

Natuurdoelanalyse (NDA) 1.1

Boschhuizerbergen (144)



Provincie Limburg,
augustus 2024
Status: definitief

Inhoudsopgave

Natuurdoelanalyse (NDA) 1.1	1
Boschhuizerbergen (144)	1
1. Inleiding	4
1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse	4
1.2. Begrenzing en globale beschrijving	6
1.3. Historische ontwikkelingen	7
1.4. Abiotiek van de Boschhuizerbergen	12
1.4.1. Geologie en geomorfologie	12
1.4.2. Bodem	13
1.4.3. Hydrologie	14
2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	15
2.1. Kernopgaven	15
2.2. Instandhoudingsdoelstellingen	15
2.3. Relatief belang	16
2.4. Belangrijke feiten en trends	17
2.5. Huidig beheer	17
2.6. Beschrijven instandhoudingsdoelstellingen	18
2.6.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei	18
2.6.2. H2330 Zandverstuivingen	18
2.6.3. H3130 Zwakgebufferde vennen	19
2.6.4. H5130 Jeneverbestruwelen	19
2.6.5. H91D0 Hoogveenbossen	20
2.6.6. Kwalitatieve verbeterdoelen	20
3. Inzicht in gewenste omgevingscondities	21
3.1. Gewenste omgevingscondities H2310 Stuifzandheiden met struikhei	21
3.2. Gewenste omgevingscondities H2330 Zandverstuivingen	21
3.3. Gewenste omgevingscondities H3130 Zwakgebufferde vennen	22
3.4. Gewenste omgevingscondities H5130 Jeneverbestruwelen	22
3.5. Gewenste omgevingscondities H91D0 Hoogveenbossen	23
4. Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof	24
4.1. Specificering stikstofdepositie	24
4.2. Drukfactoren jeneverbesmozaïek	27
4.3. Drukfactoren H3130 Zwakgebufferde vennen	29
4.4. Drukfactoren H91D0 Hoogveenbossen	31
5. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	33
5.1. Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie	33
5.2. Bepaling van het doelbereik	34
5.3. Huidige natuurkwaliteit en –oppervlakte en doelbereik	34
5.3.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei	34
5.3.2. H2330 Zandverstuivingen	35
5.3.3. H3130 Zwakgebufferde vennen	36
5.3.4. H5130 Jeneverbesstruwelen	37
5.3.5. H91D0 Hoogveenbossen	37
6. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	39
6.1. Inleiding	39
6.2. Overgangsgebieden en bufferzones	40
6.3. Uitgevoerde en geplande maatregelen per habitattypen	40
6.3.1. Jeneverbesmozaïek	41
6.3.2. H3130 Zwakgebufferde ven	41

6.3.3.	H91D0 Hoogveenbos.....	41
6.4.	Kennisleemten en onderzoek	41
6.4.1.	LESA	42
6.4.2.	Onderzoeken.....	43
7.	(Ex ante) beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen	49
8.	Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik	50
8.1.	Synthese	50
8.2.	Lange termijn en toekomstperspectief jeneverbesmozaïek.....	50
8.3.	Lange termijn en toekomstperspectief Zwakgebufferde vennen	53
8.4.	Lange termijn en toekomstperspectief Hoogveenbossen.....	54
9.	Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen	56
9.1.	Prioritaire maatregelen Ecologische Autoriteit	56
9.2.	Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen	57
9.3.	Maatregelentabel aanvullende herstelmaatregelen NDA.	58
9.4.	Eindoordeel per habitatype.	61
9.4.1.	Jeneverbesmozaïk	61
9.4.2.	Zwakgebufferde vennen.....	62
9.4.3.	Hoogveenbossen	63
9.5.	Uitbreiding habitattypen	63
	Bronvermelding	65
10.	Bijlagen	67
10.1.	Bijlage Habitattypenkaart	71
10.2.	Bijlage kaarten stikstofdepositie.....	72
10.2.1.	Overschrijding van de KDW voor alle habitatypen.	72
10.2.2.	Overschrijding van de KDW voor H2310 Stuifzandheide met struikhei.....	73
10.2.3.	Overschrijding van de KDW voor H2330 Zandverstuivingen.....	75
10.2.4.	Overschrijding van de KDW voor H3130 Zwakgebufferde vennen	76
10.2.5.	Overschrijding van de KDW voor H5130 Jeneverbestruwelen.....	78
10.2.6.	Overschrijding van de KDW voor H91D0 Hoogveenbossen	79
10.3.	Bijlage kaarten voorkomen karakteristieke soorten per habitatype.	81
10.3.2.	H2330 Zandverstuivingen	83
10.3.3.	H3130 Zwakgebufferde vennen.....	84
10.3.4.	H5130 Jeneverbestruwelen	85
10.3.5.	H91D0 Hoogveenbossen.....	86
10.4.	Bijlage lijst met karakteristieke soorten per habitatype.	87
10.5.	Bijlage Hydrologie Boschhuizerbergen	89
10.6.	Verwerken advies Ecologisch Autoriteit.....	95
10.7.	Advies Ecologische Autoriteit.....	96
10.8.	Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG.....	119

1. Inleiding

In april 2023 heeft de provincie Limburg voor alle Natura 2000- gebieden met stikstofgevoelige doelen, uitgezonderd de Pelen (Noord-Brabant voortouwnemer), Maas bij Eijsden en Grensmaas (Rijkswaterstaat voortouwnemer), een eerste Natuurdoelanalyse (NDA) opgeleverd. De opbouw van de NDA's sluit aan bij de voorgestelde werkwijze in de Handreiking Natuurdoelanalyse van BIJ12 (Jorissen, Jonneke, Eric Riphagen, 22 juni 2022). Voor de ecologische beoordeling in de NDA's heeft de Provincie Limburg gebruik gemaakt van de WEnR-systematiek: Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R. & Janssen J. 2021). Vervolgens zijn deze Natuurdoelanalyses voorgelegd aan de Ecologische Autoriteit (EA), die heeft getoetst of de NDA een goede basis zijn voor maatregelen in het Limburgs Programma Landelijk Gebied (LPLG) en de N2000-beheerplannen van de provincie Limburg. De EA heeft vervolgens adviezen geschreven om de natuurdoelanalyses te verbeteren. Aan de hand van dit advies zijn de NDA aangepast, wat nieuwe input levert voor het LPLG. De NDA's zijn geschreven naast de al eerder opgestelde Natura 2000-beheerplannen en de eerder opgestelde synthesesdocumenten. In het synthesesdocument wordt ook ingegaan op de niet-stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten door middel van het toepassen van de WEnR-systematiek op alle instandhoudingsdoelstellingen in het N2000-gebied (website Provincie Limburg).

De EA geeft aan om in de NDA meer gebruik te maken van: onderzoeksrapporten, literatuur en monitoringsgegevens (zie ook 6.2). De komende jaren zullen worden gebruikt om de NDA op deze genoemde onderdelen verder aan te scherpen.

1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse

De NDA is een ecologische beredeneerde aanscherping van de PAS-gebiedsanalyse. Doel is om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot de realisatie van de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen en soorten. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht voor welke condities en in welke mate extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en maakt ook inzichtelijk dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

De NDA is geen beleidsstuk maar een ambtelijk document. Pas wanneer maatregelen geborgd worden in een Natura 2000-beheerplan of gebiedsplan conform de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering, hebben zij een beleidsstatus. Limburg heeft bij de opstelling van de NDA gebruik gemaakt van de hiervoor genoemde synthesesdocumenten waarin de WENR-systematiek is toegepast. Overigens zal de WEnR methodiek na een recente evaluatie op onderdelen worden bijgesteld en uiteraard zal dan in de nabije toekomst van de bijgestelde methodiek gebruik worden gemaakt.

In de eerste fase van de NDA wordt een analyse opgesteld die per gebied inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken voor zover dit afhankelijk is van de drukfactor stikstof. Dit document beschrijft deze NDA voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. De vragen die in de NDA beantwoord dienen te worden zijn:

1. Gaan we de condities ten behoeve van de realisering van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:
2. Voor welke omgevingscondities zijn aanvullende maatregelen nodig om deze condities wel te behalen?

Dit document is de tweede versie van de NDA om inzichtelijk te maken wat de huidige toestand van de instandhoudingsdoelstellingen is, ook wel actueel doelbereik genoemd, en de beoogde toestand om te kunnen spreken van 'het halen van de instandhoudingsdoelen'. Dit noemen we het beoogd doelbereik. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht in voor welke condities extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en daarmee ook inzichtelijk maken dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

In deze tweede versie zijn, zover mogelijk, de vragen en adviezen die zijn ontvangen van de Ecologische Autoriteit (EA) op de vorige versie van een NDA voor Boschhuizerbergen verwerkt. Niet alle vragen/opmerkingen van de EA kunnen direct worden voorzien van een antwoord. Veelal is extra onderzoek noodzakelijk of is gewoonweg meer tijd nodig om bestaande gegevens te achterhalen en te verwerken. In bijlage 10.6 is een tabel opgenomen met daarin een clustering van de alle adviezen van de EA uitgebracht voor alle NDA's in Limburg met daarbij aangegeven waar in de NDA Boschhuizerbergen de verwerking van het EA advies in de NDA staat. Daarnaast zijn nog wijzigingen in de voorliggende NDA doorgevoerd op basis van het advies van de EA die specifiek gelden voor de NDA Boschhuizerbergen. Alle wijzigingen ten opzichten van de vorige versie van de NDA Boschhuizerbergen zijn met de tekstkleur rood aangegeven.

Het vervolg op deze natuurdoelanalyse vindt o.a. plaats omdat de uitkomsten hiervan input zijn voor de uitwerking van de tweede fase van het Uitvoeringsprogramma Natuur en de gebiedsplannen. Dit kan ook leiden tot een actualisatie van het programma, het (tussentijds) opnemen van deze natuurherstelmaatregelen in beheerplannen en aanvullende bronmaatregelen en vervolgens weer een bijstelling van natuurdoelanalyses.

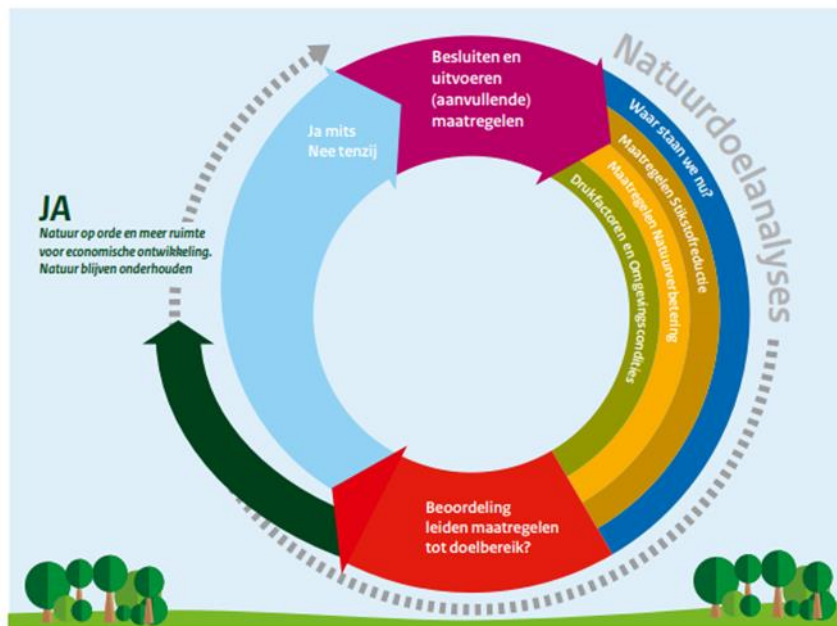
De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000 beheerplan of gebiedsplan hebben zij een beleidsstatus.

Natuurdoelanalyses in samenhang met natuurherstelmaatregelen met het stikstofspoor.

De effectiviteit van natuurherstelmaatregelen is veelal afhankelijk van de (over)belasting met stikstof. In deze paragraaf wordt kort procesmatig weergegeven hoe in het vervolgproces rekenschap wordt gegeven aan deze samenhang. Bij het oordeel dat in deze natuurdoelanalyse is opgenomen wordt uitgegaan van de stikstofdepositieontwikkeling die in **AERIUS 2023** is opgenomen. Dit betekent dat alleen vastgesteld beleid en geborgde stikstofbronmaatregelen zijn meegenomen in de prognoses van de stikstofdepositieontwikkeling. Daarnaast kan in de natuurdoelanalyses een doorkijk worden gegeven naar hoe het oordeel zich kan ontwikkelen wanneer ook verwachte, aanvullende of potentiële stikstofreductiemaatregelen hierbij betrokken worden. Het gaat dan met name om de maatregelen die getroffen zullen worden om de wettelijke omgevingswaarden voor stikstofreductie te realiseren. Deze doorkijk biedt daarmee ook input voor handelingsperspectief en laat zien of er verdere aanvullende herstelmaatregelen en/of stikstofbronmaatregelen nodig zijn om een tijdige stikstofdepositedaling op locatie zeker te stellen.

Het oordeel in de natuurdoelanalyse, en eventueel de doorkijk en het handelingsperspectief, zijn een belangrijk onderdeel in de gebiedsplannen (en daarmee programma Stikstofreductie en Natuurverbetering) waarvan uiterlijk 1 juli 2023 een eerste versie gereed moest zijn. Deze tweede versie van het NDA rapport is opgesteld om als inbreng te kunnen dienen voor de tweede versie van de gebiedsplannen LPLG. In de gebiedsplannen worden onder andere regionale doelen voor stikstofreductie opgenomen. Het tegengaan van verslechtering en het verbeteren van instandhoudingsdoelstellingen staat centraal bij de uitwerking van deze doelen. Op basis van het gebiedsplan worden er afspraken tussen Rijk en provincies gemaakt over de bijbehorende verantwoordelijkheden, maatregelen en middelen. Gebiedsplannen vormen input voor de gebiedsprogramma's in het kader van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Na oplevering van de gebiedsprogramma's zullen deze getoetst (door in ieder geval de Ecologische Autoriteit), doorgerekend en beoordeeld worden. Het is daarvoor belangrijk dat de eerdere opmerkingen van de Ecologische Autoriteit navolgbaar verwerkt zijn (zie vorige pagina).

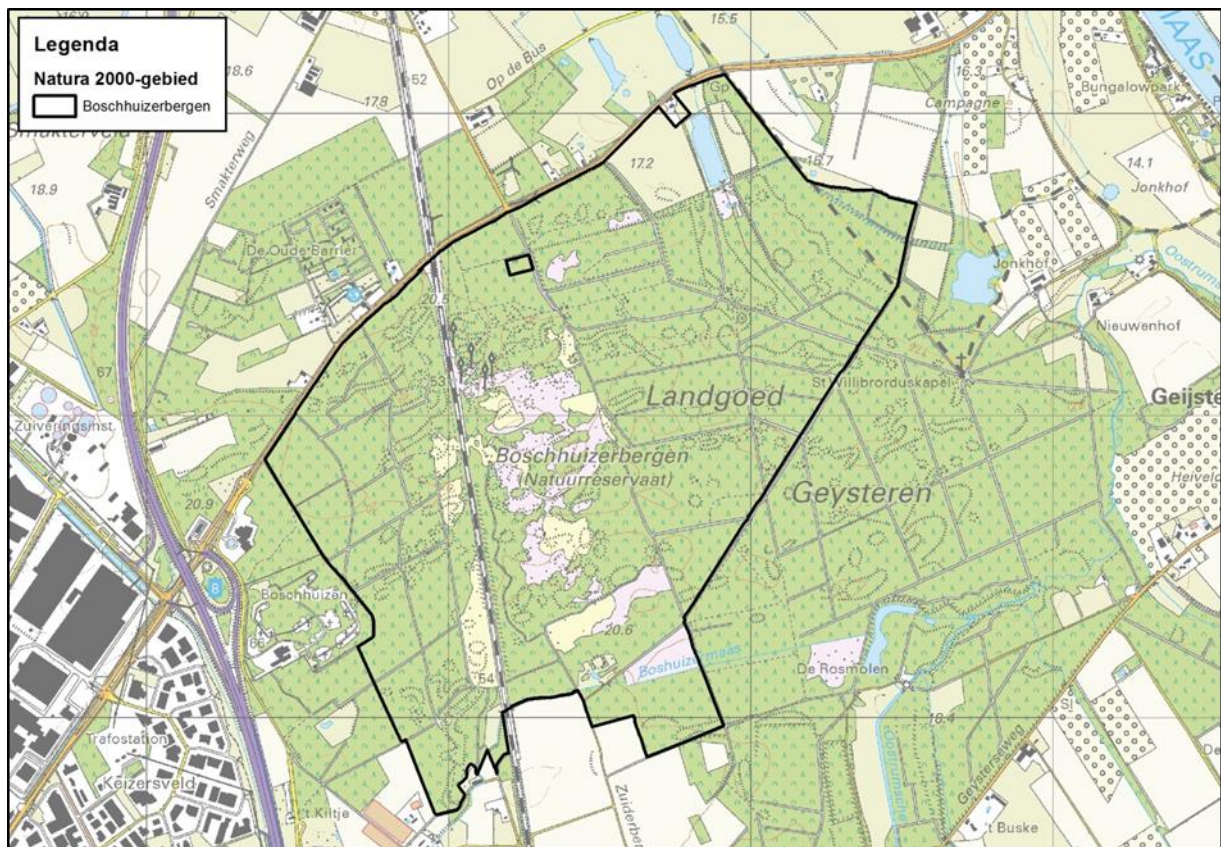
De natuurdoelanalyses en gebiedsplannen (en vervolgens gebiedsprogramma's) zijn onderdeel van een cyclisch proces. Daarmee wordt ervoor gezorgd dat de informatie aanwezig is om bij vaststelling van maatregelen te komen tot een balans tussen maatregelen voor natuurherstel en stikstofreductie die aansluit bij de ecologische randvoorwaarden en gevoeligheid van de effectiviteit van de natuurherstelmaatregelen voor daadwerkelijke daling van stikstofbelasting. Wanneer in het gebiedsplan, mede op basis van de uitkomsten van de natuurdoelanalyses, aanvullende maatregelen worden opgenomen en de uitvoering van deze maatregelen geborgd is, dan kunnen de verwachte effecten van deze maatregelen worden betrokken bij een nieuw oordeel op basis van de aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld in een volgende cyclus natuurdoelanalyses) Onderstaande figuur geeft het cyclische proces van beoordeling weer:



Figuur 1.1: visualisatie oordeel in de natuurdoelanalyse, en eventueel de doorkijk en het handelingsperspectief.

1.2. Begrenzing en globale beschrijving

Het Natura 2000-gebied de Boschhuizerbergen heeft een oppervlakte van 227 ha en is in Noord-Limburg gelegen in de gemeente Venray op de grens met Noord-Brabant. Het gebied ligt ingeklemd tussen de snelweg A73 in het westen en de Maas in het noordoosten. Ten westen van het de spoorlijn ligt een deel dat in eigendom en beheer is bij de gemeente Venray. Het gebied ten oosten van de spoorlijn is in eigendom en beheer bij het Limburgs Landschap. In dit deel liggen ook hoofdzakelijk de habitattypen waarvoor de Boschhuizerbergen zijn aangewezen. Verder grenst het gebied aan de oostzijde aan het landgoed Geijsteren dat sinds 1806 eigendom is van de familie De Weichs de Wenne. Zowel aan de zuid- als aan de noordkant grenst het gebied aan agrarische gronden. Aan de noordzijde wordt de gebiedsgrens gevormd door de Maasheseweg. Nagenoeg het hele gebied ligt in Provincie Limburg, gemeente Venray, alleen een gedeelte van de bossen, circa 5 hectare in het noordoosten, ligt in de provincie Noord-Brabant, in de gemeente Land van Cuijk. Dwars door het gebied loopt van noord naar zuid de spoorlijn van Nijmegen naar Venlo. De zwarte lijn in figuur 1.2 geeft de begrenzing van het Natura2000-gebied aan.

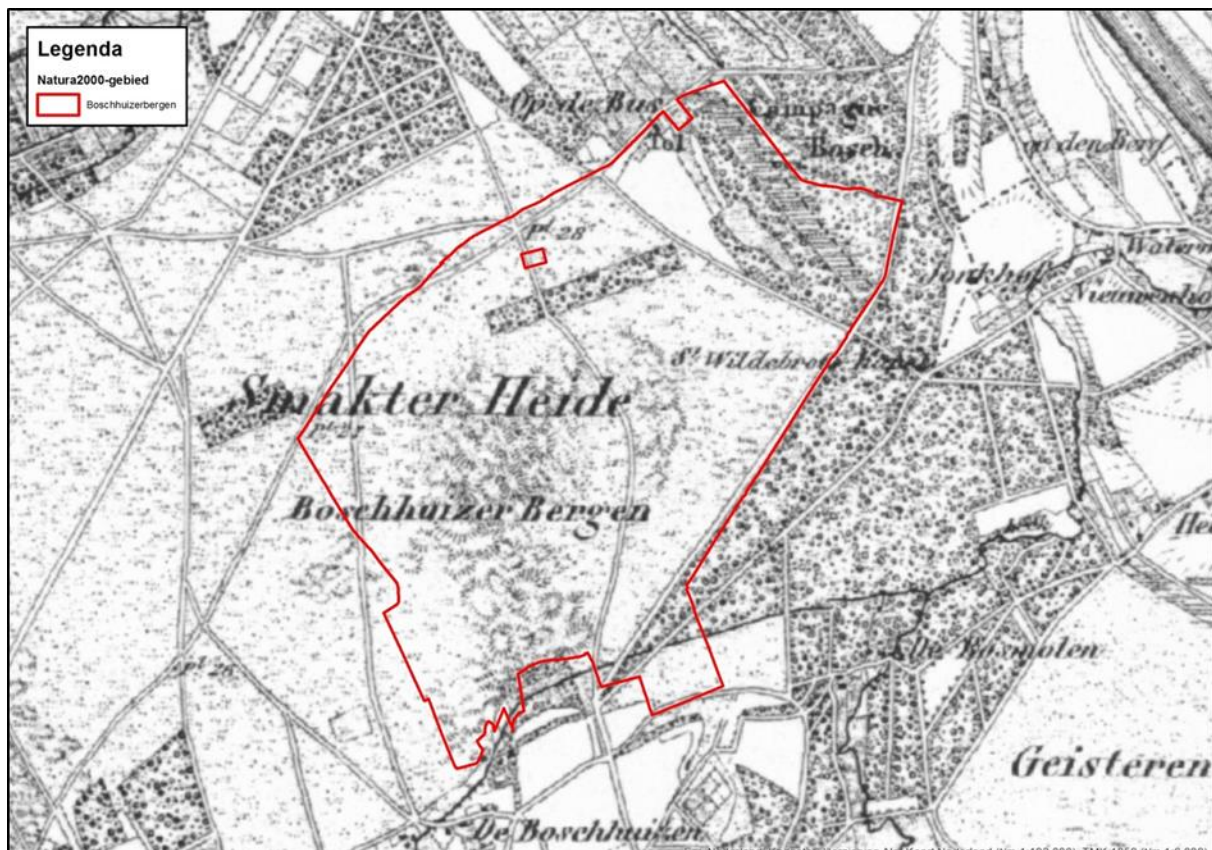


Figuur 1.2 Begrenzing Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen

1.3. Historische ontwikkelingen

De Ecologische Autoriteit constateert dat in de WEnR-systematiek niet of nauwelijks wordt teruggekeken. Dit is omdat gegevens ontbreken ten tijde van de aanwijzing van het N2000-gebied en ervoor (zie paragraaf 5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie). In deze paragraaf is een historische beschrijving gegeven op hoofdlijnen waarbij gebruik is gemaakt van topografische kaarten (1850, 1900, 1950 en 2000) en luchtfoto's (1996, 2006 en 2023).

In de omgeving van het Natura2000-gebied zijn verschillende vormen van dynamiek van belang geweest voor de vorming van de Boschhuizerbergen zoals deze er nu bij ligt. Ten eerste zorgde overbegrazing en overmatige exploitatie van de heideterreinen voor het ontstaan van stuifzanden. Vele eeuwen lag hier een honderden hectare grote zandverstuiving met droge heide, één van de grootste verstuivingen in Zuid-Nederland. De jeneverbes is in dit landschap al eeuwenlang een algemene verschijning. Afhankelijk van de dynamiek van dit landschap vond hij in de vele microbiotopen zijn ideale kiembed. In de noordelijke maasmeanders bevindt zich in 1850 (zie figuur 1.3) al een moerasachtig systeem waar zich langzaam een broekbos ontwikkelde.

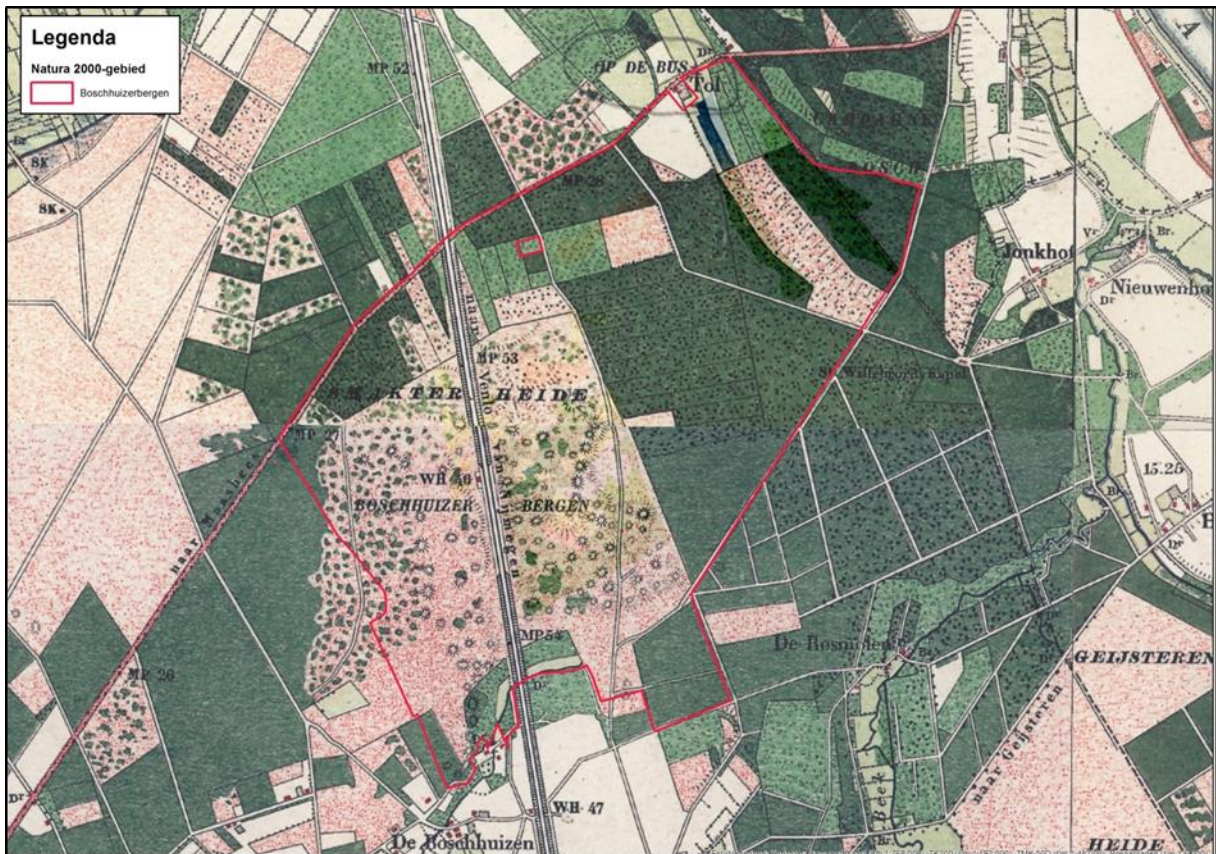


Figuur 1.3 Boschhuizerbergen rondom 1850.

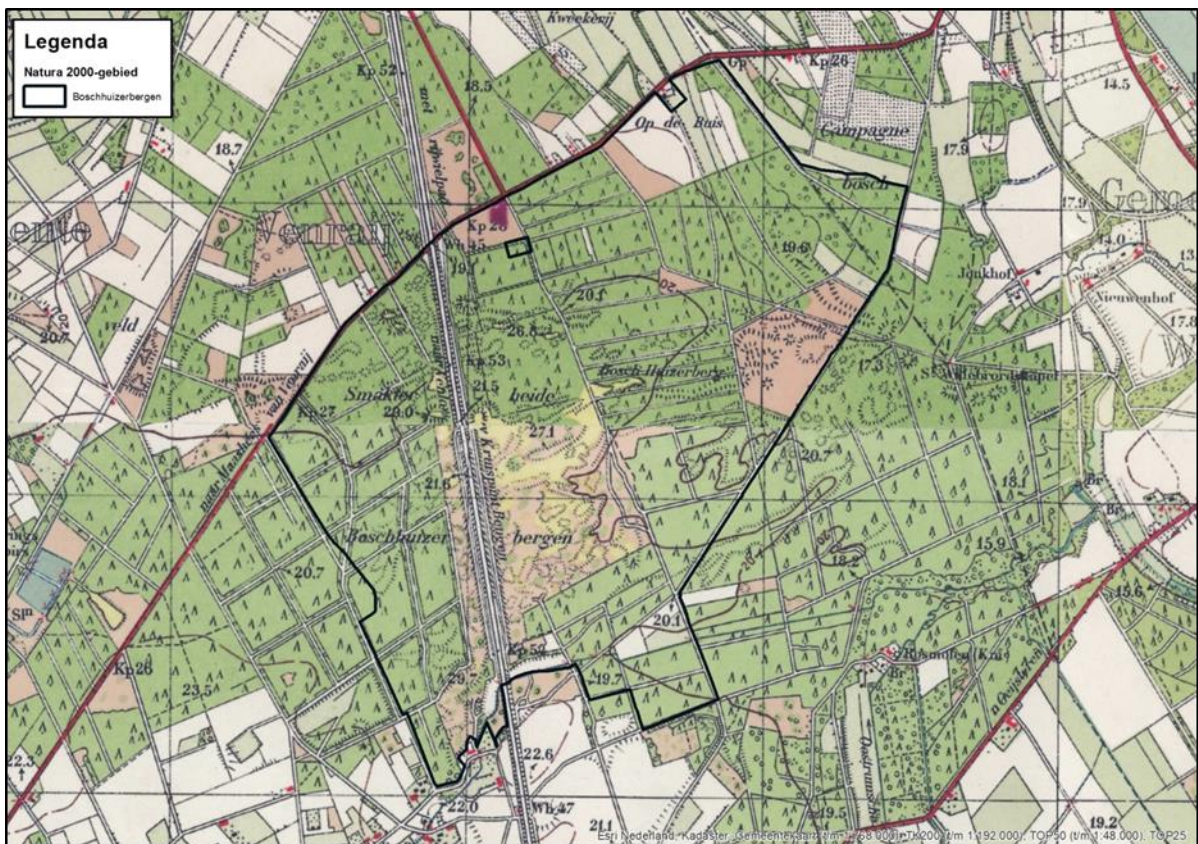
Door de introductie van kunstmest tegen het einde van de 19e eeuw werden heideterreinen minder belangrijk voor de potstalcultuur. Dit landbouwsysteem bestond uit het plaggen van de heide waarna deze heideplaggen werden uitgespreid in de stal waarin het vee 's nacht en in de wintermaanden verbleef. Zo nu en dan werd de mest bedekt met een nieuwe laag heideplagsel. De stal werd in het voorjaar leeggehaald, waarna de mest werd gebruikt om de esgronden (akkers) vruchtbaar te maken.

Tegen het einde van de 19e eeuw werd ook de vraag naar hout door de Zuid-Limburgse mijnbouw steeds groter. Om aan deze vraag te voldoen werden in de nu ongebruikte heideterreinen op grote schaal dennenbossen aangeplant; een ander doel van deze aanplant was het vastleggen van de stuifzanden. Door deze grootschalige aanplant van naaldhout neemt de hoeveelheid dynamiek die kenmerkend voor het gebied is sterk af. Ook de betekenis van de aanwezige schaapskudde neemt in deze periode sterk af door de importen van schapenwol uit Australië. Door de realisatie van de huidige spoorlijn, dwars door het voormalige stuifzandterrein, neemt de dynamiek verder af. Vanaf dit moment neemt de verjonging van jeneverbessen af.

Van het oorspronkelijk open gebied is rond 1900 (Figuur 1.4) nog maar 50% overgebleven, een deel hiervan zal zich uiteindelijk ontwikkelen tot het huidige centrale terrein met jeneverbesstruwelen.



Figuur 1.4 Boschhuizerbergen rondom 1900.

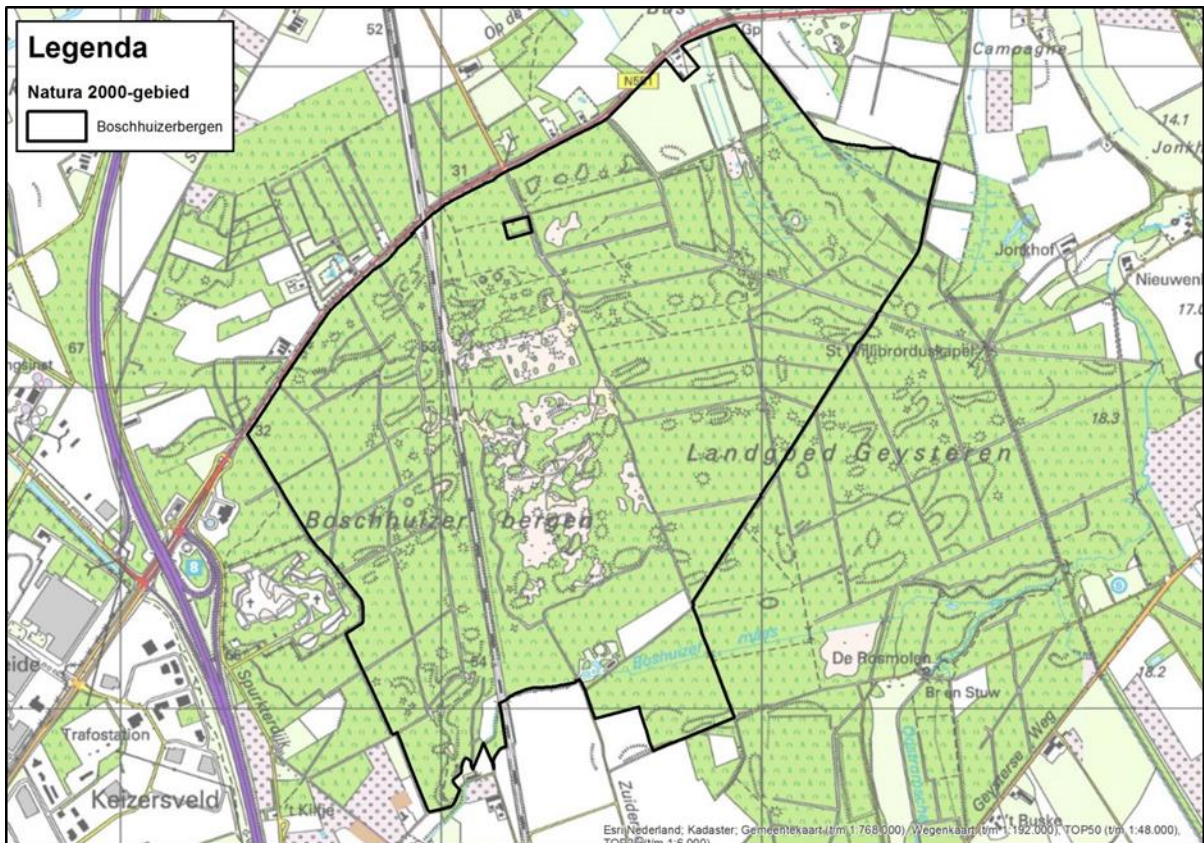


Figuur 1.5 Boschhuizerbergen rondom 1950.

Tussen de situaties van 1900 en 1950 zien we vooral een toename in de hoeveelheid aangeplant naaldhout met bijbehorende exploitatiepaden (Figuur 1.5). Uitzondering hierop is het centraal gelegen open terrein grenzend aan de spoorlijn. In de twintiger jaren van de 19e eeuw dreigde ook dit deel van de Boschhuizerbergen ontgonnen te worden, maar dankzij inspanningen van baron De Weichs de Wenne is het gebied gespaard gebleven. Er moesten foto's van de jeneverbesstruwelen aan te pas komen om de beleidsmakers in de Tweede Kamer ervan te overtuigen dat het gebied in de oorspronkelijke staat behouden moest blijven. De baron heeft, naar aanleiding van de bescherming van dit jeneverbessenterrein, aan de wieg gestaan van de oprichting van Stichting het Limburgs Landschap in 1931.

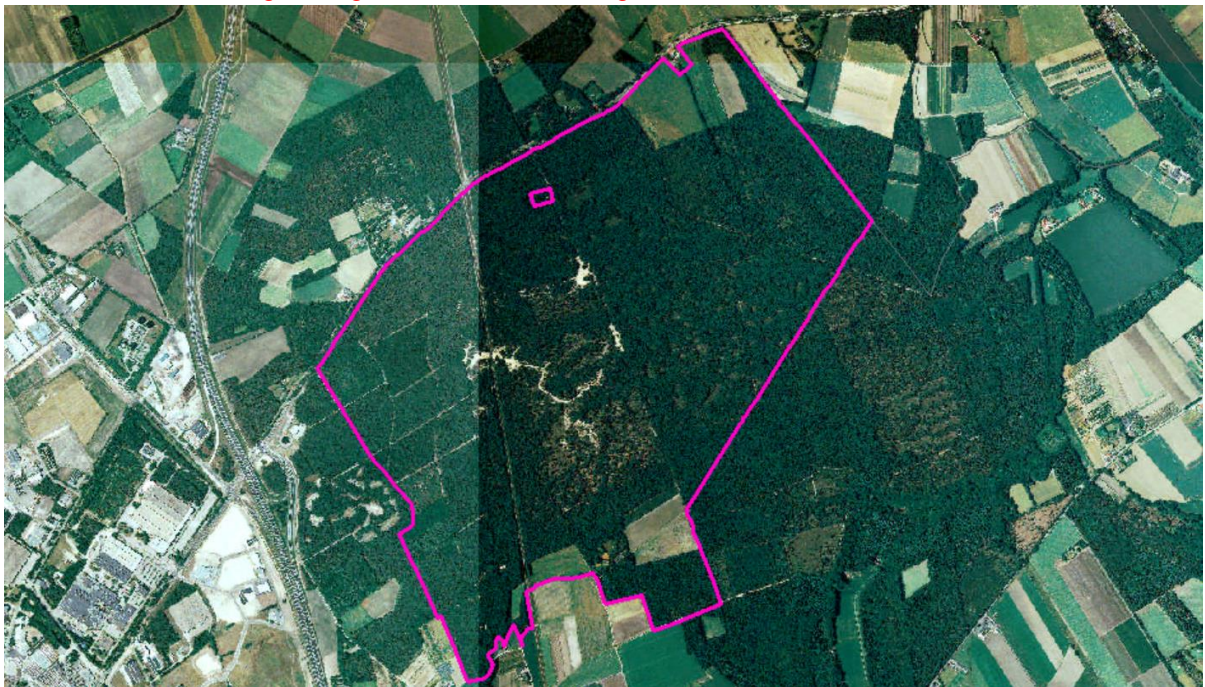
Ondanks dat goed ontwikkelde jeneverbesstruwelen een leeftijd van ongeveer 150 jaar kunnen bereiken, neemt de kiemkracht van de zaden bij het ouder worden sterk af. Toch zijn er naast de struiken welke afkomstig zijn uit de periode rond 1900 ook jongere struiken aanwezig in het gebied. Onderzoek hieraan wijst uit dat deze struiken stammen uit de periode 1940-1950. In deze periode hebben er tijdens de Tweede Wereldoorlog rond Venray zware gevechten plaatsgevonden. De spoorlijn Nijmegen - Venlo heeft lange tijd als frontlijn gefungeerd. Deze vorm van dynamiek heeft ervoor gezorgd dat de aanwezige jeneverbesstruwelen zich wederom hebben kunnen verjongen. In de periode na de oorlog is er geen grootschalige dynamiek meer in het terrein geweest en zijn de zandverstuivingen steeds verder verbost. Pas in de laatste jaren zijn er door Stichting Limburgs Landschap grootschalige herstelmaatregelen uitgevoerd waarin grote stukken naaldbos zijn gekapt en omgevormd naar stuifzand en stuifzandheide. Omdat verjongingen van jeneverbes voor deze tijd nagenoeg niet voorkwamen is geprobeerd zoveel mogelijke ideale kiemomstandigheden te creëren. Een aanvullende maatregel die hierbij is uitgevoerd is het verspreiden van fragmenten steenmeel, dit omdat de verwachting is dat de basensamenstelling van de bodem niet aan de eisen van de jeneverbessen voldeed (Lucassen, 2011). In de hierop volgende jaren is de verjonging van de jeneverbes weer op gang gekomen. Eerst op de locaties waar met de uitvoer van de herstelmaatregelen veel bodemroering is opgetreden: rijsporen en draaiplekken van machines. Ondertussen treedt er ook verjonging op in de andere delen van het terrein.

Naast de zeer droge delen met naaldbossen en het centrale gebied met jeneverbessen bevindt zich aan de noordoost kant een natter gebiedsdeel. Een gedeelte hiervan, genaamd 'Op de Bus', is een lange periode in agrarisch beheer geweest. Vanwege de natte terreincondities zijn er, ten behoeve van het agrarische beheer, drainerende ingrepen uitgevoerd. Zo zijn er op de kaart van 2000, figuur 1.6, een tweetal sloten te zien die verantwoordelijk zijn voor de drainage van de aanliggende graslanden. In dezelfde periode is het agrarisch beheer van deze percelen gestopt, de sloten zijn gedempt en de bouwvoor is gedeeltelijk verwijderd. Door het herstellen van de oorspronkelijke hydrologische situatie heeft zich in de daaropvolgende periode een ven kunnen ontwikkelen in dit lager gelegen deel.

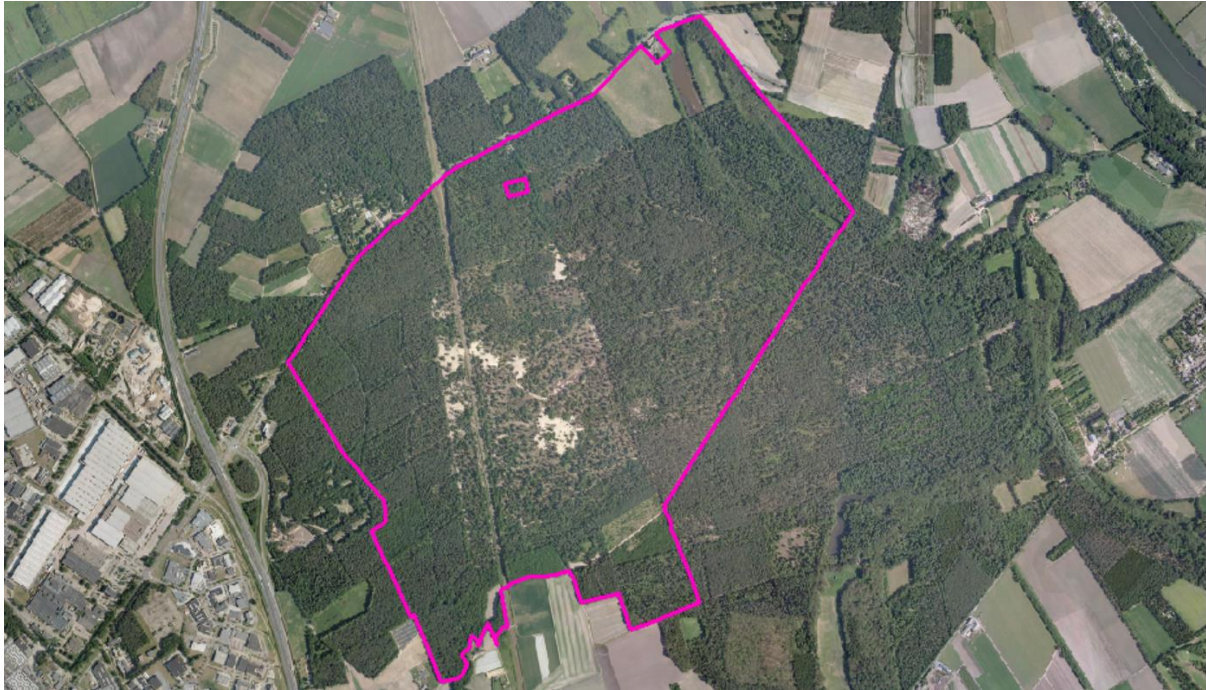


Figuur 1.6 Boschhuizerbergen rondom 2000.

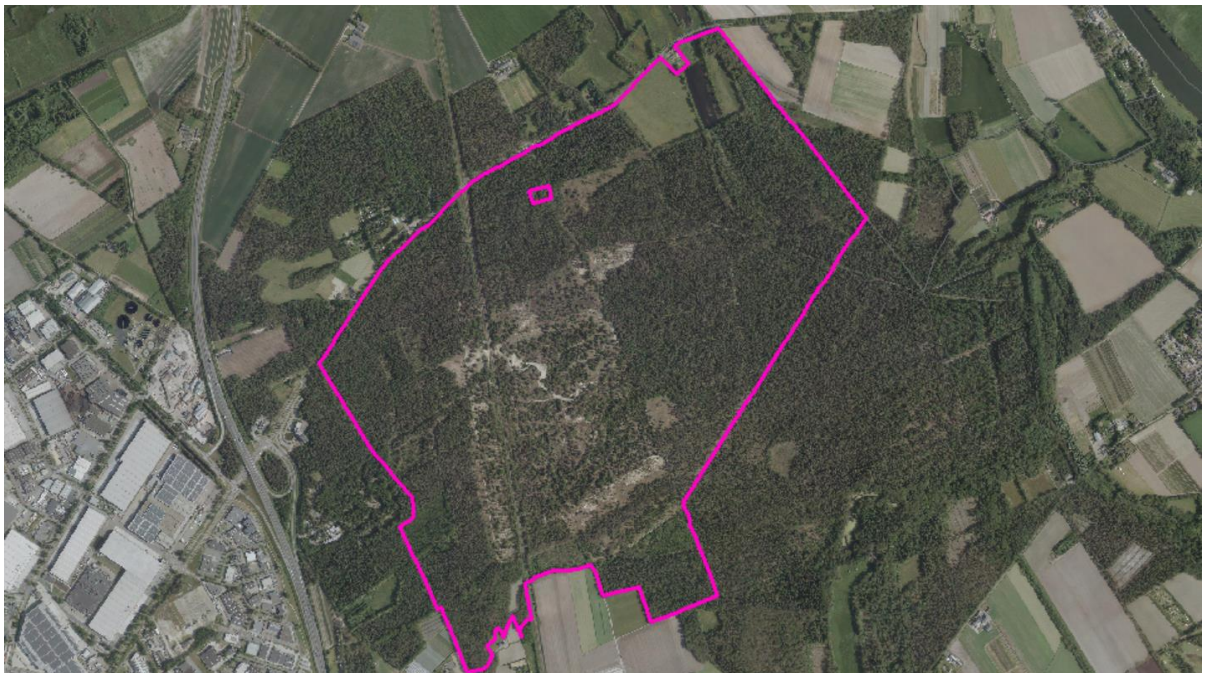
Aan de hand van onderstaande drie luchtfoto's (1996, 2009 en 2023) wordt een globale evaluatie op hoofdlijnen beschreven van ontwikkelingen in het gebied van de afgelopen 27 jaar. De paarse lijn op de luchtfoto's is de begrenzing van het Natura2000-gebied.



Figuur 1.7 Luchtfoto 1996: In het kerngebied is "vol gelopen" met bos, er is nog maar weinig open zand te zien. Het ven rechtsboven op de foto is nog niet hersteld.



Figuur 1.8 Luchtfoto 2009: in de kern van het gebied is de dichtheid aan kroonbedekking zichtbaar afgenomen en er is meer open zand in vergelijking met 1996. Rechts boven in het herstelde ven te zien.



Figuur 1.9 Luchtfoto 2023: in het kerngebied is open zand afgenomen ten opzichte van 2009. Te zien is dat aan de randen van het kerngebied naaldbos is gekapt. Het ven is goed zichtbaar.

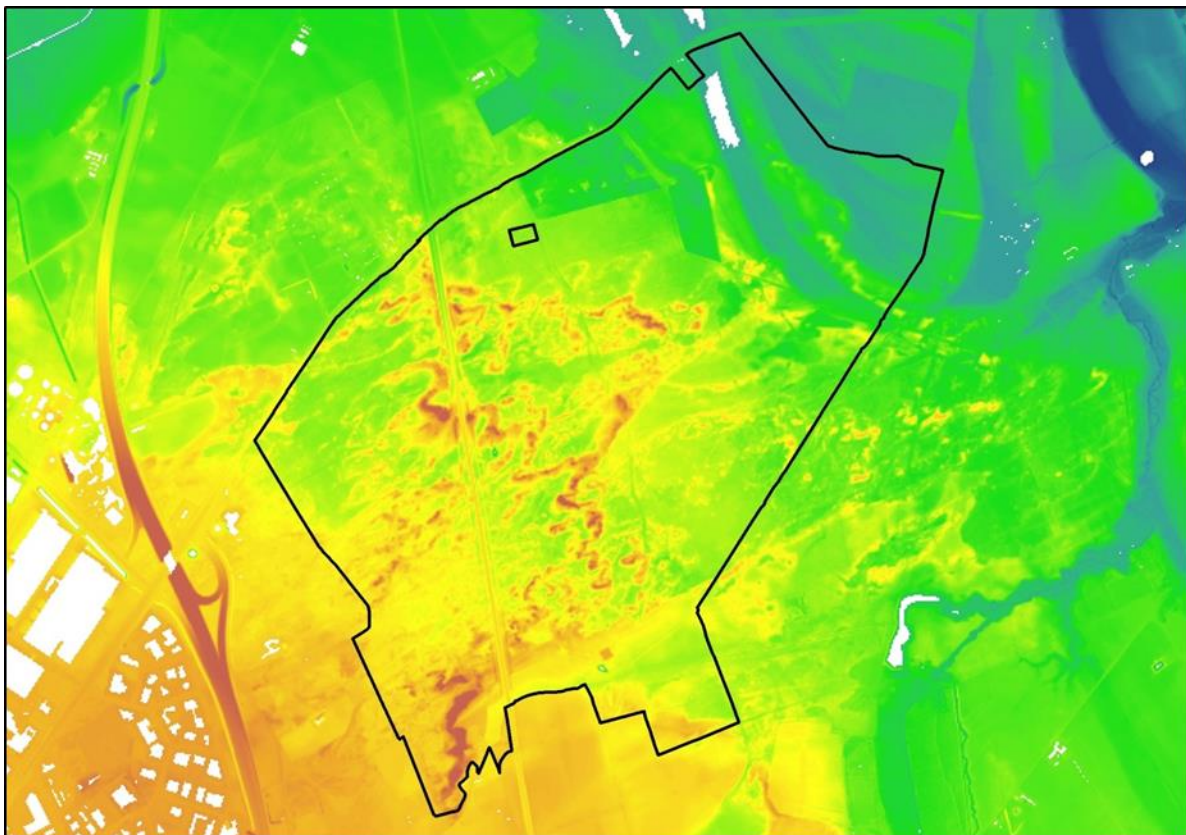
1.4. Abiotiek van de Boschhuizerbergen

1.4.1. Geologie en geomorfologie

Het basispatroon van de geomorfologische opbouw ten westen van de Maas bestaat uit dekzand, Maasterrassen en evenwijdig aan de Maas gelegen rivierduinen, doorsneden door vlakke beekdalen.

Het Natura2000-gebied ligt grotendeels op dekzanden die in de laatste en voorlaatste ijstijd door windafzettingen zijn ontstaan. Aan de noordoostzijde komt een vertakt geulenpatroon voor, afgewisseld met een rug stuifduin en een wat hoger liggend dalvlakte-terras. In het noordelijk deel en in een klein deel van het bouwland liggen laaggelegen afgravingen. De oude Maasmeander, aan de noordoostzijde van het gebied, is te herkennen als twee gedeeltelijk met veen opgevulde laagten. Direct ten noorden van de begrenzing van het gebied bestaat deze meander uit de klei- en vochtige zandgronden van het broekbos.

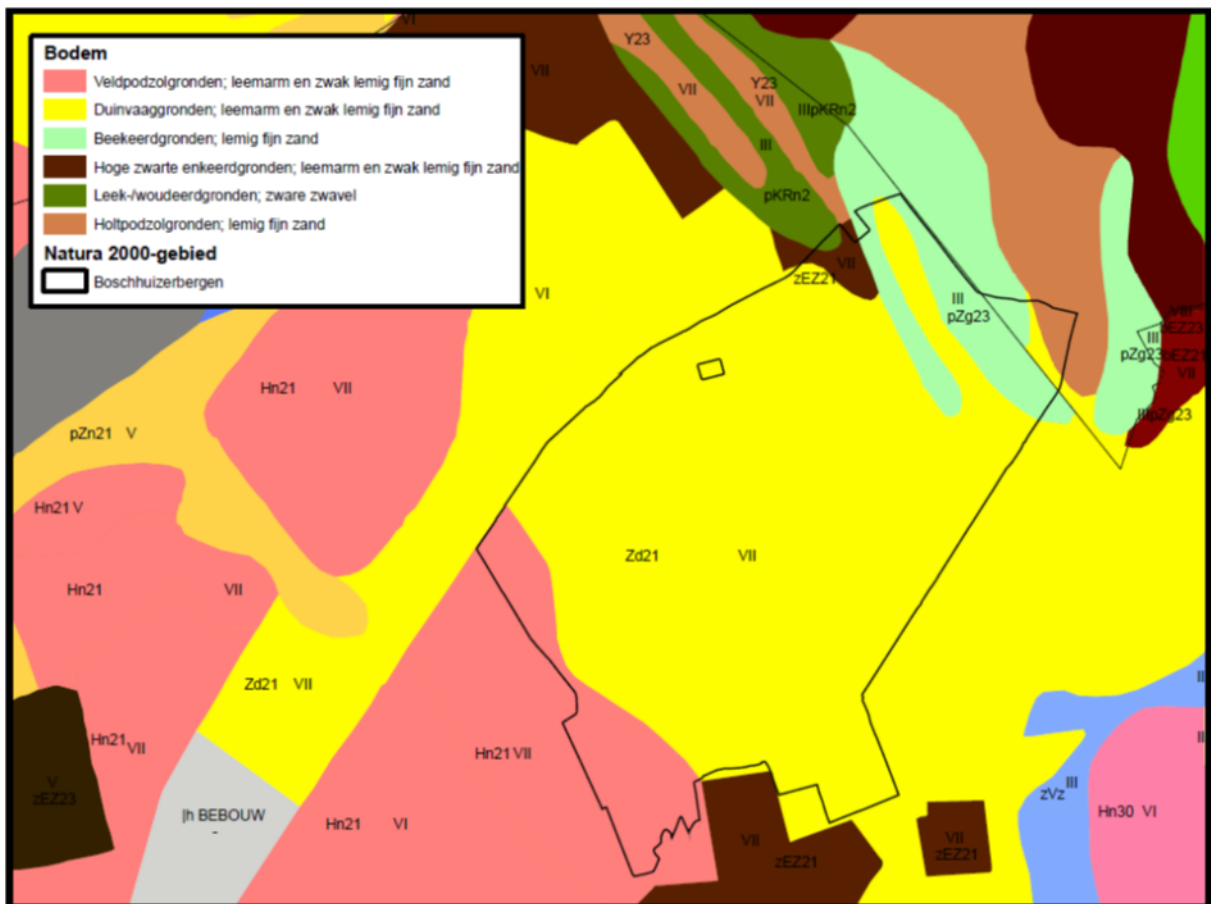
De jongste afzettingen bestaan uit rivierafzettingen en stuifzanden. Het gebied is in zeer kleine mate in het noordoosten ontgonnen ten behoeve van de landbouw. Hiernaast is tegen het einde van de 19e eeuw het gebied grotendeels beplant met dennenbos voor mijnhoutproductie. Van zuidwest naar noordoost loopt het gebied van hoog naar laag (zie figuur 1.10). Beginnend met de stuifduinen tot 29 meter +NAP tot uiteindelijk aan de maasmeander op 15 meter +NAP.



Figuur 1.10 Hoogtekaart Natura2000-gebied Boschhuizerbergen en omgeving.

1.4.2. Bodem

De bodem (zie figuur 1.11) bestaat voor het grootste gedeelte uit een duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig zand (Zd21). Ter plaatse van de ontginningen is een zwarte enkeerdgrond gevormd (zEZ21), die overgaat in een zavelige oude rivierkleigrond (pKRn2). De twee oude stroomgeulen zijn geclassificeerd als een beekeerdgrond (pZg23) in lemig fijn zand, waarin een tussenlaag oude klei voorkomt.



Figuur 1.11 Bodemkaart Natura2000-gebied Boschhuizerbergen met GWT.

1.4.3. Hydrologie

Het grootste gedeelte van het gebied is droog tot zeer droog met een hangwaterprofiel. In een groot deel van het Natura2000-gebied treedt infiltratie op. Dit geïnfilterde water kwelt deels op in de, in het gebied gelegen oude meander.

Op de grondwatertrappenkaart zijn de twee oude stroomgeulen van de Maas binnen de Natura2000 begrenzing duidelijk te herkennen (figuur 1.11). In één van de oude meanders is een ven hersteld en in de andere meander is een rabattenbos aanwezig. In de oude stroomgeulen bevindt zich de hoogste grondwaterstand tussen maaiveld en 40 cm onder maaiveld (GWT III), terwijl in de rest van het gebied deze dieper dan 80 cm onder maaiveld zit (GWT VII).

Het eerste watervoerende pakket bestaat uit matig tot zeer grove zanden (Formatie van Veghel/Kreftenheye) met een fijnzandige deklaag (Formatie van Twente), waar lokaal kleilagen voorkomen. Het eerste watervoerende pakket is vele tientallen meters dik en wordt aan de onderzijde begrensd door een minder goed doorlatende laag van fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden.

2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en –omvang van Boschhuizerbergen wordt geschetst op basis van kernopgaven en doelen per habitattypen. Deze onderdelen gezamenlijk geven een beeld van de gewenste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen.

2.1. Kernopgaven

Als verdere invulling van het stellen van prioriteiten zijn voor acht te onderscheiden Natura2000-landschappen door het ministerie kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. De kernopgaven zijn doorvertaald naar de aanwijzingsbesluiten. Ze geven de prioriteiten aan en hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. Ze zijn dus een belangrijk hulpmiddel bij de focus en eventuele prioritering binnen de Natura2000-plannen en daarmee van belang voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen.

Het Doelendocument Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2006) vermeldt dat het gebied Boschhuizerbergen behoort tot het Natura 2000 landschap Hogere zandgronden. Hiervoor zijn landelijk 15 kernopgaven geformuleerd, waarvan er één toegedeeld is aan de Boschhuizerbergen namelijk: “behoud areaal en kwaliteitsverbetering Jeneverbestruwelen, verjonging stimuleren”.

2.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Voor elk Natura 2000-gebied in Nederland zijn door het Rijk in het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelen vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit wordt bepaald welke habitattypen en soorten moeten worden behouden of uitgebreid in oppervlakte of omvang van populatie, of in kwaliteit. Dit is gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding, de profielendocumenten¹ en het doelendocument² en de eerder vastgestelde PAS-gebiedsanalyses.

In het (ontwerp) Natura 2000-beheerplan Boschhuizerbergen (Provincie Limburg, 2020) zijn de aangewezen doelen uitgewerkt voor de planperiode van 6 jaar. Het N2000-gebied Boschhuizerbergen is aangewezen voor 5 habitattypen namelijk: H2310 Stuiwandheiden met struikhei, H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwak gebufferde vennen en H5130 Jeneverbesstruwelen. Voor soorten zijn geen instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

De Minister van LNV heeft in november 2022 het zogenoemde Veegbesluit vastgesteld waarin voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen het habitatype H91D0 Hoogveenbossen is toegevoegd aan het aanwijzingsbesluit. Dit ‘Veegbesluit’ is meegenomen in het voorliggende Natuurdoelanalyse Boschhuizerbergen.

¹ Profielendocument: De profielen zijn wetenschappelijke achtergronddocumenten die het beleidsmatige kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen. Elke soort en elk habitatype waarvoor gebieden zijn aangewezen is toegelicht in een profiel met meer informatie over de landelijke verspreiding, de kwaliteitskenmerken en de landelijke staat van instandhouding.

² Doelendocument: Het Natura 2000 doelendocument is een beleidsnotitie van de minister van LNV. Het document geeft een toelichting op de instandhoudingsdoelen voor de 162 Natura 2000 gebieden en de daarbij gehanteerde systematiek.

In het aanwijzingsbesluit is aangeduid dat het gebied Boschhuizerbergen tot het Natura2000-landschap Hogere zandgronden behoort. De locaties en oppervlaktes van de habitattypen zoals die in de analyse hieronder zijn gebruikt, zijn afkomstig van de habitattypenkaarten opgenomen in het Natura 2000-plan Boschhuizerbergen.

Tabel 1: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen.

(Doel; >: uitbreiding/verbetering, =: behoud,

Habitatype		Huidige oppervlakte (ha)	Doel	
			Oppervlakte	Kwaliteit
Stuifzandheiden met struikhei	H2310	4,6	>	>
Zandverstuivingen	H2330	8,6	>	=
Zwakgebufferde vennen	H3130	1,4	=	=
Jeneverbesstruwelen	H5130	7,6	=	>
Hoogveenbossen	H91D0	11,2	=	=

De habitattypen Stuifzandheiden met struikhei, Zandverstuivingen en Jeneverbesstruwelen komen in mozaïekverband (jeneverbesmozaïek) voor in het centrale deel van de Boschhuizerbergen. Dit werkt door in de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. De doelstelling bij Stuifzandheiden met struikhei, een toename van de oppervlakte en kwaliteit, en de doelstellingen bij Zandverstuivingen, uitbreiding in oppervlakte en behoud van kwaliteit, hebben als onderliggend doel dat de doelstelling voor Jeneverbesstruwelen, namelijk verbetering kwaliteit, wordt gehaald. Voor de kwaliteitsverbetering bij Jeneverbesstruwelen wordt in het aanwijzingsbesluit de volgende definitie gehanteerd: de stimulering van verjonging van jeneverbessen.

Ten behoeve van het jeneverbesmozaïek zijn er in de afgelopen 4 jaar herstelmaatregelen uitgevoerd. In en rondom het jeneverbesmozaïek is circa 18 hectare naaldbos omgevormd naar open vegetatie. Hierbij zijn de voormalige naaldbossen gekapt en zijn de terreinen daaropvolgend geplagd en is steenmeel uitgestrooid. In totaal komt hiermee de oppervlakte van het jeneverbesmozaïek, inclusief de delen die nog niet tot één van de drie habitattypen zijn ontwikkeld, op circa 55 hectare uit.

2.3. Relatief belang

Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen omvat natuurwaarden van relatief groot belang. Met relatief belang wordt bedoeld de betekenis van het habitatype in de bijdrage binnen de regio, de provincie en/of het land. Het habitatype Jeneverbesstruwelen komt vooral in het oosten van Nederland versnipperd voor. De Boschhuizerbergen is vooral belangrijk vanwege het voorkomen van dit habitatype Jeneverbesstruweel. Voor Nederland is het areaal van jeneverbesstruwelen in de Boschhuizerbergen van groot belang voor de regionale verspreiding van het habitatype. Het betreft hier de grootste oppervlakte aan jeneverbesstruweel in het zuiden van Nederland. Het habitatype bestaat binnen Boschhuizerbergen uit struwelen met een overwegend oude levensfase. In recente jaren is sporadisch verjonging van jeneverbes waargenomen (Lucassen E., 2021).

In sommige delen van het jeneverbesmozaïek komen karakteristieke korstmossoorten voor zoals bijvoorbeeld gewoon stapelbekertje, ezelspootje, bruin bekermos en rafelig bekermos.

Voor het habitatype Jeneverbesstruweel zijn in het verlengde van de kernopgave ook instandhoudingsdoelstellingen gesteld.

Waardevol zijn:

- De geomorfologie en de hiermee samenhangende landschapsecologische rangschikking van habitattypen van zandverstuivingen met jeneverbessen en een oude maasmeander.

2.4. Belangrijke feiten en trends

Bovenregionaal

- Als gevolg van intensief landbouwkundig gebruik in Nederland en de buurlanden is er sprake van sterke toename van stikstofdepositie sinds het midden van de vorige eeuw;
- Sinds begin van de vorige eeuw zijn de watersystemen ingericht op landbouwkundig gebruik met verdroging van natuurgebieden tot gevolg.

Landgebruik

- Overwegend stuifduinen later ingeplant met grove dennen;
- Herstelde zandverstuivingen vastgelegd door algen en daarna door het dominerende grijs kronkelsteeltje;
- Aaneengesloten natuurgebied van 277 ha;
- Zeer droge stuifduinen met specifiek microklimaat
- Een zwak gebufferde ven in een oude maasmeander
- Omliggende grondgebonden landbouw in gebruik als akker of weidegrond;

Flora en fauna:

- In het jeneverbesmozaïek komen karakteristieke korstmossen voor zoals gewoon stapelbekertje, ezelspootje, bruin beermos en rafelig beermos;
- Karakteristieke soorten in het jeneverbesmozaïek nemen toe zoals blauwvleugelsprinkhaan en open rendiermos (Provincie Limburg. Gebiedsschouw 2016-2019);
- In recente jaren is verjonging van jeneverbes sporadisch waargenomen (Lucassen, E. 2021).

2.5. Huidig beheer

De EA constateert dat goed beheer maatwerk vergt en afhankelijk is van de biotische en abiotische factoren waaronder de mineralenbalans in de bodem, de hydrologie en de samenstelling van de vegetatie. Onder andere de terreinbeherende organisaties (TBO's) zijn hier in de dagelijkse praktijk mee bezig. Indien uit onderzoek of ervaring blijkt dat het beheer dient te worden geoptimaliseerd of aangepast, zal de provincie Limburg in overleg treden met onder andere de TBO's. Dit om te bekijken of, en zo ja waar en op welke wijze deze aanpassing van beheer (nog) mogelijk is. Deze werkwijze is op hoofdlijnen beschreven in de Uitvoeringsnota natuurterreinen en bijsturing natuurbeheer (binnen SNL). Dit zal in praktische zin nog nader worden uitgewerkt met het oog op verbetering van de kwaliteit van het natuurbeheer. Het voeren van het 'goede gesprek' met de TBO's maakt in ieder geval onderdeel uit van de nieuwe werkwijze.

Voor de terreinen die voorkomen in het mozaïek van de habitattypen Stuifzandheiden met struikheide, Zandverstuivingen en Jeneverbesstruwelen geldt dat het Limburgs Landschap ze als een systeem beheert. Hierdoor is er geen onderscheid te maken tussen beheer voor een van deze specifieke habitattypen. Het beheer in dit systeem is vooral gericht op het voedselarm en open houden van de vegetatie tussen de aanwezige jeneverbessen. Dit wordt vormgegeven door een combinatie van plaggen, opslag verwijderen en begrazen. Het uiteindelijke doel van dit beheer is om de huidige natuurwaarden te consolideren. Het gebied bestaat uit 3 begrazingseenheden waarbinnen vanaf 2014 met een gescheperde kudde wordt gewerkt. De totale begrazingseenheid bestaat uit een oppervlakte van circa 80 hectare.

Aanvullend hierop is er door het gehele centrale deel van het mozaïek steenmeel uitgereden. Dit steenmeel heeft als doel om de effecten van de vergaande verzuring van de bodem tegen te gaan (Weijters et al., 2018). Wanneer dit succesvol is dan zal hierdoor de kwaliteit van de habitattypen zich verbeteren. Op de gronden die in beheer zijn van de gemeente Venray komen geen kwalificerende habitattypen voor. Ondanks dit gegeven heeft de gemeente wel een aantal open locaties gecreëerd

rondom relicten van jeneverbessen, deze open terreinen worden op een vergelijkbare manier beheerd als de wel kwalificerende delen van Limburgs Landschap.

Het beheer van het ven bestaat uit het periodiek maaien van de venoevers waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Dit om de ophoping van voedsel en nutriënten in het ven en op de oevers tegen te gaan. In sommige jaren is het maaien en afvoeren onmogelijk vanwege hoge waterstanden. Het uitvoeren van het beheer op deze momenten zou teveel schade doen aan de bestaande vegetatie en ondergrond. Incidenteel wordt het opgehoopt organisch materiaal uit het ven verwijderd

Het huidige beheer van het hoogveenbos, veelal uitgevoerd door vrijwilligers in overleg met Limburgs Landschap, bestaat uit het verwijderen van dennen en berken om te zorgen dat de gagelstruwelen zich goed kunnen ontwikkelen. In de meest noordelijke delen van beide hoogveenbossen heeft dit tot goed ontwikkelende gagelstruwelen geleid. Het is bij de beheerder bekend dat dergelijk berkenbroekbos met gagel op zichzelf niet kan kwalificeren als goed ontwikkeld Hoogveenbos.

2.6. Beschrijven instandhoudingsdoelstellingen

2.6.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei

De Stuifzandheiden met struikhei bevinden zich in het hart van het Natura2000-gebied ten oosten van de spoorlijn Venlo-Nijmegen. Een klein deel van het habitatype ligt aan de westzijde van het spoor. Een groot deel bevindt zich in het mozaïek met Zandverstuivingen en Jeneverbesstruwelen; hiernaast bevindt er zich ook een geïsoleerd stuk Stuifzandheiden met struikhei ten noorden van dit mozaïek.

De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld. Stuifzandheiden zijn in het stuifzandheide systeem een momentopname in de natuurlijke successie. Aangezien de natuurlijke dynamiek van de zandverstuiving onvoldoende is wordt door regulier beheer stuifzandheiden in stand gehouden.

Met karteringen is bepaald dat 4,6 hectare van het jeneverbesmozaïek classificeert als Stuifzandheiden met struikhei. Vanwege het zeer dynamische karakter van het mozaïek van deze drie habitattypen is het aannemelijk dat de exacte oppervlakte fluctueert rondom deze waarde.

2.6.2. H2330 Zandverstuivingen

De zandverstuivingen bevinden zich in het hart van het Natura 2000 gebied ten oosten van de spoorlijn Nijmegen-Venlo. Een groot deel bevindt zich in het mozaïek met Stuifzandheiden met struikhei en Jeneverbesstruwelen; hiernaast bevindt er zich ook een klein areaal met zandverstuivingen ten westen van de spoorlijn. De bodems zijn zuur en uitgesproken voedselarm en behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden of vlakvaaggronden.

Met karteringen is bepaald dat 8,6 hectare van dit mozaïek classificeert als Zandverstuivingen. Vanwege het zeer dynamische karakter van het mozaïek van deze drie habitattypen is het aannemelijk dat de exacte oppervlakte fluctueert rondom deze waarde.

Voor het habitatype Zandverstuivingen in de Boschhuizerbergen geldt dat successie plaatsvindt van kaal zand via een fase met buntgras en ruig haarmos naar een open grasfase (veelal fijn schapengras) met een rijke korstmosflora (*Cladonia spec.*). In de loop van de successie treedt een grasfase op met zandstruisgras en vestigen zich grotere korstmossen. Vervolgens ontwikkelt zich stuifzandheide met struikhei die bestaat uit een mozaïek van struikhei en grazige vegetatie, inclusief kaal zand en korstmossen (ander soorten dan van de zandverstuiving). Hierin komt het habitatype Zandverstuiving dus in combinatie met Stuifzandheiden met struikhei voor. Bij bodemverstoring en in gebieden, zoals de Boschhuizerbergen, met hoge stikstofdepositie (vanaf 20 kg/ha/jr, 1429 mol

N/ha/jr) kan echter ook grijs kronkelsteeltje tot dominantie komen (Provincie Limburg, 2017). Voor de Boschhuizerbergen bestaat de vegetatie vooral uit de gemeenschappen Associatie van Buntgras en Heidespurrie en de bijbehorende rompgemeenschap waarin deze mossoort grijs kronkelsteeltje de boventoon voert.

Bij de ontwikkelingen van deze twee habitattypen in grote, open stuifzanden is (meestal was) actieve zandverstuiving het sturende landschaps-ecologische proces. Dergelijke zandverstuivingen zorgen ervoor dat de zich ontwikkelende successiestadia worden teruggezet. Hierdoor ontstaat er een mozaïek aan kaal zand en een variatie aan successie-stadia. Gevolg hiervan is dat de kenmerkende vegetatietypen van zowel Zandverstuivingen en Stuifzandheiden met struikhei zich kunnen verjongen. De huidige oppervlakte Zandverstuivingen in de Boschhuizerbergen is echter dermate klein dat niet uitgegaan kan worden van de situatie van een zichzelf langdurig in stand houdend stuifzand. Hiervoor is actief beheer nodig, waarbij alleen nog lokale, kleinschalige verstuiving zal plaatsvinden.

2.6.3. H3130 Zwakgebufferde vennen

Het habitatype Zwakgebufferde vennen bevindt zich in het noordoosten van de Boschhuizerbergen. Gelegen in één van de terrasgeulen heeft zich hier na herstelwerkzaamheden in 1999 een zwakgebufferd ven kunnen ontwikkelen. In de ondiepe ondergrond bevindt zich een ondoorlatende laag waarop water stagneert (SRE, 2011). Er is hier sprake van zowel toestroming van basenarm lokaal grondwater als stagnatie van regenwater. Het habitatype komt in dit ven over circa 1,4 hectare voor.

2.6.4. H5130 Jeneverbestruwelen

Dit habitatype bevindt zich in het hart van het Natura 2000 gebied ten oosten van de spoorlijn Nijmegen-Venlo. Een groot deel bevindt zich in het mozaïek met Stuifzandheiden met struikhei en Zandverstuivingen. Hiernaast komen er in de directe omgeving van dit kerngebied her en der struwelen met jeneverbessen voor, die echter niet formeel als habitatype kwalificeren. Jeneverbesstruwelen komen alleen voor op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden. Met karteringen is bepaald dat 7,6 hectare van dit mozaïek classificeert als Jeneverbesstruwelen.

Verspreid in de bossen komen restanten van jeneverbessstruwelen voor. Jeneverbes is een soort die veel licht nodig heeft om zich te kunnen vestigen; waar de struiken voorheen gekiemd zijn worden ze nu overschaduwed door grove den en andere boomsoorten. Om deze struwelen te revitaliseren zijn op daarom bomen in de directe omgeving verwijderd, waardoor de hoeveelheid zonlicht dat de jeneverbessen bereikt is toegenomen. Op verschillende plekken is hierbij ook steenmeel toegepast om de vergaande bodemverzuring tegen te gaan. Waar deze maatregelen zijn uitgevoerd zijn ogen de jeneverbessstruwelen vitaler. Vooralsnog kwalificeren deze geïsoleerde groeiplaatsen zich niet als habitatype Jeneverbesstruwelen.

Ten behoeve van het Jeneverbesmozaïek zijn er in de afgelopen 4 jaar herstelmaatregelen uitgevoerd. In en rondom het Jeneverbesmozaïek is circa 18 hectare naaldbos omgevormd naar open vegetatie. Hierbij zijn de naaldbossen gekapt waarbij de nog aanwezige jeneverbessstruwelen zijn gespaard. Vervolgens zijn deze terreinen geplagd en is steenmeel uitgestrooid. In totaal komt hiermee de oppervlakte van het Jeneverbesmozaïek, inclusief de delen die nog niet tot één van de drie habitattypen zijn ontwikkeld, op circa 55 hectare uit.

Nachtzwaluw, boomleeuwerik, boompieper en vuurgoudhaantje maken dankbaar gebruik van het specifieke microklimaat in en aan de noordzijde van de struwelen. Sporadisch wordt hier ook de levendbarende hagedis waargenomen (mededeling. A. Ovaa, Limburg Landschap).

2.6.5. H91D0 Hoogveenbossen

Het habitatype Hoogveenbossen bevindt zich in het noordoosten van de Boschhuizerbergen. Hier zijn twee terrasgeulen aanwezig waarin berkenbroekbos is ontwikkeld. Het habitatype komt hier over circa 11,2 hectare voor.

2.6.6. Kwalitatieve verbeterdoelen

De EA vraagt om naast de beoogde kwantitatieve uitbreidingsdoelstellingen uit de Aanwijzingsbesluiten ook de kwalitatieve verbeterdoelen nader te specificeren. De provincie Limburg zal aan de hand van de (verbeterde) WEnR/SOVON-methode in de herzieningen van de Natura 2000-beheerplannen en de volgende versie van de NDA deze specificatie nader invullen.

3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

De omgevingscondities zijn vertaald naar een viertal criteria voor habitattypen, waarbij per criteria een aantal maatlaten zijn geformuleerd behorende bij een specifiek habitatype. Deze methode is ontleend aan de WenR-systematiek voor de beschrijving van actueel doelbereik en beoogd doelbereik in het *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden* (R. J. Bijlsma en J.A.M. Janssen, e.a. 2021) en het daarvoor opgestelde synthesesedocument voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (Provincie Limburg, 2022). Voor een uitgebreide beschrijving van deze methode en voor de uitwerking hiervan voor Boschhuizerbergen wordt verwezen naar respectievelijk *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden* en *Doelbereik Natura 2000 Boschhuizerbergen* (Provincie Limburg, 2022). Onderstaande beschrijving gaat in op de volgende criteria per habitatype:

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;

3.1. Gewenste omgevingscondities H2310 Stuifzandheiden met struikhei

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Er is sprake van een ongestoorde randzone van een stuifzandcel met actief stuifzand.
2. criterium Oppervlakte behoefte:
Er is sprake van een open stuifzandlandschap >0,5km².
3. criterium Structuur:
Er is sprake van een opvallend eilandenpatroon van dwergstruikfase (struikhei) in een matrix van kaal zand en (grazige) kortsmosvegetaties (stuifzandfase). Er is een gradiënt aanwezig in het aandeel dwergstruikfase van laag nabij actief stuifzand naar hoog in de buitenrandzone van de stuifzandcel. Er komen dwergstruikvegetaties met verschillende groeifasen voor (cyclus ca. 30 jaar: pionier, opbouw, volwassen, aftakelend), of als bosbesheide.
4. criterium Functie:
Er is sprake van een historische continuïteit van jaarrond begrazing door reeën, runderen en/of konijnen of een vaste schaapskudde. Er is een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. De invasieve exoot Grijs kronkelsteeltje is nergens aspect bepalend.

3.2. Gewenste omgevingscondities H2330 Zandverstuivingen

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Er is sprake van een geomorfologisch intacte stuifzandcel met (van loef- naar lijzijde) een zonering van 1) kopjesduinen en uitgestoven laagten, 2) centrale open (actieve) zandverstuiving en 3) accumulatiezone met kamduinen.
2. criterium Oppervlakte behoefte:
Er is sprake van een grotendeels open (niet-bebost) stuifzandlandschap >3 km² Daarmee biedt het randvoorwaarden als sleutelgebied voor nachtzwaluw
3. criterium Structuur:

Er is sprake van een complete zonering van successiestadia van open zand > pioniervegetatie met haarmossen van open grazige vegetatie met bekervormige korstmossen naar meer gesloten grazige vegetatie met rendiermossen tot stuifzandheide. De korstmosvegetaties kennen geen dominantie van grijs kronkelsteeltje.

4. criterium Functie:

Er wordt in de randzone jaarrond begraasd door reeën en/of konijnen of periodiek door schapen. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. Grijs kronkelsteeltje is nergens aspectbepalend (laag aandeel rompgemeenschap en lage bedekking in korstmosvegetatie). De recreatiedruk is laag (niet-verstorend in broedseizoen). Verbossing door grove den/berk is afwezig (geen positieve trend).

3.3. Gewenste omgevingscondities H3130 Zwakgebufferde vennen

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Er is sprake van een ligging in open bos- en heidelandschap, veelal in slenken of op de overgang naar een beekdal.

2. criterium Oppervlakte behoefte:

Er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaïek > 5 ha (netwerkafstand 10 km; libellen)

3. criterium Structuur:

Er is sprake van een ven, ondiep met geleidelijk oplopende oevers en helder water. Het ven is niet omgeven door bomen (gehele oever > 20 m vrij) en geen ophoping bladeren in ven. De pH 5.5-7.0 en de alkaliniteit 0.3-1.0 mEq/l. Het water is matig voedselrijk tot zeer voedselarm (orthofosfaat < 0.017 mg/l, nitraat < 0.35 mg/l, sulfaat 10-30 mg/l). Bodem is zandig zonder sliblaag. Er zijn geen ondergedoken veenmossen aanwezig.

4. criterium Functie:

Ven grotendeels in de zomer droogvallend, maar altijd met een restant water. Niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen recreatiefunctie. Vissen zijn afwezig. Er komen geen invasieve exotische planten (o.a. watercrassula) voor. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora en een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten fauna.

3.4. Gewenste omgevingscondities H5130 Jeneverbestruwelen

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Het habitattype maakt onderdeel van open heide- en/of stuifzandlandschap met geomorfologische gradiënten in bodemvruchtbaarheid.

2. criterium Oppervlakte behoefte:

Er is sprake van een areaal van heide- en/of stuifzandlandschap >3 km² (sleutelgebied geelgors, goudvink, nachtzwaluw, met 10-25 km netwerkafstand).

3. criterium Structuur:
Struweel met gevarieerde structuur met jonge (open) en aftakelende (gesloten) delen omgeven door open heischrale vegetaties en kale bodem, verjonging en recente kieming in of rond struweel verspreid aanwezig.
4. criterium Functie:
Er is sprake van integraal extensieve begrazing op landschapsschaal (naast reeën: runderen, paarden en/of schapen). Fluctuerende, periodiek hoge graasdruk rond en in struweel. Onverzuurde, open, relatief basenrijke bodem (moedermateriaal, voormalige landbouwgrond) onregelmatig beschikbaar aan maaiveld in nabijheid van struweel door verstuing, bodemroering door dassen/zwijnen, betreding/vertrapping langs wildwissels/veepaden.

3.5. Gewenste omgevingscondities H91D0 Hoogveenbossen

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Er is sprake van een geïsoleerd beekdal met GLG 30-60 cm -mv (Stortelder et al. 1998 groeiplaatstype VI Zompzegge-Berkenbroek; Berken-Elzenbroek (Van der Werf 1991) in gradiënt met nat beekdal (gpt V Zompzegge-Elzenbroek) of Randen van hoogvenen, overgangen van hoogveen naar beekdal en in licht geëutrofiëerde venranden met GLG 60-80 cm -mv (gpt XII Gagel-Berkenbroek; Berkenbroek) in gradiënt met hoogveenvegetatie of nat heidelandschap.
2. criterium Oppervlakte behoefte:
Er is sprake van een areaal van >30 ha (Minimum Structuurareaal, MSA).
3. criterium Structuur:
Er is sprake van een spontaan ontwikkeld Berkenbroek of Berken-Elzenbroek met heterogene structuur door mozaïek van groeifasen inclusief natuurlijke sterfte door aftakeling van dikke bomen (>30 cm dbh). Veenmossen zijn aspectbepalend. Pijpenstrootje en bramen zijn afwezig of ondergeschikt aanwezig.
4. criterium Functie:
Er is sprake van continuïteit in ontwortelingskluiten en -kuilen aanwezig (recent tot oud reliëf). Er is een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.

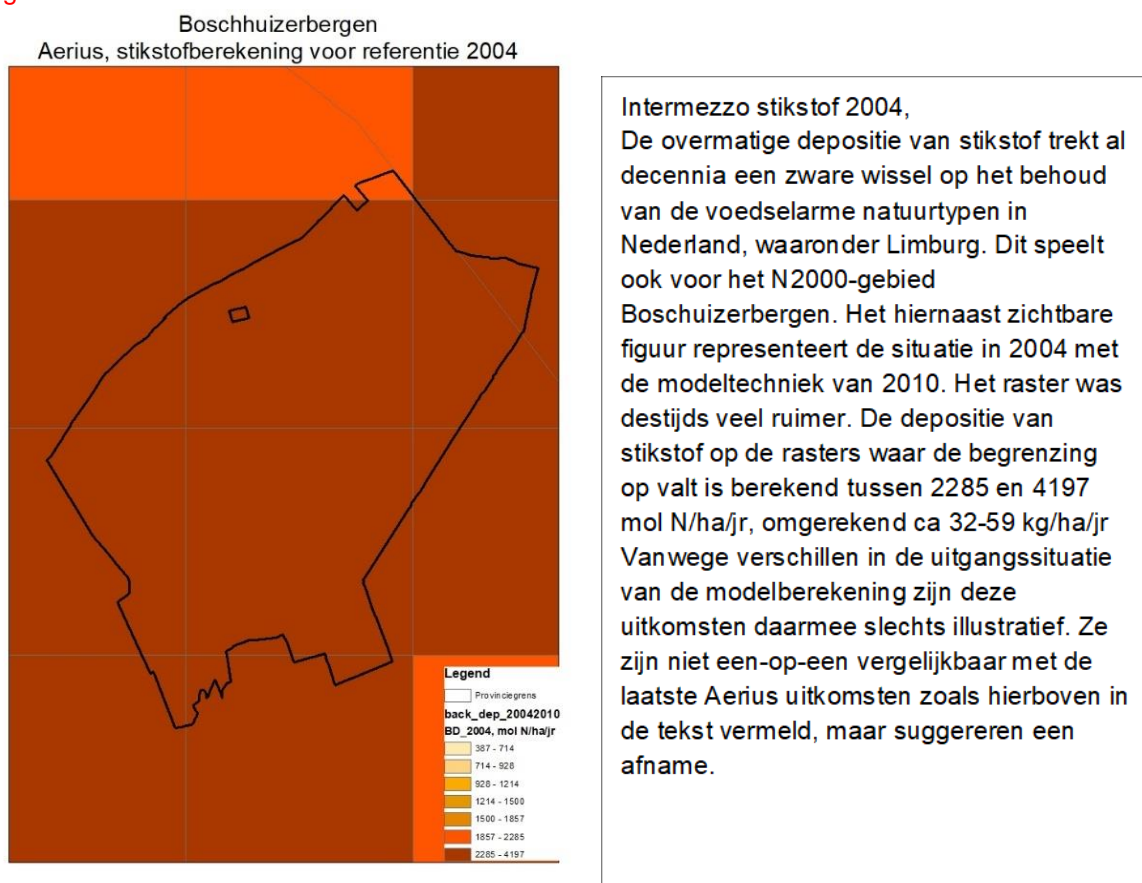
4. Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof

De effecten van stikstofdepositie uit zich vooral op een tweetal ecologische processen, vermisting en verzuring. Afhankelijk van het habitatype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal één of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitatype.

4.1. Specificering stikstofdepositie

De Ecologische Autoriteit heeft in haar reactie op de eerste versie van de NDA aangegeven dat het goed zou zijn om voor de stikstofdepositie overbelaste gebieden een verdere specificering op te nemen in de NDA. Dit is een specificering in zowel tijd als stikstofbronnen.

Aan de specificering in tijd kan gedeeltelijk invulling worden gegeven middels toepassing van de beschikbare data uit een eerdere Aerius berekening van 2010 waarin ook het rekenjaar 2004 opgenomen.



Figuur 4.1, de stikstofdepositie in 2004.

Daarnaast is verzocht tot een specificering wat betreft de stikstofbronnen. Daarin kan Aerius monitor 2023 voorzien. Voor het jaar 2021 betreft de toedeling van de bronnen:

Specifieke bron	% van bijdrage
Buitenland	34.6
Overig	4.3
Scheepvaart	1.9
Wegverkeer	3.8
Verkeer overig	1.5
Industrie	1.9
Landbouw	52.1

Bron Aerius monitor 2023.

Zichtbaar is dat de grootste bijdragen afkomstig zijn uit slechts 2 categorieën, te weten buitenland en Nederlandse landbouw. Die laatste is verantwoordelijk voor de helft van alle depositie. Alle overige bronnen zijn samen circa 13%.

De grootste bron van stikstofdepositie is vervolgens voor 2021 onderverdeeld in:

Stikstofbron binnen Landbouw	% van bijdrage
Stalemissie runderen	17.7
Stalemissie varkens	33.0
Stalemissie pluimvee	18.9
Stalemissie overig	1.5
Mestopslag	6.0
Beweiding	0.5
Mestaanwending	16.3
Mest be- en verwerking	2.5
overig	3.3

Voor de 2^{de} categorie (Buitenland) beschikt Aerius monitoring ook over een verdeling van de bronnen waaruit die is opgebouwd. De informatie is dan echter per hexagon ontsloten, waarna voor enkele landen zichtbaar wordt hoe depositie uit de sectoren landbouw, verkeer, industrie en overig is verdeeld. Voor een willekeurig hexagon in de Boschhuizerbergen levert dat het volgende beeld op:

Sector buitenland	Kg depositie	% relatieve bijdrage
Landbouw	3.9	53
Verkeer	1.8	25
Industrie	1.3	18
Overig	0.3	4

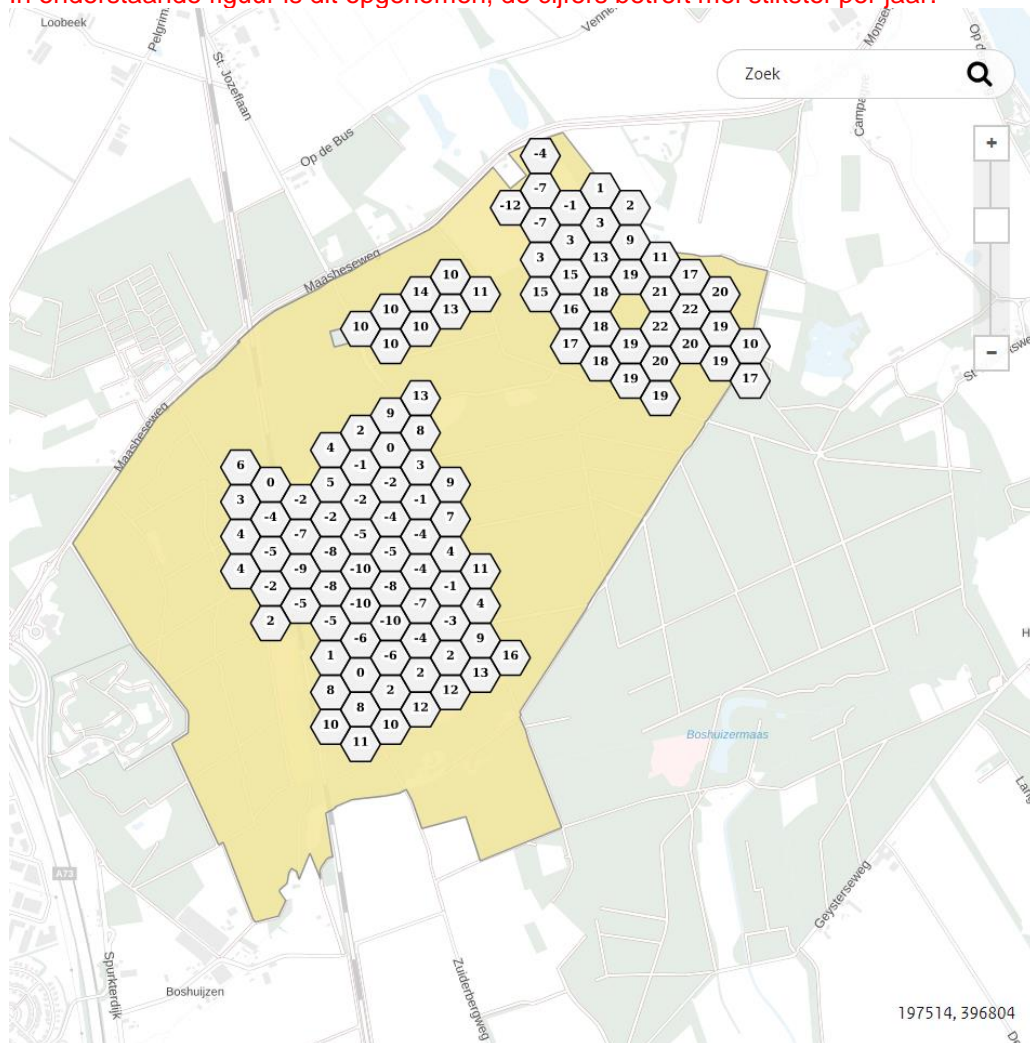
Duidelijk is dat de uit het buitenland afkomstige depositie ook voor het grootste gedeelte uit landbouw bronnen bestaat. Veranderingen m.b.t. dit buitenlandse deel van de depositie zijn niet voorzien in de LPLG aanpak.

Een enkele keer is door de EA aangegeven om niet alleen de data te gebruiken uit Aerius maar ook het MAN meetnet erbij te betrekken. Uit hoofdstuk 5.3.4 van het Handboek data Aerius 2023, blijkt echter dat deze data reeds is gebruikt bij de kalibratie van Aerius, zie onderstaande citaat uit het handboek:

'Voor de kalibratie is gebruik gemaakt van de metingen van het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN, <https://man.rivm.nl>) en het Landelijk Meetnetwerk Luchtkwaliteit (LML, <https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-luchtkwaliteit>) over de periode zoals vermeld in Tabel 9 en berekeningen op meetlocaties voor deze jaren. Met deze kalibratie wordt gecorrigeerd voor het gemiddelde verschil tussen berekende en gemeten concentraties over deze 5 jaren. De periode van vijf jaar is gekozen zodat fluctuaties door weersomstandigheden van jaar tot jaar beperkt zijn.'

Een-op-een vergelijking geeft dan wellicht een vertekend beeld, bovendien zijn er slechts beperkt meetpunten beschikbaar. In aanvulling daarop is er wel voor gekozen om de in Aerius monitor kaartlaag 'Meetcorrectie' (te vinden: depositie per overige depositie categorie) in de NDA op te nemen om zo inzichtelijk te maken in hoeverre de gemeten en berekende depositie is gecorrigeerd.

In onderstaande figuur is dit opgenomen, de cijfers betreft mol stikstof per jaar.



Voor het N2000 gebied Boschhuizerbergen varieert de correctie van -12 tot +22 mol/ha/jr over de verschillende hexagonen (een maximale afwijking van ca 1% van de depositie). Hiermee is de spreiding in onzekerheid vele malen kleiner dan de reductie die noodzakelijk wordt geacht.

Tevens is door de EA gewezen op de wenselijkheid om ook een lokale ruimtelijke component in de informatie aan te brengen. Welk deel van de depositie is afkomstig uit een beperkte schil van 1 á 3 km rondom een N2000 gebied. Met andere woorden, wat kun je bereiken met aanvullende maatregelen in de directe nabijheid van het gebied. Uit de bestudering van de beschikbare data is gebleken dat die vraag nu niet eenduidig te beantwoorden is. Hieraan zal in het op de NDA volgende gebiedsproces

aanvullend aandacht besteed moeten worden. Wel kan worden aangegeven dat de ruimtelijke spreiding van de N2000-gebieden binnen de provincie Limburg zodanig is dat bij een zone van 3 km rondom de N2000 gebieden reeds het overgrote deel van de provincie Limburg betrokken is en er dus geen sprake meer lijkt van lokale maatregelen.

Welke maatregelen precies genomen gaan worden om de depositie van stikstof onder de KDW te krijgen is niet aan de NDA om te bepalen. De NDA is immers een op feiten en wetenschappelijke inzichten gebaseerd document en betreft geen beleidskeuze. Duidelijk is wel dat om een reductie van voldoende omvang te bereiken vooral naar de grote bronnen gekeken zal moeten worden. Dus de stalemissies van runderen, varkens en pluimvee en de mestaanwending.

Vanuit de verschillende adviezen van de EA is er een grote variatie aan drukfactoren vastgesteld. Deze hebben betrekking op o.a. aspecten als stikstof, hydrologie, recreatiedruk en invloeden vanuit het agrarische gebruik van aangrenzende gebieden. De opdracht voor de eerste NDA betrof het beschrijven het effect van Stikstof en de overige drukfactoren die een vergelijkbaar effect als stikstof met zich meebrengen.

4.2. Drukfactoren jeneverbesmozaïek

De habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen en H5130 Jeneverbesstruwelen vormen samen het jeneverbesmozaïek.

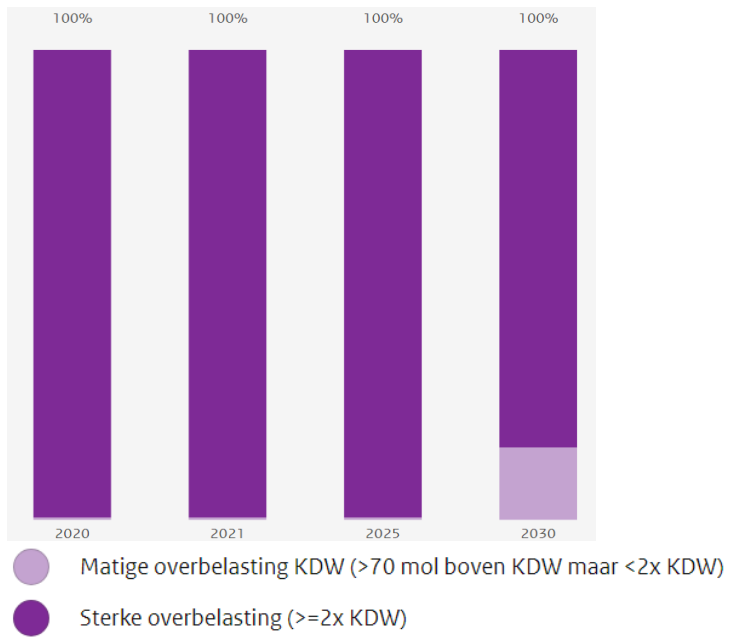
Verzuring en vermesting - Stikstofdepositie

De bodems van stuifzandheiden, zandverstuivingen en jeneverbesstruwelen hebben van nature een zuur karakter. Veel korstmossen zijn echter gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie uit de atmosfeer. De grotere beschikbaarheid vanuit de bodem (vermesting) draagt in sterke mate bij aan vergrassing, verbraming en verbossing. De toename aan schaduwwerking die hier vanuit gaat zorgt voor extra afname van kortmossen en mossen. Als gevolg van de hoge achtergronddepositie van stikstof daalt er nog altijd een veel te grote vracht aan vermestende stoffen neer op het habitatype. De kritische depositiewaarde (KDW) voor het habitatype Jeneverbesstruwelen is 1071 mol N/ha/jaar, voor Stuifzandheiden met struikheide en Zandverstuivingen 714 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023). Volgens de berekeningen met het model Aerius 2023 vindt er nog steeds een overschrijding plaats. Er wordt de komende jaren wel een daling van de achtergronddepositie verwacht, maar in 2030 is er nog sprake van een sterke overbelasting, meer dan 2 x de KDW voor de habitattypen Stuifzandheiden met struikheide en Zandverstuivingen. Voor het habitatype Jeneverbesstruwelen is in 2030 nog sprake van een matige overbelasting (> 70 mol boven de KDW, maar < 2x KDW).

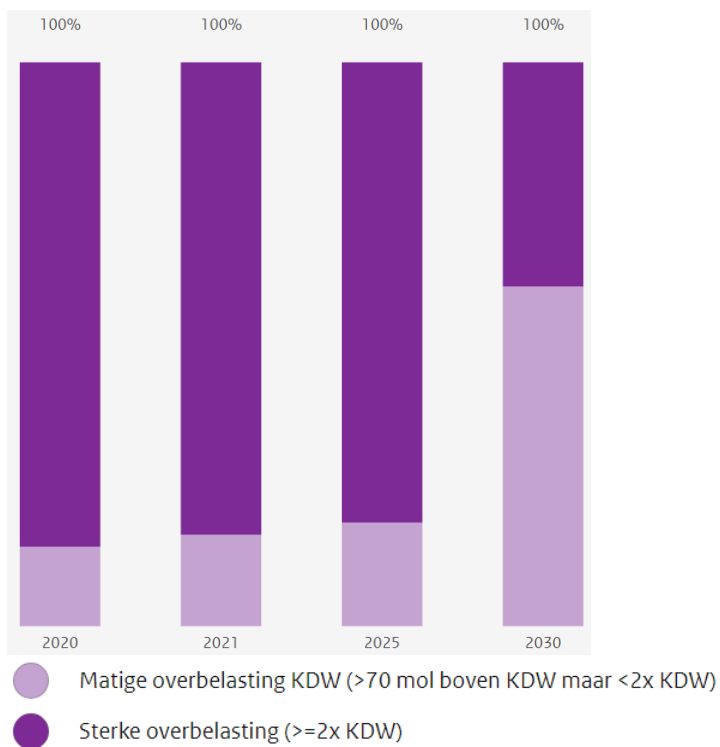
De stuifzandheiden en zandverstuivingen vormen het kiembiotop van het jeneverbesstruweel. Verzuring heeft een effect op de kieming van de jeneverbestruwelen. Met de huidige verzuring wordt dit kiembiotop ongeschikt en neemt de kieming en verjonging sterk af (Lucassen et al., 2011).

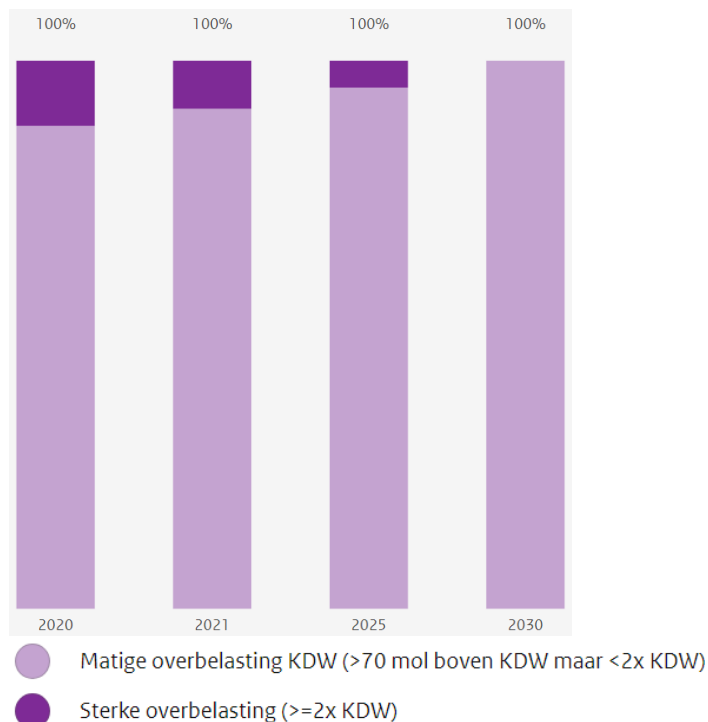
Niet onbelangrijk is dat de overschrijding van de KDW voor de habitattypen al decennia lang aan de gang is, waardoor ook veel voedingsstoffen zijn uitgespoeld. Hierdoor hebben de habitattypen niet alleen al lang te lijden onder de stikstofdepositie, maar nemen de effecten hiervan op kritische soorten ook toe. De achteruitgang in met name kwaliteit is daarom ook niet zo maar binnen enkele jaren weer te herstellen, maar vraagt om een lange adem. Resetten van het systeem via een passende toevoeging van de juiste, nu verdwenen mineralen, kan de oplossing zijn.

H2310 Stuifzandheden met struikhei KDW 714



H2330 Zandverstuivingen KDW 714





Versnippering - Ontbreken voldoende winddynamiek

De habitattypen worden omgeven door naaldbossen. Zandverstuivingen zijn in areaal afgenomen met als gevolg dat er nauwelijks nog sprake is van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk terugzetten van de successie meer plaats. Dit heeft tot gevolg dat opslag van berken en dennen de overhand krijgt. Spontane bebossing leidt tot habitatverlies en draagt er toe bij dat de restanten te klein zijn geworden om natuurlijke winddynamiek nog toe te laten.

Versnippering - Isolatie

De habitattypen Zandverstuivingen, Stuifzandheiden met struikhei en Jeneverbesstruwelen hebben te leiden van hun gefragmenteerde voorkomen. Als gevolg van de stikstofdepositie en ontbreken van winddynamiek worden de arealen steeds kleiner.

Vermesting - Begroeiing met Grijs kronkelsteeltje

Een neveneffect van de te hoge stikstofdepositie is de dominante ontwikkeling van tapijten met het Grijs kronkelsteeltje. Deze invasieve exoot komt van oorsprong uit Zuid-Amerika. Ondanks gedaalde stikstofdepositieniveaus zijn er nog altijd grote oppervlakken Grijs kronkelsteeltje aanwezig. Ook vestigt de soort zich nog steeds razendsnel na recente herstelmaatregelen van Stuifzandheiden en Zandverstuivingen. De mogelijkheden voor de beheerder om de soort kwijt te raken en korstmossenrijke vegetaties terug te krijgen lijken daarmee in deze situaties vooralsnog beperkt.

4.3. Drukfactoren H3130 Zwakgebufferde vennen

Verzuring en vermesting - Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde van Zwakgebufferde vennen voor stikstof is **429 mol/ha/jr (Wieger Wamelink, 2023)**. Volgens de berekeningen met het model Aerius 2023 vindt er nog steeds een overschrijding plaats. Er wordt de komende jaren wel een daling van de achtergronddepositie verwacht, maar in 2030 is er nog sprake zijn van een sterke overbelasting, meer dan 2 x de KDW voor dit habitatype. De hoge depositieniveaus kunnen leiden tot verzuring en vermesting. Oorspronkelijk is

de productie van het habitatype Zwakgebufferde vennen zeer gering. Het organische materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. De hoge atmosferische stikstofdepositie leidt tot een verrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Het gevolg is een ophoping van organisch materiaal. Lokaal kan een ophoping van organisch materiaal, bijvoorbeeld in de vorm van slib op de venbodem lijden tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties. Verzuring en vermesting leiden tot soortenarme vegetaties met veenmossen, knolrus en veelstengelige waterbies. Uiteindelijk kunnen de voedselarme vegetaties worden verdrongen door pitrus-, lisdodde- of rietvegetaties. Vanwege de geringe buffering van dit habitatype kan depositie indirect en direct leiden tot verzuring. In de sterk verzuurde wateren (pH beneden 4,5) zullen de zuur-intolerante zacht-waterplanten verdwijnen ten gunste van meer zuurtolerante soorten zoals knolrus en sikkelmoss.



Verdroging

Uit de OGOR meetgegevens (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet) tot en met 2021 (Provincie Limburg, 2022) blijkt dat in droge jaren de waterstand onvoldoende is. Mogelijk ondervindt het ven gevolgen van verdroging waardoor het grondwater daalt en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. Het gevolg hiervan is dat het ven te veel verzuurt. Zuurtolerante soorten als Knolrus kunnen hierdoor het vensysteem gaan domineren. Ook de omvang van de oppervlakte water in het ven neemt af. Op de droogvallende venoever vindt verruiging plaats waardoor karakteristieke soorten verdwijnen. Vennen zijn in principe wel berekend op schommelende waterstanden als de winter- en voorjaarstanden maar hoog zijn, kan het geen kwaad als in de zomer het water wat wegzakt.

Verdrogingsgevoelige habitatype

Ten behoeve van het habitatype Zwakgebufferde ven heeft een beoordeling plaatsgevonden aan de meest recente informatie. Dit betreft de uitkomsten van Limburgse Integrale Wateraanpak (LIWA) 2019. En de uitkomsten behorende bij het langlopende OGOR-meetnet (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet). Hiermee kan de bovengenoemde verdroging nauwkeuriger in beeld worden gebracht. Zie voor een verder gedetailleerde uitwerking bijlage 10.5

Een samenvatting van de conclusie betreft:

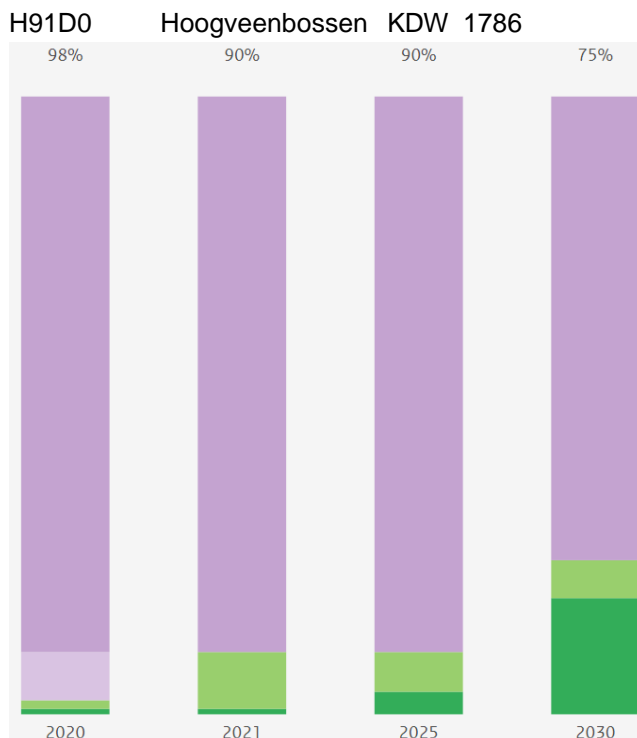
De uitkomsten van de twee beoordelingen zijn tegenstrijdig. De vlakdekkende LIWA uitkomsten suggereren een flinke verdroging van het habitatype. De detail beoordeling op basis van de OGOR peilbuizen laat echter zien dat de hydrologische situatie in een gemiddeld jaar goed op orde is. Alleen tijdens de heel droge jaren is bij BHB01 (Zwakgebufferde ven) sprake van het te ver uitzakken van de grondwaterstand die invloed zal hebben op de duurzame staat van instandhouding. Voor het ven dient wel te worden opgemerkt dat het licht verzuurd is, de buffercapaciteit beperkt is en vooral de nitraat waarden erg aan de hoge kant

4.4. Drukfactoren H91D0 Hoogveenbossen

Vermesting en verzuring - Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde voor Hoogveenbossen is 1786 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023), Volgens het rekenmodel Aerius 2023 wordt voor de komende jaren een daling verwacht van de stikstofdepositie, maar in 2030 is op 75% van het oppervlakte van het hoogveenbos nog een matige overbelasting (> 70 mol boven de KDW, maar < 2x KDW).

Stikstofdepositie heeft vooral effect op een tweetal ecologische processen, vermesting en verzuring. Afhankelijk van het habitatype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal één of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitatype. Voor het habitatype van Hoogveenbossen is vooral vermesting relevant. Vanwege het zure karakter van het habitatype zal verdere verzuring vooral een kwaliteitsafname veroorzaken, maar geen direct verlies van areaal. Vermesting zal er voor zorgen dat er verruiging en vergrassing in de struik- en kruidlaag gaan optreden. Doordat hiermee de veenmossen verdwijnen uit het systeem zal dit als gevolg hebben dat het huidige areaal van het Hoogveenbos afneemt. Deze verruiging en vergrassing hebben een zichzelf versterkend effect. Doordat er meer hoogproductieve vegetatie ontwikkeld wordt zal er extra verdamping optreden waardoor de aanwezige veenmossen afbreken en extra nutriënten in het systeem brengen.



- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (>=2x KDW)

Verdroging

Uit de OGOR meetgegevens (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet) tot en met 2021 (Provincie Limburg, 2022) blijkt dat in droge jaren de waterstand onvoldoende is.

Verdroging leidt tot een verruiging van de struiklaag en kruidlaag. Dominante vegetaties (stekelvarens, bramen) verdringen de bodemflora. Uiteindelijk kan door verdroging ook een verandering in de boomlaag plaatsvinden. Het hoogveenbos in de westelijke meander is zeer sterk gerabatteerd. De rabatten hebben een negatief effect op bossen die onder natte omstandigheden opgroeien zoals hoogveenbossen. De aanwezige veenmoslaag droogt uit en zal door afbraak een ververstende werking hebben op de vegetatie en heeft een zelfversterkende werking zoals hiervoor beschreven. Grenzend aan de oostelijke meander ligt een sloot evenals in de landbouwgronden aan de noordzijde van deze meander.

Verdrogingsgevoelige habitatype

Ten behoeve van het habitatype Hoogveenbos heeft een beoordeling plaatsgevonden aan de meest recente informatie. Dit betreft de uitkomsten van Limburgse Integrale Wateraanpak (LIWA) 2019. En de uitkomsten behorende bij het langlopende OGOR-meetnet (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet). Hiermee kan de bovengenoemde verdroging nauwkeuriger in beeld worden gebracht. Zie voor een verder gedetailleerde uitwerking bijlage 10.5

Een samenvatting van de conclusie betreft:

De uitkomsten van de twee beoordelingen zijn tegenstrijdig. De vlakdekkende LIWA uitkomsten suggereren een flinke verdroging van het habitatype. De detail beoordeling op basis van de OGOR peilbuizen laat echter zien dat de hydrologische situatie in een gemiddeld jaar goed op orde is. Alleen tijdens de heel droge jaren is bij BHB02 (Hoogveenbos) sprake van het te ver uitzakken van de grondwaterstand die invloed zal hebben op de duurzame staat van instandhouding. BHB03 (Hoogveenbos) heeft ondanks sterke verdroging in die drie hele droge jaren desondanks te maken met een (bijna) goede GLG.

5. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Kenmerkend voor het gebied Boschhuizerbergen zijn de stuifzanden met naaldbos, zandverstuivingen, jeneverbessenstruweel en heide. De oude maasmeander in het noordoosten onderscheidt zich van de rest van het gebied. In deze oude maasmeanders ligt een ven en een hoogveenbos. Reliëf in de vorm van stuifduinen is ontstaan door de werking van de wind als gevolg van overbegrazing. Door de dynamiek in dit stuifduinlandschap konden jeneverbestruwelen zich ontwikkelen. In het begin van de vorige eeuw zijn er op grote delen eenvormige naaldbossen aangelegd die mijnhout moesten leveren.

5.1. Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie

Artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn geeft de verplichting dat verslechtering en significante verstoring van een Natura 2000-gebied moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VR gebieden, vanaf het moment dat de HR van kracht werd).

Om te kunnen beoordelen of er voor een habitatype of soort verslechtering is opgetreden dient de huidige situatie vergeleken te worden met het moment van aanwijzing (de referentiesituatie). De referentiesituatie is de situatie voor de habitattypen (oppervlakte en kwaliteit) en soorten (populatie, en omvang en kwaliteit leefgebied) ten tijde van de aanwijzing.

De habitattypen kaarten van de Boschhuizerbergen (Provincie Limburg, 2020) zijn gebaseerd op vegetatiekarteringen die in 2014 hebben plaatsgevonden. Dit betekent dat de habitatype kaarten van de Boschhuizerbergen, waarmee in deze NDA gewerkt wordt, feitelijk de situatie weergeven van het moment van aanwijzing.

Uit de gebiedsschouw voor de Boschhuizerbergen (Provincie Limburg 2016-2019), die jaarlijks hebben plaatsgevonden tussen 2016 tot en met 2019, blijkt dat er geen verslechtering heeft plaatsgevonden van de verschillende bezochte locaties van habitattypen in de Boschhuizerbergen. Waarbij de kanttekening dient te worden gemaakt dat de droogte van de afgelopen op één volgende jaren nog niet in alle gevallen zichtbaar werden in de uitgevoerde gebiedsschouwen.

De EA constateert dat in de WEnR-systematiek niet of nauwelijks wordt teruggekeken. Er ontbreken gegevens ten tijden van de aanwijzing van het N2000-gebied en ervoor.

Bij de plaatsing van het gebied op de communautaire lijst van het subatlantisch verbond was er geen karteringskaart van de actuele aanwezigheid van habitatype beschikbaar. Pas bij het vaststellen van de eerste N2000-beheerplannen is een habitatkaart vastgesteld. Bij het maken van de aanwijzingsbesluiten bleek dat er geen reden was om aan te nemen dat er verslechtering was opgetreden tussen het moment van plaatsing op de Communautaire Lijst en het moment van aanwijzing. Dit betekent dus onder andere dat de habitatkaarten de situatie ten tijde van aanwijzing weergeven ('T0').

Referentiedatum

De EA geeft in meerdere adviezen aan dat het moment van aanmelding van de gebieden als referentiedatum moet worden gebruikt daar waar voortouwnemers het moment van aanwijzen hebben aangehouden.

De juridische referentiedatum, onder andere voortgekomen uit jurisprudentie (uitspraak Raad van State op 28-09-2016, ECLI:NL:RVS:2016:2550), is de datum waarop het Natura 2000-gebied onder de bescherming van de Habitatrictlijn (92/43/EEG) is gekomen. Voor Habitatrictlijngebieden geldt

de datum waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentiedatum. Voor de Boschhuizerbergen is dit december 2004.

5.2. Bepaling van het doelbereik

De habitattypen van het N2000-gebied Boschhuizerbergen worden beoordeeld aan de hand van formats met vaste ecologische criteria. Zie achtergrondrapport (R.J. Bijlsma en J.A.M. Janssen, e.a. 2021) voor nadere toelichting bij deze werkwijze en de criteria.

Voor habitattypen gelden de volgende criteria:

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;
- karakteristieke soorten en vegetatietypen.

In bijlage 10.3 zijn kaarten opgenomen van het aantal karakteristieke de flora en fauna per habitatype. In bijlage 10.4 is een lijst opgenomen van de karakteristieke soorten flora en fauna per habitatype.

5.3. Huidige natuurkwaliteit en –oppervlakte en doelbereik

Aan de hand van de formats met vaste ecologische criteria (R.J. Bijlsma en J.A.M. Janssen, e.a. 2021) en in het licht van het relatief belang van het gebied (§2.3) en van trends (§2.4) zijn de habitattypen H2310 Stuifzandheiden (§3.1), H2330 Zandverstuivingen (§3.2), H3130 Zwakgebufferde ven (§3.3), H5130 Jeneverbesstruweel (§3.4) en H91D0 Hoogveenbos (§3.5) beoordeeld. Dit heeft plaatsgevonden aan de hand van de formats per instandhoudingsdoel uit de WEnR methodiek (R.J. Bijlsma en J.A.M. Janssen, e.a. 2021). In onderstaande sub-paragrafen worden deze beoordelingen per habitatype weergegeven. Voor de ingevulde formats wordt verwezen naar het rapport Doelbereik Natura2000 Boschhuizerbergen (Provincie Limburg, 2022).

5.3.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei

De beoordeling voor dit habitatype is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Herstelmaatregelen zoals kappen naaldbos, en plaggen zijn uitgevoerd. Het aaneengesloten areaal is nog beperkt als gevolg van aanplant van de stuifduinen met grove dennen in het verleden. Hierdoor is er geen sprake meer van voldoende winddynamiek. Verstuiving van de stuifduinen vindt niet meer plaats. Geomorfologie grotendeels wel intact, maar een groot deel van vegetatie is ontstaan door plaggen. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort een onvoldoende.
2. Criterium Oppervlakte behoefte:
Het stuifduinlandschap is klein van oppervlakte door aanplant naaldbossen en versnipperd over 3 vlakken. De oppervlakte van het habitatype bedraagt ca 4,6 ha. De meest noordelijk gelegen deel van dit habitatype is geheel omgeven door naaldbos. Het meer centraal gelegen deel is voor de helft omgeven door naaldbos. Het zuidelijkst geleden gebied van dit habitat ligt in het jeneverbesmozaïek. Door uitgevoerde herstel werkzaamheden zal in een deel van het N2000-gebied op dit moment stuifzandstruikheide ook als niet-kwalificerende habitatype voorkomen. Daar waar herstelmaatregelen zijn uitgevoerd kwalificeert het habitatype nog niet.
Het criterium Oppervlakte behoefte scoort onvoldoende.

3. Criterium Structuur:
Als gevolg van kappen van naaldbos en plaggen van de bodem, is op kleine schaal weer ruimte ontstaan voor Stui fzandheiden met struikheide en Zandverstuivingen. Als gevolg van deze herstelmaatregelen is struikheide aanwezig op de oudere plaglocaties maar veelal van eenzelfde leeftijd. Geomorfologie grotendeels wel intact, maar dynamiek is verdwenen. Het criterium Structuur scoort onvoldoende.
4. Criterium Functie:
Begrazing door schapen is gunstig (voldoende). Er is sprake van een negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten (zie bijlage 10.3.1). De stikstofdepositie is hoger dan KDW. Grijs kronkelsteeltje is aspectbepalend in stuifzandfase. Ondanks uitgevoerde herstel maatregelen blijft symptoombestrijding van de effecten van stikstofdepositie nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Het criterium Functie scoort onvoldoende.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen:
Het aantal karakteristieke soorten is onvoldoende (zie bijlage 10.3.1). In één van de twee km hokken zijn 6 karakteristieke soorten aanwezig. In het andere km hok zijn 11 karakteristieke soorten aanwezig. Voor een score voldoende zijn minimaal 9 karakteristieke vaatplanten en mossen nodig binnen het habitatype. Blauwvleugelsprinkhaan en een aantal korstmossen reageren goed op de uitgevoerde maatregelen.

5.3.2. H2330 Zandverstuivingen

De beoordeling voor dit habitatype is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Herstelmaatregelen zoals kappen naaldbos en plaggen zijn uitgevoerd. Het aaneengesloten areaal is nog beperkt als gevolg van aanplant van de stuifduinen met grove dennen in het verleden. Geomorfologische stuifzandcel is nog wel aanwezig, maar er is geen actief stuifzand meer, ook omdat stuifzand in mozaïek met jeneverbessen voorkomt. **Het is niet bekend waar de geschikte zandvoorraden liggen en of dit zand nog voldoende gebufferd is.**
Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort onvoldoende vanwege de geringe oppervlakte aan zandverstuiving.
2. Criterium Oppervlakte behoefte:
Het criterium Oppervlakte behoefte scoort onvoldoende door de geringe oppervlakte (9 ha) en de versnipperende ligging omgeven door naaldbos. Het stuifduinlandschap is klein van oppervlakte door aanplant naaldbossen. Een deel van het habitatype ligt aan de westkant van de spoorlijn. Herstel maatregelen door kap van naaldbos en aanvullend plaggen zijn uitgevoerd. Hierdoor zal in een deel van het N2000-gebied op dit moment zandverstuiving ook als niet-kwalificerende habitatype voorkomen.
3. Criterium Structuur:
Als gevolg van plaggen en het kappen van delen van het naaldbos is op kleine schaal weer meer ruimte ontstaan voor Stui fzandheiden en Zandverstuivingen (open minerale bodem). Geomorfologie grotendeels wel intact, maar dynamiek is verdwenen. Zonering van alle successiestadia ontbreekt. Dominantie van Grijs kronkelsteeltje. De kwaliteit van de korstmosvegetaties is niet goed genoeg in beeld. Het criterium Structuur scoort onvoldoende.
4. Criterium Functie:
Begrazing door schapen is gunstig. De verspreidingstrends van karakteristieke soorten scoort een voldoende. Het aantal karakteristieke soorten is toegenomen (zie bijlage 10.3.2). De

recreatie druk is te hoog. De stikstofdepositie is hoger dan KDW. Grijs kronkelsteeltje is aspectbepalend door gehele terrein. Symptoombestrijding van de effecten van stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Het criterium Functie scoort onvoldoende.

5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen:

Het aantal karakteristieke soorten (vaatplanten en mossen) is onvoldoende, er zijn minder dan 7 karakteristieke soorten aanwezig in één van de vier km-hokken. In twee km-hokken zijn 7-12 karakteristieke vaatplanten/mossen aanwezig. En in één km hok zijn 17 soorten aanwezig (zie bijlage 10.3.2). Onder andere blauwvleugelsprinkhaan, buntgras en heidespurrie reageren goed op de uitgevoerde maatregelen. Het criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen scoort onvoldoende (< 7 karakteristieke soorten aanwezig).

5.3.3. H3130 Zwakgebufferde vennen

De beoordeling voor dit habitatype is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Het langgerekte ven ligt in één van de terrasgeulen. Aan de west- en oostkant grenst het ven aan een houtwal en de zuidkant ligt tegen het hoogveenbos aan. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort voldoende.

2. Criterium Oppervlakte behoefte:

Het ven heeft een oppervlakte van ca 1,4 ha. Aan de andere kant van de Maasheseweg, buiten het Natura2000-gebied, liggen op minder dan 150 meter nog twee vennen op grondgebied van het Limburgs Landschap. Het criterium Oppervlakte behoefte scoort voldoende.

3. Criterium Structuur:

In 1999 zijn natuurherstelmaatregelen uitgevoerd waarbij het ven is ontstaan. Enkele karakteristieke soorten van het zwakgebufferd ven zijn nadien verschenen. Het ven is ondiep met geleidelijk oplopende oevers en helder water, het water is matig voedselrijk tot voedselarm. De grondwaterkwaliteit lijkt de laatste jaren achteruit te gaan. Vooral de nitraat gehalten zijn hoog. De pH-waarde zakt regelmatig weg onder de 5,5. Er is sprake van licht verzuurde omstandigheden, dit wordt ondersteund door de veelal erg lage alkaliniteit. Het criterium Structuur scoort onvoldoende.

4. Criterium Functie:

Hoewel er op zeven criteria in de categorie "goed" een positieve score kan worden genoteerd, is het eindoordeel toch onvoldoende. Er is sprake van een negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke flora soorten. De vier zeer droge zomers van 2018 tot en met 2022 hebben er toe geleid dat het ven vrijwel geheel droogviel. De pH waarde lijkt de laatste jaren mede daardoor te dalen (zie bijlage 10.5 Hydrologie Boschhuizerbergen). Het droogvallen in de zeer droge zomers heeft mogelijk ook te maken met ontwatering en onttrekking van water voor de landbouw. De stikstofdepositie is veel te hoog. Gunstig is dat recreatie en vee ontbreken. Het criterium Functie scoort onvoldoende.

5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen:

Er zijn enkele karakteristieke vaatplanten van het zwak gebufferde ven aanwezig zoals moerashertshooi en veelstengelige waterbies, maar het aantal karakteristieke vaatplanten, mossen is te laag, namelijk vier (bijlage 10.3.3). Het criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen scoort onvoldoende (< 8 karakteristieke soorten). Het voorkomen van de libellenfauna is slecht bekend.

5.3.4. H5130 Jeneverbesstruwelen

De beoordeling voor dit habitatype is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Een beperkt aaneengesloten areaal (ca 9 ha) als gevolg van aanplant van de stuifduinen met grove dennen en de doorsnijding van het gebied door de spoorlijn Venlo-Nijmegen. Hierdoor is er geen sprake meer van dynamiek door wind. Verstuiving van de stuifduinen vindt niet meer plaats ondanks uitgevoerde herstelmaatregelen zoals kappen van naaldbomen in de omgeving van bestaande jeneverbessen. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort onvoldoende.
2. Criterium Oppervlakte behoefte:
In de Boschhuizerbergen is slechts sprake van relictten van het habitatype, grotendeels gescheiden door naaldbossen. Het criterium Oppervlakte behoefte scoort onvoldoende.
3. Criterium Structuur:
Het jeneverbessstruweel heeft voornamelijk een uniforme structuur (leeftijdsopbouw) omgeven door gesloten heide- of grazige vegetatie. Er zijn naaldbossen gekapt en aanvullend geplagd waardoor centraal in het gebied open delen zijn ontstaan. Op een enkele plek verjonging van jeneverbessen te zien. De getroffen maatregelen hebben niet geleid tot de beoogde mate van verjonging van jeneverbess. Mogelijk hebben de opeenvolgende extreem droge zomers (2018 t/m 2020) de beoogde effect van de maatregelen vertraagd (Lucassen E., 2021).
Het criterium Structuur scoort onvoldoende.
4. Criterium Functie:
Begrazing door schapen is aanwezig, onverzuurde, open bodem is langdurig afwezig. Er is overschrijding van de KDW. Symptoombestrijding stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Het criterium Functie scoort onvoldoende.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen:
In de periode 2016 - 2021 waren 2 karakteristieke soorten aanwezig. Het criterium karakteristieke soorten scoort een voldoende.

5.3.5. H91D0 Hoogveenbossen

De beoordeling voor dit habitatype is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang:
Het hoogveenbos ligt in een terrasgeul met rabatten en ontwaterende sloten in de directe omgeving. Van het bos ligt een klein deel in de provincie Noord-Brabant. Het bos heeft zich kunnen ontwikkelen op de aanwezige veenmosondergrond. Een deel van het bos is doorplant met naaldbomen, er is sprake van een aantasting van de oude bosgroeiplaats. Het hoogveenbos heeft sterk te leiden van de periode met droge zomers (2018-2022). Zie bijlage 10.5 voor een toelichting op de hydrologie. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort onvoldoende.
2. Criterium Oppervlakte behoefte:
Het bos heeft een kleine oppervlakte, de huidige oppervlakte is beperkt tot 11,2 ha. Volgens het format Hoogveenbos is meer dan 30 ha nodig. Op oude topografisch kaarten is te zien dat

het (hoogveen)bos van oorsprong groter was. Het hoogveenbos is aan de west- en zuidzijde omgeven door naaldbos. Ook binnen het hoogveenbos zijn tegenwoordig naaldbomen aanwezig. Het criterium Oppervlakte behoefte scoort onvoldoende.

3. Criterium Structuur:

Er is weinig structuur aanwezig, pijpenstrootje en/of bramen zijn lokaal aspectbepalend. Plaatselijk is het gagelstruweel aspectbepalend. Het vochtige bostype ondervindt negatief effect van verdroging door o.a. de rabatten in het bos en de lage grondwaterstanden in het aanliggende agrarische gebied. Pijpenstrootje is plaatselijk aspect bepalend. Het eindoordeel voor het criterium Structuur scoort onvoldoende.

4. Criterium Functie:

Ontwortelingskluiten en -kuilen zijn vrijwel geheel afwezig of incidenteel aanwezig. De stikstofdepositie voldoet niet aan de KDW. In 2030 heeft 75% van de oppervlakte nog te maken met een te hoge stikstofdepositie. Stikstofdepositie heeft vooral een effect op vermisting en verzuring. Vanwege het zure karakter van het habitatype zal verdere verzuring vooral een kwaliteitsafname veroorzaken. Vermisting zorgt voor verzuiging en vergrassing. Hierdoor verdwijnen karakteristieke veenmossen uit het systeem en nemen relatief stikstof minnende veenmossoorten (meer typisch voor Elzenbroekbossen) toe. Er is sprake van een negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten. Het eindoordeel voor het criterium Functie scoort onvoldoende.

5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen:

Het criterium Karakteristieke soorten (vaatplanten en mossen) en vegetatietypen scoort een onvoldoende. Het voorkomen van het aantal karakteristieke soorten ligt tussen 2010 en 2021 tussen de 1-3 soorten, terwijl voor een score goed meer dan 4 karakteristieke vaatplanten en mossen vereist zijn.

6. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van alle maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden per habitattypen. Bronmaatregelen zijn in deze versie van de NDA Boschhuizerbergen nog niet verwerkt omdat deze nog niet beschikbaar waren op het moment van het schrijven.

Voor het gebied Boschhuizerbergen is geen gebruik gemaakt van de Regeling Versneld Natuurherstel.

6.1. Inleiding

De EA adviseert om, in overleg met de terreinbeheerder, naar aanleiding van de uitgevoerde maatregelen, gegevens over waar, wanneer, welke maatregelen zijn uitgevoerd en het effectgebied van de maatregel in beeld te brengen. Deze informatie wordt gebruikt om onzekerheden en kanttekeningen bij de (ex ante) beoordeling van het verwachte effect van de maatregelen beter kunnen beschrijven. De komende jaren zullen worden gebruikt om de NDA op dit onderdeel verder aan te scherpen.

Vanuit de voormalige PAS zijn maatregelen geformuleerd voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. De PAS-maatregelen zijn uitgewerkt en opgenomen in de gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en leveren een bijdrage aan het behalen van de natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. De maatregelen zijn bedoeld om de negatieve effecten als gevolg van de veel te hoge stikstofdepositie te kunnen bestrijden opdat de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen niet verder achteruit gaat. Deze maatregelen worden uitgevoerd in afwachting van een substantiële verlaging van de stikstofdepositie tot een niveau dat niet meer schadelijk is voor de habitattypen en leefgebieden. Het reguliere beheer valt hier niet onder en wordt hier ook niet benoemd. Aanvullend aan de PAS-maatregelen zijn er maatregelen opgenomen in het Natura 2000-beheerplan die dan wel zijn ontstaan uit nieuwe inzichten na het opstellen van de gebiedsanalyse, dan wel geen link hebben met stikstofgevoelige habitattypen, maar wel noodzakelijk zijn voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast zijn SPUK-maatregelen opgenomen. In onderstaande tabel 6.1 zijn al deze maatregelen samengevoegd. Er is onder anderen opgenomen voor welke habitattypen de maatregelen zijn bedoeld, een omschrijving en het doel van de maatregelen, omvang en de te verwachten responstijd. Tevens is aangegeven vanuit welk beleidskader de maatregel is opgenomen en of de maatregel al is uitgevoerd op het moment van dit schrijven.

In de tabel is onderscheid gemaakt tussen systeemherstelmaatregelen en overlevingsmaatregelen. Systeemherstelmaatregelen zijn structureel van aard. Overlevingsmaatregelen zijn aanvullend om in de overgangperiode, totdat het systeem is hersteld, natuurwaarden overeind te houden en te voldoen aan het verslechtingsverbod. Overlevingsmaatregelen leiden vaak niet tot doelbereik, maar winnen tijd totdat systeemmaatregelen volledig in werking treden. Door op systeemniveau de maatregelen te benaderen, wordt inzicht verkregen in de problemen, drukfactoren en welke maatregelen relevant en effectief zijn. In dit geval is landschapsecologisch systeeminzicht de kern (zie 6.2.1. LESA).

De tabel is ten behoeve van de actualisatie van de NDA tussentijds aanvullend nagelopen op het oppakken en de verwerking van alle maatregelen. Hierbij heeft tevens een verfijning van de indeling plaatsgevonden waardoor het nu niet slechts bekend is wanneer een maatregel is uitgevoerd, maar bijvoorbeeld ook of een maatregel al is opgepakt of ingepland.

Ex ante beoordeelde maatregelen zijn geborgd in de vigerende N2000 beheerplannen. De in de NDA opgesomde aanvullende maatregelen zullen worden geborgd in de toekomstige herziende N2000-beheerplannen en in het gebiedsprogramma LPLG.

De maatregelen zijn in het overzicht zo SMART mogelijk gemaakt ten tijde van schrijven, zodat bij de (ex ante) beoordeling van effecten en ook in de monitoring na het uitvoeren van de maatregelen, de resultaten toetsbaar en te monitoren zijn. Waar mogelijk is detaillering opgenomen in de NDA. Waar maatregelen nog verder uitgewerkt worden, zal dit opgenomen worden in het gebiedsproces LPLG.

De EA vraagt om in beeld te brengen welke relevante negatieve effecten maatregelen kunnen hebben op de bestaande beschermde en niet-beschermde natuur. Het is een standaard werkwijze om bij het uitwerken van maatregelen, bijvoorbeeld in het kader van LPLG, de negatieve effecten op de natuur gedurende de realisatie en in de periode daarna mee te nemen.

6.2. Overgangsgebieden en bufferzones.

In de adviezen van de EA worden met regelmaat opmerkingen gemaakt over het belang van overgangsgebieden en bufferzones. Deze termen hebben betrekking op dezelfde functionaliteit van het landelijk gebied. Daar waar de Natura 2000-doelen niet binnen de begrenzing behaald kunnen worden als gevolg van externe drukfactoren, dient in interactie met de omgeving plaats te vinden. Deze interactie heeft als doel inzicht te vergaren in hoeverre de omgeving kan bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen en hoe dit vorm gegeven kan worden. Veelal is hieraan een ruimtelijke component verbonden waarbinnen een bijdrage relevant kan zijn zoals, beperking van beregening, mestaanwending, aangepast grondgebruik en gebruik van pesticiden.

Er zijn externe drukfactoren uit het directe omliggende gebied dat kan gaan om: drainage, beregening, mestaanwending, chemische bestrijdingsmiddelen en vrije teeltkeuze, aanpassing grondwaterpeilen en permanent grasland.

Overgangsgebieden kunnen ook onderdeel vormen van het leefgebied van karakteristieke soorten van de N2000-habitattypen of een belangrijke rol vervullen in de connectiviteit. Door deze aspecten vorm te geven kunnen overgangsgebieden een belangrijke bijdrage leveren aan de basiskwaliteit natuur.

In het op de NDA volgende gebiedsproces (in het kader van het LPLG) moet inzichtelijk gemaakt worden wat voor welk gebied de meest optimale begrenzing is om tot een overgangsgebied te komen. Hierbij moet de juiste mix gevonden worden tussen de inperking van de verschillende drukfactoren ten behoeve van het behalen van de doelstellingen en de resterende functie van (delen) van het overgangsgebied. Aard en omvang van de beperkingen die dergelijke overgangsgebieden met zich meebrengen dienen samengebracht te worden. Door maatregelen voor verschillende drukfactoren in een bufferzone te combineren kunnen ze elkaar versterken en treden doelstapelend op. Daar waar de breedte van deze overgangszone systeeminzicht vereist welke nog niet op alle plekken beschikbaar is wordt daarvoor in de NDA daar onderzoeksmaatregel voor geformuleerd.

Met betrekking tot chemische bestrijdingsmiddelen dient te worden aangegeven dat er na de rechtelijke uitspraak uit 2021 uitvoerig overleg heeft plaatsgevonden tussen de gezamenlijke provincies, het ministerie van LNV, het RIVM, de NVWA en het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Insteek van de provincies in dit traject is dat het ministerie van LNV voortouwnemer wordt t.b.v. het verder inzichtelijk krijgen van de effecten van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de nabijheid van N2000 gebieden op de instandhoudingsdoelstellingen van die gebieden.

6.3. Uitgevoerde en geplande maatregelen per habitatype

In deze paragraaf is per habitatype de uitgevoerde en geplande maatregelen beschreven. Een uitzondering hierop is gemaakt voor de habitattypen H2310 Stuiwzandheide met struikheide, H2330 zandverstuivingen en H5130 Jeneverbestruwelen. Vanwege de samenhang en onderlinge relaties

tussen deze drie habitattypen worden de maatregelen van deze drie habitattypen beschreven onder het jeneverbesmozaïek.

6.3.1. Jeneverbesmozaïek

In het jeneverbesmozaïek bestaande uit H2310 Stuifzandheide met struikhei, H2330 zandverstuivingen en H5130 Jeneverbestruwelen, zijn maatregelen uitgevoerd zoals struweel en bosopslag verwijderen, kappen van naaldbos, lokaal machinaal uitplukken van berken, ringen van bomen, (extra) begrazing door schapen, strooisellaag plaggen en afvoeren en bekalking. Enkele maatregelen die gepland zijn is het herstellen van het open heidelandschap om daarmee ruimte te creëren voor stuifzandheide met struikhei en jeneverbestruwelen. **Ten behoeve van het jeneverbesmozaïek zijn meerdere onderzoeken nodig, zie 6.2.2.**

6.3.2. H3130 Zwakgebufferde ven

In de terrasgeul waar het zwakgebufferde ven ligt zijn maatregelen uitgevoerd. Zo is er een stuw geplaatst aan de noordzijde van het ven, organisch sediment van de venoever is verwijderd en afgevoerd, jaarlijks maaien van de venoever en is/wordt opslag handmatig verwijderd. Een houtwal die grenst aan het ven is uitgedund en ratelpopulieren in de nabijheid van het ven zijn verwijderd. De verrijkte bovenlaag van het voormalige agrarisch perceel, dat grenst aan de westzijde van het ven, wordt afgegraven ten behoeve van de waterkwaliteit van het ven. **Hydrologisch onderzoek is noodzakelijk, zie 6.2.2.**

6.3.3. H91D0 Hoogveenbos

Voor het hoogveenbos zijn nog geen specifieke maatregel uitgevoerd ten behoeve van het habitatype. Maatregelen die gepland zijn, zijn het opheffen van de rabatten en het dempen van een sloot grenzend aan het hoogveenbos. **Hydrologisch onderzoek is noodzakelijk, zie 6.2.2.**

6.4. Kennisleemten en onderzoek

Ten aanzien van de doelen van de Natura 2000-gebieden bestaan nog vele kennisleemtes. Deze kennisleemtes kunnen worden opgelost door aanvullend onderzoek en door monitoring van (karakteristieke) soorten van de habitattypen en de doelsoorten. Daarnaast worden bepaalde omgevingscondities gemonitord. Landelijk is er voor de monitoring van het doelbereik en voor de omgevingscondities een verbeterprogramma VHR monitoring opgestart om de monitoring landelijk op één lijn te brengen. De businesscase van het verbeterprogramma VHR monitoring brengt de ontwikkelingen en mogelijke innovaties in beeld die nodig zijn om tot een robuustere landelijke natuurmonitoring voor de Vogel- en Habitatrictlijnen te komen. Binnen het monitoringsplan doelbereik wordt er gekeken naar een uniforme manier om habitatypekwaliteit en leefgebieden van soorten te monitoren en binnen het monitoringsplan omgevingscondities richt men zich op systeemherstel. Dit kennis- en monitoringsprogramma zal breed inzetbaar worden voor meerdere gebieden. Aanvullend wordt er gekeken om monitoringsopdrachten uit te zetten of de monitoring wordt bijgehouden via de NEM- en SNL-monitoring. Bronnen en grondwater worden gemeten via het OGOR-meetnet. Meer informatie over het verbeterprogramma is te vinden op de volgende website: <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/monitoring-en-natuurinformatie/>

Kennisleemtes worden ingevuld door onderzoeken uit te voeren en aan de hand van de uitkomsten van deze onderzoeken worden nieuwe maatregelen opgesteld en kennislacunes opgeheven. Binnen de Provincie Limburg is er een kennisprogramma opgesteld waarin onderzoeken worden uitgezet voor de 24 Natura 2000-gebieden in Limburg. Deze onderzoeken betreffen het invullen van kennisleemtes ten behoeve van de verbetering van kwaliteit van doelsoorten en habitatypes op het gebied van beheer, hydrologie, geomorfologie, leefgebieden en vegetatieontwikkeling. Overigens kunnen de uitkomsten ook weer leiden tot vervolgonderzoek. Naast de onderzoeken die aanbesteed worden door

de Provincie Limburg bestaat het kennisplatform OBN Natuurkennis. Dit kennisplatform ontwikkelt en verspreidt kennis op het gebied van verschillende landschapstypes. Het is een onafhankelijk en innovatief platform waarin mensen uit beheer, beleid en wetenschap samenwerken. In de provincie Limburg zijn er 3 deskundigenteams: DT Heuvellandschap, DT Beekdallandschap en DT Zandlandschap. Onderzoeken die beschreven staan in de beheerplannen worden uitgevoerd. In de Natuurdoelanalyses worden aanvullende onderzoeken beschreven. Waar mogelijk wordt monitoring meegenomen in onderzoeken.

Overeenkomstig het advies van de EA wordt de komende jaren nadere invulling gegeven aan de oplossing van de kennisleemten voor het gebied Boschhuizerbergen zoals beschreven in deze paragraaf.

Eventueel resterende kennislacunes worden tijdens overleggen met TBO's zichtbaar gemaakt. Hierdoor kan bepaald worden hoe die informatie in de toekomst wordt verkregen en wanneer en wie daarvoor verantwoordelijk is.

Ondanks het ontbreken van gegevens, kunnen sommige conclusies wel degelijk al getrokken worden (zie 9.1.Prioritaire maatregelen Ecologische Autoriteit) bijvoorbeeld omdat de mate van onzekerheid kleiner is dan de omvang van het effect.

6.4.1. LESA

Een generiek terugkerend advies van de EA is het verkrijgen van systeeminzicht, vaak door middel van een LESA. Het opstellen van een complete LESA op gebiedsniveau is complex. Een optie is het laten opstellen van een LESA middels een aanbesteding. Nadeel hiervan is dat dit veel tijd kost, ook voordat de resultaten zichtbaar zijn, en het is duur. Daarom is het niet realistisch om dit voor alle gebieden te doen op korte termijn. Omdat in veel gebieden geadviseerd wordt om systeeminzicht in deelgebieden of bepaalde habitattypen te krijgen, kan op korte termijn door middel van specifiek onderzoek meer systeeminzicht verkregen worden. Door in verschillende specifieke onderzoeken, een LESA aspect toe te voegen wordt hiermee systeeminzicht per deelgebied of habitatype verkregen. Bijvoorbeeld bij een onderzoek van potentiële uitbreidingslocaties van een habitatype, kunnen bodemcondities en/of andere abiotische omstandigheden in kaart gebracht worden. Deze informatie levert input voor de verdere aanscherping van systeeminzicht. Per onderzoek wordt nagedacht op welke manier dit specifiek onderzoek bij kan dragen bij het aanvullen van systeeminzicht.

De komende 2 á 3 jaar wordt gewerkt aan enkele LESA's. Deze gebieden vormen een pilot voor de andere gebieden. Uit deze pilots blijkt wat de LESA's aan nieuwe inzichten opleveren, of het nuttig is om voor meer gebieden LESA's op te stellen, en hoe deze inzichten toegepast kunnen worden voor de andere gebieden. In deze LESA's is het doel meer inzicht krijgen in het landschapsecologische systeem van het desbetreffende (deel)gebied, waardoor mogelijk aanvullende maatregelen geformuleerd kunnen worden. De effecten van de aanvullende maatregelen op de instandhoudingsdoelstellingen van het desbetreffende gebied worden in de LESA's (ex ante) beoordeeld. Dus naast systeeminzicht worden in de LESA ook naar maatregelen gevraagd die bij kunnen dragen aan het oplossen van knelpunten of drukfactoren. Hierbij is het behalen van de Natura-2000 instandhoudingsdoelstellingen van het desbetreffende gebied leidend.

In interprovinciaal verband is er een lerende samenwerkingsorganisatie opgericht waarin speciaal aandacht besteedt wordt aan LESA's. Binnen deze organisatie wordt aangeleerd hoe LESA's het beste opgesteld kunnen worden, welke diepgang deze moeten bereiken en welke parameters onder welke specifieke omstandigheden het beste beschreven kunnen worden. Deze samenwerkingsorganisatie is er niet alleen op gericht om zelf LESA's op te stellen, maar geeft ook aandacht aan hoe het beste uitbestedingsaanvragen gedaan kunnen worden. Bij het verkrijgen van een kwalitatief goede LESA is een goede aanvraag essentieel. Tevens wordt er ook een specifieke LESA cursus opgezet.

Indien uit de pilot LESA's blijkt dat dit duidelijke meerwaarde geeft bovenop de deelaspecten die al onderzocht zijn in de NDA's, zal worden voorgesteld om deze aanpak voor de andere N2000-gebieden ook te hanteren.

6.4.2. Onderzoeken

Uit de voorliggende NDA volgt dat een aantal onderzoeken noodzakelijk zijn. Het schrijven van de onderzoeksvoorstellen gaat in onderling overleg met de meest betrokken partijen zoals bijvoorbeeld Limburgs Landschap, Waterschap Aa en Maas en Waterschap Limburg. Deze partijen zijn onderdeel van de projectgroep die het onderzoek begeleiden en kunnen belangrijke gebiedskennis op verschillende momenten van het onderzoek inbrengen.

Habitattypen H3130 Zwakgebufferde ven en H91D0 Hoogveenbos.

Uit de voorliggende NDA blijkt voor de habitattypen Zwakgebufferde ven en Hoogveenbos de volgende problematiek (op hoofdlijnen): verdroging (met name in droge zomers), vermessing, verzuring, te weinig omvang/oppervlakte, verzuivering en te weinig karakteristieke soorten.

Om te kunnen bepalen of de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen Zwak gebufferd ven en Hoogveenbos behaald kunnen worden is onderzoek nodig naar de hierboven genoemde problematiek. Doel van het onderzoek is om de (hydrologische) systeemwerking van deze habitattypen in kaart te brengen, leemte in kennis te benoemen (abiotische toestand, hydrologie en waterkwaliteit/-kwantiteit) en waar mogelijk in te vullen, effecten van externe invloeden (o.a. onttrekkingen, beregening, waterhuishoudkundige maatregelen) op de habitattypen (en effecten op omgeving) en effecten van uitgevoerde maatregelen in kaart te brengen, onderzoeken welke aanvullende maatregelen genomen kunnen worden, onderzoeken waar uitbreiding van de habitattypen mogelijk is en kosten van maatregelen op hoofdlijnen in beeld te brengen. In het onderzoek is het behalen van de Natura-2000 instandhoudingsdoelstellingen leidend. Het onderzoek is gestart in april 2024 en zal naar verwachting in het eerste kwartaal van 2025 zijn afgerond.

Fauna habitatype H3130 Zwakgebufferde ven

De kenmerkende libellen die aan dit habitatype gebonden zijn in onvoldoende in beeld. Onderzoek naar het voorkomen van libellen is noodzakelijk.

Jeneverbesmozaïek

Het jeneverbesmozaïek bestaat uit de volgende habitattypen: H2310 Stufzandheide met struikhei, H2330 zandverstuivingen en H5130 Jeneverbestruwelen.

Uit onderzoek (Lucassen, E., 2021) blijkt dat er een groot risico bestaat dat jeneverbesstruweel, met het afsterven van de verouderde bomen, voorgoed uit het landschap gaat verdwijnen. Aanvullende maatregelen zijn nodig om dit te voorkomen. Overwogen kan worden om een pilot te starten om stekken van jeneverbes uit te zetten om de periode waarin andere maatregelen nog niet (voldoende) zijn aangeslagen te overbruggen. Plekken die hiervoor geschikt zijn de locaties waar al maatregelen zijn uitgevoerd ten behoeve van het jeneverbesmozaïek.

Daarnaast is onderzoek nodig naar methoden om de bodemchemie te herstellen en zijn metingen nodig om vast te kunnen stellen wat het effect is van diepkalken op de bodemkwaliteit en -vitaliteit.

De kwaliteit van de korstmosvegetatie is onvoldoend bekend. Om een beter beeld te krijgen van de kwaliteit van de korstmosvegetaties binnen het jeneverbesmozaïek is onderzoek nodig.

Er is onvoldoende kennis over het stuifzandsysteem. Het is bijvoorbeeld niet bekend waar de "bruikbare" zandvoorraden liggen en of dit zand nog voldoende gebufferd is, en wat zijn de mogelijkheden voor alternatieve zanddynamiek?

Om grip te krijgen op de uitbreiding van exoten en duinriet is monitoring noodzakelijk.

Tabel 6.1 Maatregelentabel Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen

Maatregelnummer	Beleidskader	HabitatType	VHR-soort	LeefgebiedType	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse)	Omschrijving	Doel	Responstijd	cyclischeMaatregel	FrequentieMaatregel	Omvang in N2000-plan	eenheidMaatregel in N2000-plan	toelichting eenheidMaatregel	klaar/wel/niet in uitvoering tm heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
144.B.130	PAS	H5130			Overlevingsmaatregel	extra begrazing van de geplagde en de bekalpte terreinen	Successie vertragen	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	18	ha		In uitvoering
144.B.131	PAS-aanvullend	H2310			Herstelmaatregel	Extra begrazing geplagde delen adelaarsvaren	kwaliteit verbetering H2310	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	0,4	ha		In uitvoering
144.Bi.12	PASV	H91D0			Herstelmaatregel	Verwijderen naalddhout	verbeteren kwaliteit hoogveenbos	1-5 jaar	Nee		2,5	ha		niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
144.Bi.86	PAS	H2310;H2330;H5130			Herstelmaatregel	Kappen naaldbos	Toename winddynamiek	> 10 jaar	Nee		18	ha		klaar
144.Bm.81	PAS	H2310; H2330; H3130; H5130			WEGLATEN	Verordening veehouderijen en Natura 2000	Extra terugdringen stikstofdepositie	> 10 jaar	Ja	1 x per jaar	1	overig		niet van toepassing
144.C.104	N2000				WEGLATEN	Vergroten draagvlak	Informatievoorziening	nvt	Nee		1	stuks		niet in uitvoering
144.C.105	N2000				WEGLATEN	Benutten lokale expertise	Burgerparticipatie	nvt	Nee		1	stuks		niet in uitvoering: draagvlak onvoldoende
144.C.106	N2000				WEGLATEN	Vervangen bestaande en plaatsen nieuwe borden	Informatieborden	nvt	Nee		1	stuks		niet in uitvoering: draagvlak onvoldoende
144.H.161	PAS	H3130			Herstelmaatregel	Hydrologische herstel, plaatsen kantelstuw	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit	1-5 jaar	Nee		1	stuks		klaar
144.H.39	PASV	H91D0			Herstelmaatregel	Eventuele demping rabatten	verbeteren kwaliteit hoogveenbos	1-5 jaar	Nee		30000	m		niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
144.M.185	PAS	H3130			Herstelmaatregel	Maaien venoever	Verwijdering voedingsstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per jaar	0,5	ha		In uitvoering
144.Mo.112	PAS-aanvullend			LG99		Monitoring effecten steenmeel	inzichtelijk maken van de effecten van steenmeel	nvt	Ja	1 x per jaar	1	stuks	jr	In uitvoering
144.Mo.113	PAS					Effecten maatregelen tegen verdroging op de Vegetatie	Hydrologie	nvt	Ja	1 x per 5 jaar	1	stuks		niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
144.Mo.114	PAS					Effecten maatregelen tegen verdroging op de grondwaterstand	Hydrologie	nvt	Ja	1 x per 2 weken	1	stuks		niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
144.Mo.115	PAS					Effecten maatregelen tegen verdroging op de Grondwaterkwaliteit	Hydrologie	nvt	Ja	3 x per jaar	1	stuks		niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
144.Mo.116	PAS-aanvullend			LG99		Inventarisatie van broedvogels om uitspraken te kunnen doen over de staat, instandhouding en trend	Broedvogels	nvt	Ja	1 x per 3 jaar	1	stuks		Geen uitvoering: achterhaald door nieuw inzicht
144.Mo.117	PAS-aanvullend	H3130				Monitoren zwakgebufferd ven op infecties met watercrassula	Watercrassula	nvt	Ja	3 x per jaar	1	stuks		Ingepland voor start in 2025
144.Mo.118	PAS					Veldbezoek en overleg met terreinbeheerder inzake stand van zaken uitvoering PAS-maatregelen	Gebiedsschouw	nvt	Ja	1 x per jaar	1	stuks		Geen uitvoering: achterhaald door nieuw inzicht

Maatregelnummer	Beleidskader	HabitatType	VHR - soort	LeefgebiedType	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse)	Omschrijving	Doel	Responstijd	cyclischeMaatregel	FrequentieMaatregel	Omvang in N2000-plan	eenheidMaatregel in N2000-plan	toelichting eenheidMaatregel	klaar/wel/niet in uitvoering tm heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
144.O.402	PASV	H91D0			Herstelmaatregel	Omvormen naaldbos	Verbeteren abiotische omstandigheden	1-5j	Nee		15	ha		klaar
144.Oz.25	PAS-aanvullend	H3130				Onderzoek kweekmethode vegetatie tbv bestrijding Watercrassula	bestrijding Watercrassula	nvt	Nee		1	stuks		Geen uitvoering: achterhaald door nieuw inzicht
144.Oz.362	PAS	H5130				Monitoring vitaliteit naalden en bessen tbv verjonging (OUDE OMSCHRIJVING: Diepe bekalking)	Bepalen effectiviteit huidig onderzoek	> 10 jaar	Ja	1 x per jaar à 1 x per 2 jaar (voor de verdeling over de perioden uitgegaan van 1x per jaar !)	1	overig		klaar maar cyclisch
144.Oz.401	Programma Natuur SPUK1	H91D0				Onderzoek hydrologie + toevoegen in tekst: onderzoek naar inziggebied + onderzoek naar uitbreiding van het hoogveenbos+onderzoek hydrologie van het Ven	Kennis nodig voor effectieve maatregelen: toevoegen in tekst: Verbeteren kwaliteit hoogveenbos	niet van toepassing	Nee		11,2	ha		In uitvoering
144.P.22	PAS-aanvullend	H2310			Herstelmaatregel	Plaggen delen adelaarsvaren	kwaliteit verbetering H2310	1-5 jaar	Ja	1 x per 15 jaar	0,4	ha		In uitvoering
144.P.367	PAS	H2310; H2330; H5130			Herstelmaatregel	Plaggen en bekalken gekapt naaldbos	Successie vertragen	1-5 jaar	Nee		18	ha		klaar
144.S.116	PAS	H2330			Herstelmaatregel	Opslag verwijderen	Verbossing tegengaan	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	8,6	ha		In uitvoering
144.S.364	PAS	H5130			Herstelmaatregel	Opslag verwijderen	Verbossing tegengaan	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	7,6	ha		In uitvoering
144.S.88	PAS	H2310			Herstelmaatregel	Opslag verwijderen	Verbossing tegengaan	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	4,6	ha		In uitvoering
144.Vh.198	PAS	H3130			Herstelmaatregel	Verwijderen organische sedimenten	Verwijdering voedingsstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per 20 jaar	1,5	ha		klaar maar cyclisch
144.Vh.204	PAS	H3130			Herstelmaatregel	Vrijzetten venoever	Verwijdering voedingsstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	0,4	ha		In uitvoering
144.Aa.1205	Tijdelijke wet Transitiefonds , Landelijk Gebied en Natuur	H5130				uitzetten stekken jeneverbes		0	0		0	0		niet in uitvoering
144.Bi.1314	Tijdelijke wet Transitiefonds , Landelijk Gebied en Natuur	H2310;H2330;H5130				omvormen bos		0	Nee		10	ha		niet in uitvoering
144.Oz.1324	Tijdelijke wet Transitiefonds , Landelijk Gebied en Natuur					Hydrologisch onderzoek		0	0		1	Stuks		niet in uitvoering

Maatregelnummer	Beleidskader	HabitatType	VHR - soort	LeefgebiedType	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse)	Omschrijving	Doel	Responstijd	cyclischeMaatregel	FrequentieMaatregel	Omvang in N2000-plan	eenheidMaatregel in N2000-plan	toelichting eenheidMaatregel	klaar/wel/niet in uitvoering tm heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
144.Oz.1325		H3130				monitoring/inventarisatie libellen		0	0		2	ha		niet in uitvoering
PN146	Programma Natuur SPUK1	H2310;H5130				aanplant rijkstrooiselsoorten, omvorming en alles wat daarbij kijken komt. 30 ha. Amerikaanse Eik, Groveden, vervangen door lindes. Dunnen en onderplanten. Relatie met jeneverbes			Nee		60	ha		in uitvoering
PN147	Programma Natuur SPUK1	H2310;H5130				toedienen van steenmeel 10t/hectare 30 ha			Nee		30	ha		in uitvoering
PN176	Programma Natuur SPUK1	H2310;H5130				Plaggen delen adelaarsvaren of op andere wijze uitputten. Bv regelmatig maaien en/of begrazen			Nee					In uitvoering
PN3	Programma Natuur SPUK1	H3130				Afgraven verrijkte bovenste bodemlaag grasland westelijk van Zwak gebufferd ven, 1,5 ha			Nee		1,5	ha		in uitvoering
PN5	Programma Natuur SPUK1	H2310;H5130				Uitstrooien steenmeel op gehele oppervlakte droge habitattypen en directe omgeving: 50 ha			Nee		50	ha		in uitvoering
PN6	Programma Natuur SPUK1	H5130				Creëren veel opener bos, en daarmee ruimte voor Stui/zandheide met struikhei en Jeneverbesstruwelen (experimenten met planten jeneverbes na bodemverbetering (gebruik steenmeel) 10 ha			Nee		10	ha		in uitvoering
PN9	Programma Natuur SPUK1	H3130				Verbeteren kwaliteit vennen noordelijk van de Maashese weg, verwijderen watercrassula (en daarmee bedreiging voor N2000-locatie Zwak gebufferd ven): 3 ha, inclusief tien jaar intensieve nazorg			Nee					niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
SPUK1C.SBB.1	Programma Natuur SPUK1	H6410; H3130; H4010				Loobbeekdal / Smakterveld: extra maaien (28 ha), opslag verwijderen (7 ha), planvorming uitbreiding blauwgrasland (22 ha)			nee		56	ha		In uitvoering

Toelichting op tabel 6.1.

Groen = maatregel voldoende onderbouwd en kan snel genomen worden, uitvoering heeft hoge prioriteit

Deze maatregel werkt alleen goed bij voldoende vermindering van depositie.

Typen herstelmaatregelen:

O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig is ingezet kan worden

Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt ingezet kan worden

De beoordeling van het effect is weergegeven in kolom "Effectiviteit herstel maatregel" met een waarde tussen de 1 en 4. In onderstaand tabel is de waarde van 1 – 4 toegelicht.

Waarde	Beoordeling	Risicoanalyse	Actie
1	Maatregel werkt zoals verwacht	Geen risico's geconstateerd	Geen
2	Nog onduidelijk of maatregel werkt zoals verwacht	Beschrijving onzekerheid	Indien noodzakelijk intensivering monitoring
3	Maatregel werkt niet zoals verwacht	Omschrijving knelpunt	Aanpassen gebiedsanalyse; aanvullende maatregelen
4	Nog niet beoordeeld		

Ad 2. Met het toekennen van waarde 2 wordt bedoeld dat mogelijk de meettijd nog te kort is en langer gemeten moet worden. Het kan ook zijn dat er onvoldoende meetlocaties aanwezig zijn en extra meetlocaties toegevoegd moeten worden. Bij actie wordt ingevuld wat gedaan moet worden om de onduidelijkheid op te lossen.

Ad 3. Er zijn duidelijk aanwijzingen dat de maatregel geen positief effect heeft. Mogelijk omdat het knelpunt anders is dan verondersteld of dat de maatregel niet voldoet om het knelpunt op te lossen. Een betere omschrijving van het knelpunt en/of een betere maatregel is nodig

7. (Ex ante) beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen

Alle vijf habitattypen in het Natura2000-gebied Boschhuizerbergen ondervinden negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofbelasting. De maatregelen zijn op te delen in enerzijds het bestrijden van de effecten als gevolg van de hoge stikstofdepositie door actief in te grijpen met beheermaatregelen om versnelde successie tegen te gaan of voorkomen van dominantie van stikstof-minnende vegetaties. Deze maatregelen zijn bedoeld om de habitattypen in ieder geval te behouden en te voorkomen dat ze (verder) verslechteren. Op kleine schaal wordt er een verbetering verwacht door bijvoorbeeld kap van naaldbos en plagmaatregelen. Dergelijke maatregelen hebben echter alleen een duurzame kans van slagen indien de stikstofdepositie drastisch afneemt.

Een tweede categorie van maatregelen bestaat uit verbetering van de kwaliteit van habitattypen door andere drukfactoren die naast stikstof een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen zoals het verbeteren van de hydrologie. Door deze drukfactoren aan te pakken zijn de habitattypen weerbaarder tegen de hoge stikstofdepositie. De maatregelen leiden echter niet tot de realisatie van de instandhoudingsdoelen. De sleutelfactor hierin blijft de stikstofdepositie. Zolang deze onverminderd hoog blijft zullen de instandhoudingsdoelen niet worden gehaald.

Daarnaast versterkt klimaatverandering de effecten van de stikstofdepositie. Omdat de kwaliteit van de habitattypen niet op orde is zijn ze minder weerbaar tegen langere perioden van droogte. Vegetaties sterven deels af waardoor stikstof minnende soorten als bramen en grassen nog sneller dominant kunnen worden.

Met de WenR methodiek is het actueel doelbereik bepaald in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 8 en 9 wordt ingegaan wat het beoogd doelbereik kan zijn, en daarmee een duurzame instandhouding van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en welke type maatregelen nodig zijn om die te bereiken.

8. Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik

8.1. Synthese

De geplande en reeds uitgevoerde maatregelen betreffen in grote lijnen zogenaamde overlevingsmaatregelen. Het gros beslaat cyclische beheermaatregelen bovenop de doorgaans standaard beheermaatregelen zoals begrazing en verwijderen van opslag in de open gebieden van het heidelandschap. Deze maatregelen zijn bedoeld om de natuurlijke successie te remmen dan wel terug te zetten, iets wat hoort bij een half-natuurlijke landschap als het heidelandschap. Als gevolg van de huidige hoge stikstofdepositie is er sprake van een versnelling van deze successie waardoor de frequentie van de beheermaatregelen hierop dient te zijn aangepast. Maatregelen om de verdergaande verzuring van de bodem tegen te gaan en het herstellen van de onbalans van mineralen in bodem zijn eveneens overlevingsmaatregelen. Van een herstel van de omgevingscondities is echter nog geen sprake. Om hier inzicht te krijgen in herstel van de omgevingscondities is het beoogd doelbereik bepaald. Om te komen tot een uitspraak over het beoogd doelbereik is gekeken voor welke criteria uit paragraaf 3.1 een mogelijkheid bestaat deze te verbeteren. Bepaald is of er op ecologisch dan wel technisch vlak een verbetering te realiseren is voor de criteria of maatlaten binnen die criteria die per habitatype zijn opgesteld volgens de WenR-methodiek voor doelbereik. Het verschil tussen het actueel doelbereik en het beoogd doelbereik bepaald de soort maatregelen, locatie en omvang hiervan. Dat de maatregelen uit hoofdstuk 6 bestaan uit overlevingsmaatregelen wil niet zeggen dat er een beperkte urgentie bestaat voor het verbeteren van de omgevingscondities, maar zegt vooral iets over de complexiteit hiervan en de mogelijke effecten op de randzone buiten het Natura 2000-gebied. Daarnaast is de achtergronddepositie van stikstof bepalend voor de effectiviteit van deze maatregelen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het lange termijnperspectief van de habitattypen voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Juist deze maatregelen zorgen, naast het sterk terugdringen van de stikstofdepositie, voor een verbetering/optimalisering van de omgevingscondities om de gewenste natuurkwaliteit te behalen.

Klimaatverandering

Het behalen van de van VHR doelstellingen wordt mede beïnvloed door de klimaatverandering. Nederland is nu ruim 2°C warmer sinds het begin van onze metingen in 1901. Deze stijging heeft zich versneld voorgedaan in de periode na 1990. De neerslag valt in extremere buien en de kans op extreme hitte is vergroot. Voor de mate waarin, geven klimaatmodellen verschillende uitkomsten (KNMI, 2023). Bij een verdere temperatuuroename neemt de frequentie en intensiteit van hittegolven, extreme neerslag en droogte toe. De door de mens veroorzaakte klimaatverandering is reeds lange tijd door de wetenschap erkent. Het tempo waarin het zich voltrekt, gebeurt sneller dan voorzien (PBL 2024). In 2013 heeft Alterra (Wamelink, e.a., Alterra, 2013) in het kader van de herijking van de EHS geconstateerd dat de actuele drukfactor verdroging groter is dan de verwachte extra verdroging als gevolg van de toen verwachte verdere toekomstige klimaatverandering. In 2024 komt het planbureau voor leefomgeving (PBL, 2024) tot een vergelijkbare conclusie. De verwachte klimaatverandering zal een extra drukfactor zijn voor het behalen of behouden van VHR doelstellingen. Echter deze opgave is naar verwachting kleiner dan de impact van de huidige drukfactoren op die instandhoudingsdoelstellingen.

Daarnaast zal nog onderzocht moeten worden of de beheermaatregelen bijgesteld dienen te worden als er meer zicht is op hoe klimaatverandering impact gaat hebben op de fysieke leefomgeving. Bij toekomstige herzieningen van beheerplannen zal het aspect klimaatverandering aan de orde komen.

8.2. Lange termijn en toekomstperspectief jeneverbesmozaïek.

De habitattypen Stuiyzandheiden met struikheide, Zandverstuivingen en Jeneverbesstruweel komen voor in een mozaïek, het jeneverbesmozaïek. De samenhang in ecologische zin tussen deze drie habitattypen is groot, wat de kwaliteit van de drie afzonderlijke typen verhoogd. In de lange termijn en

toekomstperspectief worden de drie hiervoor genoemde habitattypen besproken in het jeneverbesmozaïek.

De drie habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Zandverstuivingen (H2330) en Jeneverbesstruweel (H5130) komen in het N2000-gebied voor in een mozaïek. Stuifzandheiden en jeneverbestruwelen zijn een successiestadium van zandverstuivingen na ontwikkeling van vegetatie en komen daardoor in combinatie met elkaar voor.

Uit recent onderzoek (Lucassen, E., 2021) blijkt dat er een groot risico bestaat dat jeneverbesstruweel, met het afsterven van de verouderde bomen, voorgoed uit het landschap gaat verdwijnen. Aanvullende maatregelen zijn nodig om dit te voorkomen. Overwogen kan worden om stekken van jeneverbes uit te zetten om de periode waarin andere maatregelen nog niet (voldoende) zijn aangeslagen te overbruggen. Plekken die hiervoor geschikt zijn de locaties waar al maatregelen zijn uitgevoerd ten behoeve van het jeneverbesmozaïek.

Op enkele plekken worden de drie habitattypen van het jeneverbesmozaïek door bos van elkaar gescheiden. Daarnaast liggen verspreid in het N2000-gebied nog, soms kleine, oude jeneverbestruwelen omgeven door naaldbos. De habitattypen liggen in min of meer ingesloten tussen naaldbossen. Hierdoor kan er geen sprake meer zijn van een ongestoorde stuifzandcel van voldoende omvang. Stuifzandheiden met struikhei, Zandverstuivingen en Jeneverbestruwelen zijn voor een natuurlijk functioneren afhankelijk van dynamiek van de wind. Actieve verstuiving zou het sturende proces moeten zijn in de ontwikkeling en interacties van deze drie habitattypen. Verstuivingen zorgen ervoor dat de zich ontwikkelende successiestadia worden teruggezet. Hierdoor ontstaat er een mozaïek aan kaal zand en een variatie aan successiestadia waardoor de kenmerkende vegetatietypen van zowel Zandverstuivingen, Stuifzandheiden met struikhei en Jeneverbestruwelen zich kunnen verjongen. Momenteel is er in de Boschuizerbergen maar in beperkte mate sprake van verjonging (Lucassen E., 2021). Voor de zaadkieming zijn specifieke omstandigheden nodig die samenhangen met de lokale bodemgesteldheid en gebruikshistorie. Zo is het van belang dat er gestabiliseerd stuifzand aanwezig is waar al enige successie heeft plaatsgehad (vorming mycorrhizanetwerk) en de bodem niet te sterk verzuurd is (Provincie Limburg, 2020). Onderzoek naar herstel van de bodemchemie en naar de effecten van diepkalken op de kwaliteit en –vitaliteit draagt bij aan behoud en verbetering van het jeneverbesmozaïek. Daarnaast is onderzoek naar de kwaliteit van de korstmosvegetaties nodig om een beter beeld te krijgen van de vegetatieontwikkeling.

Doordat de habitattypen van het jeneverbesmozaïek omringd worden door bos is winddynamiek nauwelijks nog aanwezig. Herstel van het open heidelandschap en dus vergroten van het oppervlak zal naar verwachting leiden tot een verbetering van het criterium Oppervlaktebehoefte (oppervlaktecriterium 50 – 300 ha) voor alle drie de habitattypen. Daarmee zullen ook de beoordelingen van de criteria Landschappelijke positie en samenhang, Structuur en Functie verbeteren. Door deze maatregel krijgt de wind meer invloed op het systeem. De dynamiek die daar het gevolg van is zorgt voor een duurzaam voortbestaan van de drie hiervoor genoemde habitattypen. Het herstellen van het open heidelandschap zal uiteindelijk leiden tot een jeneverbesmozaïek van ca 100 ha.

Een belangrijke voorwaarde blijft wel, en dat geldt voor alle grote ingrepen, dat de stikstofdepositie drastisch daalt tot bij of onder de kritische depositiewaarden. Dit vergemakkelijkt ook de bestrijding van de invasieve exoot Grijs kronkelsteeltje.

Het naaldbos zorgt ook voor versnippering van het open heidelandschap. Met het herstellen van het open heidelandschap wordt deze versnippering ook opgeheven en kunnen kleinere oppervlakten van de habitattypen met elkaar worden verbonden tot een groter oppervlak.

Hiermee wordt eveneens invulling gegeven aan de kernopgave voor de Boschhuizerbergen voor het habitatype Jeneverbesstruweel namelijk: behoud areaal, kwaliteitsverbetering en verjonging stimuleren.

Herstel van het open heidelandschap betekent dat te zijner tijd bos gecompenseerd moet worden. Wanneer de juiste KDW in zicht is voor de habitattypen Stuifzandheiden met struikheide, Zandverstuivingen en Jeneverbesstruweel zal er een compensatieplan moeten worden gemaakt. Hierbij moet rekening worden gehouden met beschermde soorten conform de Omgevingswet waarbij tevens de mate van realisatie boscompensatie in beeld wordt gebracht. Indien de stikstofdepositie niet voldoende is gedaald, blijven extra investeringen in beheer noodzakelijk om de negatieve effecten van de stikstofdepositie weg te nemen.

Tabel 15: H2310 Stuifzandheiden met struikheide

stuifzandheiden met struikheide	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		herstel open heidelandschap, aansluitend plagen,		2
Oppervlakte behoefte		herstel open heidelandschap , herstel oppervlakte		2
Structuur		herstel open heidelandschap , Sterke daling stikstofdepositie herstel dynamiek, stekken en uitzetten jeneverbes		2
Functie		Sterke daling stikstofdepositie, herstel bodemchemie		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Combinatie van maatregelen		

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

Tabel 16: H2330 Zandverstuivingen

Zandverstuivingen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		herstel open heidelandschap, aansluitend plagen		2
Oppervlakte behoefte		herstel open heidelandschap, herstel oppervlakte		2
Structuur		herstel open heidelandschap, Sterke daling stikstofdepositie herstel dynamiek		2
Functie		Sterke daling stikstofdepositie herstel bodemchemie		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Combinatie van maatregelen		

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

Tabel 17: H5130 Jeneverbestruwelen

Jeneverbestruwelen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		herstel open heidelandschap, aansluitend plaggen		2
Oppervlakte behoefte		herstel open heidelandschap , herstel oppervlakte		2
Structuur		herstel open heidelandschap, Sterke daling stikstofdepositie dynamiek terug brengen, stekken en uitzetten jeneverbes,		2
Functie		Sterke daling stikstofdepositie Herstel bodemchemie		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Sterke daling stikstofdepositie Herstel bodemchemie		nvt

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.3. Lange termijn en toekomstperspectief Zwakgebufferde vennen

Een belangrijke voorwaarde voor dit habitatype is de hydrologische situatie. Het habitatype ondervindt mogelijk negatieve effecten als gevolg van verdroging door de lage grondwaterstanden in met name de aangrenzende landbouwgebieden in de Provincie Noord-Brabant. Mogelijk heeft ook de verlaagde grondwaterstand door de stedelijke uitbreiding van Venray een negatieve invloed op de grondwaterstand. Deze effecten worden versterkt door extreme droogteperioden in het groeiseizoen van de afgelopen jaren (2018 -2022). Mogelijk heeft ook het voormalige landbouwperceel aan de westkant van het ven een nadelige invloed op de waterkwaliteit van het ven. Om de pH-waarde en de alkaliniteit te verbeteren zou overwogen kunnen worden om bekalking toe te passen op het voormalige landbouwperceel. Onderzoek moet uitwijzen of dit zinvol is en hoeveel bekalking dan toegepast zou moeten worden. Ook het afgraven van de bouwvoor heeft waarschijnlijk een positief effect op het ven.

Tevens is niet bekend of er uitspoeling van meststoffen vanuit de voormalige landbouwgrond naar het zwak gebufferd ven plaats vindt.

Het is belangrijk om inzicht in de hydrologie van het systeem te hebben, zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied, op Brabants grondgebied. Er is op dit moment onvoldoende kennis over hoe de verdroging kan worden opgelost. Het nemen van hydrologische maatregelen draagt bij aan een hoger beoogd doelbereik, en is daarmee van groot belang. Op basis van verbeterde kennis over de werking van het hydrologische systeem kan vervolgens worden gestart met maatregelen voor verbetering van de waterhuishouding. Tegelijkertijd wordt ook gewerkt aan het terugdringen van de veel te hoge stikstofdepositie. Het verwijderen van naaldbomen in het aangrenzende hoogveenbos draagt hoogstwaarschijnlijk bij aan het oplossen van de verdroging.

De houtwallen aan de west- en oostkant zorgen voor: bladinvall wat leidt tot eutrofiëring, verdroging en beschaduwing.

Belangrijk voor een verhoogd doelbereik en een zo groot mogelijk resultaat van de maatregelen is een afname van de stikstofdepositie tot onder de KDW. Indien de stikstofdepositie niet voldoende is gedaald, blijven extra investeringen in beheer noodzakelijk om de negatieve effecten van de stikstofdepositie weg te nemen.

Tabel 18 H3130 Zwakgebufferde vennen.

Zwakgebufferde vennen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criteria				
Landschappelijke positie en samenhang	Oranje	Afzetten van de houtwallen	Groen	2
Oppervlakte behoefte	Oranje	n.v.t.	Oranje	
Structuur	Oranje	Hydrologie verbeteren in omliggend gebied. Onderzoek bekalking voormalige weiland. Bouwvoor verwijderen op voormalig agrarische grond.	Groen	2
Functie	Rood	Sterk terugdringen stikstofdepositie	Groen	1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit	Rood	Combinatie van maatregelen	Groen	

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.4. Lange termijn en toekomstperspectief Hoogveenbossen

Voor hoogveenbos zijn in het Veegbesluit behoud van de kwaliteit en van de bestaande oppervlakte als doelen geformuleerd. Het bos is kwetsbaar door de inherent geringe oppervlakte. De huidige kwaliteit is onvoldoende. Verbetering is volgens de WEnR-systematiek mogelijk wanneer de waterhuishouding op orde is. Ook oppervlakte vergroting tot meer dan 30 ha, draagt bij aan verbetering van de kwaliteit zodat de criteria structuur en functie verbeteren. Een uitbreiding van het areaal met minimaal 20 ha, tot een score 'goed' is alleen mogelijk, wanneer buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied wordt gezocht naar oppervlakte vergroting. Mogelijkheden hiervoor liggen binnen landgoed Geysteren en aansluitend aan het bestaande hoogveenbos op Brabants grondgebied in het Smakterbroek en in het stroomgebied van de Campagnebeek. Een geringe uitbreiding is mogelijk binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Het nemen van hydrologische maatregelen draagt bij aan een hoger beoogd doelbereik, en is daarmee van groot belang. Het habitattype ondervindt negatieve effecten als gevolg van verdroging door de aanwezig rabatten, de afwateringssloot grenzend aan het bos en de lage grondwaterstanden in de aangrenzende landbouwgebieden in de Provincie Noord-Brabant en beperkte inzijging op de hogere gronden. Door de relatief hoge verdamping van naaldhout ten opzichte van loofhout heeft de aanwezigheid van naaldhout eveneens een verdrogend effect op het hoogveenbos.

Het is belangrijk om inzicht in de hydrologie van het systeem te hebben, zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied, op Brabants grondgebied. Er is op dit moment onvoldoende kennis over met welke maatregelen in het Smakterbroek de verdroging kan worden opgelost. Hydrologisch herstel in het Smakterbroek, in beide provincies, zal leiden tot verbeteringen in structuur en functie.

Met enkele anti-verdrogingsmaatregelen kan direct worden gestart zoals het dicht maken van de rabatten en de kap van het naaldbos in en rondom het hoogveenbos. Het opheffen van de rabatten kan alleen als dit niet leidt tot interne eutrofiëring. Op basis van de toegenomen kennis over de werking van het hydrologische systeem kan vervolgens worden gestart met maatregelen voor verbetering van de waterhuishouding. Herstel van de hydrologische situatie zal bijdragen aan het tegengaan van verdroging.

Een uitbreiding van het areaal tot goed is mogelijk wanneer buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied wordt gezocht. Mogelijkheden hiervoor liggen binnen landgoed Geysteren en aansluitend aan het bestaande hoogveenbos op Brabants grondgebied in het Smakterbroek en in het stroomgebied van de Champagnebeek. Een zeer geringe uitbreiding is mogelijk binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Tabel 19 H91D0 Hoogveenbossen

Hoogveenbossen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		Kappen van naaldbos, herstellen hydrologische situatie		1
Oppervlakte behoefte		uitbreiding binnen en buiten N2000-gebied		2
Structuur		Herstellen hydrologie en daling stikstofdepositie		1
Functie		Herstellen hydrologie daling stikstofdepositie		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Combinatie van maatregelen		

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

9. Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

De Boschhuizerbergen is vooral bekend vanwege het voorkomen van jeneverbesstruwelen. Voor Nederland is het areaal van jeneverbesstruwelen in de Boschhuizerbergen van groot belang voor de regionale verspreiding van het habitatype. Het betreft hier de grootste groeiplaats van jeneverbesstruweel in het zuiden van Nederland.

Voor het habitatype Jeneverbesstruweel kunnen met het oog op een beoogd doelbereik verbeteringen worden behaald op alle vijf de criteria: landschappelijke positie en samenhang, oppervlakte behoefte, structuur, functie en karakteristiek soorten.

Door de eeuwen heen heeft het Natura2000-gebied een grote veranderingen ondergaan. Vele eeuwen lag in deze regio een honderden hectare grote zandverstuiving met droge heide, één van de grootste verstuivingen in Zuid-Nederland. De jeneverbes was in dit landschap al eeuwenlang een algemene verschijning. Afhankelijk van de dynamiek van dit landschap vond de jeneverbes in de vele microbiotopen zijn ideale kiembed. Door ontginning ten behoeve van de landbouw is het huidige stuifzandlandschap de Boschhuizerbergen beperkt tot 277 ha en voor een groot deel “vastgelegd” door de aanplant van naaldbossen. Door de grootschalige aanplant in het verleden is de dynamiek, kenmerkend tijdens de vorming van het gebied, vrijwel geheel verdwenen. Kwalificerende jeneverbesstruweel ligt nu alleen nog in het centrale deel van het gebied met een oppervlakte van ca. 8 ha.

Een te hoge stikstofdepositie heeft eveneens een negatieve invloed op zowel de droge habitattypen alsook op de natte habitattypen. Voor deze laatste groep is ook verdroging, als gevolg van intensieve landbouw, een knelpunt.

De hiervoor beschreven situatie leidt tot een actueel doelbereik van de habitattypen dat ten aanzien van de vijf beoordelingscriteria vrijwel overal onvoldoende scoort. Voor één van de vijf habitattypen wordt op drie criteria voldoende gescoord. Één habitatype scoort voor één criteria een voldoende en één habitatype scoort voor één criteria een goed.

De meeste maatregelen dienen meerdere habitattypen. Hieronder worden per instandhoudingsdoelstelling voor de habitattypen de belangrijkste conclusies benoemd. De habitattypen Stuifzandheiden met struikheide, Zandverstuivingen en Jeneverbestruwelen zijn samengevoegd tot het jeneverbesmozaïek vanwege de nauwe ecologische relaties tussen deze drie habitattypen.

De sleutelfactor voor een verbetering naar beoogd doelbereik vormt de stikstofdepositie. Een aantal belangrijke maatregelen om tot een hoger beoogd doelbereik te komen vereist een voldoende daling van de stikstofdepositie. Voorkomen moet worden dat er een onomkeerbaar situatie ontstaat. Maatregelen kunnen alleen dan pas effectief worden uitgevoerd als de noodzakelijke verlaging van de stikstofdepositie heeft plaatsgevonden. Om tot die tijd de nog aanwezige natuurkwaliteit te behouden en om achteruitgang te voorkomen is uitvoering van de huidige en geplande maatregelen noodzakelijk.

9.1. Prioritaire maatregelen Ecologische Autoriteit

Voor de maatregelen waarvan de ecologische risico's gering tot nihil zijn, en die nodig zijn om de knelpunten voor het halen van de doelen op te lossen, moeten zo snel als mogelijk worden uitgevoerd in overeenstemming met het advies van de EA. Het betreft de volgende maatregelen:

1. Verlagen van de stikstofdepositie.

De stikstofdepositie is te hoog en de effecten zijn cumulatief. Totdat de stikstofdepositie verlaagd wordt blijven de negatieve effecten toenemen.

2. Verbeteren hydrologie.

Verdroging is voor de natte habitattypen (met name het hoogveenbos) een groot probleem. Vast staat dat zowel de greppels in het hoogveenbos als de onderbemaling die plaatsvindt in het gebied ten noorden van Boschhuizerbergen belangrijke oorzaken daarvan zijn. Het beëindigen van de onderbemaling is een maatregel zonder ecologisch risico genomen kan worden. Dit geldt grotendeels ook voor het afdammen van greppels, waarbij voor de laagst gelegen delen mogelijk een beperkt risico op vernattingsschade aanwezig is.

3. Verminderen van grondwateronttrekking.

Het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied is een belangrijke oorzaak van de droogte in het gebied. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen, leiden tot overtreding van het verslechtingsverbod. Het verminderen van de grondwateronttrekking is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

Het verbeteren van de hydrologie en het verminderen van de grondwateronttrekkingen zijn onderwerpen die worden meegenomen in het hydrologisch onderzoek dat is gestart in 2024 zoals vermeld in 6.2.2.

Om verdere verslechtering te voorkomen geeft de EA aan om, aanvullend op de 3 hierboven genoemde maatregelen, te kijken naar:

- **Systeemherstel van het natte deelsysteem;**
Er zijn aanvullende maatregelen nodig op het gebied van bodem- en waterkwaliteit en de trendmatige verlaging van de stijghoogte en de invloed daarvan op de freatische (grond)waterstanden, kwel en afvoeren van watergangen.
- **Maatregelen buiten de begrenzing van het gebied;**
Mogelijk zijn aanvullende maatregelen nodig die rondom het Natura 2000-gebied kunnen worden genomen, zoals hydrologische maatregelen of het ontwikkelen van nieuwe natuur.

Beide hiervoor aangestipte aanvullende onderdelen worden meegenomen in het hydrologisch onderzoek dat is gestart in 2024 zoals vermeld in 6.2.2.

9.2. Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen

In tabel 9.1 is een overzicht gemaakt van de noodzakelijke overlevingsmaatregelen en systeemmaatregelen. De maatregel 'herstel waterhuishouding' en aanpak 'stikstofdepositie' is nog steeds voor de meeste habitattypen de belangrijkste maatregel. De overige maatregelen hebben allemaal betrekking op overleving (behoud en proberen tegengaan van verslechtering) tot dat de depositie onder de KDW is gebracht en de waterhuishouding op orde is.

Verwijderen exoten wordt in de tabel niet als herstelmaatregel benoemd maar deze maatregel is in deze analyse onder Ingrijpen soortensamenstelling opgenomen.

Habitatype	Ingruipen soorten- samenstelling inclusief exoten	Plaggen	Opslag verwijderen	Extra begrazen	Extra maaien	Bomen en struiken verwijderen rondom habitat	aanpassen/verwijderen rabatten	Toevoegen steenmeel	baggeren	Herstel aanvoer schoon (grond)water	N-depositie verminderen
Stuifzandheide met struikheide											
Zandverstuivingen											
Zwak gebufferde vennen											
Jeneverbestruwelen											
Hoogveenbossen											

9.3. Maatregelentabel aanvullende herstelmaatregelen NDA.

In onderstaand overzichtstabel staan aanvullende herstelmaatregelen die voortvloeien uit de NDA 2024.

Maatregelnummer	Beleidskader	Habitat-type	type maatregel NDA (Natuurdoel-analyse)	Omschrijving	Doel	Respons-tijd	Cyclische Maatregel	Omvang in N2000-plan	klaar/wel/niet in uitvoering t/m heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
144.Aa.1205	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H5130	O(b)	uitzetten stekken jeneverbes	Voorkomen dat jeneverbes uitsterft	< 5jr	Nee	-	niet in uitvoering
144.Bi.1314	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H2310; H2330; H5130	O(b)	omvormen bos	Tbv jeneverbesmozaïk	<20	Nee	10 ha	niet in uitvoering
144.Oz.1324	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H3130 H91D0	S	Hydrologisch onderzoek	Herstel waterkwaliteit en -kwantiteit	<1 jr	nvt	1 stuks	in uitvoering
144.Mo.171	?	H3130	O	monitoring/inventarisatie libellen	Inzicht krijgen in populatie libellen	<1jr	Nee	2 ha	niet in uitvoering
144.Oz.1364	?	H2310; H2330; H5130	O	Onderzoek naar de kwaliteit van de kortsmosvegetaties binnen het jeneverbesmozaïek	Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee	1 stuks	niet in uitvoering
144.Oz.1361	?	H2310; H2330; H5130	S	onderzoek naar methoden om de bodemchemie te herstellen.	Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee	1 stuks	niet in uitvoering
144.Oz.1363	?	H2310; H2330; H5130	S	Onderzoek naar het stuifzandsysteem voor bruikbare zandvoorraden en of dit zand nog voldoende gebufferd is, en wat zijn de mogelijkheden voor	Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen	niet van toepassing	Nee	1 stuks	niet in uitvoering

Maatregelnummer	Beleidskader	Habitat-type	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse)	Omschrijving	Doel	Respons-tijd	Cyclische Maatregel	Omvang in N2000-plan	klaar/wel/niet in uitvoering t/m heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
				alternatieve zanddynamiek	kunnen worden geïdentificeerd.				
144.Mo.170	?	H2310; H2330; H5130	O	Monitoring om grip te krijgen op de uitbreiding van exoten en duinriet.	(Aanvullende) monitoringsinspanningen zijn nodig.	niet van toepassing	Ja	1 stuks	niet in uitvoering

Toelichting op tabel.

Typen herstelmaatregelen:

O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig is ingezet kan worden

Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt ingezet kan worden

S = systeemherstelmaatregel

9.4. Eindoordeel per habitatype.

In deze paragraaf van de Natuurdoelanalyses wordt het eindoordeel geformuleerd, waarbij de volgende vraag centraal staat: Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt?

Er wordt gekeken of behoud van de natuurdoelen is geborgd en het behalen van instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt bij de te verwachten stikstofdepositie (nu en in de toekomst op basis van AERIUS 2023), in combinatie met andere drukfactoren en gegeven de geborgde (uitgevoerde en geprogrammeerde) natuurherstelmaatregelen.

De ecologische beoordeling wordt uitgevoerd per habitatype. Een uitzondering hierop geldt voor de habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen en H5130 Jeneverbestruwelen. Aangezien deze habitattypen in het gebied in mozaïekverband voorkomen en er een grote ecologisch samenhang bestaat tussen deze drie habitattypen is de eindbeoordeling voor deze drie habitattypen samengevoegd in het jeneverbesmozaïek.

De conclusies die kunnen worden gegeven staan in onderstaand tabel 9.2.

Tabel 9.2 Oordeelvorming natuurdoelanalyse

Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyses leveren in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde (geborgde) pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt het maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitvoering.
Ja, mits	De natuurdoelanalyses leveren de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt (behoud), maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het binnen bereik houden van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering) op lange termijn. Dit leidt tot de noodzaak voor verdere verkenning en uitvoering van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De natuurdoelanalyses leveren een ecologische beoordeling van het pakket maatregelen waaruit blijkt dat met vastgestelde maatregelen verslechtering niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn.

In de NDA is er ten aanzien van de eindconclusie gebruik gemaakt van de in tabel 9.2 aangegeven oordeelvorming. De EA adviseert om in de plaats daarvan gebruik te maken van de beoordelingssystematiek van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing (TEO). Bij de eerstvolgende versie van de Natura 2000-beheerplannen en NDA zal de provincie Limburg de beoordelingssystematiek van de TEO hanteren.

9.4.1. Jeneverbesmozaïk

Het eindoordeel voor het habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen en H5130 Jeneverbestruwelen is: nee, tenzij.

Doel:

H2310 Stuifzandheiden met struikheide: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

H2330 Zandverstuivingen: uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit

H5130 Jeneverbestruwelen: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De habitattypen van het jeneverbesmozaïek hebben onder andere te maken met verzuring en vermesting. Er is sprake van een overbelasting van stikstof. Voor alle drie de habitattypen Stuifzandheide met struikheide, Zandverstuivingen en Jeneverbestruwelen is de voorspelling (Aerius 2023) dat in 2030 nog sprake is van 100% overschrijding van de KDW. Dat betekent dat in 2030 voor alle drie de habitattypen 100% van het oppervlakte overbelast is. Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Het ontbreken van voldoende winddynamiek en de overbelasting van stikstof zorgen ervoor dat er versnippering en isolatie optreedt voor de habitattypen Zandverstuivingen en Stuifzandheide met struikheide. Het streven is om lokale winddynamiek zoveel als mogelijk te herstellen.

Voor verbetering van het actueel doelbereik van onvoldoende voor alle criteria naar voldoende heeft het terugdringen van de stikstofdepositie door brongerichte maatregelen buiten het Natura2000-gebied de hoogste prioriteit. Indien in de nabije toekomst geen aanvullende maatregelen worden genomen bestaat er een groot risico dat jeneverbesstruweel, met het afsterven van de verouderde bomen, voorgoed uit het landschap gaat verdwijnen (Lucassen, E., 2021). Om de periode waarin andere maatregelen nog niet (voldoende) zijn aangeslagen kan het uitzetten van stekken van de jeneverbes worden overwogen. Dit kan op locaties waar ontwikkeling van de jeneverbes wordt beoogd en waar al andere maatregelen zijn genomen zoals plaggen en het toedienen van bufferstoffen. Daarnaast is onderzoek nodig naar methoden om de bodemchemie te herstellen en zijn metingen nodig om vast te kunnen stellen wat het effect is van diepkalken op de kwaliteit en -vitaliteit. Om een beter beeld te krijgen van de kwaliteit van de korstmosvegetaties binnen het jeneverbesmozaïek is onderzoek nodig.

Structurele verbeteringen naar beoogd doelbereik kunnen worden bereikt door het creëren van een open heidelandschap om ruimte te maken voor de jeneverbes en andere warmte minnende soorten. Hierdoor wordt een zo open mogelijk stuifzandlandschap gecreëerd (passend in deze omgeving) van ca 100 ha met natuurlijker dynamiek (lokale verstuivingen) dat op de beoordelingscriteria voldoende scoort en ten minste qua structuur duurzaam kan blijven bestaan. Hiermee kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype Zandverstuiving namelijk uitbreiding van het oppervlakte en behoud van kwaliteit. Voor de habitattypen Stuifzandheide met struikheide wordt hiermee eveneens de instandhoudingsdoelstelling, het uitbreiden van het oppervlakte en verbeteren van de kwaliteit bereikt. Ook de doelstelling voor het habitatype Jeneverbesstruweel: behoud oppervlakte en verbeteren van de kwaliteit profiteert van het herstellen van het open heidelandschap. Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk.

9.4.2. Zwakgebufferde vennen

Het eindoordeel voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen is: nee, tenzij

Doel:

H3130 Zwakgebufferde vennen: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Het habitatype Zwakgebufferde ven heeft te maken met verzuring en vermesting. Er is sprake van een overbelasting van stikstof. Voor het habitatype Zwakgebufferde vennen is de verwachting (Aerius 2023) dat in 2030 nog sprake is van 100% overschrijding van de KDW. Dat betekent dat in 2030 100% van het oppervlakte overbelast is. Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Voor verbetering van het actueel doelbereik heeft het terugdringen van de stikstofdepositie door brongerichte maatregelen buiten het Natura2000-gebied de hoogste prioriteit.

Herstel van de hydrologische situatie is van groot belang en kan worden uitgevoerd op het moment dat er voldoende kennis is over de oorzaken van de verdroging en de maatregelen waarmee de verdroging kan worden opgelost. Om de juiste maatregelen te kunnen nemen is er meer kennis nodig van de waterhuishouding zowel kwantitatief alsook kwalitatief. Zo is er mogelijke sprake van uitspoeling van meststoffen vanuit de voormalige landbouwgrond naar het zwakgebufferd ven.

Na uitvoering van de juiste maatregelen kunnen drie criteria een goed scoren en twee voldoende en is het instandhoudingsdoel, behoud oppervlakte en kwaliteit, veilig gesteld. Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk.

Het voorkomen van de (libellen)fauna is slecht bekend.

9.4.3. Hoogveenbossen

Het eindoordeel voor het habitatype H91D0 Hoogveenbos is: nee, tenzij

Doel:

H91D0 Hoogveenbos: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Het habitatype Hoogveenbos heeft onder andere te maken met verzuring en vermisting. Er is sprake van een overbelasting van stikstof. Volgens het rekenmodel Aerius 2023 wordt voor de komende jaren een daling verwacht van de stikstofdepositie, maar in 2030 is op 75% van het oppervlakte van het Hoogveenbos nog een overschrijding van de KDW. Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Het aanpakken van de verdroging is een belangrijke voorwaarde voor verbetering van het actueel doelbereik. Alleen in combinatie met oppervlakte vergroting kan het doelbereik van onvoldoende op vier criteria verschuiven naar goed.

Voor het uitvoeren van de juiste maatregelen om de hydrologie te herstellen is meer kennis nodig van de waterhuishouding.

Oppervlakte vergroting en herstel van hydrologie zijn nodig om te kunnen voldoen aan het instandhoudingsdoel behoud oppervlakte en kwaliteit.

9.5. Uitbreiding habitattypen

In onderstaand tabel is opgenomen hoeveel hectare uitbreiding voor een habitatype nodig is om van score 'voldoende' naar score 'goed' te kunnen komen. Deze uitbreiding kan binnen of buiten het N2000-gebied Boschhuizerbergen liggen. De uitbreiding is gebaseerd op de oppervlakte behoefte voor een habitatype op basis van de WEnR-methodiek (R. J. Bijlsma en J.A.M. Janssen, e.a. 2021).

Vanwege de samenhang en onderlinge relaties tussen de habitattypen: Stuifzandheiden met struikhei, Zandverstuivingen, Jeneverbesstruwelen zijn deze drie habitattypen samengevoegd in het jeneverbesmozaïk.

Voor het jeneverbesmozaïk is het vanwege de abiotische omstandigheden niet realistisch om van score 'voldoende' naar 'goed' te gaan. Wel is het wenselijk om het jeneverbesmozaïk te versterken binnen het Natura2000-gebied door het uit te breiden met ca 10 ha. waardoor er een meer robuust jeneverbesmozaïk ontstaat. Uitbreiding van het habitatype Zwakgebufferde ven is binnen het Natura2000-gebied niet mogelijk.

habitatype	Uitbreiding	
	Binnen Natura2000	Buiten Natura2000
jeneverbesmozaïk	ca. 10 ha	-

Hoogveenbossen	?	ca 20 ha.
----------------	---	-----------

Bronvermelding

Alterra, 2013. G.W.W. Wamelink, R. Pouwels, R.M.A. Wegman, M.H.C. van Adrichem en M. van Eupen. Effecten van het aanpassen van de EHS in de provincie Limburg. Alterra-rapport 2417 ISSN 1566-7197.

Bijlsma, R. J. en J.A.M. Janssen, 2021. M.m.v. G. Bos, F.G.W.A. Ottburg en H. Sierdema,. Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen. Rapport 3068.

KNMI, 2023. KNMI'23klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 23-03.

PBL 2024: Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken © PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag, 2024 PBL-publicatienummer: 5359.

Jorissen, Jonneke, Eric Riphagen, 22 juni 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse. Bedoeld voor eerste cycles NDA. BIJ12. Utrecht.

Lucassen E., 2021. Onderzoek Jeneverbes gericht op verjonging Boshuizerbergen. B-WARE Research Centre, i.o.v. Het Limburgs Landschap, Nijmegen, 15 juni 2021.

Lucassen, E., L. Loeffen, J. Popma, E. Verbaarschot, E. Remke, S. de Kort & J. Roelofs, 2011, Bodemverzuring lijkt een sleutelrol te spelen in het verstoorde verjongingsproces van Jeneverbes. De Levende Natuur 112(6): 235-239.

Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Versie 1.1. Ando bv. Den Haag.

Janssen, J.A.M en J.H.J. Schaminée, 2009. Europese Natuur in Nederland. KNNV, Zeist 2009.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2024. Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken Den Haag, 2024, PBL-publicatienummer: 5359

Provincie Limburg. 2022. Doelbereik Natura 2000 Boschhuizerbergen. Maastricht.

Provincie Limburg 2022. OGOR meetnet resultaten. Maastricht.

Provincie Limburg. 2020. N2000-plan Boschhuizerbergen (144) 2020-2026. Maastricht.

Provincie Limburg, 2017. Natura 2000 gebiedsanalyse voor het Programma Aanpak Stikstof (PAS), Boschhuizerbergen, Maastricht 2017.

Provincie Limburg, 2016-2019. Gebiedschouw Boschhuizerbergen. Maastricht.

SRE, 2011, LESA Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen, Landschapsecologische systeemanalyse ten behoeve van de Programmatische Aanpak Stikstof, SRE Milieudienst, 7 juli 2011.

Wamelink, G. W. W., Pouwels, R., Wegman, R. M. A., van Adrichem, M. H. C., & van Eupen, M. Alterra, 2013. Effecten van het aanpassen van de EHS in de provincie Limburg. (Alterra-rapport; No. 2417).

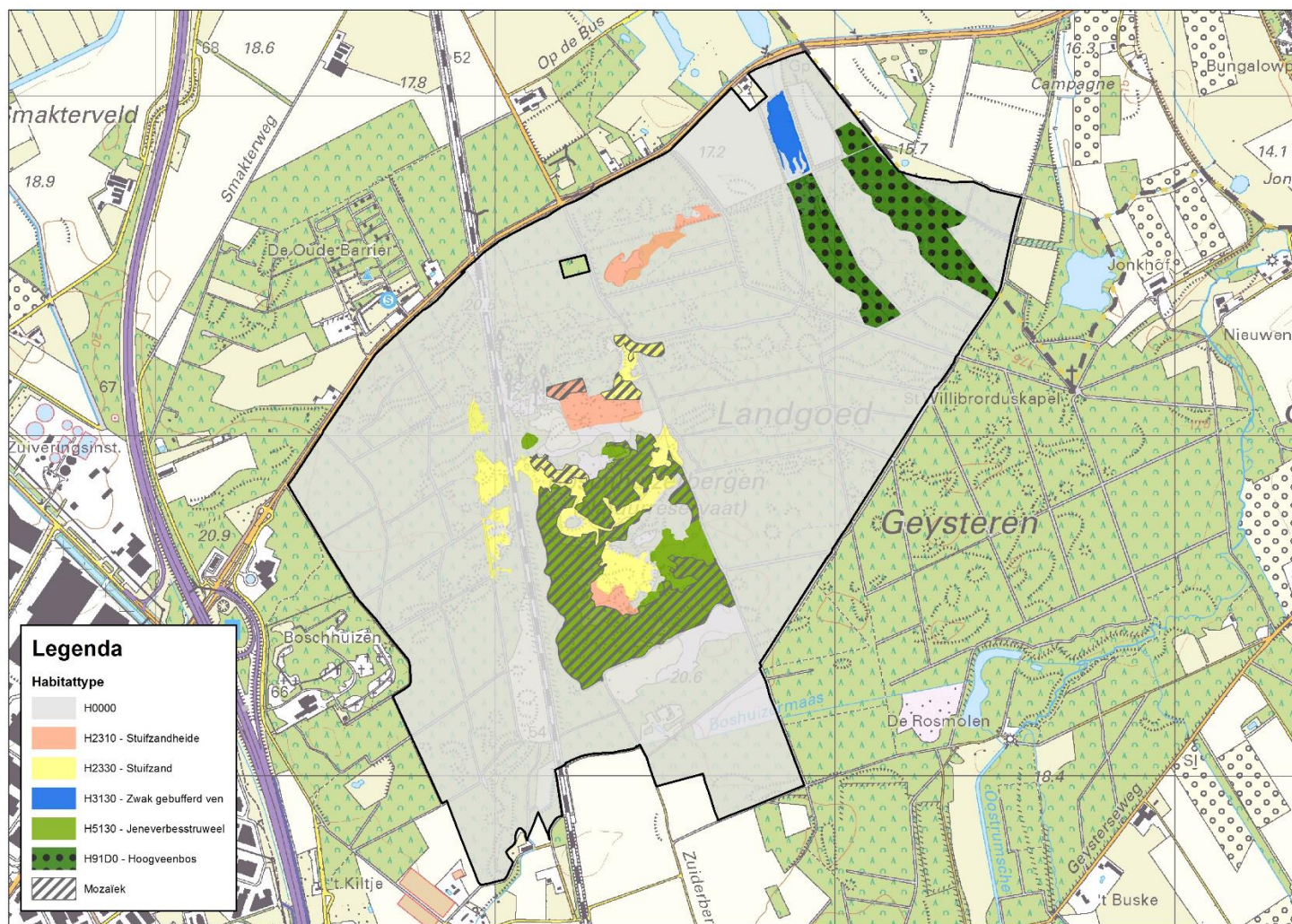
Weijters, M., R. Bobbink, E. Verbaarschot, B. van der Riet, J. Vogels, H. Bergsma & H. Siepel, 2018, Herstel van heide door middel van slow release mineralengift – resultaten van 3 jaar steenmeelonderzoek. OBN222-DZ. VBNE, Driebergen.

Website:

Formats voor habitatype en soorten: <https://www.synbiosys.alterra.nl/vhr-formulieren/docs/habitatypen%20v0.pdf>

10. Bijlagen

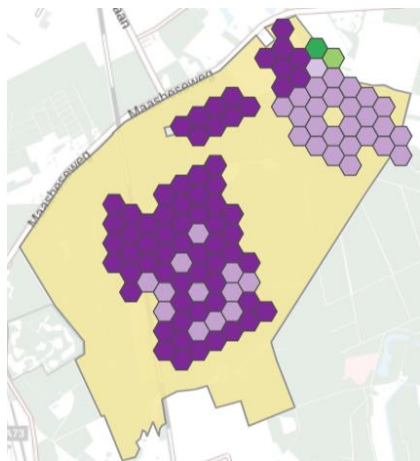
10.1. Bijlage Habitattypenkaart



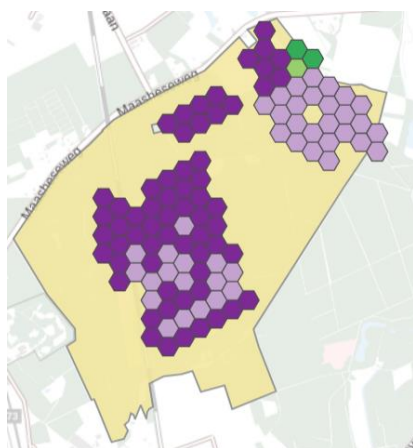
10.2. Bijlage kaarten stikstofdepositie

De in deze NDA gebruikte depositiegegevens zijn afkomstig van Aerius 2023.

10.2.1. Overschrijding van de KDW voor alle habitattypen.








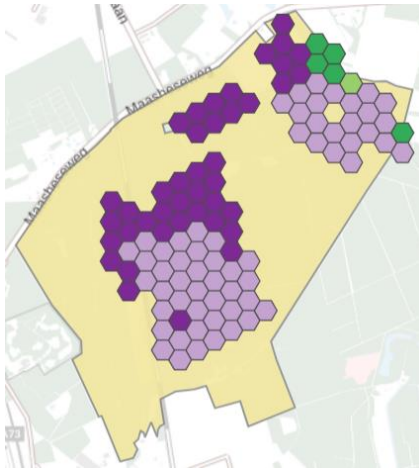
Figuur 10-1 Situatie 2020



Figuur 10-2 Situatie 2025

Legenda:

-  Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
-  Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
-  Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
-  Sterke overbelasting (>=2x KDW)



Figuur 10-3 Situatie 2030

10.2.2. Overschrijding van de KDW voor H2310 Stuifzandheide met struikhei



Figuur 10.5 Afstand tot de KDW voor habitattype Stuifzandheide met struikhei voor 2020

Legenda:

- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (>=2x KDW)



Figuur 10.6 Afstand tot de KDW voor habitatype Stuifzandheide met struikhei voor 2025

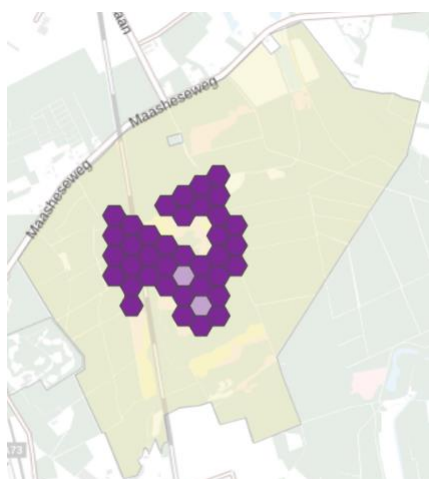


Figuur 10.7 Afstand tot de KDW voor habitatype Stuifzandheide met struikhei voor 2030

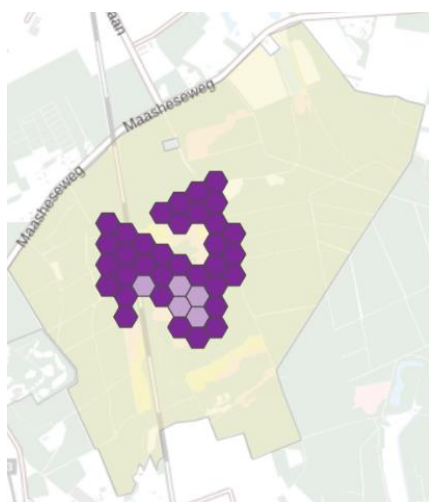
Legenda:

- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (>=2x KDW)

10.2.3. Overschrijding van de KDW voor H2330 Zandverstuivingen






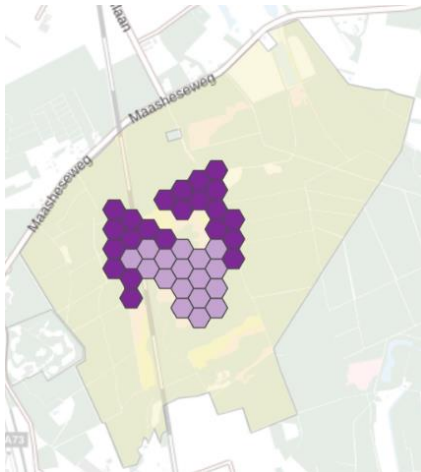
Figuur 10.9 Afstand tot de KDW voor habitatype Zandverstuivingen voor 2020



Figuur 10.10 Afstand tot de KDW voor habitatype Zandverstuivingen voor 2025

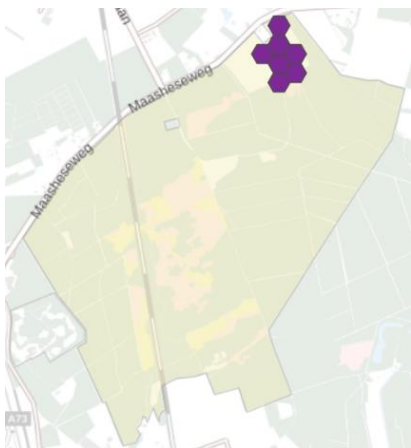
Legenda:

-  Lichte overbelasting KDW (≤ 70 mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW (> 70 mol boven KDW maar $< 2x$ KDW)
-  Sterke overbelasting ($\geq 2x$ KDW)






Figuur 10.11 Afstand tot de KDW voor habitatype Zandverstuivingen voor 2030

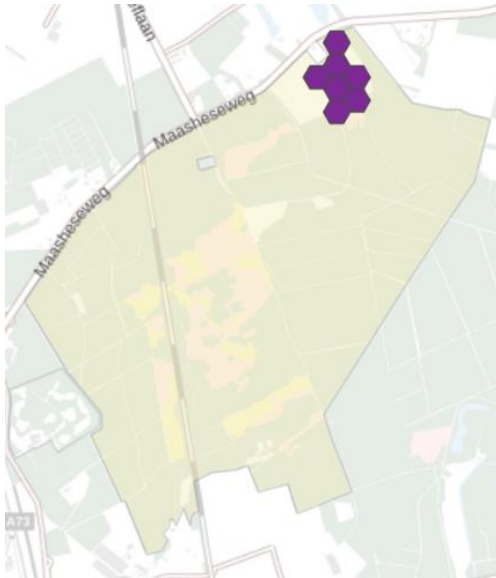
10.2.4. Overschrijding van de KDW voor H3130 Zwakgebufferde vennen



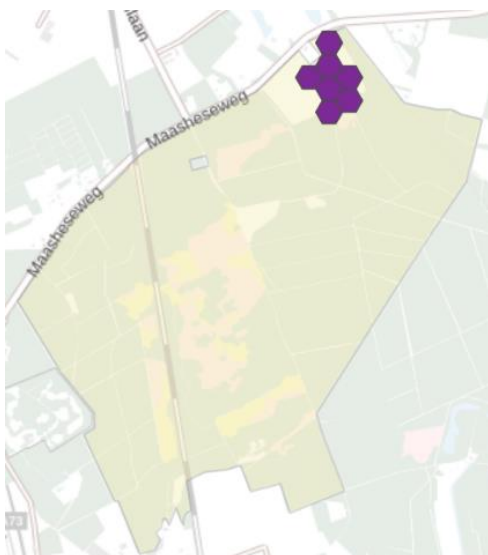
Figuur 10.13 Afstand tot de KDW voor habitatype Zwakgebufferde vennen voor 2020

Legenda:

-  Lichte overbelasting KDW (≤ 70 mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW (> 70 mol boven KDW maar $< 2x$ KDW)
-  Sterke overbelasting ($\geq 2x$ KDW)




Figuur 10.14 Afstand tot de KDW voor habitattype Zwakgebufferde vennen voor 2025

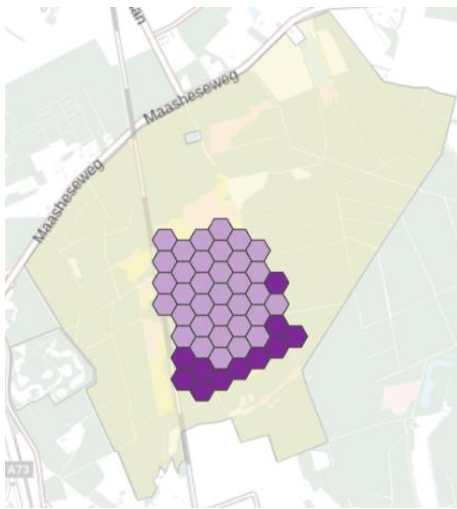


Figuur 10.15 Afstand tot de KDW voor habitattype Zwakgebufferde vennen voor 2030

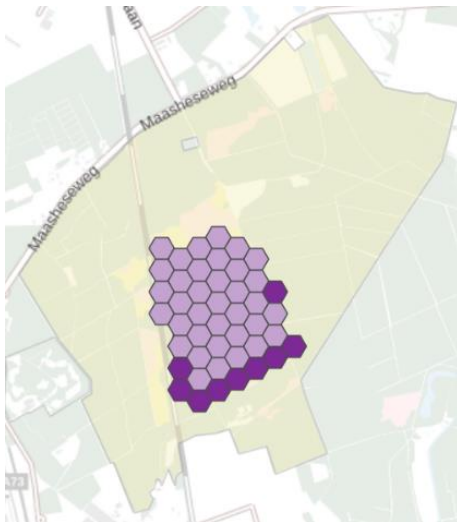
Legenda:

 Sterke overbelasting ($\geq 2x$ KDW)

10.2.5. Overschrijding van de KDW voor H5130 Jeneverbestruwelen






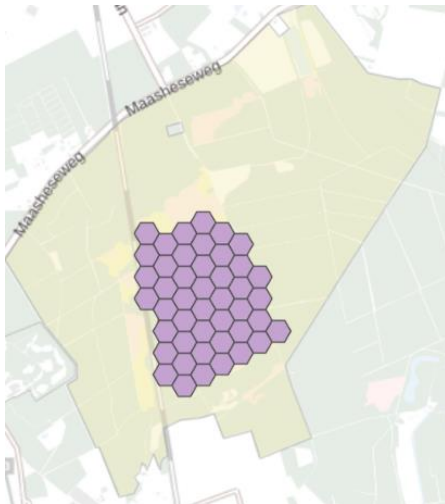
Figuur 10.18 Afstand tot de KDW voor habitatype Jeneverbestruwelen voor 2020



Figuur 10.19 Afstand tot de KDW voor habitatype Jeneverbestruwelen voor 2025

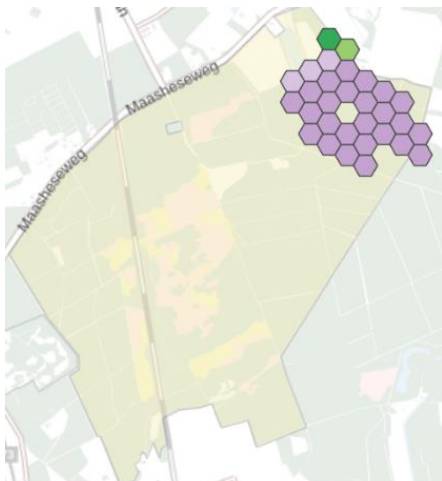
Legenda:

-  Lichte overbelasting KDW (≤ 70 mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW (> 70 mol boven KDW maar $< 2x$ KDW)
-  Sterke overbelasting ($\geq 2x$ KDW)



Figuur 10.20 Afstand tot de KDW voor habitattype Jeneverbestruwelen voor 2030

10.2.6. Overschrijding van de KDW voor H91D0 Hoogveenbossen



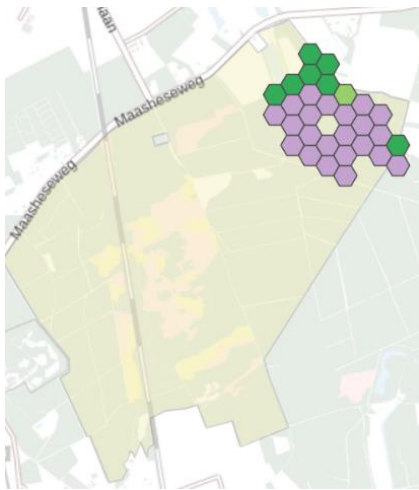
Figuur 10.22 Afstand tot de KDW voor habitattype Hoogveenbossen voor 2020

Legenda:

- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (>=2x KDW)



Figuur 10.23 Afstand tot de KDW voor habitatype Hoogveenbossen voor 2025



Figuur 10.24 Afstand tot de KDW voor habitatype Hoogveenbossen voor 2030

Legenda:

- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (<=70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (<=70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (>=2x KDW)

10.3. Bijlage kaarten voorkomen karakteristieke soorten per habitatype.

Voor het in beeld brengen van de flora en fauna in het gebied per habitatypen is per habitatype gebruik gemaakt van de karakteristieke flora en fauna per habitatype. Deze lijst is opgesteld in het kader van het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R.J. & J. Janssen, 2021).

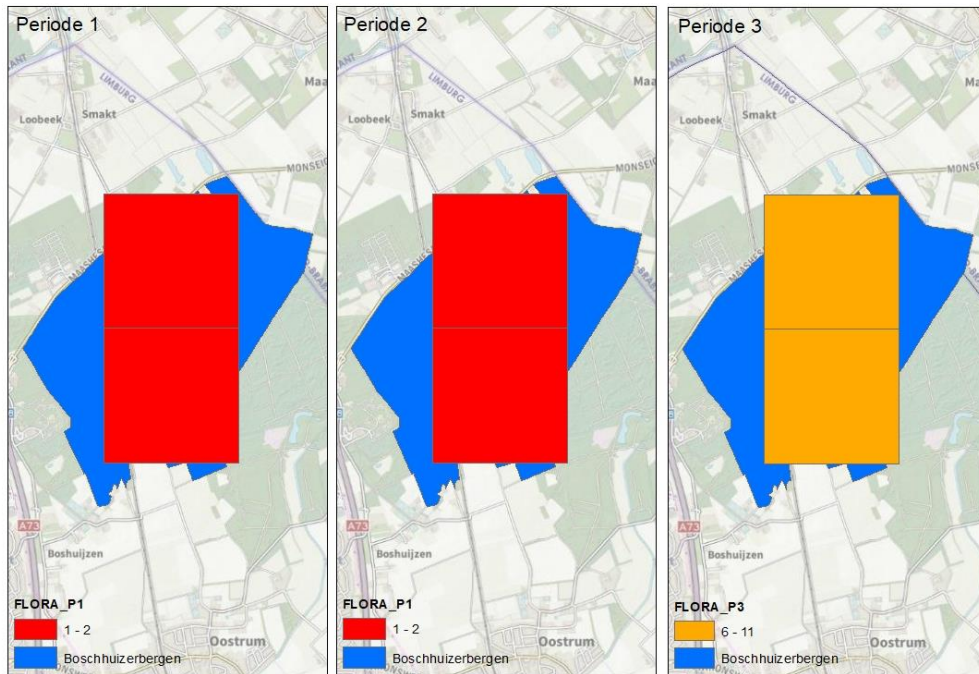
Van de soorten zijn vervolgens bij het NDFF-uitvoerportaal de waarnemingen opgevraagd van de periode 1 januari 2004 tot en met 31 december 2021 per habitatypen. Deze zijn samengevoegd tot één shapefile per habitatype. Vervolgens is aan de waarnemingen een jaartal toegekend op basis van het startjaar waarin de waarnemingen hebben plaats gevonden. Verder is ook een classificatie 'Flora' of 'Fauna' gegeven aan de soorten en zijn de drie periodes toegekend op basis van het startjaar. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende drie periodes: periode 1 loopt van 2004 tot en met 2009, periode 2 loopt van 2010 tot en met 2015 en periode 3 loopt van 2016 tot en met 2021. Vervolgens zijn de waarnemingen toegekend aan kilometerhokken en is bepaald hoeveel soorten fauna en flora er per kilometerhok habitatypen voorkwamen in de drie perioden.

Per habitatype zijn in totaal zes kaarten gemaakt. Voor flora is gebruik gemaakt van de mediaan van de flora per habitatypen die zijn opgenomen zijn in het *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden*. Wanneer het aantal soorten groter of gelijk is aan de mediaan is het kilometerhok als 'gunstig' beschouwd. Wanneer het aantal soorten tussen de helft van de mediaan en de mediaan lag is deze als 'ongunstig' beschouwd lag het aantal soorten onder de helft van de mediaan lag is deze als 'slecht' beschouwd.

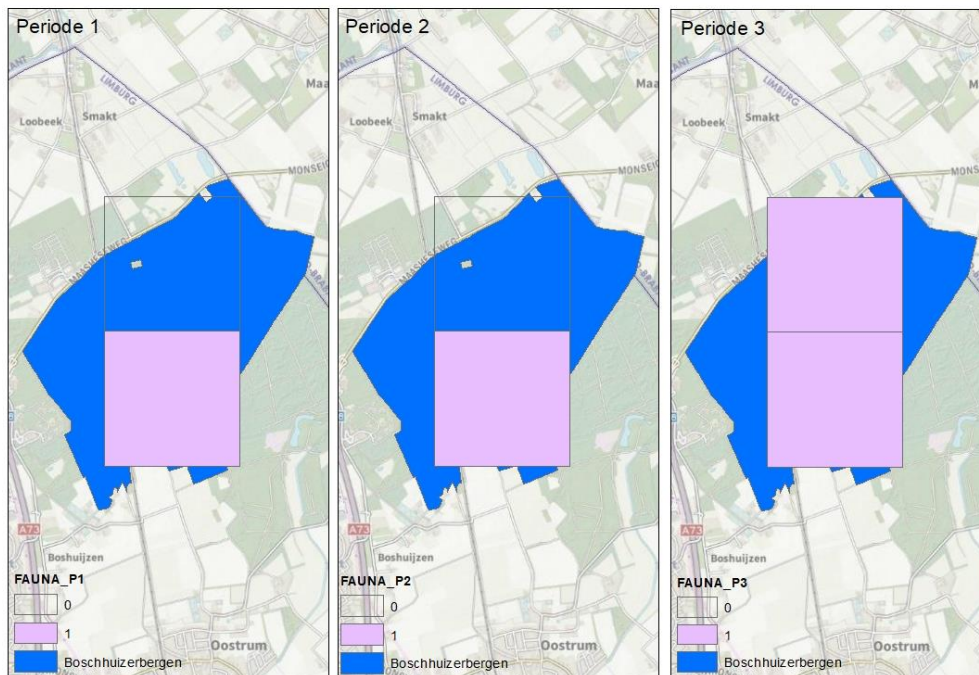
Voor de fauna is door WEnR geen mediaan per habitatype berekend. Vandaar dat voor de fauna een paarse kleurschakering van licht paars (laag aantal soorten) naar donker paars (hoger aantal soorten) gebruikt is om zo de verandering van het aantal soorten over de drie periode weer te kunnen geven. Dit is ook toegepast bij het habitatype Jeneverbestruweel waar WEnR ook geen mediaan voor de flora heeft berekend. Voor de flora is hierbij een groene kleurschakering gebruikt om zo, net als bij de fauna, de verandering van het aantal soorten over de drie perioden weer te kunnen geven.

10.3.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Figuur 10-25 Aantal karakteristieke soorten planten van Stuifzandheiden met struikhei voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattypen is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), matig ongunstig (oranje), zeer ongunstig (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

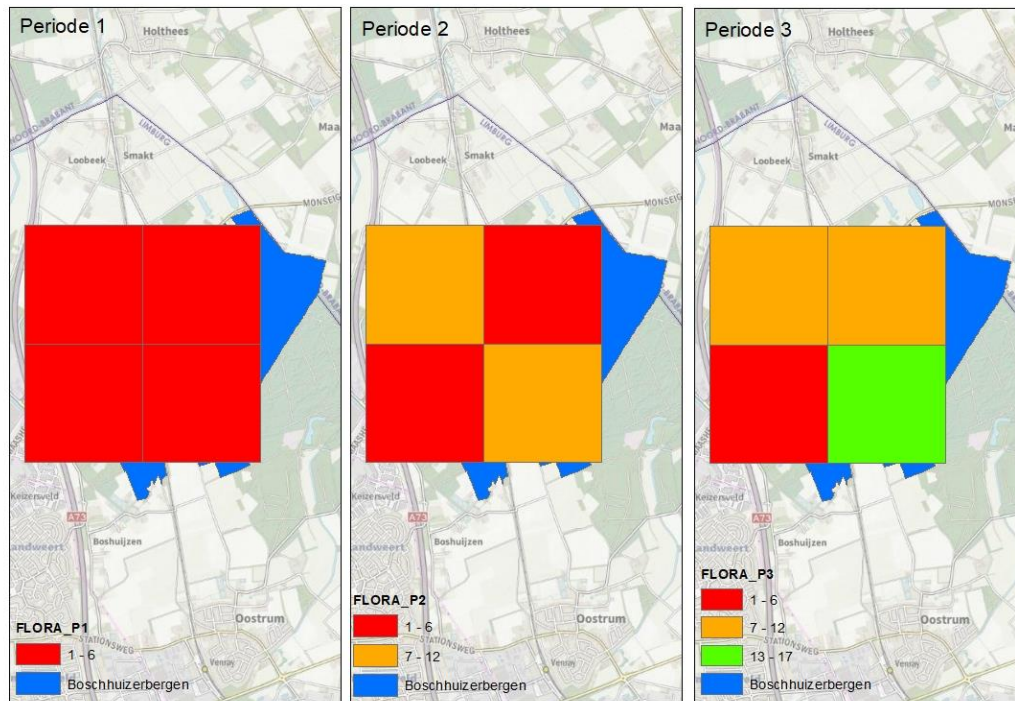


Figuur 10-26 Aantal karakteristieke soorten fauna van Stuifzandheiden met struikhei voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021

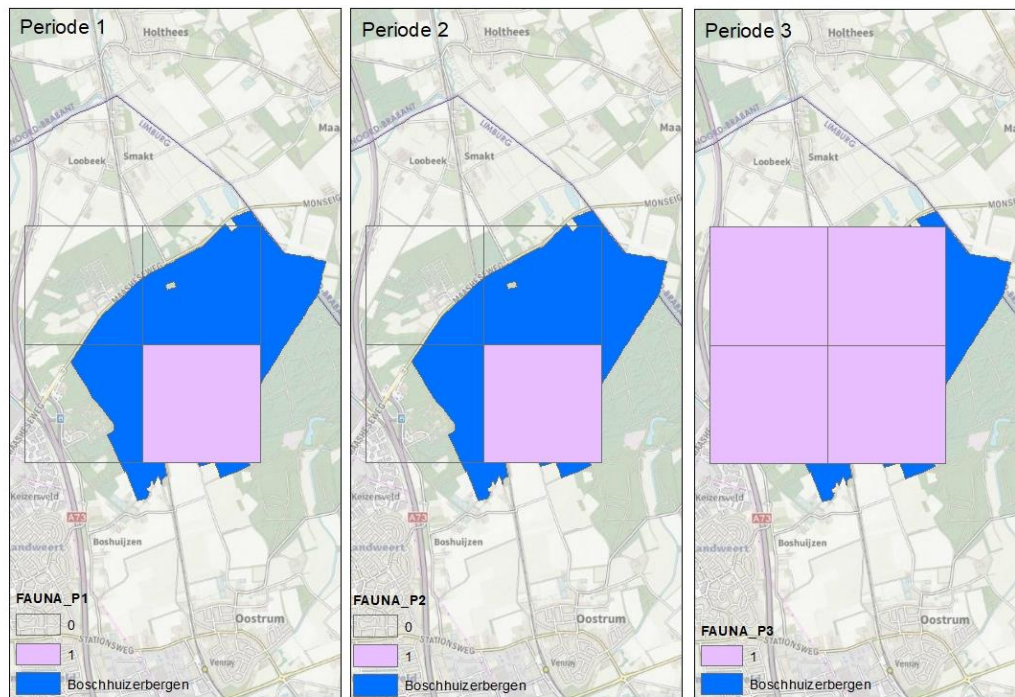


10.3.2. H2330 Zandverstuivingen

Figuur 10-27 Aantal karakteristieke soorten planten van Zandverstuivingen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), matig ongunstig (oranje), zeer ongunstig (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

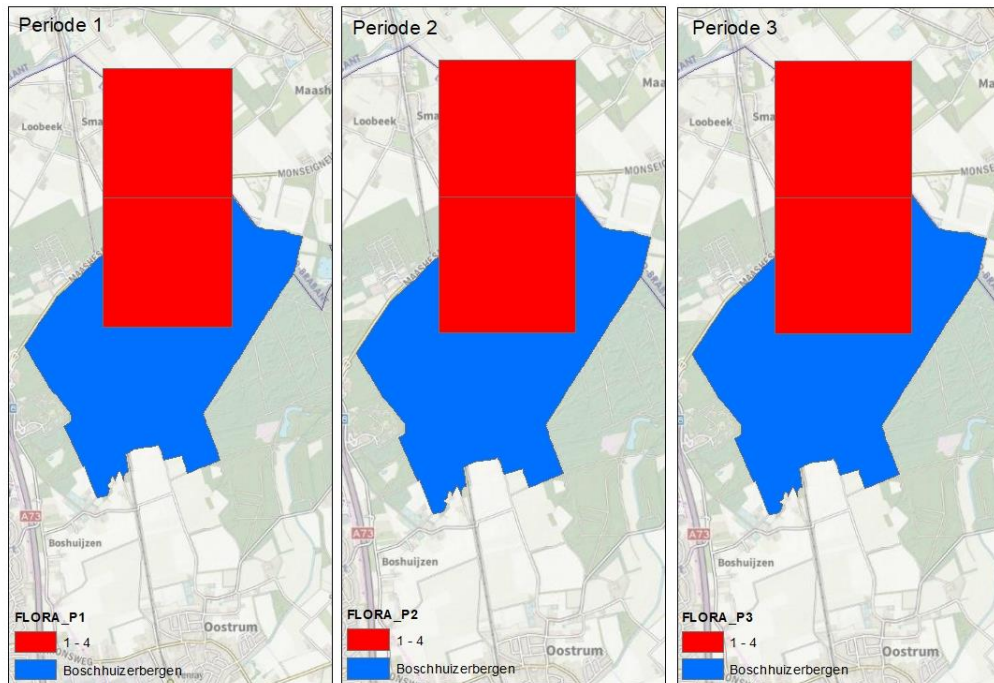


Figuur 10-28 Aantal karakteristieke soorten fauna van Zandverstuivingen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

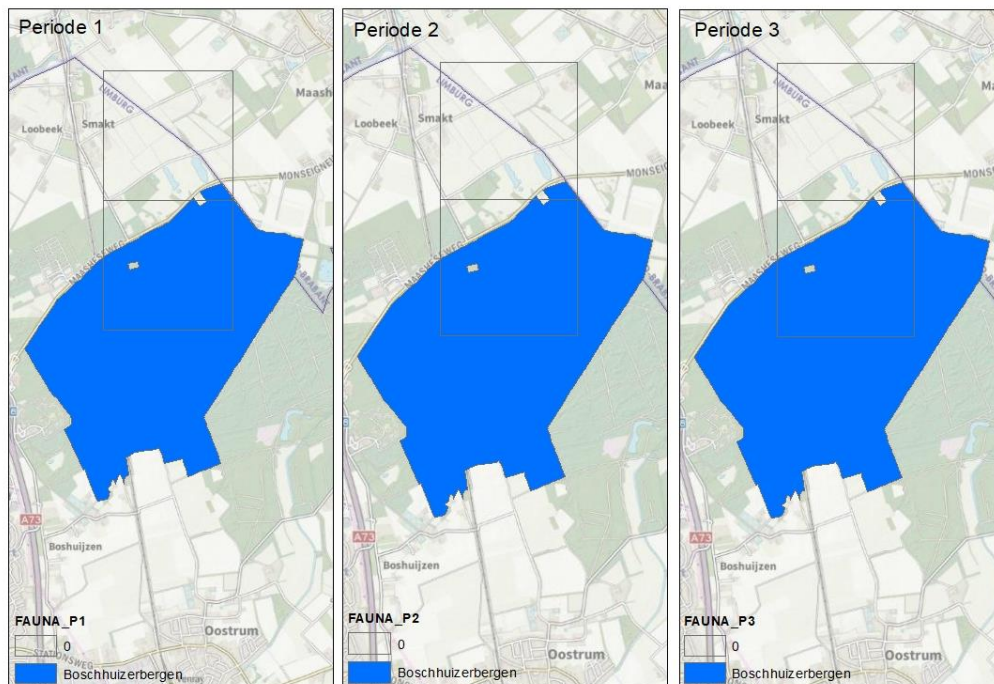


10.3.3. H3130 Zwakgebufferde vennen

Figuur 10-29 Aantal karakteristieke soorten planten van Zwakgebufferde vennen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattypen is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), matig ongunstig (oranje), zeer ongunstig (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

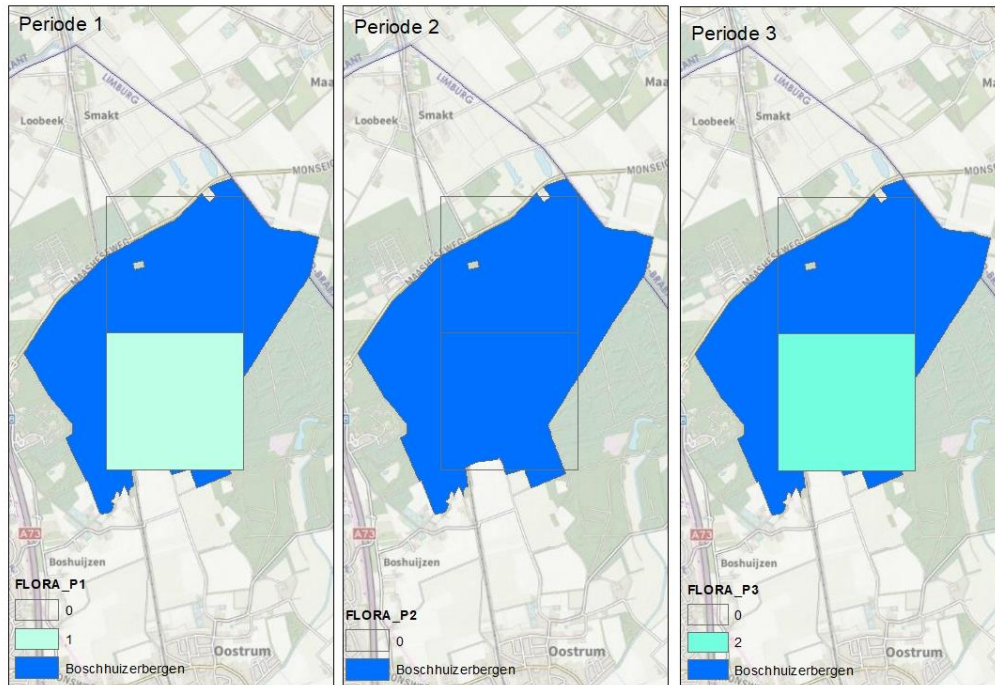


Figuur 10-30 Aantal karakteristieke soorten fauna van Zwakgebufferde vennen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

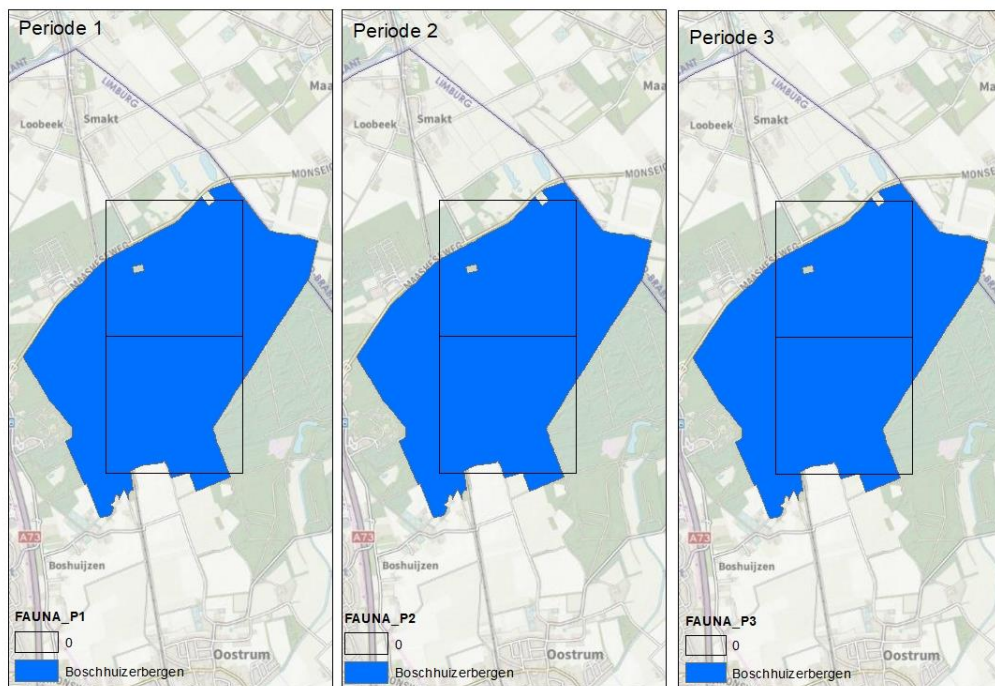


10.3.4. H5130 Jeneverbestruwelen

Figuur 10-31 Aantal karakteristieke soorten planten van Jeneverbestruwelen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattype is via karakteristieke soorten beoordeeld (doorzichtig, wil zeggen gebrek aan data).

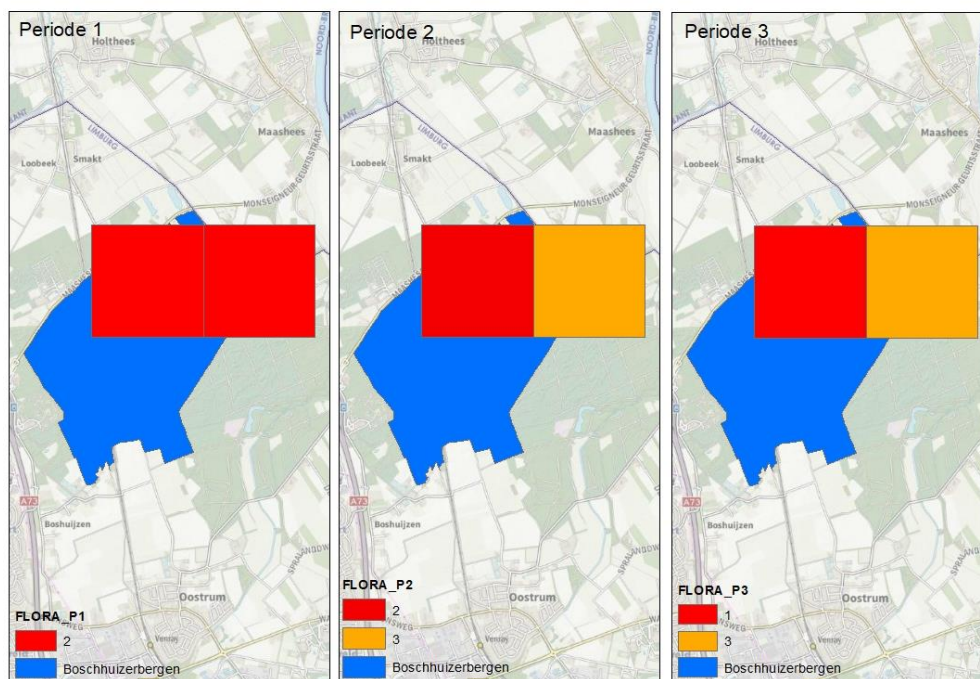


Figuur 10-32 Aantal karakteristieke soorten fauna van Hoogveenbossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

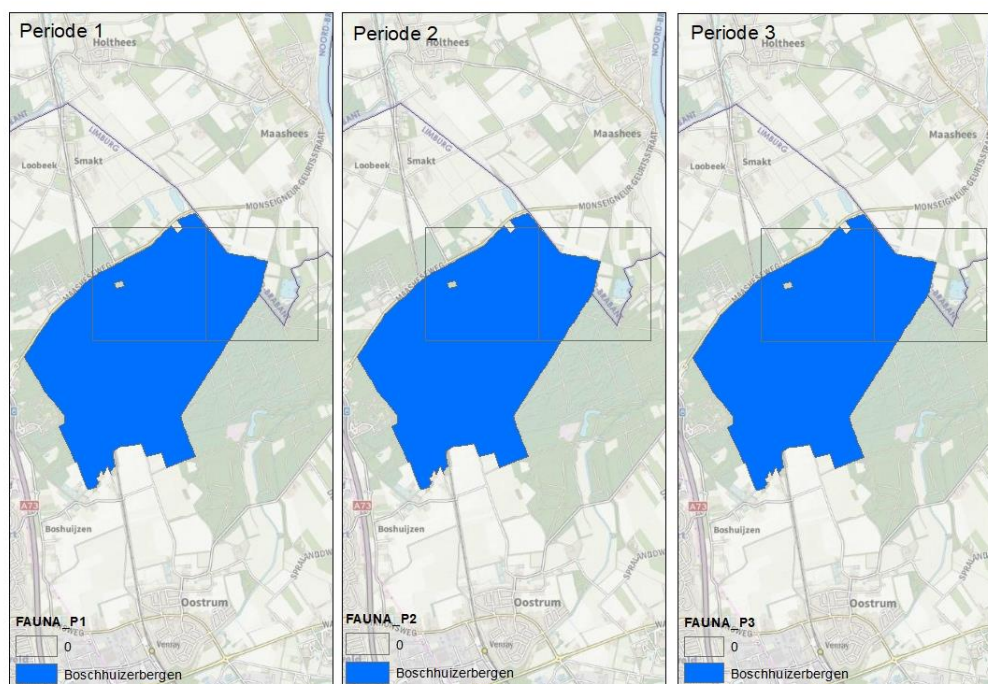


10.3.5. H91D0 Hoogveenbossen

Figuur 10-33 Aantal karakteristieke soorten planten van Hoogveenbossen 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), matig ongunstig (oranje), zeer ongunstig (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).



Figuur 10-34 Aantal karakteristieke soorten fauna van Hoogveenbossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021



10.4. Bijlage lijst met karakteristieke soorten per habitatype.

Voor het in beeld brengen van de flora en fauna in de Boschhuizerbergen is per habitatype gebruik gemaakt van de karakteristieke flora en fauna per habitatype. Deze lijst is opgesteld in het kader van het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R.J. & J.Janssen, 2021). Van de soorten zijn vervolgens bij het NDFP-uitvoerportaal de waarnemingen opgevraagd van de periode 1 januari 2004 tot en met 31 december 2021 per habitatype. Deze zijn samengevoegd tot één shapefile per habitatype. Vervolgens is aan de waarnemingen een jaartal toegekend op basis van het startjaar waarin de waarnemingen hebben plaats gevonden. Verder is ook een classificatie 'Flora' of 'Fauna' gegeven aan de soorten en zijn de drie periodes toegekend op basis van het startjaar. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende drie periodes: periode 1 loopt van 2004 tot en met 2009, periode 2 loopt van 2010 tot en met 2015 en periode 3 loopt van 2016 tot en met 2021. Vervolgens zijn de waarnemingen toegekend aan kilometerhokken en is bepaald hoeveel soorten fauna en flora er per kilometerhok habitatype voorkwamen in de drie periodes.

Gebied Boschhuizerbergen		Classificatie periode					
Habitattypen	Karakteristieke soorten	Fauna			Flora		
		1	2	3	1	2	3
H91D0 Hoogveenbos	Koningsvaren				1	2	1
H91D0	Wilde gagel				2	2	2
H91D0	Zompzegge				1	1	1
H5130 Jeneverbesstruweel	Gewone eikvaren				1		1
H5130	Grasklokje						1
H3130 Zwakgebufferde ven	Drijvende waterweegbree				1		1
H3130	Duizendknoopfonteinkruid				2		1
H3130	Moerashertshooi				1	2	2
H3130	Pilvaren				2		
H3130	Veelstengelige waterbies				1	1	1
H3130	Vlottende bies					1	1
H3130	Waterpostelein					1	
H2330 Zandverstuivingen	Blauwvleugelsprinkhaan	1	1	4			
H2330	Buntgras				3	2	4
H2330	Dwergviltkruid				2	1	4
H2330	Ezelspootje					3	3
H2330	Gebogen rendiermos					1	1
H2330	Gewoon kraakloof						1
H2330	Gewoon stapelbekertje						2
H2330	Girafje					2	2
H2330	Hamerblaadje					2	1
H2330	Heidespurrie				4	2	3
H2330	Klein tasjeskruid				4	1	4
H2330	Open heidestaartje					2	2
H2330	Plomp bekermos					1	3
H2330	Ruig haarmos					1	2
H2330	Slank stapelbekertje					1	2
H2330	Stuifzandstapelbekertje					2	3
H2330	Varkenspootje					2	3
Habitattypen	Karakteristieke soorten	1	2	3	1	2	3
H2330 Zandverstuivingen	Wrattig bekermos					1	1
H2330	Zandblauwtje				4	3	4

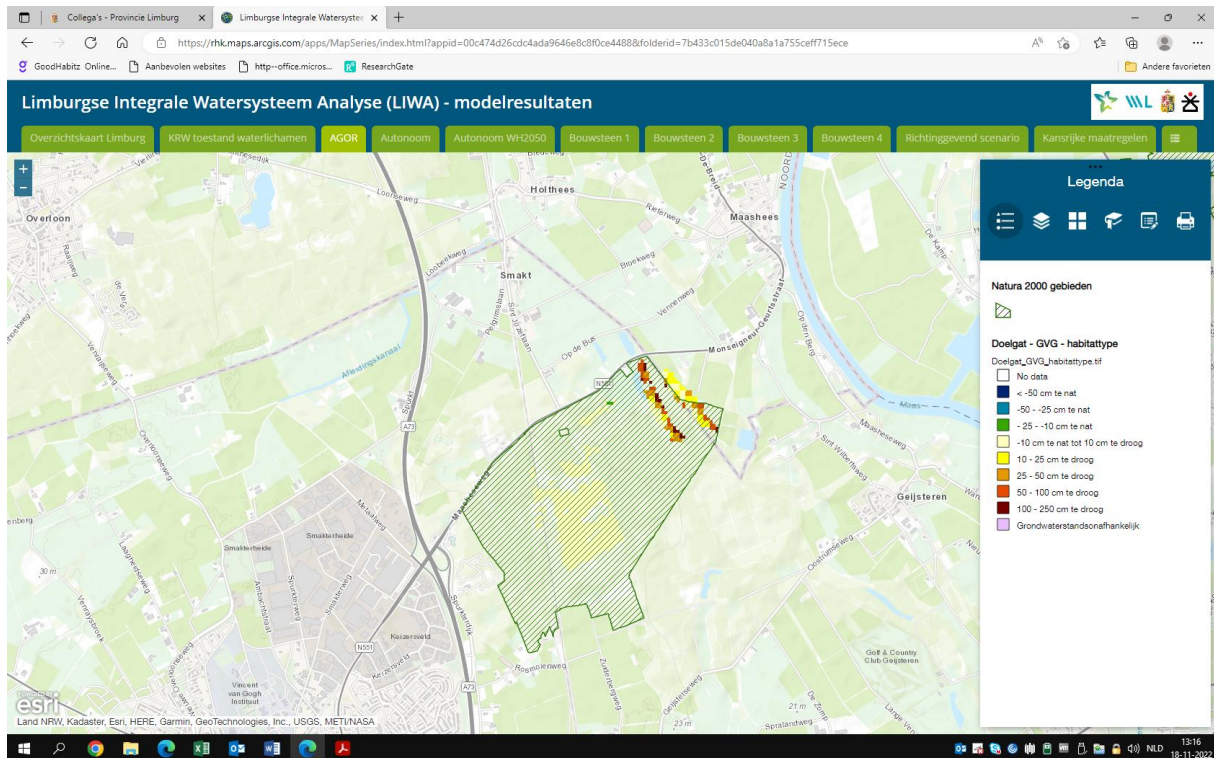
Gebied Boschhuizerbergen		Classificatie periode					
		Fauna			Flora		
H2330	Zandstruisgras					1	
H2310 Stuifzandheide met struikhei	Blauwvleugelsprinkhaan	1	1	2			
H2310	Bruin bekermos						2
H2310	Ezelspootje						1
H2310	Gevorkt heidestaartje						2
H2310	Gewoon kraakloof						1
H2310	Girafje						1
H2310	Jeneverbes				2	2	2
H2310	Open heidestaartje						1
H2310	Open rendiermos						2
H2310	Rafelig bekermos						2
H2310	Rood bekermos						2
H2310	Ruig haarmos					1	2
H2310	Varkenspootje						1

10.5. Bijlage Hydrologie Boschhuizerbergen

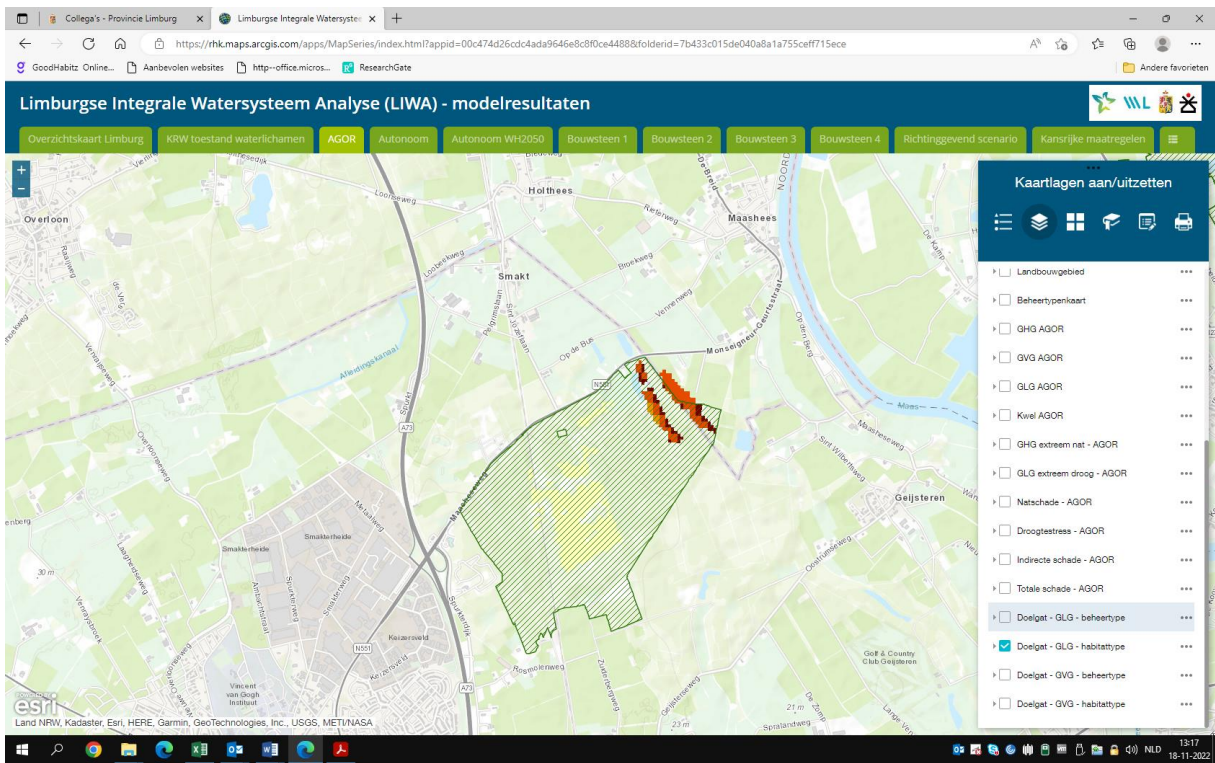
Ten behoeve van de vennen heeft een beoordeling plaatsgevonden aan de meest recente informatie. Dit betreft de uitkomsten van Limburgse Integrale Wateraanpak (LIWA) 2019. En de uitkomsten behorende bij het langlopende OGOR-meetnet (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet).

Hieronder volgt als eerste een beoordeling volgens LIWA en als laatste een beoordeling aan de hand van OGOR.

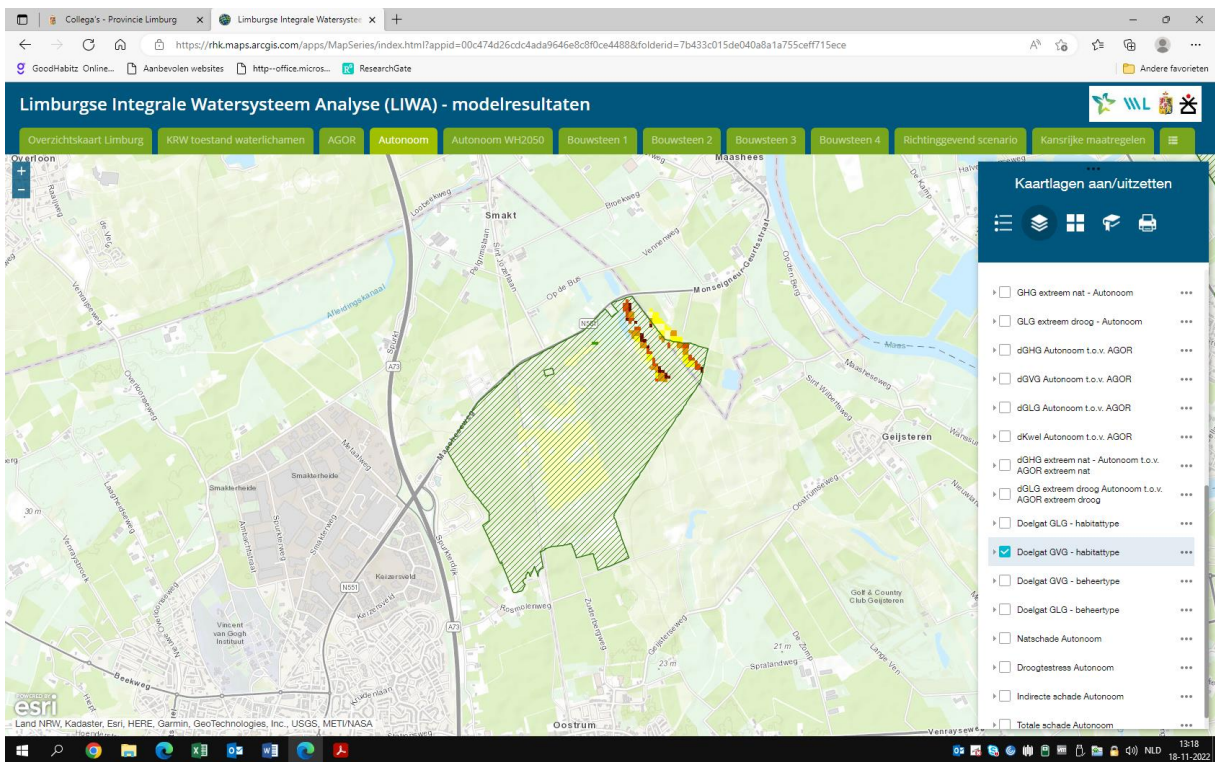
Beoordeling LIWA



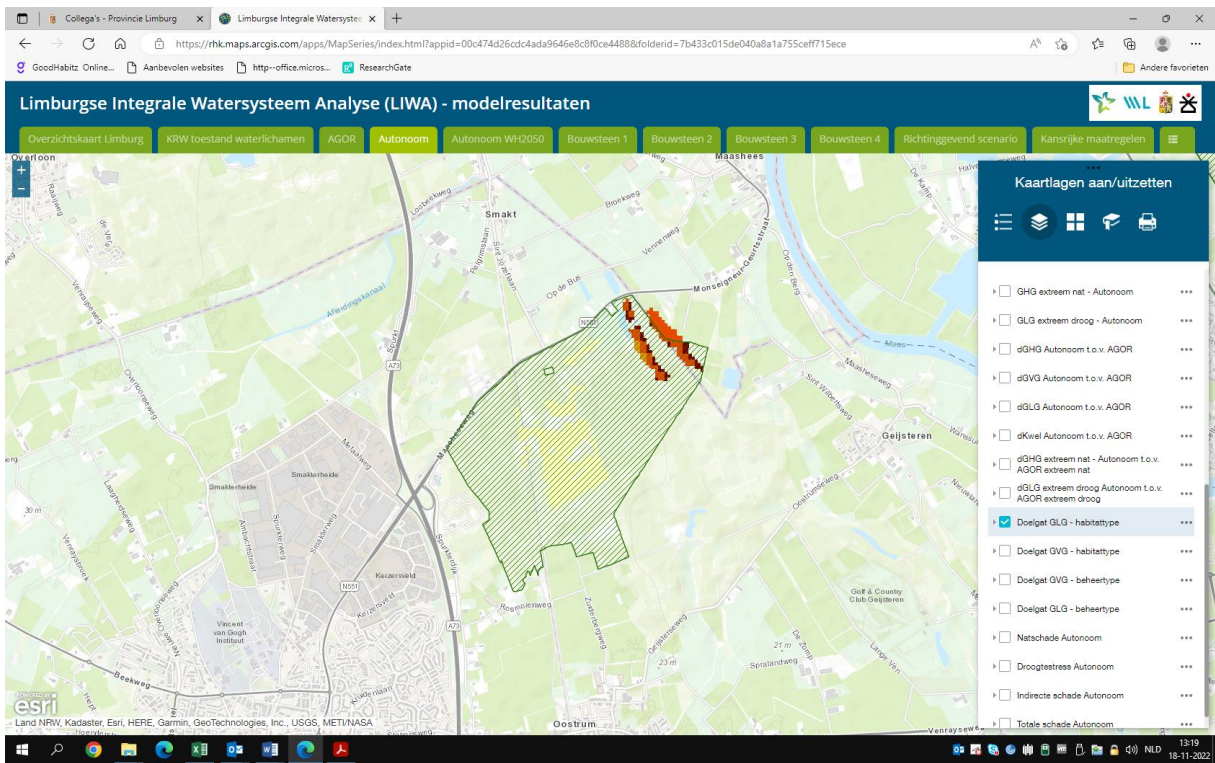
Agor, doelgat GVG habitattypen



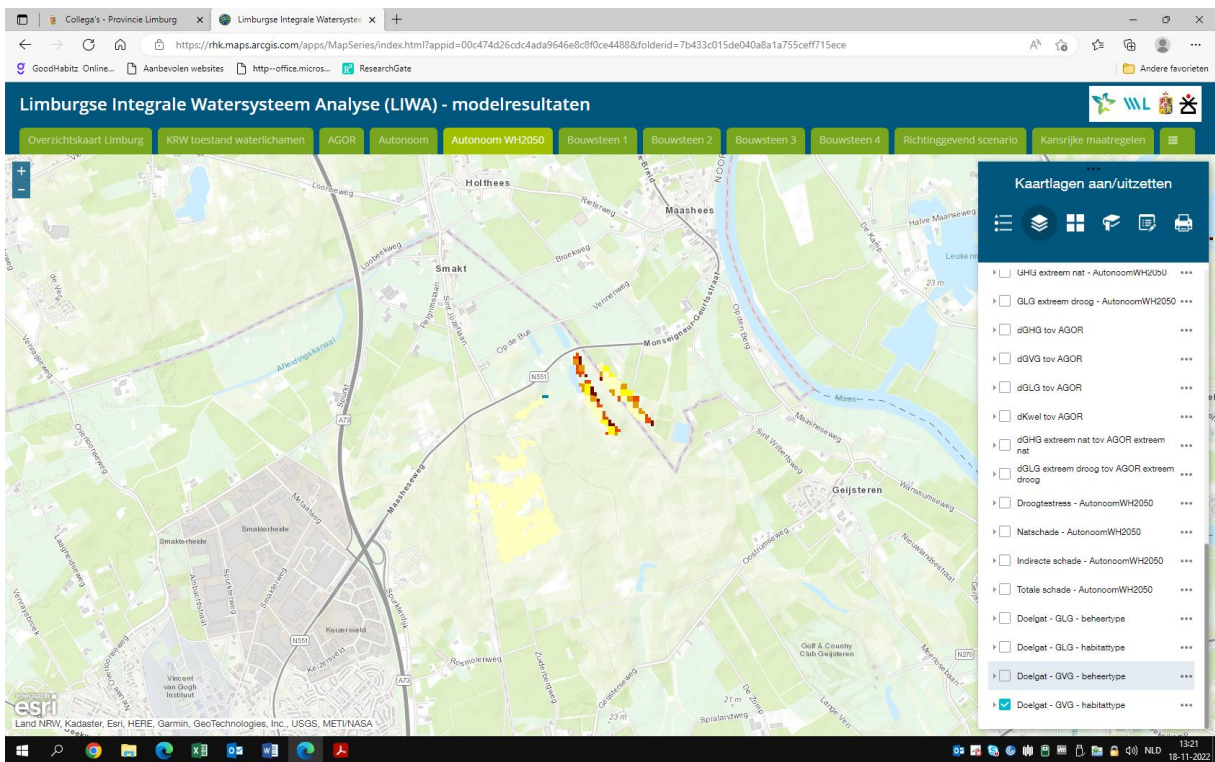
Agor, doelgat GLG habitatype



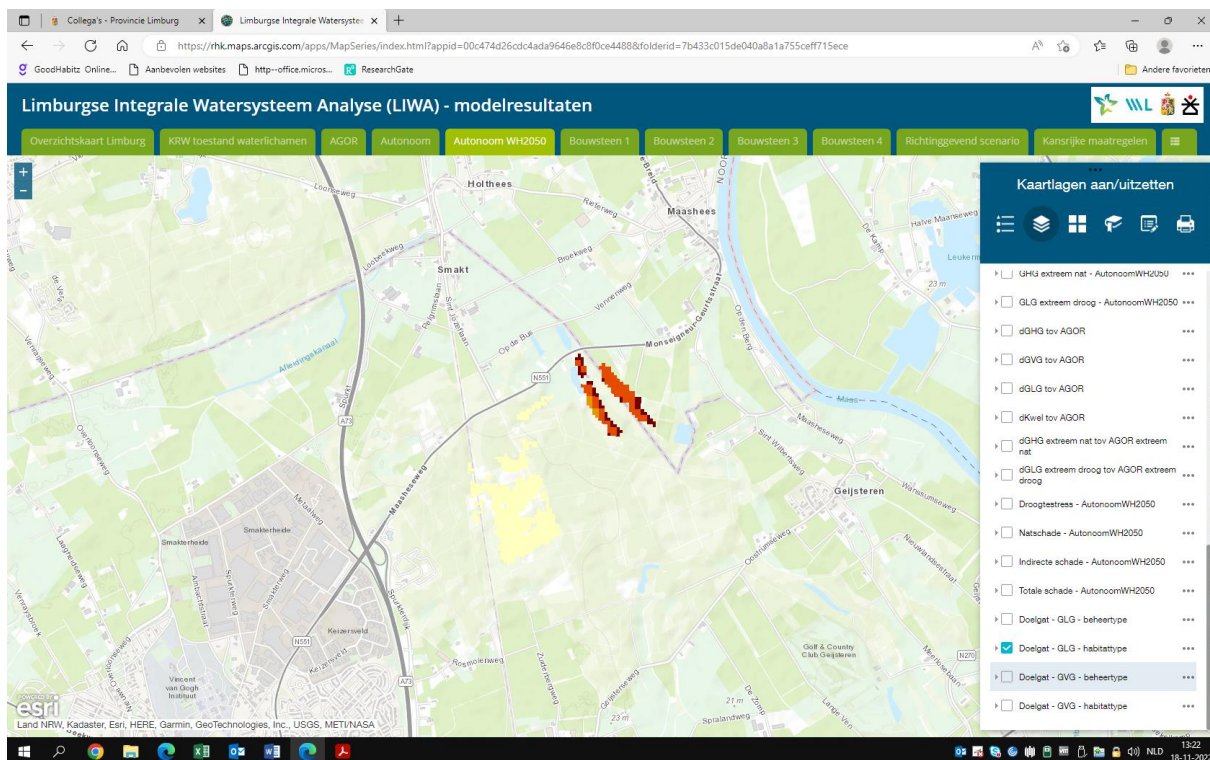
Autonom, doelgat GVG habitatype



Autonoom, doelgat GLG habitatype



Autonoom 2050, doelgat GHG habitatype



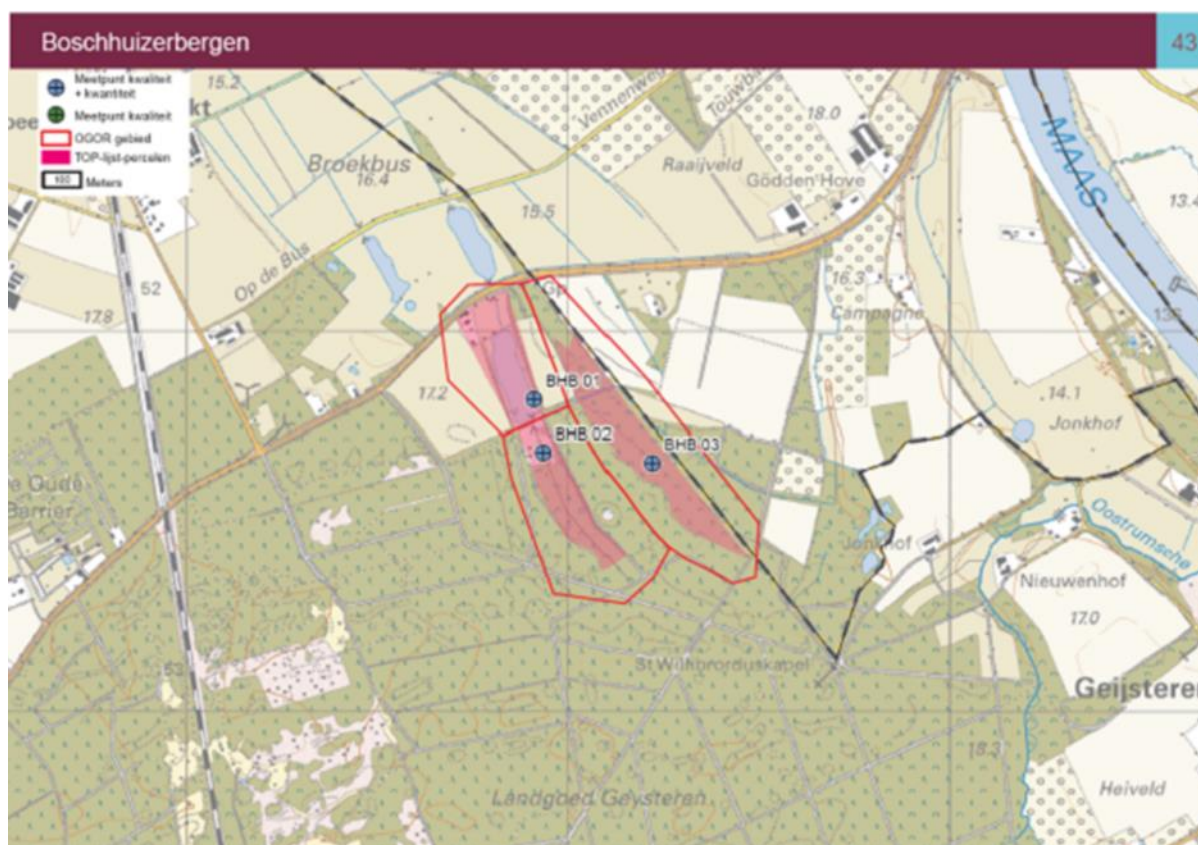
Autonoom 2050, doelgat GLG habitatype

Oordeel LIWA

De bestudering van de kaarten laat zien dat er ter hoogte van hydrologische gevoelige vennen in het noordoosten van het gebied gedeeltelijk sprake zou zijn van een ernstig verdroogde situatie. Hierbij is duidelijk een verschil te maken tussen GVG en GLG. De GVG voldoet over een redelijk areaal of is beperkt verdroogd (10 te droog of te nat en deels 10-25 cm te droog) Toch zijn er hier ook locaties die duidelijk (veel) te droog beginnen gevisualiseerd. Voor de GLG blijkt dat de waterstanden (ondanks de goede uitgangssituatie in het voorjaar) toch wel erg sterk uitzakken in de modelberekeningen. Het grootste deel van de ven en hoogveenbos komen tot in de klasse 50-100 cm te droog en een gedeelte in de klasse >100 cm te droog. De autonome verandering en de autonome verandering 2050 laten hierin nauwelijks een verschil zien. Slechts enkele pixels veranderen van verdrogingsklasse.

Dawaco/OGOR

In onderstaande beoordeling is voor een kwaliteitsbeoordeling ingezoomd op de OGOR meetpunten voor de habitattypen H3130 en H91D0. Dit betreft voor de Boschhuizerbergen in totaliteit 3 meetlocaties (zie onderstaande kaart). Meetpunt BHB01 ligt in het habitatype H3130 Zwak gebufferde. De meetpunten BHB 02 en BHB03 liggen in het habitatype H91D0 Hoogveenbos. De beperking op deze typen is ingestoken door het gegeven dat de andere habitattypen niet verdrogingsgevoelig zijn. De in de WenR fiches voor de twee genoemde habitattypentypen grenswaarden zijn opgenomen. De parameter doorzicht is echter geen parameter in OGOR.



H3110Zwakgebufferde vennen

	Kwalificatie goed	Gemeten*
Criteria	WenR	BHB01
pH	5.5-7.0	4.68-6.83
Alkaliniteit meq/l	0.3-1.0	0.05-0.54
Orthofosfaat mg/l	<0.017	0.03-0.09
Nitraat mg/l	<0.35	0.1-4.9
Sulfaat mg/l	10-30	18-41

* meetdata vanaf 2011-2012, hoogste en laagste uitschieters weggelaten

BHB01 geeft licht verzuurde omstandigheden aan, dit wordt ook ondersteund door de veelal erg lage alkaliniteit. Vooral de nitraat gehalten zijn hoog.

De meetbuizen BHB02 en BHB03 zijn beide gelegen in habitatype hoogveenbos. Daarvoor is er 1 watercriterium (WenR methodiek). Het betreft de GLG.

H91D0 Hoogveenbossen

	Kwalificatie goed	Gemeten*	
Criteria	WenR	BHB02	BHB3
GLG cm-mv	30-60	80	61

*GLG bepaald als gemiddelde van de droogste waarde van een periode van 10 jaar

BHB02, In de droge jaren 2018,2019 en 2020 zakt de waterstand 0,95 m tot 1,1 m min maaiveld weg. Dit trekt de 10 jaars GLG waarde tot circa 0,8 m –maaiveld. Zonder deze droge jaren zakt de waterstand gemiddeld tot ca 0-65 cm onder maaiveld

BHB03, zelfs met meenemen van de droge jaren 2018, 2019 en 2020 (waarbij de waterstand tot 0,9 a 1,1 m – maaiveld zakt) is de GLG met circa 61 cm –mv goed te noemen.

Conclusie LIWA en OGOR

De uitkomsten van de twee beoordelingen zijn tegenstrijdig. De vlakdekkende LIWA uitkomsten suggereren een flinke verdroging van de habitattypen. De detail beoordeling op basis van de OGOR peilbuizen laat echter zien dat de hydrologische situatie in een gemiddeld jaar goed op orde is. Alleen tijdens de heel droge jaren is bij BHB01 (Zwakgebufferde ven) en BHB02 (Hoogveenbos) sprake van het te ver uitzakken van de grondwaterstand die invloed zal hebben op de duurzame staat van instandhouding. BHB03 (Hoogveenbos) heeft ondanks sterke verdroging in die drie hele droge jaren desondanks te maken met een (bijna) goede GLG. Voor het ven dient wel te worden opgemerkt dat het licht verzuurd is, de buffercapaciteit beperkt is en vooral de nitraat waarden erg aan de hoge kant zijn.

10.6. Verwerken advies Ecologisch Autoriteit.

In onderstaand tabel is een clustering opgenomen van alle adviezen van de EA uitgebracht voor alle NDA's in Limburg. Aangegeven is in welk hoofdstuk of paragraaf in de NDA Boschhuizerbergen de verwerking heeft plaats gevonden. Naast deze algemeen verwerkte adviezen zijn er nog wijzigingen doorgevoerd op basis van het advies van de EA die specifiek gelden voor de NDA

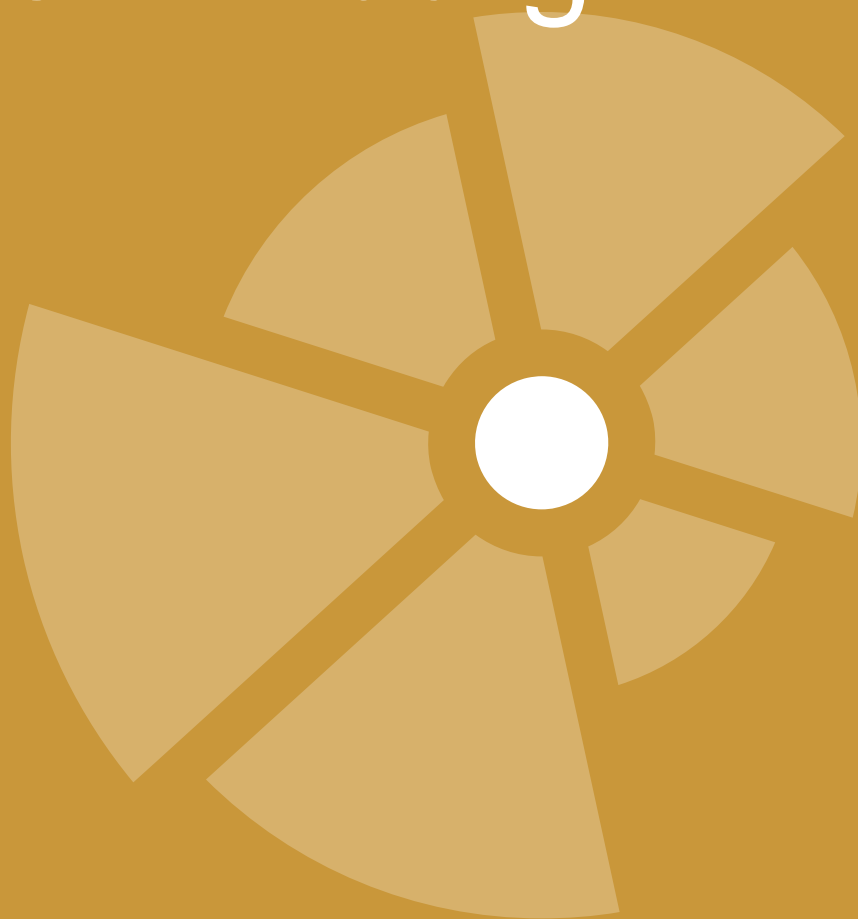
Boschhuizerbergen. Deze zijn niet opgenomen in onderstaand tabel.

Zowel de terugkomende alsook de specifieke adviezen van de EA zijn in de NDA herkenbaar verwerkt door deze wijzingen een rode tekstkleur te geven.

Terugkomende adviezen Ecologische Autoriteit	Verwerkt in hoofdstuk/paragraaf
Historische gegevens	1.3 Historische ontwikkelingen 5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
Beheer optimaliseren en aanpassen	2.5 Huidig beheer 6.1 Inleiding
Drukfactoren	4 Analyse en beoordelen drukfactoren – incl. stikstof
Maatregelen stikstof	4 Analyse en beoordelen drukfactoren – incl. stikstof
Huidige kwaliteit	5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
T0/T1 situatie, referentiedatum	5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
Algemene maatregelen	6.1 Inleiding
LESA's en systeeminzicht	6.4.1 LESA
Overgangsgebieden, bufferzones	6.2 Overgangsgebieden en bufferzones
Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken	6.4 Kennisleemten en onderzoeken
Klimaatverandering	8.1 Synthese

10.7. Advies Ecologische Autoriteit.

Advies over de Natuurdoelanalyse Boschhuizerbergen, provincie Limburg



1. Het advies in het kort

De provincie Limburg heeft een natuurdoelanalyse (NDA) opgesteld voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Een NDA moet duidelijk maken of de huidige en geplande maatregelen voldoende zijn om de instandhoudingsdoelen van dit gebied te realiseren, of dat aanvullende maatregelen nodig zijn. Ook moet blijken of aan het verslechteringsverbod wordt voldaan. De provincie Limburg heeft de Ecologische Autoriteit gevraagd te toetsen of de NDA als basis kan dienen voor de maatregelen in het gebiedsprogramma. Dit advies bevat de resultaten van deze toetsing.

Wat staat in de natuurdoelanalyse Boschhuizerbergen?

Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen ligt ingeklemd tussen de snelweg A73 in het westen en de Maas in het noordoosten en het wordt doorkruist door een spoorlijn. Het gebied is onder te verdelen in een droog deel, met habitattypen stuifzandheiden, zandverstuivingen en jeneverbesstruwelen die in mozaïek voorkomen, en een nat deel bestaande uit een zwakgebufferd ven en hoogveenbos.

De NDA Boschhuizerbergen geeft inzicht in de huidige condities, de ontwikkeling en de drukfactoren voor de verschillende aangewezen habitattypen. Vooral voor de droge habitattypen is de te hoge stikstofdepositie de grootste bedreiging. Voor het hoogveenbos is dat verdroging en voor het ven verzuring en een te hoge nutriënteninstroom. De NDA bespreekt diverse overlevingsmaatregelen die al zijn genomen. Voor stuifzandheide met struikheide en hoogveenbos is het beoogd doelbereik volgens de NDA goed, voor zandverstuivingen, jeneverbesstruwelen en zwakgebufferde vennen is het voldoende.

Wat is het oordeel van de Ecologische Autoriteit?

De opbouw van de NDA Boschhuizerbergen sluit aan bij hoe die is voorgesteld in de Handreiking natuurdoelanalyses van BIJ12.³ De Ecologische Autoriteit waardeert de inspanning die is gedaan om de natuursituatie voor de Boschhuizerbergen in beeld te brengen. De Ecologische Autoriteit onderschrijft de conclusies uit de NDA dat de natuur in dit gebied overbelast is met stikstof en dat sprake is van ernstige verdroging (van het hoogveenbos).

In het droge deel van het gebied is al een groot aantal overlevingsmaatregelen uitgevoerd. Ondanks deze inspanningen wordt niet voldaan aan het verslechteringsverbod. De te hoge stikstofdepositie in het gebied is hiervan de oorzaak. Het voortzetten van de overlevingsmaatregelen is noodzakelijk om verdere verslechtering te remmen. Het is echter onvoldoende om verdere verslechtering te voorkomen. De droge habitattypen hebben op de lange termijn geen overlevingskansen als de stikstofdepositie niet daalt.

Voor het natte deel van het gebied geldt dat inzicht in het ecohydrologische systeem de meest essentiële informatie is die ontbreekt in de NDA. Daardoor zijn met name de herstelmogelijkheden van het verdroogde hoogveenbos niet in beeld.

De NDA geeft verder nog onvoldoende inzicht in het totale landschapsecologische systeem en in de belangrijkste sturende factoren in en rondom Boschhuizerbergen. Dat inzicht is noodzakelijk om te weten wat achterliggende problemen zijn. Dit is ook nodig om een maatregelenpakket te kunnen ontwerpen waarmee in het gebiedsprogramma de Natura 2000-doelen kunnen worden gehaald en

³ Handreiking Natuurdoelanalyse. Bedoeld voor eerste cyclus NDA. BIJ12, juni 2022.

verdere verslechtering kan worden voorkomen. Voor het natte deel is inzicht nodig in de hydrologie van de voormalige Maasarmen. Hierin liggen zowel het zwak gebufferde ven, het hoogveenbos, als landbouwgronden en is sprake van onderbemaling. Voor het droge deel is inzicht nodig in de mogelijke werking van de winddynamiek en in de zandvoorraden om de kwaliteit van de stuifzandheiden te verbeteren.

Sommige van de maatregelen in de NDA zijn door het ontbreken van systeeminzicht niet goed onderbouwd⁴ en kunnen mogelijk zelfs schadelijk zijn. Verder zijn veel beschermde natuurwaarden juist te vinden in de overgangen van heide naar bos en verdwijnen deze als bos langs open delen wordt gekapt. Ook de overlevingsmaatregelen kunnen diverse negatieve neveneffecten hebben, of hebben dit al.

Een aantal knelpunten voor het halen van doelen voor dit gebied is uit de NDA wel duidelijk en het uitstellen van maatregelen kan het halen van de doelen bemoeilijken. Het is daarom aan te raden om, naast de reguliere maatregelen, de maatregelen waarvan zeker is dat ze nodig zijn, en waarvan de ecologische risico's gering tot nihil zijn, spoedig uit te voeren. Dit geldt bijvoorbeeld voor:

- Verlagen van de stikstofdepositie door bronaanpak. De stikstofdepositie is te hoog voor de aanwezige natuur. De effecten op de natuur zijn cumulatief. Dit leidt er onder andere toe dat herstelmaatregelen als plaggen en toedienen van kalk of steenmeel bij de stuifzanden en stuifzandheiden slechts voor gedeeltelijk herstel van de gewenste standplaatscondities zorgen. Daarmee leidt het nauwelijks tot herstel van de gewenste natuurwaarden. Bovendien is bij de huidige stikstofdepositie een dermate hoge graasdruk van konijnen en grote grazers aanwezig dat de successie weliswaar wordt afgeremd maar ook zaailingen van de kenmerkende soort jeneverbes worden opgegeten. Totdat de stikstofdepositie verlaagd wordt blijven de negatieve effecten toenemen en zal de natuur nog verder verslechteren.
- Beëindigen onderbemaling en afdammen greppels. Verdroging is voor de natte habitattypen (met name het hoogveenbos) een belangrijk probleem. Vast staat dat zowel de aanwezigheid van greppels in het hoogveenbos als de onderbemaling die plaatsvindt in het gebied ten noorden van Boschhuizerbergen belangrijke oorzaken daarvan zijn. Het beëindigen van de onderbemaling is een maatregel die zonder ecologisch risico⁵ genomen kan worden. Ook het afdammen van de greppels in het hoogveenbos kent hooguit een gering risico op vernattingsschade.
- Verminderen en voorkomen van grondwateronttrekkingen. Het aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied is een belangrijke oorzaak van de droogte in het gebied. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen, leiden tot overtreding van het verslechteringsverbod. Ook het verminderen van de grondwateronttrekking is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

De Ecologische Autoriteit hecht eraan op te merken dat het treffen van deze maatregelen zal bijdragen, maar op zichzelf nog niet voldoende is om de Natura 2000-doelen voor Boschhuizerbergen te halen en verslechtering te voorkomen, in ieder geval voor de droge delen van het gebied. Voor het totaalpakket aan maatregelen moeten ook (andere) mogelijke maatregelen in beeld worden gebracht op basis van een goed systeeminzicht. Doe dit in overleg met beheerders en ecologen die het gebied goed kennen.

De Ecologische Autoriteit adviseert hiervoor de NDA te verbeteren op de volgende punten:

⁴ Zo is bij het thema verdroging de externe werking van buiten het Natura 2000-gebied niet beschouwd. Dat geldt ook voor de functie van de bossen bij de invang van depositie. Verder wordt niet duidelijk met welke zandvoorraad de verstuing van het stuifzand en stuifzandheiden kan worden hersteld. Daarnaast zijn maatregelen weinig concreet geformuleerd en niet op kaart aangegeven waardoor het moeilijk is te schatten is wat de effectiviteit zal zijn.

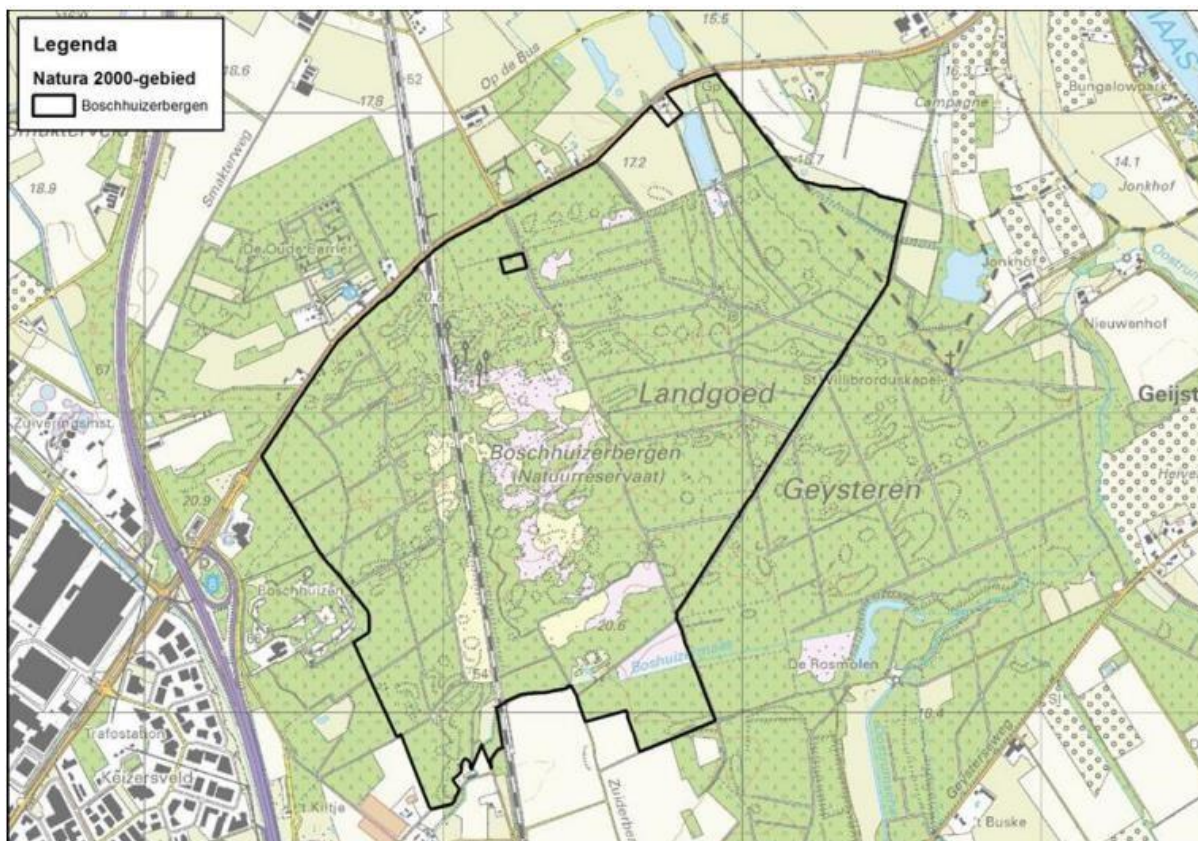
⁵ En vooruitlopend op het benodigde ecohydrologische onderzoek.

-
- Inzicht in landschapsecologisch systeem. Maak een actuele en gerichte landschapsecologische systeemanalyse. Voor het ven en het hoogveencomplex is vooral meer inzicht nodig in de hydrologie en bodemopbouw van de voormalige Maasarm waarin deze habitattypen gelegen zijn. Voor het stuifduincomplex is van belang welke factoren hebben geleid tot verstuiving en in een latere periode weer tot vastlegging. Duidelijk moet worden of deze verstuiving weer op gang te krijgen is, en of daarmee een duurzame instandhouding van de hiervan afhankelijke habitattypen kan worden bereikt. Voor het ven en het hoogveencomplex is vooral meer inzicht nodig in de hydrologie en bodemopbouw van de voormalige Maasarm waarin deze habitattypen gelegen zijn. Hieruit moet naar voren komen welke ecologische condities nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te bereiken. De gevolgen van het wegvallen van het voormalig cultuurhistorisch gebruik, een lage zanddynamiek door weinig windwerking, verdroging, stikstofdepositie, inspoeling van meststoffen en versnippering kunnen zo beter worden beoordeeld en er ontstaat meer inzicht in mogelijke herstelmaatregelen.
 - Effectiviteit en negatieve neveneffecten van maatregelen. De NDA bevat een opsomming van maatregelen die al uitgevoerd of gepland zijn. Van deze maatregelen zijn de effectiviteit en mogelijke negatieve neveneffecten niet duidelijk. Wel is duidelijk dat aanvullende maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen.
 - Kennisprogramma. Stel een kennisprogramma/-paragraaf op waarin het benodigde onderzoek wat uit bovenstaande punten voortvloeit, wordt voorzien van een verantwoordelijke, een budget en een planning. Neem hierbij, naast de al voorgenomen monitoring, ook gebiedskennis van bijvoorbeeld de beheerders mee.

De Ecologische Autoriteit concludeert dat op basis van de NDA (verdere) verslechtering van Boschhuizerbergen niet is uitgesloten⁶ en dat doelen niet worden gehaald. De richting voor nieuwe maatregelen in de NDA geeft niet voldoende aanknopingspunten om de Natura 2000-doelen in het gebiedsprogramma te kunnen behalen. De hiervoor genoemde informatie is dan ook noodzakelijk om te weten wat de problemen veroorzaakt en aan welke knoppen kan worden gedraaid om ervoor te zorgen dat de natuur weer gezond wordt.

Hoofdstuk 2 bevat een toelichting op dit oordeel. In hoofdstuk 3 staan adviezen van de Ecologische Autoriteit voor het provinciale gebiedsprogramma.

⁶ Daarbij is van belang dat praktijkervaring heeft geleerd dat de getroffen overlevingsmaatregelen onvoldoende zijn voor het voorkomen van verslechtering.



Figuur 1: Begrenzing Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (bron: NDA).

Waarom een natuurdoelanalyse?

Het Rijk ziet dat de kwaliteit van natuur onder druk staat, onder meer als gevolg van intensief gebruik van land en water, emissies van stikstof en klimaatverandering. Met de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (WSN) en het bijbehorende verbeterprogramma⁷ wil Nederland die negatieve trend keren.

In die regelgeving is ook vastgelegd dat per Natura 2000-gebied een zogenoemde natuurdoelanalyse (NDA) moet worden gemaakt. Daarin moet blijken wat de actuele natuurkwaliteit is, welke knelpunten ('drukfactoren') er zijn en hoe de natuurdoelen voor dat gebied kunnen worden behaald. Een NDA biedt op zijn beurt input voor een gebiedsprogramma waarin wordt opgenomen welke maatregelen daadwerkelijk genomen zullen worden.

Waarom een advies van de Ecologische Autoriteit?

De provincie Limburg heeft de NDA over Boschhuizerbergen voorgelegd aan de Ecologische Autoriteit. De Ecologische Autoriteit toetst of in de NDA alle essentiële ecologische informatie werd betrokken waarmee het bevoegd gezag later goed onderbouwde besluiten kan nemen over onder meer gebiedsplannen en gebiedsprogramma's.⁶ In de bijlage bij dit advies staan de werkwijze, samenstelling van de werkgroep

⁷ Het programma Stikstofreductie en Natuurverbetering.

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-05/Ontwerpprogramma-Stikstofreductie-en-Natuurverbetering.pdf>.

Het programma Stikstofreductie en Natuurverbetering geeft invulling aan de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (WSN). In deze wet is vastgelegd dat de stikstofdepositie omlaag gebracht moet worden en de natuur verbeterd moet worden om de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en soorten (alsnog) te realiseren. ⁶ Zie het instellingsbesluit: stcrt-2022-24607.pdf (officieelbekendmakingen.nl).

en andere projectgegevens. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt zijn te vinden door nummer 5017 op www.ecologischeautoriteit.nl in te vullen in het zoekvak.

2. Toelichting op de toetsing

In dit hoofdstuk licht de Ecologische Autoriteit haar oordeel toe en geeft zij aan welke informatie aangevuld moet worden. Dit is opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de EA is deze ecologische informatie essentieel om het belang van beschermde natuur volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming het in het gebiedsprogramma vast te stellen maatregelenpakket voor Boschhuizerbergen.

2.1 Algemene opmerkingen vorm, navolbaarheid et cetera

De NDA is op onderdelen te beknopt en er ontbreekt informatie om tot een goede beoordeling van Boschhuizerbergen te kunnen komen. Die ontbrekende informatie is soms inderdaad niet voorhanden, maar in andere gevallen blijkt beschikbare informatie niet te zijn gebruikt. In enkele gevallen komt informatie alleen naar voren in de vorm van conclusies, maar wordt niet duidelijk gemaakt waarop die conclusies zijn gebaseerd. De analyse en onderbouwing van drukfactoren en van de toegepaste en voorgestelde maatregelen is onvoldoende en inzicht in de hydrologie in het gebied is te beperkt. Bij het veldbezoek⁸ kwam relevante informatie naar voren over ervaring met reeds getroffen systeem- en overlevingsmaatregelen en externe werking bij verdroging. Deze ervaring is relevant om te bepalen welke maatregelen al dan niet perspectief bieden voor het behoud en herstel van natuurdoelen.

In de NDA moet een analyse op hoofdlijnen plaatsvinden, die voor de lezer navolbaar is zonder achtergronddocumenten te hoeven raadplegen. Noem daarbij de essentiële ontwikkelingen en getallen, en laat details zo veel mogelijk weg. Verwijs voor meer gedetailleerde informatie en achtergrondinformatie naar bijlagen en literatuur. De NDA kan daarmee doelmatig worden ingezet in het vervolgproces.

Gebruikte methode bepaling doelbereik

De methode⁹ die is gebruikt voor de ecologische analyse van de huidige natuurkwaliteit op het huidig areaal is voor de situatie in Boschhuizerbergen beperkt toepasbaar. Met de methode wordt de ontwikkeling in de tijd van de toestand van een habitattype namelijk onvoldoende in beeld gebracht. Dat is wel nodig om te beoordelen of uitgevoerde maatregelen geleid hebben tot een verbetering en/ of tot het ombuigen van negatieve ontwikkelingen. De gehanteerde randvoorwaarden zijn voor Boschhuizerbergen te grof, omdat de ecologische vereisten veelal zijn opgesteld per habitattype op vegetatieniveau en niet op een 'willekeurige' vierkante kilometer, waarin zich dikwijls meerdere habitattypen bevinden. Door de typische soorten als aan-of afwezig per vierkante kilometer te beoordelen is deze methode erg ongevoelig voor een afname in aantal en verspreiding binnen deze vierkante kilometer. Hiermee geeft deze methode een overschatting van de habitatkwaliteit zolang er kleine relictpopulaties zijn. Zie ook paragraaf 2.4 van dit advies.

2.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Alle doelen voor Boschhuizerbergen die gelden op grond van het doelendocument (kernopgaven al

⁸ Op 25 april 2023 bezocht de werkgroep het gebied en sprak met de betrokken ecologen van de provincie en de beheerder.

⁹ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

dan niet met wateropgave) en het aanwijzingsbesluit zijn volledig en correct opgenomen in hoofdstuk 2 van de NDA.

De instandhoudingsdoelstellingen vormen de basis voor de op te stellen gebiedsprogramma's. Voor Boschhuizerbergen geldt voor de habitattypen Stuiyzandheiden met struikheide en Zandverstuivingen een uitbreidingsdoel, en voor Stuiyzandheiden met struikheide en Jeneverbesstruwelen een kwaliteitsverbeteringsdoel

Voor de overige habitattypen is het doel behoud van kwaliteit en oppervlakte. Om te kunnen bepalen of deze doelen gehaald worden moet duidelijk zijn wat op het moment van aanmelding (de referentiedatum) de staat van de natuur was. Deze informatie ontbreekt grotendeels in de NDA.

Gebueik bestaande (historische) bronnen en voorzie deze van een onderbouwde beredenering als informatie ontbreekt of gedateerd is. Als de situatie op de referentiedatum niet bekend is, benoem dan lacunes in de informatie en neem een onderbouwde werkhypothese op.

Overigens is de referentiesituatie ook relevant om te bepalen of voldaan is aan het verslechteringsverbod.

De Ecologische Autoriteit is van oordeel dat om het doelbereik van uitgevoerde en geplande maatregelen goed te kunnen beoordelen deze doelen in ieder geval gekwantificeerd (uitbreidingsdoelen) en geconcretiseerd (kwaliteitsverbeteringsdoelen) moeten worden. Dat is ook nodig om ervoor te zorgen dat de provincie weet waar en hoe ze op de doelen moet sturen in het gebiedsprogramma. De Ecologische Autoriteit maakt daarbij de kanttekening dat de (uitgewerkte) doelen mogelijk nog wijzigen als de actualisatie van het natuurdoelendocument door het Ministerie van LNV is afgerond.¹⁰ Anticipeer hier in het beleidstraject op.

Stel op basis van de systeemanalyse (zie paragraaf 2.3) een werkhypothese¹¹ voor de doelen op en vul deze eventueel aan met de komende vertaling van de landelijke doelen naar de gebieden. Benut ook oude onderzoeken (karteringen/tellingen) om dit te onderbouwen. Als een kwantitatief doel vaststellen niet mogelijk is, zoek dan naar herleidbare en eventueel zelfs kwantitatief toetsbare afgeleide doelstellingen (zoals begroeibaar areaal of aantal benodigde geschikte voorplantingsplekken). Dit maakt de trend van natuurkwaliteit zichtbaar en toetsbaar, en zoveel mogelijk kwantitatief.

Voor het habitatype Hoogveenbossen geldt als instandhoudingsdoel behoud van zowel oppervlakte als kwaliteit. Hoewel dat niet uit de NDA blijkt, lijkt er een discrepantie te bestaan tussen dit doel en de vermoedelijke staat van het habitatype ten tijde van de referentiedatum. Met name het doel behoud van kwaliteit past niet bij de toen al sterk verdroogde staat. Kwaliteitsverbetering door een vernattingsmaatregel lijkt realiseerbaar, zodat een verbeteringsdoel voor de hand had gelegen.

2.3 Analyse op landschapsecologische schaal vanuit historisch perspectief en analyse en beoordeling drukfactoren

Inzicht in het landschapsecologische systeem

¹⁰ In die actualisatie zal de verdeling van landelijke naar regionale doelen plaatsvinden, zoals aangekondigd door het rijk in het Ontwikkeldocument Nationaal Programma Landelijk Gebied (Ministeries van LNV, I&W en BZK, 25 november 2022).

¹¹ Een werkhypothese is een hypothese (voorlopige stelling) die door onderzoek nader wordt getoetst, zij berust (deels) op concrete gegevens. Zie ook het advies over de Handreiking natuurdoelanalyse.

Het is van belang om in de analyse van het systeem van de Boschhuizerbergen onderscheid te maken tussen de droge en de habitattypen enerzijds. Deze vormen afzonderlijke (deel)systemen, met verschillende problematiek. Voor het natte deel is met name van belang inzicht te krijgen in het (eco)hydrologische systeem van het gebied. Daarbij moet in ieder geval de hydrologie van de voormalige Maasarmen worden betrokken. Hierin liggen zowel het zwak gebufferde ven, het hoogveenbos, als landbouwgronden en is sprake van onderbemaling. Voor het droge deel is onder andere inzicht nodig in de mogelijke werking van de winddynamiek en in de zandvoorraden om de kwaliteit van de stuifzandheiden te verbeteren.¹²

De meest voor de hand liggende, en bij complexe systemen vaak de enige, manier om systeeminzicht te krijgen is door het opstellen van een landschapsecologische systeemanalyse (LESA). Een dergelijke LESA kan vervolgens worden gebruikt voor het samenstellen van een maatregelenpakket voor het gebiedsprogramma waarmee de instandhoudingsdoelen kunnen worden gehaald. In onderstaand kader geeft de Ecologische Autoriteit aan met welke uitgangspunten rekening moet worden opgehouden bij het opstellen van de LESA voor de Boschhuizerbergen en welke onderwerpen aan de orde moeten komen.

Vul de NDA Boschhuizerbergen aan met de volgende punten:

- Betrek in de LESA niet alleen de huidige situatie, maar ook de situatie op de referentiedatum, zodat de mate van verslechtering kan worden vastgesteld (zie ook paragraaf 2.2 van dit advies).
- De NDA moet inzicht bieden in de gewenste condities voor natuurherstel, zoals voldoende zanddynamiek, een goede hydrologie, gezonde bodem et cetera. Om inzicht te krijgen in de benodigde maatregelen voor duurzaam systeemherstel is het meestal nodig verder terug te kijken dan de referentiedatum. In het verleden waren er namelijk al grote problemen in het gebied. Zo is de stikstofdepositie in het gebied al tientallen jaren te hoog en is het cultuurhistorisch gebruik waardoor Jeneverbes zich heeft gevestigd inmiddels verdwenen. Breng in de LESA voor Boschhuizerbergen alle relevante (historische) ontwikkelingen, veranderingen en ingrepen in het landgebruik in kaart.
- In Boschhuizerbergen zijn meer drukfactoren dan stikstof. Denk dan aan verdroging, versnippering en te weinig verstuiving van zand. Deze samenhang tussen drukfactoren die op landschapsschaal inwerken op de natuurdoelen moeten in een LESA worden geschetst, inclusief de langjarige respons van vegetatie, fauna en specifieke natuurdoelen. Zie verder de volgende paragraaf (over drukfactoren).
- Maak gebruik van reeds liggende onderzoeksrapporten, literatuur en monitoringsgegevens. Ontbreken informatiebronnen over een bepaald aspect, maak dan samen met gebiedsbeheerders een kort feitelijk verslag over relevante waarnemingen (wat, waar en wanneer) die in het veld zijn gedaan. Dit kunnen resultaten van beheer zijn, maar ook de ontwikkelingen die in het gebied zijn waargenomen. Beschrijf eventueel resterende kennislacunes en geef daarbij aan hoe die informatie in de toekomst wordt verkregen, wanneer, wie daarvoor verantwoordelijk is en wat de kosten¹³ daarvan zijn.
- Onderwerpen die voor Boschhuizerbergen aan de orde moeten komen in de LESA is een analyse van:

¹² Breng daarom in beeld in welke gebieden mogelijk voldoende zandvoorraad is en voldoende strijklengte kan worden gecreëerd (bijvoorbeeld door het kappen van bos) om nieuwe verstuivingen mogelijk te maken. Ga daarbij ook in op het feit dat een (groot) deel van de zandvoorraden waarschijnlijk te sterk is uitgeloopt om te kunnen bijdragen aan een voldoende basenrijkdom van geregenereerde stuifzanden.

¹³ Zodat deze kosten uit het transitiefonds kunnen worden vergoed.

- het stuifzandsysteem; waar liggen "bruikbare" zandvoorraden, is dit zand nog voldoende gebufferd, wat zijn de mogelijkheden voor alternatieve zanddynamiek?
- hydrologische systemen; invloed bodemopbouw (met name leem- en veenlaagjes), lokale versus regionale invloeden;
- veranderingen in grondwaterstanden;
- veranderingen in grond- en oppervlaktewatersamenstelling; stikstofinvang door bos en hierdoor ook nitraatuitspoeling, effecten landbouwkundig gebruik en verdroging;
- veranderingen in bodemsamenstelling; cumulatieve effecten van stikstof en zwavel, effecten bodemroering en gebiedsvreemde materialen (spoorweg, mergelkalk, steenmeel);
- veranderingen in atmosferische stikstofdepositie tot nu. Gebruik daarbij ook de meetreeksen van RIVM-MAN;
- veranderingen in de vegetatie en fauna (historische analyse).

Analyse en beoordeling van drukfactoren - water, stikstof

De NDA noemt een aantal drukfactoren, waaronder verdroging, verzuring en vermesting en versnippering (isolatie en onvoldoende winddynamiek). Deze drukfactoren zijn naar het oordeel van de Ecologische Autoriteit aannemelijk en reëel. Onduidelijk is echter waarop de analyse van de drukfactoren is gebaseerd. Daardoor is wel zicht op de oorzaak van de problemen en de richting van de oplossingen, maar is de omvang van de maatregelen niet te bepalen. Neem daarom een onderbouwing van de analyse van drukfactoren op in de LESA (zie hiervoor).

Droge habitattypen

De droge habitattypen hebben ernstig te lijden onder de hoge stikstofdepositie in het gebied. Stikstofdepositie heeft, samen met zwaveldepositie in het verleden, geleid tot sterke uitloging en daarmee tot verdwijnen van het heischrale aspect uit jeneverbesstruwelen. In het heden zorgt het nog altijd voor verdere uitloging, maar vooral voor verdringing van onder andere korstmossen en kort levende plantensoorten door grijs kronkelsteeltje en overblijvende grassen. De kiemkracht van jeneverbes-zaden is sterk teruggelopen en de bodem is te sterk uitgeloozd. Daarnaast zorgt de combinatie van een hoge stikstofbeschikbaarheid en een gebrek aan andere nutriënten, een gevolg van de uitloging, voor een disbalans in samenstelling van planten en daarmee in een slechte voedselkwaliteit voor herbivore insecten.

Natte habitattypen

Voor het zwak gebufferde ven worden stikstof en verzuring als de belangrijkste drukfactoren genoemd. Echter, nergens wordt onderbouwd of het ven verzuringsgevoelig is, terwijl dit niet waarschijnlijk is voor een ven in een oude Maasmeander, op voormalige landbouwgrond en met een lemige oever. De gevoeligheid voor stikstof is mogelijk lager dan voor veel andere vennen, omdat het hier om een relatief eutroof¹⁴ type gaat met soorten die relatief algemeen voorkomen en waarvoor voedselarme omstandigheden minder belangrijk zijn. Ook kunnen de hoge stikstofgehalten die in het (grond?)water¹⁵ worden gemeten het gevolg zijn van nalevering van opgehoopt stikstof in de leemlaag in de landbouwkundig gebruikte periode. Ook is de invloed van ganzen en ander waterwild mogelijk groot. Zonder een goede analyse is het niet mogelijk om de bijdrage van de verschillende mogelijke drukfactoren duidelijk te krijgen.

¹⁴ Voedselrijk.

¹⁵ Tijdens het veldbezoek werd verteld dat het venwater opvallend nitraatrijk was. Dit blijkt niet duidelijk uit de NDA; van de hierover opgenomen gegevens (pagina 72) is niet duidelijk of dit oppervlaktewater of water uit een peilbuis betreft.

Voor het hoogveenbos is het met de huidige informatie moeilijk om zicht te krijgen op trends en drukfactoren. De trend kan alleen worden gebaseerd op die van een drietal slechts matig indicatieve plantensoorten: gagel, koningsvaren en zompzegge. Deze zijn constant over de drie bekeken perioden (tabel 10.4). In de tekst wordt gemeld dat gagel zich heeft uitgebreid. Essentiële informatie over de bodemopbouw en vegetatietypes in het hoogveenbos ontbreekt in de NDA. Tijdens het veldbezoek bleek nog een, deels veraarde en deels intacte, veenbodem aanwezig.¹⁶ Het is onduidelijk in hoeverre deze laag leidt tot nalevering van voedingsstoffen (bij verdroging) en wat de rol is bij het vasthouden van voldoende water.

De analyse van de oorzaken van verdroging lijkt alleen gebaseerd op lokale ingrepen en niet op ingrepen verder weg, zoals onderbemaling van het gebied ten noorden van de Boschhuizerbergen en grondwateronttrekkingen in de omgeving.

2.4 Analyse van ecologische veranderingen op habitatniveau sinds de referentiedatum

In deze paragraaf van de NDA moet de vraag worden beantwoord of er sinds de referentiedatum negatieve (of positieve) veranderingen zijn opgetreden in Boschhuizerbergen. Hiervoor kunnen gegevens worden gebruikt die op verschillende schaal zijn verzameld. Meestal zal het gaan over gegevens die zijn verkregen door monitoring over een korte periode. Geschikte bronnen zijn vegetatiekaarten, verspreidingskaarten van fauna en flora (van afzonderlijke soorten). Geef hier ook aan welke gegevensbestanden beschikbaar zijn om veranderingen te analyseren.

Uit de NDA van Boschhuizerbergen blijkt welke kenmerkende plant- en diersoorten in de habitattypen aangetroffen zijn en in welke periode, waardoor veranderingen te volgen zijn. Het is echter onduidelijk of deze soorten ook duurzame populaties hebben of ze gezamenlijk voorkomen en in hun verspreiding beperkt zijn tot het habitatype waarvoor de kenmerkend zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor Drijvende waterweegbree; onduidelijk is of deze in het zwakgebufferde ven is waargenomen. Ook komen waargenomen soorten soms alleen voor buiten de Natura 2000-begrenzing.

Bestaande informatie is niet in alle gevallen benut in de NDA. Zo bleek tijdens het veldbezoek¹⁷ dat gemeten is wat de huidige samenstelling is van het zand aan de oppervlakte van de bodem en tot een meter diep (experiment diepkalken). Dat is essentiële informatie om te bepalen of na verstuuving weer de juiste bodemcondities ontstaan voor Jeneverbes en bijbehorende elementen van heischraal grasland. Ook bleek bij de beheerder kennis aanwezig over waar verjonging van Jeneverbes had plaatsgevonden.

Ook bleek bij het veldbezoek dat de met steenmeel en/of kalk behandelde delen een aanzienlijke toename van zuurgevoelige plantensoorten laten zien met onder andere zandhoornbloem, vroegeling, gewoon biggenkruid, tasjeskruid, dwergviltkruid en plaatselijk zelfs kruipbrem en zaailingen van jeneverbes (deels typische soorten voor het heischrale aspect van stuifzandheide en jeneverbesstruweel, maar deels ook indicatoren van te ver doorgeschoten herstel van basenverzadiging). In het hoogveenbos bleek slechts lokaal veenmos aanwezig te zijn wat de relatief gunstige beoordeling van de huidige staat van de waterhuishouding van het habitat in de NDA ernstig relativeert. Verder bleek een veraarde veenbodem aanwezig te zijn in het hoogveenbos en een leembodem aan de oever van het ven. Dit is relevante informatie die niet is opgenomen in de NDA.

¹⁶ Er is niet geboord, maar tot > 20 centimeter diepte bleek de bodem in het hoogveenbos uit matig verdroogd en veraard (= afgebroken) veen te bestaan.

¹⁷ Op 25 april bezocht de werkgroep het gebied en sprak met de betrokken ecologen van de provincie en de beheerder.

Geef in de NDA aan welke monitoringsgegevens zijn gebruikt, op welke schaal en op welke periodes deze betrekking hebben. Maak ook inzichtelijk hoe de monitoringsgegevens zijn geïnterpreteerd. Geef bijvoorbeeld aan welke toetsingscriteria zijn gehanteerd en hoe deze zijn bepaald. Voor de overzichtelijkheid kan het verder handig zijn de gebruikte gegevens in een tabel weer te geven.

Om te beoordelen wat de mate is van verslechtering ten opzichte van de referentiedatum is het beschrijven van trends in aantallen en verspreidingspatronen van afzonderlijke soorten cruciaal. Dit geldt ook voor veranderingen in de kwaliteit van habitattypen. Daarbij is het van belang de juiste schaal te kiezen. Voor veranderingen in habitattypen is de schaal van de habitat geschikt (vegetatiekaarten, permanente observatieplots, tellingen et cetera). Een analyse van soortenrijkdom van typische soorten is op een schaal van km²-hok niet geschikt om betrouwbare uitspraken te doen wat betreft veranderingen in de kwaliteit en verspreiding van concrete habitattypen. In het geval van de Boschhuizerbergen bevinden sommige soorten zich langs de spoorlijn (bruine eikenpage), maar worden wel genoemd bij de analyse van het habitatype.

Een habitatype is een ecosysteem dat herkend wordt aan een combinatie van (veelal zeldzame) soorten die op standplaats bij elkaar voorkomen. Met een analyse van voorkomende soorten op km²-schaal kan in het geval van Boschhuizerbergen niet worden beoordeeld of sprake is van een dergelijk ecosysteem. Er kunnen in een km²-hok wel vier verschillende soorten voorkomen, maar dat betekent nog niet dat ze in combinatie voorkomen en alle vier binnen het betreffende habitatype (als dat habitatype niet het hele km²-hok beslaat). Het aantal typische soorten van een habitatype dat in een km²-hok voorkomt kan hoog zijn, terwijl het habitatype dat herkend moet worden aan een combinatie van soorten op dezelfde plek toch sterk achteruitgegaan is sinds het moment van aanwijzing. De analyse van ecologische veranderingen sinds de referentiedatum is vanwege de toegepaste methode niet volledig navolgbaar en controleerbaar.

Betrek in de NDA, voor de beoordeling of sprake is van achteruitgang ten opzichte van de referentiedatum, trends in aantallen en verspreidingspatronen van afzonderlijke soorten en veranderingen in de kwaliteit van habitattypen. Kies daarbij de juiste schaal voor Boschhuizerbergen. Voor een goede analyse is het verder noodzakelijk dat de beoordeling van gegevens gekoppeld is aan de in het gebied te onderscheiden deelsystemen en de daarin gelegen (grond)waterafhankelijke habitattypen.

2.5 Bestaande maatregelen en verwacht effect bestaande zekere maatregelen

De NDA maakt terecht onderscheid tussen systeemherstelmaatregelen en overlevingsmaatregelen. Systeemherstelmaatregelen zijn structureel van aard, overlevingsmaatregelen zijn aanvullend om in de overgangperiode, totdat het systeem is hersteld, natuurwaarden overeind te houden en te voldoen aan het verslechtingsverbod. Overlevingsmaatregelen leiden vaak niet tot doelbereik, maar winnen tijd door verslechtering af te remmen totdat systeemmaatregelen volledig in werking treden.

Deze paragraaf in de NDA gaat over alle maatregelen die al genomen worden of waarvan de uitvoering geborgd is. De NDA heeft een belangrijke functie in het integreren van het totaal aan maatregelen voor het gebied. In hoofdstuk 6 van de NDA staat een maatregelentabel met PAS¹⁸-maatregelen en SPUK¹⁹-maatregelen voor Boschhuizerbergen.

¹⁸ Programmatische Aanpak Stikstof.

¹⁹ Specifieke Uitkering Programma Natuur van de provincie Limburg. ¹⁹ Specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden.

Beschrijf in de NDA alle bestaande en geplande maatregelen zo, dat per drukfactor duidelijk wordt hoe de invloed wordt verminderd of opgeheven (geborgd en gepland). Maak de maatregelen zo SMART¹⁹ mogelijk, zodat bij de (ex ante) beoordeling van effecten en ook in de monitoring na het uitvoeren van de maatregelen, de resultaten toetsbaar en te monitoren zijn.

Uitgevoerde maatregelen en de effecten daarvan

In de NDA staat (op pagina 27) *'Informatie over de locatie waar, welke maatregelen zijn uitgevoerd en het effectgebied van de maatregel is veelal niet beschikbaar waardoor deze informatie ontbreekt in deze versie van de NDA'*. Deze informatie is wel nodig in (een verbeterde versie van) deze NDA, net als inzicht in eventuele schadelijke neveneffecten. Zonder deze informatie kunnen de effecten van de maatregelen namelijk niet worden beoordeeld en is ook niet duidelijk of nog te nemen maatregelen effectief zullen zijn.

Tijdens het veldbezoek bleek dat bij de gebiedsbeheerder meer informatie aanwezig is dan de NDA beschrijft. Zo is wel degelijk bekend op welke locaties bekalking heeft plaatsgevonden en waar steenmeel is aangebracht. Ook zijn de plekken bekend waar rond het complex van stuifzanden, stuifzandheiden en Jeneverbesstruwelen bomen zijn verwijderd met het oog op een verhoging van de winddynamiek.

In het algemeen werd tijdens het veldbezoek duidelijk dat de maatregelen leiden tot meer open, en plaatselijk ook minder zure, bodem. Ook werd duidelijk dat bij de huidige stikstofdepositie het niet korstmossen, jeneverbessen en planten van heischrale graslanden zijn die hiervan profiteren, maar vooral grijs kronkelsteeltje en bij plaatselijk te sterke basenaanrijking ook systeemvreemde soorten.

Vraag bij de gebiedsbeheerders monitoringsgegevens op. Maak met hen een kort feitelijk verslag over relevante waarnemingen (wat, waar en wanneer) die in het veld zijn gedaan naar aanleiding van de uitgevoerde maatregelen. Beschrijf eventueel resterende kennislacunes en geef daarbij aan hoe die informatie in de toekomst wordt verkregen, wanneer en wie daarvoor verantwoordelijk is.

Borging van voorgenomen maatregelen

In de maatregelentabel (of elders in de NDA) is niet aangegeven of voorgenomen maatregelen reeds geborgd zijn. Maatregelen die wel in de NDA zijn opgenomen, maar waarvan de uitvoering onvoldoende zeker is, kunnen leiden tot een verkeerd beeld van te behalen resultaten. In de praktijk blijkt dat voorgestelde maatregelen vaak gewijzigd, vertraagd of zelfs helemaal niet uitgevoerd worden. Daarom is borging essentieel om een realistische inschatting van de effecten in ruimte en tijd te maken

Beschrijf in de NDA de borging van de geplande maatregelen en geef aan wie ervoor verantwoordelijk is. Indien alle maatregelen uit tabel 6.1 zijn geborgd, dient dat in het bijschrift te worden vermeld.

Borging en verwachte effecten van voorgenomen maatregelen en onderzoeksmaatregelen

Van enkele voorgenomen maatregelen is het maar zeer de vraag of ze effectief zijn. De toepassing van steenmeel is een experimentele maatregel, al is hij hier al grootschalig toegepast. Naast gunstige effecten lijken er ook eutrofiërende effecten op te treden, geïndiceerd door soorten als vroegeling, paardenbloem en plooiwoeststuiwzwam. Er moet duidelijk onderbouwd worden hoe de effectiviteit van deze maatregel op basis van eerdere ervaringen ingeschat kan worden. De overlevingsmaatregelen

'extra maaien' en 'extra begrazen' zijn maar beperkt mogelijk en bovendien hebben deze ook ongewenste effecten, zoals het verdwijnen van zaailingen van Jeneverbes.

Betrek in de NDA voornoemde onzekerheden en kanttekeningen bij de (ex ante) beoordeling van het verwachte effect van de maatregelen. Wordt een experimentele maatregel opgevoerd, toon dan aan dat dit de enige optie is om onherstelbare schade of vernietiging te voorkomen.

Let wel: een hypothetische of experimentele maatregel kan alleen in een onderzoeksetting worden genomen. Inzet hiervan kan niet tot de conclusie leiden dat verslechtering wordt voorkomen of doelen gehaald worden.

(Ex ante) beoordeling van de maatregelen

In de beoordeling van maatregelen ontbreekt een evaluatie van reeds uitgevoerde maatregelen. Verder kan van veel systeemmaatregelen de effectiviteit niet worden vastgesteld zonder inzicht in het landschapsecologische systeem (zie paragraaf 2.3).

Betrek in de NDA bij de (ex ante) beoordeling van het verwachte effect van de maatregelen:

- De waarnemingen van gebiedsbeheerders en monitoringsgegevens van uitgevoerde maatregelen.
- Het juiste maatregel-effectgebied.²⁰
- Onzekerheden over de effectiviteit van experimentele maatregelen.
- Kanttekeningen die kunnen worden geplaatst bij sommige maatregelen.
- De informatie uit de LESA.
- Negatieve effecten van maatregelen op natuur (zie volgende subkopje).
- De robuustheid van de te nemen maatregelen in het licht van klimaatverandering (stijgende temperaturen, langdurige periodes van droogte, maar ook korte periodes van intensieve neerslag).

Diepkalken en bijplaatsen van stekken van jeneverbes kunnen slechts lokaal toegepast worden en moeten gezien worden als experimenten. In theorie kunnen deze maatregelen bijdragen aan herstel van

Jeneverbesstruweel doordat ze de dragende soort ondersteunen. Hiermee is dan echter nog niet het hele habitatype hersteld.

Voor het Jeneverbesstruweel zijn vrijwel alle denkbare maatregelen toegepast of uitgetoetst en kan verdere intensivering van het beheer onevenredig veel negatieve bijwerkingen hebben. Wel lijken steenmeel en kalk de buffering van de bodem over aanzienlijke oppervlakte te hebben verbeterd; mogelijk kunnen aanvullende maatregelen om de zanddynamiek te verhogen tot verder herstel leiden indien de stikstofdepositie flink wordt verlaagd. Ook kan nog verkend worden of het afwisselen van perioden met intensief (graas-)beheer en veel extensiever beheer leidt tot de juiste condities voor vestiging van soorten (na een intensieve fase) en vervolgens uitbreiding (in een extensieve fase).

Breng ook negatieve effecten op natuur in beeld

Het advies van de Ecologische Autoriteit over de Handreiking natuurdoelanalyses waarschuwt dat goed bedoelde maatregelen soms onverwacht negatief kunnen uitpakken voor (andere) natuurwaarden en andere natuurdoelen zoals de KRW. De NDA laat vaak na om te benoemen welke bestaande natuurwaarden in gebieden zitten waar maatregelen worden getroffen en hoe die

²⁰ Het is van belang maatregel-effectgebieden te beschrijven op het niveau van deelsystemen (en niet op het niveau van habitatype), zie ook hoofdstuk 2 van 'Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen' van de TEO. In dit geval zal dat niet altijd mogelijk zijn, omdat veel verschillende maatregelen zijn genomen in korte tijd.

maatregelen inwerken op de biodiversiteit.²¹ De NDA doet evenmin uitspraken over kennislacunes met betrekking tot de aanwezige biodiversiteit (voorzorgsbeginsel). Als de maatregeltabel zonder die kennis wordt uitgevoerd, is de kans groot dat veel soorten/soortgroepen worden 'wegbeheerd' omdat ze geen Natura 2000 status hebben. Dit geldt met name voor intensivering van begrazing, boskap, plaggen en het gebruik van steenmeel. In Boschhuizerbergen is het veelvuldig voorkomen van planten van voedselrijkere bodems op bekalste delen van de stuifzandheide een mogelijk ongewenst effect. Ook komen juist op de overgang van bos naar open zand waarschijnlijk nog bijzondere mycorrhiza-paddenstoelen voor, die bij het terugzetten van het bos verdwijnen. Daarnaast zijn verspreid staande bomen voor de fauna vaak van groot belang.

Breng in de NDA in beeld welke relevante negatieve effecten maatregelen kunnen hebben op de bestaande beschermde en niet-beschermde natuur. Geef aan hoe aanzienlijke negatieve effecten kunnen worden voorkomen of beperkt. Dat geldt in het bijzonder voor maatregelen die ingrijpen op de bodem; geef in dat geval een grondige onderbouwing van de noodzaak van deze maatregelen. Dergelijke maatregelen lijken soms op korte termijn soelaas te bieden, maar kunnen op langere termijn zeer negatief uitpakken voor het leven boven en in de bodem en daarmee natuurverbetering en systeemherstel in de weg te staan.

Zie verder het advies van de Ecologische Autoriteit over de Handreiking Natuurdoelanalyse (pagina 10 en 11) en het document 'Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen' van de TEO.

2.6 Synthese en conclusie

Onderbouwing conclusie

Aangezien inzicht in het landschapsecologische systeem nog onvoldoende is, is het niet mogelijk drukfactoren als verdroging en verzuring goed te beoordelen en de benodigde herstelmaatregelen vast te stellen. De richting van de maatregelen is daardoor wel duidelijk (vermindering stikstofdepositie, tegengaan (verdere) verdroging et cetera), maar de omvang van een compleet pakket aan maatregelen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is daardoor nog niet in beeld.

Desalniettemin wordt uit de NDA een aantal zaken zeer duidelijk. Voor de meeste habitattypen geldt dat met het maatregelenpakket zoals vastgelegd in de NDA verslechtering niet valt uit te sluiten²² en dat de doelen niet gehaald worden. In de NDA wordt terecht de conclusie getrokken "*Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk.*" De Ecologische Autoriteit wil hierbij aantekenen dat het voortzetten van de overlevingsmaatregelen wel noodzakelijk is, maar zeer waarschijnlijk niet afdoende om te voldoen aan het verslechteringsverbod. De droge habitattypen hebben op de lange termijn geen overlevingskans als de stikstofdepositie niet daalt. Verder is voor veel soorten en habitattypen over een langere termijn een negatieve trend zichtbaar en is sprake van ernstige verdroging in het hoogveenbos. Naast het uitvoeren van herstelmaatregelen, met een sterke vermindering van de stikstofdepositie als hoogste prioriteit, is het voortzetten van het huidige beheer noodzakelijk om (snellere) achteruitgang te voorkomen. Anders dan de NDA stelt lijkt doelbereik (behoud oppervlakte en kwaliteit) voor het habitatype

²¹ Ook daarom is het van belang om naast de locatie/het gebied van de ingreep het maatregel-effectgebied in beeld te brengen.

²² Dan treedt artikel 6.2 van de Vogel- en Habitatrichtlijn in werking: "De lidstaten 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." Dit zijn andere maatregelen dan de normale beheermaatregelen. Zie ook https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_nl.pdf onder 3.²³ De bovenste, veel bewerkte en vaak met humeus materiaal verrijkte laag van de grond.

zwakgebufferde vennen wel haalbaar. Tijdens het veldbezoek bleek dat verzuring momenteel een gering risico is in dit gebied doordat de bodem sterk lemig is en daarmee een bufferende werking heeft. Maar ook is er waarschijnlijk sprake van vermessing door een aantal mogelijke oorzaken: stikstofdepositie, nalevering van voedingsstoffen uit de bodem (landbouwverleden), aanvoer van vervuild grondwater, contact met restanten bouwvoor²³, bladinwaai en door ganzen. Ook kan door vernatting van het naastgelegen hoogveenbos mogelijk vermessing of verzuring gaan optreden.

Trek heldere conclusies over de beschikbaarheid van maatregelen in relatie tot stikstofreductie. Boschhuizerbergen is ernstig overbelast met stikstof en er zijn al veel maatregelen genomen die zeer beperkt effect hebben gehad. Stikstofreductie is daarom waarschijnlijk de enige maatregel die kan worden genomen om deze drukfactor op te lossen en duurzame instandhouding te bewerkstelligen.

Gezien de fundamentele informatie die ontbreekt in de NDA kan de Ecologische Autoriteit voor de synthese en conclusie nog niet veel adviezen geven specifiek voor Boschhuizerbergen. In onderstaand tekstkader wordt daarom een aantal niet-gebiedsspecifieke handvatten gegeven voor het opstellen daarvan.

Laat in de synthese en conclusie van de NDA in ieder geval de volgende zaken aan de orde komen:

- Bespreek voor het hele gebied in welke mate verslechtering heeft plaatsgevonden. Preciseer vervolgens habitatype (waar nodig per locatie) in welke mate de instandhoudingsdoelen worden behaald.
- Geef aan welke kennishiaten in het licht van de instandhoudingsdoelen storend zijn, die opgevuld moeten en kunnen worden in vervolgonderzoek door de provincie. Breng ook in beeld waar anderen aan zet zijn voor vervolgonderzoek.
- Geef aan welke maatregelen reeds voldoende zijn onderbouwd en snel kunnen worden genomen om de zorgelijke situatie in het gebied aan te pakken. Maak daarin een rangorde van urgentie en prioriteit.
- Breng verder alle denkbare maatregelen in beeld die kunnen bijdragen aan het halen van de doelen (zie tekst na dit kader). Benoem ook maatregelen die al eerder zijn onderzocht en overwogen²³, als deze nodig zijn om doelen te halen.
- Geef bij alle maatregelen aan in hoeverre een maatregel 'stikstofgevoelig' is. Met andere woorden: werkt de maatregel alleen goed bij voldoende vermindering van depositie.²⁴

Zie voor meer handvatten over te nemen maatregelen het Advies van de Ecologische Autoriteit over de Handreiking Natuurdoelanalyse en het advies van TEO.

Onzekerheden/leemten in kennis

Er is een aantal onzekerheden die het inschatten van de kansrijkheid van maatregelen bemoeilijken. Een voorbeeld hiervan is dat momenteel niet duidelijk is in hoeverre er veenlagen aanwezig zijn in de ondergrond van het als hoogveenbos gekarakteriseerde gebied. Ook is er onduidelijkheid over de invloed van het hydrologisch beheer buiten de begrenzing op de verdroging in het gebied. Wat de habitattypen stuifzandheide met struikhei en zandverstuivingen betreft is meer kennis nodig over hoe winddynamiek kan worden gerealiseerd en waar het benodigde zand vandaan moet komen en wat de mogelijkheden zijn om met alternatieve mogelijkheden (begrazing, betreding) voldoende zanddynamiek in stand te houden. Deze aspecten spelen wel een rol in de keuzes rond de te nemen maatregelen en daarmee in de kansen om de doelen te behalen.

²³ En die om niet-ecologische redenen zijn afgefallen.

²⁴ <https://www.lesa.info/natuurdoelanalyse-herstelmaatregelen/blok-2-herstelmaatregelen/blok-2-overleving-en-systeemherstel/>.

Zie ook paragraaf 2.7 over het door de Ecologische Autoriteit geadviseerde kennisprogramma.

Richting voor nieuwe maatregelen

De Ecologische Autoriteit adviseert om de maatregelen waarvan de ecologische risico's gering tot nihil zijn, en die nodig zijn om de knelpunten voor het halen van de doelen op te lossen, nu al uit te voeren.

Dit geldt bijvoorbeeld voor:

- Verlagen van de stikstofdepositie in Boschhuizerbergen. De stikstofdepositie is te hoog en de effecten zijn cumulatief. Totdat de stikstofdepositie verlaagd wordt blijven de negatieve effecten toenemen (zie ook 3.2 van dit advies).
- Verbeteren hydrologie. Verdroging is voor de natte habitattypen (met name het hoogveenbos) een groot probleem. Vast staat dat zowel de greppels in het hoogveenbos als de onderbemaling die plaatsvindt in het gebied ten noorden van Boschhuizerbergen belangrijke oorzaken daarvan zijn. Het beëindigen van de onderbemaling is een maatregel die zonder ecologisch risico genomen kunnen worden. Dit geldt grotendeels ook voor het afdammen van greppels, waarbij voor de laagst gelegen delen mogelijk een beperkt risico op vernattingsschade aanwezig is.
- Verminderen van grondwateronttrekking. Ook het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied is een belangrijke oorzaak van de droogte in het gebied. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen, leiden tot overtreding van het verslechteringsverbod. Ook het verminderen van de grondwateronttrekking is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

Vanwege de negatieve conclusies over Boschhuizerbergen en om verdere verslechtering te voorkomen²⁵ is het daarbovenop nodig te kijken naar:

- Systeemherstel van het natte deelsysteem. Vul de NDA aan met maatregelen op het gebied van bodem- en waterkwaliteit en de trendmatige verlaging van de stijghoogte en de invloed daarvan op de freatische (grond)waterstanden, kwel en afvoeren van watergangen.
- Maatregelen buiten de begrenzing van het gebied. Als de conclusie is dat verslechtering niet is uitgesloten of doelen niet gehaald worden, kijk dan uitdrukkelijk naar maatregelen die rondom het Natura 2000-gebied kunnen worden genomen, zoals hydrologische maatregelen of het ontwikkelen van nieuwe natuur. Beschrijf in de NDA de kansrijke uitbreidingsmogelijkheden van de kwalificerende habitattypen, daardoor ontstaat perspectief voor nieuwe herstelmaatregelen.

2.7 Kennisprogramma Boschhuizerbergen

NDA's van de eerste cyclus moeten nadrukkelijk gezien worden als de start van een iteratief proces, waarin steeds meer informatie beschikbaar komt en steeds meer duidelijkheid komt over de te nemen maatregelen om de natuur weer gezond te maken. Het gebruik van goed onderbouwde werkhypotheses en duidelijke tussenconclusies zorgt er dan voor dat een deel van de maatregelen uit de NDA's eerste cyclus wel kunnen worden onderbouwd en een kwantitatief beeld ontstaat van de effectiviteit van maatregelen. Ondanks het ontbreken van gegevens, kunnen sommige conclusies wel degelijk al getrokken worden, bijvoorbeeld omdat de mate van onzekerheid kleiner is dan omvang van het effect.

Schets de consequenties van het ontbreken van gegevens voor de keuze van maatregelen en de mogelijk te trekken conclusies. Geef ook aan waarom sommige conclusies wel degelijk getrokken kunnen worden, ondanks het ontbreken van sommige gegevens.

²⁵ Vanwege het verslechteringsverbod in artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn.

Geef een samenvatting van de leemten in kennis en het benodigde onderzoek uit de NDA Boschhuizerbergen.

Ga in elk geval in op:

- De bodemsamenstelling en de aanwezigheid van veenlagen in het hoogveenbos.
- De herkomst van het nitraat in het venwater.
- De effecten van het peilbeheer in de omliggende agrarische gebieden op de waterpeilen in het hoogveenbos en het zwakgebufferde ven.
- Verzuring en buffercapaciteit van de bodem.
- Werking van winddynamiek en positie van zandvoorraden.
- Monitoring uitbreiding van exoten en duinriet.

Geef ook aan op welke manier gebiedskennis, van bijvoorbeeld de beheerders, betrokken wordt als gegevens uit het veld (nog) niet beschikbaar zijn. Geef ook aan welk onderzoek of monitoring moet en kan worden ingezet om kennisleemtes op te vullen voor de volgende NDA-cyclus. Geef hierbij aan wie daarvoor verantwoordelijk is, wat de planning hiervoor is, en wat het benodigde budget is voor Boschhuizerbergen.

3. Adviezen voor het provinciale gebiedsprogramma

In dit hoofdstuk wordt een aantal aanbevelingen gedaan over onderwerpen die een sterke relatie hebben met de NDA informatie. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van het gebiedsprogramma nu en in de toekomst, te verbeteren. Dit is geen complete lijst met adviezen, zie ook het advies over de handreiking gebiedsprogramma's.²⁶

3.1 Relatie instandhoudingsdoelen met andere doelen van het provinciale gebiedsprogramma

In de nog op te stellen gebiedsprogramma's per provincie wordt gestreefd naar een integrale aanpak op de onderwerpen natuur, water en klimaat. De Ecologische Autoriteit merkt in dit verband op dat de NDA nog niet ingaat op hoe de instandhoudingsdoelen voor Boschhuizerbergen zich verhouden tot andere doelen. Ecologisch gezien kunnen deze doelen sterk samenhangen, elkaar versterken, of elkaar tegenwerken. Ook in het advies over de handreiking gebiedsprogramma's vraagt de Ecologische Autoriteit aandacht voor de samenhang en prioritering van de doelen. Voor dit gebied gaat het specifiek over het volgende onderwerp:

- Waterkwaliteit en natuur opgenomen in de Kaderrichtlijn Water (KRW).

3.2 Relatie stikstofspoor

Voor het vereiste systeeminzicht rond de Natura 2000-gebieden verwijst de Ecologische Autoriteit naar het advies over de Handreiking natuurdoelanalyse en naar paragraaf 2.3 van dit advies. Het NDA geeft nog een beperkt inzicht in 'het stikstofspoor', omdat is gekozen om dit in het gebiedsprogramma pas meer in detail te betrekken. De Ecologische Autoriteit adviseert de informatie voor het provinciale gebiedsprogramma aan te vullen met inzicht in de herkomst van de stikstofbelasting. Geef voor overbelaste, stikstofgevoelige habitattypen, naast de actuele totale stikstofbelasting ook aan wat de bijdrage is van zeer lokale bronnen (binnen bijvoorbeeld 1km), wat de bijdrage is van regionale

²⁶ Zie <https://www.ecologischeautoriteit.nl/adviezen/5001>.

bronnen over grotere afstand en wat de landelijke achtergronddepositie uit Nederland en het buitenland is. Dit geeft inzicht in de meest effectieve maatregelen om de stikstofdepositie te reduceren.

Bijlage 1: Projectgegevens

Werkwijze Ecologische Autoriteit

De Ecologische Autoriteit heeft voor dit advies een werkgroep van deskundigen samengesteld. Deze werkgroep toetst of in de natuurdoelanalyse (NDA) alle essentiële ecologische informatie is betrokken waarmee het bevoegd gezag later goed onderbouwde besluiten kan nemen over onder meer gebiedsplannen en gebiedsprogramma's. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het Natura 2000gebied bezocht en met de voortouwnemers en gebiedsbeheerder(s) gesproken. Meer informatie over de Ecologische Autoriteit en over haar werkwijze vindt u op onze website.

Voortouwnemer

de provincie Limburg

Samenstelling van de werkgroep

dr. Emiel Brouwer ir.
Annemie Burger
(voorzitter) dr. Henk
Everts mr. Lotte
Geense (secretaris) dr.
Roy van Grunsven dr.
Agata Klimkowska

Waar vind ik de stukken die de Ecologische Autoriteit heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.ecologischeautoriteit.nl projectnummer 5017 in te vullen in het zoekvak.

10.8. Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG

Sleutelfactoren voor verbetering naar beoogd doelbereik vormt de hydrologie en de stikstofdepositie. Maatregelen op het gebied van verbeteren van de hydrologie en reductie van de stikstofdepositie dienen als eerste opgepakt te worden.

Het nu lopende onderzoek (zie 6.4.2) levert mogelijk nieuwe maatregelen op, binnen en buiten de begrenzing van het gebied, die ook een negatief effect kunnen hebben buiten de begrenzing van het Natura2000-gebied. Het zal o.a. gaan over maatregelen die de waterkwaliteit en- kwantiteit verbeteren voor de instandhoudingsdoelstellingen van het hoogveenbos en het ven. Mogelijk zullen hiervoor ook gronden die grenzen aan het Natura2000-gebied, maar liggen in de Provincie Noord-Brabant, verworven moeten worden. Volgens het provinciaal Natuurbeheerplan van Noord-Brabant liggen hier nog om te vormen landbouwgrond naar natuur.

Zodra het genoemde onderzoek beschikbaar is zal de uitkomst daarvan gecommuniceerd worden met het LPLG. Zo nodig worden er dan prioriteiten gesteld voor de uit te voeren de nieuwe maatregelen.