatie wordt ook gecreëerd door soortendiverse mengsels van groenbedekkers, hetgeen ook voorkomt dat in de hoofdteelten bepaalde onkruiden gaan domineren. Door het gebruik van directzaai technieken kan de groenbedekker tot quasi net voor de hoofdteelt aangehouden worden en kunnen resten van de groenbedekker detritivore en predatore organismen aan het bodemoppervlak begunstigen. Een diverse groenbedekker biedt schuiloord en voeding voor zoogdieren, vogels en insecten.

### 5.2.2 Gereduceerde bodembewerking

Gereduceerde bodembewerking houdt enerzijds een oppervlakkige, zo ondiep mogelijke bodembewerking in (maximum 10 cm) voor het onderwerken van organische bemesting of gewasresten, of voor het plant- of zaaiklaar leggen van het land. Anderzijds betreft het een niet-kerende diepe bodembewerking die toegepast wordt om bodemverdichting - zo die zich voordoet - op te heffen met een daartoe geschikt toestel. Gereduceerde bodembewerking bevordert de saprofytische schimmels. De schimmelcomponent is een essentieel onderdeel van het bodemvoedselweb. Bij een gereduceerde bodembewerking worden organische bemesting en gewasresten in de toplaag van de bodem afgebroken en omgevormd tot humus. Houtige gewasresten zijn voedsel voor saprofytische schimmels. Gewasresten die zich door een gereduceerde bodembewerking aan het bodemoppervlak situeren, bevorderen de activiteit van de bodemfauna.

### 5.2.3 Gebruik van organische bemestingsvormen met een trage werking van stikstof

Uit traagwerkende bemestingsvormen als stalmest, compost, ... maar ook uit de meeste gewasresten komt er op korte termijn beperkt stikstof vrij. Ze dragen evenwel bij aan de opbouw of het behoud van de bodem organische stof. Bij een voldoende bodem organische stofgehalte kan de stikstofvoorziening van de gewassen in grote mate gedekt worden door de stikstofvrijstelling uit de bodem organische stof. Naast dit type organische bemesting, kunnen minerale bemestingsvormen worden toegepast voor het bijstellen van de zuurtegraad of voor het opheffen van structurele tekorten aan bepaalde voedingselementen, andere dan stikstof en fosfor.

## 5.2.4 Geen gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen

Chemische gewasbeschermingsmiddelen kunnen een negatieve impact hebben op de bodembioïologie. Zij worden niet gebruikt. Voor de onkruidbeheersing betekent dit naast preventie, een mechanische aanpak.

## 6 Monitoring en evaluatie

In het kader van de zesjaarlijkse rapportering aan Europa wordt de kwaliteit van de habitats en soorten van Europees belang opgevolgd. Dit gebeurt in vooraf vastgelegde meetnetten en via standaard veldprotocols. De kwaliteit van oppervlakte- en grondwater wordt opgevolgd in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Uit volgende rapporteringen zal blijken of de habitats en soorten in positieve zin evolueren. Ook de monitoring in het kader van soortenbeschermingsprogramma's zal de ontwikkeling van deze soorten laten zien. De beheerovereenkomsten zijn evenwel maar één van de factoren die bijdragen aan deze ontwikkelingen.

De effectiviteit van de beheerovereenkomsten voor buffering wordt best ook op lokaal niveau opgevolgd. Dit kan gebeuren aan de hand van indicatoren voor de toestand van de te bufferen kwetsbare natuur, op maat van de lokale situatie. Eventueel kan aan het behalen van bepaalde doelen een bonus worden gekoppeld.

## Conclusies

---

### 1. Hoe en aan de hand van welke criteria kunnen beheergebieden afgebakend worden voor de doelstelling 'bufferen van kwetsbare, waardevolle natuur'?

Voor de afbakening van beheergebied voor bufferen houden we **enerzijds rekening met het type verstoring**. Voor de ene verstoring volstaat een bufferstrook van enkele meters, een andere verstoring vraagt een grotere buffer. We gaan in op **vier verstoringen**: (1) meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen, (2) atmosferische deposities, (3) vermesting van grondwater en (4) verdroging van grondwatergevoede systemen.

**Anderzijds werken we met het criterium kwetsbaarheid**. Bij elk van die verstoringen stellen we een of meerdere opties voor, waarbij het criterium kwetsbaarheid steeds strenger wordt en de focus enger. Voor elke optie resulteert dit in een totale oppervlakte beheergebied op niveau Vlaanderen. Dit laat de VLM toe keuzes te maken in verhouding tot het beschikbare budget. De ligging van beheergebied wordt meegegeven in bijlage 1.

**(1)** Voor de afbakening van beheergebied voor bufferen tegen meemesten, drift, oppervlakkige afstroming en oppervlakkige uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen worden zes opties voorgesteld. Details staan in punt 2.1 van de toelichting. Voor elke optie werd de oppervlakte beheergebied doorgerekend voor verschillende bufferbreedtes (5-10 m voor alle kwetsbare vegetaties en 30-50 m voor bossen). Bij de uitvoering kunnen zowel beheerovereenkomsten, ecoregelingen of niet-productieve investeringen (voor bosranden) worden ingezet.

Voor **waterlopen** wordt naar andere lopende beleidsprocessen verwezen.

**(2)** Voor de afbakening van beheergebied voor bufferen tegen atmosferische deposities, die zich veel verder verspreiden, volstaan bovenstaande bufferstroken niet. Hiervoor zijn ruimere buffergebieden vereist (1-10 km). Daarom wordt hier enkel de oppervlakte beheergebied voor de habitats van Europees belang binnen Habitatrictlijngebied doorgerekend.

Een buffergebied van 10 km, waarmee nog maar 30% van de deposities wordt gebufferd, betekent dat bijna heel het Vlaamse landbouwareaal buffergebied zou moeten worden. Dit laat zien dat buffergebieden geen geschikt instrument zijn om atmosferische deposities te verminderen. Die worden beter aan de bron aangepakt (cf. Programmatorische Aanpak Stikstof).

**(3)** Voor de afbakening van beheergebied voor bufferen van grondwatergevoede gebieden tegen inspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen via grondwater en **(4)** verdroging, moet rekening worden gehouden met het grondwatersysteem. We stellen een methodologie voor die goed vergelijkbaar is met deze voor de bescherming van drinkwaterzones (zie punt 2.3 in de toelichting). Bij de berekeningen werd geen rekening gehouden met de topografie, waardoor de vereiste oppervlakte overschat werd. Het gaat hoe dan ook over grote oppervlakten. Wellicht zijn ecoregelingen hier het meest aangewezen instrument.

Ten slotte vermelden we ook dat bufferstroken en buffergebieden van groot belang zijn voor adaptatie aan klimaatverandering.

## **2. Welke natuurlijke elementen (berm, bos, gracht, graft, holle weg, houtig landschapselement, waterloop, poel, soortenrijk grasland, bloemenstrook, enzovoort) zijn het meest gebaat met een bufferende strook?**

De kwetsbaarheid hangt af van het vegetatietype waaruit het element bestaat en de milieudruk waaraan het gevoelig is. De vegetatietypes en hun kwetsbaarheid voor vermessing, verzuring en verdroging worden weergegeven in bijlage 2 (BWK-codes) en bijlage 3 (Natura 2000-habitattypes en regionaal belangrijke biotopen).

## **3. Volstaat één vaste bufferbreedte voor alle natuurlijke elementen? Of is een meer verfijnde werkwijze aangewezen waarbij de bufferbreedte afhankelijk is van het te bufferen natuurelement of biotoop?**

Voor wat de bufferbreedte betreft geven we duiding bij de breedtes die in bovenstaande opties werden doorgerekend. Er is niet alleen een minimale breedte om effectief te zijn, maar ook een minimale lengte (of een minimaal aandeel), en er wordt best rekening gehouden met de hydrografische samenhang, zelfs met de dominante windrichting.

Voor de realisatie van functionele buffers zal doorgaans de medewerking van meerdere landbouwers nodig zijn. Ze zouden samen met bedrijfsplanners en alle betrokken partijen een **gezamenlijk en doelgericht plan kunnen ontwikkelen, op maat van de lokale kwetsbare natuur**. Het specifieke instandhoudingsbeleid is daarbij best richtinggevend.

## **4. Enkele beschouwingen inzake beheer.**

Tot op heden zijn beheerovereenkomsten voor bufferstroken teeltvrij. Een andere optie is om landbouwactiviteiten met gereduceerde impact toe te laten. Dit zou met een geringere vergoeding kunnen, waardoor grotere buffergebieden mogelijk worden. De negatieve impact van landbouw op natuur kan gereduceerd worden door tegelijk aan volgende vier voorwaarden te voldoen:

- permanente bedekking van de bodem met gewassen (groenbedekker tussen gewassen),
- gereduceerde bodembewerking (max. 10 cm kerend),
- gereduceerde bemesting,
- geen gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen.

5. Ten slotte stellen we voor om de effectiviteit van de beheerovereenkomsten voor bufferen op lokaal niveau en participatief op te volgen, in functie van lokale doelen. Eventueel kan aan het behalen van bepaalde doelen een bonus worden gekoppeld.

## Referenties

---

Aminal afd. Water. (1997). Kwetsbaarheidszones van het grondwater. Brussel.

Aguiar Jr. T.R., Rasera K., Parron L.M., Brito A.G. & Ferreira M.T. (2015). Nutrient removal effectiveness by riparian buffer zones in rural temperate watersheds: The impact of no-till crops practices. *Agricultural Water Management* 149: 74–80.  
<https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.10.031>.

De Blust G., Guelinckx R. & Van Uytvanck J. (2014). Advies betreffende de samenstelling van bloemzaadmengsels voor de aanleg van gemengde grasstroken in het kader van beheerovereenkomsten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3102). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Bruyn L., Belpaire C., De Knijf G., Gyselings R., Lommelen E., Maes D., Packet J., Speybroeck J., Thomaes A., Van Den Berge K., Vanden Borre J., Van Landuyt W., Vermeersch G. & Vriens L. (2019). Advies over indicatorsoorten voor beheerovereenkomsten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3797). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Bruyn L., Maes D., Leyssen A., Thomaes A., Wils C., Belpaire C., Vermeersch G., Van Thuyne G., Gouwy J., Vanden Borre J., Speybroeck J., Packet J., Devos K., Van Den Berge K. & Gyselings R. (2020). Advies over de afbakening van gebieden voor de inzet van beheerovereenkomsten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3847). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., De Bruyn A., Debusschere K., Dhaluin P., Erens R., Hendrickx P., Hendrix R., Hennebel D., Jacobs I., Kumpen M., Opdebeeck J., Spanhove T., Tamsyn W., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.) (2020). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2020. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2000 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: [doi.org/10.21436/inbor.18840851](https://doi.org/10.21436/inbor.18840851)

De Schrijver A., Devlaeminck R., Mertens J., Wuyts K., Hermy M., Verheyen K. (2007). On the importance of incorporating forest edge deposition for evaluating exceedance of critical pollutant loads. *Applied Vegetation Science* 10: 293-298.

De Keersmaecker L., Adriaens D., Anselin A., De Becker P., Belpaire C., De Blust G., Decler K., De Knijf G., Demolder H., Denys L., Devos K., Gyselings R., Leyssen A., Lommaert L., Maes D., Oosterlynck P., Packet J., Paelinckx D., Provoost S., Speybroeck J., Stienen E., Thomaes A., Vandekerkhove K., Van Den Berge K., Vanderhaeghe F., Van Landuyt W., Van Thuyne G., Van Uytvanck J., Vermeersch G., Wouters J., Hoffmann M. (2018). Herstelstrategieën tegen de effecten van atmosferische depositie van stikstof op Natura2000 habitat in Vlaanderen. Technisch rapport. (INBO.M.2018.13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.  
[https://www.researchgate.net/publication/330620656\\_Herstelstrategieen\\_tegen\\_de\\_effecten\\_van\\_atmosferische\\_depositie\\_van\\_stikstof\\_op\\_Natura2000\\_habitat\\_in\\_Vlaanderen](https://www.researchgate.net/publication/330620656_Herstelstrategieen_tegen_de_effecten_van_atmosferische_depositie_van_stikstof_op_Natura2000_habitat_in_Vlaanderen)

Gies E., Kros H. & Voogd J.C. (2019). Inzichten stikstofdepositie op natuur. Wageningen Environmental Research, Wageningen.  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/10/17/inzichten-stikstofdepositie-in-de-natuur>

INBO (2018). Overschrijding van de kritische stikstofdepositie in het Natura 2000-areaal. In: Natuurindicatoren. <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/overschrijding-van-de-kritische-stikstofdepositie-in-het-natura-2000-areaal>

- Luijendijk J. & Helmich F.A.M. (1997). Hydrologische bufferzones tegen verdere verdroging natuurgebieden. Praktijkstudie provincie Noord-Brabant.  
<https://edepot.wur.nl/362860#:~:text=De%20bufferzones%20tegen%20grondwaterstands%2D%20overlaging,zijn%20gemiddeld%203200%20m%20breed>
- Mergeay J. (2012). Advies betreffende het gebruik van bloemzaadmengsels ten bate van bestuivers en biodiversiteit. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.2012.80). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Nelissen V., Van Gossum P., Reubens B., Ruyschaert G., D'Hose T., Pardon P. & Van Vooren L. (2016). Hoofdstuk 7: Maatregelen om het ESD-aanbod van landbouw te verhogen. (INBO.R.2016.12342977). In: Van Gossum P., Alaerts K., Michels H., Schneiders A., Stevens M., Van Reeth W. & Vught I. (redacteuren). Natuurrapport – Samenwerken met landschappen. Technisch rapport (INBO.M.2016.12342456). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. (2009). Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.M.2009.6). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Peymen J., Oosterlynck P., Defloor W., Van Gulck T. van Straaten D. & Kuijken E. (2000) Opstellen en beoordelen van ecosysteemkwetsbaarheidkaarten met betrekking tot biotoopverlies en barrière-effect. Eindverslag van project 97/05. Studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Thoonen M. & Van Kerckvoorde A. (2019). Advies over het beheer van graslandstroken in het kader van beheerovereenkomsten. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3743). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Van Avermaet P., Celis D., Fierens F. Deutsch F., Janssen L., Veldeman N., Viaene P., Staelens J., Wuyts K., De Schrijver A., Verheyen K., Van Craeynest L., Overloop S. (2009). Verzuring. Toekomstverkenning MIRA 2009. Wetenschappelijk rapport.  
<https://www.milieurapport.be/publicaties/mira-rapporten/milieuverkenning-2030-1/wr-verzuring-mvk-2030.pdf>
- Van Calster H., Cools N., De Keersmaecker L., Denys L., Herr C., Leyssen A., Provoost S., Vanderhaeghe F., Vandevoorde B., Wouters J., Raman M. (2020). Gunstige abiotische bereiken voor vegetatietypes in Vlaanderen. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 167 p.
- van Dobben H.F., Bobbink R., Bal D. & van Hinsberg A., (2012). Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397 2397. 68 blz.
- Van der Welle J. & Declerck K. (2001). Bufferzones: natuurlijke oeverzones en bufferstroken voor herstel van onbevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuurbehoud (2001.07). Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Van Vooren L. (2018). Multifunctionality in agriculture : impact of hedgerows, grass strips and extensive grassland management on crops, regulating ecosystem services and biodiversity. Ghent University. Faculty of Bioscience Engineering, Ghent, Belgium.
- Van Uytvanck J., Esprit M. & De Blust G. (2015). Afbakening van prioritaire gebieden voor het sluiten van natuurgerichte beheerovereenkomsten. Rapporten van het Instituut voor

Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2015.7872503). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

VITO (2018). Brontoewijzing van de N-depositie per habitatype in Vlaanderen. Modelberekeningen uitgevoerd op basis van BWK-Habitatkaart uitgave 2018, VLOPS 2017 (versie nov. 2017), meteo 2012 en emissies 2012. Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek, Mol.

Vriens L. & Peymen J. (2017). Ecotoopkwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen. 2016 – versie 2. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (19), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.12650809

Wouters J., Raman M., Hens M. & Van Calster H. (2015). Bepaling van het gunstig abiotisch bereik voor (semi)-terrestrische habitatypes op basis van standplaatsonderzoek. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2014.2942552). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Wouters J., Denys L., Vanden Borre J. (2018). Advies over droogte-indicatoren voor grondwaterafhankelijke vegetaties en stilstaande wateren met belangrijke natuurwaarden. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3630). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Wouters J. (2011). Beoordeling van de gevoeligheid van soorten en habitatypes van Europees belang bij verstoringingrepen. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.2011.127). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Wuyts K., Verheyen K., De Schrijver A., Cornelis W.M. & Gabriels D. (2008) The impact of forest edge structure on longitudinal patterns of deposition, wind speed, and turbulence. Atmos Environ 42: 8651–60

Wuyts K., De Schrijver A., Vermeiren F. & Verheyen K. (2009). Gradual forest edges can mitigate edge effects on throughfall deposition if their size and shape are well considered. Forest Ecology and Management 257 (2): 679-687

## **Bijlage 1: Ligging van beheergebied bij de verschillende opties**

---

ZIP-bestand met 48 shapefiles in ArcMap-formaat: INBO.A.4140\_bijlage1. De naamgeving van de shapefiles komt overeen met de nummering van de tabellen en opties.

## **Bijlage 2: Kwetsbaarheid BWK-eenheden voor verdroging, vermesting en verzuring**

---

Bestand in Excel-formaat: INBO.A.4140\_bijlage2

## **Bijlage 3: Kwetsbaarheid Natura 2000-habitats voor eutrofiëring, verdroging en verzuring**

---

Bestand in Excel-formaat: INBO.A.4140\_bijlage3