



Vlaanderen
is wetenschap

Naar meer robuuste Vlaamse natuur?

Verkennde studie met aanbevelingen in het kader van de evaluatie van de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen

Kris Decler, Carine Wils, Jan Wouters & Dirk Maes

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Kris Decler, Carine Wils, Jan Wouters, Dirk Maes
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Reviewers:

Maud Raman, Desiré Paelinckx

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

Herman Teirlinckgebouw
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
vlaanderen.be/inbo

e-mail:

Kris.Decler@inbo.be

Wijze van citeren:

Decler K., Wils C., Wouters J., Maes D. (2022). Naar meer robuuste Vlaamse natuur? Verkennende studie met aanbevelingen in het kader van de evaluatie van de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (17). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.81126534

D/2022/3241/168

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022 (17)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

NAAR MEER ROBUUSTE VLAAMSE NATUUR?

**Verkennde studie met aanbevelingen in het kader
van de evaluatie van de gewestelijke
instandhoudingsdoelstellingen.**

Kris Decler, Carine Wils, Jan Wouters & Dirk Maes

doi.org/10.21436/inbor.81126534

Voorwoord

In het Vlaamse Natura 2000-programma is een wetenschappelijke evaluatie voorzien van de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) die in het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 2010 zijn vastgesteld. Gezien de bestaande en nog verwachte impact van klimaatverandering op de Vlaamse natuur, is een van de vragen of de IHD voldoende 'klimaatrobuust' zijn.

De IHD geven invulling aan de Europese verplichting om de Vlaamse natuur in een regionaal gunstige staat van instandhouding te brengen. Gezien de hoge versnipperingsgraad van de Vlaamse natuur is dit geen geringe uitdaging. Habitatverlies en habitatfragmentatie hebben in het verleden een zware tol geëist met verlies van biodiversiteit en aantasting van de integriteit en het functioneren van ecosystemen tot gevolg. Kleine, versnipperde natuurgebieden zijn in vergelijking met robuuste en onderling goed verbonden natuurgebieden immers sterker onderhevig aan de negatieve impact van allerlei milieudrukken. Klimaatverandering zal in de toekomst de druk op onze versnipperde natuur nog vergroten en verhoogt de urgentie om onze Vlaamse natuur robuuster te maken.

In dit rapport wordt onderzocht in welke mate de IHD bijdragen aan meer ruimtelijke samenhang en dus klimaatrobuustheid van de Vlaamse natuur. Daarbij maken we een onderscheid tussen diverse landschapstypes (getijdennatuur, kustduinen, heiden, graslanden, moerassen en bossen). De impact van versnippering op populaties van soorten en de kwetsbaarheid van verschillende natuurtypen voor biodiversiteitsverlies worden besproken.

Mede in het licht van de Europese doelen van de Biodiversiteitsstrategie 2030 en de geplande Natuurherstelwet, wordt gesimuleerd wat de impact zou zijn van enkele scenario's voor bijkomende ambitie voor het robuuster maken van de Vlaamse natuur. Daarbij staan we ook stil bij de richtlijnen die de Europese Commissie in het kader van de Habitatrichtlijn aan de lidstaten adviseert voor het bereiken van een gunstige oppervlakte en samenhang van beschermde Europese natuurtypen en populaties van soorten. Het rapport besluit met een reeks van 17 concrete aanbevelingen.

Dankwoord

De auteurs danken collega's Desiré Paelinckx, Joachim Mergeay, Jeroen Vandenborre en Maud Raman (INBO) en Thomas Defoort, Geert Sterckx, Jeroen Bot, Jeroen Panis en Jos Rutten (ANB) voor de discussies en opmerkingen bij het rapport.



Samenvatting

De natuur in Vlaanderen is sterk versnipperd. Samen met eutrofiëring en verdroging is versnippering of fragmentatie de belangrijkste driver voor biodiversiteitsverlies in Vlaanderen. Naar alle verwachting zal klimaatverandering de impact van versnippering nog vergroten. Het IPBES-report 2019¹ is duidelijk: ***“The impact of climate change on biodiversity and nature’s contributions to people is increasing rapidly and is likely to be one of the most important drivers in the future. Trends in natural resource extraction, pollution and invasive alien species have led to considerable declines in biodiversity and ecosystem services, and are likely to continue to pose considerable threats, particularly in combination with climate change.”*** Dit rapport schetst de versnipperingsgraad van de Vlaamse natuur met focus op de impact van de Gewestelijke Instandhoudingsdoelstellingen en formuleert knelpunten en aanbevelingen.

In **hoofdstuk 1** van dit rapport maken we een balans op van de actuele versnipperingsgraad van de natuur in Vlaanderen. De beoordeling van de ruimtelijke samenhang van Bijlage 1-habitats, zoals weergegeven in de zesjaarlijkse rapportage naar Europa, wordt besproken. Ongeveer de helft van de habitats scoort gunstig, maar de vaststelling van de grenswaarden voor minimale oppervlakte is volgens ons zeer voor discussie vatbaar, waardoor de resultaten een te rooskleurig beeld geven.

Via GIS-analyse gingen we na hoe samenhangend de nog aanwezige natuur in SBZ-H en in Vlaanderen is, verdeeld over 6 functionele groepen (‘clusters’) van habitats en regionaal belangrijke biotopen, nl.: zilte en estuariene gebieden, kustduinen, heiden en landduinen, halfnatuurlijke graslanden, moerassen en bossen. **Van alle habitatgroepen zijn moerassen en halfnatuurlijke graslanden het meest ondervertegenwoordigd binnen SBZ-H, in verhouding tot hun actueel aanwezige oppervlakte in Vlaanderen. Binnen SBZ-H kennen ze ook de grootste mate van versnippering met resp. 84 % en 77 % van de aanwezige clusters kleiner dan 1 ha. In Vlaanderen liggen actueel slechts 5 moerasclusters en 14 graslandclusters binnen SBZ-H die groter zijn dan 20 ha. Ook de heiden zijn sterk versnipperd met 72 % van de heideclusters binnen SBZ-H kleiner dan 1 ha, maar met toch ook 39 clusters groter dan 20 ha.** Ongeveer 50 % van alle habitatclusters binnen SBZ-H zijn bos. Er zijn veel kleine bosjes (61 % kleiner dan 1 ha), maar 210 bosclusters zijn groter dan 20 ha, goed voor 62 % van de totale bosoppervlakte binnen SBZ-H. De vergelijking met de habitatgroepen zilt/estuariën en kustduinen is moeilijk te maken, vermits beiden meer beperkt en geografisch geconcentreerd voorkomen. Het aantal clusters is veel geringer en proportioneel zijn ze ook groter: 90 % resp. 82 % van de oppervlakte is gelegen in clusters groter dan 20 ha.

In **hoofdstuk 2** bespreken we kort de gevolgen van de hoge versnipperingsgraad van de Vlaamse natuur. **Habitatverlies en habitatversnippering leiden, in combinatie met klimaatverandering, tot een spiraal van toenemend uitsterven van soorten (in de conservatiebiologie de ‘extinctievortex’ genoemd). Het belang van goed functionerende metapopulaties wordt toegelicht.** Een zeer groot aantal soorten staat in Vlaanderen op de Rode Lijst. Het zijn deze soorten die oppervlaktebehoevend en/of zeer kritische eisen aan hun leefgebied stellen en die het meest te lijden hebben onder een gebrek aan samenhang van de resterende natuur in Vlaanderen. We beschouwen de Rode-Lijstsoorten dan ook als ‘aandachtsoorten’ voor het natuurbeleid. Ze laten toe om te beoordelen hoe het met de Vlaamse natuur (en de verschillende habitatgroepen) is gesteld. Uit een analyse van de

¹ https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_2b_eca_digital_0.pdf?file=1&type=node&id=28318, p. 11

habitatvoorkeur van alle gevalideerde Vlaamse Rode Lijsten (aangevuld met de soorten in de categorie 'bijna in gevaar'; in totaal 1585 soorten) voor 16 taxonomische groepen, blijkt dat **61 % van de aandachtsoorten gekoppeld zijn aan open habitattypen, 20 % aan bossen en struwelen, 12 % aan open water**, met nog een restgroep.

De habitatgroepen met proportioneel het grootste aantal 'aandachtsoorten' zijn (in afnemend belang):

- stromend water (83 % van de voor stromend water typische soorten)
- heiden (79 %)
- slikken en schorren (74 %)
- duinen (71 %)
- pioniervegetatie (69 %)
- graslanden (58 %)
- moerassen (56 %)
- stilstaand water (53 %)

Dit zegt iets over de mate van bedreiging van de soortengemeenschap van het betreffende habitat op Vlaams niveau. Om biodiversiteitsverlies in Vlaanderen te stoppen en te herstellen is het essentieel dat relictpopulaties van alle aandachtsoorten minstens in een staat kunnen gehouden/hersteld worden dat ze niet langer in een negatieve extinctiespiraal gevangen zitten. Dit betekent dat terug duurzame kern- of metapopulaties van deze soorten kunnen ontwikkeld worden. Om de populaties ook klimaatrobuust te krijgen, is niet alleen de (meta)populatiegrootte van essentieel belang, maar ook de habitatkenmerken en de fitness van de populaties zodat ze beter met stochastische demografische of milieuschokken om kunnen gaan. **We argumenteren op basis van literatuur en enkele voorbeelden dat het inzetten op uitbreiding en herstel van relatief grote gebieden alleen niet zal volstaan om de huidige biodiversiteit in stand te houden. Daartoe moet ook alle bestaande habitatdiversiteit (binnen eenzelfde habitatype), gradiënten en geografische spreiding minstens bewaard blijven, en dus ook de kleinere relicten de nodige aandacht krijgen.** Het streefdoel zou moeten zijn om de populaties van zoveel mogelijk unieke soorten in de kleinere relicten ook veerkrachtiger te maken door ze (betere) kansen te bieden door vergroting en kwaliteitsverbetering van hun leefgebied en de ontwikkeling van functionele metapopulaties. De populaties van 'aandachtsoorten' kunnen vergroot worden door habitatuitbreiding, aanleg van verbindingsgebieden, stapstenen en verdichting van het habitataanbod in het omringende landschap.

In **hoofdstuk 3** evalueren we de impact van de uitvoering van de oppervlakte-doelen zoals geformuleerd in de Gewestelijke Instandhoudingsdoelen en opgenomen in de 'Toekomstkaart' van het ANB. De bespreking focust op de 6 functionele habitatgroepen². De analyse gebeurt zowel binnen SBZ-H als voor de totaliteit van Vlaanderen. **Van de 102.000 ha SBZ-H zal na implementatie van de G-IHD 65 % (66.895 ha) een natuurinvulling hebben. Na uitvoering van de G-IHD zal maar ongeveer 50 % van de in Vlaanderen aanwezige halfnatuurlijke graslanden en moerassen binnen de grenzen van een SBZ-H veilig gesteld zijn.** Voor de bossen wordt dat 60 %, voor zilte/estuariene natuur 63 %, voor de heiden 89 % en de kustduinen zelfs 92 %.

² Detailinfo op niveau van individuele habitattypen is bijgevoegd in de bijlage van dit rapport.

Zoals te verwachten is, zorgt implementatie van de oppervlakedoelen van de G-IHD voor meer ruimtelijke samenhang van de habitatclusters, zowel op het niveau van het SBZ-H netwerk als op het niveau Vlaanderen. Gezien 87 % van de oppervlakedoelen binnen SBZ-H gelokaliseerd wordt, kijken we vooral naar de impact binnen SBZ-H (zie Tabel hieronder). Voor alle habitatgroepen neemt het aantal clusters kleiner dan 1 ha af en nemen de clusters groter dan 20 ha en 50 ha toe, maar er zijn sterke verschillen tussen de habitatgroepen. Vooral de situatie van de bossen gaat er op vooruit: er komt 14.500 ha habitatwaardig bos bij en 61 % van de oppervlakte bos in Vlaanderen zal dan in clusters liggen groter dan 50 ha. Waar er kansen zijn voor heideuitbreiding (zonder dat dit ten koste moet gaan van waardevol bos) zal ongeveer 32 % van de potentiële oppervlakte benut worden. Hoewel er in verhouding een veel groter aantal kleine heideterreintjes over blijven dan bij de bossen, zal ook hier na uitvoering van de G-IHD zo'n 70 % van de oppervlakte heide en landduinen in Vlaanderen in clusters groter dan 50 ha liggen. **Uit de analyse blijkt een lagere ambitie voor ontsnippering van de halfnatuurlijke graslanden en moerassen, die het moeten stellen met slechts 16 %, resp. 6 % van de aanwezige potentie binnen SBZ-H. Eerder scoorden beide habitatgroepen ook al het slechtst op vlak van fragmentatie** (zie hoofdstuk 1). Slechts 15 % van de oppervlakte halfnatuurlijk grasland en 13 % van de oppervlakte moeras zal na uitvoering van de G-IHD in samenhangende clusters van groter dan 50 ha gelegen zijn. Het lijkt dan ook moeilijk te worden om in deze omstandigheden een gunstige staat van instandhouding van de typische habitats en soorten binnen deze habitatgroepen te verzekeren. Herstel van duinen en zilte/estuariene gebieden is door de G-IHD al relatief maximaal ingevuld, tenzij men voor laatst vernoemde habitatgroep bereid is om bijkomende ontpolderingen uit te voeren.

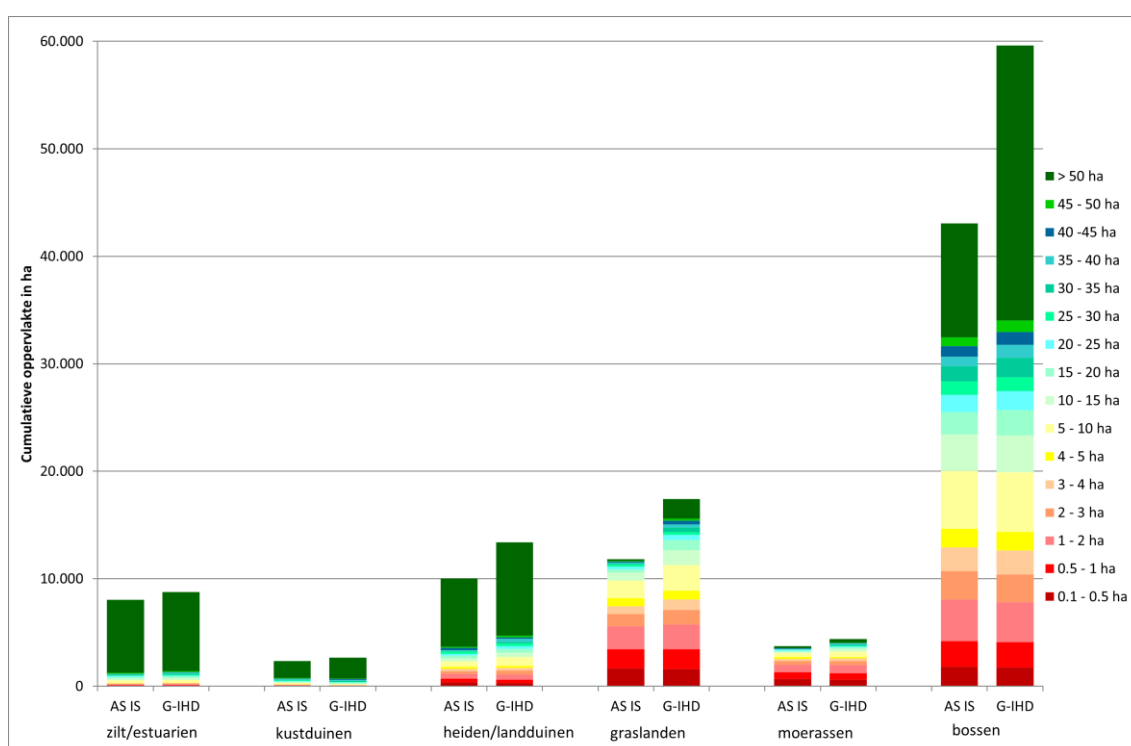
In een hypothetisch scenario van maximaal natuurherstel binnen de grenzen van SBZ-H (uitgezonderd gebouwen, tuinen, wegen enz.; totale oppervlakte 7,5 % van Vlaanderen), zien we de mogelijkheid voor een forse verbetering van de versnipperingsgraad van alle habitatgroepen. De proportie clusters kleiner dan 1 ha daalt sterk. Het oppervlakteaandeel habitat binnen SBZ-H gelegen in clusters groter dan 20 ha stijgt fors, nl. 86 % van de heiden, 77 % van de halfnatuurlijke graslanden, 47 % van de moerassen en 92 % van de bossen. Kijken we naar clusters van groter dan 50 ha dan stijgt het oppervlakteaandeel naar 81 % voor de heiden, 62 % voor de halfnatuurlijke graslanden en 86 % voor de bossen. Voor de moerassen blijft het oppervlakteaandeel in clusters groter dan 50 ha steken op 29 %.

Samenvattende tabel met de impact van de G-IHD voor de ontsnippering van 6 habitatgroepen (incl. regionaal belangrijke biotopen) binnen SBZ-H, in vergelijking met een hypothetisch scenario van maximale opvulling van de SBZ-H met natuur, zoals berekend met het POTNAT model ('x' geen uitspraak van het model mogelijk). Voor het maximale scenario is enkel vergelijking binnen de habitatgroep mogelijk (de som van alle potentie is immers ca. 30.000 ha groter dan de oppervlakte SBZ-H). Rode scores voor bepaalde indicatoren verdienen extra aandacht.

	Zilt- estuariën	kustduinen	Heiden- landduin	graslanden	moerassen	bossen
Opp na G-IHD in SBZ-H (ha)	5539	2470	11854	8856	2168	36008
extra opp (ha) na G-IHD (ha)	473	320	3207	4816	434	14502
Extra opp: aandeel van max potentie in SBZ-H	x	x	32 %	16 %	6 %	36 %
% opp in clusters > 20 ha (voor - na G-IHD)	90-89	82-89	78-79	11-31	17-24	62-77



% opp in clusters >50 ha (voor - na G-IHD)	84-82	71-76	70-69	3-15	10-13	41-61
#clusters >20ha/#<1 ha (voor - na G-IHD)	8,1-10,8	24,1-55,8	3,5-7,5	0,4-2,3	0,3-0,8	7,1-13,1
#clusters >50ha/#<1 ha (voor - na G-IHD)	3,2-4,5	13,9-30,2	1,5-3,2	0,06-0,6	0,06-0,3	2,3-6,3
Opp max. in SBZ-H (ha)	x	x	18526	34796	8642	61354
Extra opp (ha) tov. G-IHD	x	x	6672	25940	6474	25346
% opp in clusters > 20 ha	x	x	86	77	47	92
% opp in clusters >50 ha	x	x	81	62	29	86
#clusters >20ha/#<1 ha	x	x	10,0	27,0	5,1	41,3
#clusters >50ha/#<1 ha	x	x	5,2	12,6	1,5	26,5



Impact G-IHD ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) voor ontsnippering: Cumulatieve oppervlakte per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in Vlaanderen. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.

In **hoofdstuk 4** tonen we hoe de versnipperingsgraad van de Vlaamse natuur nog verder zou kunnen verbeterd worden als we zouden opteren voor een hypothetisch scenario waarbij het volledige Natura2000-netwerk en de Gewenste Natuur- en Bosstructuur (d.i. ontwerp-VEN en -IVON) met hoogwaardige natuur zouden ingevuld worden. Dit is ongeveer 25 % van Vlaanderen, een oppervlakte zoals in 2019 ook het klimaatpanel van de Vlaamse Bouwmeester naar voor schoof. De overgrote meerderheid van de oppervlakte van elke habitatgroep kan dan liggen in een samenhangende cluster groter dan 50 ha. Het aantal clusters kleiner dan 1 ha daalt fors, maar gaat niet naar nul. Dit is een weerspiegeling van het typische Vlaamse



mozaïeklandschap met vele kleine percelen van een bepaald natuurtype (waar bij de modellering uitgegaan is van een 'standstill' van alle actueel waardevolle natuur).

In **hoofdstuk 5** staan we stil bij Europese jurisprudentie en 'guidance' inzake implementatie van de EU-Habitatrichtlijn m.b.t. versnippering. Het juridisch kader biedt goede aanknopingspunten voor een ambitieus ontsnipperingsbeleid. Europa geeft richtlijnen hoe oppervlakte-doelen (Favourable Reference Area) op nationaal niveau tot stand moeten/kunnen komen. Deze richtlijnen bestonden nog niet toen Vlaanderen in 2008 zijn Gewestelijke Instandhoudingsdoelen formuleerde. Met verschillende EU-voorschriften is bij de opmaak van G-IHD geen rekening gehouden. Als de Europese methodologie zou gevolgd worden, zou dit – in combinatie met de toegenomen gebiedskennis – wellicht tot ecologisch beter onderbouwde G-IHD oppervlakte-doelen geleid hebben die rekening houden met de reële noden op gebiedsniveau. Belangrijke kanttekening is dat Europa voorschrijft dat de doelen voor 'favourable reference area' alleen op ecologische gronden en overwegingen mogen tot stand komen, en dus geen rekening mogen houden met socio-economische aspecten.

In **hoofdstuk 6** formuleren we een reeks aanbevelingen hoe naar de toekomst kan omgegaan worden met verschillende knelpunten rond ontsnippering van de Vlaamse Natuur, in het bijzonder met betrekking tot het IHD-beleid. De aanbevelingen zijn ook essentieel om invulling te geven aan het verslechteringsverbod (biodiversiteitsverlies) van SBZ op lokaal niveau, de doelen van de EU biodiversiteitsstrategie 2030 voor 30 % beschermde natuur in de EU-lidstaten, de bindende doelen van de Europese Natuurherstelwet (in opmaak) en een ecosysteemgericht klimaatbeleid.



Aanbevelingen voor beheer en/of beleid

1. Geef extra aandacht aan oppervlakteuitbreiding en ontsnippering van halfnatuurlijke graslanden en moerassen. Voor herstel van veel moerasgebieden en natte graslanden zal de hydrologie op landschapsecologisch systeemniveau moeten aangepast worden om de standplaatscondities geschikt te maken. Dit kan o.a. door het herstel van infiltratie, dempen van drainagestructuren, verbetering van de (grond)waterkwaliteit, waterpeilopstuwing of afgraving. Beide habitatgroepen leveren een essentiële bijdrage in de strijd tegen klimaatverandering (adaptatie en mitigatie).
2. Verbeter de verhouding van het aantal grote versus aantal kleine (<1 ha) heideterreinen, bijvoorbeeld tot op een proportioneel vergelijkbaar niveau met de bossen.
3. Stel de oppervlakte-doelen bij voor hoger vernoemde open habitats, bij voorkeur volgens de methodologie zoals voorgeschreven door de EU Commissie (cf. guidelines voor 'Favourable Reference Area').
4. Schenk voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding meer aandacht aan behoud- en herstelmaatregelen van de habitats buiten SBZ-H. Slechts 34 % van het areaal halfnatuurlijk grasland, 47 % van het areaal moeras en 50 % van het areaal bos is actueel binnen SBZ-H gelegen. We bevelen aan om alle potenties voor natuurherstel in Vlaanderen pro-actief in kaart te brengen, mede in functie van de opmaak van een onderbouwd nationaal natuurherstelplan. Dat wordt vanuit Europa trouwens voorgeschreven in het kader van de Europese Natuurherstelwet en ten behoeve van de EU '30 % beschermde natuur'-doelstelling.
5. Bekijk de G-IHD oppervlakte-doelen best geïntegreerd met de doelen voor 'prioritaire acties/inspanningen' in de S-IHD besluiten, waarvan sommige ook een oppervlakte-impact hebben voor (potentiële) habitatontwikkeling.
6. Synergiën zijn mogelijk met de PAS-herstelmaatregelen. De 'gebiedsanalyses' die in opdracht van de Vlaamse overheid door het INBO in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) zijn opgemaakt, bieden tal van maatregelen die een ruimtelijke component hebben. Voorbeelden zijn: vernatten, herstel grondwatertoevoer, verbeteren waterkwaliteit, herstel functionele verbindingen enz. Ook hier verdient het aanbeveling om met de beschikbare gebiedskennis de ruimtelijke impact van deze maatregelen zo concreet mogelijk in kaart te brengen en naar synergiën te zoeken met de oppervlakte-doelen zoals opgenomen in de G-IHD.
7. Overweeg horizontale, bewarende maatregelen voor de milieukwaliteit en potenties voor ecologisch herstel binnen alle SBZ. Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van habitats kosten tijd. Afhankelijk van de uitgangssituatie soms zeer lange tijd. Indien de milieukwaliteit niet meer voldoet, is het zelfs onmogelijk. Tegelijk wordt binnen SBZ op veel plaatsen nog voluit gemest, gedraineerd, gescheurd, gebruik gemaakt van pesticiden en gaat de natuur- en milieukwaliteit op sluipende wijze achteruit. Er is ook sluipende 'vertuining' en 'verpaarding'.



8. Natuurherstel en realisatie van samenhangende eenheden natuur zouden kunnen worden versneld via een actief uitruilingsbeleid (inzet grondenbank) en het instellen van een voorkooprecht voor de overheid binnen SBZ. Ook is het belangrijk dat de nodige inrichtingsmaatregelen op een soepele en kosteneffectieve manier kunnen worden uitgevoerd.
9. Natuur is geen boekhoudkundige optelsom: hou er rekening mee dat voor 1 ha effectieve habitatuitbreiding van sommige habitattypes meerdere hectaren nodig kunnen zijn. Het is vooral voor de kritische habitattypes essentieel dat voor uitbreiding van het habitatype altijd een voldoende grote extra oppervlakte voorzien wordt waarbinnen de ruimtelijke variatie aanwezig is om de oppervlakte-doelstelling effectief te halen.
10. Neem landschapsgradiënten maximaal op in plannen voor uitbreiding/herstel van habitats en/of landschapsbeheerplannen. In het kader van klimaatverandering is het essentieel dat vegetaties en soorten voor hun duurzame overleving mee kunnen opschuiven met eventuele veranderingen in hun omgeving, zoals veranderingen in de hydrologie (verdroging, vernatting), trofie, bodemontwikkeling, aanwezigheid voedselbronnen, meer of minder dynamiek, beheernoden enzovoort.
11. Zet meer in op de ontwikkeling van wastines of halfopen mozaïeklandschappen, waardoor er wellicht minder conflicten hoeven te rijzen in de keuze tussen bos-, dan wel open habitatdoelen.
12. Hou meer rekening met faunadoelsoorten bij het bepalen van oppervlakte-doelen en het beheer van habitats (d.w.z. ruimer aantal soorten dan enkel de beperkte selectie van zogenaamde 'habitattypische soorten'). Dit komt tegemoet aan het wettelijk verbod op lokale verslechtering van de habitatkwaliteit (art. 6§2 Habitatrictlijn). Voor een duurzame instandhouding van (meta)populaties van soorten wordt aanbevolen de vuistregel van 5000 voortplantende individuen te hanteren.
13. Geef meer aandacht aan het realiseren van functionele verbindingen (habitatcorridors, stapstenen) tussen habitatvlekken (art. 10 Habitatrictlijn).
14. Hou bij de bepaling van oppervlakte- en kwaliteitsdoelen consequent rekening met regionale verschillen in soortensamenstelling van habitattypes en verschillen tussen subtypes. Momenteel wordt dit in de IHD slechts voor een beperkt aantal habitats gedaan. Het is van belang om alle kennis in te schakelen zodat alle variatie en biodiversiteit binnen het volledige Vlaamse netwerk van een habitat duurzaam kan worden in stand gehouden.
15. De natuur binnen SBZ staan niet op zich alleen. Maak werk van een 'Vlaams Natuurnetwerk', waarvan de SBZ onderdeel uitmaken. Een duurzame, robuuste natuurstructuur kan tal van diensten aan de samenleving leveren, o.a. voor mitigatie van en adaptatie aan klimaatverandering. Dit geeft tevens invulling aan de doelen van de EU biodiversiteitsstrategie 2030 (o.a. '30 % beschermde natuur'-taakstelling) en de bindende doelen van de Europese Natuurherstelwet (in opmaak). Betere handhaving van alle waardevolle natuur buiten de beschermde gebieden is aanbevolen.



16. Ontwikkel een ondersteunende GIS-softwaretool om de impact van verschillende scenario's voor habitatuitbreiding te visualiseren voor bijvoorbeeld beheerplanning, ruimtelijk beleid of communicatie met stakeholders. Daarbij kan de evolutie in de aanwezigheid van habitats periodiek geüpdatet worden, naar gelang het natuurherstel vordert of habitats en regionaal belangrijke biotopen verloren gaan. Het laat ook toe om de voortgang periodiek te evalueren.

Voor toelichtingen: zie hoofdstuk 6 van dit rapport



English abstract

Nature in Flanders is highly fragmented. Together with eutrophication and desiccation, fragmentation is the primary driver of biodiversity loss in Flanders. Climate change is expected to further increase the impact of fragmentation.

The Flemish Natura 2000 program prescribes a scientific evaluation of the Regional Conservation Objectives (G-IHD) set out in the Flemish Government Decision of 23 July 2010. These regional goals were further elaborated at the area level (S-IHD) in 2014 for a large majority of the Flemish Natura2000 Areas. The IHD give substance to the European obligation to bring Flemish nature to regionally favourable conservation status in terms of quantity and quality. This report investigates to what extent the IHD will contribute to more spatial coherence of the Flemish nature.

In Chapter 1 of the report, we analyse the current degree of fragmentation of nature in Flanders. Through GIS analysis, we checked the coherence of the nature that is still present in Habitat Directive areas in Flanders, divided over six functional groups ('clusters') of habitats and regionally important biotopes, namely: saline and estuarine areas, coastal dunes, heaths and land dunes, semi-natural grasslands, marshes and forests. Of all the habitat groups, marshes and semi-natural grasslands are the most under-represented in proportion to their actual size in Flanders. They also have the highest degree of fragmentation, with respectively 84 % and 77 % of the present clusters smaller than 1 ha. In Flanders, only five bog clusters and 14 grassland clusters larger than 20 ha are currently present. Heathlands are also highly fragmented, with 72 % of the heathland clusters smaller than 1 ha, but with 39 clusters larger than 20 ha. Approximately 50 % of all habitat clusters involve forests. There are many small forests (61 % smaller than 1 ha), but 210 forest clusters are larger than 20 ha, accounting for 62 % of the total forest area within Habitat Directive areas. Comparing the habitat groups saline/estuarine and coastal dunes is tricky since both occur in a more limited and geographically concentrated way. The number of clusters is much smaller, and proportionally they are also larger: 90 % and 82 % of the area, respectively, are located in clusters larger than 20 ha.

In Chapter 2, we briefly discuss the consequences of the high fragmentation rate of Flemish nature. Habitat loss and habitat fragmentation, combined with climate change, lead to a spiral of increasing species extinction (called the 'extinction vortex' in conservation biology). The importance of well-functioning metapopulations is explained. A vast number of species are on the Red List in Flanders. These species have area and/or very critical habitat requirements and suffer the most from a lack of cohesion of the remaining nature in Flanders. We, therefore, consider the Red List species as 'focus species' for nature policy, and they allow us to assess the state of Flemish nature (and the different habitat groups). From an analysis of the habitat preference of all validated Flemish Red Lists for 16 taxonomic groups, it appears that 61 % of the focus species are linked to open habitat types, 20 % to forests and thickets, 12 % to open water, with a rest group. To stop and restore biodiversity loss in Flanders, it is essential that relict populations of all focus species can at least be maintained/restored in a state where they are no longer trapped in a negative extinction spiral. This means that sustainable core or metapopulations of these species should be (re-)established. To achieve populations resilient to climate change, not only the (meta)population size is essential, but also the habitat characteristics and the fitness of the populations so that they can better cope with stochastic demographic or environmental shocks. Based on literature and some examples, we argue that focusing on expansion and restoration of relatively large areas alone will not be sufficient to



maintain current biodiversity if not all existing habitat diversity (within the same habitat type), gradients and geographic distribution are at least preserved. Thus the smaller relicts also need to be given due consideration. The target should be to make the populations of as many unique species as possible in the smaller relicts also more resilient through increasing and improving the quality of their habitat and the development of functional metapopulations. The populations of 'focus species' can be increased by habitat expansion, construction of connecting areas, stepping stones and densification of the habitat supply in the surrounding landscape.

In a hypothetical scenario of maximal nature restoration within the boundaries of Habitat Directive areas (total area of 7.5 % of Flanders, excluding buildings, gardens, roads, etc.), we see the potential for a significant improvement in the fragmentation rate of all habitat groups. The proportion of clusters smaller than 1 ha decreases significantly. 86% of the heathlands, 77 % of the semi-natural grasslands, 47 % of the marshes and 92 % of the forests are situated in clusters larger than 20 ha. 81 % of the heathlands, 62 % of the semi-natural grasslands and 86 % of the forests are in clusters larger than 50 ha. For marshes, the area share in clusters larger than 50 ha remains at 29 %.

Chapter 4 shows how the degree of fragmentation of Flemish nature could be further improved if we opt for a hypothetical scenario in which the entire Natura 2000 network and the Desired Nature and Forest Structure were filled with high-quality nature. This represents about 25 % of Flanders; an area also put forward in 2019 by the Climate Panel of the Flemish Government Architect. The vast majority of the area of each habitat group can then be found in a coherent cluster larger than 50 ha. The number of clusters smaller than 1 ha drops sharply but does not go to zero. This is a reflection of the typical Flemish mosaic landscape with many small parcels of a specific nature type (where the modelling is based on a 'standstill' of all currently valuable nature).

In Chapter 5, we consider European case law and guidance on the implementation of the EU Habitats Directive with respect to fragmentation. The legal framework provides good starting points for an ambitious defragmentation policy. Europe gives guidelines on how surface targets (Favourable Reference Areas) should/could be established at the national level. These guidelines did not yet exist when Flanders formulated its Regional Conservation Objectives in 2008. As a result, various EU guidelines were not taken into account when developing the IHD. If the European methodology had been followed, this - in combination with the increased area knowledge - would probably have led to more ecologically sound IHD surface targets that take into account the real needs at the area level. An important note is that Europe prescribes that the targets for 'favourable reference area' may only be established on ecological grounds and considerations (and thus may not take socio-economic aspects into account).

In chapter 6, we formulate a series of 17 recommendations on how to deal with different bottlenecks concerning defragmentation of Flemish nature, especially with respect to the IHD-policy.



Inhoudstafel

Voorwoord	2
Dankwoord	2
Samenvatting	3
Aanbevelingen voor beheer en/of beleid	8
English abstract	11
Lijst van figuren	14
Lijst van tabellen	17
1 Actuele versnipperingsgraad van de natuur in Vlaanderen.....	19
1.1 Inleiding.....	19
1.2 Ruimtelijke samenhang van Bijlage 1-habitats, zoals bepaald in de art. 17 rapportage naar Europa.....	22
1.3 Ruimtelijke samenhang, zoals bepaald via gedetailleerde analyse van de BWK versie 2018.....	26
1.3.1 Vraagstelling.....	26
1.3.2 Werkwijze.....	26
1.3.3 Resultaten	27
2 Consequenties van de hoge versnipperingsgraad van de Vlaamse natuur voor de Vlaamse biodiversiteit	32
2.1 De ‘extinctievortex’ en de ‘metapopulatietheorie’: lessen uit de conservatiebiologie	32
2.2 ‘Aandachtsoorten’ voor het natuurbehoud in verschillende habitatgroepen.....	35
2.3 De kwetsbaarheid van kleine habitatvlekken voor biodiversiteitsverlies.....	41
3 Impact van de gewestelijke instandhoudingsdoelen op de ruimtelijke samenhang van de Vlaamse natuur	44
3.1 Vraagstelling.....	44
3.2 Werkwijze.....	45
3.3 Resultaten	46
3.4 Zijn er ambitieverschillen IN ontsnipperingsbeleid tussen habitatgroepen in de G-IHD?	51
4 Natuur in SBZ-H staat niet op zichzelf: naar robuustere, onderling verbonden eenheden natuur in Vlaanderen	55
5 Relevante juridische bepalingen en EU-guidance inzake implementatie van de EU-Habitatrichtlijn m.b.t. versnippering.....	59
5.1 Juridisch kader EU	59
5.2 ‘Favourable Reference Values’ voor gebiedsdoelen.....	61
6 Conclusies en aanbevelingen	68



Referenties	74
Bijlagen.....	78

Lijst van figuren

Figuur 1. Uit: Schneiders S., De Reu J., Wils C. (2019). Fragmentatie-indicator voor Vlaanderen : Technisch achtergrondrapport voor de natuurverkenning 2050. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (5). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.	19
Figuur 2. Vlakdekkende, biologisch waardevolle (licht groen) en biologisch zeer waardevolle (donker groen) natuur in Vlaanderen volgens de Biologische Waarderingskaart 2018.	20
Figuur 3 a-b. Oppervlakteaandeel per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. De figuur is te lezen als volgt, bv: 35 % van de oppervlakte moeras in Vlaanderen is gelegen in vlekken kleiner dan 1 ha.	29
Figuur 4 a-b. Cumulatieve oppervlakte per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. De figuur is te lezen als volgt, bv: in Vlaanderen is 3700 ha moeras aanwezig waarvan 2500 ha bestaat uit vlekken kleiner dan 4 ha.	30
Figuur 5 a-b. Aantal habitatvlekken per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. De figuur is te lezen als volgt, bv: 72 % van de vlekken heide in Vlaanderen is kleiner dan 1 ha.	31
Figuur 6. De spiraal van het uitsterven van soorten ('extinctievortex') onder invloed van habitatverlies, versnippering, verminderde habitatkwaliteit door milieudrukken en de cumulatieve impact hierop van klimaatverandering.	33
Figuur 7. Het functioneren van een 'metapopulatie' of 'netwerkpopulatie' van een denkbeeldige soort bij (A) aanwezigheid van een kernpopulatie, satellietpopulaties en functionele habitatcorridors; (B) verdwijnen van de kernpopulatie en habitatcorridor waardoor de soort het moeilijk krijgt om te overleven; (C) natuurherstel met vergroten en verbinden van habitatvlekken en verbeteren van habitatkwaliteit. Dispersie en succesvolle kolonisatie van een habitatvlek gebeurt vlotter bij een grotere dispersiecapaciteit (bv. vliegen vs. kruipen), een kleinere afstand tussen habitatvlekken, een grote bronpopulatie in de buurt, aanwezigheid van functionele habitatcorridors, afwezigheid van moeilijk of onoverbrugbare barrières, een geringe penetratieweerstand van het omgevende landschap en een goede habitatkwaliteit in de receptorsite.	34



Figuur 8. Relatief belang van verschillende habitatgroepen voor aandachtsoorten voor het Vlaamse natuurbehoud (1558 records voor habitatpreferentie van 1374 soorten behorend tot 16 taxonomische groepen).	36
Figuur 9. a-f. Relatief belang van verschillende habitatgroepen voor ‘aandachtsoorten’ onder de Vlaamse vaatplanten, mossen, broedvogels, zoogdieren, loopkevers en dagvlinders.	40
Figuur 10. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) voor ontsnippering: Oppervlakteaandeel per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.	48
Figuur 11. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) voor ontsnippering: Cumulatieve oppervlakte per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.	49
Figuur 12. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) voor ontsnippering: Aantal habitatvlekken per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.	50
Figuur 13. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario’s actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: oppervlakteaandeel per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H . Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. Bij het scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.	52
Figuur 14. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario’s actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: Cumulatieve oppervlakte per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H . Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. Bij het scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.	53



- Figuur 15. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario's actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: **Aantal habitatvlekken** per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H**. Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. Bij het scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster. 54
- Figuur 16. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Oppervlakteaandeel** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur, hoe meer versnippering. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster. 56
- Figuur 17. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Cumulatieve oppervlakte** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster. 57
- Figuur 18. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Aantal habitatvlekken** per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe meer donkerrood, hoe meer kleine habitatclusters. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster. 58
- Figuur 19. Bijlage 1a. **Impact G-IHD** ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) in **SBZ-H**: **Cumulatieve oppervlakte** volgens oppervlakteklasse van de habitattypen in **SBZ-H**. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden 78
- Figuur 20. Bijlage 1b. **Impact G-IHD** ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) in **SBZ-H**: **Cumulatieve oppervlakte** volgens oppervlakteklasse van de habitattypen in **SBZ-H**. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. 79



Figuur 21. Bijlage 1c. Impact G-IHD ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) in SBZ-H: Aantal habitatvlekken volgens oppervlakteklasse in SBZ-H . Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.	80
Figuur 22. Bijlage 1d. Impact G-IHD ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) in SBZ-H ten opzichte van ‘AS IS’ (BWK 2018): Aantal habitatvlekken volgens oppervlakteklasse in SBZ-H . Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.	81
Figuur 23. Bijlage 2a. Vier scenario’s voor ontsnippering van natuur in Vlaanderen: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: Cumulatieve oppervlakte in ha volgens oppervlakteklasse van de verschillende habitats in Vlaanderen . Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.	82
Figuur 24. Bijlage 2b. Vier scenario’s voor ontsnippering van natuur in Vlaanderen: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: Proportionele oppervlakteverdeling volgens oppervlakteklasse van de verschillende habitats in Vlaanderen . Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.	83
Figuur 25. Bijlage 2c. Vier scenario’s voor ontsnippering van natuur in Vlaanderen: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: Aantal habitatvlekken volgens oppervlakteklasse in Vlaanderen . Hoe meer donkerrood, hoe meer kleine habitatvlekken. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.	84

Lijst van tabellen

Tabel 1. Oppervlakte van habitatvlekken van 42 habitattypes in heel Vlaanderen die gunstig, resp. ongunstig scoren voor het B-criterium van ruimtelijke samenhang. Indien het aandeel van de ‘oppervlakte gunstig’ t.o.v. de ‘totale oppervlakte’ groter is dan 75 % wordt in het kader van de art. 17 rapportage geoordeeld dat het habitat in een gunstige staat (groene kleur) is op vlak van ruimtelijke samenhang. Voor een lijst van de habitatcodes: zie Bijlage 3.	23
Tabel 2. Oppervlakte van 42 functionele habitatclusters die voor het A-criterium voor ruimtelijke samenhang gunstig resp. ongunstig scoren binnen de SBZ’s die ‘zeer belangrijk’ of ‘essentieel’ zijn voor het betreffende habitat. Indien het aandeel van de ‘oppervlakte gunstig’ t.o.v. de ‘totale oppervlakte’ groter is dan 50 % wordt in het kader van de art. 17 rapportage geoordeeld dat het habitat in een gunstige staat (groene kleur) is op vlak van ruimtelijke samenhang.	25

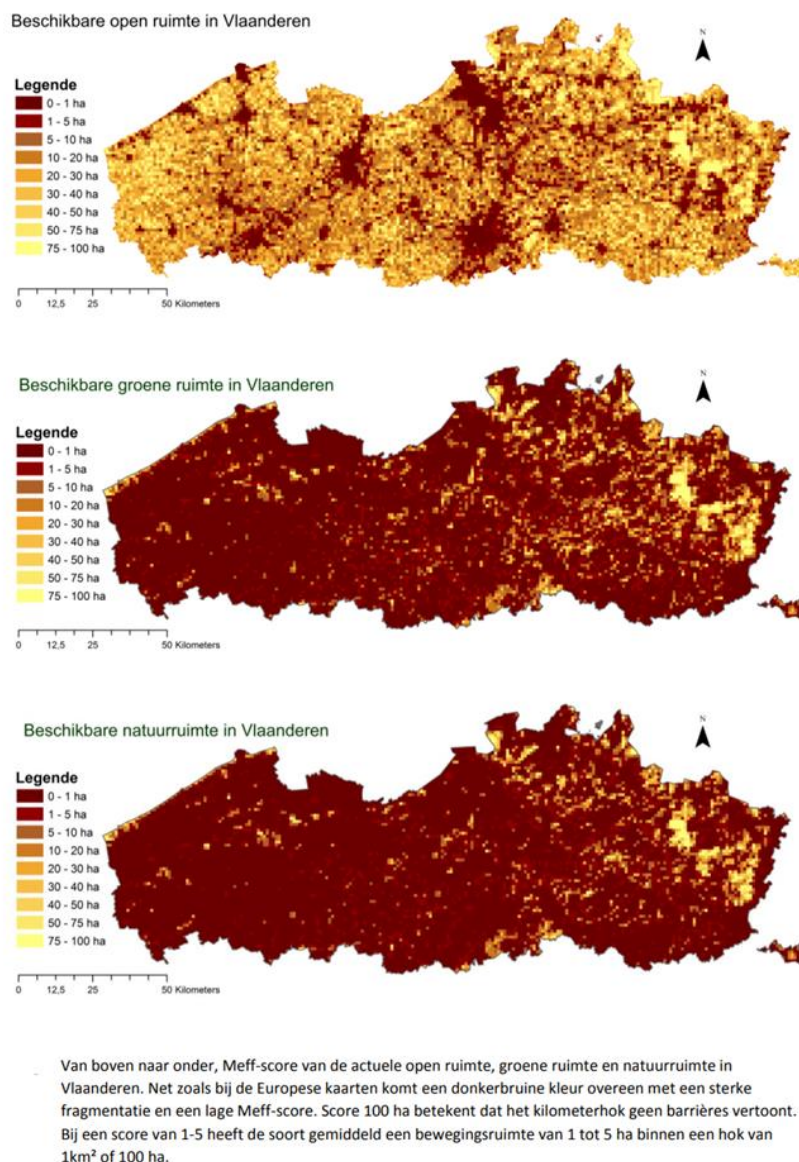
Tabel 3. Aantal soorten van 16 taxonomische groepen met rodelijststatus ‘uitgestorven’, ‘ernstig bedreigd’, ‘bedreigd’, ‘kwetsbaar’ en ‘bijna bedreigd’ per habitatgroep in absolute aantallen (# sp.) en in percentage (% sp.) van het aantal soorten binnen elke taxonomische groep die als typisch gelden voor de betreffende habitatgroep. Voorbeeld: 47 soorten loopkevers van graslanden zijn aandachtsoort en deze vertegenwoordigen 94 % van alle typische grasland-loopkevers.	37
Tabel 4. Synthese van enkele statistieken met betrekking tot de impact van de G-IHD op de versnipperingstoestand van 6 habitatgroepen: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen)	47
Tabel 5. Overzicht van de impact van de G-IHD, resp. maximale opvulling van SBZ-H met topnatuur, op enkele indicatoren voor versnippering van zes habitatgroepen (incl. regionaal belangrijke biotopen) binnen het areaal SBZ-H (7,5 % van Vlaanderen). Maximale opvulling is berekend met het POTNAT model (‘x’ geen uitspraak van het model mogelijk). Voor het maximale scenario is enkel vergelijking binnen de habitatgroep mogelijk (de som van alle potentie is immers ca. 30.000 ha groter dan de oppervlakte SBZ-H). Rode scores voor bepaalde indicatoren verdienen extra aandacht.	69



1 ACTUELE VERSNIPPERINGSGRAAD VAN DE NATUUR IN VLAANDEREN

1.1 INLEIDING

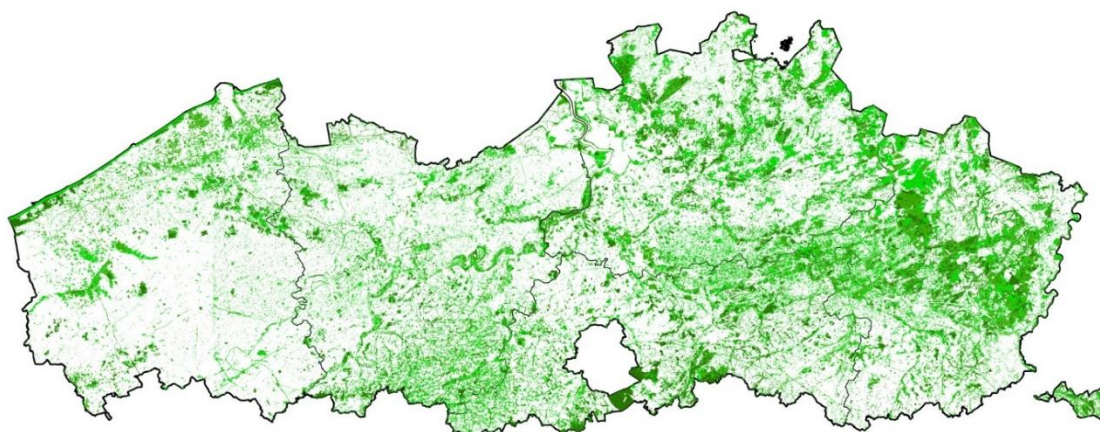
Het ruimtegebruik in Vlaanderen van de voorbije eeuw heeft geleid tot grootschalig verlies en versnippering van natuur (habitats en soorten). Op de meeste plaatsen heeft een soort binnen de natuurruimte in Vlaanderen slechts een gemiddelde bewegingsruimte zonder barrières van 0-5 ha binnen een hok van 1km² of 100 ha (zie Figuur 1).



Figuur 1. Uit: Schneiders S., De Reu J., Wils C. (2019). Fragmentatie-indicator voor Vlaanderen : Technisch achtergrondrapport voor de natuurverkenning 2050. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (5). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Het proces van habitatverlies, habitatdegradatie en versnippering is vaak al eeuwenlang bezig, maar is aanzienlijk versneld sinds ca. 1950. De belangrijkste oorzaken zijn urbanisatie, uitbreiding van lijnvormige verkeersinfrastructuur en intensivering van de landbouw. Ontginning, verdroging en vermessing zorgen niet alleen voor een kwantitatieve, maar ook kwalitatieve achteruitgang van natuur.

Niettemin beslaat volgens de Biologische Waarderingskaart (versie 2018) de oppervlakte vlakdekkende biologisch waardevolle tot biologisch zeer waardevolle natuur nog ongeveer 21 % van Vlaanderen (Figuur 2).



Figuur 2. Vlakdekkende, biologisch waardevolle (licht groen) en biologisch zeer waardevolle (donker groen) natuur in Vlaanderen volgens de Biologische Waarderingskaart 2018.

De biodiversiteit is in Vlaanderen tegenwoordig hoofdzakelijk terug gedrongen tot de resterende fragmenten van natuurgebieden, terwijl de milieudrukken (vnl. vermessing, verdroging, verstoring) op die resterende fragmenten natuur toenamen. Veel kritische soorten zijn hierdoor verdwenen of met uitsterven bedreigd, zoals weergegeven in de Rode Lijsten³ voor Vlaanderen. Rode Lijsten zijn een internationaal erkend instrument om te evalueren hoe het met de natuur is gesteld. De Vlaamse Rode-Lijstsoorten kunnen we dan ook beschouwen als signaalsoorten en graadmeter voor het succes of falen van het Vlaamse natuurbeleid. In dit rapport kijken we naar de actuele toestand van Rode-Lijstsoorten van verschillende soortengroepen voor de verschillende habitatgroepen. We formuleren ook lessen uit de conservatiebiologie voor de versnipperde Vlaamse natuur aan de hand van het concept van de 'extinctievortex' en de 'metapopulatietheorie'.

De sterke versnippering van de Vlaamse natuur heeft een grote negatieve impact voor planten en dieren die hoge eisen stellen aan hun omgeving en/of grote leefgebieden nodig hebben. Dit zorgt er ook voor dat de talrijke ecosysteemdiensten (bv. waterretentie, beveiliging tegen overstroming, water- en luchtzuivering, koolstofopslag, recreatie) die natuur aan de samenleving levert onder druk komen te staan.

Klimaatverandering zal de impact nog vergroten. Het IPBES-report 2019⁴ is duidelijk: ***"The impact of climate change on biodiversity and nature's contributions to people is increasing***

³ <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/rode-lijst-status-per-groep>

⁴ https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_2b_eca_digital_0.pdf?file=1&type=node&id=28318, p. 11

rapidly and is likely to be one of the most important drivers in the future. Trends in natural resource extraction, pollution and invasive alien species have led to considerable declines in biodiversity and ecosystem services, and are likely to continue to pose considerable threats, particularly in combination with climate change.”

De problematiek van habitatverlies en habitatdegradatie in Vlaanderen is al enkele decennia goed gekend en het beleid heeft als antwoord hierop diverse initiatieven gelanceerd om de Vlaamse natuur robuuster te maken⁵, functionele verbindingen⁶ te creëren, het areaal beschermde natuur te vergroten⁷ en milieudrukken te verminderen⁸. De implementatie verloopt echter overwegend (zeer) traag⁹, terwijl ondertussen de natuurkwaliteit van de landbouwruimte achteruit blijft gaan door o.a. habitatverlies, verdroging en vermessing¹⁰, waardoor de natuurgebieden verder geïsoleerd raken. Ook in het urbane gebied is er een nijpend gebrek aan kwaliteitsvol openbaar groen. We kijken in dit rapport vooruit hoe implementatie van het huidige beleid en hypothetische scenario's de versnipperingstoestand van de Vlaamse natuur kan verminderen.

⁵ Afbakening van het 125.000 ha Vlaams Ecologisch Netwerk, 150.000 ha Natuurverwevingsgebied, afbakening van Speciale Beschermingszones (Natura 2000-netwerk) in uitvoering van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, Vlaams Natura 2000-programma met gewestelijke en lokale instandhoudingsdoelen.

⁶ planologische afbakening van natuurverbindingengebieden door de provincies, ecoducten, ecologisch wegbermbeheer

⁷ Instellen van natuurreservaten door de overheid en terreinbeherende verenigingen, natuurbeheer overeenkomsten met particulieren

⁸ Bv. Programmatorische Aanpak Stikstof (PAS) voor vermindering van ammoniakemissies en mitigerende maatregelen voor negatieve effecten van stikstofdepositie

⁹ Bv. <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/oppervlakte-extra-planologisch-groengebied>; <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/oppervlakte-afgebakend-vlaams-ecologisch-netwerk>

¹⁰ Zie o.a. <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/akkervogels-volgens-de-algemene-broedvogelmonitoring-vlaanderen>; <https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/generalisten-volgens-de-algemene-broedvogelmonitoring-vlaanderen>; Carvalheiro et al. (2013); Goulson et al. (2015) ; Sánchez-Bayo & Wyckhuys (2019).



1.2 RUIMTELIJKE SAMENHANG VAN BIJLAGE 1-HABITATS, ZOALS BEPAALD IN DE ART. 17 RAPPORTAGE NAAR EUROPA

Door Oosterlynck et al (2018)¹¹ wordt een methode voorgesteld voor de beoordeling van de samenhang van de habitattypes, waarover in Paelinckx et al. (2019)¹² werd gerapporteerd. De methode komt er in het kort op neer dat de grootte van actuele habitatvlekken getoetst worden aan grenswaarden voor ‘voldoende oppervlakte voor de gemiddelde aanwezigheid van 50 % van de faunadoelsoorten voor het betreffende habitatype’. Deze grenswaarden zijn overgenomen uit het Nederlandse Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al. 2001). Voor het criterium ‘ruimtelijke samenhang’ scoort het habitatype slechts gunstig wanneer minstens 75 % van de habitatvlekken voldoet aan deze grenswaarde. De analyse gebeurt op alle habitatvlekken, zowel binnen als buiten SBZ. De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in Tabel 1. Daaruit blijkt dat een aantal duinhabitats, alle graslandhabitats en op één na alle boshabitats ongunstig scoren.

Er dient opgemerkt dat deze methode sterk gecontesteerd wordt. **In Nederland zelf, worden de waarden zoals weergegeven in Bal et al. (2001) niet gehanteerd in het beleid, omdat de methode voor de totstandkoming van deze grenswaarden niet voldoende robuust, noch gevalideerd is**¹³. Er bestaat o.a. een grote discrepantie bij de bepaling van de grenswaarden tussen bijvoorbeeld bossen (15 tot 40 ha voor 50 % van de voortplantende faunadoelsoorten) en de overige habitattypen zoals graslanden (slechts 2 ha nodig voor 50 % van voortplantende faunadoelsoorten), moerashabitats (slechts 0,5 ha) of heiden (slechts 5 ha). **Mede in het licht van de vele aandachtsoorten voor het natuurbehoud in de open habitats (zie hoofdstuk 2.2), is het evident dat dergelijke minimale oppervlakte doelen voor open habitats onvoldoende zijn als deze tegelijk moeten voorzien in alle noodzakelijke structuurvariatie, alle voedselbronnen en ecologische processen om (cumulatief) 50 % van de typische fauna duurzaam in stand te kunnen houden, laat staan de kritische en/of oppervlaktebehoevende soorten. Er wordt ook geen rekening gehouden met de landschapsecologische context (bv. invloed van verdroging of vermesting vanuit de directe omgeving op dergelijke kleine habitatvlekken), het type beheer, met de effecten van klimaatverandering en met verschillen in habitatkwaliteit.**

¹¹ Oosterlynck, P. et al. (2018). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Versie 3.0. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

¹² Paelinckx, D. et al. (2019). Regionale staat van instandhouding voor de habitattypen van de habitatrichtlijn. Rapportageperiode 2013-2019.

¹³ Mondelinge mededeling diverse Nederlandse experts inzake het Nederlandse natuurbeleid, o.a. Theo Vandersluys en Rienk-Jan Bijlsma (UWageningen) en Henk Siepel (Radboud Universiteit). Dat de grenswaarden van Bal et al. niet geïmplementeerd worden in NL wordt ook bevestigd bij een screening van beschikbare bronnen op het internet voor bijvoorbeeld de zoektermen “Bal et al. 2001 habitat oppervlakte”. Dick Bal (de auteur, mond.med.) stelt zelf dat de oppervlakten als een absoluut minimum moeten gezien worden en hij er van uitgaat dat deze gelegen zijn in een landschapsmatrix geschikt voor de in het betreffende biotoop/habitat levende soorten. Voor bijvoorbeeld graslanden en open waterrijke gebieden impliceert dit een open tot halfopen landschap met overwegend halfnatuurlijke biotopen en een optimale milieukwaliteit. Dit is dus niet hoe de oppervlaktecijfers in Vlaanderen in de praktijk worden gebruikt en geïnterpreteerd.

Bij de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Vlaamse habitattypes worden bovenstaande oppervlaktedoelstellingen het 'B-criterium' genoemd. Er bestaat ook een 'A-criterium', waarbij de oppervlaktedoelen gekoppeld zijn aan clusters van gelijkaardige en ecologisch verwante biotootypes waarvan wordt aangenomen dat deze veel typische soorten gemeenschappelijk hebben. Deze groepering wordt 'functionele habitatcluster'¹⁴ genoemd en is ecologisch ook meer steekhoudend voor fauna, waarvan het leefgebied inderdaad vaak uit meerdere op elkaar aansluitende habitattypes bestaat. Er is daarbij ook rekening gehouden met aanverwante Rbb-ecotopen. De oppervlaktedoelstellingen voor het A-criterium zijn ambitieuzer en zijn eveneens afgeleid van Bal et al. (2001), met de aanname dat deze oppervlaktes voldoende zouden zijn voor instandhouding van 75 % van de faunadoelsoorten (bv. voor bossen minimaal 150 ha, voor graslanden 30 ha, voor heiden 50-75 ha). Vervolgens wordt de grootte van elke functionele habitatcluster afgetoetst aan deze grenswaarden. In het kader van de art. 17 rapportage (Paelinckx et al. 2019) gebeurde de evaluatie van het A-criterium voor ruimtelijke samenhang enkel binnen de habitatrichtlijngebieden die bij de bepaling van de Gewestelijke Instandhoudingsdoelen erkend werden als 'zeer belangrijk' of 'essentieel' voor het betreffende habitatype. De beoordeling is 'gunstig' indien meer dan 50 % van de functionele habitatclusters binnen de selectie van SBZ's voldoen aan dit A-oppervlaktecriterium. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 2. Daaruit blijkt dat de getijdengebonden habitats, de meeste duinhabitats, open water habitats en heidehabitats (reeds) gunstig scoren, terwijl alle boshabitats en vooral de graslandhabitats en de meeste moerashabitats ongunstig scoren. Hetzelfde voorbehoud bij het gebruik van de grenswaarden van Bal et al. (2001) dient hier gemaakt (zie hoger). Bovendien wordt bij toepassing van het A-criterium geen rekening gehouden met 25 % van de faunadoelsoorten; die in de praktijk allicht vooral zullen bestaan uit de meest oppervlaktebehoevende en/of kritische soorten. Ook hier zijn de gebruikte grenswaarden niet gevalideerd. **Het vaststellen van minimale oppervlaktedoelen is volgens ons 'maatwerk' dat op gebiedsniveau moet gebeuren, rekening houdend met de natuurdoelen, de (regionale) landschapsecologische context, de milieudrukken (incl. impact klimaatverandering), de natuurpotenties, de actuele habitatkwaliteit en het wettelijk verbod op verslechtering ervan en, tot slot, de lokale/regionale pool van soorten (soortensamenstelling en populatiegroottes van doelsoorten¹⁵ en aandachtsoorten¹⁶ voor het natuurbehoud).**

Tabel 1. Oppervlakte van habitatvlekken van 42 habitattypes in heel Vlaanderen die gunstig, resp. ongunstig scoren voor het B-criterium van ruimtelijke samenhang. Indien het aandeel van de 'oppervlakte gunstig' t.o.v. de 'totale oppervlakte' groter is dan 75 % wordt in het kader van de art. 17 rapportage geoordeeld dat het habitat in een gunstige staat (groene kleur) is op vlak van ruimtelijke samenhang. Voor een lijst van de habitatcodes: zie Bijlage 3.

	HT	oppervlakte-criterium voor B-status (ha)	gunstig opp in ha	ongunstig opp in ha	totaal opp in ha	aandeel gunstig (%)
1	HT_1130	5	5337	17	5354	100
2	HT_1140	5	2096	1	2096	100
3	HT_1310	5	55	16	71	78
5	HT_1320	5	0	2	2	0

¹⁴ Voor meer informatie over de samenstelling van de clusters wordt verwezen naar Paelinckx et al. (2019).

¹⁵ Hiermee worden de soorten bedoeld die een Europese beschermingsstatus hebben

¹⁶ Hiermee worden de soorten bedoeld die een Rode-Lijststatus hebben (zie hoofdstuk 2.2) en typisch zijn voor een bepaald natuur- of landschapstype.

4	HT_1330	5	158	89	247	64
6	HT_2110	1	27	0	27	100
7	HT_2120	5	441	41	482	92
8	HT_2130	5	710	99	809	88
9	HT_2150	5	0	0,10	0,10	0
10	HT_2160	5	579	86	665	87
11	HT_2170	5	70	8	78	89
12	HT_2180	30	108	142	249	43
13	HT_2190	5	32	24	56	57
14	HT_2310_2330	5	3081	408	3489	88
16	HT_3110	0,5	2	1	3	81
17	HT_3130	0,5	875	67	941	93
18	HT_3140	0,5	478	6	484	99
19	HT_3150	0,5	463	22	485	95
20	HT_3160	0,5	147	14	161	91
21	HT_3260	NA	NA	NA	NA	NA
22	HT_3270	0,5	25	5	30	83
15	HT_4010_7150	5	1471	445	1916	77
23	HT_4030	5	3646	824	4470	82
24	HT_5130	5	17	9	26	65
25	HT_6120	2	9	8	17	52
26	HT_6210	2	2	2	4	57
27	HT_6230	2	369	228	597	62
28	HT_6410	2	10	43	53	18
29	HT_6430	2	507	1021	1527	33
30	HT_6510	2	1105	688	1794	62
31	HT_7110	0,5	2	0	2	100
32	HT_7140	0,5	258	46	304	85
33	HT_7210	0,5	2	1	3	70
34	HT_7220	NA	NA	NA	NA	NA
35	HT_7230	0,5	8	2	10	79
36	HT_9110	40	280	74	354	79
37	HT_9120_9190	40	7491	13819	21310	35
38	HT_9130	20	1391	1965	3357	41
39	HT_9150	20	0	4	4	0
40	HT_9160	15	1323	2141	3464	38
41	HT_91E0	15	3242	8016	11258	29
42	HT_91F0	15	0	1	1	0

////////////////////////////////////

35	CLUSTER_7230	30	0	9	9	0
36	CLUSTER_9110	150	48	274	322	15
37	CLUSTER_9120_9 190	150	3804	5641	9445	40
38	CLUSTER_9130	150	467	1600	2067	23
39	CLUSTER_9150	50	2	2	4	46
40	CLUSTER_9160	150	646	1239	1885	34
41	CLUSTER_91E0	150	241	4944	5185	5
42	CLUSTER_91F0	150	0	1	1	0

1.3 RUIMTELIJKE SAMENHANG, ZOALS BEPAALD VIA GEDETAILLEERDE ANALYSE VAN DE BWK VERSIE 2018

1.3.1 Vraagstelling

Om de versnippering van de huidige toestand van de natuur in Vlaanderen beter te kunnen objectiveren is een aparte GIS-analyse gebeurd op basis van de BWK versie 2018. Volgende analyses werden uitgevoerd:

1. Niveau van individuele habitats en regionaal belangrijke biotopen
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: zie bijlage 1a-b)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse Vlaanderen¹⁷
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: zie bijlage 1c-d)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse Vlaanderen
2. Niveau van functionele habitatclusters (incl. regionaal belangrijke biotopen)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: Figuur 3a-4a)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: Figuur 3b-4b)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: Figuur 5a)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: Figuur 5b)

1.3.2 Werkwijze

In het kort de werkwijze gebruikt om tot de resultaten te komen:

- Naar analogie met Oosterlynck et al. (2018) werden de functionele habitatclusters als volgt geselecteerd:
 - o Cluster 1000 (zout/brak/estuariën): 1130, 1140, 1310, 1320, 1330, Rbbah
 - o Cluster 2000 (kustduinen): 2110, 2120, 2130, 2150, 2160, 2170, 2180, 2190
 - o Cluster 4000 (heiden): 2310, 2330, 4010, 4030, 5130, 7150, Rbbm (vlekken heide op open plekken in het bos, zijn dus tot de heiden en niet tot de bossen gerekend)
 - o Cluster 6000 (graslanden): 6110, 6120, 6210, 6230, 6410, 6430, 6510, Rbbhc, Rbbhf, Rbbkam, Rbbzil, Rbbvos, Rbbha-
 - o Cluster 7000 (moerassen): 7110, 7140, 7210, 7220, 7230, Rbbmc, Rbbmr, Rbbms

¹⁷ Met Vlaanderen wordt de totaliteit van Vlaanderen bedoeld, dus zowel binnen als buiten de Speciale Beschermingszones.

- o Cluster 9000 (bossen): 9110, 9120, 9130, 9150, 9160, 9190, 91E0, 91F0, Rbbppm, Rbbsf, Rbbso
- o Cluster 3000 (aquatische habitats): niet beschouwd wegens minder relevant (cf. het habitatype komt van nature voor in ruimtelijk geïsoleerde poelen of kleine vijvers/vennen en beken)
- zowel voor de clusters als voor de individuele habitats werd een "vereenvoudiging" uitgevoerd op de complexen van de BWK/Habitatkaart, d.w.z. dat wanneer in een complex hetzelfde habitat (afkomstig van subhabitatypes) of dezelfde cluster voorkomt dat deze werden samengenomen en de oppervlaktes opgeteld.
- op de bekomen GIS-laag werden polygoonen die op minder dan 10m van elkaar liggen geaggregeerd en beschouwd als 1 polygoon voor het betreffende habitatype of de betreffende cluster (d.i. een correctie voor bv. dreven, wegen of beken die een habitat doorsnijden). Hierbij werd voor complexen enkel naar het habitatype of cluster gekeken dat het meest in het complex voorkomt. De overige habitats/clusters in het complex werden wel nog meegenomen voor de berekening van de oppervlakteklassen
- op basis hiervan werden het aantal polygoonen per oppervlakteklasse en de totale oppervlakteverdeling per oppervlakteklasse berekend, zowel binnen SBZ-H als voor heel Vlaanderen. Volgende oppervlakteklassen werden onderscheiden: 0,1-0,5 ha, 0,5-1 ha, 1-2 ha, 2-3 ha, 3-4 ha, 4-5 ha, 5-10 ha, 10-15 ha, 15-20 ha, 20-25 ha, 25-30 ha, 30-35 ha, 35-40 ha, 40-45 ha, 45-50 ha, > 50 ha. Polygoonen van kleiner dan 0,1 ha (zogenaamde 'slivers' die tengevolge van de GIS-bewerkingen ontstonden) werden automatisch uitgefilterd en toegewezen aan omringend habitat/cluster.

1.3.3 Resultaten

Om de resultaten aanschouwelijk te maken werden voor alle GIS-analysen grafieken geproduceerd. Alle grafieken m.b.t. de resultaten per individueel habitatype/RBB zijn opgenomen in bijlage van dit rapport. De resultaten voor de functionele habitatclusters geven een goede synthese en worden hieronder weergegeven en besproken.

De resultaten weerspiegelen de enorme versnippering van habitats en functionele habitatclusters in Vlaanderen. Hoe roder de balken op de figuren hoe sterker de versnipperingsgraad. Onze SBZ-H bevatten vooral functionele habitatclusters kleiner dan 1 ha groot (enkel de duinen doen het iets beter met 'slechts' 47 % <1 ha).

Beperken we ons hier tot een bespreking van de functionele habitatclusters binnen SBZ-H (Figuur 3a, 4a, 5a), dan blijkt dat de moerassen, graslanden en in minder mate heiden er het slechtst aan toe zijn:

- **84 % van het aantal moerasclusters in SBZ-H is kleiner dan 1 ha, terwijl het aandeel groter dan 20 ha maar 17% (samen slechts 5 gebieden) van de totale moerasoppervlakte (1734 ha) in SBZ-H uitmaken.**
- **77 % van het aantal clusters halfnatuurlijk grasland in SBZ-H is kleiner dan 1 ha, terwijl het aandeel groter dan 20 ha maar 11 % (samen slechts 14 gebieden) van de totale oppervlakte waardevol grasland (4040 ha) in SBZ-H uitmaken.**
- **De heiden zijn er iets minder slecht aan toe: hoewel 72 % van het aantal clusters binnen SBZ-H kleiner is dan 1 ha, zijn er toch 39 relatief grote gebieden: het aantal clusters heide groter dan 20 ha vertegenwoordigt 78 % van de totale heideoppervlakte (8650 ha) in SBZ-H.**

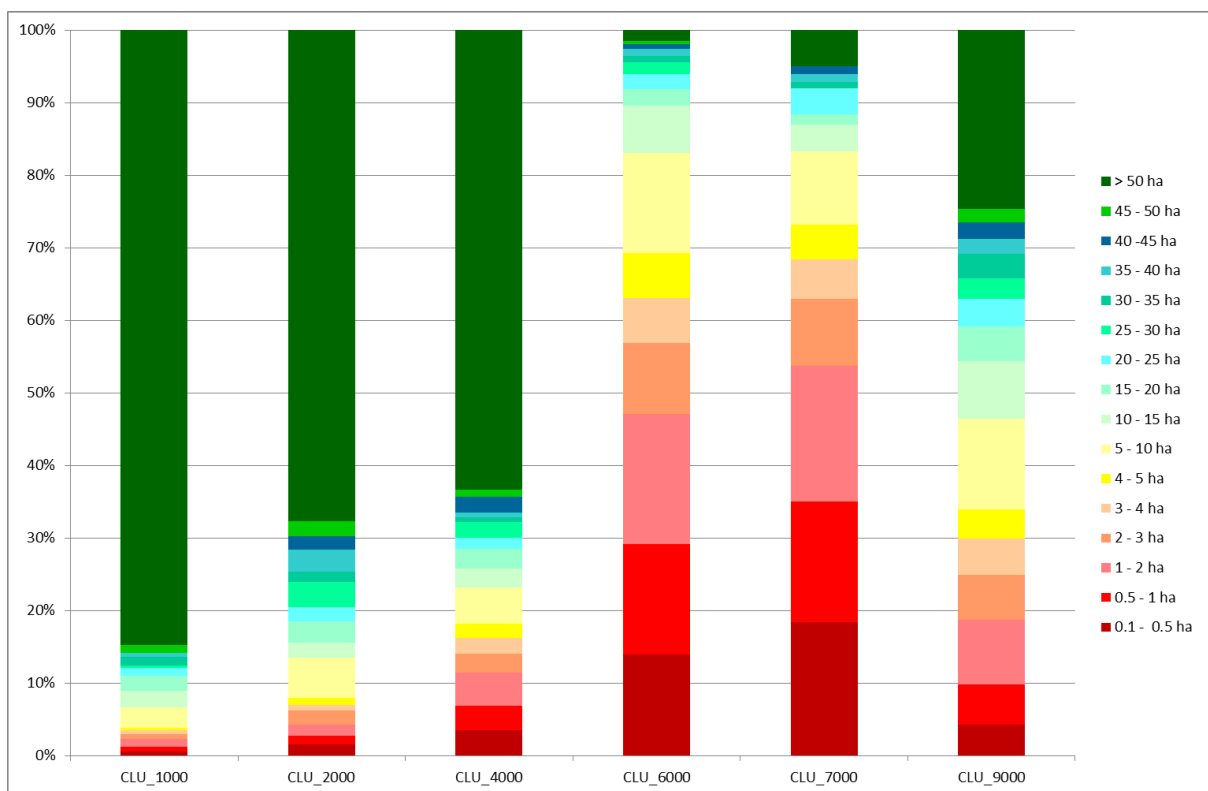
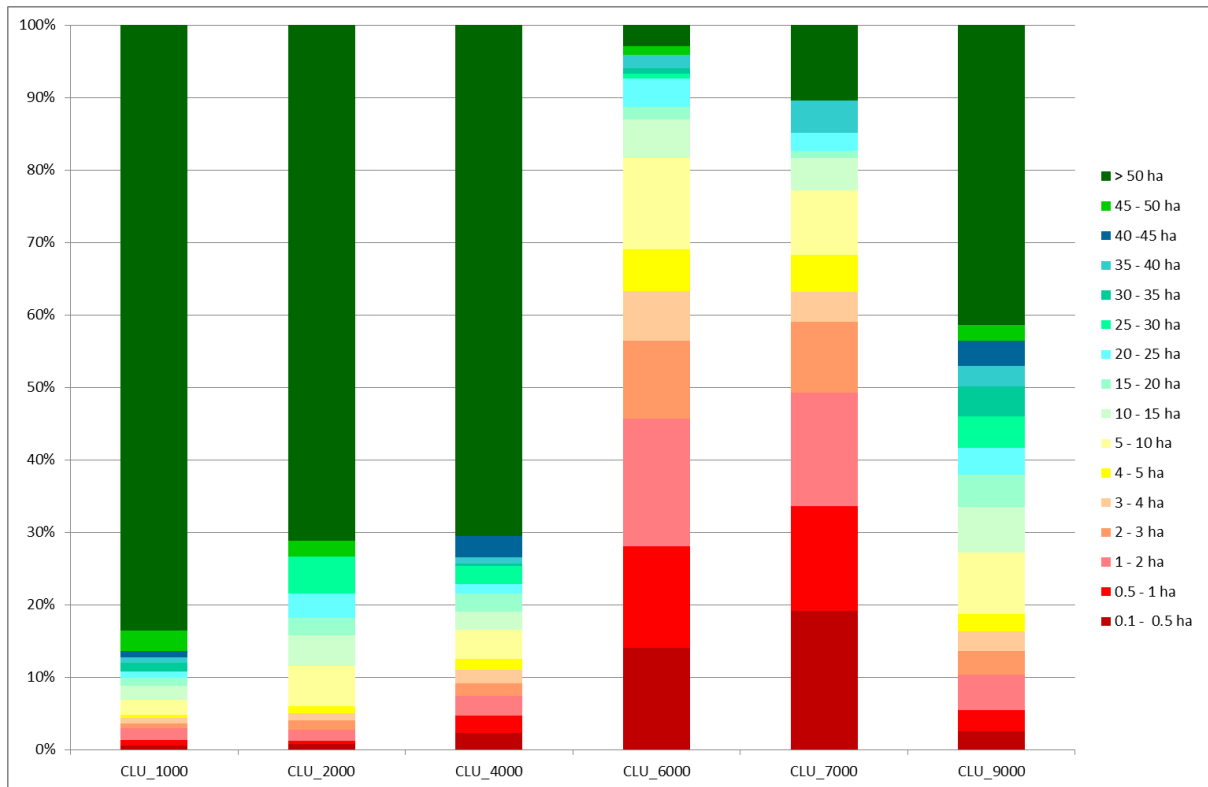


De bossen hebben over het algemeen grotere clusters als we vergelijken met open systemen. 61 % van het aantal bosclusters is kleiner dan 1 ha, maar niet minder dan 210 bosclusters zijn groter dan 20 ha en 69 zelfs groter dan 50 ha, goed voor resp. 62 % en 41 % van de totale bosoppervlakte (21.500 ha) in SBZ-H. Daarbij dient ook opgemerkt dat de totale oppervlakte van de bosclusters binnen SBZ-H net even groot is als alle andere functionele habitatclusters samen.

De vergelijking met de habitatgroepen zilt/estuariën en kustduinen is moeilijk te maken, vermits beiden meer beperkt en geografisch geconcentreerd voorkomen. Het aantal clusters is veel kleiner en proportioneel zijn ze ook groter: 84 % van de oppervlakte zilt/estuariën en 71 % van de oppervlakte kustduinen is gelegen in clusters van >50 ha.

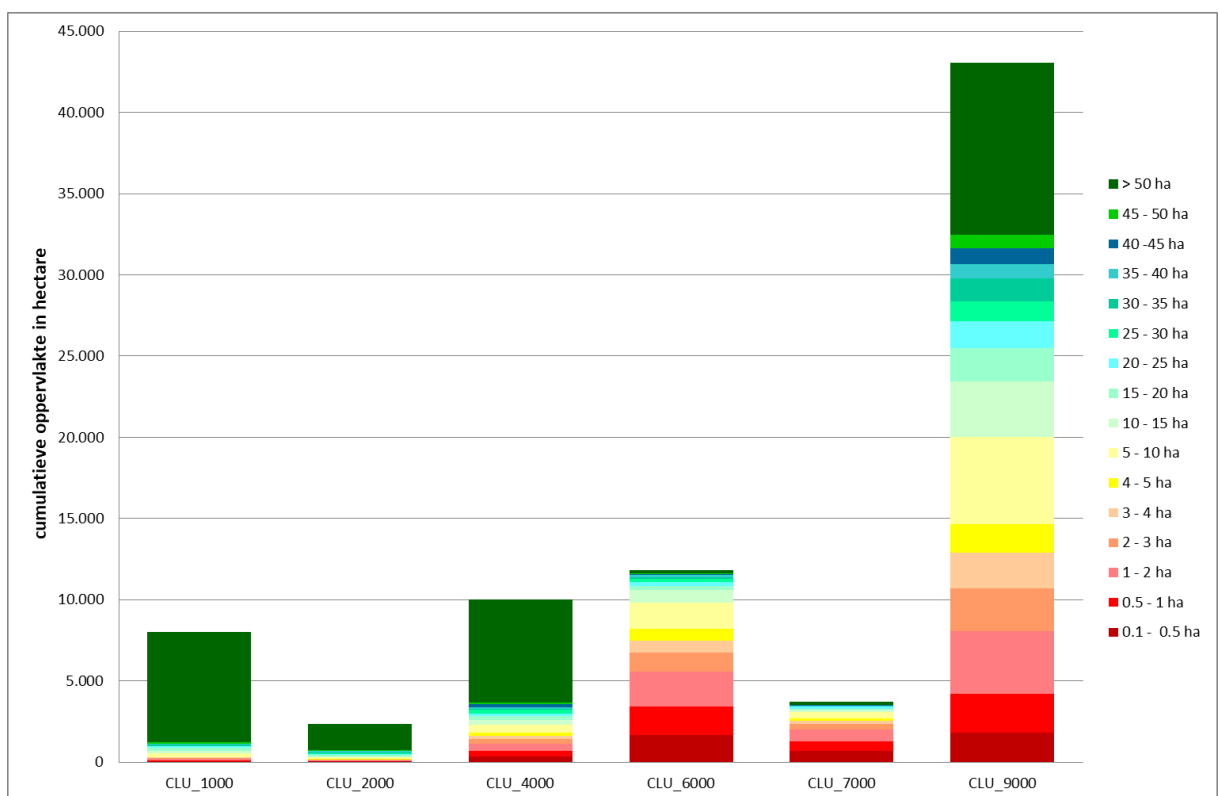
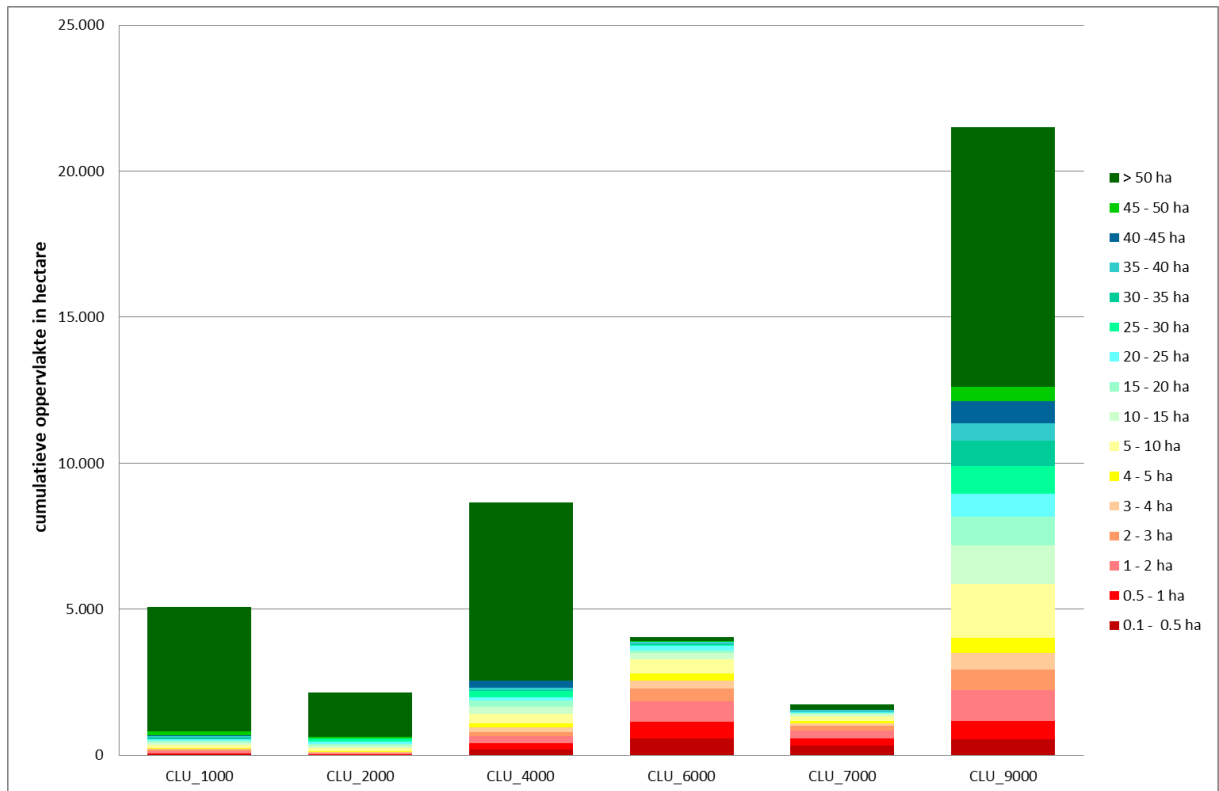
In Figuur 3b, 4b, 5b wordt de actuele situatie weergegeven voor de totaliteit van Vlaanderen. Voor de meeste habitatclusters zijn de resultaten ongeveer vergelijkbaar, met proportioneel – zoals te verwachten – een kleiner percentage aan grote gebieden. Met andere woorden: de meeste grotere habitatclusters zijn opgenomen in SBZ-H. We merken op dat van alle habitatgroepen het aandeel halfnatuurlijk grasland en moeras dat opgenomen is in SBZ-H het laagst is: **slechts 34 % van het areaal halfnatuurlijk grasland in Vlaanderen en 47 % van de moerassen ligt in SBZ-H**. Dit betekent dat voor de duurzame instandhouding van deze habitats op niveau Vlaanderen er ook een zeer belangrijke uitdaging buiten SBZ-H ligt.





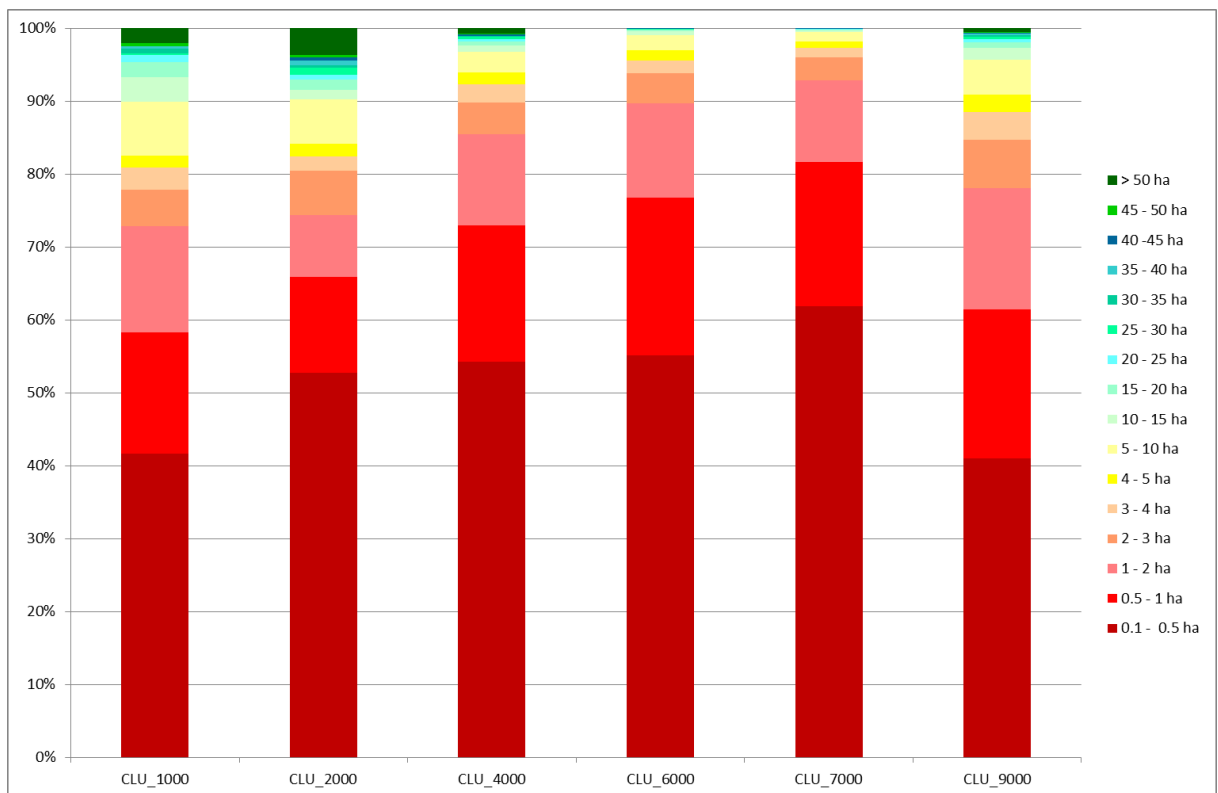
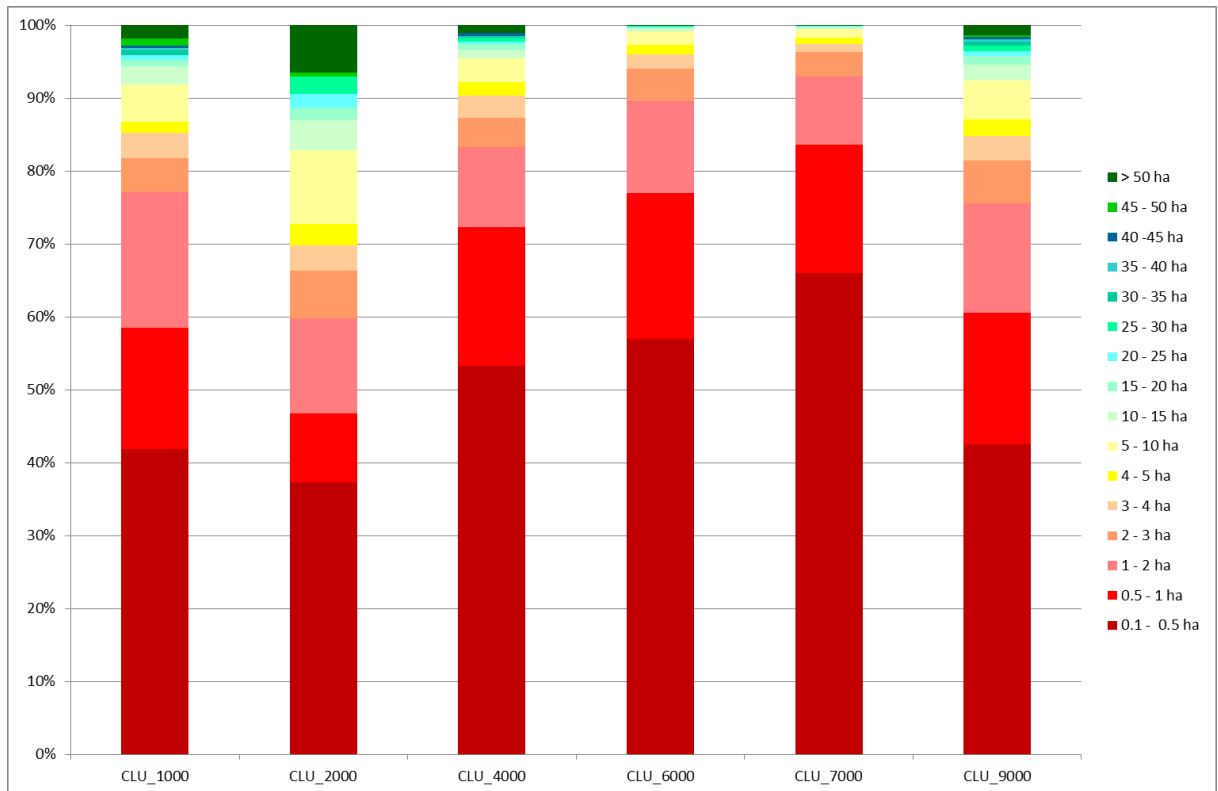
Figuur 3 a-b. Oppervlakteaandeel per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heidenen), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. De figuur is te lezen als volgt, bv: 35 % van de oppervlakte moeras in Vlaanderen is gelegen in vlekken kleiner dan 1 ha.





Figuur 4 a-b. Cumulatieve oppervlakte per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. De figuur is te lezen als volgt, bv: in Vlaanderen is 3700 ha moeras aanwezig waarvan 2500 ha bestaat uit vlekken kleiner dan 4 ha.





Figuur 5 a-b. Aantal habitatvlekken per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in SBZ-H (boven) en heel Vlaanderen (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. De figuur is te lezen als volgt, bv: 72 % van de vlekken heide in Vlaanderen is kleiner dan 1 ha.



2 CONSEQUENTIES VAN DE HOGE VERSNIPPERINGSGRAAD VAN DE VLAAMSE NATUUR VOOR DE VLAAMSE BIODIVERSITEIT

2.1 De ‘extinctievortex’ en de ‘metapopulatietheorie’: lessen uit de conservatiebiologie

Versnippering en habitatverlies zijn de belangrijkste oorzaken van biodiversiteitsverlies wereldwijd (Dinerstein et al. 2019). Kleine gebieden kunnen minder kritische soorten in stand houden en hun aantallen zijn doorgaans kleiner. Kleine, geïsoleerde populaties van kritische soorten zijn kwetsbaar voor uitsterven. De negatieve, zelfversterkende spiraal die tot hun uitsterven leidt, wordt de ‘**extinctievortex**’ genoemd (Gilpin & Soulé 1986, Caughley 1994, Armstrong 2005).

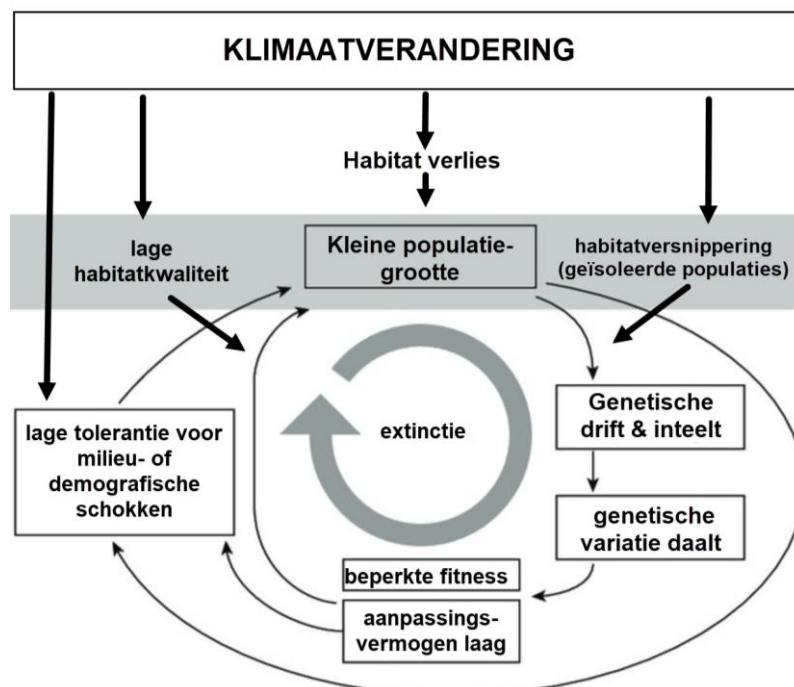
In Figuur 6 wordt het mechanisme van de extinctievortex toegelicht. Het verkleinen van de populatiegrootte is het rechtstreeks gevolg van habitatverlies en habitatdegradatie en de mate van isolatie tussen naburige populaties. Kleine gebieden zijn sterker onderhevig aan randinvloeden en milieudrukken die bijdragen aan de degradatie van de habitatkwaliteit. Naarmate de gebieden kleiner worden, wordt het ook moeilijker om alle mogelijke natuurlijke variatie in samenstelling en structuur van het habitat en de typische gradiënten op landschapsschaal te behouden. Een typisch voorbeeld is een relict van een schraal soortenrijk grasland dat omringd wordt en/of abrupt overgaat in percelen met een intensief landbouwgebruik. Dit graslandrelict kan omwille van heersende milieudrukken alleen via intensief maaibeheer in stand gehouden worden. Het gebied is te klein om de nodige structuurvariatie, natuurlijke overgangen in abiotische condities (bv. vochtgradiënten) of vereiste voedselbronnen voor sommige typische soorten te verzekeren. Soorten die grote oppervlakten leefgebied nodig hebben en/of hoge (complexe) eisen stellen aan de kwaliteit van hun leefgebied komen voor hun overleving het snelst in de problemen.

Naarmate de populatiegrootte afneemt, vermindert ook de genetische variatie van de populatie, tenzij de lokale populatie nog in verbinding staat met populaties in de omgeving. Dit laatste wordt mee bepaald door de mate van isolatie van de habitatvlek en de dispersiecapaciteit van de soort. Een soort met een kleine, geïsoleerde populatie heeft op termijn een beperkte(re) genetische variatie en is reproductief minder succesvol, waardoor de populatiegrootte verder kan verkleinen. Door de beperkte(re) genetische variatie is de soort ook minder in staat om ziektes te overleven of zich aan te passen aan geleidelijke wijzigingen in omgevingscondities, bijvoorbeeld door klimaatverandering (bv. verschuivingen in seizoenale kenmerken, veranderingen in hun voedselweb, toename van ongunstige perioden van droogte of overstroming). Kleine, geïsoleerde populaties zijn ook bijzonder kwetsbaar voor uitzonderlijke schokeffecten of calamiteiten in hun leefgebied. Een extreem droge zomer, een langdurige overstroming, een brand, een te vroeg maaitijdstip, een te hoge begrazingsdruk zijn voorbeelden van gebeurtenissen die het acute einde kunnen betekenen van een kleine, geïsoleerde populatie. Een kleine, geïsoleerde habitatvlek is vaak een ‘ecologische val’ voor veeleisende soorten, zeker als de habitatkwaliteit niet optimaal is. Met spreekt in dit verband ook wel van ‘levende doden’ (of soorten met ‘extinctieschuld’) of ‘fantoempopulaties’.

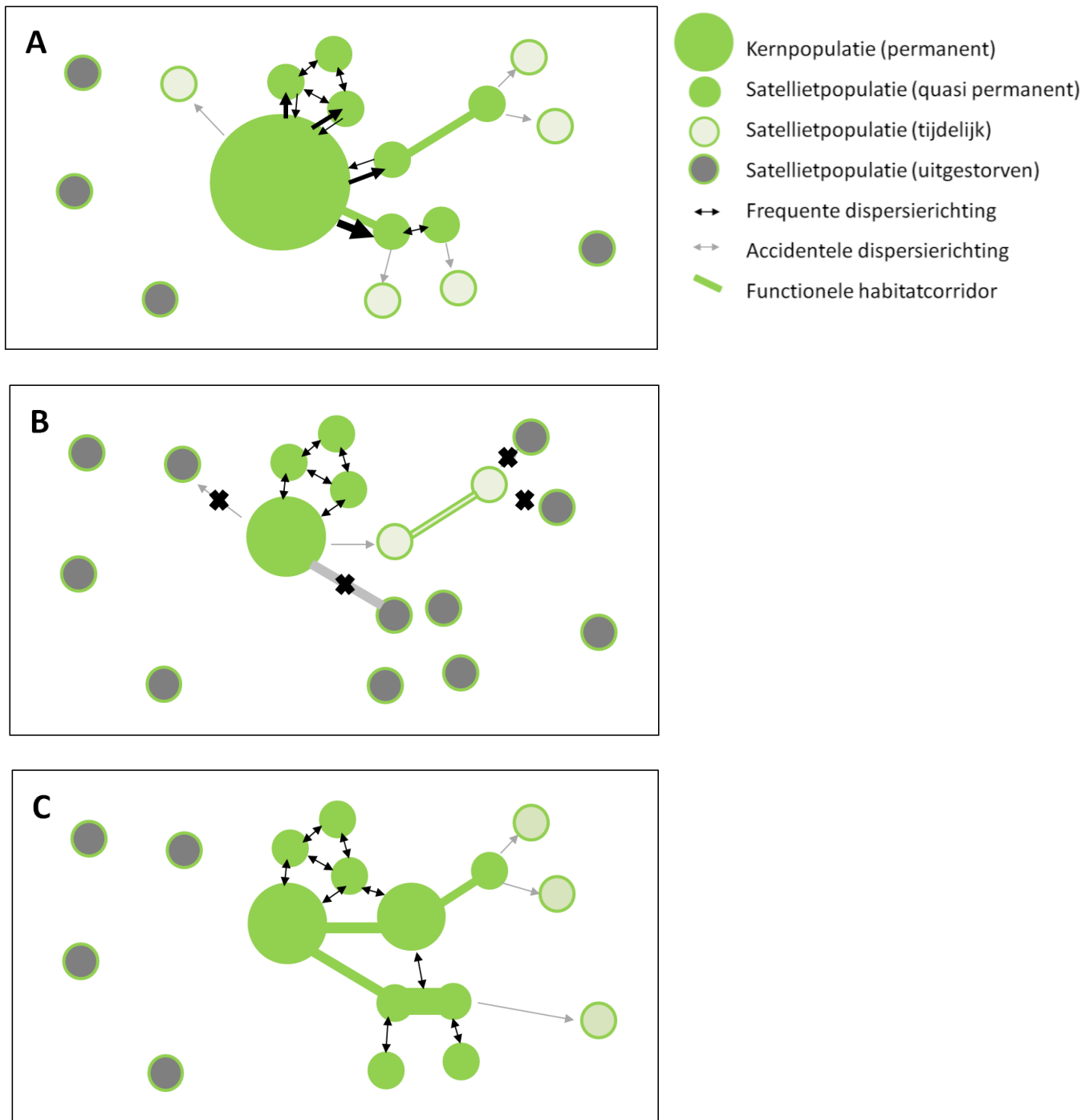


Wanneer de lokale, kleine populatie van een bepaalde soort onderdeel is van een functionele **metapopulatie** (zie Hanski & Gilpin 1991, Hanski et al. 1996 en Harrison & Taylor 1997), hoeft het eenmalig lokaal uitsterven niet noodzakelijk tot het definitief verdwijnen van de soort te leiden. Als een habitatvlek nog steeds geschikt is voor de soort kan eventueel herkolonisatie optreden vanuit naburige populaties (zie Figuur 7). De afstand tot naburige populaties, de aanwezigheid van habitat- en dispersiecorridors of onoverbrugbare barrières, de penetratieweerstand van het omgevend landschap en de verbredingscapaciteit van de soort zijn de voornaamste factoren die de kans op succesvolle herkolonisatie bepalen. Metapopulaties worden stabiel genoemd wanneer de verhouding tussen het lokaal uitsterven en herkoloniseren van deelpopulaties over langere periode in een dynamisch evenwicht is. Klimaatverandering kan dit dynamisch evenwicht verstoren, waardoor de levensvatbaarheid van de metapopulatie onder druk komt te staan.

Er is dus een grens aan het aantal soorten dat in een bepaalde ruimte kan voorkomen als gevolg van ecologische en genetische beperkingen. Voor elke (meta-)populatie van een soort is een minimum aantal exemplaren nodig om goed te kunnen functioneren, niet te lijden onder inteelt en voldoende evolutionair potentieel te behouden, en voldoende kans te hebben om op lange termijn te overleven (gereviseerd in Hoban et al. 2020). Er is voldoende wetenschappelijke consensus dat in regel (meta-)populaties van soorten **ten minste 5000 voortplantende individuen** moeten tellen om uitsterfrisico's op de langere termijn af te wenden (Hoban et al. 2020). Vertaald naar de Vlaamse context betekent dit dat vooral voor kritische soorten met een geringe mobiliteit fors moet ingezet worden op (meer) grote en onderling verbonden gebieden met voldoende habitatkwaliteit. In de volgende hoofdstukken wordt besproken over welke soorten en habitats het vooral gaat (hoofdstuk 2.2) en wordt ingegaan op de niet homogene verspreiding van deze kritische soorten waardoor het niet volstaat om voor elk habitatype te focussen op de uitbouw van een of slechts een klein aantal grote gebieden (hoofdstuk 2.3).



Figuur 6. De spiraal van het uitsterven van soorten ('extinctievortex') onder invloed van habitatverlies, versnippering, verminderde habitatkwaliteit door milieudrukken en de cumulatieve impact hierop van klimaatverandering.



Figuur 7. Het functioneren van een 'metapopulatie' of 'netwerkpopulatie' van een denkbeeldige soort bij (A) aanwezigheid van een kernpopulatie, satellietpopulaties en functionele habitatcorridors; (B) verdwijnen van de kernpopulatie en habitatcorridor waardoor de soort het moeilijk krijgt om te overleven; (C) natuurherstel met vergroten en verbinden van habitatvlekken en verbeteren van habitatkwaliteit. Dispersie en succesvolle kolonisatie van een habitatvlek gebeurt vlotter bij een grotere dispersiecapaciteit (bv. vliegen vs. kruipen), een kleinere afstand tussen habitatvlekken, een grote bronpopulatie in de buurt, aanwezigheid van functionele habitatcorridors, afwezigheid van moeilijk of onoverbrugbare barrières, een geringe penetratieweerstand van het omgevende landschap en een goede habitatkwaliteit in de receptorsite.



2.2 'AANDACHTSOORTEN' VOOR HET NATUURBEHOUD IN VERSCHILLENDE HABITATGROEPEN.

Voor 16 taxonomische groepen waarvoor een gevalideerde Rode Lijst bestaat werden door Maes et al. (2019) alle Vlaamse soorten ingedeeld volgens hun geprefereerde habitattype¹⁸. Het gaat om in totaal 2569 soorten van volgende soortengroepen: zoogdieren, broedvogels, amfibieën, reptielen, zoetwatervissen, dagvlinders, sprinkhanen en krekels, libellen, waterwantsen, loopkevers, lieveheersbeestjes, doodhoutkevers, vaatplanten en mossen (hauw-, lever- en bladmossen). **Aandachtsoorten voor het natuurbehoud** worden in het kader van dit rapport gedefinieerd als de soorten met rodelijststatus 'uitgestorven', 'ernstig bedreigd', 'bedreigd', 'kwetsbaar' en 'bijna in gevaar', dus de Rode-Lijstsoorten sensu stricto plus de soorten die op korte termijn op de Rode Lijst dreigen terecht te komen. In totaal kwalificeerden 1374 soorten positief voor het criterium 'aandachtsoort'. Het concept 'aandachtsoort' is relevant in het kader van de evaluatie van de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen, omdat de Habitatrichtlijn (art. 1, e) voorschrijft dat voor een gunstige staat van instandhouding van een habitattype ook de typische soorten¹⁹ van het habitattype in een gunstige staat moeten verkeren. De richtlijn heeft immers primair tot doel "de biologische diversiteit van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied en binnen de EU-lidstaten in stand te houden" (art. 2).

Deze data laten toe om te evalueren hoe de aandachtsoorten voor het natuurbehoud in Vlaanderen verdeeld zijn over de verschillende habitatgroepen. Omdat een beperkt aantal aandachtsoorten typisch zijn voor meerdere habitatgroepen (bv. zowel duinen als heiden) werd gewerkt met een dataset van 1585 records voor habitatpreferentie. Figuur 8 geeft een overzicht van de procentuele verdeling van deze aandachtsoorten over de verschillende habitatgroepen. Daaruit blijkt dat **61 % van alle Vlaamse aandachtsoorten gekoppeld zijn aan open habitats, 20 % aan bossen en struwelen en 12 % aan open water met nog een restgroep van 5 % aan urbane habitats**. Niet verrassend is slechts een minderheid van 2 % van de aandachtsoorten 'eurytoop'²⁰.

Detailgegevens voor elke taxonomische groep zijn weergegeven in Tabel 3. Voor de bespreking laten we de mariene soorten buiten beschouwing. Volgende habitatgroepen scoren een aandeel van meer dan 50 % 'aandachtsoorten' (in afnemend belang): stromend water (83 %), heiden (79 %), slikken en schorren (74 %), duinen (71 %), pioniervegetatie (69 %), graslanden

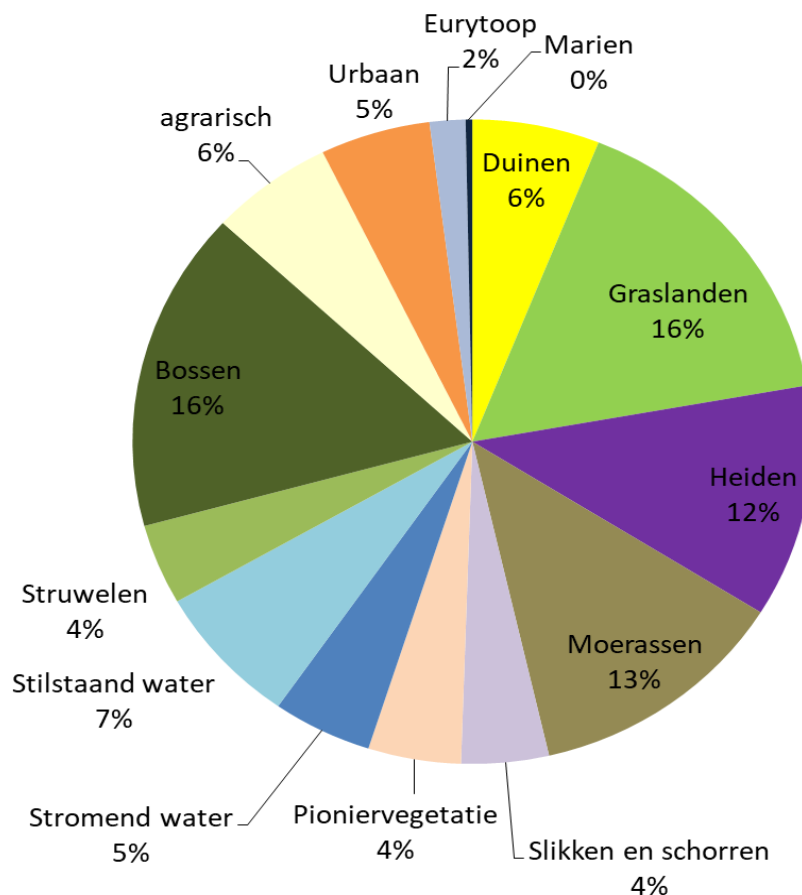
¹⁸ Volgende habitatgroepen werden onderscheiden: duinen, graslanden, heiden, moerassen, slikken en schorren, pioniervegetatie, stromend water, stilstaand water, struwelen, bossen, agrarisch milieu, urbaan, milieu, marien milieu en eurytoop. Indien eenzelfde soort typisch is voor meerdere habitatgroepen (bv. duinen en heiden) is de soort voor elke habitatgroep apart geregistreerd. Dit resulteerde in een database van 3057 records voor habitatpreferentie van 2569 soorten behorend tot 16 taxonomische groepen.

¹⁹ Hier is verwarring mogelijk met het begrip 'habitattypische soorten', zoals geselecteerd in de tabellen voor de bepaling van de lokale staat van instandhouding van een habitattype in Vlaanderen (Oosterlynck et al. 2018). Het betreft hier slechts een zeer beperkte selectie van soorten die indicatorwaarde hebben voor de lokale kwaliteit van het habitattype en die, voor wat fauna betreft, bovendien relatief gemakkelijk op het terrein moeten kunnen vastgesteld worden (De Knijf et al. 2013). Overigens dient opgemerkt dat niet alle 'habitattypische soorten' in de LSVI-tabellen, op de Rode Lijst of in de categorie 'bijna in gevaar' staan.

²⁰ Weinig kieskeurig voor een biotoop. Soort komt voor op een grote verscheidenheid aan plaatsen.

(58 %), moerassen (56 %) en stilstaand water (53 %). Dit zegt iets over de mate van bedreiging van de soortengemeenschap van het betreffende habitat op Vlaams niveau, bv. 83 % van alle soorten die typisch zijn voor stromend water gelden als ‘aandachtsoort’. Enige voorzichtigheid dient in acht genomen te worden bij de interpretatie van de resultaten, gezien bijvoorbeeld libellen, waterwantsen en zoetwatervissen uiteraard geheel aan open water zijn gebonden; uitsluitend mossen gekoppeld werden aan het habitat pioniervegetatie en doodhoutkevers hoofdzakelijk in een boscontext te vinden zijn. Daarom bekijken we de habitatpreferentie van de aandachtsoorten beter apart per taxonomische groep (zie Tabel 3 en Figuur 9a-f).

Om biodiversiteitsverlies in Vlaanderen te stoppen en te herstellen is het essentieel dat relictpopulaties van alle aandachtsoorten minstens in een staat kunnen gehouden/hersteld worden opdat ze niet langer in een negatieve extinctiespiraal gevangen zouden zitten. In zo’n staat kunnen terug duurzame kern- of metapopulaties van deze soorten ontwikkeld worden. Om de populaties ook klimaatrobuust te krijgen, is niet alleen de (meta)populatiegrootte van essentieel belang, maar ook de habitatkenmerken en de fitness van de populaties om met stochastische demografische of milieuschokken om te gaan.



Figuur 8. Relatief belang van verschillende habitatgroepen voor aandachtsoorten voor het Vlaamse natuurbehoud (1558 records voor habitatpreferentie van 1374 soorten behorend tot 16 taxonomische groepen).

Tabel 3. Aantal soorten van 16 taxonomische groepen met rodelijststatus 'uitgestorven', 'ernstig bedreigd', 'bedreigd', 'kwetsbaar' en 'bijna bedreigd' per habitatgroep in absolute aantallen (# sp.) en in percentage (% sp.) van het aantal soorten binnen elke taxonomische groep die als typisch gelden voor de betreffende habitatgroep. Voorbeeld: 47 soorten loopkevers van graslanden zijn aandachtsoort en deze vertegenwoordigen 94 % van alle typische grasland-loopkevers.

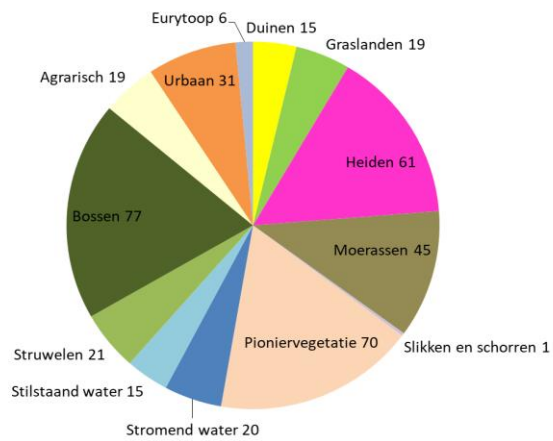
habitatcategorie		Zoogdieren	Broedvogels	Amfibieën	Reptielen	Zoetwatervissen	Dagvlinders	Sprinkhanen	Libellen	Waterwantsen	Loopkevers	Lieveheersbeestjes	Doodhoutkevers	Vaatplanten	Hauwmossen	Levermossen	Bladmossen	Alle Groepen
Duinen	# sp	0	10	1	0	0	2	0	0	0	27	0	0	41	0	1	14	96
	% sp		100%	100%			100%	0%			100%			55%		100%	78%	71%
Graslanden	#	1	11	0	0	0	14	6	0	0	47	4	0	154	0	1	18	256
	%	100%	92%				58%	50%			94%	50%		50%		100%	67%	58%
Heiden	#	0	5	2	2	0	9	7	0	0	40	4	0	55	0	36	25	185
	%		83%	100%	67%		100%	64%			85%	100%		79%		97%	57%	79%
Moerassen	#	4	22	0	1	0	4	1	0	0	53	3	0	65	0	12	33	198
	%	100%	67%		100%		100%	17%			64%	100%		44%		86%	61%	56%
Slikken en schorren	#	0	0	0	0	0	0	0	0	3	26	0	0	36	0	0	1	66
	%									75%	100%			62%			100%	74%
Pioniervegetatie	#	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17	50	70
	%														75%	63%	71%	69%
Stromend water	#	1	4	0	0	22	0	0	6	3	18	0	0	1	0	3	17	75
	%	100%	100%			88%			86%	60%	100%			100%		100%	65%	83%
Stilstaand water	#	2	3	6	0	2	0	0	20	17	0	0	0	47	0	4	11	112



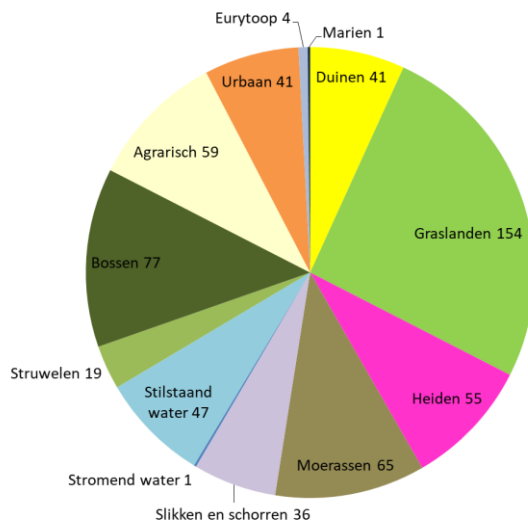
	%	67%	30%	60%		33%			39%	59%				58%		100%	61%	53%
Struwelen	#	5	12	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	19	0	3	18	64
	%	63%	80%				67%	0%			63%			24%		38%	38%	37%
Bossen	#	15	19	1	0	0	14	0	0	0	38	6	8	77	0	27	50	255
	%	71%	48%	100%	0%		78%	0%			69%	43%	89%	30%		73%	38%	43%
Agrarisch	#	4	9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	59	2	5	12	93
	%	100%	53%								33%			44%	67%	56%	63%	48%
Urbaan	#	3	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	41	0	1	30	83
	%	38%	57%								100%			39%		33%	50%	44%
Eurytoop	#	3	0	0	0	2	1	0	0	0	8	1	2	4	0	3	3	27
	%	43%	0%	0%		20%	8%	0%		0%	17%	25%	33%	4%		75%	11%	10%
Marien	#	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
	%	100%												100%				100%
Totaal	#	42	99	10	3	26	46	14	26	23	268	18	10	600	5	113	282	1585
Alle soorten	#	61	169	17	5	41	72	42	58	60	372	33	15	1414	7	148	543	3057



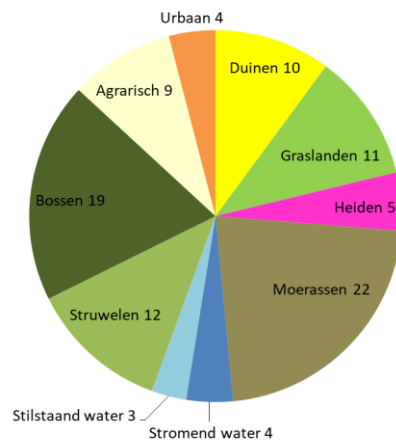
Verdeling 400 aandachtsoorten onder de Hauw-, Lever- en Bladmossen per habitatgroep

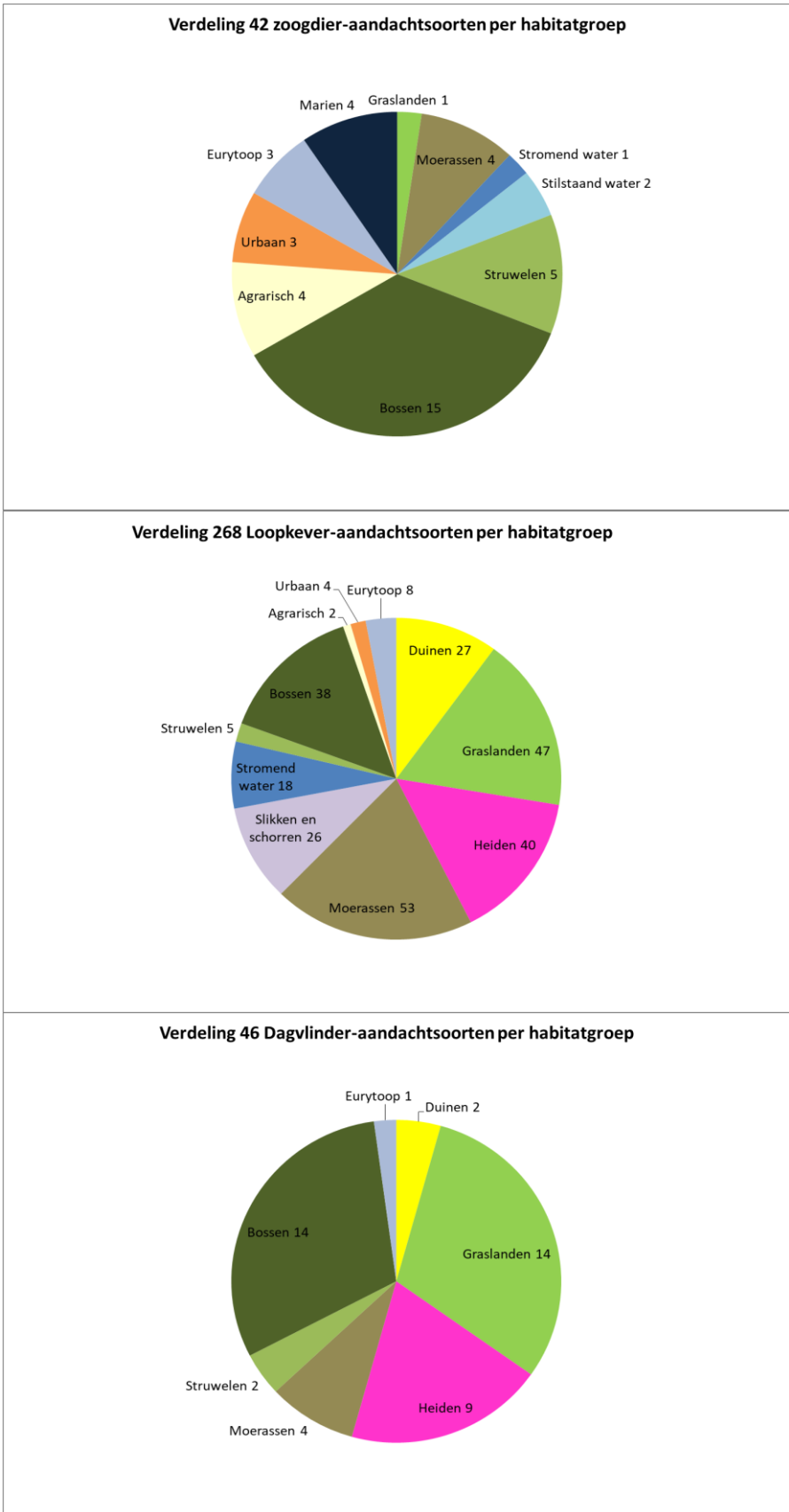


Verdeling 600 Vaatplanten-aandachtsoorten per habitatgroep



Verdeling 99 Broedvogel-aandachtsoorten per habitatgroep





Figuur 9. a-f. Relatief belang van verschillende habitatgroepen voor ‘aandachtsoorten’ onder de Vlaamse vaatplanten, mossen, broedvogels, zoogdieren, loopkevers en dagvlinders.

2.3 DE KWETSBAARHEID VAN KLEINE HABITATVLEKKEN VOOR BIODIVERSITEITSVERLIES

Rode-Lijstsoorten zijn in onze natuurgebieden niet homogeen verspreid aanwezig. Bepaalde habitatvlekken in een gebied kunnen meer soorten herbergen dan andere en ogenschijnlijk gelijkaardige vegetaties kunnen qua faunasamenstelling toch sterk van elkaar verschillen. Kleine gebieden kunnen zelfs meer Rode-Lijstsoorten bevatten dan grote gebieden van hetzelfde natuurtipe. Dit is ondermeer afhankelijk van de voorgeschiedenis van het gebied inzake habitatcontinuïteit, oppervlakte, isolatie, milieukwaliteit en beheer. Het historisch verspreidingsareaal van soorten kan ook verschillen. Het is eigen aan Rode-Lijstsoorten dat ze tegenwoordig zeldzaam zijn en daarom nog maar heel disjunct en lokaal voorkomen. Kleine gebieden kunnen hierdoor toch nog rijk zijn aan waardevolle relictsoorten en qua samenstelling van relictsoorten bovendien onderling sterk van elkaar verschillen, zeker als ook rekening gehouden wordt met invertebratenfauna (Volenec & Dobson, 2019). Maar de toekomst van deze relictsoorten is in de kleine gebieden vaak precair, onder invloed van tal van factoren en in lijn met de theorie van de extinctievortex en het functioneren van metapopulaties (zie hoger).

Mede onder invloed van het SLOSS²¹-debat uit de jaren 1970-1990 was het algemene denken tot voor kort dat maatregelen voor natuurherstel en oppervlaktetoename best worden gekoppeld aan de grootste gebieden van een habitattipe. Dit is zeker verdedigbaar ten behoeve van oppervlaktebehoevende soorten, het ontwikkelen van kernpopulaties van bepaalde doelsoorten en het (nog) robuuster maken van gebieden tegen externe negatieve invloeden. De voorbije decennia is echter het inzicht gegroeid dat de waarde van kleine gebieden vaak wordt onderschat, vooral wanneer op de plek lange habitatcontinuïteit was en de milieukwaliteit gunstig²². Dergelijke gebieden worden ten onrechte vaak als minder prioritair beschouwd voor habitatuuitbreiding en –herstel, terwijl onoordeelkundig beheer of habitatdegradatie hier snel tot ongewenst biodiversiteitsverlies kan leiden.

Het inzetten op uitbreiding en herstel van relatief grote gebieden alleen zal niet volstaan om de huidige biodiversiteit in stand te houden als niet alle bestaande habitatdiversiteit (binnen eenzelfde habitattipe), gradiënten en geografische spreiding minstens bewaard blijven, en dus ook kleinere relicten de nodige aandacht krijgen. Het streefdoel zou wel moeten zijn om de populaties van zoveel mogelijk unieke soorten in de kleinere relicten ook veerkrachtiger te maken door ze (betere) kansen te bieden in grotere gebieden en in functionele metapopulaties, via bv. vergroten van de populatie door habitatuuitbreiding (waardoor de dispersiedruk toeneemt), aanleg van verbingsgebieden, stapstenen en verdichting van het habitataanbod in het omringende landschap.

²¹ 'Single Large or Several Small'-debat over het optimale design van natuurgebieden (zie Diamond 1975 en een overzicht van de discussie op <http://thatslifesci.com/2018-04-09-SLOSS-AGrade/>)

²² Zie o.a. Volenec & Dobson (2019), Conservation value of small reserves, Conservation Biology; Rösch et al. (2015), Biodiversity conservation across taxa and landscapes requires many small as well as single large habitat fragments, Oecologia 179: 209-222 ; Kendal et al. (2017), The importance of small urban reserves for plant conservation. Biological Conservation 213:146–153; Tulloch et al. (2016), Understanding the importance of small patches of habitat for conservation. Journal of Applied Ecology 53:418–429

Een paar voorbeelden uit Vlaanderen in de box hieronder.

Zilte graslanden

Zilte graslanden zijn een zeer specifieke habitat met zilt, ondiep grondwater en een unieke fauna en flora die verspreid voorkomt in de polderregio langs de kust, het Oost-Vlaamse krekengebied en langs de Zeeschelde. In de meeste gevallen zijn zilt graslandpercelen niet vlakdekkend zilt, maar komen de zilte elementen voor in ondiepe depressies en langs greppels, zodat het habitatype *sensu strictu* nog veel kleiner is dan de karteringseenheden doen blijken. Uit een recente kartering door INBO (Feys et al. 2015) bleek de effectieve oppervlakte zilt grasland in Vlaanderen niet groter dan 150 ha. Deze oppervlakte is sterk geconcentreerd in enkele grotere gebieden (Dudzeelse polder, Uitkerkse polder) maar is verder verspreid over vele kleine percelen en snippers. Het voorkomen van typische ongewervelden in Vlaamse zilte graslanden werd bekeken door Van de Meutter et al. (2016a). Daarbij viel op dat de meest kritische ongewervelden van zilt grasland vaak niet in de grootste gebieden voorkwamen en dat dus ook de middelgrote en kleinere gebieden een belangrijke rol spelen in het voortbestaan van deze soorten in Vlaanderen. Er zijn ook aanwijzingen waarom dit zo is: de kleinere zilte graslanden bleken abiotische condities te vertonen die in de grote gebieden niet aanwezig waren, onder andere een hoger zoutgehalte in het grondwater en een stabielere grondwaterniveau (Van de Meutter et al. 2016b).

Heide- en schraalgraslandrelicten in Zandig Vlaanderen

Het natuurreserveaat De Gulke Putten te Wingene is een klein relict van Atlantische droge en natte heide, doorweven met heischraal grasland dat al een lange bestaansgeschiedenis kent. Door de beheercontinuïteit is dit gebied voor veel unieke soorten, zoals aardbeivlinder, purperuiltje, welriekende nachtorchis, maanvarentje en melkviooltje één van de laatste vindplaatsen in Vlaanderen. Dat de instandhouding van relictpopulaties geen sinecure is (cf. extinctievortex) wordt aangetoond met het recent verdwijnen van maanvarentje, welriekende nachtorchis en melkviooltje, nadat eerder ook de laatste groeiplaats van Klokjesgentiaan voor het westen van Vlaanderen verdween aan de rand van het gebied. Klimaatverandering, in combinatie met andere milieudrukken zoals stikstofdepositie, kan kwetsbare relictpopulaties fataal worden, indien geen passende maatregelen genomen worden om de populaties robuuster en veerkrachtiger te maken.

Laagveenmoerasrelict Leiemeersen te Oostkamp (Zandig Vlaanderen)

In 1981 werd gestart met het beheer van een 3 ha groot relict verruigd blauwgrasland en overgangsveen. Het was de enige vindplaats in België van het moerastongpalpje (een spin). Het traditionele maaibeheer voor herstel van hoger vernoemde habitattypen werd heropgestart, maar het gebied bleek te klein om voldoende kwaliteitsvolle natte ruigte (niet te productief) in stand te houden en, mogelijk in combinatie met enkele forse winterse overstromingen, kon niet vermeden worden dat de soort uitstierf. Ook andere aandachtsoorten van minder intensief gemaaid laagproductief moeras, waaronder verschillende nachtvlinders, zijn verdwenen door gebrek aan voldoende schaalgrootte.



Hooilandrelicten van het Vorsdonkbroek en Walenbos (Hageland)

Govaerts (2017) (zie ook Govaerts et al. 2018) beschrijft de extinctieschuld van hooilandrelicten in het Vorsdonkbroek en Walenbos. Vanaf het einde van de 19^e eeuw en tot in de jaren 1980 geraakte het oorspronkelijke hooilandareaal er sterk versnipperd door spontane bosontwikkeling of actieve aanplant met populier. Een indrukwekkende lijst wordt gepresenteerd van de soorten die in de hooilandfragmenten zijn uitgestorven door extinctieschuld ten gevolge van versnippering en daaraan gekoppelde verandering in beheer (resp. 60 soorten voor Vorsdonkbroek en 84 soorten voor het Walenbos, waarvan talrijke soorten actueel op de Rode Lijst staan).



3 IMPACT VAN DE GEWESTELIJKE INSTANDHOUDINGSDOELEN OP DE RUIMTELIJKE SAMENHANG VAN DE VLAAMSE NATUUR

3.1 VRAAGSTELLING

De vraag stelt zich of na de realisatie van de gewestelijke instandhoudingsdoelen (G-IHD) de versnipperingsgraad van de habitats wezenlijk zal verbeterd zijn, waardoor de (fantom)populaties van typische soorten van deze habitats robuuster en veerkrachtiger kunnen worden om te kunnen omgaan met klimaatverandering en andere drukken. De zogenaamde 'toekomstkaart' van het Agentschap Natuur en Bos geeft precies weer waar de G-IHD in Vlaanderen zullen geïmplementeerd worden en maakt zo'n impactanalyse mogelijk. De toekomstkaart bevat een 'natuurdoelenlaag' (met de doelen onder passend beheer), aangevuld met een laag geplaatst door het zoekzonemodel met de nog openstaande taakstelling. De toekomstkaart houdt ook rekening met de doelen buiten SBZ-H (bv. in functie van bosuitbreiding of leefgebieden van soorten, inclusief leefgebieden voor een selectie van vogelsoorten²³ binnen en buiten SBZ-V). Er wordt evenwel geen rekening gehouden met doelen voor open water (vijvers, plassen, beken) en ca. 280 ha doelen voor zout/brak/estuariën habitat buiten SBZ-H (uitbreiding Zwin en geplande ontpoldering Prosperpolder).

Volgende analyses werden uitgevoerd:

1. Niveau van individuele habitats en regionaal belangrijke biotopen
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: zie bijlage)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: zie bijlage)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: zie bijlage)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: zie bijlage)
2. Niveau van functionele habitatclusters (incl. regionaal belangrijke biotopen)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: Figuur 10a-11a)
 - totale oppervlakte per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: Figuur 10b-11b)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse binnen SBZ-H (resultaten: Figuur 12a)
 - aantal polygonen per oppervlakteklasse Vlaanderen (resultaten: Figuur 12b)

²³ Uitzonderingen zijn de oppervlakte doelen voor Roerdomp (1390 à 2140 ha uitbreiding rietmoeras en open water), voor Porseleinhoen (245-265 ha uitbreiding zeggenmoeras), Kwartelkoning (1240 à 2450 ha uitbreiding bloemrijke hooi- en graslanden), Grauwe klauwier (200-350 ha uitbreiding extensieve graslanden met kleine landschapselementen) en Grauwe kiekendief (350-450 ha akkerranden). Deze uitbreidingsdoelen werden op de toekomstkaart (nog) niet gelokaliseerd en konden dus niet meegenomen worden in de analyse. De uitbreidingsdoelen voor deze soorten hebben voor een significant deel betrekking op gronden die nu in de analyse reeds zijn meegerekend als bestaand open water, grasland of moeras of hun reeds gealloceerde uitbreidingsdoelen. Open water, akkerranden en kleine landschapselementen vallen buiten het bestek van deze analyse. Het zou gaan om een benaderende oppervlakte van ca. 1300 ha uitbreidingsdoelen (mond. med. Jeroen Bot, ANB) dat op die manier niet in de analyse kon worden meegenomen.

3.2 WERKWIJZE

In het kort de werkwijze gebruikt om tot de resultaten te komen (zie ook hoofdstuk 2):

- Naar analogie met Oosterlynck et al. (2018) werden de functionele habitatclusters als volgt geselecteerd:
 - o Cluster 1000 (zout/brak/estuariën): 1130, 1140, 1310, 1320, 1330, Rbbah
 - o Cluster 2000 (kustduinen): 2110, 2120, 2130, 2150, 2160, 2170, 2180, 2190
 - o Cluster 4000 (heiden): 2310, 2330, 4010, 4030, 5130, 7150, Rbbasm (vlekken heide op open plekken in het bos, zijn dus tot de heiden en niet tot de bossen gerekend)
 - o Cluster 6000 (graslanden): 6110, 6120, 6210, 6230, 6410, 6430, 6510, Rbbhc, Rbbhf, Rbbkam, Rbbzil, Rbbvos, Rbbha-
 - o Cluster 7000 (moerassen): 7110, 7140, 7210, 7220, 7230, Rbbmc, Rbbmr, Rbbms
 - o Cluster 9000 (bossen): 9110, 9120, 9130, 9150, 9160, 9190, 91E0, 91F0, Rbbppm, Rbbfsf, Rbbso
 - o Cluster 3000 (aquatische habitats): niet beschouwd wegens minder relevant (cf. het habitatype komt van nature steeds voor in ruimtelijk geïsoleerde poelen of kleine vijvers/vennen en beken)
- zowel voor de clusters als voor de individuele habitats werd een "vereenvoudiging" uitgevoerd op de complexen van de BWK/Habitatkaart, d.w.z. dat wanneer in een complex hetzelfde habitat (afkomstig van subhabitatypes) of dezelfde cluster voorkomt dat deze werden samengenomen en de oppervlakte opgeteld.
- op deze laag werden polygonen die op minder dan 10m van elkaar liggen geaggregeerd en beschouwd als 1 polygoon voor het betreffende habitatype of de betreffende cluster (d.i. een correctie voor bv. dreven, wegen of beken die een habitat doorsnijden). Hierbij werd voor complexen enkel naar het habitatype of cluster gekeken dat op de 1e plaats van het complex voorkomt. De overige habitats/clusters in het complex werden wel nog meegenomen voor de berekening van de oppervlakteklassen
- op basis hiervan werden het aantal polygonen per oppervlakteklasse en de totale oppervlakteverdeling per oppervlakteklasse berekend, zowel binnen SBZ-H als voor heel Vlaanderen. Volgende oppervlakteklassen werden onderscheiden: <0,5 ha, 0,5-1 ha, 1-2 ha, 2-3 ha, 3-4 ha, 4-5 ha, 5-10 ha, 10-15 ha, 15-20 ha, 20-25 ha, 25-30 ha, 30-35 ha, 35-40 ha, 40-45 ha, 45-50 ha, > 50 ha.
- de toekomstkaart werd gesplitst in zoekzones enerzijds en natuurdoelen anderzijds en daarna gecombineerd met de BWK/habitatkaart op zodanige wijze dat het huidige habitat (+RBB) primeert op de zoekzones enerzijds en de natuurdoelen primeren op het huidige habitat (+RBB) anderzijds. Kleine vlekken open habitat in een boscontext werden niet aan de habitatgroep bos toegewezen maar aan heide, grasland of moeras naargelang de situatie.
- Door GIS-bewerkingen (zoals bv. het huidige habitat te laten primeren boven zoekzones of natuurdoelen) ontstaan zeer veel slivers die ergens alleen liggen en dus niet gecombineerd worden met andere polygonen. Dit kan het aantal vlekken in klasse < 0,5 ha doen toenemen. Die slivers ontstaan doordat de verschillende lagen een andere herkomst hebben (bv. van rasters) en dus niet volledig overlappen. Om hiervoor enigszins te corrigeren is in de berekeningen geen rekening gehouden met polygonen kleiner dan 0,1 ha.



3.3 RESULTATEN

Om de resultaten aanschouwelijk te maken werden voor alle GIS-analysen grafieken geproduceerd. Alle grafieken m.b.t. de resultaten per individueel habitatype/RBB zijn opgenomen in bijlage van dit rapport. De resultaten voor de functionele habitatgroepen geven een goede synthese en worden hieronder weergegeven en besproken. Hierbij bekijken we of de netto-oppervlakte van de habitats, alsook het aantal grotere clusters en het oppervlakteaandeel dat deze vertegenwoordigen ten opzichte van de totale habitatoppervlakte, gewijzigd is.

Wanneer we de toekomstkaart vergelijken met de BWK versie 2018 neemt de oppervlakte natuur op het niveau van het SBZ-H netwerk met 23.751 ha toe en op niveau Vlaanderen met 27.207 ha (er liggen immers ook natuurdoelen buiten SBZ-H). De toename is echter niet gelijk verdeeld over de verschillende habitatgroepen. De bossen nemen 16.541 ha of zo'n 61 % van de toebedeelde extra oppervlakte voor hun rekening, waarvan zo'n 2039 ha buiten SBZ-H. Daarmee beslaan de bossen ongeveer 56 % van alle aanwezige natuur in Vlaanderen of 4,4 % van Vlaanderen in zijn totaliteit. In tweede instantie volgen de halfnatuurlijke graslanden met 5.600 ha extra oppervlakte en de heiden met 3.350 ha extra. De uitbreiding van de overige habitatgroepen is beperkt: zilte gebieden/estuaria breiden uit met 724 ha, kustduinen met 315 ha en moerassen met 678 ha. **Van de 102.000 ha SBZ-H zal na implementatie van de G-IHD 65 % (66.895 ha) een natuurinvulling hebben. Na uitvoering van de G-IHD zal slechts ongeveer de helft van de in Vlaanderen aanwezige halfnatuurlijke graslanden en moerassen binnen de grenzen van een SBZ-H veilig gesteld zijn.** Voor de bossen wordt dat 60 %, voor zilte/estuariene natuur 63 %, maar voor de heiden 89 % en de kustduinen zelfs 92 %.

Zoals te verwachten is, zorgt implementatie van de G-IHD ook voor meer ruimtelijke samenhang van de habitatclusters, zowel op het niveau van het SBZ-H netwerk als op het niveau Vlaanderen. Gezien 87 % van de extra natuur binnen SBZ-H gelokaliseerd wordt, kijken we vooral naar de impact binnen SBZ-H. Voor alle habitatgroepen neemt het aantal clusters kleiner dan 1 ha af en nemen de clusters groter dan 20 ha en 50 ha toe. **351 (+141) bosclusters worden na implementatie van de G-IHD groter dan 20 ha en 168 (+99) clusters zullen groter zijn dan 50 ha. Ze vertegenwoordigen respectievelijk 77 % en 61 % van de totale bosoppervlakte binnen SBZ-H.** De toename van het aantal grote gebieden is veel beperkter voor de overige habitatgroepen:

- **78 % van de moerasclusters blijven kleiner dan 1 ha. 11 gebieden (+6) worden groter dan 20 ha en omvatten 24 % van de totale moerasoppervlakte in SBZ-H, veruit het laagste cijfer van alle habitatgroepen. 4 clusters (+3) worden groter dan 50 ha (13 % van het totale moerasareaal).**
- **67 % van de graslandclusters blijven kleiner dan 1 ha. 66 clusters (+52) worden groter dan 20 ha, maar ze omvatten maar 31 % van het totale graslandareaal in SBZ-H. 17 clusters (+15) worden groter dan 50 ha (15 % van het totale graslandareaal). Opvallend is dat, als enige habitatgroep, het aantal graslandclusters met 220 toeneemt (een indicatie voor oppervlaktetoename maar zonder bestaande clusters met elkaar te verbinden).**
- **58 % van de heiden blijven kleiner dan 1 ha. Het aantal clusters groter dan 20 ha stijgt naar 61 (+22). Voor de clusters groter dan 50 ha is er een toename met 26 (+9). Het aandeel van het heideareaal in clusters groter dan 20 ha, resp. 50 ha blijft echter stabiel t.o.v. BWK 2018.**

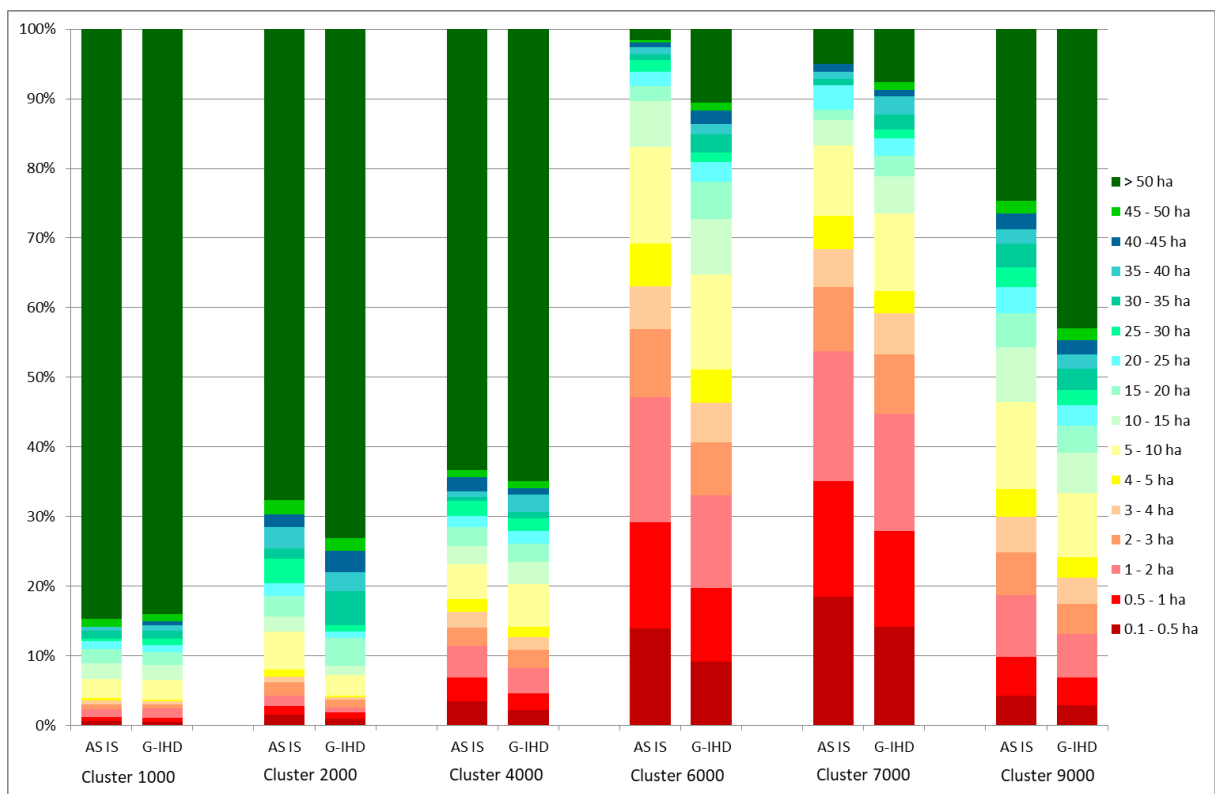
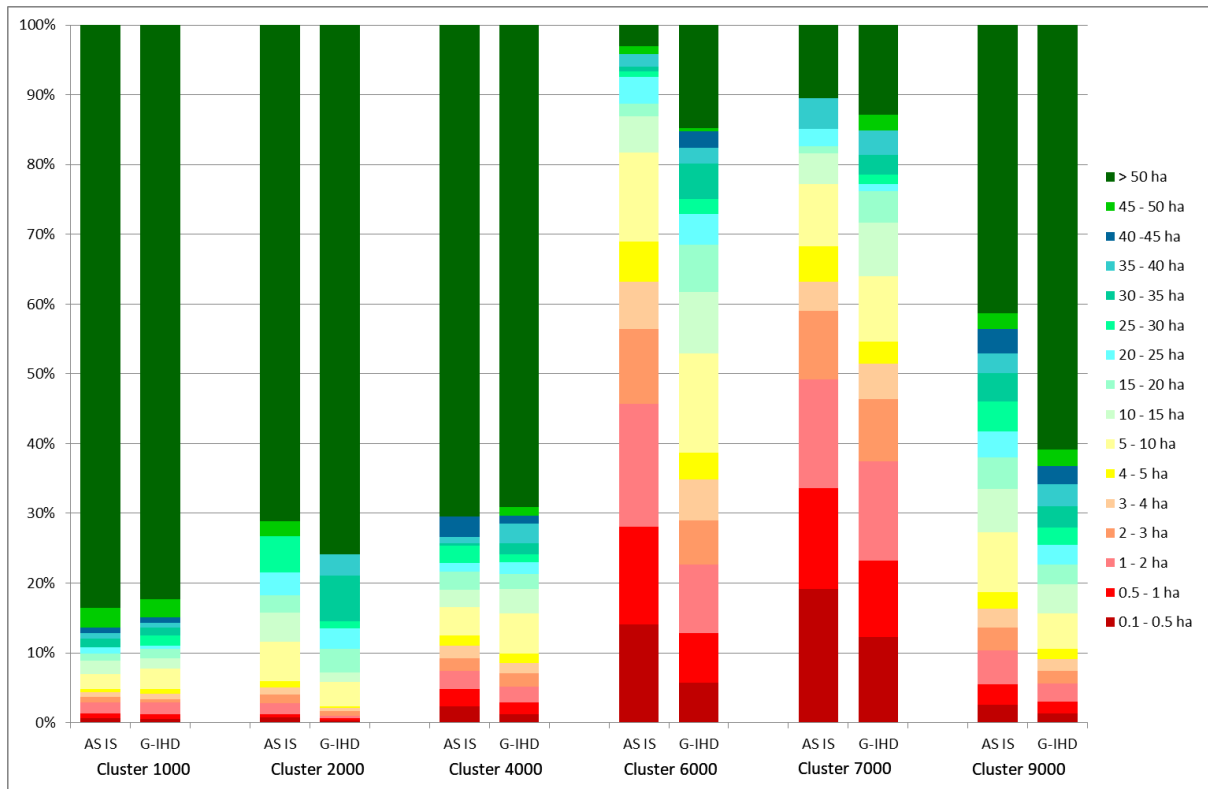
- voor de duinen is er een inspanning om bestaande clusters met elkaar te verbinden tot grotere gebieden: niet minder dan 89 % van het areaal ligt nu in clusters groter dan 20 ha.
- 82 % van de oppervlakte zilte gebieden/estuaria ligt in clusters groter dan 50 ha. Geen enkele andere habitatgroep scoort op dit criterium beter.

Tabel 4 geeft een tabelmatig overzicht van de impact van G-IHD implementatie ten opzichte van de situatie actueel (BWK 2018). Figuur 10 geeft per habitatgroep een visueel overzicht van het oppervlakteaandeel van verschillende oppervlakteklassen binnen SBZ-H en voor heel Vlaanderen. In Figuur 11 wordt de impact van de G-IHD ook cumulatief per oppervlakteklasse weergegeven. Figuur 12 heeft proportioneel het aantal clusters weer per oppervlakteklasse.

Tabel 4. Synthese van enkele statistieken met betrekking tot de impact van de G-IHD op de versnipperingstoestand van 6 habitatgroepen: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen)

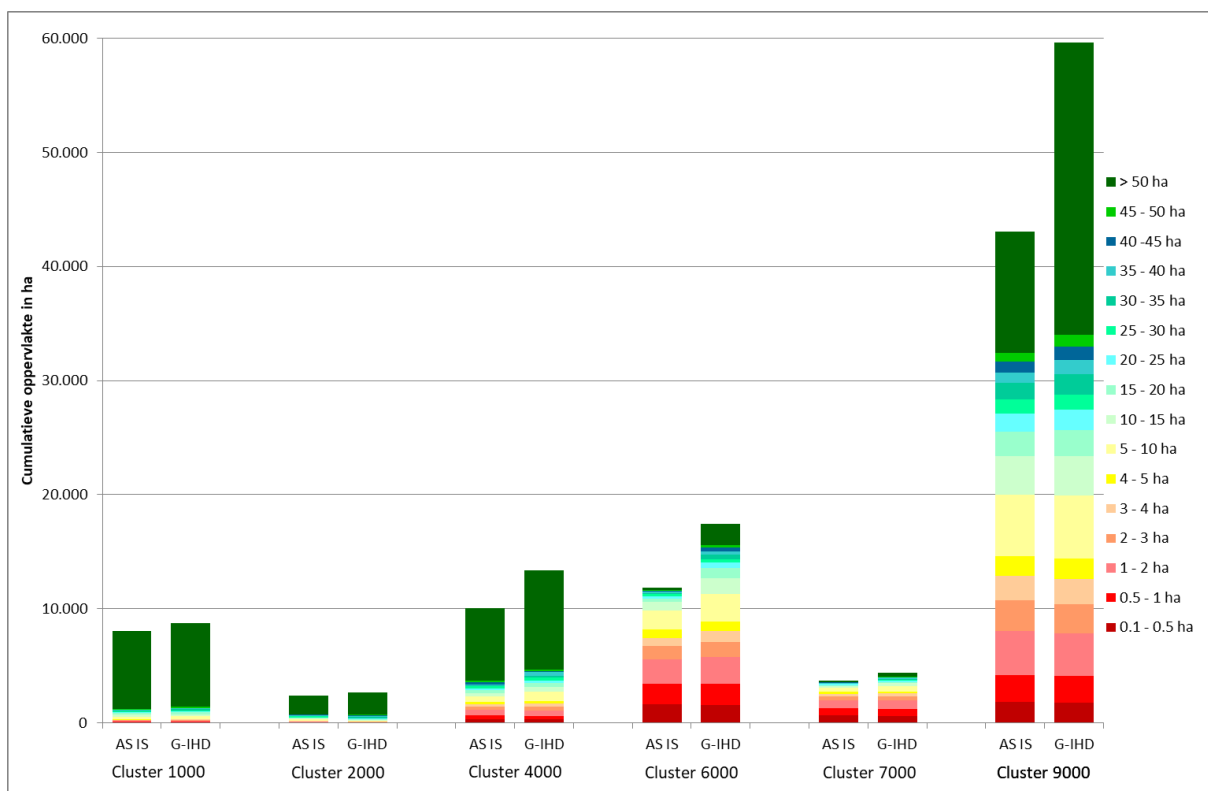
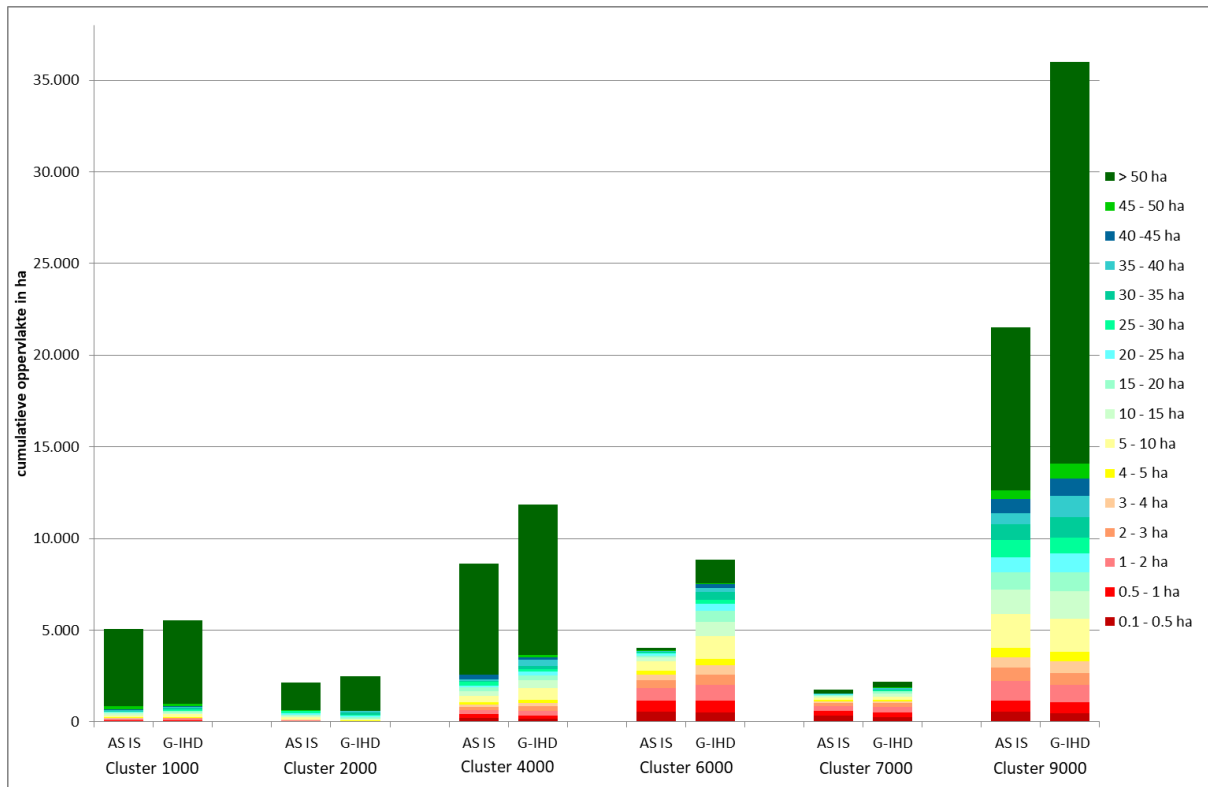
	totale opp. in SBZ-H (ha)	totale opp. in VL (ha)	% opp in SBZ-H tov totale opp in VL	totaal # clusters	% #clusters <1 ha	% totale opp van habitat in clusters >20 ha	# clusters	% totale opp van habitat in clusters >50 ha	# clusters
CLU_1000 actueel	5.066	8.030	63%	318	58%	90%	15	84%	6
CLU_1000 na G-IHD	5.539	8.754	63%	326	54%	89%	19	82%	8
toename	473	724		8			4		2
CLU_2000 actueel	2.150	2.357	91%	169	47%	82%	19	71%	11
CLU_2000 na G-IHD	2.470	2.672	92%	101	43%	89%	24	76%	13
toename	320	315		-68			5		2
CLU_4000 actueel	8.647	10.029	86%	1532	72%	78%	39	70%	17
CLU_4000 na G-IHD	11.854	13.380	89%	1391	58%	79%	61	69%	26
toename	3.207	3.351		-141			22		9
CLU_6000 actueel	4.040	11.827	34%	4034	77%	11%	14	3%	2
CLU_6000 na G-IHD	8.856	17.425	51%	4254	67%	31%	66	15%	17
toename	4.816	5.598		220			52		15
CLU_7000 actueel	1.734	3.714	47%	2086	84%	17%	5	10%	1
CLU_7000 na G-IHD	2.168	4.392	49%	1846	78%	24%	11	13%	4
toename	434	678		-240			6		3
CLU_9000 actueel	21.506	43.076	50%	4909	61%	62%	210	41%	69
CLU_9000 na G-IHD	36.008	59.617	60%	4.695	57%	77%	351	61%	168
toename	14.502	16.541		-214			141		99
opp. natuur AS IS	43.144	79.033	55%	13.048			302		106
opp natuur na G-IHD	66.895	106.240	63%	12.613			532		236
toename	23.751	27.207	87%	-435			230		130





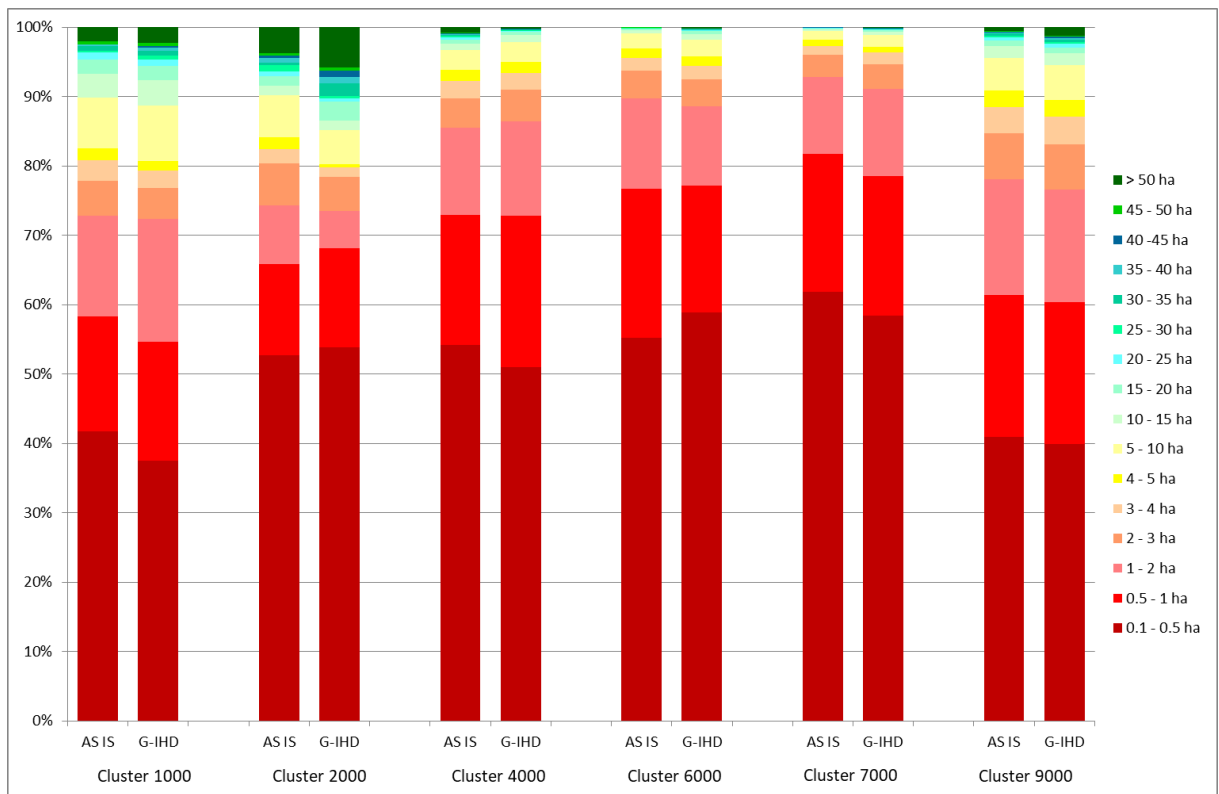
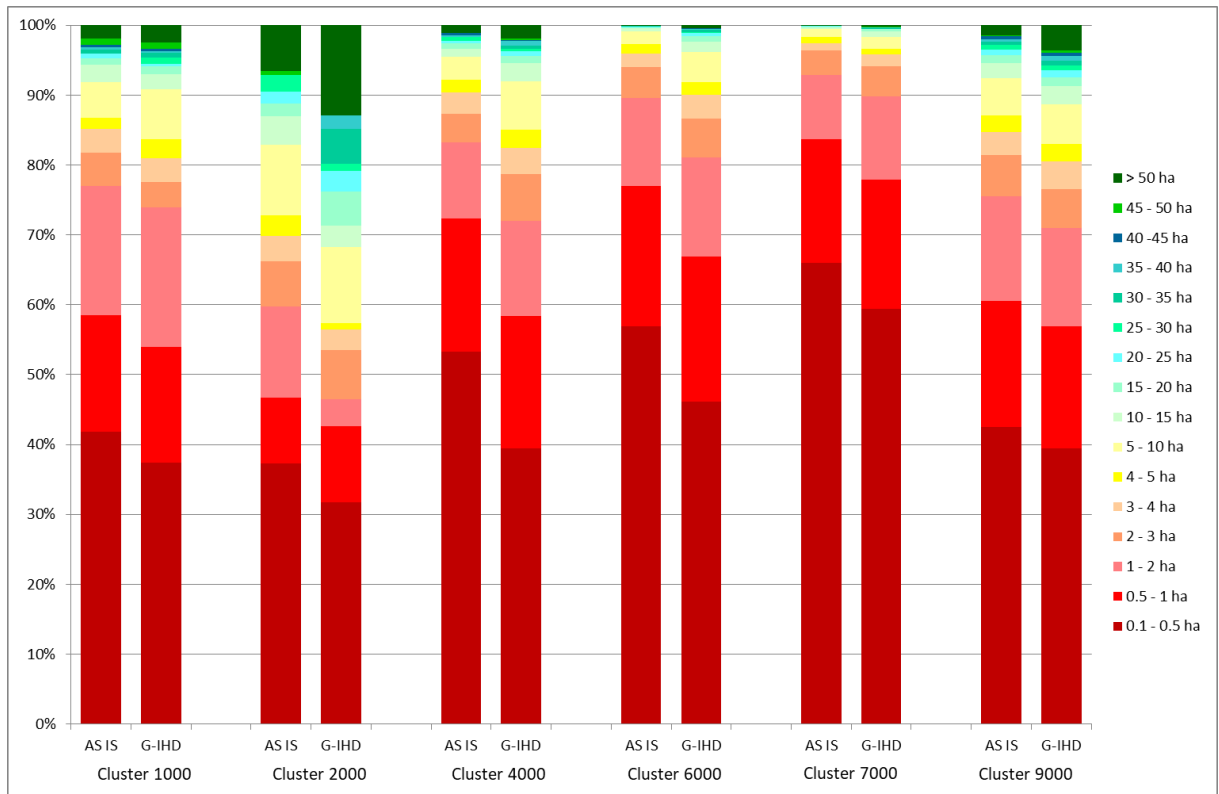
Figuur 10. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) voor ontsnippering: **Oppervlakteaandeel** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H** (boven) en heel **Vlaanderen** (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heidenen), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.





Figuur 11. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) voor ontsnippering: **Cumulative oppervlakte** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H** (boven) en heel **Vlaanderen** (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.





Figuur 12. a-b. Impact G-IHD ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) voor ontsnippering: **Aantal habitatvlekken** per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H** (boven) en heel **Vlaanderen** (onder). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.



3.4 ZIJN ER AMBITIEVERSCILLEN IN ONTSNIJPERINGSBELEID TUSSEN HABITATGROEPEN IN DE G-IHD?

De habitatgroepen die actueel het sterkst versnipperd zijn in Vlaanderen (halfnatuurlijke graslanden en moerassen) blijken ook na implementatie van de G-IHD nog steeds het sterkst versnipperd in vergelijking met de andere habitatgroepen. De vraag kan gesteld worden dit al dan niet een gevolg is van een limitatie van de beschikbare potenties voor ontwikkeling van dit habitat. Het POTNAT²⁴-model laat toe om op basis van standplaatscondities de kansrijkdom op ontwikkeling van een habitattypen in te schatten. We beantwoorden deze vraag door de netto-oppervlakte toename via de G-IHD te beschouwen ten opzichte van de totale oppervlakte met potentie binnen SBZ-H.

Uit de analyse blijkt dat binnen SBZ-H 36 % van de beschikbare gronden met potentie voor bosuitbreiding wordt benut en 32 % van de oppervlakte met potenties voor heideontwikkeling. Voor graslanden wordt 16 % van de aanwezige potentie benut en voor moerassen slechts 6 % van de potentie. Voor de duinen zijn de potenties voor uitbreiding vrij maximaal benut, gelet op hun ruimtelijk sterk ingesloten en geografisch beperkt voorkomen. Voor de zilte gebieden/estuaria is het moeilijk om de potentiële oppervlakte binnen SBZ-H te berekenen, vermits ontwikkelingsmaatregelen grotendeels berusten op het arbitrair terug geven van ruimte aan getijdenrivieren of de zee.

De conclusie is dat er voor de halfnatuurlijke graslanden en moerassen nog veel potentie is om de sterke versnipperingsgraad te reduceren en de typische biodiversiteit binnen deze habitatgroepen ook robuuster en veerkrachtiger te maken tegen de risico's van extinctieschuld en klimaatverandering. Bovendien blijkt uit Figuur 4a-b (zie § 1.3.3) dat zowel graslanden als moerassen van alle habitatgroepen in Vlaanderen proportioneel de laagste penetratiegraad hebben binnen het SBZ-H netwerk, wat ook een impact kan hebben op het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op niveau Vlaanderen.

In een hypothetisch scenario van maximaal natuurherstel binnen de grenzen van SBZ-H (uitgezonderd gebouwen, tuinen, wegen enz.), zien we de mogelijkheid voor een forse verbetering van de versnipperingsgraad van alle habitatgroepen. De proportie clusters kleiner dan 1 ha daalt sterk. Het oppervlakteaandeel habitat binnen SBZ-H gelegen in clusters groter dan 20 ha stijgt fors, nl. naar 86 % van de heiden, 77 % van de halfnatuurlijke graslanden, 47 % van de moerassen en 92 % van de bossen. Kijken we naar clusters van groter dan 50 ha dan stijgt het oppervlakteaandeel naar 81 % voor de heiden, 62 % voor de halfnatuurlijke graslanden en 86 % voor de bossen. Voor de moerassen blijft het

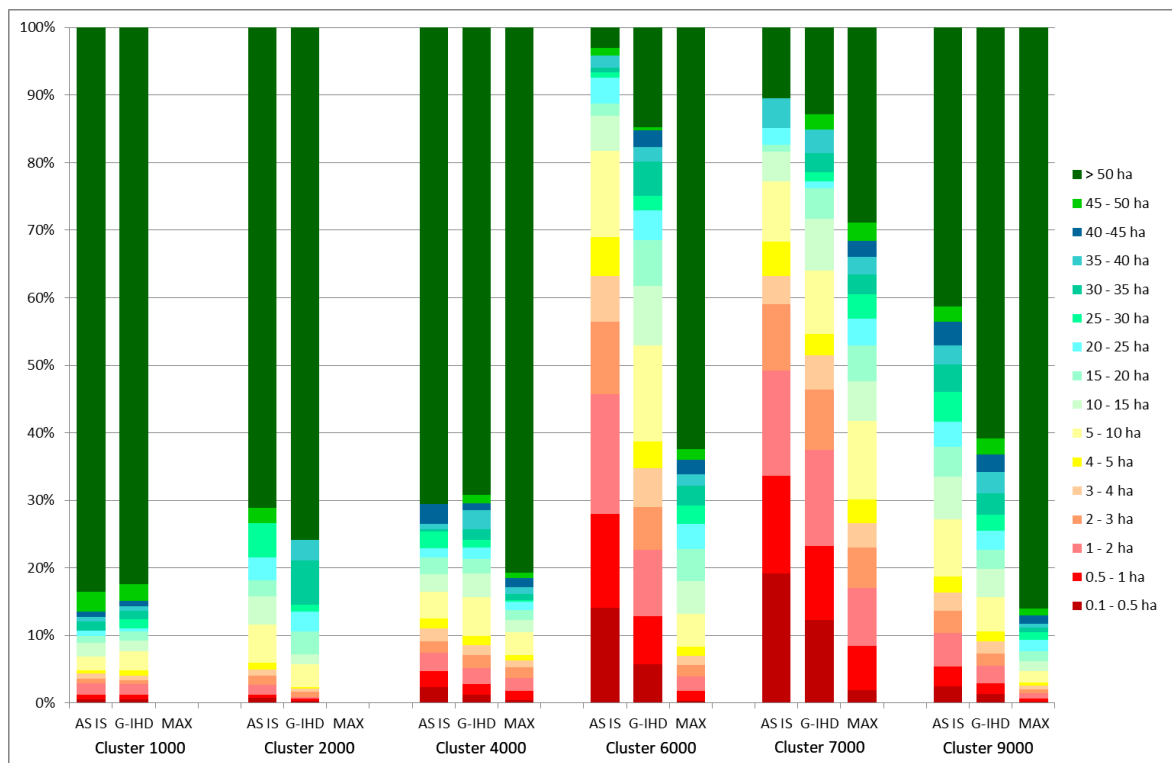
²⁴ POTNAT is een gevalideerd model ontwikkeld door INBO dat op basis van standplaatscondities precies aangeeft welke 'potentiële natuur' op een willekeurige plaats in Vlaanderen op termijn kan ontwikkeld worden mits de nodige inrichtings- en beheermaatregelen. Daarbij worden geurbaniseerde zones (incl. tuinen), wegen en andere harde infrastructuur uitgesloten. Er is voor deze oefening uitgegaan van een herstel van de natuurlijke trofie en hydrologie van de standplaats. De kansrijkdom voor ontwikkeling van een habitat wordt door POTNAT weergegeven in een schaal van 1 (lage kans) tot 7 (hoge kans). Voor deze oefening werd alleen rekening gehouden met een POTNAT-score van 4 of hoger, zodat de ontwikkelingspotenties zeker realistisch zijn. POTNAT voorziet in een standstill-principe voor actueel ecologisch waardevolle habitats. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld waardevol grasland niet kan omgevormd worden naar bos, of actueel waardevol bos (dus niet bv. naaldhoutaanplant) niet kan omgevormd worden naar een open habitat. Meer info: Wouters et al. 2013:

[https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/potnat-ee-gistool-voor-het-bepalen-van-de-abiotische-kansrijkdom-van-natuurtypen\(f4d3ec16-0c92-48f1-b44e-72fb547e2a3f\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/potnat-ee-gistool-voor-het-bepalen-van-de-abiotische-kansrijkdom-van-natuurtypen(f4d3ec16-0c92-48f1-b44e-72fb547e2a3f).html)

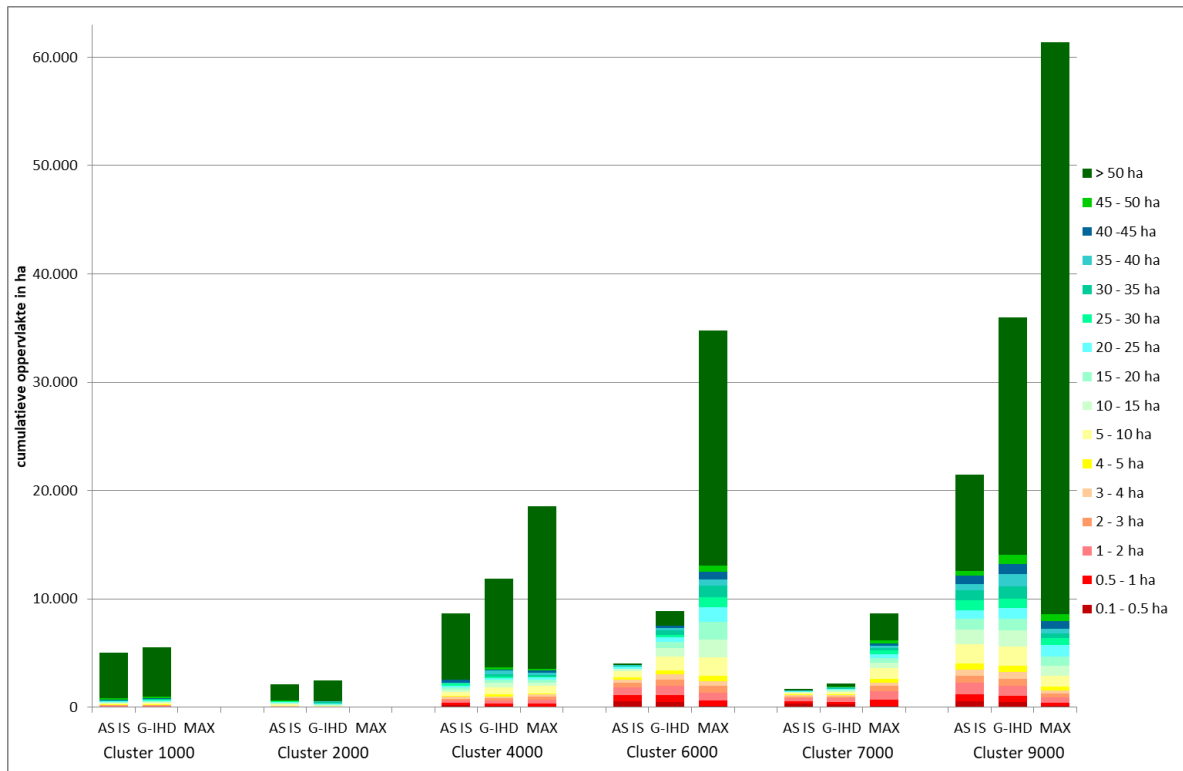


oppervlakteaandeel in clusters groter dan 50 ha steken op 29 %. Bij deze laatste speelt duidelijk een oppervlaktelimitatie in de lokale standplaatsgeschiktheid, vermoedelijk vooral met betrekking tot de lokale hydrologie. Bij de geciteerde percentages dient nog een belangrijke kanttekening geplaatst. Voor een bepaalde standplaatslocatie zal steeds een keuze moeten gemaakt worden tussen open habitat (heide, grasland, moeras) of gesloten habitat (bos). Lokaal kan er ook een hoge potentiescore zijn voor meerdere open habitats (bv. heischraal grasland en droge heide). Het scenario gaat uit van maximale realisatie van een habitat, maar de gezamenlijke oppervlakte van de verschillende habitats zal dus groter zijn dan de beschikbare oppervlakte binnen SBZ-H. Een andere kanttekening bij de interpretatie van de resultaten is dat actueel aanwezig habitat niet getransformeerd wordt naar een andere functionele habitatgroep. Actueel waardevol halfnatuurlijk grasland wordt bijvoorbeeld niet naar bos omgevormd voor uitbreiding van een daarin gelegen waardevol voorjaarsbosje, waardoor dit kleine bosje dus mee blijft gaan in de berekening van het aantal kleine habitatclusters. Idem voor bijvoorbeeld kleine open plekken in actueel waardevol bos. Dergelijke mozaïeklandschappen zijn eigen aan Vlaanderen en zijn dus ook in de resultaten weerspiegeld.

In het hypothetisch scenario van volledig natuurherstel binnen de grenzen van elk SBZ-H geven volgende figuren een overzicht van wat theoretisch maximaal haalbaar is op vlak van het oppervlakteaandeel van verschillende oppervlakteklassen (Figuur 13), de cumulatieve oppervlakte voor verschillende oppervlakteklassen (Figuur 14) en proportioneel aantal clusters per oppervlakteklasse (Figuur 15).

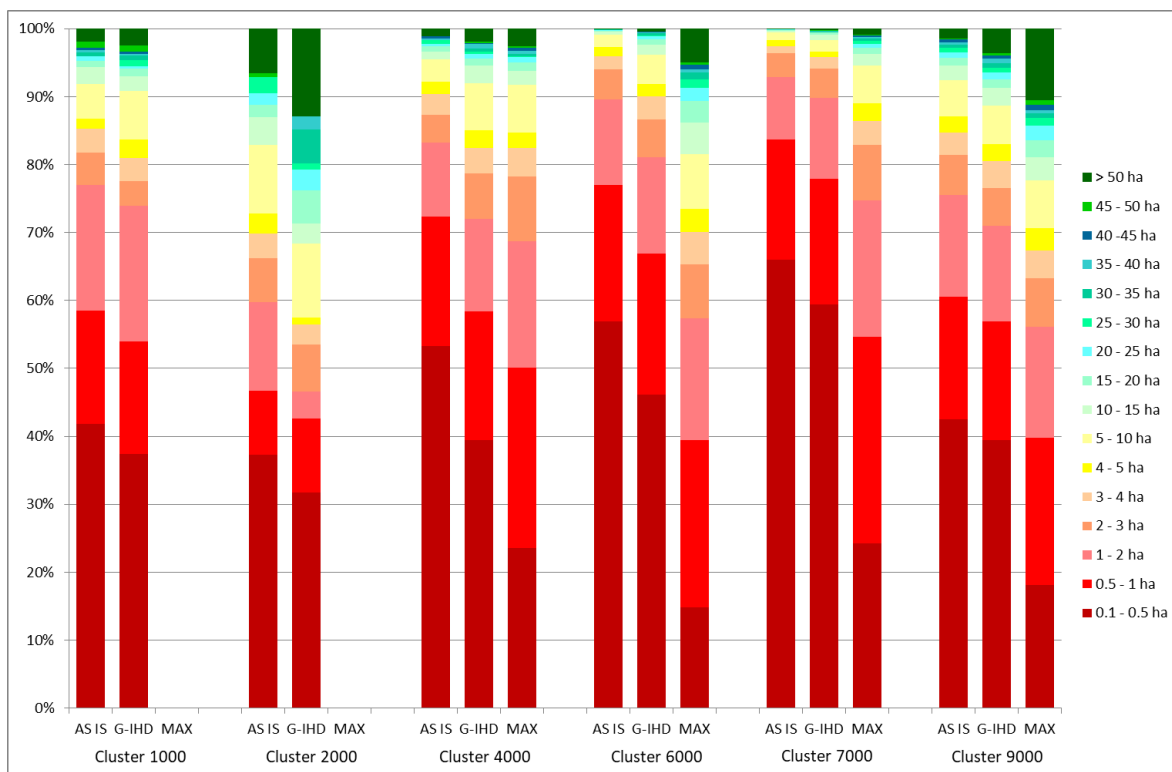


Figuur 13. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario's actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: **oppervlakteaandeel** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H**. Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer versnippering. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. In scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.



Figuur 14. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario's actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: **Cumulatieve oppervlakte** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H**. Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. Bij het scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.





Figuur 15. Scenario maximaal natuurherstel binnen SBZ-H (MAX) in vergelijking met scenario's actueel (AS IS: BWK 2018) en realisatie G-IHD: **Aantal habitatvlekken** per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen) in **SBZ-H**. Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel gemodelleerd worden. Bij het scenario MAX sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.



4 NATUUR IN SBZ-H STAAT NIET OP ZICHZELF: NAAR ROBUUSTERE, ONDERLING VERBONDEN EENHEDEN NATUUR IN VLAANDEREN

Het maximaal opvullen van alle SBZ-H met habitat vertegenwoordigt een oppervlakte van 101.900 ha (**7,5 % van Vlaanderen**). Maar er is natuurlijk niet alleen actief Vlaams natuurbeleid rond de SBZ-H. Er zijn ook nog de vogelrichtlijngebieden (SBZ-V), de Ramsargebieden, de gebieden met een planologische bestemming natuur, de natuurreservaten en natuurdomeinen, de particuliere gebieden met een natuurbeheerovereenkomst, tijdelijke natuur, enzovoort. De nood aan meer ruimtelijke samenhang tussen al de nog aanwezige natuurrelictten in Vlaanderen is reeds zeer lang erkend. Een eerste visievorming over de prioritaire gebieden gebeurde met de Groene Hoofdstructuur in 1993. Latere denkoefeningen mondden uit in een juridisch verankerd initiatief in 1997 voor de uitbouw van 125.000 ha Vlaams Ecologisch Netwerk en 150.000 ha Natuurverwevingsgebied, onderling verbonden met Natuurverbindingsgebieden (Decreet Natuurbehoud en het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen). Tot op heden is dit juridisch kader nog steeds onderdeel van het actief overheidsbeleid om bij te dragen aan ontsnippering van de Vlaamse natuur, ook al verloopt het tempo van de vorderingen traag. Voor de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk en de Natuurverwevingsgebieden ontwikkelde INBO in opdracht en in samenwerking met het ANB destijds de “Gewenste Natuur- en Bosstructuur” (GNBS)²⁵. De GNBS geeft de prioritaire gebieden vanuit de sector natuur weer volgens de staat van de kennis in die periode.

We kunnen de impact van de G-IHD, of de impact van maximaal natuurherstel binnen de SBZ-H met behulp van het POTNAT-model ook bijkomend toetsen aan een hypothetische toekomstscenario, waarbij maximaal wordt ingezet op de ontwikkeling van natuur binnen de gezamenlijke oppervlakte van het Natura2000-netwerk (SBZ-H + SBZ-V) en de GNBS (voor zover de gebieden buiten Natura2000 gelegen zijn). Gezamenlijk vertegenwoordigt dit een oppervlakte van 383.450 ha (**28 % van Vlaanderen**), een percentage dat (na aftrek van bebouwde omgeving en harde infrastructuur) in lijn ligt met de 25 % beschermde natuur dat in 2019 door het klimaatpanel van de Vlaamse Bouwmeester voor Vlaanderen werd bepleit²⁶. Dit benadert ook de oppervlakte doelen voor 30 % beschermde natuur in de verschillende Europese lidstaten, zoals geformuleerd in de Europese biodiversiteitsstrategie 2030²⁷ en de doelen voor grootschalig natuurherstel in de Europese lidstaten zoals voorzien in de Europese Natuurherstelwet (in opmaak), mede vanuit de urgentie van klimaatverandering (zowel voor adaptatie als mitigatie)²⁸.

In dit hypothetisch scenario van natuurherstel binnen de grenzen van SBZ-H + SBZ-V + GNBS geven volgende figuren een overzicht van wat theoretisch haalbaar is voor wat betreft het oppervlakteaandeel van verschillende oppervlakteklassen van habitatgroepen (Figuur 16), de cumulatieve oppervlakte voor verschillende oppervlakteklassen (Figuur 17) en proportioneel

²⁵ Meer info: <https://inbo/indicatoren/oppervlakte-afgebakend-vlaams-ecologisch-netwerk>

²⁶ <https://www.klimaatpanel.be/>

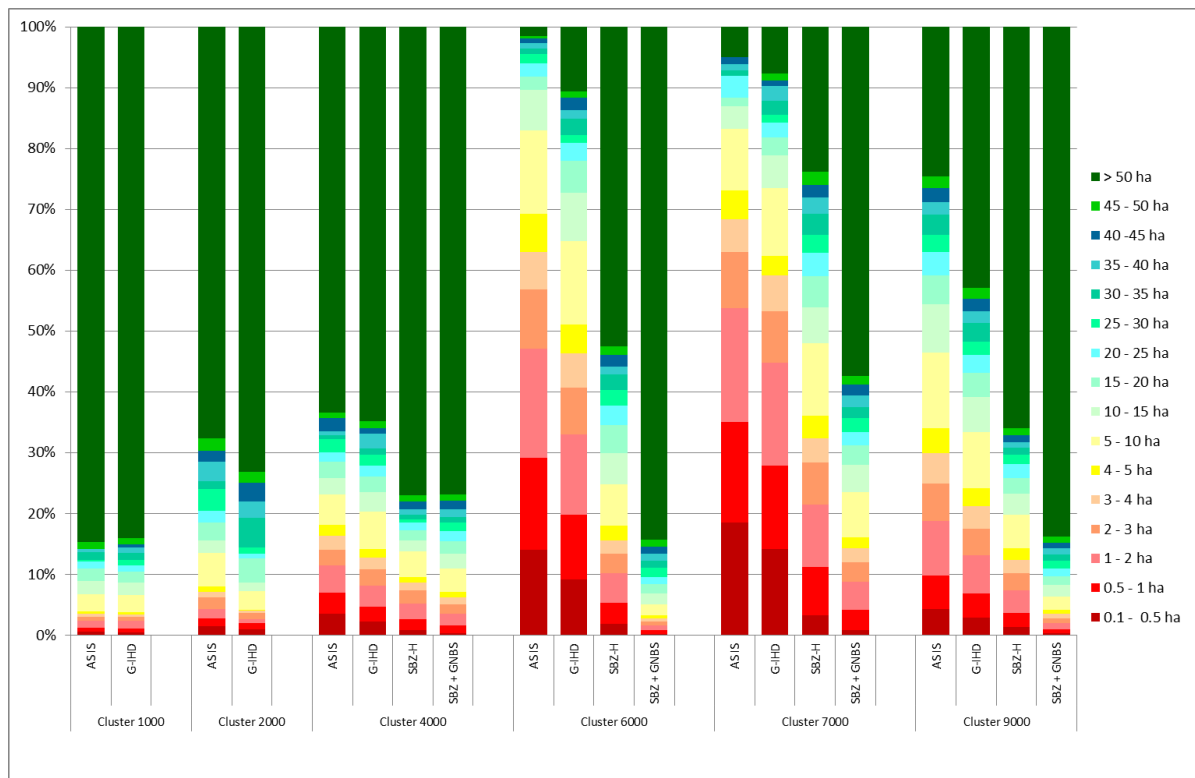
²⁷ https://ec.europa.eu/criteria-and-guidance-protected-areas-designations-staff-working-document_en

²⁸ Zie ook het One Earth Climate Model, het enige model dat via grootschalig natuurherstel nog uitzicht biedt om onder de 1,5°C temperatuurstijging te blijven zoals voorzien in het klimaatakkoord van Parijs: <https://www.oneearth.org/below-1-5-c-a-breakthrough-roadmap-to-solve-the-climate-crisis/>

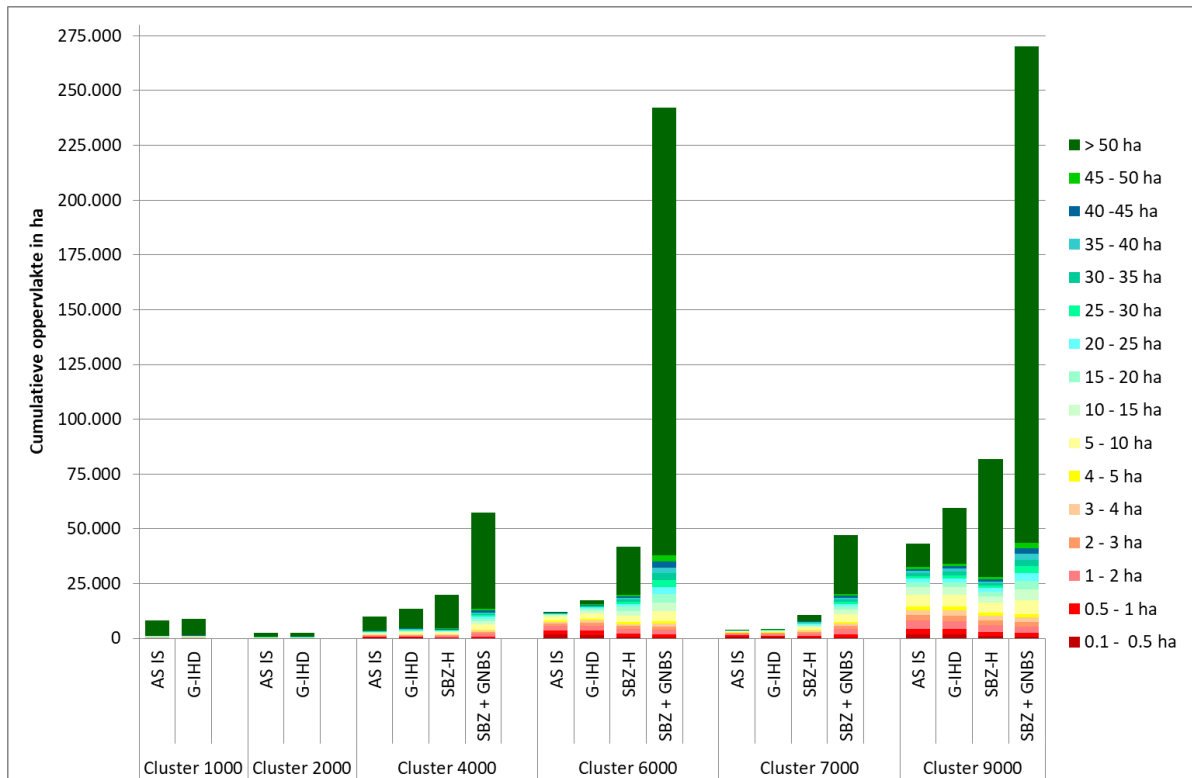
aantal clusters per oppervlakteklasse (Figuur 18). Om te kunnen vergelijken met de scenario's G-IHD en SBZ-H is alles geijkt op de totaliteit van Vlaanderen en niet op niveau van SBZ-H. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden.

Uit de resultaten blijkt dat op niveau Vlaanderen nog een grote theoretische marge is voor meer samenhangende natuur. Wanneer ingezet wordt op 30 % natuur voor Vlaanderen, zoals Europa in haar Biodiversiteitsstrategie 2030 voorschrijft, zal een zeer groot aandeel van de oppervlakte natuur kunnen ingebed worden in habitatclusters van meer dan 50 ha groot, vooral voor de graslanden, moerassen en bossen. In dit 'maximaal' scenario blijkt het aandeel heidegebieden groter dan 50 ha echter te stagneren ten opzichte van het scenario 'SBZ-H'; kleinere clusters heide kunnen wel nog groeien. De typische Vlaamse mozaïekstructuur van waardevolle vlekken heide, bosjes, graslanden of moerassen blijkt uit Figuur 18: het aantal kleine vlekken natuur blijft overwegen. Dit heeft natuurlijk te maken met het standstill-principe dat binnen het POTNAT-model gehanteerd wordt: kleine open plekken in actueel waardevol bos kunnen niet fors uitbreiden omwille van de waarde van het bos of vice versa.

De resultaten op niveau van de individuele habitattypen zijn grafisch weergegeven in Bijlage 2a-c. Omdat het POTNAT-model geen onderscheid kan maken tussen sommige nauw verwante habitattypen, werden sommige samen genomen.

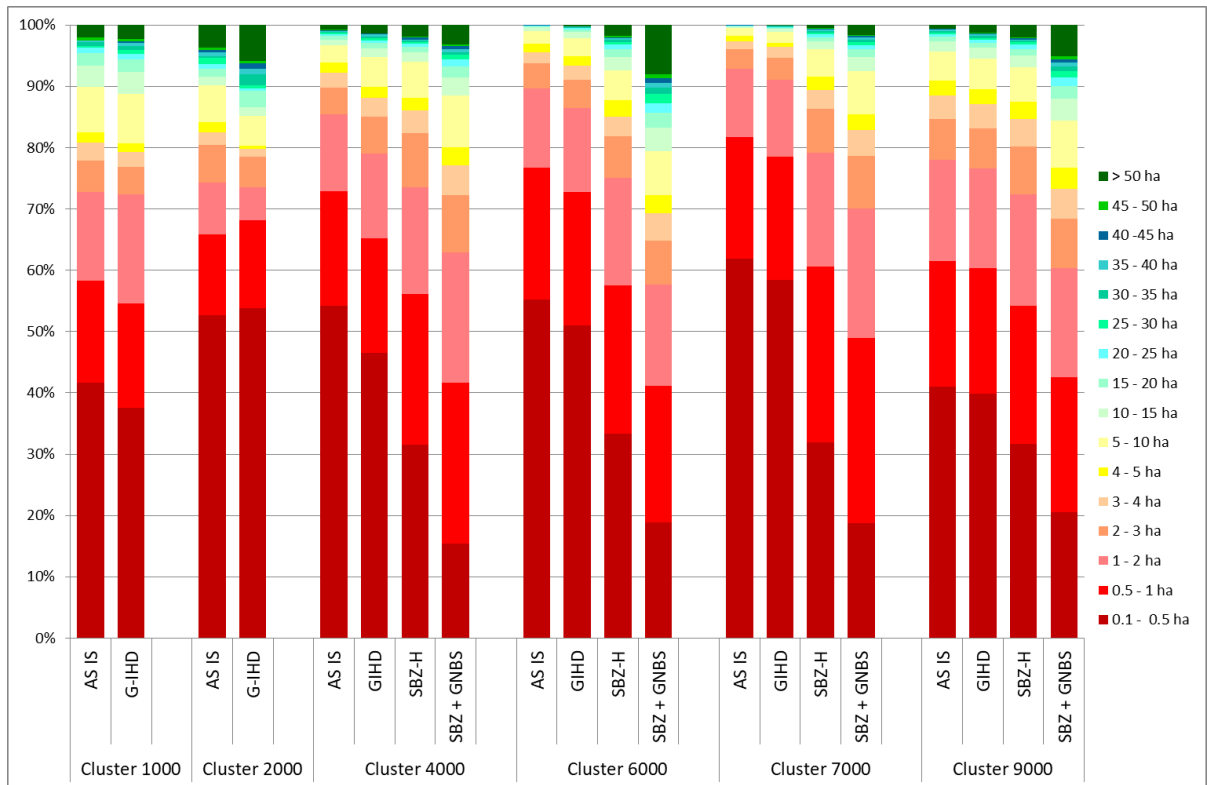


Figuur 16. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Oppervlakteaandeel** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe roder de kleur, hoe meer versnippering. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.



Figuur 17. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Cumulatieve oppervlakte** per oppervlakteklasse van de functionele habitatclusters (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuaries), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.





Figuur 18. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: actueel ('AS IS': BWK2018), uitvoering G-IHD ('G-IHD'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H ('SBZ-H'), maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + Gewenste Natuur- en Bosstructuur ('SBZ+GNBS'). **Aantal habitatvlekken** per oppervlakteklasse (incl. regionale biotopen). Clusters: 1000 (zilt/estuariën), 2000 (kustduinen), 4000 (heiden), 6000 (graslanden), 7000 (moerassen), 9000 (bossen). Hoe meer donkerrood, hoe meer kleine habitatclusters. Voor clusters 1000 en 2000 kon geen maximaal herstel binnen SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS gemodelleerd worden. Bij beide laatste genoemde kolommen sluiten bos en open habitats elkaar uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.



5 RELEVANTE JURIDISCHE BEPALINGEN EN EU-GUIDANCE INZAKE IMPLEMENTATIE VAN DE EU-HABITATRICHTLIJN M.B.T. VERSNIPPERING

5.1 JURIDISCH KADER EU

De Europese Habitatrichtlijn heeft het overkoepelende doel om “**de biologische diversiteit van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied en binnen de EU-lidstaten in stand te houden**” (art. 2 van de Habitatrichtlijn). Habitats en soorten moeten in een “gunstige staat van instandhouding” gebracht worden, desnoods via actief natuurherstel (art. 3§1). De kwaliteit van de habitats mag niet verslechteren en er mogen geen storende factoren optreden (art. 6§2), en dit kan afgemeten worden aan de criteria voor een gunstige staat van instandhouding. Voor de habitat zijn dat: een voldoende oppervlakte, een goede structuur en ecologisch functioneren en een gunstige staat van instandhouding van de soorten²⁹ die typisch zijn voor het betreffende habitat (art. 1,e). De typische soorten van een habitat zijn in een gunstige staat van instandhouding wanneer de populaties duurzaam levensvatbaar zijn, hun verspreidingsgebied niet afneemt en de habitats voldoende groot zijn om de populaties op lange termijn in stand te houden (art. 1, i). Maatregelen in een gebied moeten tegemoet komen aan de ecologische vereisten van de habitats en soorten (art. 6§1). Om de samenhang van het netwerk van gebieden te bevorderen, worden de lidstaten aangemoedigd om te voorzien in voldoende ecologische verbindingen (art. 10). De belangrijkste bepalingen worden letterlijk weergegeven in de box hieronder.

Relevante juridische bepalingen in de Habitatrichtlijn

Art. 1

De "staat van instandhouding" van een natuurlijke habitat wordt als "gunstig" beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de **voor die habitat typische soorten** gunstig is als bedoeld in letter i);

i) de "staat van instandhouding" van een soort wordt als "gunstig" beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en

²⁹ Hiermee worden niet de soorten “van communautair belang” (bijlage 2- en 4-soorten) bedoeld, maar wel degelijk overige flora- en faunasoorten die karakteristiek zijn voor het habitattypen. De ‘aandachtsoorten’, zoals hoger besproken in dit rapport, zijn voorbeelden van soorten die mee de kwaliteit van het habitat bepalen.

- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;

Art. 3

§1

Er wordt een **coherent Europees ecologisch netwerk** gevormd van speciale beschermingszones, Natura 2000 genaamd. Dit netwerk, dat bestaat uit gebieden met in bijlage I genoemde typen natuurlijke habitats en habitats van in bijlage II genoemde soorten, moet de betrokken typen natuurlijke habitats en habitats van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied **in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen.**

Het Natura 2000-netwerk bestrijkt ook de door de Lid-Staten overeenkomstig Richtlijn 79/409/EEG aangewezen speciale beschermingszones.

§3

Waar zij zulks nodig achten, streven de Lid-Staten naar bevordering van de ecologische coherentie van Natura 2000 door het handhaven en in voorkomend geval ontwikkelen van de **in artikel 10 genoemde landschapselementen** die van primair belang zijn voor de wilde flora en fauna.

Art. 6

§1

1. De Lid-Staten treffen voor de speciale beschermingszones de nodige instandhoudingsmaatregelen; deze behelzen zo nodig passende specifieke of van ruimtelijke-ordeningsplannen deel uitmakende beheersplannen en passende wettelijke, bestuursrechtelijke of op een overeenkomst berustende **maatregelen, die beantwoorden aan de ecologische vereisten** van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II die in die gebieden voorkomen.

§2

De Lid-Staten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de **kwaliteit** van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones **niet verslechtert** en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.

EU-guidance:

http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_nl.pdf

p. 34 vermeldt expliciet: Er is sprake van **verslechtering van een habitat in een gebied** wanneer de door het habitatype of de habitat van de soort bestreken oppervlakte in dit gebied kleiner wordt, of wanneer de specifieke functies die nodig zijn voor de instandhouding op lange termijn van deze habitat **of de staat van de soorten die met deze habitat zijn verbonden, beperkter worden dan hun oorspronkelijke of herstellende staat.** Deze beoordeling vindt plaats in overeenstemming met de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied en de bijdrage van het gebied aan de samenhang van het netwerk.

p. 29: In het geval verslechtering het gevolg is van **klimaatverandering** zouden er maatregelen genomen moeten worden om dit proces te stoppen of tegen te gaan indien dit naar verwachting een



negatief gevolg heeft voor de soorten en habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen.

Art. 10

Wanneer de Lid-Staten zulks in verband met hun ruimtelijke-orderingsbeleid en hun ontwikkelingsbeleid nodig achten, en met name om Natura 2000 ecologisch meer coherent te maken, streven zij ernaar een **adequaaf beheer te bevorderen van landschapselementen** die van primair belang zijn voor de wilde flora en fauna.

Het gaat daarbij om **elementen die door hun lineaire en continue structuur (zoals waterlopen met hun oevers of traditionele systemen van terreinbegrenzing) of hun verbindingsfunctie (zoals vijvers of bosjes) essentieel zijn voor de migratie, de geografische verdeling en de genetische uitwisseling van wilde soorten.**

EU-Guidance:

<https://www.bfn.de/sites/default/files/MDB/documents/themen/natura2000/conclusions.pdf>

Europa biedt dus een duidelijk juridisch kader voor maatregelen tegen het verdwijnen van soorten van beschermde habitats ten gevolge van versnippering of habitatdegradatie (op niveau van structuur, functies, milieudrukken, beheer). Het belang van natuurherstel, habitatcorridors en het realiseren van duurzame (meta)populaties van typische soorten wordt onderstreept.

Klimaatverandering wordt in de jurisprudentie aangehaald als een mogelijke oorzaak van verslechtering van de habitatkwaliteit, maar dit ontslaat de lidstaten niet van de verplichting om op gebiedsniveau anticiperende maatregelen te nemen. Zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn omvatten voldoende tools om te kunnen omgaan met de impact van klimaatverandering, op voorwaarde dat ze correct en voldoende worden geïmplementeerd, vooral met betrekking tot het bereiken van een gunstige staat van instandhouding en connectiviteit (Cliquet, 2014).

5.2 'FAVOURABLE REFERENCE VALUES' VOOR GEBIEDSDOELEN

Alle maatregelen die op gebiedsniveau door de lidstaten moeten genomen worden om de habitatkwaliteit te behouden of te herstellen, vloeien voort uit de doelen die voor elk gebied gesteld worden. Vlaanderen was in 2008 een van de eerste regio's in Europa die gebiedsdoelen heeft bepaald, de zogenaamde gewestelijke instandhoudingsdoelen. Deze kwamen grotendeels top-down tot stand, dat wil zeggen dat de doelen eerst op Vlaams niveau werden ingeschat (G-IHD) en pas daarna vertaald/verdeeld werden over de gebieden (S-IHD). Omdat er veel onzekerheid was, werd er voor oppervlakedoelen ook met vorken gewerkt. Dit heeft niet kunnen verhinderen dat er op het lokale niveau achteraf op vele plaatsen de vaststelling was dat er niet voldoende kon worden ingezet op uitbreiding en herstel van habitats of leefgebieden van soorten dan men nodig achtte om de lokale biodiversiteit duurzame kansen te bieden, zoals de richtlijn voorschrijft. Dit wordt ook bevestigd door de analyses in dit rapport, waarin met name de ruimtelijke samenhang voor graslanden, moerassen en in mindere mate ook heiden onvoldoende blijkt te zijn afgedekt door de G-IHD/S-IHD.

In andere lidstaten is men (in een later stadium dan Vlaanderen) eerder bottom-up te werk gegaan: er werd gekeken welke de noden waren op het lokale niveau en die werden achteraf samengevoegd tot doelen op nationaal niveau. Nadat Vlaanderen zijn gewestelijke instandhoudingsdoelen reeds had bepaald, zijn op het Europees niveau methodologische richtlijnen en standaarden ontwikkeld om tot referentiewaarden te komen voor een gunstige staat van instandhouding, de zogenaamde ‘favourable reference values’. Van deze inzichten en richtlijnen heeft Vlaanderen dus niet kunnen profiteren bij de opmaak van de G-IHD.

In onderstaand overzicht bespreken we de EU-guidance die betrekking heeft op de problematiek van versnippering van habitats en leefgebieden van soorten, i.c. ‘favourable reference area’ (FRA) en ‘favourable reference range’ (FRR). We geven een woordelijke weergave van de belangrijkste passages, met daaraan toegevoegd een stappenplan om ‘reference-based’ of ‘model-based’ tot conclusies te komen. Belangrijke uitgangspunten in de guidance zijn daarbij:

- **bepalen en lokaliseren van instandhoudingsdoelen moet op wetenschappelijke basis gebeuren (het gebruik van een kalibratiemodel dat pro-actief rekening houdt met socio-economische aspecten, zoals in Vlaanderen is gebeurd, lijkt hiermee in tegenstrijd);**
- **hou best rekening met de historische verspreiding van het habitat (voor de habitatrichtlijn in voege trad);**
- **detecteer gebieden met ecologisch potentieel en gebieden voor natuurherstel;**
- **voorzorgsprincipe: bouw veiligheidsmarge in voor onzekerheid;**
- **hou rekening met de noden voor gunstige instandhouding van typische soorten van de lokaal aanwezige habitats op lange termijn (cf. ‘aandachtsoorten’);**
- **hou rekening met ecologische en geografische variatie (inclusief variatie in soortensamenstelling, subtypes van habitats);**
- **best expert judgement toepassen bij gebrek aan data;**
- **hou rekening met versnippering en nood aan connectiviteit;**
- **hou rekening met ruimte voor natuurlijke dynamiek van habitats.**

Hieronder een woordelijke weergave van de Europese guidelines.

Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012:

<https://circabc.europa.eu/sd/a/2c12cea2-f827-4bdb-bb56-3731c9fd8b40/Art17%20-%20Guidelines-final.pdf>

p. 15. III.a:

*Favourable Reference Values (FRV) are key concepts in the evaluation of Conservation Status. The reporting format requires Member States to identify threshold values for range and area for the habitat types of Annex I and for range and population for the species of Annexes II, IV & V in order to evaluate whether the actual range, area, or population are sufficiently large to conclude the parameter is ‘favourable’ or ‘unfavourable’, and, if ‘unfavourable’, whether the status is ‘inadequate’ or ‘bad’. **Favourable Reference Values should be based purely on scientific grounds and may have to change between reporting cycles as our understanding of a habitat type or species changes.***

NB: de FRA waarden mogen dus geen rekening houden met socio-economische aspecten

Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018 (see Definitions and methods for habitat reporting/Favourable Reference Values): <https://circabc.europa.eu/sd/a/3ed9f375->

////////////////////////////////////

p.156: *For habitats, the Directive requires that the specific structure and functions necessary for its **long-term maintenance exist and will continue to exist and that its typical species are in favourable status, i.e. are maintaining themselves on a long-term basis.***

NB: Het gaat dus niet alleen om een oppervlakte met vegetatie maar ook om de soorten die van het type afhankelijk zijn.

p. 157-162:

*Total surface area of habitat in a given biogeographical region is considered the minimum necessary to ensure the long-term viability of the habitat type; **this should include necessary areas for restoration or development for those habitat types for which the present coverage is not sufficient to ensure long-term viability;** favourable reference value must be at least the surface area when the Directive came into force; **information on historic distribution may be found useful when defining the favourable reference area; 'best expert judgement' may be used to define it in absence of other data.***

Before setting the favourable reference values, it is advisable to collect all the relevant information about a habitat in order to understand their ecological and historical context. Therefore, ideally data and information on the following factors should, when available, be gathered and used when estimating FRVs for habitats:

- *current situation and assessment of deficiencies, i.e. any pressures/problems;*
- *trends (short-term, long-term, **historical, i.e. well before the Directive came into force**);*
- *natural ecological and geographical variation (including variation in species composition, variation in conditions in which habitats occur, variation of ecosystems);*
- *ecological potential (potential extent of range, taking into account physical and ecological conditions, contemporary potential natural vegetation);*
- *natural range, historical distribution and abundances and causes of change, including trends;*
- *connectivity and fragmentation;*
- *dynamics of the habitat type;*
- *requirements of its typical species.*

The following general principles should be taken into account in the process of setting FRVs:

- *FRVs should be set **on the basis of ecological/biological considerations;***
- *FRVs should be set using the **best available knowledge and scientific expertise;***
- *FRVs should be set taking into account the **precautionary principle and include a safety margin for uncertainty;***
- *FRVs should not, in principle, be lower than the values when the Habitats Directive came into force, as most habitats have been listed in the Annexes because of their unfavourable status; the distribution (range) and size (area) at the date of entry into force of the Directive does not necessarily equal the FRVs;*
- *FRVs are not necessarily equal to 'national targets': 'Establishing favourable reference values must be distinguished from establishing concrete targets: setting targets would mean the translation of such reference values into operational, practical and feasible short-, mid- and long-term targets/milestones. This obviously would not only involve technical questions but be related to resources and other factors' (European Commission, 200481);*



- FRVs do not automatically correspond to a given 'historical maximum', or a specific historical date; historical information (e.g. a past stable situation before changes occurred due to reversible pressures) should, however, inform judgements on FRVs;
- **FRVs do not automatically correspond to the 'potential value' (maximum possible extent) which, however, should be used to understand restoration possibilities and constraints.**

There are basically two approaches to setting FRVs: model-based and reference-based. Model-based methods are built on biological considerations. This approach requires good knowledge about the habitat type ecology and its structure and functions.

Reference-based approaches are founded on an **indicative historical baseline corresponding to a documented (or perceived by conservation scientists) good condition of a particular habitat or restoring a proportion of estimated historical losses.**

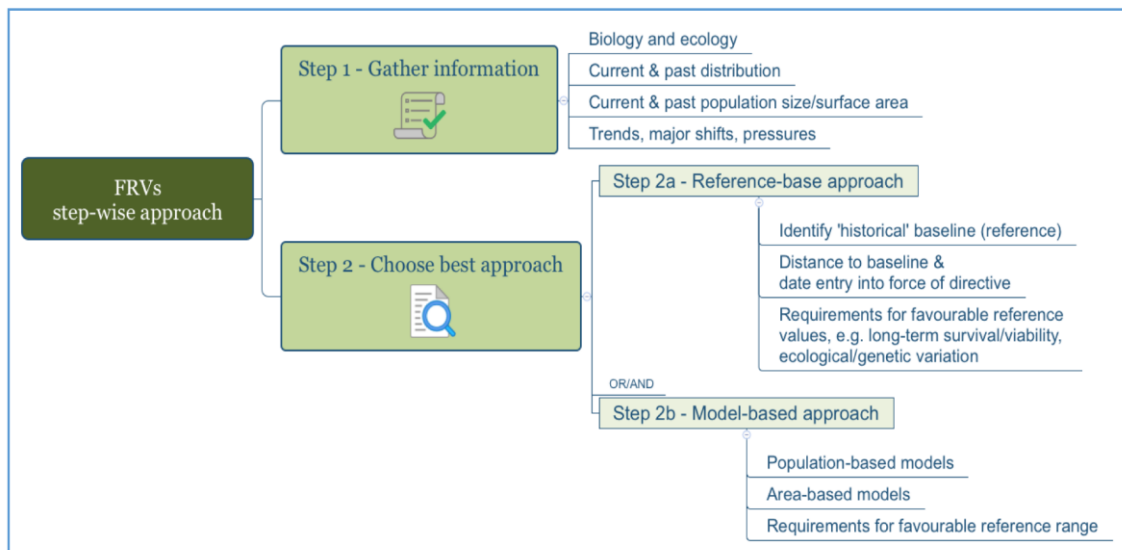
Both approaches take into account information about distribution, trends, known pressures and declines (or expansions).

With the objective of developing practical and pragmatic guidance promoting harmonisation between Member States, while allowing for the needed flexibility (e.g. the best method to be used depends on the data available), a stepwise approach, as summarised in Figure 10 below, is recommended.

The stepwise approach and the specific methods for setting the FRVs are largely dependent on the available data and knowledge for each habitat. Three generic levels of data availability and knowledge are suggested:

- *High: good data on actual distribution and ecological requirements/features; good historical data and trend information;*
- *Moderate: good data on actual distribution and ecological requirements/features; limited historical distribution data (only trend data available);*
- *Low: data on actual distribution and ecological requirements/features are sparse and/or unreliable; hardly any historical data available and no trend information.*

Figure 10: Illustration of the stepwise approach to set FRVs



The recommended approach involves a certain number of steps that will be further detailed below⁸³. In summary, and without detailing all conditions, they are:

- **Step 1: Gather information**

Collect all relevant information about a habitat type necessary to understand their ecological and historical context: biology and ecology; natural range, current and past distribution (including before the Directive came into force) and population size/surface area; trends, their causes and when major changes occurred, pressures.

- **Step 2: Choose best approach**

Depending on the availability and quality of the data and information gathered, choose the best way of setting the FRVs.

The favourable reference values – FR range and FR area – need to capture the requirements of the Directive concerning the ecological diversity (subtypes) within the habitat type natural range and the structure and functions necessary for its long-term maintenance and the favourable status of its typical species.

The ecological diversity, one of the Directive's requirements for a Favourable conservation status, is often expressed along geographical (north–south/east–west) and other environmental gradients (e.g. altitudinal, geological, climatic) and is frequently reflected in changes in floristic composition.

Stepwise process for setting the favourable reference values for habitats

Step 1: Gather information about the habitat type

The list below includes examples of data and information about the habitat type, linked to its definition, which may be relevant in setting the FRVs:

- physical and ecological conditions;
- variation in species composition and abundance across geographical regions, environmental gradients (e.g. altitude, depth) and land use or other impacts of human activities;
- physical structure, dynamics and possible successional stages;
- characteristic structure and functions;
- typical species, their range and conservation status.

Another set of information to be collected includes data and information on distribution (and therefore range) and surface area of the habitat **type in the historical and recent past**, when the Directive came into force, and currently (i.e. when the assessment is being done). **The historical past would go up to the last two or three centuries (where applicable), and the recent past up to about 50 years before the Directive came into force (i.e. 1940s –1950s).**

This information is crucial to understand what has been happening to the habitat type and support the setting of FRVs in the following steps. This evidence should be complemented with information on trends and pressures, to understand which events caused major changes/shifts in the status and trends of habitat distribution and area covered by habitat, and when. For example, semi-natural habitats depending on extensive agricultural management, experienced cultivation, severe intensification and fragmentation in most parts of Europe after World War II have caused serious declines in their quantity and quality.

Step 2a: Use reference-based approach to set FRVs

The availability and quality of the data and information gathered in Step 1 will vary from habitat to habitat, but also for distribution (range) and for habitat areas.



However, it should be possible to use that information in a pragmatic way to have a rough estimation of how far from 'favourable reference values' the current values on range (based on distribution) and area are (using the operators 'approximately equal to', 'more than', and 'much more than') and possibly set values. When using operators, Member States are encouraged to indicate in the 'Additional information' fields (4.12 for FRR and 5.15 for FRA) an estimation of the percentage of how far the current value is from the FRV (e.g. 'current value around 5 or 6 % below FRR', 'current value about 45-50 % below FRA'); this information could be useful when estimating restoration needs for example.

The 'decision key' below should be used in general, noting that for many habitat types (e.g. most forest types) Step 2a, using the area-based approach, could be more appropriate. In addition, elements from Step 2b may also be used to help estimate the FRA below. Take into account the above section 'General principles for setting favourable reference values (FRVs)'.

Point 1

If both distribution and surface area of the habitat have not undergone visible shifts or reductions (trends have been relatively stable) in the past, including in the recent past, AND current area of the habitat is large enough to ensure long-term viability of the habitat and its typical species, then the:

- favourable reference range (FRR) should be equal to the current range;
- favourable reference area (FRA) should be equal to the current surface area.

If the current range is smaller than the past range, go to point 2.

If the current habitat area is smaller than the past area, go to point 3.

If there is not sufficient historical information or if this is not useful (e.g. many forest habitats), go to Step 2b (area-based approach).

Point 2

Identify which additional areas, within its natural range, should be covered by the habitat type in the future in order to re-establish a past range that is big enough and well distributed to accommodate viable areas in the long term; this should consider whether the restoration of the range is technically and ecologically feasible. The availability and quality of the data used to make such an identification and estimation could lead to different ways of expressing the FRR:

- a value equal to 'current range value' plus 'additional range area to be restored';
- an operator indicating 'more than current range' (i.e. less than 10 % more) or 'much more than current range' (i.e. more than 10 %);
- in any case, the estimated FRR cannot be smaller than the range at the date of entry into force of the Directive.

Point 3

Identify what needs to be done to restore the habitat area (or to allow for recovery) to a past level; this should consider whether the restoration/recreation is technically and ecologically feasible. Information about past trends, if available, should inform the setting of the FRA. The availability and quality of the data used to make such an identification and estimate could lead to different ways of expressing the FRA:

- a value equal to 'current habitat area' plus 'additional area to be restored/recreated';
- an operator indicating 'more than current habitat area' (i.e. less than 10 % more) or 'much more than current habitat area' (i.e. more than 10 %);
- in any case, the estimated FRA cannot be smaller than the habitat area at the date of entry into force of the Directive.



Point 4

A conclusion of FRR or FRA 'unknown' should only be used in the cases where there is hardly any data about habitat's current range and surface area and no information about the its historical context.

Step 2b: Use area-based approach to set FRVs

*There are some habitat types for which a purely reference-based approach is not possible or inappropriate to set the FRVs, particularly the favourable reference area, e.g. for forest types **with very small areas in the recent past. In this case the concept of 'minimum dynamic area' (MDA) can be used to establish a minimum area for proper functioning of the habitat and to buffer against natural disturbance and anthropogenic impacts. Next, this area must be scaled up to a favourable area by considering historical distribution and ecological variations in the natural range.***

In general, if there are typical species whose conservation status is clearly related to the area of an Annex I habitat, an evaluation of the status of those species may help setting a value for favourable reference area.

*In addition to the considerations above, the fact that many Annex I habitat types are **semi-natural** and their existence largely dependent on human activities (e.g. extensive agriculture, including grazing and mowing, traditional forest management such as cork production or coppicing) **may require a combination of reference-based and area-based approaches to derive the FRVs.** Therefore, Step 2a and Step 2b should be considered in an iterative way, and elements from one step used in the other step.*

De hoger beschreven methode is in opdracht van de Europese Commissie verder uitgewerkt in een technisch rapport en een rapport met uitgewerkte voorbeelden (Bijlsma et al. 2019a, b). Uit het rapport met voorbeelden leren we hoe in Nederland bijvoorbeeld de oppervlakte doelen tot stand zijn gekomen voor het habitatype 6410 (Molinion). De actuele oppervlakte H6410 werd in Nederland op 286 ha geschat en men voorziet op basis van historische verspreiding van het habitat (periode 1900) en de nood aan grote functionele gehelen voor typische invertebratenfauna, een FRA van **1.690 ha (x6 huidige oppervlakte)**. In Vlaanderen werd de actuele oppervlakte op 28-60 ha geschat (Paelinckx et al. 2009) en opteert men voor een uitbreiding met slechts 52 ha (B.S. 5/11/2010), dus een FRA van **80-112 ha**, ondanks de nog veel dramatischere versnippering dan in Nederland.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De natuur in Vlaanderen vertoont een sterke fragmentatie: meer dan 80 % van de oppervlakte moeras, 70 % van de oppervlakte halfnatuurlijk grasland en heide en 60 % van de oppervlakte bos, kustduin en zilt/estuariën gebied is gelegen in clusters die niet groter zijn dan 1 ha³⁰. Het aantal grote complexen van deze habitatgroepen is uiterst klein, in het bijzonder voor halfnatuurlijk grasland en moeras. In SBZ-H is de verhouding tussen het aantal gebieden groter dan 20 ha en kleiner dan 1 ha het kleinst voor moeras, halfnatuurlijk grasland en heide. Bossen volgen op de 4^e plaats (Tabel 5). Voor de duurzame instandhouding en het herstel van de populaties oppervlaktebehoevende en/of bedreigde soorten die typisch zijn voor deze habitatgroepen is het nodig dat de habitatkwaliteit en fragmentatie zo veel mogelijk wordt verbeterd resp. verminderd. Dit is precies wat de G-IHD beogen. Hiermee zullen de habitats en soorten ook veerkrachtiger worden om met klimaatverandering om te gaan.

Na uitvoering van de oppervlakte doelen in de G-IHD zal de fragmentatie van de natuur binnen SBZ-H inderdaad verkleinen. Vooral de situatie van de bossen gaat er op vooruit: er komt 14.500 ha habitatwaardig bos bij en 61 % van de oppervlakte bos in Vlaanderen zal dan in clusters liggen groter dan 50 ha (Tabel 5). Waar er kansen zijn voor heideuitbreiding (zonder dat dit ten koste moet gaan van waardevol bos) zal ongeveer 32 % van de oppervlakte benut worden. Hoewel er proportioneel een veel groter aantal kleine heideterreintjes over blijven dan bij de bossen, zal ook hier na uitvoering van de G-IHD zo'n 70 % van de oppervlakte heide in Vlaanderen in clusters groter dan 50 ha gelegen zijn. Uit de analyse blijkt echter een relatief lage ambitie voor de halfnatuurlijke graslanden en moerassen, die het moeten stellen met slechts 16 %, resp. 6 % van de aanwezige potentie binnen SBZ-H. Terwijl beide habitats het meest te lijden hadden van fragmentatie. Slechts 15 % van de oppervlakte halfnatuurlijk grasland en 13 % van de oppervlakte moeras zal na uitvoering van de G-IHD in samenhangende clusters van groter dan 50 ha gelegen zijn. Het lijkt dan ook moeilijk te worden om in deze omstandigheden een gunstige staat van instandhouding van typische habitats en soorten te verzekeren of verslechtering op gebiedsniveau tegen te gaan. Herstel van duinen en zilte/estuariene gebieden is door de G-IHD reeds nagenoeg maximaal ingevuld, tenzij men voor laatst vernoemde habitatgroep bereid is om bijkomende ontpolderingen uit te voeren.

In het hypothetisch scenario dat de SBZ-H gebieden (7,5 % van Vlaanderen) een maximale invulling voor natuur kunnen krijgen, zien we een forse verbetering van de versnipperingsgraad van alle habitatgroepen (Tabel 5). Dit is nog meer het geval als ook de SBZ-V, het Vlaams Ecologisch Netwerk en de Natuurverwevingsgebieden maximaal zouden gerealiseerd worden (ca. 30 % van Vlaanderen).

³⁰ Zie §1.3.2 voor berekeningswijze van samenhang

Tabel 5. Overzicht van de impact van de G-IHD, resp. maximale opvulling van SBZ-H met topnatuur, op enkele indicatoren voor versnippering van zes habitatgroepen (incl. regionaal belangrijke biotopen) binnen het areaal SBZ-H (7,5 % van Vlaanderen). Maximale opvulling is berekend met het POTNAT model ('x' geen uitspraak van het model mogelijk). Voor het maximale scenario is enkel vergelijking binnen de habitatgroep mogelijk (de som van alle potentie is immers ca. 30.000 ha groter dan de oppervlakte SBZ-H). Rode scores voor bepaalde indicatoren verdienen extra aandacht.

G-IHD impact in SBZ-H	Zilt/estuari en	Kustduine n	Heiden Landdui nen	Halfnatuurl ijke graslanden	Moerassen	Bossen
Opp na G-IHD in SBZ-H (ha)	5539	2470	11854	8856	2168	36008
extra opp na G-IHD (ha)	473	320	3207	4816	434	14502
Extra opp: aandeel van max potentie in SBZ-H	x	x	32 %	16 %	6 %	36 %
% opp in clusters > 20 ha (voor - na G-IHD)	90-89	82-89	78-79	11-31	17-24	62-77
% opp in clusters >50 ha (voor - na G-IHD)	84-82	71-76	70-69	3-15	10-13	41-61
#clusters >20ha/#<1 ha (voor - na G-IHD)	8,1-10,8	24,1-55,8	3,5-7,5	0,4-2,3	0,3-0,8	7,1-13,1
#clusters >50ha/#<1 ha (voor - na G-IHD)	3,2-4,5	13,9-30,2	1,5-3,2	0,06-0,6	0,06-0,3	2,3-6,3
Opp max. in SBZ-H (ha)	x	x	18526	34796	8642	61354
Extra opp (ha) tov. G-IHD	x	x	6672	25940	6474	25346
% opp in clusters > 20 ha	x	x	86	77	47	92
% opp in clusters >50 ha	x	x	81	62	29	86
#clusters >20ha/#<1 ha	x	x	10,0	27,0	5,1	41,3
#clusters >50ha/#<1 ha	x	x	5,2	12,6	1,5	26,5

De voornaamste aanbevelingen uit dit rapport zijn:

- 1. De halfnatuurlijke graslanden verdienen extra aandacht voor oppervlakteuitbreiding en ontsnippering.** Daarbij is actieve samenwerking met de landbouwsector mogelijk.
- 2. Ook de moerassen verdienen extra aandacht voor oppervlakteuitbreiding en ontsnippering.** Voor herstel van veel moerasgebieden met oppervlakte groter dan 50 ha zal de hydrologie plaatselijk moeten aangepast worden om de standplaatscondities geschikt te maken (bv. door wateropstuwing, afgraving of bedijking). **Wetlands zijn in het licht van klimaatverandering bovendien essentieel voor het stimuleren van infiltratie (aanvulling grondwaterstocks), waterberging en beveiliging tegen overstromingen en koolstofopslag.** Decler et al. (2016) toonden aan dat Vlaanderen de voorbije 50-60 jaar ongeveer 75 % van zijn wetlands verloor. Niet minder dan 147.000 ha wetland (d.i. moerassen, natte halfnatuurlijke graslanden en moerasbossen) zouden bij terugkeer naar de standplaatscondities van 50-60 jaar geleden nog kunnen hersteld worden, waarvan 49.000 ha momenteel al een geschikt planologisch of beschermingsstatuut heeft om zo'n herstel te faciliteren. Bovendien kon worden aangetoond dat dergelijke investering voor wetlandherstel een positieve kosten/baten verhouding heeft.



3. De verhouding van het aantal grote vs. aantal kleine (<1 ha) heideterreinen zou verbeterd moeten worden, bijvoorbeeld tot op een proportioneel vergelijkbaar niveau met de bossen.

We besluiten met nog een aantal **bijkomende aanbevelingen**:

4. Een bijstelling van de oppervlakte doelen voor hoger vernoemde open habitats dient bij voorkeur te gebeuren volgens de methodologie zoals voorgeschreven door de EU Commissie (zie hoger weergegeven guidelines voor 'Favourable Reference Area').

5. **Natuur in SBZ-H staat niet op zichzelf.** Slechts 34 % van het areaal halfnatuurlijk grasland, 47 % van het areaal moeras en 50 % van het areaal bos is actueel binnen SBZ-H gelegen. **Voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding zal meer aandacht nodig zijn voor behoud- en herstelmaatregelen van deze habitatgroepen buiten SBZ-H.** Uiteraard is het ook essentieel voor de andere habitatgroepen en doelsoorten dat er oog is voor de ecologische relaties en samenhang tussen gebieden binnen en buiten SBZ-H. De acties in het kader van de IHD kunnen bovendien niet los gezien worden van de doelen van de EU Biodiversiteitsstrategie 2030 voor 30 % beschermde natuur en de bindende doelen voor natuurherstel in de Europese Natuurherstelwet (in opmaak). We bevelen aan om alle potenties voor natuurherstel in Vlaanderen pro-actief in kaart te brengen in functie van de opmaak van een onderbouwd nationaal natuurherstelplan en de mogelijke/gewenste synergieën met het N2000-beleid.

6. **Zoek synergiën met 'prioritaire acties/inspanningen' in de S-IHD besluiten.** In dit rapport is gewerkt met de oppervlakte doelen zoals opgenomen in de G-IHD, die op hun beurt zijn doorvertaald in S-IHD doelen, zoals gepubliceerd in het Staatsblad als Besluit van de Vlaamse Regering³¹. De oppervlakte doelen die in dit rapport zijn gebruikt houden evenwel geen rekening met de andere maatregelen die in de S-IHD zijn opgenomen, zoals 'prioritaire acties of inspanningen'. Voorbeelden van dergelijke inspanningen zijn maatregelen die het landschapsecologisch functioneren van de gebieden moet verbeteren, zoals herstel van de hydrologie (kwantiteit en kwaliteit), buffering tegen randinvloeden, ontwikkeling van complexen met regionaal belangrijke biotopen, herstel beekvalleien, aanleg stapstenen en verbindingen enzovoort. Dergelijke maatregelen hebben doorgaans ook ruimtelijke implicaties naar landgebruik, waarmee in dit rapport dus geen rekening is gehouden. Het verdient aanbeveling om met de beschikbare gebiedskennis de ruimtelijke impact van deze maatregelen nauwkeuriger in kaart te brengen. Tevens dient gekeken te worden hoe de ruimtelijke afbakening van oppervlakte doelen hierop kan afgestemd worden, om zo tot maximale synergie te komen. Het niet mee in rekening brengen van de 'prioritaire acties/inspanningen' bij het bepalen van taakstellende uitbreidingsdoelen is een bron van verwarring voor de betrokken stakeholders. Veel stakeholders gaan er immers van uit dat alleen binnen de zogenaamde zoekzones sprake kan zijn van habitatuitbreiding.

7. **Zoek synergiën met de PAS-herstelmaatregelen.** In de 'gebiedsanalyses' die in opdracht van de Vlaamse overheid door INBO in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof

³¹ Zie <https://www.natura2000.vlaanderen.be/>

(PAS)³² zijn opgemaakt, worden eveneens tal van maatregelen voorgesteld die een ruimtelijke component hebben. Voorbeelden van maatregelen zijn: vernatten, herstel grondwatertoevoer, verbeteren waterkwaliteit, herstel functionele verbindingen enz. Ook hier verdient het aanbeveling om met de beschikbare gebiedskennis de ruimtelijke impact van deze maatregelen zo concreet mogelijk in kaart te brengen en naar synergiën te zoeken met de oppervlaktedoelen zoals opgenomen in de Toekomstkaart van het ANB.

- 8. Overweeg horizontale, bewarende maatregelen voor de milieukwaliteit en potenties voor ecologisch herstel binnen SBZ-H.** Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van habitats kosten tijd. Afhankelijk van de uitgangssituatie soms zeer lange tijd. Indien de milieukwaliteit niet voldoet, is het zelfs onmogelijk. Tegelijk wordt binnen SBZ-H op veel plaatsen nog voluit gemest, gedraineerd, gescheurd, gebruik gemaakt van pesticiden en gaat de natuur- en milieukwaliteit op sluipende wijze achteruit. Er is ook sluipende vertuining en verpaarding. Indien de milieukwaliteit en potenties voor herstel gaandeweg verslechteren, wordt het ook moeilijker, duurder en tijdrovender om tot effectief natuurherstel te komen. Om het tempo van natuurherstel te verhogen zijn horizontale bewarende maatregelen (denk aan verbod op bemesting, drainage en scheuren van historisch permanent grasland) en een adequaat handhavingsbeleid van reeds bestaande regelgeving belangrijk.
- 9. Natuurherstel en realisatie van samenhangende eenheden natuur zouden kunnen worden versneld via een actief uitruilingsbeleid (inzet grondenbank) en het instellen van een voorkoopprecht voor de overheid binnen SBZ-H.** Ook is het belangrijk dat de nodige inrichtingsmaatregelen op een soepele en kosteneffectieve manier kunnen worden uitgevoerd.
- 10. Natuur is geen boekhoudkundige optelsom: hou er rekening mee dat voor 1 ha effectieve habitatuitbreiding van sommige habitattypes meerdere hectaren nodig kunnen zijn.** Veel habitattypes komen typisch in complex voor met andere habitattypes of regionaal belangrijke biotopen. Sommige zijn zo kritisch qua milieueisen dat ze op een beperkte oppervlakte enkel suboptimaal of beperkt zullen kunnen ontwikkelen. Het is vooral voor de kritische habitattypes essentieel dat voor uitbreiding van het habitatype steeds een voldoende grote extra oppervlakte voorzien wordt waarbinnen de ruimtelijke variatie aanwezig is om de oppervlaktedoelstelling effectief te halen.
- 11. Neem landschapsgradiënten zo veel mogelijk op in plannen voor uitbreiding/herstel van habitats en/of landschapsbeheerplannen.** In het kader van klimaatverandering is het essentieel dat vegetaties en soorten voor hun duurzame overleving mee kunnen opschuiven met eventuele veranderingen in hun omgeving, zoals veranderingen in de hydrologie (verdroging, vernatting), trofie, bodemontwikkeling, aanwezigheid voedselbronnen, meer of minder dynamiek, beheernoden enzovoort. Door harde grenzen tussen open en gesloten habitattypes meer geleidelijk te maken, ontstaan ook gradiënten op kleine schaal. Grote gebieden zullen automatisch meer landschapsecologische gradiënten, (meta)populaties en ruimte voor spontane ecologische processen herbergen. Ze zijn doorgaans ook beter gebufferd tegen negatieve randinvloeden.

³² Zie <https://www.vlaanderen.be/inbo/38-gebiedsanalyses-programmatische-aanpak-stikstof-pas-gepubliceerd/>

- 12. Zet meer in op ontwikkeling van wastines of halfopen mozaïeklandschappen.** Een grote meerderheid van de Rode-Lijstsoorten in Vlaanderen is gebonden aan open habitats. Herstel en uitbreiding van deze habitats op (voormalige) landbouwgronden is vaak duurder of minder kansrijk dan onder bos. Terwijl omzetting van habitatwaardig bos naar open habitat niet wenselijk is, zou het mits goede onderbouwing wel moeten kunnen bij actueel weinig waardevolle, vaak jonge aanplanten van bv. naaldhout of populier. Bij een deel van de publieke opinie ligt dit niettemin gevoelig. Er moet meer ingezet worden op sensibilisering van het publiek waarom dit wenselijk/nodig is (zie hoofdstuk 2.2). Tegelijk zouden in Vlaanderen ook meer onderzoek en praktijkprojecten moeten gebeuren naar ontwikkeling van wastines. In dergelijke halfopen landschappen (open bossen of graslanden/heiden met verspreide bomen en struwelen) kan een deel van de typische biodiversiteit van zowel open als gesloten habitats co-existeren. In het buitenland zijn er mooie voorbeelden van zeer biodiverse, dynamische bosweidesystemen. Mogelijk is in Vlaanderen stikstofdepositie een struikelblok, maar er is te weinig onderzoek gedaan naar kansen en knelpunten op grotere schaal.
- 13. Hou meer rekening met faunadoelsoorten bij het bepalen van oppervlakte doelen en het beheer van habitats.** Zeer veel soorten staan in Vlaanderen op de Rode Lijst. Voor het bepalen van oppervlakte- en beheerdoelen wordt niettemin vooral met de vegetatie gewerkt. Vaak wordt een intensief beheer gevoerd in functie van de vegetatieontwikkeling (bv. in geval van hoge stikstofdepositie) waardoor faunasoorten lokaal uitsterven die meer gebaat zijn met een extensief beheer (bv. niet jaarlijks maaien). **Alleen door voldoende oppervlakte te voorzien, kan bij het beheer voldoende ruimte behouden blijven voor het combineren van de ecologische noden van beiden.** Daarbij moet opgemerkt worden dat faunadoelen (sensu ‘aandachtsoorten’ uit hoofdstuk 2.2) per definitie ruimer zijn dan de selectie van zogenaamde ‘habitattypische soorten’ die in Vlaanderen gebruikt worden als indicatoren bij de gewestelijke beoordeling van de staat van instandhouding. Ook het wettelijk verbod op lokale verslechtering van de habitatkwaliteit (art. 6§2 Habitatrictlijn) impliceert meer aandacht voor fauna, waarvan kan aangenomen worden dat te kleine leefgebieden de relictpopulaties van vele Rode-Lijstsoorten onderhevig maken aan een extinctiespiraal (zie hoofdstuk 2.1). Voor een duurzame instandhouding van (meta)populaties van soorten wordt aanbevolen de vuistregel van 5000 voortplantende individuen te hanteren (zie hoofdstuk 2.1).
- 14. Meer aandacht is nodig voor functionele verbindingen tussen habitatvlekken (cf. art. 10 Habitatrictlijn).** Kleine habitatvlekken zijn kwetsbaar voor extinctieschuld en soms zijn er weinig of geen mogelijkheden voor uitbreiding (of is dat niet wenselijk), maar is het wel mogelijk om habitatcorridors of stapstenen aan te leggen tussen gelijkaardige habitatvlekken binnen en buiten SBZ-H. Op die manier stijgt de kans op levensvatbare metapopulaties. Door dreven in bosgebied lichtrijker te maken, kunnen bijvoorbeeld corridors voor soorten van open habitats gecreëerd worden.
- 15. Hou bij de bepaling van oppervlakte- en kwaliteitsdoelen consequent rekening met regionale verschillen in soortensamenstelling van habitattypes en verschillen tussen subtypes.** In de Vlaamse Natura2000-habitatsystematiek werden van sommige habitats subtypes onderscheiden en krijgen ze aparte doelen. Voor andere habitats met verschillende subtypes wordt dit niet gedaan (er is bv. niet steeds onderscheid tussen natte vs. droge varianten van het habitat of kalkarme vs. kalkrijke varianten), terwijl bepaalde varianten wel veel zeldzamer kunnen zijn dan andere. Sommige habitattypes vertonen regionale verschillen in soortensamenstelling en landschapscontext. Lokaal

kunnen unieke soorten aanwezig zijn. Het is van belang om alle kennis in te schakelen zodat alle variatie en biodiversiteit binnen het volledige Vlaamse netwerk van een habitat duurzaam kan worden in stand gehouden en het areaal en voldoende oppervlakte van alle subtypes verzekerd is.

16. Maak werk van de volledige afbakening en implementatie van het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk) en het IVON (Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk)

zodat, in combinatie met de Speciale Beschermingszones, concrete invulling kan gegeven worden aan een duurzaam, samenhangend ecologisch netwerk voor Vlaanderen dat tegelijk ook tal van diensten aan de samenleving levert, o.a. voor mitigatie van en adaptatie aan klimaatverandering. Dergelijk 'Vlaams Natuurnetwerk' geeft bovendien concrete invulling aan de doelen van de EU biodiversiteitsstrategie 2030 (o.a. '30 % beschermde natuur'-taakstelling) en de bindende doelen van de Europese Natuurherstelwet (in opmaak). Betere handhaving van alle waardevolle natuur buiten de beschermde gebieden is aanbevolen.

17. Door ontwikkeling van een ondersteunende GIS-softwaretool, zou de impact van verschillende scenario's voor habitatuitbreiding gevisualiseerd kunnen worden ten behoeve van bijvoorbeeld beheerplanning, ruimtelijk beleid of communicatie met stakeholders. Daarbij kan de evolutie in de aanwezigheid van habitats periodiek geüpdatet worden, naar gelang het natuurherstel vordert of habitats en regionaal belangrijke biotopen verloren gaan. Het laat ook toe om de voortgang periodiek te evalueren.



Referenties

- Armstrong, D. (2005). Integrating the metapopulation and habitat paradigms for understanding broad-scale declines of species. *Conservation Biology* 19 (5), 1402-1410. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00117.x>
- Bijlsma, R.J., E. Agrillo, F. Attorre, L. Boitani, A. Brunner, P. Evans, R. Foppen, S. Gubbay, J.A.M. Janssen, A. van Kleunen, W. Langhout, M. Pacifici, I. Ramirez, C. Rondinini, M. van Roomen, H. Siepel, C.A.M. van Swaaij & H.V. Winter (2018). Defining and applying the concept of Favourable Reference Values for species and habitats under the EU Birds and Habitats Directives; Examples of setting favourable reference values. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Report 2929. 220 pp. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/468534>
- Bijlsma, R.J., E. Agrillo, F. Attorre, L. Boitani, A. Brunner, P. Evans, R. Foppen, S. Gubbay, J.A.M. Janssen, A. van Kleunen, W. Langhout, R. Noordhuis, M. Pacifici, I. Ramirez, C. Rondinini, M. van Roomen, H. Siepel & H.V. Winter. (2019). Defining and applying the concept of Favourable Reference Values for species and habitats under the EU Birds and Habitats Directives; Technical report. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Report 2928. 94 pp. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/469035>
- Carvalho LG, Kunin W, Keil P, Aguirre-Gutiérrez J, Ellis WN, Fox R, Groom Q, Hennekens S, Van Landuyt W, Maes D, Van de Meutter F, Michez D, Rasmont P, Ode B, Potts SG, Reemer M, Roberts SPM, Schaminée J, WallisDeVries M, Biesmeijer JC (2013). Species richness declines and biotic homogenisation have slowed down for NW-European pollinators and plants. *Ecology Letters* 16 (7): 870-878. <https://doi.org/10.1111/ele.12121>
- Caughley, G. (1994). Directions in conservation biology. *Journal of Animal Ecology*, 63, 215-244. <https://doi.org/10.2307/5542>
- Cliquet, A. (2014). International and European law on protected areas and climate change: need for adaptation or implementation? *Environmental Management* 54: 720-731. <https://doi.org/10.1007/s00267-013-0228-0>
- Decler, K., J. Wouters, S. Jacobs, J. Staes, T. Spanhove, P. Meire, and R. van Diggelen. (2016). Mapping wetland loss and restoration potential in Flanders (Belgium): an ecosystem service perspective. *Ecology and Society* 21. <https://doi.org/10.5751/ES-08964-210446>.
- DG Environment (2017). Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels. pp 187. <https://circabc.europa.eu/sd/a/3ed9f375-227e-46cd-b3dd-1fc59cefcbd/Doc%20NADEG%2017-05-02%20Reporting%20guidelines%20Article%2017%20final%20April%202017.pdf>
- Diamond J. (1975). The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation* 7 (2): 129-146. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(75\)90052-X](https://doi.org/10.1016/0006-3207(75)90052-X)

Dinerstein et al. (2019). A global deal for nature: guiding principles, milestones and targets. Science Advances 5 (4). <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaw2869>

Feys S., Jacobs I. & De Saeger S. (2015). Lokalisering van de zilte habitattypes in de regio polders in West-Vlaanderen en het Meetjesland. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (11304790). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://pureportal.inbo.be/portal/files/12550042/Feys_etal_2015_LokaliseringVanDeZilteHabitattypesInDeRegioPoldersInWest_VlaanderenEnHetMeetjesland.pdf

Gilpin, M. E. & Soulé, M. E. (1986). Minimum Viable Populations: Processes of Species Extinction. In M. E. Soulé (ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, Mass: Sinauer. pp. 19–34. ISBN 0-87893-794-3

Goulson D., Nicholls E., Botías C., Rotheray E. (2015). Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. Science 27 Vol. 347, Issue 6229, 1255957. <https://DOI.org/10.1126/science.1255957>

Govaerts, J. (2017). Landschapsverandering in het Hageland: extinctieschuld en kolonisationskrediet van plantensoorten in semi-natuurlijke habitattypes. Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van Master of Science in de Biologie. KULeuven.

Govaerts J., Honnay O. & Ceulemans T. (2018). Fantoompopulaties en extinctieschuld. Biodiversiteit in gefragmenteerde Hagelandse natuurgebieden. Natuur.Focus 17 (1): 18-28.

Hanski I., Moilanen A. & Gyllenberg (1996). Minimum Viable Population size. American Naturalist 147: 527-541. <https://doi.org/10.1086/285864>

Hanski I. & Gilpin M. (1991). Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain. Biol. J. Linn. Soc. Lond. 42. pp. 3-16. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1991.tb00548.x>

Harrison S. and Taylor A. D. (1997). Empirical evidence for metapopulation dynamics. Metapopulation biology: ecology, genetics, and evolution. Academic Press, San Diego, California, USA pp. 27-42.

Hoban S., Bruford M., D'Urban Jackson J., Lopes-Fernandes M., Heuertz M., Hohenlohe P., Paz-Vinas I., Sjögren-Gulve P., Segelbacher G., Vernesi C., Aitken S., Bertola L., Bloomer P., Breed, M., Rodríguez-Correa H., Funk W., Grueber C., Hunter M., Jaffe R., Liggins L., Mergeay J., Moharrek F., O'Brien D., Ogden R., Palma-Silva C., Pierson J., Ramakrishnan U., Simo-Droissart M., Tani N., Waits L., and Laikre L. (2020). Genetic diversity targets and indicators in the CBD post-2020 Global Biodiversity Framework must be improved. Biological Conservation 248, 108654. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108654>

IPBES (2018): Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. Martín-López, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann and M. Christie (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 48 pages. https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_2b_eca_digital_0.pdf?file=1&type=node&id=28318



Kendal D.J. et al. (2017). The importance of small urban reserves for plant conservation. *Biological Conservation* 213:146–153. <https://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2017.07.007>

Maes, D., Brosens, D., T'jollyn, F., Van Hoey, S., Piesschaert, F., Adriaens, T., Dekoninck, W., Devos, K., Lock, K., Onkelinx, T., Packet, J., Speybroeck, J., Thomaes, A., Van Den Berge, K., Van Landuyt, W., & Verreycken, H. (2019). A database of threat statuses and life-history traits of Red List species in Flanders (northern Belgium). *Biodiversity Data Journal*, 7, e34089. <https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e34089>.

Oosterlynck, P. et al. (2018). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Versie 3.0. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Paelinckx D., et al. (red.) (2009). Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitaten Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6, Brussel, 669 p. https://pureportal.inbo.be/portal/files/5493595/Paelinckx_etal_2009_GewestelijkeDoelstellingenHabitatsSoortenEuropeseHabitatVogelrichtlijnVlaanderen.pdf

Paelinckx D., De Saeger S., Oosterlynck P., Vanden Borre J., Westra T., Denys L., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B. en Spanhove T. (2019). Regionale staat van instandhouding voor de habitattypen van de Habitatrichtlijn. Rapportageperiode 2013 - 2018. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://pureportal.inbo.be/portal/files/16266937/Paelinckx_etal_2019_RegionaleStaatVanInstandhoudingVoorDeHabitattypenVanDeHabitatrichtlijnRapportageperiode20132018.pdf

Rösch V., Tscharncke T., Scherber C. and Batáry, P. (2015). Biodiversity conservation across taxa and landscapes requires many small as well as single large habitat fragments. *Oecologia* 179 (1): 209-222. <https://doi.org/10.1007/s00442-015-3315-5>

Sánchez-Bayo F., Wyckhuys K.A.G. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* 232: 8-27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>

Schneiders S., De Reu J., Wils C. (2019). Fragmentatie-indicator voor Vlaanderen : Technisch achtergrondrapport voor de natuurverkenning 2050. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (5). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://pureportal.inbo.be/portal/files/15978139/Schneiders_DeReu_Wils_2018_FragmentatieIndicatorVoorVlaanderen.pdf

Tulloch et al. (2016), Understanding the importance of small patches of habitat for conservation. *Journal of Applied Ecology* 53:418–429. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12547>

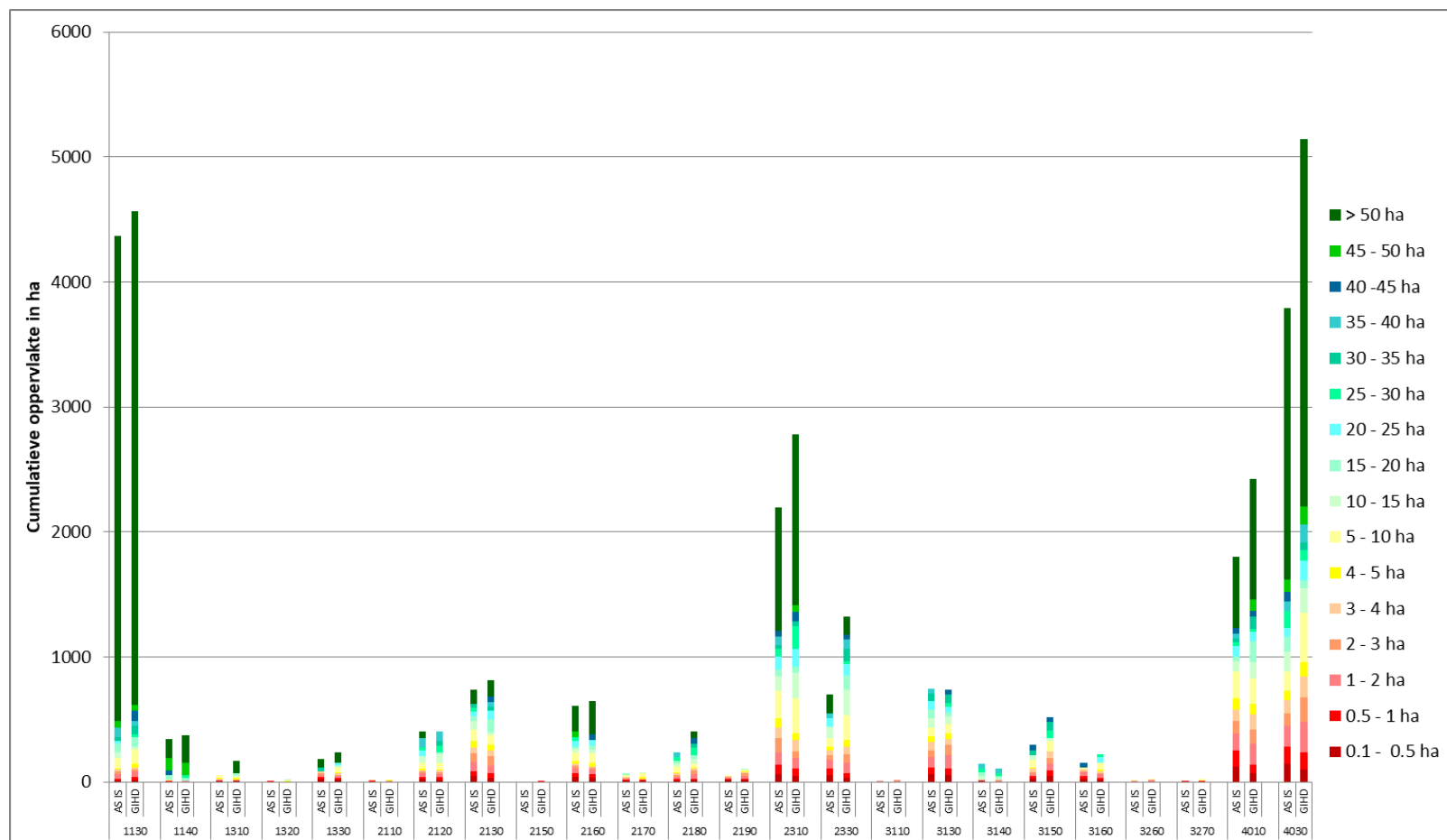
Van de Meutter F., R. Gyselings, E. Van den Bergh (2016a). Onderzoek naar de inrichting van binnendijkse zilte graslanden. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11491582). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://pureportal.inbo.be/portal/files/11870606/VandeMeutter_etal_2016_OnderzoekNaarDeInrichtingVanBinnendijkseZilteGraslanden.pdf

Van de Meutter F., R. Gyselings, E. Van den Bergh (2016b). The occurrence and ecological requirements of the horse-flies (Tabanidae) of brackish marshes in Belgium. *J Insect Conserv* 20:989–997. <https://doi.org/10.1007/s10841-016-9931-5>

Volenc Z. and Dobson A. (2019). Conservation value of small reserves, *Conservation Biology*. <https://doi.org/10.1111/cobi.13308>

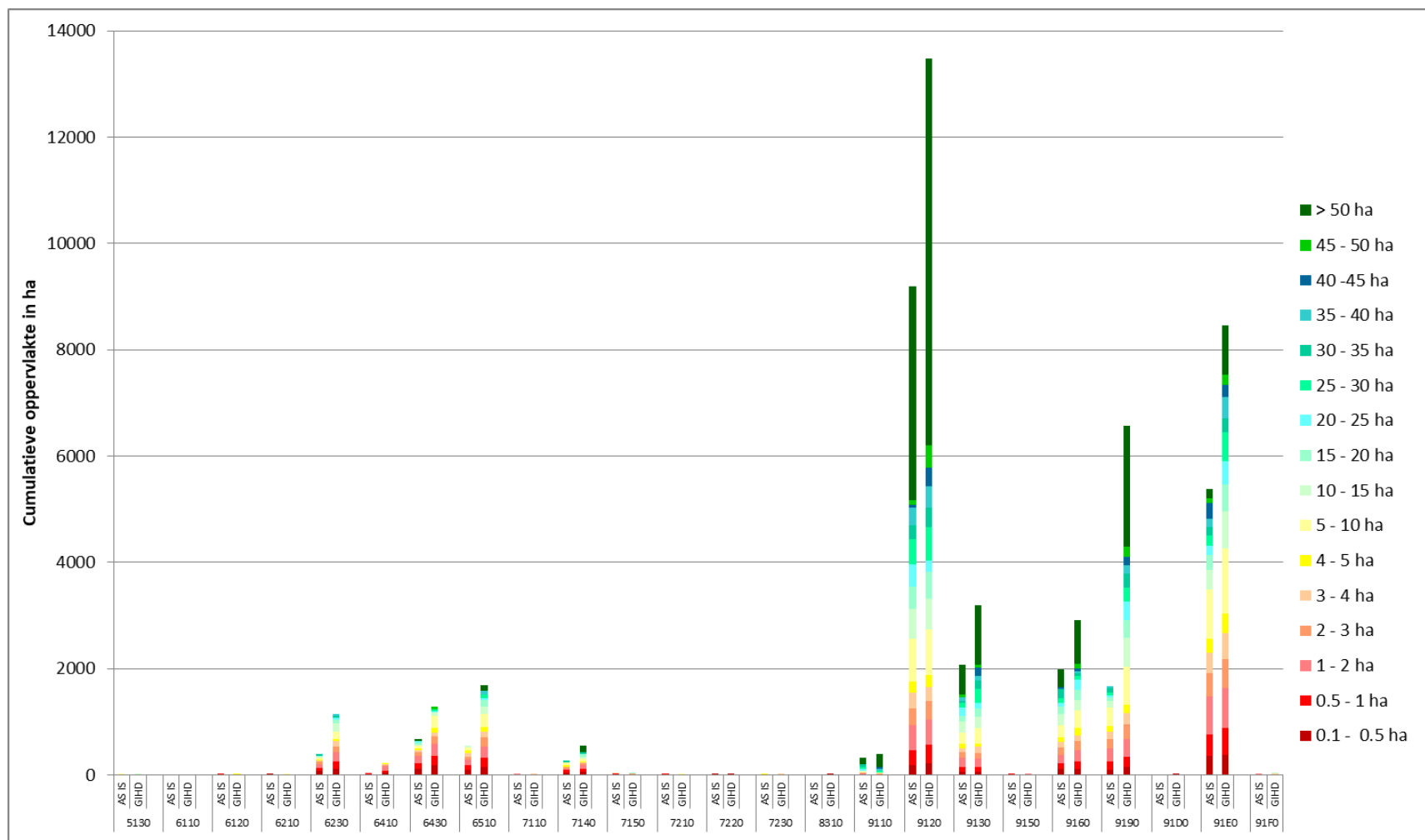


Bijlagen



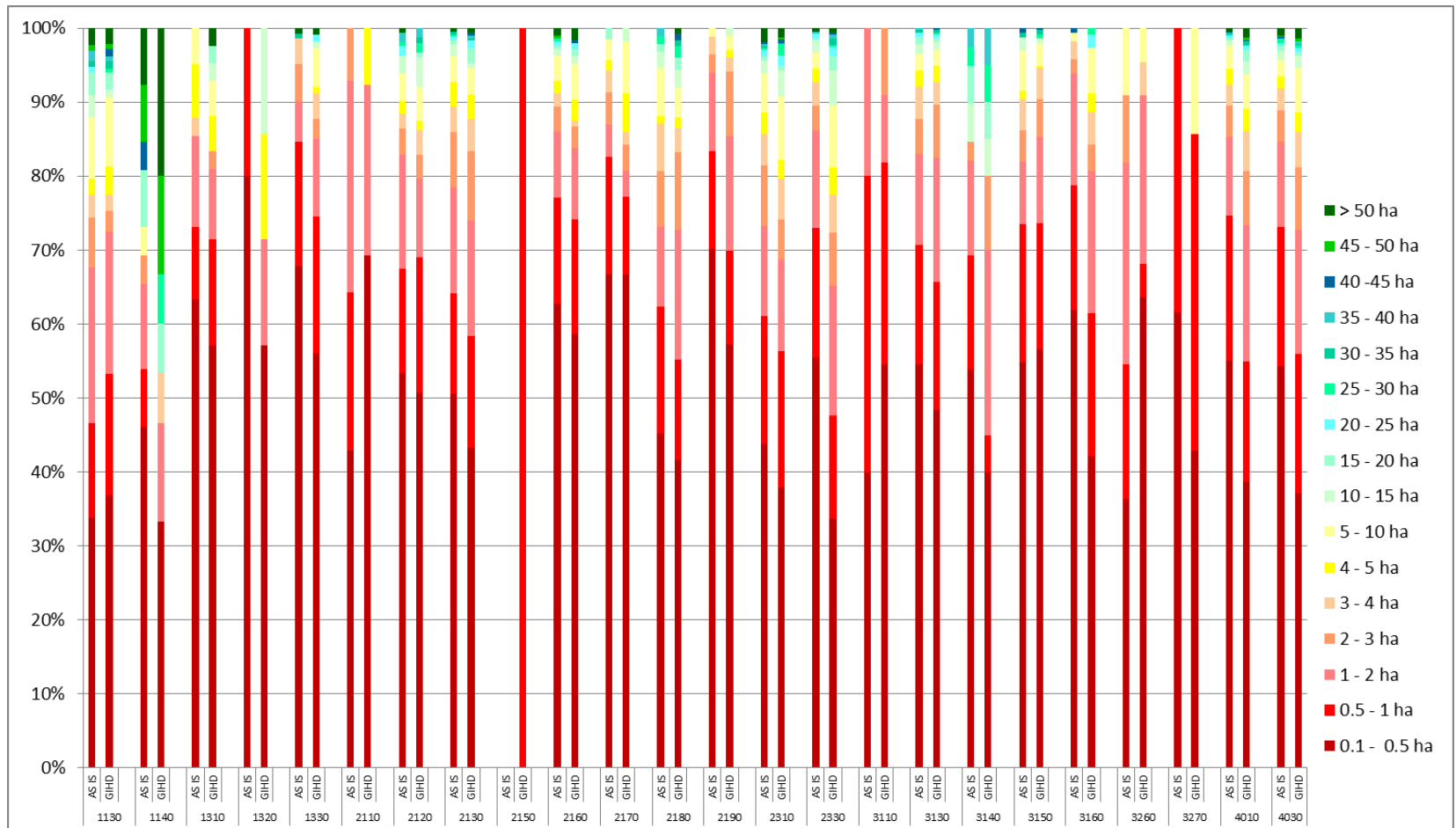
Figuur 19. Bijlage 1a. **Impact G-IHD** ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) in **SBZ-H**: **Cumulatieve oppervlakte** volgens oppervlakteklasse van de habitattypen in **SBZ-H**. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden





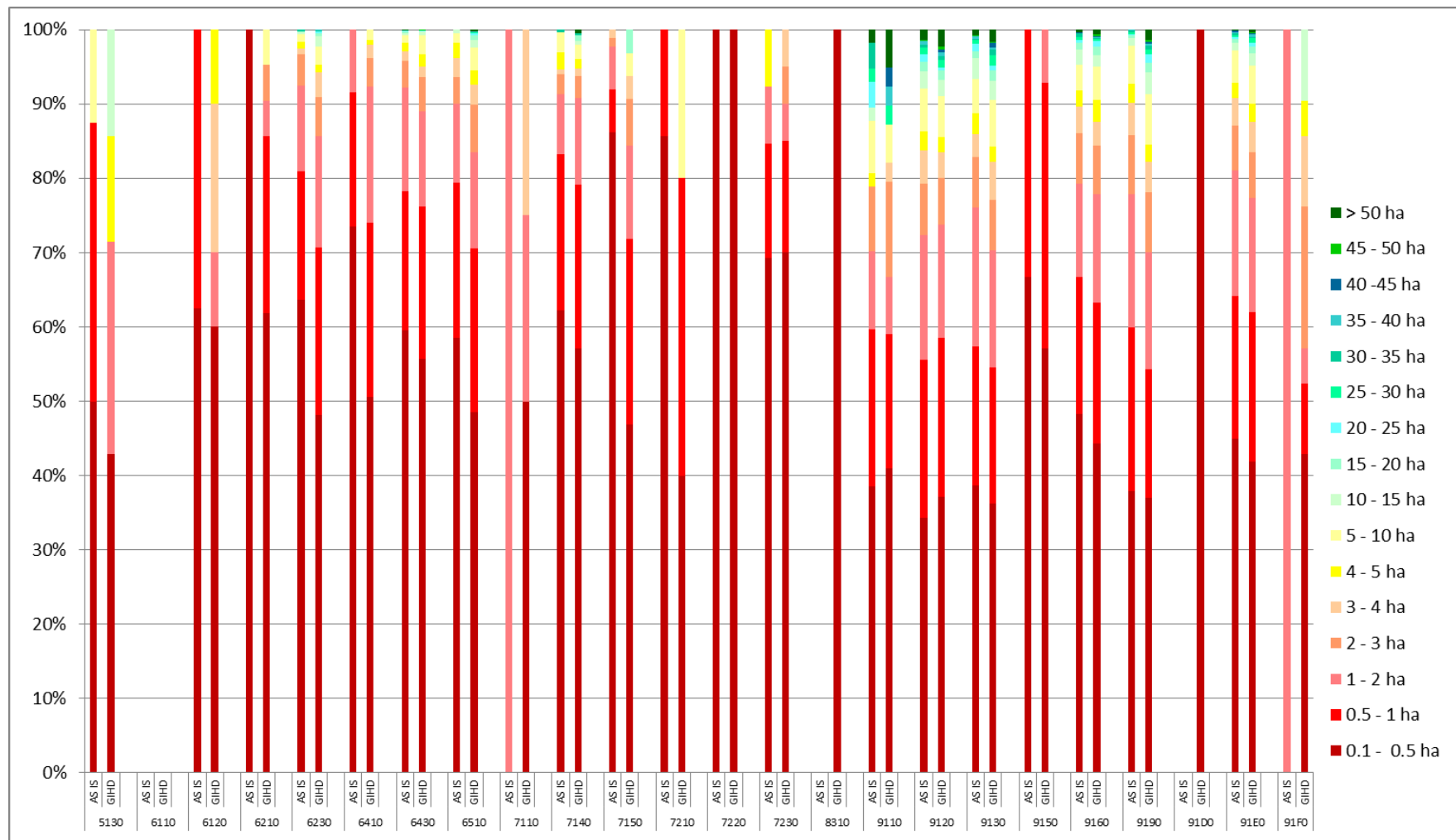
Figuur 20. Bijlage 1b. **Impact G-IHD** ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) in **SBZ-H**: **Cumulative oppervlakte** volgens oppervlakteklasse van de habitattypen in **SBZ-H**. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe meer versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha.





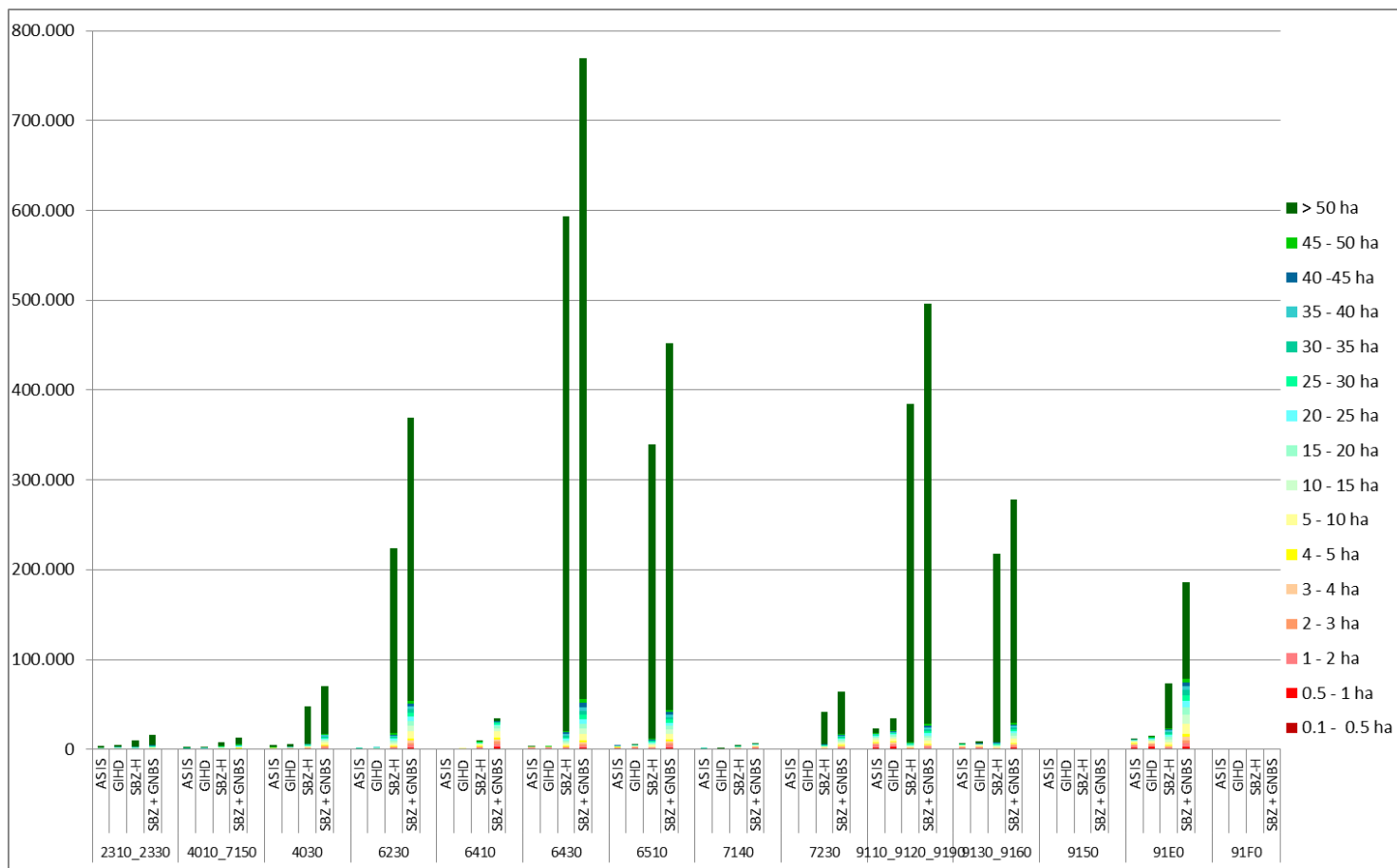
Figuur 21. Bijlage 1c. **Impact G-IHD** ten opzichte van ‘as is’ (BWK 2018) in **SBZ-H**: **Aantal habitatvlekken** volgens oppervlakteklasse in **SBZ-H**. Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.





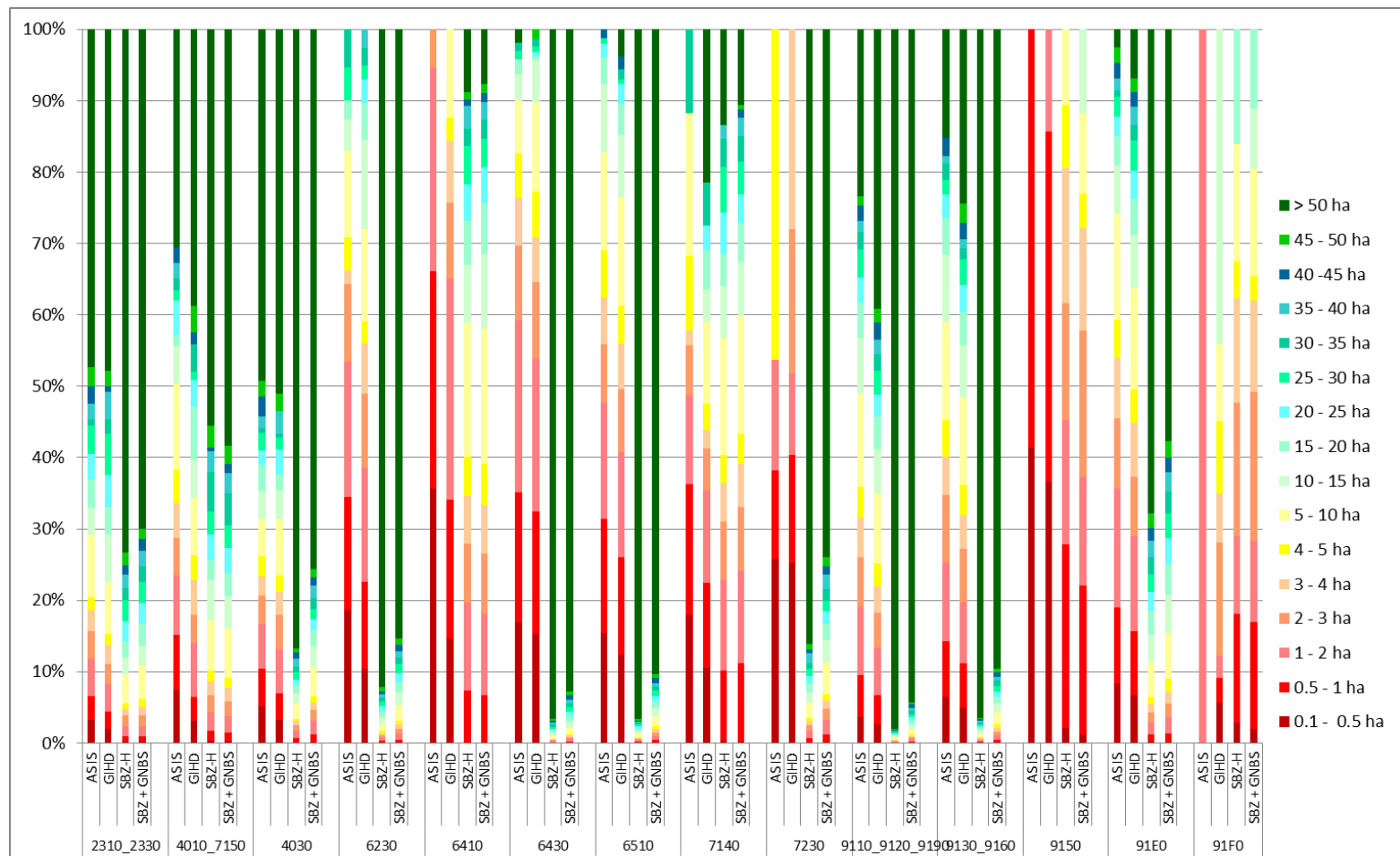
Figuur 22. Bijlage 1d. **Impact G-IHD** ten opzichte van 'as is' (BWK 2018) in **SBZ-H** ten opzichte van 'AS IS' (BWK 2018): **Aantal habitatvlekken** volgens oppervlakteklasse in **SBZ-H**. Hoe roder de kleur hoe meer kleine habitatclusters. Hoe groener, hoe groter het aandeel grote gebieden.





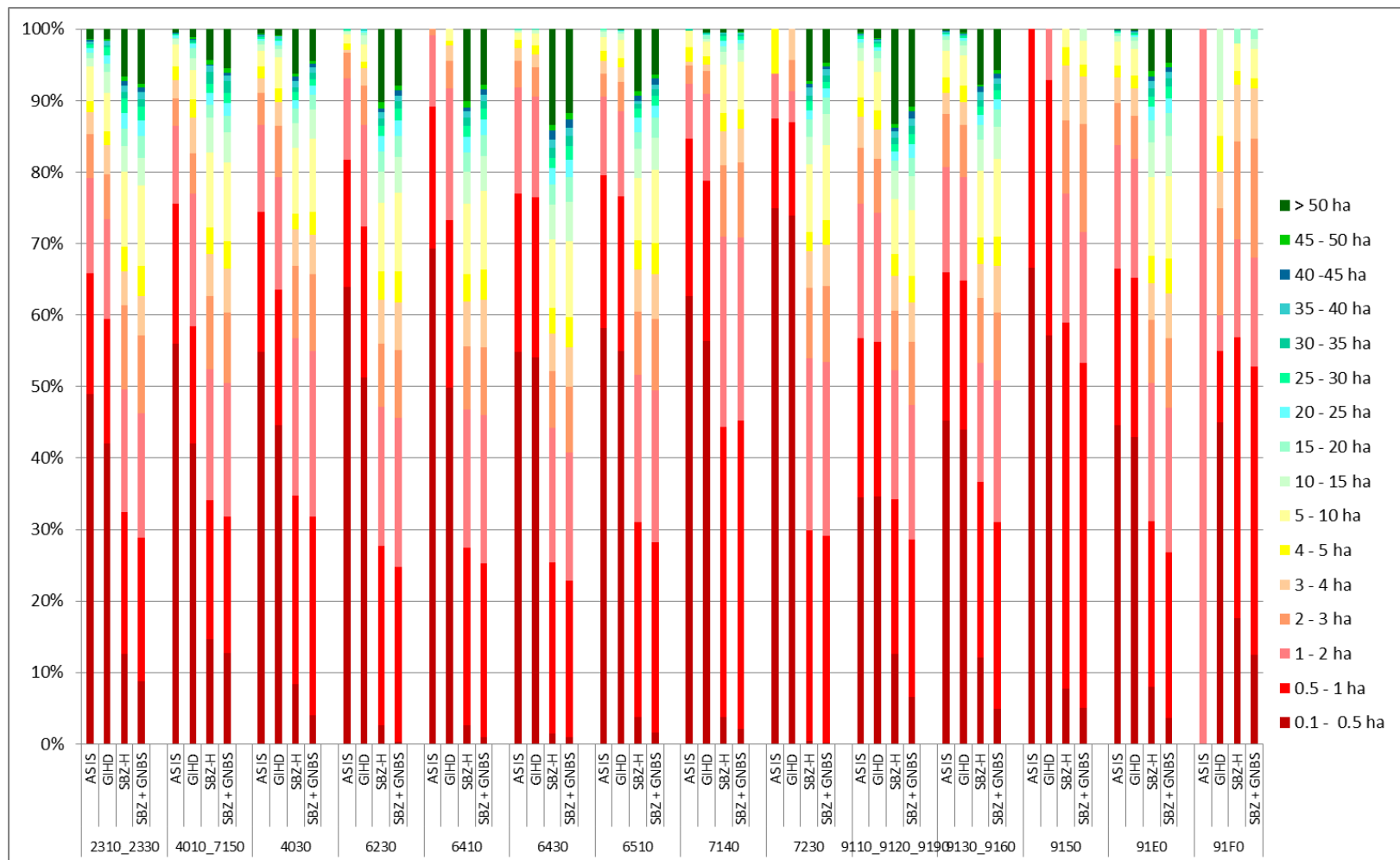
Figuur 23. Bijlage 2a. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in Vlaanderen: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: **Cumulatieve oppervlakte** in ha volgens oppervlakteklasse van de verschillende habitats in Vlaanderen. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.





Figuur 24. Bijlage 2b. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: **Proportionele oppervlakteverdeling** volgens oppervlakteklasse van de verschillende habitats in **Vlaanderen**. Hoe groter het aandeel rood binnen een cluster, hoe groter de versnippering. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.





Figuur 25. Bijlage2c. Vier scenario's voor ontsnippering van natuur in **Vlaanderen**: AS IS (BWK2018), uitvoering G-IHD, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H, maximaal natuurherstel binnen SBZ-H + SBZ-V + GNBS: **Aantal habitatvlekken** volgens oppervlakteklasse in **Vlaanderen**. Hoe meer donkerrood, hoe meer kleine habitatvlekken. Hoe groener, hoe groter het aandeel gebieden >50 ha. Bij het scenario SBZ-H en SBZ-H + SBZ-V + GNBS sluiten bos en open habitats elkaar gedeeltelijk uit: vergelijking is enkel mogelijk binnen de habitatcluster.



Bijlage 3. Overzicht van de habitattypes van Bijlage I van de Habitatrichtlijn die in Vlaanderen voorkomen

Code	Habitatnaam	verkorte naam
1130	Estuaria	estuaria
1140	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten	bij eb droogvallend zand en slik
1310	Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> spp. en andere zoutminnende soorten	zilte pionierbegroeiingen
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>)	schorren met slijkgras
1330	Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	Atlantische schorren
2110	Embryonale wandelende duinen	embryonale duinen
2120	Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen")	wandelende duinen
2130	Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")	vastgelegde duinen
2150	Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	vastgelegde ontkalkte duinen
2160	Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>	duindoornstruwelen
2170	Duinen met <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	kruiwilgstruwelen
2180	Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied	duinbossen
2190	Vochtige duinvalleien	vochtige duinvalleien
2310	Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i>	droge heide op landduinen
2330	Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen	open grasland op landduinen
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	zeer zwakgebufferde vennen
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>IsoëtoNanojuncetea</i>	zwakgebufferde vennen
3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties	kranswierwateren
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i>	van nature eutrofe wateren
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	dystrofe vennen
3260	Submontane en laaglandrivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitantis</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i>	beken en rivieren met bepaalde waterplanten
3170	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het <i>Chenopodion rubri</i> p.p. en <i>Bidention</i> p.p.	voedselrijke slikoevers met bepaalde eenjarige planten



4010	Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	vochtige heide
4030	Droge Europese heide	droge heide
5130	<i>Juniperus communis</i> -formaties in heide of kalkgrasland	jeneverbesstruwelen
6120	Kalkminnend grasland op dorre zandbodem	stroomdalgraslanden
6210	Droge halfnatuurlijke graslanden en struikvormende facies op kalkhoudende bodems (<i>Festuco-Brometalia</i>)	droge kalkgraslanden en struweel op kalkbodem
6230	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	heischrale graslanden
6410	Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)	blauwgraslanden
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones	voedselrijke zoomvormende ruigten
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	soortenrijke glanshavergraslanden
7110	Actief hoogveen	actief hoogveen
7140	Overgangs- en trilveen	overgangs- en trilveen
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>	pioniervegetaties met snavelbiezen
7210	Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van het <i>Caricion davallianae</i>	galigaanmoerassen
7220	Kalktufbronnen met tufsteenformatie (<i>Cratoneurion</i>)	kalktufbronnen
7230	Alkalisch laagveen	alkalisch laagveen
8310	Niet voor publiek opengestelde grotten	niet voor publiek opengestelde grotten
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>IliciFagenion</i>)	eiken-beukenbossen op zure bodem
9130	Beukenbossen van het type <i>Asperulo-Fagetum</i>	eiken-beukenbossen met wilde hyacint en parelgras-beukenbossen
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen behorend tot het <i>Carpinion betuli</i>	eiken-haagbeukenbossen
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i>	oude eiken-berkenbossen

////////////////////////////////////

91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	vochtige alluviale bossen
91F0	Gemengde oeverformaties met <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> en <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> of <i>Fraxinus angustifolia</i> , langs de grote rivieren (<i>Ulmenion minoris</i>)	hardhoutooibossen

