



Mooi maar stil

Hoe ver kunnen we komen met herstelbeheer?

Het Drouwenerzand is een klassiek heide- en stuifzandlandschap met veel reliëf, overgangen tussen tal van karakteristieke begroeiingen en vredig grazende Drentse heideschappen. Een schilderachtig decor waaruit toch steeds meer ‘bewoners’ vertrekken. Eens was het een bolwerk van typische dagvlinders van dit landschap, maar inmiddels zijn die verdwenen. Is de natuur hier nog even mooi als eerst, nu het er leger en stiller wordt? En zijn er nog herstelopties?

In de Tussenrapportage Natuurverkenning 2050 schetsen Van Hinsberg *et al.* (2020) referentiescenario's voor natuur. Bij de analyses van deze scenario's wordt aangenomen dat in natuurgebieden de condities voor habitattypen en leefgebieden van soorten gunstig kunnen worden beïnvloed door een combinatie van brongerichte maatregelen, grootschalige herstelmaatregelen en gebiedsgericht regulier beheer. Tegelijkertijd gaat de rapportage in op de beperkingen van herstelbeheer. Ons artikel geeft een toelichting bij deze analyse voor het herstel van de kwaliteit van Natura 2000-habitattypen op de middellange termijn (30 jaar). Daarbij stellen we de vraag: hoe ver kunnen we eigenlijk komen met herstelbeheer? Deze vraag is meer dan gerechtvaardigd: niet alleen voortgaande stikstofdepositie en verzuring, aanhoudende verdroging en versnippering, maar ook de doorwerking van historische veranderingen in landgebruik en ‘verstilde’ natuurlijke dynamiek (verstuiving, erosie, sedimentatie, inundatie, verlanding en veenvorming) is gepaard gegaan met onomkeerbare effecten op abiotische processen en leefgebieden van karakteristieke soorten in natuurgebieden.

De beoordeling van natuurkwaliteit

Een inschatting van de haalbaarheid van herstel be-

gint met criteria voor de beoordeling van natuurkwaliteit: wat verstaan we onder gunstige en ongunstige condities voor habitattypen? We sluiten hierbij aan op de rapportage van habitattypen van de EU Habitatrictlijn. De kwaliteit van habitattypen wordt landelijk gerapporteerd met de parameters structuur en functie, die, samen met de beoordelingen van verspreidingsgebied, oppervlakte en toekomstperspectief, de zogenaamde staat van instandhouding van habitattypen bepalen (Adams *et al.*, 2020; Janssen *et al.*, 2020). Structuur beschrijft de toestand van de min of meer onveranderlijke componenten van een habitatype, zoals moedermateriaal en bodemtype, maar ook van de elementen die door maatregelen kunnen worden beïnvloed, zoals vegetatietypen, gelaagdheid, waterkwaliteit en beschikbaarheid van vocht en nutriënten. Functie beschrijft de werking van alle processen die nodig zijn voor behoud, herstel en eventuele ontwikkeling van een goede soortensamenstelling en structuur. Daaronder vallen zowel natuurlijke dynamiek (zoals getijdewerking, grondwaterregime, inundaties, verwerking) als beheermaatregelen (zoals maaien, kappen, begrazen) alsook biotische processen en hun interacties (zoals bestuiving, kolonisatie, successie) en ongewenste drukfactoren (zoals stikstofdepositie, recreatiedruk).

Natura 2000
natuurverkenning
herstelmaatregelen
habitattypen
structuur & functie

R.J. (Rienk-Jan) Bijlsma
Wageningen Environmental
Research, Postbus 47,
6700 AA Wageningen;
rienkjan.bijlsma@wur.nl

M. (Marties) Sanders
Wageningen Environmental
Research

A.J.M. (André) Jansen
Stichting Bargerveen

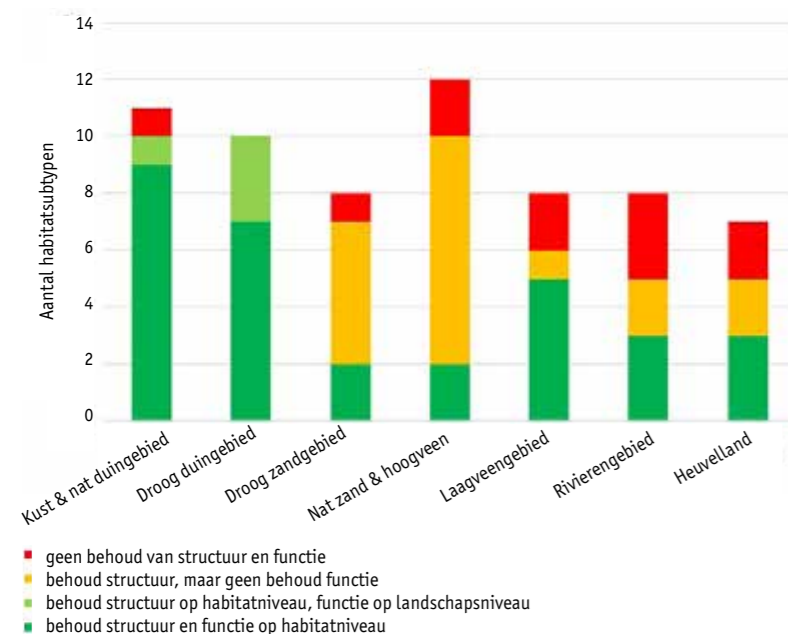
R. (Rogier) Pouwels
Wageningen Environmental
Research

A. (Arjen) van Hinsberg
PBL - Planbureau voor de
Leefomgeving

Foto Rienk-Jan Bijlsma.
Drouwenerzand.

Figuur 1 Samenvatting van scores voor het perspectief van maatregelen gericht op behoud of herstel van structuur en functie van habitat(sub)typen per landschap. Kleuren corresponderen met tabel 2.

Figure 1 Summary of scores for the perspective of measures aimed at the preservation or restoration of structure and function of habitat (sub) types per landscape. Colors correspond with the colors used in table 2.



Structuur behelst als het ware het decor van een begroeiing of leefgebied, terwijl functie blijkt uit de opvoering: een spel met spelers (Bijlsma & Janssen, 2021). Het decor van het Drouwenerzand is nog altijd fantastisch, maar belangrijke spelers ontbreken en dus ook een deel van het verwachte spel: het gebied functioneert niet meer als podium voor karakteristieke dagvlinders van het heidelandschap (Zoer, 2020). Het onderscheid tussen decor en spel ligt ook aan de basis van een aangepaste wijze van beoordeling van structuur en functie voor de rapportage van habitattypen in 2019 (Janssen *et al.*, 2020), waarbij o.a. trends van karakteristieke soorten (vooralsnog alleen flora) van habitattypen gebruikt zijn om het functioneren van habitattypen te beoordelen.

Behoud en herstel onder de loep

Om te beoordelen of herstelbeheer leidt tot het behoud of het herstel van een vereiste structuur en functie van habitattypen op de middellange termijn hebben we naar alle gangbare maatregelen gekeken, inclusief natuurontwikkeling, herstel van landschappelijke gradiënten, aankoppeling van voormalige landbouwgronden en dergelijke. We zijn hierbij uitgegaan van maatregelen in de PAS-herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats ('PAS deel II') en de landschappelijke herstelstrategieën ('PAS deel III') (LNV, 2022). De haalbaarheid van behoud of herstel met deze maatregelen is voor structuur en voor functie apart beoordeeld met ja/nee op de schaalniveaus van habitat en landschap volgens tabel 1. Mariene habitattypen (1100-serie) zijn niet meegenomen en Beken en rivieren (H3260) en Slikkige rivieroeveren (H3270) zijn om technische redenen buiten beschouwing gelaten. De ja/nee-scores zijn voor de overige 64 habitat(sub)typen op basis van de criteria door de eerste twee auteurs toegekend als expertoordeel. Vervolgens zijn deze gereviewed door de derde auteur waarna voor twee typen aanpassingen zijn doorgevoerd. Figuur 1 geeft een samenvatting van de scores voor de onderscheiden landschappen. Hieronder wordt per landschap kort besproken tot hoe ver we kunnen komen met herstelbeheer en welke belangrijke belemmeringen er zijn voor het behoud van structuur en functie van habitat(sub)typen. Tabel 2, aan het eind van het artikel, geeft alle scores voor de beoordeelde typen.

Kust en duinen

Vrijwel alle habitat(sub)typen hebben een gunstig perspectief, dankzij dynamisch kustbeheer en goede resultaten met inleidend beheer dat aansluit op na-

Parameter	Haalbaar JA, habitatype kan de komende ca 30 jaar door maatregelen worden behouden en hersteld ten aanzien van:	Haalbaar NEE, habitatype kan de komende ca 30 jaar door maatregelen niet worden behouden en hersteld omdat ondanks maatregelen:
Structuur	<ul style="list-style-type: none"> • kwalificerende vegetatietypen en karakteristieke ontwikkelingsstadia • vereiste abiotische toestand (bodemvruchtbaarheid, basenstatus, vochtvoorziening e.d.) 	<ul style="list-style-type: none"> • kenmerkende vegetatietypen of ontwikkelingsstadia verdwijnen, aspectbepalende soorten worden verdrongen en/of de abiotische toestand chronisch verslechtert
Functie	<ul style="list-style-type: none"> • ongewenste drukfactoren • vereiste abiotische processen • eisen van karakteristieke soorten aan biotische processen (voortplanting, uitwisseling, hervestiging, plant-dier-interacties e.d.), uitwijkmogelijkheden (risicospreiding) en dynamiek van leefgebiedcondities 	<ul style="list-style-type: none"> • ongewenste drukfactoren werkzaam blijven, vereiste abiotische processen wegvallen en/of het leefgebied van (steeds meer) karakteristieke soorten verslechtert, resulterend in inteelt, 'uitsterfschuld' (extinction debt) en/of lokaal uitsterven

Tabel 1 Criteria voor de beoordeling van de haalbaarheid van maatregelen voor behoud en herstel van de structuur en functie van habitattypen.

Table 1 Criteria for assessing the feasibility of measures to conserve and restore the structure and function of habitat types.

tuurlijke processen, zoals stuifkuilontwikkeling en duinvorming (figuur 2A; Lammers & Van Haperen, 2014). Dit geldt niet alleen in het relatief dynamische kustgebied van de Waddenregio maar ook in de vastelandsduinen. Wel is er een belemmering voor herstel van vereiste grondwaterniveaus van Vochtige duinbossen (H2180B) binnen de beperkte ruimte voor bos en bosontwikkeling in duingebieden.

Laagveengebied

Regulier beheer met mogelijkheden voor spontane ontwikkeling geeft in het laagveengebied (figuur 2B) voldoende perspectief voor behoud van Kranswierwateren (H3140), Moerasheide (H4010B), Ruigten (H6430) en Galigaanmoeras (H7210). Verslechtering en successie van Basenrijk trilveen (H7140A) kan nog onvoldoende worden gecompenseerd door nieuwvorming, waarschijnlijk door ongunstige abiotische condities. De negatieve score voor dit subtype is gebaseerd op het klassieke trilveen met o.a. schorpioenmossen. Op de hogere zandgronden is het perspectief voor dit bijzondere vegetatietype (figuur 2B) nog on-

gunstiger dan in het laagveengebied. De ook tot subtype A behorende kleinezeggenmoerassen zijn op de hogere zandgronden en langs de Terrassenmaas wel te behouden en goed te herstellen. Ook van Veenmosrietland (H7140B) hebben wij het herstel van functie ongunstig beoordeeld vanwege de onzekerheid over mogelijkheden voor vervanging van de huidige, verouderende vegetaties. Een goede structuur en functie van Meren met krabbenscheer (H3150) lijkt onhoudbaar te zijn geworden door vraat van permanent gevestigde uitheemse rivierkreeften.

Rivierengebied

Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (H6510) zijn door regulier maai-beheer goed te behouden, ook in het relatief dynamische rivierengebied. Voor Stroomdalgraslanden (H6120) ligt dit duidelijk anders. Verdere verslechtering van 'klassieke' vormen van stroomdalgrasland door verzuring en stikstofdepositie is onvermijdelijk, terwijl nieuwvorming afhankelijk is van het ontstaan van nieuwe oeverwallen, zoals in de Gelderse Poort (figuur 2C). De vroege ontwikke-

Figuur 2

A. Dynamisch kustbeheer met een gekerfde zeereep en plagmaatregelen in Duin & Kruidberg onder IJmuiden.
B. Goed ontwikkeld trilveen in De Hel in de rand van de bebouwing van Veenendaal: een van de weinige refugia op de hogere zandgronden.
C. Relatief recent verjongd rivierduin (zandafzetting tijdens hoogwaters 1993 en 1995) in de Millingerwaard (Gelderse Poort) met soortenrijk stroomdalgrasland.
D. Het Drouwerzand: een rijk gestructureerd zandlandschap met diverse habitattypen.
E. Potentieel heischraal grasland in het Jekerdal. (Foto's: Rienk-Jan Bijlsma.)

Figure 2

A. Dynamic coastal management with a notched foredune and sod-cutting measures in nature reserve Duin & Kruidberg south of IJmuiden
B. Well-developed quaking mire in nature reserve De Hel adjacent to the built-up area of Veenendaal: one of the few refugia on the inland sandy area in the Netherlands.
C. Relatively recently rejuvenated river dune (sandy deposits by floods in 1993 and 1995) in the Millingerwaard (Gelderse Poort) with species-rich xeric riverine grassland.
D. The Drouwerzand nature reserve: a richly structured sandy landscape with various habitat type.
E. Potentially species-rich *Nardus*-grassland in the Jekerdal nature reserve. (Photos: Rienk-Jan Bijlsma.)



ling in deze terreinen is hoopgevend, met nieuwvestiging en uitbreiding van bijzondere karakteristieke soorten, maar ook met soorten en begroeiingen die niet aansluiten op de historische referenties, wat naar verwachting zal resulteren in 'moderne' vormen van stroomdalgrasland. Ooibossen (H91EoAB) van enige omvang zijn buiten de Biesbosch nog steeds schaars. De gewenste ontwikkeling van nieuw ooibos is complex, ondanks de hoge ecologische kansrijkdom binnen tal van riviertrajecten (Peters *et al.*, 2021). Voor Hardhoutooibos (H91Fo) is de huidige situatie marginaal; de beste mogelijkheden voor nieuwvorming en doorontwikkeling lijken zich voor te doen langs de Terrassenmaas (Peters *et al.*, 2021). Ronduit zorgelijk is het behoud van Eiken-haagbeukenbos (H9160), subtype A (hogere zandgronden). Anders dan de naam suggereert, liggen de beste locaties op de Pleistocene terrassen van de Rijn, Oude IJssel en Maas. Vrijwel al deze bossen zijn gerabatteerd, verdroogd en daardoor verzuurd, zonder uitzicht op herstel van de vereiste waterhuishouding.

Droge zandgronden

De aanzienlijke knelpunten voor behoud en herstel van het droge zandlandschap zijn wel bekend: langdurige verzuring en doorgaande hoge stikstofdepositie in terreinen waar de van nature meest bodemvruchtbare delen zijn ontgonnen tot landbouwgrond en natuur daardoor is teruggedrongen tot de minst productieve bodems (Siepel *et al.*, 2017). Heischrale vegetaties (H6230) hadden in de jaren 1970 al veel van hun floristische kwaliteit verloren door verzuring en verdroging. Hoge stikstofdepositie heeft ook de Stuifzandheiden (H2310), Zandverstuivingen (H2330) en Droge heiden (H4030) sterk veranderd, niet alleen

de floristische samenstelling (vergrassing, bodemmossen), maar ook de voedselkwaliteit voor kleine fauna (Nijssen & Vogels, 2015). En daarmee is ook de 'verstilde' situatie in het Drouwenerzand weer in beeld (figuur 2D). Ook Oude eikenbossen (H9190) hebben sterk te lijden van de door verzuring en stikstofdepositie veroorzaakte nutriëntenonbalans. Er zijn momenteel geen maatregelen beschikbaar om de belemmeringen voor herstel van structuur en functie voor deze natuurtypen op te heffen. Ironisch genoeg hebben binnenlandse Kraaiheibegroeiingen (H2320) die in Midden-Nederland de zuidgrens van hun areaal bereiken en daarmee gevoelig lijken voor klimaatverandering, een gunstig perspectief dankzij extensiever heidebeheer en de concurrentiekrachtige groeiwijze van kraaihei. Ook Beuken-eikenbossen (H9120), per definitie voorkomend op relatief goed gebufferde bodems, kennen vooralsnog geen onoverkomelijke belemmeringen voor behoud en doorontwikkeling. Bodemdegradatie door voortgaande verzuring is echter een risico op de langere termijn.

Natte zandgronden en hoogveen

Op de natte zandgronden en in hoogvenen vormt verdroging een extra knelpunt, naast verzuring en stikstofdepositie. Hier zijn slechts twee habitattypen zonder belemmeringen in beeld: Heideveentjes (H7110B) en Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150). Beide zijn afhankelijk van lokaal grondwater uit landduinen of dekzandruggen en als zodanig goed te behouden. De wat meer gebufferde vennen (H3110, H3130) blijven voor behoud afhankelijk van periodiek herstel en het regelmatig laten droogvallen om overmaat aan stikstof af te voeren. De verwachting is dat klimaatverandering vaker zal leiden tot langdurige droogval,

Land-schap	Hcode	Naam habitat(sub)type	Score	Score-code
Kust & nat duin	H1310 AB	Zilte pionierbegroeiingen, zeekraal/ zeevetmuur	2x JJJJ	1
	H1320	Slijkgrasbegroeiingen	JJJJ	1
	H1330 A	Schorren, buitendijks	JJJJ	1
	H1330 B	Schorren, binnendijks	JNJJ	2
	H2140 A	Duinheiden met kraaihei, vochtig	JJJJ	1
	H2170	Kruipwilgstruwelen	JJJJ	1
	H2180 B	Duinbossen, vochtig	NNNN	4
	H2190 ABC	Vochtige duinvalleien, open water/kalkrijk/ontkalkt	3x JJJJ	1
Droog duin	H2110	Embryonale duinen	JJJJ	1
	H2120	Witte duinen	JJJJ	1
	H2130 ABC	Grijze duinen, kalkrijk/kalkarm/heischraal	3x JNJJ	2
	H2140 B	Duinheiden met kraaihei, droog	JJJJ	1
	H2150	Duinheiden met struikhei	JJJJ	1
	H2160	Duindoornstruwelen	JJJJ	1
	H2180 AC	Duinbossen, droog/binnenduinarand	2x JJJJ	1
Droog zand	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	JNJJ	3
	H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	JJJJ	1
	H2330	Zandverstuivingen	NNNN	4
	H4030	Droge heiden	JNJJ	3
	H5130	Jeneverbesstruwelen	JNJJ	3
	H6230ka	Heischrale graslanden, kalkarm	NNJJ	3
	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	JJJJ	1
	H9190	Oude eikenbossen	JNJJ	3
Nat zand & hoogveen	H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	JNJJ	3
	H3130	Zwakgebufferde vennen	JNJJ	3
	H3160	Zure vennen	JNJJ	3
	H4010 A	Vochtige heiden, hogere zandgronden	JNJJ	3
	H6410	Blauwgraslanden	JNJJ	3
	H7110 A	Actieve hoogvenen, hoogveenlandschap	NNNN	4
	H7110 B	Actieve hoogvenen, heideveentjes	JJJJ	1
	H7120	Herstellende hoogvenen	JNJJ	3
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	JJJJ	1
	H7230	Kalkmoerassen	JNJJ	3
	H91D0	Hoogveenbossen	JNJJ	3
	H91E0 C	Beekbegeleidende bossen	JNJJ	4
	H3140	Kranswierwateren	JJJJ	1

waardoor karakteristieke soorten verdwijnen zonder perspectief op spontane hervestiging.

Voor Zure vennen (H3160) zijn hoge stikstofdepositie en extreme droogval nu al knelpunten. Duurzaam behoud en ontwikkeling van Vochtige heiden (H4010A) is alleen mogelijk als de hydrologie op landschapschaal op orde is en als sprake is van zonering met andere natte natuurtypen, zoals hoogveenvegetaties, kleinezegemoerassen en (zwak) gebufferde wateren. Anders is sprake van voortgaande verslechtering en versnippering van leefgebied. Dankzij hoogveenherstel in grote(re) hoogveenrestanten is het habitatype (H7110A, H7120) in ieder geval niet verder in kwaliteit achteruitgegaan, maar zonder de kansen van grondwaterstromen te benutten is herstel van complete hoogveenlandschappen onmogelijk (Jansen & Grootjans, 2019). Diverse karakteristieke soorten zijn sterk bedreigd en zullen zich niet kunnen hervestigen na lokaal te zijn uitgestorven. Hoogveenbossen (H91D0) zijn slecht gedefinieerd en zelden in beeld bij herstelprojecten; het huidige, zeer versnipperde voorkomen in de marge van natuurgebieden is een ongunstig uitgangspunt voor functioneel herstel.

Blauwgraslanden (H6410) die worden gevoed door oppervlaktewater zijn moeilijk te beschermen, maar lokale grondwatersystemen zijn in principe relatief makkelijk te herstellen en zo ook de blauwgraslanden die daarvan afhankelijk zijn (Jansen *et al.*, 2000). Herstel van lokale en regionale grondwatersystemen is technisch mogelijk, maar de ervaringen ermee zijn beperkt. Behoud van de resterende bronpopulaties van karakteristieke fauna blijft een groot knelpunt en ook herstel van goed en voldoende groot leefgebied blijkt in de praktijk lastig. Over het algemeen is het

perspectief voor blauwgraslanden dus ongunstig. De kleine locaties Kalkmoeras (H7230) zijn sterk afhankelijk van voldoende aanvoer van basenrijk en nutriëntenarm water en daardoor gevoelig voor droogte en meststoffen, wat vraagt om hydrologisch beheer op landschapsschaal. Zowel behoud als uitbreiding door herstel van voormalige kalkmoerassen is bijzonder lastig door de geïsoleerde ligging en kleine oppervlaktes. Tot slot zijn de Beekbegeleidende bossen (H91E0C) door een groot aantal drukfactoren en de veelal kleine, langgerekte voorkomens met slechte structuur en functie zeer kwetsbaar en is er geen perspectief op substantiële verbetering van de functie (hydrologie, bosdynamiek, trends van karakteristieke soorten).

Heuvelland

In het Heuvelland zijn diverse karakteristieke habitattypen alleen nog versnipperd aanwezig met kleine oppervlakten, zoals Kalkgraslanden (H6210) en de hieraan gekoppelde Rotsrichels (H6110). Structuurkenmerken, zoals vegetatietypen, kunnen hier goed worden behouden en hersteld, maar behoud en herstel van het leefgebied van karakteristieke soorten is bijzonder lastig en vereist uitbreiding en verbindingzones (Wallis de Vries *et al.*, 2019). Kalktufbronnen (H7220) zijn alleen al door hun geringe omvang zeer kwetsbaar voor verslechtering. Ook eutrofiëring is een groot knelpunt en uitbreidingsmogelijkheden zijn afwezig. Voor Zinkweiden (H6130) is de 'natuurlijke' aanvoer van zinkhoudende afzettingen niet meer aan de orde, waardoor op middellange termijn populaties van karakteristieke soorten zullen verslechteren. Goed nieuws is dat herstel van Heischrale graslanden

Land-schap	Hcode	Naam habitat(sub)type	Score	Score-code
Laag-veen	H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	NNNN	4
	H4010 B	Vochtige heiden, laagveen gebied	JJJJ	1
	H6430 AB	Ruigten en zomen, moerasspirea/harig wilgenroosje	2x JJJJ	1
	H7140 A	Overgangs- en trilvenen, trilvenen	NNNN	4
	H7140 B	Overgangs- en trilvenen, veenmosrietlanden	JNJJ	3
	H7210	Galigaanmoerassen	JJJJ	1
Rivieren	H6120	Stroomdalgraslanden	NNNN	4
	H6510 AB	Glanshaver-hooilanden/Vossenstaart-hooilanden	2x JJJJ	1
	H6430 C	Ruigten en zomen, droge bosranden	JJJJ	1
	H9160 A	Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden	NNNN	4
	H91E0 AB	Zachthoutoibossen/Esseen-iepenbossen	2x JNJJ	3
H91F0	Droge hardhoutoibossen	NNNN	4	
Heuvel-land-schap	H6110	Pionierbegroeiingen op rotsbodembodem	NNNN	4
	H6130	Zinkweiden	NNNN	4
	H6210	Kalkgraslanden	JNJJ	3
	H6230kr	Heischrale graslanden, kalkrijk	JJJJ	1
	H7220	Kalktufbronnen	JNJJ	3
	H9110	Veldbies-beukenbossen	JJJJ	1
H9160 B	Eiken-haagbeukenbossen, heuvelland	JJJJ	1	

Tabel 2 Scores voor het perspectief van maatregelen gericht op behoud of herstel van structuur en functie van habitat(sub)typen in diverse landschappen. De score is samengesteld uit antwoorden (J/N) op vragen omtrent haalbaarheid van behoud of herstel met maatregelen voor structuur en functie op de schaalniveau van habitat en (aanvullend voor) landschap. Kleuren van de scorecodes 1 (donkergroen: JJJJ), 2 (lichtgroen: JNJJ), 3 (oranje: JNJJ, NNJJ) of 4 (rood: JNNN, NNNN) komen overeen met de kleuren gebruikt in figuur 1.

Table 2 Scores for the perspective of measures aimed at the preservation or restoration of structure and function of habitat (sub)types in the landscapes coast & wet dune area, dry dune area, inland dry sandy area, wet sandy area & raised bogs, peatland area, riverine area and colline area. The score comprises answers (Yes/No/N) to questions about the feasibility of conservation or restoration with measures for structure and function at the scale levels of habitat and (additional) landscape, respectively. These scores are assigned to codes marked dark green (JJJJ), light green (JNJJ), orange (JNJJ, NNJJ) or red (JNNN, NNNN), as used in figure 1.

(H6230) succesvol blijkt op voormalige landbouwgronden op hellingen met Maasafzettingen, en daarmee met een aanzienlijk potentieel areaal in het Heuvelland (Smits *et al.*, 2021; figuur 2E). Beide bostypen, Veldbiesbeukenbos (H9110) en Eiken-haagbeukenbos van het Heuvelland (H9160B), hebben vooralsnog geen belemmeringen voor behoud en herstel.

Herbezinning op verwachtingen ten aanzien van herstelbeheer

Onze analyse geeft voor 45% van de beschouwde habitat(sub)typen geen hoopgevend beeld van de mogelijkheden voor behoud en herstel op middellange termijn, uitgaande van de momenteel beschikbare herstelmaatregelen op habitat- en landschapsschaal en van adequaat regulier vervolgbeheer. Gewenste vegetatietypen en structuur van begroeiing en landschap zijn veelal goed te behouden en te herstellen, maar maatregelen zijn niet altijd voldoende effectief voor abiotisch herstel en vaker nog ontoereikend voor behoud en herstel van duurzame leefgebieden (biotisch behoud en herstel). Knelpunten hierbij zijn specifiek in beeld gebracht in het kader van het OBN Ecologisch Assessment (Martens & Ten Holt, 2020). De belangrijkste beperkende factoren voor duurzaam herstel van structuur en functie van ‘rode’ habitat(sub)typen zijn:

- hervestiging en herstel van leefgebied met duurzame populaties van karakteristieke soorten; sterk versnipperd en verslechterend leefgebied temidden van intensief cultuurland (H7110A, H9160A, H91E0C, H91Fo);
- onvoldoende perspectief op herstel van abiotische condities nodig voor een goede functie op land-

schapsschaal (H2180B, H2330, H6130, H7110A, H9160A, H91Fo);

- onvoldoende nieuwvorming van leefgebied bij gelijktijdige, doorgaande verslechtering en successie van bestaand leefgebied (H2330, H3150, H6120, H7140A);
- te klein leefgebied met fysisch-geografische beperkingen voor uitbreiding (H6110);
- aanhoudende negatieve effecten van invasieve exoten (H3150).

Voor behoud en herstel in de relatief dynamische landschappen (kust- en duingebied, rivierengebied) ligt er een uitdaging in het herformuleren van aan historische ‘decors’ ontleende referentiebeelden voor Natura 2000-natuur, gericht op speelruimte die beter past bij de huidige en toekomstige ‘natuurlijke dynamiek’ (zoals verstuing, inundatie, begrazing, successie), zoals voor Duingraslanden (H2130), Stroomdalgraslanden (H6120) en Ooibossen (met name H91E0A).

Er is brede consensus onder ecologen dat voor herstel van de door ons besproken Natura 2000-natuur ook buiten natuurterreinen maatregelen noodzakelijk zijn en wel op landschappelijk schaalniveau. In de eerste plaats om voortgaande verslechtering van deze ‘natuureilanden’ te stoppen of sterk te vertragen. Naast het wegnemen van externe drukfactoren (waterhuishouding, stikstofdepositie) is extensivering van landgebruik noodzakelijk, waardoor, naast herstel van optimaal leefgebied binnen Natura 2000, ook tijdelijk en suboptimaal leefgebied beschikbaar komt in het landelijk gebied rond en tussen Natura 2000-gebieden. Natura 2000 gaat het in zijn eentje niet redden.

Summary

Beautiful but quiet. How far can we get with restoration management?

Rienk-Jan Bijlsma, Marties Sanders, André Jansen, Rogier Pouwels & Arjen van Hinsberg

Natura 2000, Nature Outlook, restoration measures, habitat types, structure & function

The Interim Report on Nature Outlook 2050 by PBL Netherlands Environmental Assessment Agency outlines reference scenarios for nature, using a combination of source-oriented measures, large-scale restoration measures and area-oriented regular management. We describe per landscape the identified

limitations for the restoration of the quality of Natura 2000 habitat types in the medium term (30 years), for both structure and function, as used for the Habitats Directive reporting of habitat types. Only in the dry dunes we don't see obstacles to recovery. The coastal area and the wet dunes also have a predominantly positive perspective. In the peatland, riverine and colline areas we recognize restrictions for the restoration of structure and/or function for 40-60% of the habitat types. The dry and wet sandy landscape including raised bogs are the most problematic with limitations for 75-80% of the habitat types.

Literatuur

Adams, A.S., R.J. Bijlsma, G.I. Bos *et al.*, 2020. Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOT-brochure.

Bijlsma, R.J. & J.A.M. Janssen, 2021. Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research. WENR-rapport 3068.

Hinsberg, A. van, P. van Egmond, R. Pouwels *et al.*, 2020. Referentiescenario's Natuur. Tussenrapportage Natuurverkenning 2050. Den Haag. PBL Planbureau voor de Leefomgeving. PBL-publicatienummer 357.

Jansen, A.J.M., A.P. Grootjans & M.H. Jalink, 2000. Hydrology of Dutch Cirsio-Molinietum meadows: prospects for restoration. *Applied Vegetation Science* 3(1): 51-64.

Jansen, A. & A. Grootjans (red.), 2019. Hoogvenen. Landschapsecologie, behoud, beheer, herstel. Gorredijk. Uitgeverij Noordboek.

Janssen, J.A.M. & R.J. Bijlsma (red.), 2020. Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen. Achtergronddocument. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOT-technical report 171.

Lammerts, E.J. & A. van Haperen (red.), 2014. De natuur van de kust. OBN Deskundigenteam Duin- en kustlandschap. Driebergen. OBN-VBNE/Uitgeverij Natuurmedia.

LNV, 2022. Herstelstrategieën Natura 2000. www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen (geraadpleegd 13 december 2022).

Martens, S. & H. ten Holt, 2020. Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Driebergen. Rapport nr. 2020/OBN238.

Peters, B., R.J. Bijlsma & G. Maas, 2021. Ooibossen, van Ooievaar tot Stroomlijn en verder. OBN-deskundigenteam Rivierenlandschap. Driebergen. OBN-VBNE.

Nijssen, M. & J. Vogels, 2015. Heidelandschap in ontwikkeling. Driebergen. OBN-VBNE.

Siepel, H., A. Cliquet, L.C. Vreugdenhil & R.J. Bijlsma, 2017. Wat kunnen we doen, wat moeten we laten? Herstel van het droog zandlandschap. *Landschap* 14(2): 87-93.

Smits, N., R.J. Bijlsma, R. Bobbink *et al.*, 2021. Kansen voor heischraal grasland in het Heuvelland - Overzicht van kansrijke uitbreidingslocaties en herstelexperimenten. Driebergen. Kennisnetwerk OBN. Rapport nr. 2021/OBN251-HE.

Wallis de Vries, M.F., M.E. Nijssen & W.A. Ozinga, 2019. Verbinding in het landschap. Driebergen, OBN-VBNE. Zeist, KNNV Uitgeverij.

Zoer, B., 2020. Dagvlinders verdwijnen van het Drouwenerzand. *De Levende Natuur* 121: 35.