

Natuurdoelanalyse 1.1

Maasduinen (145)



provincie
limburg 

Provincie Limburg,
28 augustus 2024

Inhoudsopgave

Natuurdoelanalyse 1.1	1
Maasduinen (145)	1
1. Inleiding	6
1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse	6
1.2. Doel van de natuurdoelanalyse	8
1.3. Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving	10
1.4. Landschapsecologische analyse in kort bestek.....	12
1.4.1. Geologie en geomorfologie	12
1.4.2. Bodem	15
1.4.3. Hydrologie	15
1.4.4. Natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en ecologische relaties met omgeving	20
2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	25
2.1. Kernopgaven	31
2.2. Instandhoudingsdoelstellingen.....	31
2.3. Relatief belang	36
2.4. Belangrijke feiten en trends	37
2.5. Huidig beheer	38
2.6. Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen habitats.....	39
2.7. Cluster droge zandduinen	39
2.7.1. Bergerbos	39
2.7.2. Bergerheide.....	40
2.7.3. De Hamert.....	40
2.7.4. Ravenvennen	41
2.7.5. Vogelsoorten	41
2.8. Cluster vennen en vochtige heide.....	42
2.8.1. Bergerbos	42
2.8.2. Bergerheide.....	43
2.8.3. De Hamert.....	44
2.8.4. Ravenvennen	44
2.8.5. Habitatsoorten.....	45
2.8.6. Vogelsoorten	46
2.9. Cluster Bossen	47
2.9.1. Bergerbos	47
2.9.2. Bergerheide.....	47
2.9.3. De Hamert.....	48
2.9.4. Ravenvennen	48
2.9.5. Habitatsoorten.....	49
2.9.6. Vogelsoort	50
2.10. Cluster Maasdal	51
2.10.1. De Hamert.....	51
2.10.2. Vogelsoort	51
3. Inzicht in gewenste omgevingscondities	52
3.1. Gewenste omgevingscondities van cluster droge zandduinen.....	53
3.1.1. H2310 Stufzandheiden met struikhei	53
3.1.2. H2330 zandverstuivingen	53
3.1.3. H4030 Droge heiden	54
3.1.4. A224 Nachtzwaluw.....	55
3.1.5. A246 Boomleeuwerik	55
3.1.6. A276 Roodborsttapuit	56
3.1.7. A338 Grauwe klauwier	56

Natuurdoelanalyse Maasduinen

3.2.	Gewenste omgevingscondities van cluster vennen en vochtige heiden	57
3.2.1.	H3130 Zwakgebufferde vennen	57
3.2.2.	H3160 Zure vennen	57
3.2.3.	H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden	58
3.2.4.	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	59
3.2.5.	H7110B Actieve hoogvenen – heideveentjes	59
3.2.6.	H1042 Gevlekte witsnuitlibel (leefgebied vennen)	60
3.2.7.	H1831 Drijvende waterweegbree (in vennen)	61
3.2.8.	A004 Dodaars	61
3.2.9.	A008 Geoorde fuut	61
3.3.	Gewenste omgevingscondities bossen	62
3.3.1.	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	62
3.3.2.	H9190 Oude eikenbossen	63
3.3.3.	H91D0 Hoogveenbossen	64
3.3.4.	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	64
3.3.5.	H91F0 Droge hardhoutooibossen	65
3.3.6.	H1149 Kleine modderkruiper	66
3.3.7.	H1163 Rivierdonderpad	66
3.3.8.	H1166 Kamsalamander (leefgebied B secundair – cultuurlandschap met poelen)	66
3.3.9.	H1337 Bever	67
3.3.10.	A236 Zwarte Specht	67
3.4.	Gewenste omgevingscondities Maasdal	68
3.4.1.	H6120 Stroomdalgraslanden	68
3.4.2.	H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	68
3.4.3.	H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	69
3.4.4.	A249 Oeverzwaluw	69
4.	Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof	70
4.1.	Drukfactoren cluster droge zandduinen	73
4.2.	Drukfactoren cluster van vennen en vochtige heiden	82
4.3.	Drukfactoren van de bossen	96
4.4.	Drukfactoren van het cluster Maasdal	110
4.5.	Verzuring en vermessing – Stofstofdepositie Leefgebieden	116
5.	Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	132
5.1.	Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie	132
5.2.	Bepaling van het doelbereik	136
5.3.	Huidige natuurkwaliteit en –oppervlakte en doelbereik	137
5.4.	Cluster van droge zandduinen	137
5.4.1.	Beoordeling deelgebied Bergerbos	137
5.4.2.	Beoordeling deelgebied Bergerheide	138
5.4.3.	Beoordeling deelgebied De Hamert	138
5.4.4.	Beoordeling deelgebied Ravenvennen	139
5.4.5.	Beoordeling vogelsoorten alle deelgebieden	140
5.4.6.	Actueel doelbereik cluster droge zandduinen	141
5.5.	Cluster vennen en vochtige heide	142
5.5.1.	Beoordeling deelgebied Bergerbos	142
5.5.2.	Beoordeling deelgebied Bergerheide	143
5.5.3.	Beoordeling deelgebied De Hamert	143
5.5.4.	Beoordeling deelgebied Ravenvennen	143
5.5.5.	Habitatsoorten	144
5.5.6.	Vogelsoorten	145
5.5.7.	Actueel doelbereik cluster vennen en vochtige heide	145
5.6.	Cluster van bossen	146
5.6.1.	Beoordeling deelgebied Bergerbos	146
5.6.2.	Beoordeling deelgebied Bergerheide	146
5.6.3.	Beoordeling deelgebied De Hamert	147
5.6.4.	Beoordeling deelgebied Ravenvennen	147

Natuurdoelanalyse Maasduinen

5.6.5.	Habitatsoorten	148
5.6.6.	Vogelsoort	149
5.6.7.	Actueel doelbereik cluster van bossen	149
5.7.	Cluster Maasdal	150
5.7.1.	Actueel doelbereik cluster Maasdal	150
5.7.2.	Vogelsoort	150
6.	Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	151
6.1.	De maatregelen.....	155
7.	(ex ante) Beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen	166
8.	Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik	167
8.1.	Synthese	167
8.2.	Lange termijn en toekomstperspectief cluster droge zandduinen	168
8.3.	Lange termijn en toekomstperspectief cluster vochtige heiden en vennen	170
8.4.	Lange termijn en toekomstperspectief cluster bossen.....	172
8.5.	Lange termijn en toekomstperspectief cluster Maasdal.....	176
9.	Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen	178
9.1.	Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen	179
9.2.	Uitbreiding arealen Habitattypen.....	180
9.3.	Verbetering kwaliteit Habitattypen	184
9.4.	Verbetering voor VR-soorten	186
9.5.	HR-soorten	188
9.6.	Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken.....	190
9.7.	Maatregelentabel aanvullende herstelmaatregelen NDA	194
9.8.	Eindoordeel per cluster	199
9.8.1.	Cluster droge zandduinen.....	200
9.8.2.	Cluster vennen en vochtige heiden.....	201
9.8.3.	Cluster bossen	203
9.8.4.	Cluster Maasdal	204
10.	Bijlagen	211
10.1.	Bijlage Habitattypenkaarten	212
10.2.	Bijlage Leefgebiedenkaarten	217
10.3.	Bijlage Tijdreeks luchtfoto's per deelgebied	224
10.4.	Bijlage Kaarten stikstofdepositie	234
10.5.	Bijlage voorkomen typische soorten per habitatype	251
10.5.1.	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	257
10.5.2.	H2330 Zandverstuivingen	258
10.5.3.	H3130 Zwakgebufferde vennen.....	259
10.5.4.	H3160 Zure vennen	260
10.5.5.	H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden	261
10.5.6.	H4030 Droge heide	262
10.5.7.	H6120 Stroomdalgraslanden	263
10.5.8.	H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea	264
10.5.9.	H6430C Ruigten en zomen droge bosranden	265
10.5.10.	H7110B Actieve hoogvenen hoogveentjes	266
10.5.11.	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.....	267
10.5.12.	H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	268
10.5.13.	H9190 Oude eikenbossen	269
10.5.14.	H91D0 Hoogveenbossen.....	270
10.5.15.	H91E0C Vochtige alluviale bossen.....	271
10.5.16.	H91F0 Hardhoutoibossen	272
10.6.	Bijlage kaarten RVN Gemeente Bergen	273
10.7.	Bijlage Hydrologie Maasduinen	278

Natuurdoelanalyse Maasduinen

10.8.	Bijlage Grondwaterkwaliteit en kwantiteit (OGOR meetnet Provincie Limburg).....	299
10.8.1.	OGOR-meetpunt MAD01, H3110 Zwak gebufferde ven	299
10.8.2.	OGOR-meetpunt MAD03A, H3160 Zure vennen	302
10.8.3.	OGOR-meetpunt MAD04, H7110B Heideveentjes.....	304
10.8.4.	OGOR-meetpunt MAD05, H3160 Zure vennen.....	306
10.8.5.	OGOR-meetpunt MAD10A, H3169 Zure vennen.	308
10.8.6.	OGOR-meetpunt MAD12, H3110 Zwakgebufferde vennen.	310
10.8.7.	OGOR-meetpunt RVZ03A, H3160 Zure vennen	312
10.8.8.	OGOR-meetpunt RVZ04< H3130 Zwakgebufferde vennen.	314
10.8.9.	OGOR-meetpunt RVZ05A, H3160 Zure vennen	316
10.8.10.	OGOR-meetpunt RVZ07, H3160 Zure vennen.....	318
10.8.11.	OGOR-meetpunt HAM01, H3110 Zwakgebufferde vennen	320
10.8.12.	OGOR-meetpunt HAM03, H3110 Zwakgebufferde vennen.	322
10.8.13.	OGOR-meetpunt HAM04, H7110 heideveentjes.....	324
10.9.	Bijlage Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG.....	326
10.10.	Bijlage Verwijstabel Adviezen Ecologische Autoriteit	328
10.11.	Bijlage Advies Ecologische Autoriteit Maasduinen	329

1. Inleiding

Algemene 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 opgeleverd. Daarbij is gebruik gemaakt van de WEnR-systematiek: Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R. & Janssen J. 2021¹). In eerste instantie is het synthesesedocument opgesteld *Pilot doelbereik Natura 2000 Maasduinen* (Provincie Limburg, 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 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 Limburg²).

1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse

Reeds langere tijd lopen er binnen Nederland trajecten om inzicht te krijgen in de natuurkwaliteit en de gunstige staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Hier liggen Europese afspraken aan ten grondslag, vastgelegd in de Habitat- en Vogelrichtlijn. Die gunstige staat is vastgelegd in het Natura 2000-doelendocument en de Aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden waarin de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-waarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen, zijn geformuleerd. Elk Natura 2000-gebied is gekoppeld aan een zogenoemd Natura 2000-landschap waar ook opgaven uit voortvloeien. Elk Natura 2000-landschap en elk Natura 2000-gebied levert een eigen specifieke bijdrage aan de instandhouding van de biodiversiteit van de Europese Unie.

Vervolgens zijn op basis van de (Ontwerp-)Wijzigingsbesluiten (Ministerie van LNV, 2018; 2022) doelen aanvullend aan Natura 2000-gebieden toegevoegd dan wel zijn doelen geschrapt (ook bekend als het Veegbesluit). Deze zijn bij de Maasduinen mede verwerkt in Beheerplan 2020-2026.

Een eerste analyse van de staat waarin de Natura 2000-waarden verkeerden is vastgelegd in de eerste ronde van de Natura 2000-beheerplannen. Vanaf 2015 zijn daar de PAS-gebiedsanalyses bij

¹ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

² [Overzicht per Natura 2000-gebied - Provincie Limburg](#)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

gekomen (gebiedsanalyse Maasduinen 2017, en daaropvolgend opgenomen in Beheerplan Maasduinen 2020-2026) waarin op basis van de best beschikbare en bruikbare informatie inzichtelijk is gemaakt wat de huidige natuurkwaliteit is.

De PAS-gebiedsanalyses zijn herzien tot de versie van 2017. Tot die datum zijn in de analyses nieuwe informatie van stikstofdepositie, maar ook resultaten van veldbezoeken en waar mogelijk nieuwe velddata verwerkt. Tot op heden zijn de PAS-gebiedsanalyses versie 2017 de vigerende afspraken (en door opname in de beheerplannen als instrument wettelijk vastgelegd). Aanvullend zijn jaarlijks veldbezoeken gedaan en nieuwe velddata verzameld. De PAS-gebiedsanalyses versie 2017 aangevuld met de informatie van de veldbezoeken en velddata zijn daarmee de best beschikbare informatiebronnen voor de natuurkwaliteit in de stikstofgevoelige gebieden.

Relatie Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses

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 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 Maasduinen 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 10.9 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 Maasduinen 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 Maasduinen.

1.2. Doel van de natuurdoelanalyse

De natuurdoelanalyse (NDA) is een analyse voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) per Natura 2000-gebied. 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.

De natuurdoelanalyse is een aanscherping van de PAS-gebiedsanalyse (waarvan de laatste update dateert uit 2017) op basis van beschikbare en meest recente inzichten en onderzoeken, resultaten en effecten van uitgevoerde maatregelen, en gewijzigde omstandigheden. Voor de geplande maar nog uit te voeren maatregelen geeft de NDA aan de hand van een ecologische beredenering (werkhypothese) aan in hoeverre deze maatregelen naar verwachting leiden tot het realiseren van de instandhoudingsdoelen, dan wel of er en welke aanvullende natuur- of bronmaatregelen nodig zijn. Dit om te voldoen aan de omgevingswaarden volgens en in overeenstemming met de WSN met betrekking tot het verminderen van de depositie van stikstof op voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden om de instandhoudingsdoelen voor deze habitats en leefgebieden te bereiken.

Het doel van de NDA is te beoordelen of de uitgevoerde en geprogrammeerde natuurherstelmaatregelen in samenhang met de te verwachten daling van stikstofdepositie door vastgestelde bronmaatregelen, leiden tot het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten voor het betreffende Natura 2000-gebied en of deze volstaan om verslechtering van de natuurkwaliteit tegen te gaan.

De voorliggende NDA heeft betrekking op het Natura 2000-gebied Maasduinen (145). De vragen die in de NDA beantwoord dienen te worden zijn kort samengevat:

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

Achterliggende informatie voor de Natuurdoelanalyses is afkomstig uit de Synthesedocumenten per gebied.

De voorliggende NDA betreft de eerste cyclus. De eerste cyclus NDA geeft een overzicht van relevante drukfactoren op de Natura 2000-gebieden en geeft per Natura 2000-gebied richting aan de benodigde aanvullende (natuurherstel)maatregelen. De uitkomsten van de eerste cyclus NDA zijn input voor de gebiedsplannen van het PSN en de uitwerking van de tweede fase van het Uitvoeringsprogramma

Natuur. 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. Gebiedsplan en evaluatie van beheerplannen kunnen vervolgens weer aanleiding geven tot een bijstelling van natuurdoelanalyse in een volgende cyclus.

Natuurdoelanalyses met betrekking tot samenhang natuurherstelmaatregelen met het stikstofspoor

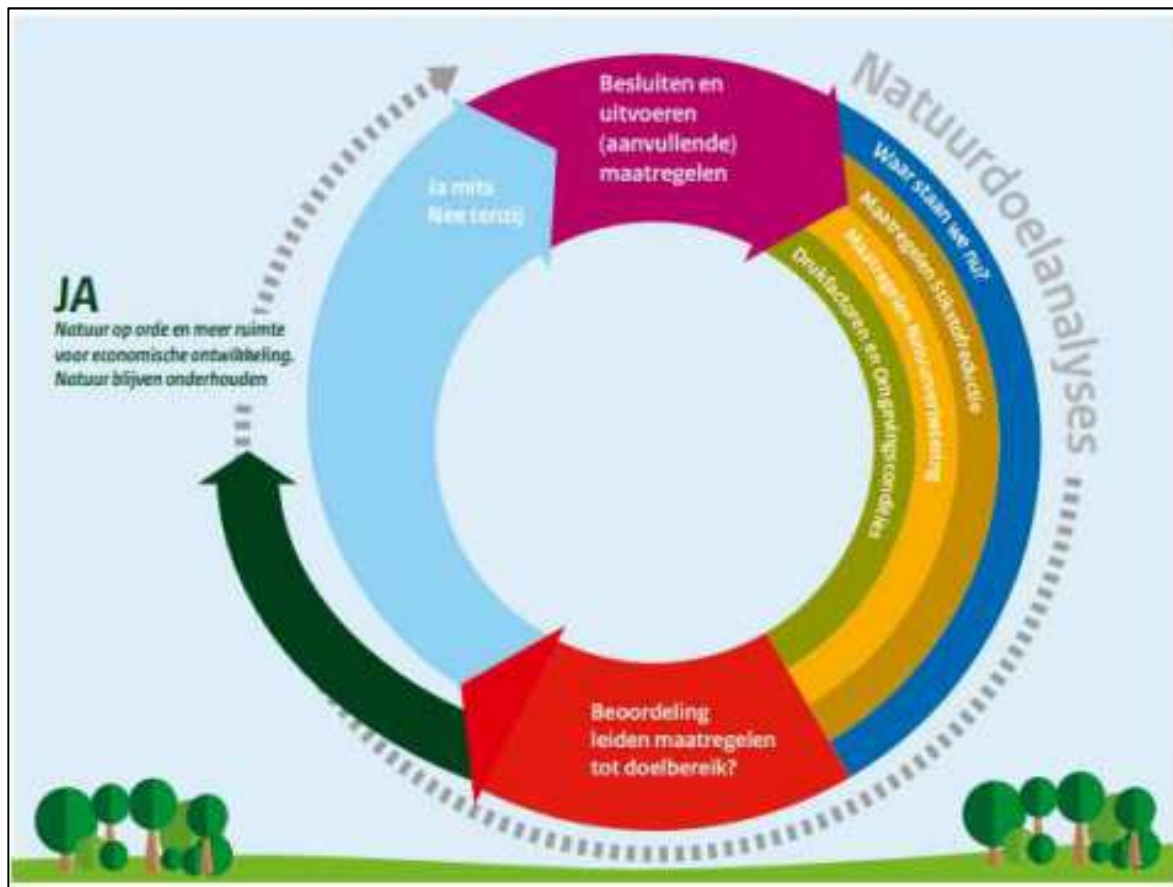
De effectiviteit van natuurherstelmaatregelen is veelal afhankelijk van de (over)belasting met stikstof. In deze paragraaf wordt kort procesmatig weergegeven hoe in het vervolgproces rekenschap wordt gegeven aan deze samenhang. Bij het oordeel dat in deze natuurdoelanalyse is opgenomen wordt uitgegaan van de stikstofdepositie-ontwikkeling die in AERIUS 2023 is opgenomen. Dit betekent dat alleen vastgesteld beleid en geborgde stikstofbronmaatregelen zijn meegenomen in de prognoses van de stikstofdepositie-ontwikkeling. Daarnaast kan in de natuurdoelanalyses een doorkijk worden gegeven naar hoe het oordeel zich kan ontwikkelen wanneer ook verwachte, aanvullende 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 stikstofdepositiedaling 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). 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. 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

Natuurdoelanalyse Maasduinen

maatregelen (bijvoorbeeld in een volgende cyclus natuurdoelanalyses). Onderstaande figuur geeft het cyclische proces van beoordeling weer:



Figuur 1 Cyclisch proces van NDA's (Bron: Handreiking Natuurdoelanalyse, bedoeld voor eerste cyclus)

1.3. Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving

Het Natura 2000-gebied Maasduinen ligt in de kop van Noord-Limburg tussen de steden Venlo en Nijmegen, ingeklemd tussen de Maas en de Duitse grens.

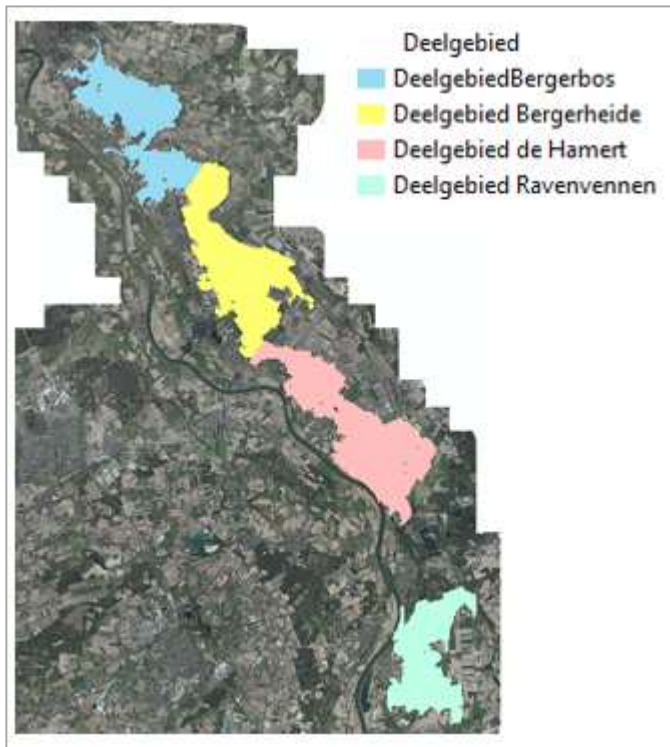
Het gebied heeft een totale oppervlakte van 5.274 ha en maakt onderdeel uit van het Nationale Park de Maasduinen. Het is gelegen in de gemeenten Venlo, Bergen en Genneep. Het hele gebied valt onder de Habitatrictlijn (5.274 ha) en grotendeels ook onder de Vogelrichtlijn (4.289 ha, deelgebied Ravenvennen uitgesloten).

In eigendom van:

- Stichting het Limburgs Landschap (verder te noemen: SLL)
- Gemeente Bergen
- Staatsbosbeheer (verder te noemen: SBB)
- ASR Levensverzekering B.V. (Landgoed Bleijenbeek)
- Waterleiding Maatschappij Limburg (verder te noemen: WML) (waterwingebied)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

- Waterschap Limburg (beken)
- B.V. Grondexploitatie Limburg
- ongeveer 800 particuliere grondeigenaren.



Figuur 2 Begrenzing Natura 2000-gebied Maasduinen met deelgebieden

Het aanzicht van het Natura2000-gebied is in hoofdzaak bepaald door oude rivierterrassen van de Maas en opgestoven rivierduinen. Door de werking van de Maas en de Rijn zijn terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf (in de vorm van stuifduinen) is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd dat al dan niet bedekt is met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit het Maasdal, vormen het karakteristieke landschap van de Maasduinen. Hierop ontstond in de loop van de tijd heide. In het begin van de vorige eeuw zijn er op grote delen van deze heide eenvormige bossen aangelegd die mijnhout moesten leveren. Door de geïsoleerde ligging van de Maasduinen tussen de Maas en de Duitse grens is het gebied in ruimtelijk opzicht niet intensief ontwikkeld. Mede hierdoor is de ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal van de Maas in stand gebleven. Her en der bleven grotere en kleine stukken heide en stuifzand gespaard, waarvan de Bergerheide en De Hamert de grootste gebieden zijn. In de open heide liggen veel vennen, waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De overgangen van vennen naar natte heide zijn geleidelijk. Langs de Eckeltse beek liggen hoge steilranden. Ten zuiden van Nieuw-Bergen ligt een restant van een oud kampenlandschap. In De Hamert ligt tevens een hoogveenrestant, het Pikmeeuwenwater. Ten oosten van de paraboolduinen

lag in het verleden een uitgestrekt veengebied. Aan de westkant van De Hamert is in het Maasdal stroomdalgrasland aanwezig. Het meest zuidelijke deelgebied herbergt een oude maasmeander met hoogveenbos (Ministerie van LNV, 2007). Dit alles heeft geresulteerd in een hoge soortenrijkdom.

1.4. Landschapsecologische analyse in kort bestek

Voor een beter begrip van de volgende hoofdstukken van de natuurdoelanalyse wordt in deze paragraaf in kort bestek een uiteenzetting gegeven van het landschapsecologisch functioneren van het Natura 2000-gebied Maasduinen. Voor een uitgebreidere beschrijving en achtergrondinformatie wordt verwezen naar het Natura 2000-plan ([Definitief Natura2000-plan Maasduinen \(bij12.nl\)](#)).

1.4.1. Geologie en geomorfologie

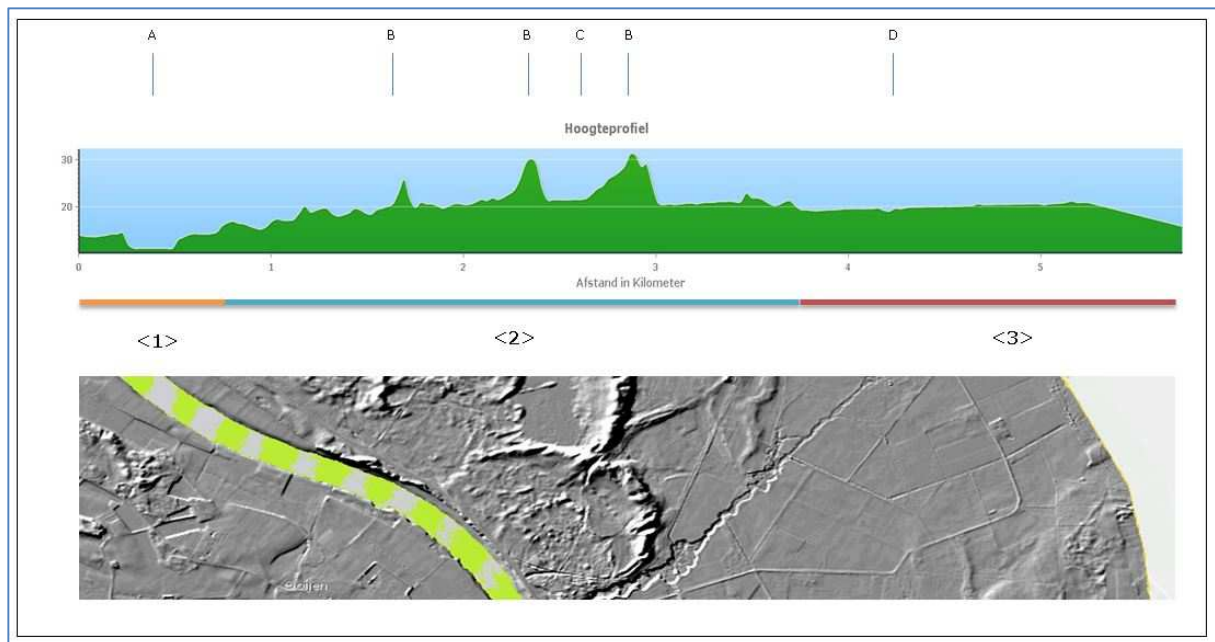
De Maasduinen zijn gelegen op een schol, de Venloslenk genaamd, die langzaam omhoog komt. De aangrenzende schollen, de Peelhorst en de Hoogte van Krefeld, stijgen echter sneller, waardoor de Venloslenk lager is gelegen en daalt ten opzichte van de omgeving. De Venloslenk is begrensd door de Tegelenbreuk in het westen en de Viersenbreuk in het oosten.

Als gevolg van de sterke klimaatschommelingen gedurende het Pleistoceen wisselden de Maas en de Rijn vaak van karakter. Hierdoor wisselden perioden van overwegend afzetting en insnijding elkaar af (Huisink, 1998³). In de oprijzende Venloslenk heeft de Maas zich hierdoor schoksgewijs dieper in de eigen sedimenten ingesneden. Het dal werd hierbij steeds smaller. Dit resulteerde in de vorming van een serie rivierterrassen (Reutelingsperger, 2016⁴). Vanaf het eerste deel van het Pleistoceen mondde de Maas ter hoogte van Heerlen in de Rijn uit. Rijn en Maas volgden destijds in hun benedenloop nu en dan dezelfde weg over een gemeenschappelijke riviervlakte. Deze vlakte is nu nog herkenbaar als hoogterras. Delen van het middenterras en hoogterras van de Rijn en Maas (formatie van Sterksel) liggen net buiten het gebied over de grens in Duitsland, respectievelijk het plateaugebied van Wemb en het plateaugebied van Twisteden. Omstreeks de Saale-ijstijd of Saalien (circa 200.000 jaar geleden) kwam de huidige loop van de Maas tot stand. Hierin speelde de opwaartse tektonische beweging van de Ardennen een bepalende rol. Bovendien speelde de verlaging van de zeespiegel gedurende het Saalien eveneens een rol. De rivierterrassen van de Maas zijn ontstaan doordat de rivier zich steeds dieper in de ondergrond heeft ingesneden en op een lager niveau een nieuwe vlakte is gaan vormen. Zo ontstonden middenterras en laagterras.

³ Huisink, M., 1998. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and the Vecht during the Weichselian Pleni-and-late-Glacial. Department of Quaternary Geology and Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam.

⁴ Reutelingsperger, L., 2016. Het natuurlijke landschap van de Zuidelijke Maasduinen. Een beschrijving van de bijzondere geomorfologie van de Maasduinen. *Natuurhistorisch Maandblad* 12, jaargang 105: 269-275.

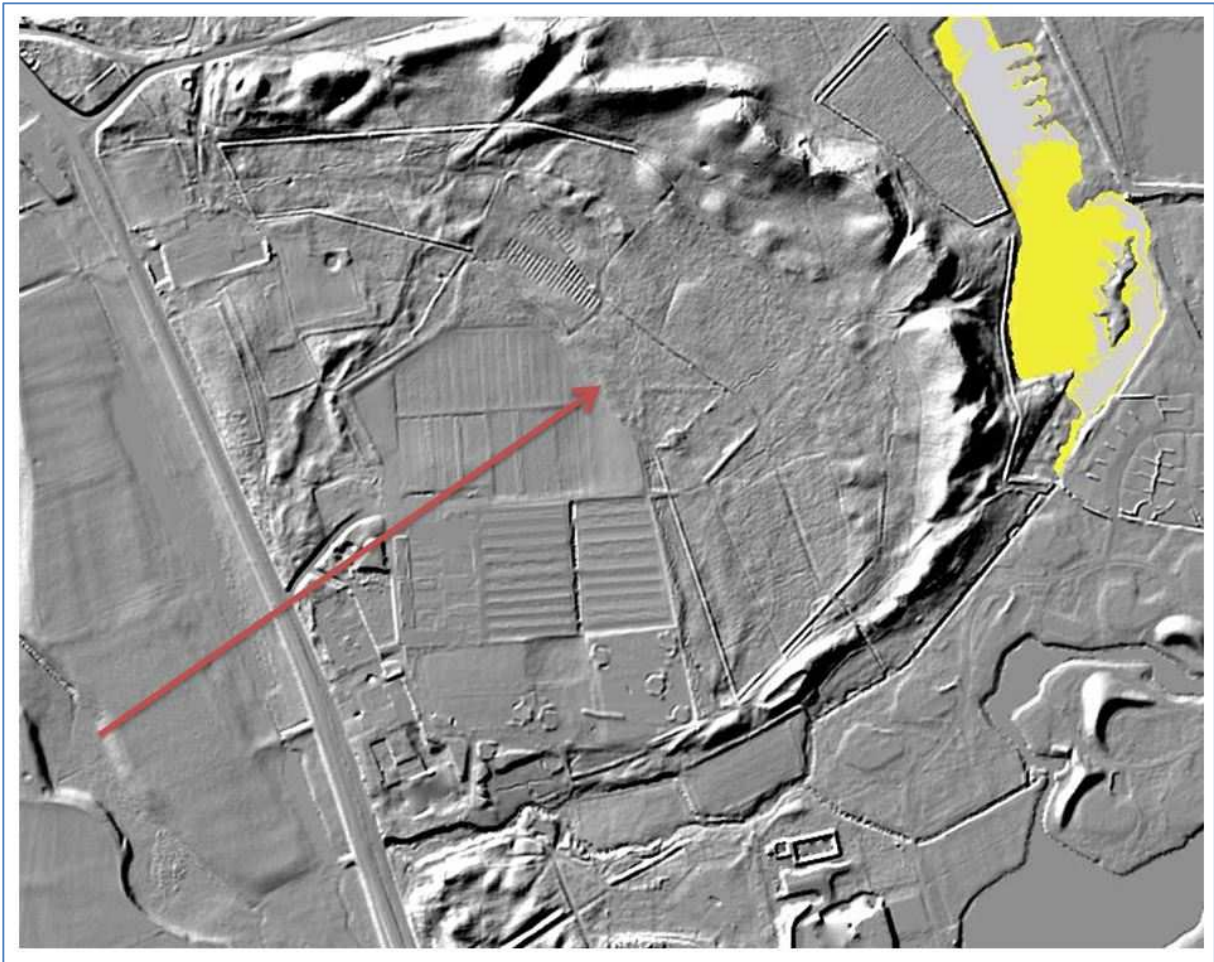
Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 3 Dwarsdoorsnede van de Maasduinen ter hoogte van De Hamert met (boven) met hellingprofiel van hetzelfde gebied. Duidelijk herkenbaar zijn het Maasdal (1) met de Maas (A), het stuifduinengebied (2) met de parabolduinen (B) met ingeklemd het Pikmeeuwenwater (C) en het lager gelegen, voormalige veengebied (3) met het later gegraven Geldernsch-Nierskanaal (D) (bron: AHN).

Gedurende het Laatglaciaal (circa 21.000 jaar geleden) begon het klimaat geleidelijk te verbeteren. In deze tijd, het Weichselien, is het rivierduinlandschap op het middenterras ten oosten van de Maas ontstaan. Op de grofkorrelige afzettingen van het Pleistoceen is bij hoogwater van de rivier nog een 10 tot 15 cm dikke leemlaag afgezet. Voor de waterhuishouding van het N2000-gebied speelt deze laag een belangrijke rol. Ze is namelijk moeilijk doorlaatbaar voor water. Op deze leemlaag werd plaatselijk dekzand afgezet. Dit zand is afkomstig uit de uitgestrekte onbegroeide zandvlakte in de bedding van de rivier. In het jonge Dryas-stadiaal (12.700-11.560 jaar geleden) zijn uit de periodiek droogvallende dalvlakte van de Maas grote massa's zand opgestoven. Deze dekzanden liggen, ten gevolge van de overheersende westenwind, alle aan de oostkant van de rivier. Morfologisch kenmerken ze zich door hun wijde paraboolvormige zandbogen met een steile oosthelling en een zwakke westhelling. Parabolduinen kunnen met de wind meewandelen. Hierbij neemt de hoogte af en buigen de armen meer open. Wanneer een parabolduin van plek verschoof, kon er aan de Maasoever weer een nieuwe parabolduin ontstaan. Op verschillende plekken in de Maasduinen heeft dit proces zich enkele keren achtereen herhaald en zijn er meerdere generaties parabolduinen achter elkaar gevormd en als serie in het landschap aanwezig (Reutelingsperger, 2016⁵).

⁵ Reutelingsperger, L., 2016. Het natuurlijke landschap van de Zuidelijke Maasduinen. Een beschrijving van de bijzondere geomorfologie van de Maasduinen. *Natuurhistorisch Maandblad* 12, jaargang 105: 269-275.



Figuur 4 Paraboolduin ten zuiden van de Walbeckerweg. Hier ligt nog een prachtig voorbeeld van een parabolvormige duinencomplex. De bruine pijl laat de overheersende zuidwesten windrichting zien. Linksonder ligt het rivierbed van de Maas (bron: AHN).

Sinds de aanwezigheid van de mens (vanaf ca. 700 v. Chr.) in het gebied, is er verstoring van het bodemprofiel opgetreden. Sindsdien zijn de paraboolduinen nog meerdere malen verstoven en daardoor reliëfrijker geworden. Momenteel komt ook nog op enkele plekken actief stuifzand voor. Naast de paraboolduinen liggen uitgestoven laagten met vennen en veentjes. Deze tot op een schijngrondwaterspiegel uitgestoven laagten werden gevoed door regenwater, zodat veenvorming kon optreden. De open wateroppervlakten in onder andere het Eendenmeer en het Pikmeeuwenwater wijzen erop dat hier vanaf de Middeleeuwen al veen werd geëxploiteerd voor de brandstofvoorziening (Nobbe & Rövekamp, 1993⁶).

⁶ Nobbe, C. & C. Rövekamp, 1993. Beheersvisie beschermd natuurmonument heideterreinen Bergen. Stichting voor toegepaste landschapsecologie.

1.4.2. Bodem

In het N2000-gebied komen humuspodzolen, vaaggronden, moerige podzolen en veengronden voor. De bodems van het gebied bestaan voor een groot deel uit stuifzand, waaruit of waarop zich al naar gelang de vochtigheidsgraad en begroeiing verschillende bodemtypen hebben ontwikkeld. Kenmerkend voor onbegroeide, droge bodems zijn de zogenaamde vaaggronden (duinvaag- of vlakvaaggronden). Dit zijn gronden waarin niet of nauwelijks bodemvorming is opgetreden. Dit bodemtype komt voor op de hogere vegetatieloze delen van het gebied. Het komt voor op de oudere dekzandgronden waarvan het podzolprofiel tot op de C-horizont is afgestoven. Waar de bodem droog en begroeid is, heeft zich een haarpodzol ontwikkeld. Kenmerkend zijn de asgrijze uitspoelingslaag en de onder elkaar gelegen zwarte, humusachtige en roodachtige inspoelingslaagjes. Dit type bodem komt voor op de niet verstoven paraboolduinen, waar lange tijd bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden. Veldpodzolen hebben een uit- en inspoelingslaag. Deze bodemtypen zijn voorbehouden aan vochtiger gronden. Ze komen in het gebied in de uitgestoven laagten voor. Hier en daar bestaat de bovenste laag van veldpodzolen uit een moerige of venige laag. Wordt de organische laag dikker (>40 cm), dan worden deze gronden ingedeeld bij de veengronden. Dit bodemtype komt in een zone langs open water van de meeste in het gebied aanwezige vennen voor. In het verleden is de oppervlakte veen groter geweest. Door vervening is het areaal veengrond afgenomen (Nobbe & Rövekamp, 1993⁷).

1.4.3. Hydrologie

Voor sommige deelgebieden is een (basis voor een) hydrologische systeemanalyse beschikbaar^{8,9}.

Maatregelen hydrologie Bergerheide:

In Aggenbach (2000) is voor de vennen in de Bergerheide een ecohydrologische analyse uitgevoerd waarbij is ingegaan op de geologische achtergrond van de schijnspiegelsystemen. Daarbij is ook onderzoek gedaan naar de belangrijke drukfactoren als verdroging, vermesting en alkalinisatie.

In de rapporten zijn herstelmaatregelen en onderzoek/monitoring voorgesteld. De geadviseerde maatregelen en onderzoek/monitoring zijn deels uitgevoerd. Zie nader toelichting § 4.2 pagina 88 en Tabel 16 Maatregelentabel uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen Natura 2000-gebied Maasduinen . Daarnaast zullen de voorgestelde herstelmaatregelen in een toekomstig hydrologisch onderzoek (zie § 6.2) meegenomen en geactualiseerd worden.

⁷ Nobbe, C. & C. Rövekamp, 1993. Beheersvisie beschermd natuurmonument heideterreinen Bergen. Stichting voor toegepaste landschapsecologie.

⁸ Aggenbach, C.J.S., A.M. Hummelen & A.C. Zuidhoff , 2000. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide, KIWA; Aggenbach, C.J.S, M.L.M. Balemans & C.Maas 2000, Aanvullend ecohydrologisch onderzoek Bergerheide: ecologische effecten van maatregelen tegen drainage van de zandwinplassen 't Leuken en Reijderslooi, KIWA.

⁹ Aggenbach, C.J.S., 1999. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide Maatregelen Rondven, KIWA

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Hydrologisch gezien wordt de regio Bergen gerekend tot het Systeem Oostelijke Maasterrassen. De duingordel vormt daarbinnen een groot regionaal infiltratiegebied waarvan het water naar weerszijden weg stroomt. De verblijftijden van het grondwater kunnen hierbij sterk variëren. Aan de westkant van de duingordel zijn voor het kwelwater in de dalen van Eckeltse- en Heukelomse beek verblijftijden berekend van minder dan 25 jaar. Ter plaatse aanwezige kwelindicatoren ondersteunen dit beeld. Aan de oostzijde kan de verblijftijd daarentegen aanzienlijk oplopen, tot meer dan 100 jaar. De sterk drainerende werking van de laaggelegen Maas vormt vermoedelijk de verklaring voor dit opvallende patroon. Waterpeil in de Maas is wel de laatste jaren iets gestegen, door verhoging van stuwen stroomafwaarts, dat zorgt voor meer opstuwende werking van het grondwater in de Maasduinen. Op de Bergerheide ligt bovendien een uitgestrekte zandwinplas, het Reindersmeer. Hier is zand afgegraven tot op het tweede watervoerende pakket. Hier doorsnijdt het pyrietlagen met als gevolg het heldere blauwe water in het Reindersmeer.

Vrijwel alle vennen in deze regio danken hun bestaan aan een 10-15 cm dikke, slecht doorlatende (Laat glaciële) venige leemlaag in de ondergrond. Dergelijke vennen kunnen gevoelig zijn voor ontwatering in de omgeving omdat de waterstand mede wordt bepaald door de hydrologische omstandigheden in het gebied waar de leemlaag zich uitstrekt. De vennen zijn dus hydrologisch niet volledig geïsoleerd. Er liggen ook diverse landbouwenclaves in drooggelegde venen en laagten. Voorbeelden hiervan zijn de enclaves ten zuidoosten van de Duivelskuil, bij het Eendenmeer, langs de Ontginningsweg en noordelijk van de Springberg. Hydrologisch gezien wordt de regio Arcen eveneens gerekend tot het Systeem Oostelijke Maasterrassen, een stelsel van lokale grondwatersystemen die afstromen naar het Maasdal en de parallel daaraan stromende beken in de oude Maasmeanders. De noord-zuid verlopende rivierduingordel fungeert hierbij als een belangrijk infiltratiegebied. Daarnaast stroomt er grondwater toe van het hoogterras. De verblijftijden van het grondwater in dit gebied variëren nogal sterk. Plaatselijk kan dit oplopen van 25 - 50 jaar, zoals in het zich diep insnijdende Geldernsch-Nierskanaal, naar aanzienlijk langere verblijftijden vanuit het hoogterras. Dit is bijvoorbeeld het geval in het Straelens Broek bij de Viersenerbreuk. In het Maasdal kwelt grondwater op in de sloten. Naar mate men noordelijker komt, nemen de verblijftijden sterk toe (De Mars, 1998¹⁰).

Per deelgebied wordt hieronder een korte beschrijving van het hydrologisch systeem gegeven (naar Kiwa, 2007^{11,12}).

Maatregelen hydrologie vennen De Hamert¹³

¹⁰ Mars, H. de, 1998, Verdrogingsonderzoek Limburg, Ecohydrologische Atlas Limburg 1989-1996. Band II Atlasbladteksten, Provincie Limburg.

¹¹ Kiwa, 2007, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 145 Maasduinen, Kiwa Water Research & EGG-Consult, Augustus 2007.

¹² Beschrijving van deelgebieden is overgenomen uit Kiwa, 2007, tenzij anders aangegeven door toevoeging van bronverwijzing.

¹³ Mars H. de, B. v.d. Weijden & B. Possen 2018. Ecohydrologische systeemanalyse vennen De Hamert.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Voor wat betreft het Pikmeeuwenwater geven de beschikbare gegevens voor zowel waterkwaliteit als -kwantiteit geen aanleiding knelpunten te vermoeden in hydrologische zin als het gaat om de instandhouding van de aldaar aanwezige Zure vennen (H3130). Het grootste probleem zit hier in de veel te hoge atmosferische stikstof-depositie, die zelfs verbossing op het trilveenpakket stimuleert (zie ook Lamers, 1995¹⁴). Die nog altijd veel te hoge N-depositie geldt zeker ook als eutrofiëringsbron voor de overige vennen en hun naaste omgeving (verzuringgevoelige heidevegetaties en bos) van waaruit deze eutrofiërende en verzurende stoffen uitlogen naar het ven. Dit vergt een nog drastische verlaging.

Anders is dit voor de Vochtige heiden (H4010A) rond het West- en Oostmeerven en de Zwakgebufferde vennen (H3160) en Vochtige heiden (H4010A) van het Heerenven. Met name het zwavelrijke oppervlakte en grondwater vormt een bedreiging, zoals ook blijkt uit de waterkwaliteitsgegevens voor bijvoorbeeld het Groot Heerenven. Dit leidt bovendien tot verslibbing. Dit wordt gestimuleerd door het binnendringen van voedingstoffen. Daarvoor zijn twee bronnen aan te wijzen. Allereerst gaat het al of niet periodiek binnendringen van zwavelrijk grond- en landbouwwater vanuit oostelijke richting. Daarnaast speelt ook guanotrofiëring een rol.

Bergerbos (deelkaart 1)

Lange ven: mogelijk voeding vanuit 1^e watervoerende pakket, sterk geëutrofiëerd;

Suikerven: voeding uit lokaal grondwatersysteem, geen schijnwaterspiegel aanwezig, hoge N- en P-concentraties door landbouwinvloed;

Quin: voeding uit lokaal grondwatersysteem op slecht-doorlatende leemlaag, grondwater van 1^e watervoerende pakket reikt in natte perioden tot aan of in leemlaag, hoogveenvegetatie met lavendelhei, kleine veenbes);

Esven: lokale toestroming uit omgeving, leemlaag is verwijderd door winning, ven valt regelmatig droog, sterk verzuurd en eutroof;

Zevenboomsven: voeding uit lokaal grondwatersysteem op slecht-doorlatende leemlaag, verzuurd.

Bergerheide (deelkaart 2)

Duivelskuilen: vennencomplex, voeding uit lokaal grondwatersysteem op slecht-doorlatende leemlaag, ijzerlagen en organische inspoelingslagen, vennen zitten in hetzelfde grondwatersysteem, grondwater 1^e watervoerende pakket reikt periodiek tot aan slecht-doorlatende lagen, hoogveenvegetatie met lavendelhei, kleine veenbes, eenarig wollegras, ook veel knolrus;

In de ondergrond bij de Duivelskuil komen twee soorten slecht-doorlatende lagen voor met daarop een schijngrondwaterspiegel; leemlaagjes en inspoelingslaagjes. Er is sprake van twee afzonderlijke

Royal Haskoning i.o.v. provincie Limburg.

¹⁴ Lamers, L.P.M., 1995, Hydrologie, vegetatie en beheer van het Pikmeeuwenwater (De Hamert), Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, November 1995.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

grondwatersystemen: één schijngrondwatersysteem in de deklaag met daarin de vennen en het grondwatersysteem;

Eendenmeer/Meeuwenven: schijngrondwaterspiegel op slecht-doorlatende leemhol (begrenzing ven en leemhol vrijwel gelijk), ook organische lagen en ijzerlaagjes aanwezig, grondwater van 1e watervoerende pakket reikt in natte perioden kortstondig tot aan de leemlaag, sterk gealkaliseerd en zeer eutroof (extreem hoge P-gehalten) door vroegere kokmeeuwenkolonie, in lage delen veel pitrus, in hoge minder eutrofe zone nog draadzegge;

Driessenven: laagte met schijngrondwatersysteem op slecht-doorlatende leemlaag, stijghoogte 1e watervoerende pakket niet tot periodiek aan leemlaag, grote peilfluctuaties, laagte was vroeger ontwaterd en bemest en bekalkt, na vernatting eutrafente vegetatie en ook zwak gebufferde vensoorten als pilvaren, waterpostelein en moerashertshooi;

Rondven¹⁵: schijngrondwatersysteem dat vermoedelijk stagneert op een ondiepe leemlaag, stijghoogte 1e watervoerende pakket periodiek en plaatselijk mogelijk ook nooit aan leemlaag, ven is sterk geëutrofeerd door aanwezigheid landbouw rond ven, agrarische gebruik omgeving gestopt en ven en omgeving afgegraven, vestiging van zwak gebufferde vensoorten. Rondven en de slenk is verdroogd door lokale drainage met sloten en mogelijk door zandwinning op de Bergerheide begin jaren '70;

Lelieven: schijngrondwatersysteem op leemlaag, stijghoogte 1e watervoerende pakket momenteel nooit aan leemlaag, vroeger periodiek, tot voor kort door aangrenzende ontwatering landbouwpercelen diep wegzakkende zomerstanden, oppervlakkige afvoer wordt geremd door dijkje, matig zuur met veel Knolrus en verder draadzegge, veenpluis, witte en bruine snavelbies, klokjesgentiaan;

Vennen A+B (De Heidevennetjes): schijngrondwatersysteem op leemlaag, stijghoogte 1e watervoerende pakket periodiek aan leemlaag, lokaal ook gliede en ijzerlaagjes, vennen vallen beiden soms helemaal droog, veel pijpenstrootje, pitrus en knolrus, lokaal natte heide met klokjesgentiaan, veenbies, blauwe zegge, witte en bruine snavelbies;

Wolfsven: tot voorkort landbouwgebied, vroeger laagte met periodiek of permanent water en o.a. waterlobelia, schijnwaterspiegel leemlaag en veenlaag aanwezig;

Wolfsbergsche ven: ven valt soms droog, veel pitrus en pijpenstrootje.

Hamert (deelkaart 3)

Heerenven: oude maasmeander, eind jaren '80 opgeschoond, in westelijk deel schijngrondwaterspiegel op leemlaag aanwezig, in oost- en noordelijk deel afwezig, bij hoge grondwaterstanden is voeding met grondwater uit het 1^e watervoerende pakket mogelijk; Verlengde Molenbeek heeft een sterk verlagende invloed op de stijghoogte van het 1e watervoerende pakket; het ven is verdroogd, verzuurd en sterk geëutrofeerd; veel wolfsfoot, blaaszegge, moeraswederik, kattenstaart);

¹⁵ Aggenbach, C.J.S., 1999. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide Maatregelen Rondven, KIWA

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Westmeerven: oude maasmeander, geen leemlaag aanwezig, voeding door neerslagwater en lokaal grondwater, alleen bij hoge grondwaterstanden reikt stijghoogte van het 1^e watervoerende pakket tot venbodem; ook hier effect van de Verlengde Molenbeek; het ven is verdroogd, verzuurd en geëutrofiëerd);

Pikmeeuwenwater: laaggelegen kom met hoogveen en verlandende vennen omsloten door paraboolduinen, schijngrondwaterspiegel door aanwezigheid gliede- en leemlaag; stijghoogte 1^e watervoerende pakket blijft te allen tijde 0,5 tot 1 m onder de slecht-doorlatende laag, voornamelijk voeding door regenwater; aan zuidwestkant is dijkje aangelegd waardoor het waterpeil met ca. 1 m is gestegen; gebied is boomloos;

de noordkant van Pikmeeuwenwater heeft enkele periodiek droogvallende vennen; hier domineren pijpenstrootje en knolrus; het centrale veengebied is beter ontwikkeld met veenmosverlandingsvegetaties met veenpluis, zwarte zegge, snavelzegge en eenarig wollegras; lokaal veel eutrofe delen met pitrus en een ven met witte waterlelie, mattenbies en riet; in hoogveenvegetatie komen lavendelheide, kleine veenbes en ronde zonnedauw voor. Plaatselijk komt witte snavelbies en hoogveenmos voor. Problemen zijn verbossing als gevolg van eutrofiëring, en vergrassing, verdroging lijkt geen groot probleem aangezien het Pilmeeuwenwater niet droogvalt en de hoogveenvegetatie zich op een drijftil op een 0,5-1m diepe waterlaag bevindt en de bodem niet raakt;

Galgenbergven: vormde ooit een uitloper van het veen Wellsche meer; schijngrondwaterspiegel op leemlaag; lokaal nog ontwateringsgreppels aanwezig; is een recreatief druk bezocht terrein; recent zijn delen geplagd en gemaaid; in ven waterlelie, duizendknoopfonteinkruid en draadzegge; op ongeplagde oever veel pijpenstrootje, verder komen waternavel, veenmossen, moerashertshooi, lage zegge, knolrus, kleine zonnedauw, veelstengelige waterbies en bruine snavelbies voor;

Gelderns-Nierskanaal: rond 1770 gegraven, momenteel beekarakter; is diep ingesneden, erodeert oevers en ondermijnt de steile dalwanden; regelmatig piekafvoeren door riooloverstorten vanuit Duitsland, slechte kwaliteit van oppervlaktewater; plaatselijk treedt matig basenrijke kwel op uit 1^e watervoerende pakket, beekbegeleidende bossen aanwezig met bosbies, dotterbloem en moeraszegge;

Aan de Aswaarden: aan de voet van rivierduinen de Rode Hoek ligt een kleinschalig complex van broekbos en (schrale) hooilanden; hier waarschijnlijk kwel uit 1^e watervoerende pakket; visvijver is basenarm met op de oevers veldrus, veenmos, waternavel en melkeppe; het water wordt voornamelijk bedekt door knolrus; het broekbos met elzenzegge wordt doorsneden door de waterloop Looise Graaf.

Leermarksche-, Lommer- en Schandelosche heide (deelkaart 4)

Gelders vliet: geïsoleerd veentje in naaldbos, schijngrondwaterspiegel op leem en organische laag, hoogveentje met Lavendelhei, Snavelzegge, Veenpluis en Veenmossen, Gagel langs randen, verdroging door naaldbos en ontwateringsinvloed landbouw vanuit Straelensche broek;

Lommerbroek: maasmeander, ligt aan voet van rivierduinen, water in sloten met lokaal sterke roestverschijnselen, Holpijp, Bosbies; in noordelijk deel waterpeil met 50 cm in sloten opgezet, hier voornamelijk verdroogde elzenbossen, in zuidelijk deel berkenbroek met veenmos is sterk aan het verdrogen.

Het Lommerbroek is gelegen in de overgang van de Maasterrassen naar de uiterwaarden van de Maas. Rondom 1850 stond het gebied bekend als hoogveen met hier aangrenzend de Lommerheide met een vennencomplex. In de periode 1820-1880 is jaarlijks turf gestoken waardoor het gebied gedeeltelijk is uitgeveend. Voor de tweede wereldoorlog zijn ontwateringsloten aangelegd (Lucassen *et al.*, 2002¹⁶);

Ravenvennen: De Ravenvennen zijn gelegen in de Slenk van Venlo. In het geval van de stuifzandafzetting bevindt zich een schijngrondwaterspiegel boven een leemlaag. Deze scheidt de deklaag van het eerste watervoerende pakket. De grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket bevindt zich dan onder de leemlaag. Het regionale grondwater in het ondiepe en middeldiepe watervoerende pakket stroomt richting Maas. Voor de hydrologie van het gebied zijn met name de Schandelose beek (met als zijlossing de Vosbergweidenlossing), de Vreewaterlossing (met als zijtak de Valkenberglossing) en de Lommerbroeklossing van grote betekenis (Provincie Limburg, 2004¹⁷). De centrale vennen in de Ravenvennen staan niet in contact met het regionale grondwater. De stijghoogten in het eerste watervoerende pakket zijn daarvoor te laag. Ze worden gevoed door neerslag en infiltratiewater, dat aanstroomt over een zwak van west naar oost hellende ondoorlatende leemlaag. Afvoer van water uit de vennen vindt plaats door verdamping en door zijdelingse afstroming over de leemlaag. Op lokaal niveau kunnen kwel- en infiltratiegebieden onderscheiden worden. In de kwelgebieden is sprake van lokale kwel door de toestroming van oppervlakkig grondwater dat, afhankelijk van de verblijftijd in de bodem, meer of minder is aangereikt met mineralen. Dit toestromende grondwater is vaak aeroob en koolstofdioxide-rijk (Provincie Limburg, 2004¹⁸).

1.4.4. Natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en ecologische relaties met omgeving

Historische waarden

Ontginningen hebben in de Maasduinen in de loop der eeuwen een groot effect gehad op de natuur. De vruchtbare gronden langs de Maas zijn als eerste in cultuur gebracht. Hier lagen op vochtige plekken graslanden met Grote pimpernel waarin zowel het Pimpernelblauwtje als het Donker pimpernelblauwtje voorkwamen. Op de hogere meer gebufferde plaatsen kwam stroomdalgrasland voor met kenmerkende soorten als Brede ereprijs, Zachte haver en Tripmadam. Kenmerkende akkerplanten op de overgang van het Maasdal naar de zandgronden waren Groot spiegelklokje en

¹⁶ Lucassen, E., R. Peters, F. Smolders & J. Roelofs, 2002, Restauratiemogelijkheden in het Lommerbroek: een ecohydrologische analyse, Katholieke Universiteit Nijmegen, Werkgroep Milieubiologie.

¹⁷ Provincie Limburg, 2004, Voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding 1989 – 1998 – 2003 – 2007, december 2004.

¹⁸ Provincie Limburg, 2004, Voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding 1989 – 1998 – 2003 – 2007, december 2004.

Valse kamille, terwijl in de kleinschalige akkers op zandgrond soorten als Korensla, Glad biggenkruid en Bleekgele hennepnetel voorkwamen (Peters, 2010¹⁹).

Op de armere zandgronden in de duingordel ontstonden als gevolg van begrazing en potstalsystemen grote heidevelden waarin Struikhei domineerde. In de nattere laagtes en langs vennen was veel Dopheide te vinden. De heidevelden en overgangen waren van grote ornithologische betekenis met onder andere broedvogels als Watersnip, Nachtzwaluw, Tapuit, Klapekster en Ortolaan. Plaatselijk waren grazige vegetaties te vinden met Schapengras en Wilde tijm. Door ontbossing nam het areaal bos snel af. De overgebleven oorspronkelijke loofbossen werden als eiken- of berkenhakhout beheerd. Hier weet de in West-Europa zeldzame Valse zegge zich te handhaven.

De oostelijk van de stuifduinen gelegen veengebieden werden ontgonnen. De eerste turfwinningen dateren uit de 14^e en 15^e eeuw (Wellsche Meer), maar deze venen werden pas in het begin van de 20^e eeuw grootschalig ontgonnen. Zo is het noordelijke deel van het Heerenven omstreeks 1920-1925 ontgonnen tot landbouwgrond; het zuidelijke deel (het huidige Heerenven Zuid) volgde later. Over de ecologische betekenis van deze venen is weinig bekend, maar vergelijkbare gebieden zoals het Koningsven bij Milsbeek (buiten de begrenzing van dit gebied) waren bijzonder soortenrijk (Brinkhof, 2006²⁰).

Vanaf de 19^e eeuw en nog sterker vanaf de 20^e eeuw zijn stuifzanden en heide voor een aanzienlijk deel aangeplant met Grove dennen ten behoeve van mijnhout en het tegengaan van verstuiving. Het areaal bos nam hierdoor sterk toe ten koste van het areaal heide en zandverstuiving. Door schaalvergroting van de landbouw en de verdergaande afname aan structuurrijke heide (o.a. door bebossing en vermessing) nam ook een, voorheen algemene soort als het Korhoen in rap tempo af. Vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw is de soort uitgestorven in de Maasduinen. Ook plantensoorten van mesotrofe milieus zoals Waterdrieblad en Moeraswederik zijn op grote schaal afgenomen.

Huidige natuurwaarden

Na de laatste ijstijd zijn op verschillende Maasterrassen hoefijzervormige paraboolduinen ontstaan onder invloed van krachtige westenwinden. Hieraan heeft het N2000-gebied haar naam te danken. Een paraboolduin bestaat uit een ovaalvormige laagte die aan de oostzijde wordt begrensd door een hoefijzervormige duinrug van z'n 15 tot 20 meter hoog. Van oudsher waren deze duinen dynamisch en 'wandelden' als het ware door het landschap. Door vermessing als gevolg van hoge stikstofdeposities, bebossing in de omgeving, het niet meer intensief gebruik voor schaaigestuurde landbouw en de

¹⁹ Peters, B., G. Kustjens & P. Calle, 2008, Maas in Beeld, Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel, Gebiedsrapport 3: Zandmaas, Bureau Drift, Berg en Dal / Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek Ubbergen.

²⁰ Brinkhof H., 2006. Het Koningsven, een voormalig veengebied van weergaloze schoonheid. Natuurhistorisch Maandblad 5, jaargang 95: 116-124.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

woekering van het exotische mos Grijs kronkelsteeltje liggen de stuifduinen tegenwoordig vast op hun plek. De specifieke kortsmosvegetatie heeft hier ook onder te lijden. De overgangen tussen stuifzanden en heideterreinen vormen een leefgebied voor reptielen als Zandhagedis en Gladde slang en ze vormen het landbiotoop van Knoflookpad. Waardevolle heideterreinen zijn (o.a.) Looierheide, Bergerheide, Hamert en het Quin. Hier komen zowel droge als vochtige heiden voor. Beeldbepalend voor de droge heiden is de aanwezigheid van Struikheide, afgewisseld met Schapengras en Bochtige smele. Plaatselijk komt hier nog Heivlinder voor. Het beeld van de vochtige heide wordt bepaald door Gewone dophei, Veenpluis en Pijpenstrootje. Op plekken waar verspreid berken en Sporkehout staat bevindt zich het leefgebied van het Groentje, Dopheiconcentraties vormen het leefgebied van het heideblauwtje (Felix et.al., 2018²¹).



Figuur 5 Foto Heideblauwtje, De Hamert juni 2018

De vennen zijn van groot belang voor een verscheidenheid aan libellen zoals vijf soorten heidelibellen en drie soorten witsnuitlibellen. In vennen die alleen door regenwater worden gevoed vindt plaatselijk veenontwikkeling plaats. Deze vennen zijn voedselarm van karakter en herbergen vaak een bijzondere plantengroei. Heikikker en Rugstreeppad kunnen vrij massaal voorkomen. Min of meer centraal in de Maasduinen ligt een voormalige zandwinput, het Reindersmeer. Het waterpeil is hier stabiel als gevolg van het handhaven van de schutsluis in de verbinding naar de Maas. Recent hebben Bevers zich hier gevestigd na introductie van dieren elders uit de provincie. Andere wateren met hoge natuurwaarden vormen de dalen van de waterlossingen van de Eckeltse Beek en het Geldernsch-Nierskanaal. Deze laatste kent een bijzondere geschiedenis. Dit kanaal is gegraven in de 18^e eeuw om piekafvoeren in het benedenstroomse deel van de Niers af te vlakken. Als gevolg van kwel verzwakten de oevers en begon een meanderproces door verzakking van de oevers. Het dal is

²¹ Felix, R.P.W.H., P.H. van Hoof, P. Hoppenbrouwers, V. de Jong & R.F.M. Krekels, 2018. Insecten in de Limburgse goudgroene natuur; Driejarig onderzoek naar libellen, dagvlinders en sprinkhanen & krekels. Natuurhistorisch Maandblad 7; jaargang 107, p125-134.

diep ingesneden en herbergt plaatselijk waardevol elzenbroekbos met Muskuskruid, Gevlekte aronskelk en Dotterbloem.

Ecologische relaties

De opbouw van het landschap en de daarop ontstane leefmilieus met hun gradiënten op kort afstand van elkaar zorgt voor een grote biodiversiteit. Er zijn veel geleidelijke overgangen tussen hogere, voedselarme en zure delen en de lagere minerale, minder zure en voedselrijkere omgeving. Juist deze overgangen bieden plaats aan tal van planten- en diersoorten. Op de duintoppen liggen zandverstuivingen (H2310 en H2330), droge heidevelden (H4030) en aaneengesloten boscomplexen (waaronder H9120 en H9190) met Zwarte specht (A236). De overgangen van open structuur naar bos zijn het leefgebied van Boomleeuwerik (A246), Nachtzwaluw (A224), Roodborsttapuit (A276), Zandhagedis en Gladde slang. In komvormige laagtes op slecht doorlatende leemlagen komen verspreid vennen voor met in de oevers pioniervegetaties van snavelbiezen (H7150) en Moerashertshooi. Ondanks de relatief korte afstand tot de landbouwpercelen en ontzandingsputten kenmerkt het gebied zich door een relatief stabiele hoge waterstand. Deze hydrologische relaties zijn bepalend voor de aanwezigheid van zwakgebufferde –(H3130) en zure vennen (H3160) met leefgebied voor vogels als Geoorde fuut (A008) en Dodaars (A004) en tal van libellen zoals de Gevlekte witsnuitlibel (H1042) en amfibieën als Heikikker, Rugstreeppad en Kamsalamander (H1166).



Figuur 6 Foto Heikikker, Pikmeeuwenwater maart 2010

Tevens vormen de gebufferde vennen groeiplaatsen voor Drijvende waterweegbree (H1831). De overgangen van de droge koppen naar de natte vennen bestaan uit vochtige heiden (H4010A) met Klokjesgentianen, Kleine zonnedauw en Moeraswolfsklauw en Pioniervegetaties (H8150) met Witte- en Bruinensnavelbies en plaatselijk ook hoogveenbos in de vorm als berkenbroek (H91D0). Naar het westen toe lopen de duinhellingen uit in het dal van de Maas. Aan de voet komt plaatselijk broekbos voor dat afhankelijk is van grondwater (elzenbroek) of regenwater (hoogveenbos – H91D0). Dichterbij de Maas liggen voedselrijkere en gebufferde graslanden waaronder ook stroomdalgrasland (H6120) die periodiek inunderen, geflankeerd door ruigten en zomen met moerasspirea (H6430A) aan de zijde van de Maas en Ruigten en zomen van droge bosranden (H6430C) naar de zuurdere stuifduinen met op de overgang een zone met droge hardhoutoibossen (H91F0). Op de korte en steile gradiënt van de Maas naar de duinen groeien onder meer Wilde kardinaalsmuts, Rapunzelklokje, Gulden

Natuurdoelanalyse Maasduinen

sleutelbloem, Bont kroonkruid, Beemdkroon en Herfsttijloos. Naar het oosten toe gaan de duinen over naar overwegend landbouwpercelen waar in het verleden uitgestrekte veengebieden lagen. Op twee locaties liggen waterlopen van oost naar west die afwateren in de Maas. Beide worden geflankeerd door vochtige alluviale bossen (H91E0C). De waterlopen zijn het leefgebied voor Rivierdonderpad (H1163) en Kleine modderkruiper (H1149).

Door de omvang en rust binnen het N2000-gebied is het van belang als rustplaats voor trekkende vogels waaronder Kraanvogels. Van oudsher is de Maasduinen al bekend als pleisterplaats voor deze grote maar schuwe vogels. Daarom staat er een kraanvogel in het symbool van het Nationaal Park De Maasduinen.

Vanwege de samenhang en onderlinge relaties onderling tussen verschillende habitattypen en leefgebieden wordt ook hier de eerder beschreven clusters beschreven.

In bijlage 10.4 is voor de 4 deelgebieden van de Maasduinen een kaart per deelgebied opgenomen die de ruimtelijk weergave geeft van de stikstofdepositie.

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

2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

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

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. Dit geldt ook voor gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) zijn aangewezen. Voor Habitatrictlijngebieden geldt de datum waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentiedatum.

Voor Vogelrichtlijngebieden geldt de datum waarop het gebied is aangewezen als referentiedatum, tenzij die datum voor 10 juni 1994 ligt. In dat geval is 10 juni 1994 de referentiedatum. De reden hiervoor is dat de Habitatrictlijn-bescherming sinds 10 juni 1994 (omzettingsdatum) ook van toepassing is voor gebieden die onder de Vogelrichtlijn zijn aangewezen. Zie [Referentiesituatie - BIJ12](#).

Referentie voor “Maasduinen”:

VR: Datum aanwijzing: 10 juni 1994 (Hamert) & 24-3-2000 (Maasduinen)

HR: Datum aanmelding op communautaire lijst: 7 december 2004

Vogelrichtlijn

Een groot deel van de Maasduinen, 4.289 hectare groot, is tevens als Vogelrichtlijngebied aangewezen (LNV, 2013).

De Hamert

Het deelgebied De Hamert is op 20 mei 1994 (besluit NBLF 944095; Srcrt. 1994, nr. 103) onder de naam “Hamert” aangewezen als Vogelrichtlijngebied.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Het gebied de “Hamert” ligt in de provincie Limburg en behoort tot grondgebied van de gemeente Bergen. Het gebied heeft een oppervlakte van ongeveer 1.460 ha, waarvan circa 870 ha in eigendom is van Het Limburgs Landschap en ca 500 ha in bezit is van gemeente Bergen.

De Hamert maakt deel uit van de ecologische hoofdstructuur van Nederland, zoals aangegeven in het Natuurbeleidsplan (1990), waarbij het gebied is aangeduid als kerngebied.



Figuur 7 Begrenzing Hamert

Natuurdoelanalyse Maasduinen

De begrenzing van de Hamert als speciale beschermingszone komt in hoofdlijnen overeen met die van het Nationaal park i.o. De Hamert. Intensieve recreatieve voorzieningen aan de rand van het gebied zijn niet in de begrenzing opgenomen, landbouwenclaves in eigendom van Het Limburgs Landschap daarentegen wel.

In het zuiden wordt het gebied begrensd door het recreatieoord “Klein Vink”. Aan de westzijde wordt de grens bepaald door de Rijksweg Venlo-Nijmegen en de bebouwde kommen van Wellerlooi en Knikkerdorp. Ten aanzien van de noordelijke begrenzing van het aan te wijzen gebied wordt de zuidelijke begrenzing van het concessiegebied voor industriezandwinning Reinderslooi gevolgd. De oostelijke begrenzing volgt globaal de rand van de bos- en natuurgebieden aan deze zijde van het gebied.

Blijkens de nota van toelichting behorende bij besluit N/2000/341 is dit deelgebied beschouwd als een “onlosmakelijk onderdeel” van de Maasduinen (op de kaart bij dit besluit is Hamert apart aangeduid).

Maasduinen

Het Vogelrichtlijngebied Maasduinen (inclusief Hamert) is op **24 maart 2000** (besluit (N/2000/341; Stcrt. 2000, nr. 65) onder de naam “Maasduinen” aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (verder aangeduid als “Vogelrichtlijngebied”). Bij de Europese Commissie is dit gebied bekend onder nummer NL9910001.

Aanwijzingsbesluit en Vogelrichtlijn en Habitattypen

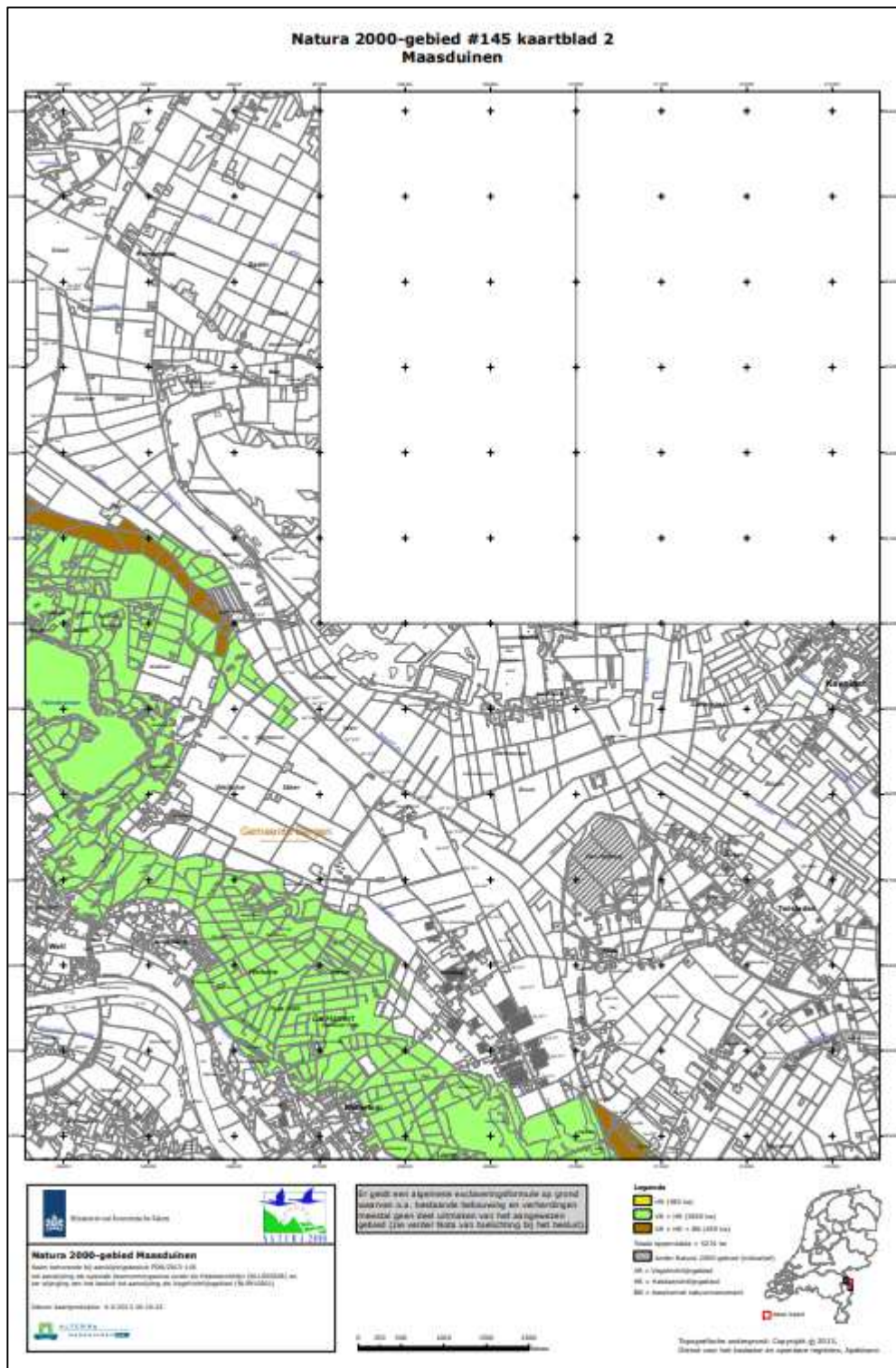
De Nota van toelichting van de Vogelrichtlijnbesluiten (Hamert en Maasduinen) zijn ingetrokken middels het aanwijzingsbesluit.

Het gebied Maasduinen is in mei 2003 aangemeld volgens de procedure zoals opgenomen in artikel 4 van deze Richtlijn, waarna het gebied op 7 december 2004 door de Europese Commissie onder de naam “Maasduinen” en onder nummer NL1000028 is geplaatst op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio.

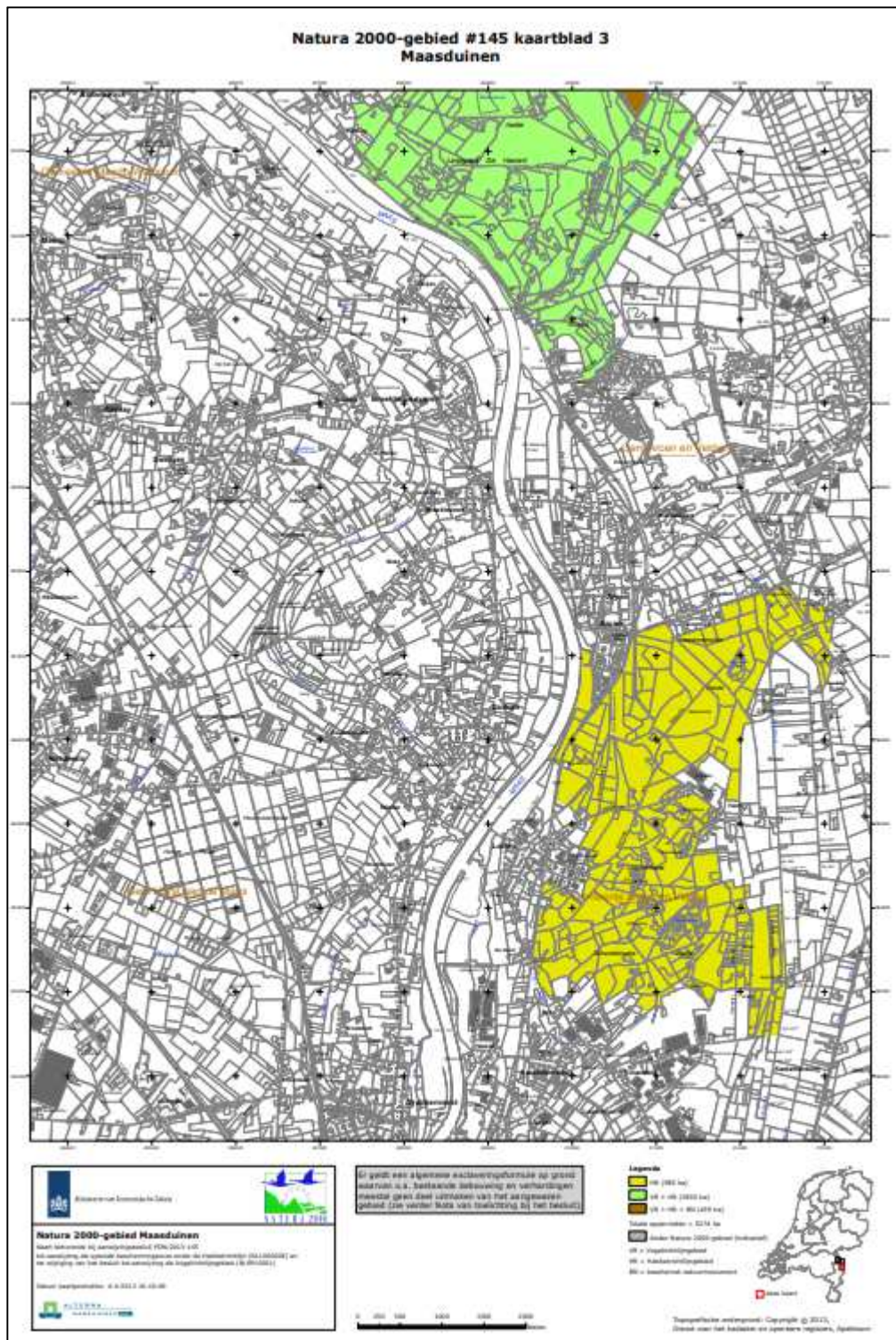
De Staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken heeft in het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Maasduinen van 23 mei 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 4 juni 2013, de instandhoudingsdoelstellingen (ISHD's) en begrenzingen vastgesteld. Het aangewezen gebied heeft een oppervlak van 5.274 hectare en is geheel als Habitatrichtlijngebied aangewezen.

Zie onderstaand de geografische ligging ([Maasduinen: Aanwijzing | natura 2000](#)).

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Natuurdoelanalyse Maasduinen



Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Maasduinen “Veegbesluit”

Op 5 maart 2018 werd via publicatie in de Staatscourant officieel bekendgemaakt dat een deel van de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden gewijzigd zal worden vanwege al aanwezige of juist ontbrekende waarden. De aanwijzingsbesluiten zijn aangevuld met soorten en/of habitattypen die wél in de gebieden voorkomen maar waarvoor kennelijk abusievelijk nog geen instandhoudingsdoelstelling was geformuleerd. Omgekeerd zijn er ook soorten en/of habitattypen uit het aanwijzingsbesluit geschrapt wanneer die bij nader inzien niet in een gebied bleken voor te komen. In dit gebied is door dit ‘veegbesluit’ een instandhoudingsdoelstelling toegevoegd voor vier soorten (H1042, H1149, H1163 en H1166) en vier habitattypen (H6430 (subtypen A en C), H9120, H9190 en H91F0). Een wijzigingsbesluit vanwege aanwezige waarden (‘veegbesluit’) is op 22 november 2022 vastgesteld.

2.1. Kernopgaven

Voor te stellen prioriteiten bij de realisatie heeft het Rijk kernopgaven voor de acht Natura 2000-landschappen geformuleerd. Deze kernopgaven hebben betrekking op de per landschap voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden.

Maasduinen ligt binnen het Natura 2000-landschap Hoge zandgronden. Voor dit landschap zijn 15 kernopgaven vastgesteld. Hiervan zijn er 4 toebedeeld aan Maasduinen. De kernopgaven 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 beschrijven de belangrijkste behoud- en herstelopgaven per Natura 2000-landschap en zijn in het Natura 2000 doelendocument (2006)²² toebedeeld aan gebieden. In het geval van de habitattypen Stufzandheiden met struikhei H2310 en Zandverstuivingen H2330 geldt ook een internationaal belang door de centrale ligging en het grote aandeel.

De vier kernopgaven voor de Maasduinen hebben betrekking op acht habitattypen (H2310, H2330, H3160, H4010A, H4030, H6430A, H7110B, H7150) en één vogelrichtlijnsoort (A224). Zie Tabel 1.

2.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Voor de Natura 2000-gebieden in Nederland heeft het Rijk in aanwijzingsbesluiten de instandhoudingsdoelen vastgesteld. In een aanwijzingsbesluit is vastgelegd welke habitattypen en soorten moeten worden behouden, in kwaliteit verbeterd of uitgebreid in oppervlakte of omvang van populatie.

²² [Natura 2000 doelendocument \(LNV, 2006\).pdf](#)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Dit is gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding, de profielen²³- en doelendocumenten²⁴ en de eerder vastgestelde PAS-gebiedsanalyses.

In het Natura 2000-plan Maasduinen zijn de toegekende instandhoudingsdoelen uitgewerkt en zijn maatregelen benoemd voor een planperiode van 6 jaar. Maatregelen voor de langere termijn zijn daarin globaal beschreven, te meer daar de uitwerking en effectiviteit van maatregelen per planperiode dienen te worden beoordeeld en geëvalueerd. Op basis hiervan kan aanpassing en bijsturing van maatregelen plaatsvinden voor een volgende planperiode van 6 jaar.

De EA vraagt om naast de beoogde kwantitatieve uitbreidingsdoelstellingen uit de Aanwijzingsbesluiten ook de kwalitatieve verbeterdoelen en de populatie-omvang 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.

Er is echter behoefte aan inzicht in het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen, ook op de langere termijn. Hiertoe is een beoordelingskader ontwikkeld dat het doelbereik systematisch in beeld brengt volgens de WEnR-methode (Bijlsma R.J. & Janssen J., 2021²⁵). Dit geldt zowel voor het actueel doelbereik (hoe ver zijn we nu?) als voor het beoogd doelbereik (wat is praktisch gesproken haalbaar).

Het beoordelingskader sluit aan bij de criteria van het Standaard Gegevensformulier (Standard Data Form: SDF). Dit SDF wordt door de Europese Commissie gehanteerd voor de beoordeling van de staat waarin de aangewezen habitattypen en habitatrictlijnsoorten per Natura 2000-gebied zich bevinden. Ook in de profieldocumenten van de habitattypen en habitatrictlijnsoort zijn de criteria opgenomen. Een beoordeling vindt plaats op basis van de volgende criteria:

- landschappelijke positie & samenhang,
- oppervlaktebehoefte,
- structuur,

²³ 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.

²⁴ 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.

²⁵ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

- functie,
- representativiteit (karakteristieke flora, vegetatie en fauna).

Voor deze criteria zijn één of meer maatlatten opgesteld waarmee het doelbereik van habitattypen in principe in alle relevante Natura 2000-gebieden kan worden beoordeeld. Voor HR-soorten gelden 'geschiktheid van leefgebied' en 'duurzaamheid van de populatie' als criteria. De beoordelingscriteria en maatlatten zijn per habitatype en HR-soort in formats opgenomen. Ze hebben een landelijke geldigheid, maar de criteria zijn zo nodig uitgesplitst voor habitattypen en soorten in verschillende fysisch-geografische regio's.

Het N2000-gebied Maasduinen is aangewezen voor 16 habitattypen, 6 habitatrictlijnsoorten en 8 vogelrichtlijnsoorten. Voor het Natura 2000-gebied Maasduinen zijn elf stikstofgevoelige habitattypen, één stikstofgevoelige habitatrictlijnsoort en zeven stikstofgevoelige vogelrichtlijnsoorten in het aanwijzingsbesluit opgenomen. Daarnaast zijn vier stikstofgevoelige habitattypen, twee stikstofgevoelige habitatrictlijnsoorten en geen vogelrichtlijnsoorten in het wijzigingsbesluit, het zogenaamde 'veegbesluit' opgenomen. De instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen, de habitatrictlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten zijn weergegeven in Tabel 1.

In het kader van het aanwijzingsbesluit is het gebied Maasduinen bij het Natura 2000-landschap Hogere zandgronden ingedeeld. De locaties en oppervlaktes van de habitattypen, de kwaliteit en trend, zoals die in de analyse hieronder zijn gebruikt, zijn gebaseerd op de habitattypenkaarten in het Natura 2000-plan Maasduinen²⁶.

²⁶ Kernrapport Natura2000-plan 2020-2026 definitief Maasduinen (145) (Provincie Limburg, december 2020)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Tabel 1 De kernopgave, relatief belang en het doel voor Natura 2000-gebied Maasduinen

Habitat-code	Habitattype	Relatief Belang ¹	Kernopgave ²	Doel: >uitbreiding/verbetering, =: behoud	
				Oppervlakte	Kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	B1	6.08; 6.09	>	>
H2330	Zandverstuivingen	C	6.08; 6.09	>	>
H3130	Zwakgebufferde vennen	C	nee	>	>
H3160	Zure vennen	B1	6.03, W	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	C	6.05, W; 6.09	>	>
H4030	Droge heiden	C	6.08; 6.09	>	>
H6120*	Stroomdalgraslanden	C	nee	=	=
H6430A ^{a#}	Ruigten en zomen (moerasspirea)	C	6.05, W (incorrect)	=	=
H6430C ^{a#}	Ruigten en zomen (droge bosranden)	C	nee	=	=
H7110B*	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	C	6.05, W	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	C	6.05, W	=	=
H9120#	Beuken-eikenbossen met hulst	C	nee	=	=
H9190#	Oude eikenbossen	C	nee	=	=
H91D0*	Hoogveenbossen	B1	nee	=	>
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	C	nee	=	=
H91F0#	Droge hardhoutooibossen	C	6.01, W	=	=

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Code Habitatsoort	Habitatsoort	Relatief Belang ¹	Kernopgave ²	Doel		
				Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1042#	Gevlekte witsnuitlibel	C: <2%	nee	>	>	>
H1149 ^{b#}	Kleine modderkruiper	nee	nee	=	=	=
H1163#	Rivierdonderpad	nee	nee	=	=	=
H1166#	Kamsalamander	nee	nee	>	>	>
H1337	Bever	C: <2%	nee	=	=	>
H1831	Drijvende waterweegbree	C: <2%	nee	=	=	=
Code (Niet-) Vogelsoort	(Niet) Broedvogel	Relatief Belang ¹	Kernopgave ²	Doel		
				Aantal broedparen / Populatie ⁰	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A004	Dodaars	B1: 2-6%	nee	50	=	=
A008	Geoorde fuut	C: <2%	nee	7	=	=
A224	Nachtzwaluw	B1: 2-6%	6.08	30	=	=
A236	Zwarte specht	B1: 2-6%	nee	34	=	=
A246	Boomleeuwerik	C: <2%	nee	100	=	=
A249	Oeverzwaluw	C: <2%	nee	120	=	=
A276	Roodborsttapuit	C: <2%	nee	85	=	=
A338	Grauwe klauwier	C: <2%	nee	3	>	=

* = Prioritair habitatype -> De prioritaire status houdt in dat voor het habitatype een bijzondere verantwoordelijkheid geldt, omdat een belangrijk deel van het natuurlijke verspreidingsgebied in het Natura2000-gebied Maasduinen ligt (artikel 1 Habitatrichtlijn). Dat wil zeggen dat deze prioritair zijn in het treffen van maatregelen.

¹ = de betekenis in de bijdrage binnen de regio, provincie en/of land.

² = Voor te stellen prioriteiten bij de realisatie heeft het Rijk kernopgaven voor de acht Natura 2000-landschappen geformuleerd. De kernopgaven geven de prioriteiten aan en hebben in het bijzonder betrekking op habitatypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is.

^a = Enige achteruitgang in oppervlakte is toegestaan ten gunste van behoud oppervlakte van habitatype stroomdalgraslanden (H6120)

^b = Enige achteruitgang in omvang leefgebied ten gunste van habitatype ruigten en zomen (H6430) is toegestaan

= Veegbesluit

⁰ = De aantallen staan niet voor een doelstelling voor dit aantal broedparen, maar voor de draagkracht van het gebied om een dergelijk aantal broedparen te kunnen hebben

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Tabel 2 Toelichting codering kernopgave

Kernopgave		Habitatype	
6.03	Kwaliteitsverbetering van zure vennen H3160	H3160	Zure vennen
6.05	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 en pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B in de vorm van hellingveentjes	H4010A	Vochtige heide
		H6430A (incorrect in doelstelling)	Ruigten en zomen
		H7110B	Actieve hoogvenen
		H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen
6.08	Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten nachtzwaluw A224	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
		H2330	Zandverstuivingen
		H4030	Droge heiden
		A224	Nachtzwaluw
6.09	Verbinden heide- en stuifzandencomplexen met oog op fauna	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
		H2330	Zandverstuivingen
		H4010A	Vochtige heide
		H4030	Droge heiden
W	Wateropgave	H3160	Zure vennen
		H4010A	Vochtige heide
		H6430A	Ruigten en zomen
		H7110B	Actieve hoogvenen
		H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen

2.3. Relatief belang

Het Natura 2000-gebied Maasduinen omvat natuurwaarden van relatief groot belang. Met relatief belang wordt bedoeld **de betekenis van het habitatype in de bijdrage binnen de regio, provincie en/of land**. Omdat Maasduinen het grootste rivierduinengebied in Nederland is, zijn de combinaties van de paraboolduinen en de droge heide- en stuifzandvegetaties op de hoge delen en vochtige heidevegetaties en vennen in de lage delen van zeer grote waarde. Deze komen in Nederland nergens in deze vorm en op deze schaal voor.

Door de beboste delen zijn heideverbindingzones aangelegd. De huidige ontwikkeling waarbij na recente herstelwerkzaamheden vennen ontwikkeld zijn uit voormalige landbouwgronden zorgt voor een toename in areaal van de vennen. Hier ligt tevens een belangrijk leefgebied voor Gevlekte witsnuitlibel, buiten de laagveengebieden van Nederland. In tegenstelling tot een veelal negatieve trend van Zwarte spechten in Nederland (laatste jaren gaat de soort wat vooruit²⁷), heeft Maasduinen al jaren een stabiele populatie.

²⁷ [Zwarte Specht | Sovon Vogelonderzoek](#)

Waardevol zijn:

- De geomorfologie en de hiermee samenhangende landschapsecologische rangschikking van habitattypen en leefgebieden: rivierduinen met afwisseling op de duinen van droge heiden en zandverstuivingen en in de duinpannen vochtige heiden en vennen
- Mate van voorkomen van- en afwisseling tussen diverse typen vennen en van vochtige heide die tevens het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel, vormen, waarvan hier de belangrijkste populatie buiten de laagveengebieden voorkomt.
- Droge heide met stabiele populaties Nachtzwaluw en Boomleeuwerik
- Aanwezigheid van een stabiele populatie Zwarte specht

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 o.a. natuurgebieden) tot gevolg;

Landgebruik

- Overwegend in eerdere periode over-begraasde stuifduinen later ingeplant met grove dennen;
- Herstelde zandverstuivingen vastgelegd door algen en daarna door het dominerende exotische mos grijs kronkelsteeltje;
- Grootschalige ontginningen van veengebieden in het verleden;
- Herontwikkeling van voormalige ontgonnen veengebieden en vennen zoals Heerenvennen, Rondven, Driessenven, Wolfsven en 't Rusland;
- Vrijwel aaneengesloten natuurgebied met enkele oudere ontginningen;
- Voormalige grind- en zandwinning (bijvoorbeeld nat – Reindersmeer, droog – Groeve Driesen);
- Verdwijnen van open heidevennen door serie droge zomers. Dichtgroeien met goudzuring, en pitrus met als gevolg slibvorming op de bodem na afsterven;
- Lokaal sterke verbraming op geplagde voormalige bospercelen (Bergerbos);
- Uitbreiding van bedrijventerrein Lomm (Spikweien);
- Omliggende grondgebonden landbouw gedomineerd door teelt van mais en graszoden, glastuinbouwgebied bij Tuindorp.
- Zeer droge stuifduinen met specifiek microklimaat.

Flora en fauna:

- Toename Roodborsttapuit, Nachtzwaluw, Boomleeuwerik en Grauwe klauwier
- Gezonde populaties Rugstreeppadden en Heikikker
- Vermoedelijke afname Gladde slang en Levendbarende hagedis
- Herintroductie Knoflookpad (Eckeltse Bergen, de Hamert, Zwart water)
- Succesvolle herintroductie Boomkikker (omgeving Vreewater)
- Onregelmatige groeiplaatsen Drijvende waterweegbree

2.5. Huidig beheer

Beheer vergt maatwerk en is afhankelijk van de biotische en abiotische factoren waaronder de mineralenbalans in de bodem, de hydrologie en de samenstelling van de vegetatie. 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, zal de provincie Limburg in overleg treden met de TBO's om te bekijken of en zo ja waar dit (nog) mogelijk is. De provincie is voornemens om de sturing op de kwaliteit van het natuurbeheer te versterken, middels regelmatige evaluatie van TBO's aan de hand van monitoringsgegevens.

Het huidige beheer is met name gericht op behoud en plaatselijk herstel van het nog aanwezige heidelandschap. Enige toename van het areaal van het heidelandschap heeft plaatsgevonden als gevolg van het herstellen van eerder ontgonnen vennen en het realiseren van open verbindingzones door de bosgebieden tussen de heideterreinen. Het beheer van de heide bestaat voornamelijk uit begrazing door runderen, schapen en geiten en het verwijderen van opslag. Op kleine schaal wordt de heide gehopperd en stuifzand opgeschoond. In bosgebieden vindt omvormingsbeheer plaats van naaldbos naar overwegend gemengd bos en loofbos. De terreinen in het Maasdal worden begraaasd met runderen en kennen een jaarlijkse maaibeurt.

Extra maatregelen hebben plaatsgevonden in het kader van de PAS en vinden plaats in het kader van het Natura 2000-plan. Deze maatregelen bestaan vooral uit effectgerichte maatregelen die nodig zijn om de gevolgen van de hoge stikstofdepositie te verminderen, zoals extra begrazing en verwijderen van opslag. Hierover meer in Hoofdstuk 6.

De EA adviseert mede het onverminderd voortzetten van het reguliere natuurbeheer.

“Dit is noodzakelijk om de huidige natuurwaarden te behouden, althans om (nog snellere) verslechtering te voorkomen. Desalniettemin wordt uit de NDA een aantal zaken zeer duidelijk. Voor alle habitattypen geldt dat met het maatregelenpakket, zoals vastgelegd in de NDA, verslechtering niet valt uit te sluiten en dat de doelen niet gehaald worden. Daarnaast is voor veel soorten en habitattypen over een langere termijn een negatieve trend zichtbaar, is de Maasduinen sterk

overbelast met stikstof en is sprake van ernstige verdroging. Naast het uitvoeren van herstelmaatregelen is het voortzetten van het huidige beheer noodzakelijk om de huidige natuurwaarden te behouden en snellere achteruitgang te voorkomen”.

2.6. Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen habitats

In paragraaf 1.31.1 is al aangegeven dat het Natura 2000-gebied Maasduinen is onderverdeeld in vier deelgebieden. Vanwege de onderlinge relatie tussen verschillende habitattypen zijn, net als in het Natura 2000-plan Maasduinen (Provincie Limburg, 2020²⁸) habitattypen geclusterd in vier verschillende clusters; cluster droge zandduinen, cluster vennen en vochtige heide, cluster bossen en cluster Maasdal. De habitattypen worden hieronder per cluster per deelgebied besproken. De habitatrictlijnsoorten en vogelsoorten zijn ook ondergebracht bij de clusters, naar gelang de relatie en overlap tussen de habitattypen en leefgebieden. De bespreking van de habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten betreft het hele Natura 2000-gebied.

2.7. Cluster droge zandduinen

Het cluster van habitattypen van de droge zandduinen bestaat uit de habitattypen H2310 Stuifzandheiden, H2330 Zandverstuivingen en H4030 Droge heide en de vogelsoorten A224 Nachtzwaluw, A246 Boomleeuwerik, A276 Roodborsttapuit en A338 Grauwe klauwier. De habitattypen Stuifzandheiden en Zandverstuivingen komen vaak naast elkaar voor. Niet zo gek als je bedenkt dat stuifzandheide een volgende fase in de successie is na zandverstuivingen. Het habitatype Droge heide heeft een iets andere geomorfologie en komt meer voor in het gebied. Kaarten met de habitattypen staat in bijlage 10.1 en leefgebieden in bijlage 10.2.

2.7.1. Bergerbos

Tabel 3

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H2310	Stuifzandheiden	0,68
H2330	Zandverstuivingen	8,76
H4030	Droge heiden	44,50

Op de Heukelomse Heide tegen bedrijventerrein de Flammert aan, ligt een afwisselend landschap met Zandverstuivingen (ca. 4 ha) en Stuifzandheide. Er zijn lokaal nog kale stuifduinen aanwezig, maar bosopslag draagt ook hier bij aan het insluiten van het habitatype. In de Duivelskuil liggen enkele fragmenten in de oostelijke rand van het open heidegebied die kwalificeren als Stuifzandheiden. Hier liggen ze niet in combinatie met het habitatype Zandverstuivingen. Het habitatype Zandverstuiving komt wel voor op de Vliegenkamp bij Afferden en als een relict in het Broederbos. Het complex

²⁸ Provincie Limburg. 2020. N2000-plan Maasduinen (145) 2020-2026. Maastricht.

Zandverstuivingen bij de Vliegenkamp (ruim 4 ha) ligt deels ingesloten door naald- en gemengde bossen. Recent heeft Staatsbosbeheer hier bos op zandduinen gekapt waardoor open vlaktes zijn ontstaan.

Het habitattype Droge heide is te vinden nabij Diekendaal, op de Zwarte Heide, aan de randen van het Quin, de oostelijke rand van de vrij gekapte strook op de Cokse Heide en ten zuiden van het S-ven. Verder zuidelijk ligt het habitattype in de Duivelskuil, bij Gening en het oostelijke deel van de Heukelomse Heide.

2.7.2. Bergerheide

Tabel 4

Habitattype	Naam	Omvang (ha)
H2310	Stuifzandheiden	10,27
H2330	Zandverstuivingen	82,46
H4030	Droge heiden	94,16

In het centrale deel van het gebied ligt een open tot half open heide- en stuifzandlandschap. De zuidelijke grens wordt bepaald door het Reindersmeer. Ten zuiden van het Reindersmeer liggen herstelde delen met stuifzand, ingesloten door bos. Het open heidelandschap kenmerkt zich door een complex van Zandverstuivingen ten noorden van het Reindersmeer, begrensd door een aantal herstelde vennen, een akkercomplex met een mozaïek van berkenbroek en pijpenstrootjevegetaties en natte heide en droge koppen met stuifzandheiden. Direct grenzend aan de Ceresweg ligt een gordel van stuifduinen met Droge heide aan de voet en Zandverstuivingen op de duinen. Dit loopt door tot aan de Ontginningsweg, waar eveneens een akkercomplex ligt. Aan de voet van de Ceresweg verder naar het noorden ligt een smalle strook Droge heide. Ter hoogte van het Eendenmeer liggen kleine delen van de drie habitattypen in mozaïek met naaldbossen.

2.7.3. De Hamert

Tabel 5

Habitattype	Naam	Omvang (ha)
H2310	Stuifzandheiden	3,44
H2330	Zandverstuivingen	2,22
H4030	Droge heiden	118,84

De habitattypen Zandverstuivingen H2330, Stuifzandheiden H2310 en Droge heiden H4030 komen in dit deelgebied voor. Er is sprake van een groot aaneengesloten open heidegebied met kwalificerende en (nog) niet kwalificerende habitattypen. Het relatieve belang van de Hamert voor het habitattype Droge heide is groot. Stuifzandheiden en Zandverstuivingen zijn beperkt tot het gebied de Putjesberg en bestaan bij de gratie van herstelwerkzaamheden. Er zijn recent een aantal heidecorridors gemaakt in het aanwezige gemengd- en naaldbos. Deze bossen bestaan uit beboste heideterreinen op stuifduinen. Het centrale gedeelte van het open heidelandschap bestaat uit een niet kwalificerende droge heide met dominantie van Pijpenstrootje (resultante van een vroegere poging van ontginning tot

akkers). De overige heide kent een meer gevarieerde vegetatie die slechts op lokale schaal wordt gedomineerd door Pijpenstrootje. Op een helling van de Dikkenberg en de zuidelijke duinrand van het Pikmeeuwenwater komt dominantie van Adelaarsvaren voor. Bij de Dikkenberg heeft zich heide ontwikkeld door kappen naaldbos. Kappen van bos heeft ook plaatsgevonden bij het Pikmeeuwenwater al ging het hier (vermoedelijk) om berkenbos. Oude ontginningen zijn hier nauwelijks aanwezig. Jonge ontginningen van na 1900 zijn terug te vinden in de Gertenkamp en langs de Twistedenerweg.

2.7.4. Ravenvennen

Tabel 6

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H2310	Stuifzandheiden	6,54
H2330	Zandverstuivingen	2,57
H4030	Droge heiden	2,13

De habitattypen Zandverstuivingen H2330, Stuifzandheiden H2310 en Droge heiden H4030 komen in deelgebied Ravenvennen voor. In tegenstelling tot de voorgaande deelgebieden liggen deze habitattypen minder in een mozaïek met elkaar en is er meer sprake van kleine overblijfselen of juist herstelde locaties met droge heidetypen, vaak op de hoger gelegen delen bij vrij gekapte vennen of stuifzandkoppen. Rondom het Gelders Vlies zijn Stuifzandheiden aanwezig met een klein relict van Zandverstuiving. Verspreid in het bosgebied ten zuiden van de Hanikerweg liggen H2310 en H2330. Het habitatype Droge heiden is alleen te vinden op de hogere droge koppen tussen de vennen van Ravenvennen.

2.7.5. Vogelsoorten

2.7.5.1 Nachtzwaluw

De Nachtzwaluw heeft in de Maasduinen 2 kerngebieden die inmiddels (nagenoeg) voldoende van omvang zijn voor de gehele doelstelling; de Hamert en de Bergerheide. Het is een broedvogel van bosranden van heiden, en stuifzanden en bosjes in het heidelandschap. Verder komt de soort voor op open gekapte delen voor heide ontwikkeling, brede bospaden en jonge aanplant in bossen. Sinds de eerste integrale kartering in 1993 is de soort flink toegenomen tot 39 respectievelijk 21 territoria in 2013 voor de Bergerheide en de Hamert. In het laatste gebied zijn de aantallen jaarlijks gevolgd en hier heeft een doorzettende toename plaatsgevonden tot 28-31 paren in de laatste 5 jaren (tot en met 2020). Bij de laatste inventarisatie in 2019 werden in heel de Maasduinen 113 broedparen waargenomen.

2.7.5.2 Boomleeuwerik

Boomleeuwerik komt verspreid over de Maasduinen voor. Het gebied vormt een kerngebied in Limburg. Territoria zijn vooral te vinden in de drogere open delen van het gebied op en aan de randen van heidelandschap, heidevelden, zandverstuivingen en grotere kapvlaktes. Boomleeuweriken

houden van open landschappen met kale bodem en korte vegetaties en met enkele bomen die als zangpost gebruikt worden. In 2013 werden 120 territoria aangetroffen, maar de aantallen fluctueren door de jaren heen. Bij de laatste inventarisatie in 2019 werden 125 broedparen waargenomen.

2.7.5.3 Roodborsttapuit

Roodborsttapuit is een bewoner van half open heidelandschappen en kleinschalig cultuurlandschap. Kerngebieden in de Maasduinen vormen de Hamert, Bergerheide, Eckeltse Bergen en het Quin. Sinds de eeuwwisseling zit de soort (landelijk) flink in de lift. Ook in de Maasduinen namen de aantallen toe. In 1993 bestond de populatie hier uit 53 paren, in 2013 97 en in 2019 136 broedparen.

2.7.5.4 Grauwe klauwier

De Grauwe klauwier is een broedvogel van kleinschalige cultuurlandschappen met structuur. Belangrijke aspecten in het leefgebied zijn insectenrijke graslanden, doornstruwelen, poelen en vennen of brede sloten met vaak extensieve begrazing door paarden of runderen (van Noorden, 2016).

Grauwe klauwieren broedden tot voor kort onregelmatig in de Maasduinen. De laatste jaren lijkt de soort zich definitief te hebben gevestigd. In 2019 waren er 5 broedparen. De verwachting is dat het aantal de afgelopen jaren verder is toegenomen. Kerngebieden vormen de Bergerheide rondom het Rondven en Driessenven en het noordelijke deel van de Hamert.

2.8. Cluster vennen en vochtige heide

Het cluster van habitattypen van vennen en vochtige heiden bestaat uit H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden, H7110 Actieve hoogvenen – heideveentjes en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Ook de habitatsoorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel en H1831 Drijvende waterweegbree behoren hier toe, evenals de vogelsoorten A004 Dodaars en A008 Geoorde fuut. Kaarten met de habitattypen staat in bijlage 10.1 en leefgebieden in bijlage 10.2.

2.8.1. Bergerbos

Tabel 7

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H3130	Zwakgebufferde vennen	0,46
H3160	Zure vennen	5,61
H4010A	Vochtige heide van hogere zandgronden	3,42
H7110	Actieve hoogvenen – heideveentjes	0,46
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,67

Als gevolg van slechtdoorlaatbare lagen in de bodem liggen er in de laaggelegen kommen tussen de stuifduinen, vennen en vochtige heiden. De daarbij behorende habitattypen komen naast elkaar, in

een gradiënt, voor. Het habitattype Zwakgebufferde vennen komt in deelgebied 1 op drie locaties voor. In het Quin kwalificeert één ven als dit habitattype. Evenzo ook één ven in de Duivelskuil. Solitair ingesloten in bos ligt het Suikerven.

Het habitattype Zuren vennen is te vinden in het Quin waar een complex aan vennen ligt. Ook het iets zuidelijker gelegen Zevenboomsven kwalificeert als dit habitattype. In het gebied de Duivelskuil ligt een complex van Zure vennen. Het grootste areaal van het habitattype Vochtige heiden (H4010A) in dit deelgebied ligt in het Quin met een oppervlakte van bijna 2,3 ha. Het vormt hier een mozaïek met het habitattypen Zure vennen. In het Broedersbos liggen enkele relicten, grotendeels omgeven door bos. Het areaal maakt deel uit van een groter heidecomplex dat vooral bestaat uit het habitattype Droge heiden (H4030). In het bosgebied van Bleijenbeek, ten zuiden van de Duivelskuil ligt een groter relict. Ook dit heideterrein is omgeven door bos.

Het habitattype Actieve hoogvenen – heideveentjes komt in de Duivelskuil voor in een smalle zone langs de meest noordelijke Zure vennen. Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in deelgebied Bergerbos voor in de Duivelskuil op twee locaties en nabij de Zwarte Heide. Binnen de Duivelskuil komen de beide locaties samen met habitattype Zure vennen voor. De locatie bij de Zwarte heide is gelegen op een plaglocatie.

2.8.2. Bergerheide

Tabel 8

Habitattype	Naam	Omvang (ha)
H3130	Zwakgebufferde vennen	14,40
H3160	Zure vennen	4,38
H4010A	Vochtige heide van hogere zandgronden	14,68
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	6,07

Zwakgebufferde vennen liggen verspreid rondom het Reindersmeer, ingesloten door het steile talud van het meer en aangrenzend bos. Ten noorden van het Reindersmeer liggen enkele kleine vennen in een open heide en stuifduinengebied tot aan het herstelde Verlengde Lelieven. Meer naar het noorden kwalificeren ook het herstelde Rondven en Driessenvan. Zure vennen zijn vooral te vinden in het complex van het Eendenmeer. Vochtige heide is vooral te vinden in het gebied Springberg, Wellsche Hut en de oevers van het Lelieven, Rondven en Driessenvan. Op het recentelijk geplagde deel van het Wolfsvan zijn Pioniervegetaties met snavelbiezen te vinden. Ook bij plaglocaties in het Smal komt het habitattype voor. In mozaïek met Zwakgebufferde vennen rondom het Reindersmeer zijn kleine arealen te vinden.

2.8.3. De Hamert

Tabel 9

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H3130	Zwakgebufferde vennen	28,72
H3160	Zure vennen	4,01
H4010A	Vochtige heide van hogere zandgronden	32,54
H7110	Actieve hoogvenen – heideveentjes	5,95
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	5,92

Met uitzondering van het Pikmeeuwenwater liggen de vennen aan de oostzijde van de duinengordel. Op de oude topografische kaarten is te zien dat dit deel van het gebied uit een groot aaneengesloten vochtig tot nat veengebied bestond. Grote delen daarvan zijn in de loop der jaren ontgonnen. Het oude Heerenven aan de voet van de Dikkenberg is daar nog een restant van. Delen van de ontgonnen landbouwpercelen zijn tot vennen hersteld waarvan een aantal al kwalificeren. Het Pikmeeuwenwater is een opvallend complex van vennen en veenputten omzoomd door een duinengordel.

Buiten landgoed de Hamert liggen nog kleinere vennen bij de Putjesberg en het Galgeven bij Tuindorp.

2.8.4. Ravenvennen

Tabel 10

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H3130	Zwakgebufferde vennen	11,99
H3160	Zure vennen	5,70
H4010A	Vochtige heide van hogere zandgronden	8,77
H7110	Actieve hoogvenen – heideveentjes	0,26
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	3,98

Als gevolg van slechtdoorlaatbare lagen in de bodem liggen er in de laaggelegen kommen tussen de stuifduinen, vennen en vochtige heiden. De daarbij behorende habitattypen komen naast elkaar, vaak in een gradiënt, voor. De noordpunt van het Straelens Broek bestaat uit een grote strook met H4010A. Het Gelders Vlies is grotendeels een Zwakgebufferd ven H3130 met plaatselijk Pioniervegetaties met snavelbiezen. De Valkenbergvennen bestaan voornamelijk uit het habitatype Zwakgebufferde vennen met daaromheen relatief kleine oppervlakten Pioniervegetaties met snavelbiezen en Vochtige heiden van hogere zandgronden. Het ven net ten noorden van de Hanikerweg, de Mussenslenk, bestaat uit het habitatype Zure vennen. De vennen in het centrale deel van de Lommerheide bestaan ook uit een mozaïek van de bovengenoemde habitattypen, waarbij alle vier de typen door elkaar voorkomen. Het centrale deel van de Ravenvennen is grotendeels habitatype Zure vennen met aan de randen de overige drie habitattypen. Habitatype Vochtige heiden van hogere zandgronden ligt voornamelijk in het noordelijke deel van de Ravenvennen.

Het habitattype Zwakgebufferde vennen komt voor over een lange strook in het laagste deel van het Vreewater.

2.8.5. Habitatsoorten

2.8.5.1 Gevlekte witsnuitlibel

Het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel heeft een grote overlap met verlandingsstadia binnen het habitattype Zwakgebufferde vennen en deels ook Zure vennen. Gevlekte witsnuitlibel komt voor in alle deelgebieden, maar de aantallen zijn op alle vindplaatsen laag.



Figuur 8. Verspreiding Gevlekte witsnuitlibel (tot zomer 2020), linksboven Bergerbos, rechtsboven Bergerheide, linksonder de Hamert rechtsonder Ravenvennen.

2.8.5.2 Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree is vooral bekend van het deelgebied Ravenvennen. Incidenteel zijn er waarnemingen van in deelgebied de Hamert. Buiten het Natura 2000-gebied liggen de grootste

Natuurdoelanalyse Maasduinen

groeiplaatsen, in de hoek van de Dorperheideweg en Lingsforterweg en langs de Heukelomse Beek. De eerste vindplaats betreft venontwikkeling uit landbouwgrond, de tweede is herstel van een bovenstrooms natuurlijk beekdal.



Figuur 9. Voorkomen km-hok Drijvende waterweegbree (tot zomer 2020).

2.8.6. Vogelsoorten

2.8.6.1 Dodaars

Verspreiding binnen de Maasduinen is gekoppeld aan de vennen. In de periode 1993-2013 schommelde de populatie tussen de 16 en 40 territoria. Dodaarzen profiteren van de venherstelprojecten.

In laatste integrale kartering in 2019 werden bestond de lokale dichtheid uit 23 broedparen. Dit is inherent aan natuurlijke schommelingen in de populatie, bijvoorbeeld als gevolg van droge zomers (verlies geschikte broedgebieden), maar ook van strenge winters (wintersterfte).

2.8.6.2 Geoorde fuut

Geoorde fuut broedt net als Dodaars in de Maasduinen in vennen. De soort zoekt vaak kolonies van kokmeeuwen op om hier groepsgewijs te gaan broeden en te profiteren van het waakzame en agressieve gedrag van de meeuwen. Ze broeden bij voorkeur in ondiepe voedselarme vennen en veenplassen met voldoende oevervegetatie om hun nest te bouwen. In de Maasduinen liggen de aantallen al een aantal jaren onder de doelstelling. In 2019 werd 1 broedpaar vastgesteld. Geoorde futen lijken nauwelijks te profiteren van de venherstelprojecten. In 2005 was er sprake van een piek in de populatie met 12 paren. Daarna zakte de populatie weer in elkaar. Ook dit verschijnsel maakt deel uit van natuurlijke fluctuaties.

2.9. Cluster Bossen

De volgende boshabitattypen komen voor in de Maasduinen: Beuken-eikenbossen met hulst H9120, Oude eikenbossen H9190, Hoogveenbossen H91D0, Vochtige alluviale bossen H91E0C en Droge hardhoutoibosses H91F0. Binnen dit cluster vallen ook de habitatsoorten H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad, H1166 Kamsalamander en H1337 Bever, vanwege de samenhang tussen de Eckeltse Beek en het Geldernsch-Nierskanaal en met name de Vochtige alluviale bossen. Het leefgebied van de A236 Zwarte specht valt hier ook onder. Kaarten met de habitattypen staat in bijlage 10.1 en leefgebieden in bijlage 10.2.

2.9.1. Bergerbos

Tabel 11

Habitattype	Naam	Omvang (ha)
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	2,00
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	2,63

In deelgebied Bergerbos komen slechts twee van deze habitattypen voor, Vochtige alluviale bossen en Beuken-eikenbossen met hulst. Een randvoorwaarde voor het habitattype Vochtige alluviale bossen is de invloed van rivier- of beekwater. Deze bossen zijn daarom beperkt tot een zone langs de Eckeltse Beek. Een bosgebied van bijna 1,9 ha ligt direct langs de beek ten westen van kasteelruïne Bleijenbeek. Een relictbosje ligt ter hoogte van de kern van Afferden, eveneens langs de Eckeltse Beek.

Het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst komt voor op twee locaties op landgoed Bleijenbeek, beide in kleine oppervlakte ingesloten door naaldbos.

2.9.2. Bergerheide

Tabel 12

Habitattype	Naam	Omvang (ha)
H9190	Oude eikenbossen	0,53
H91D0	Hoogveenbossen	12,59

Het habitattype Oude eikenbossen komt slechts zeer marginaal voor in dit deelgebied ingesloten door akker met een grote laurierkershaag in de bosrand en verder omringd door overwegend grove dennenbos. Hoogveenbossen komen verspreid door het deelgebied voor in de vorm van berkenbroekbos in het natte en vochtige heidelandschap.

2.9.3. De Hamert

Tabel 13

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H91D0	Hoogveenbossen	12,38
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	16,56
H9190	Oude eikenbossen	32,41
H91F0	Droge hardhoutooibossen	1,40

Hoogveenbossen komen in het deelgebied voor als Berkenbroek, al dan niet in combinatie met venranden. De meeste bosjes vormen een onderdeel van het open heidelandschap. Ter hoogte van Tuindorp, nabij het Galgeven ligt een berkenbroekbos ingeklemd in overwegend naaldbos. Vochtige alluviale bossen zijn aanwezig in het 'dal' van het Geldersch-Nierskanaal. Het bostype ligt hier grotendeels ingesloten in het sterk ingesneden en geërodeerde stroomdal van het kanaal. Dit dal is als gevolg van uittredende kwel verbreed en het kanaal heeft daardoor een sterk meanderend karakter gekregen. In de overstromingsgebieden groeit het habitatype. Aan de zuidrand van Roobeek langs de Roode Beek komt dit habitatype ook voor. Ten noorden van Wellerlooi, bij de Looijse Graaf ligt een klein areaal Vochtig alluviaal bos in een kwelzone aan de voet van de duinen in het oorspronkelijke dal van de Maas (nu ligt er de rijksweg Venlo-Nijmegen doorheen op een verhoogd tracé). Aan de zuidrand van de Hamert (Gertenkamp-pannenkoekenhuis) liggen Oude eikenbossen. De grond was voor 1850 al begroeid met bos. Hier ligt het grootste aaneengesloten Oude eikenbos van het Natura 2000-gebied. Ook bij Roobeek komt het habitatype nog voor. Droge hardhoutooibossen komen fragmentarisch voor in de overgangszone tussen het Maasdal en de droge zure duinen van de Stalberg. Het groeit hier in combinatie met droge bosranden. Verder loopt een hele smalle zone ten zuiden van het Geldernsch-Nierskanaal, ingeklemd tussen het Vochtig alluviaal bos (in het laaggelegen dal) en schrale graslanden.

2.9.4. Ravenvennen

Tabel 14

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H91D0	Hoogveenbossen	3,00
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	14,87
H9190	Oude eikenbossen	1,90
H91F0	Droge hardhoutooibossen	0,80
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1,35

Bossen in het Lommerbroek van Lomm tot aan Arcen behoren tot de vochtige bostypen, Hoogveenbos en Vochtige alluviale bossen, afhankelijk van de grondwater- en hemelwaterinvloed. Het habitatype Hoogveenbos komt verder nog voor aan de zuidrand van de Valkenbergvennen. Vochtig alluviaal bos is te vinden in het Schandelose Broek en oostelijk van het Vreewater. Kleine

oppervlakten liggen aan de Maas in de Barbara's Weerd, ook samen met het habitatype Droog hardhoutoibos. Op een enkele plek komt in de Leermarkse heide het habitatype Oude eikenbossen voor. Op de hogere delen tussen het Vreewater en de Ravenvennen is het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst te vinden.

2.9.5. Habitatsoorten

2.9.5.1 Kleine modderkruiper

Kleine modderkruiper heeft zijn leefgebied in Maasduinen in de Eckeltse beek en het Geldernsch-Nierskanaal.

2.9.5.2 Rivierdonderpad

Rivierdonderpad heeft zijn leefgebied in Maasduinen in de Eckeltse beek en het Geldernsch-Nierskanaal.

2.9.5.3 Kamsalamander

Het voortplantingsleefgebied van de Kamsalamander bestaat uit wat voedselrijke poelen in cultuurgebied. Dergelijk leefgebied is slechts beperkt beschikbaar in de Maasduinen. Een goed beeld van de verspreiding is niet bekend. Van het deelgebied de Ravenvennen zijn de meeste waarnemingen bekend. Verder zijn er enkele waarnemingen bekend van gevangen exemplaren in vennen. De voedselarme vennen vormen echter marginaal leefgebied.



Figuur 10. Waarnemingen Kamsalamander (datum onbekend, GA 2019) (geen voortplantingswateren).

2.9.5.4 Bever

Bevers komen voor in en langs het Geldernsch-Nierskanaal en Eckeltse Beek en in het Reindersmeer en Straelensch Broek. Ook in waterrijke gebieden buiten het Natura 2000-gebied zijn bevers aanwezig zoals in de Maas, bij Klein Vink en op de Dorperheide. De bevers in beide waterlopen hebben zich op eigen kracht daar gevestigd, waarschijnlijk vanuit de Maas de waterlopen optrekkend. De populatie in het Reindersmeer bestaat uit exemplaren die elders in de provincie zijn weggevangen en hier zijn teruggeplaatst.



Figuur 11. Verspreiding bever op km-hok niveau, links Bergerbos en Bergerheide, rechts de Hamert en Ravenvennen (winter 2020).

2.9.6. Vogelsoort

2.9.6.1 Zwarte specht

Zwarte Spechten komen overal in de beboste delen van de Maasduinen voor, hoofdzakelijk in de grote aaneengesloten bossen op de droge zandduinen. De verspreiding is vrij homogeen verdeeld over het gebied. De stand is al jaren min of meer gelijk met 29-33 paren. Onder voorbehoud van enige kleine fluctuaties zijn alle geschikte habitats bezet. Zwarte spechten hebben grote territoria die elkaar kunnen overlappen. Daarnaast leggen ze grote afstanden af om voedsel te vinden. In Nederland varieert de gemiddelde nestafstand tussen de 1200 en 1500 meter (van Maanen, 2012). Op basis van deze afstanden worden de werkelijke aantallen broedparen aanzienlijk lager ingeschat. Zo is in 2019 het aantal getelde broedparen 30. In werkelijkheid zal het aantal lager liggen. Op basis hiervan rijst de vraag of de aantallen voor de doelstelling (35) wel realistisch zijn, en gebaseerd moeten worden op aangepaste kennis over de soort. Het verdient aanbeveling om bij een eventuele evaluatie van de instandhoudingsdoelstellingen het aantal voor de Maasduinen naar beneden bij te stellen tot een draagkracht van maximaal 20 broedparen.

2.10. Cluster Maasdalen

Alleen in deelgebied de Hamert liggen kwalificerende habitattypen in het dal van de Maas. Het gaat om de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden, H3430A Ruigten en zomen - moerasspirea en H3430C Ruigten en zomen – droge bosranden. Verder vormt het leefgebied van A249 Oeverwaluw. Kaarten met de habitattypen staan in bijlage 10.1. De kaarten met leefgebieden in bijlage 10.2.

2.10.1. De Hamert

Tabel 15

Habitatype	Naam	Omvang (ha)
H6120	Stroomdalgraslanden	0,86
H3430A	Ruigten en zomen - moerasspirea	1,44
H3430C	Ruigten en zomen – droge bosranden	0,53

De Stalberg vormt in dit deelgebied het enige deel van het dal van de Maas binnen Natura 2000. Evenwijdig aan de Maas, tegen de waterlijn aan komt habitatype Ruigten en zomen met moerasspirea voor over vrijwel de gehele lengte van de Maas en in de monding van het Geldernsch-Nierskanaal. Ruigten en zomen Droge bosranden vormt de overgang tussen het grasland van het Maasdalen en de droge en zure eiken-dennenbossen op de eerste duinenrij van de Maasduinen. Op zeer kleine oppervlakten verdeeld over twee locaties komt Stroomdalgrasland voor. Een derde locatie ligt, afgeschermd van de Maas door de Rijksweg N271 naast het pannenkoekenhuis. De invloed van de Maas reikt bij hoge peilen tot in de wortelzone, al dan niet via het Geldernsch-Nierskanaal, maar directe inundatie door Maas kan hier nagenoeg niet plaatsvinden.

2.10.2. Vogelsoort

2.10.2.1 Oeverwaluw

Oeverwaluwen komen momenteel als broedvogel niet voor in het gebied. Ten tijde van de aanwijzing Vogelrichtlijn broedden er veel Oeverwaluwen in nog actieve groeves zoals Reindersmeer en groeve Driessen. Met het verdwijnen van de graafactiviteiten werden de groeves ook minder geschikt als broedplaats door het verdwijnen van kale zandige steilranden. In groeve Terraq, ter hoogte van de Hamert net in Duitsland is nog een kolonie van >100 paren aanwezig. Ook in enkele steile oevers langs de Maas zijn kolonies aanwezig, allen buiten het N2000-gebied.

3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

Vergelijkbare omgevingscondities vormen een belangrijk aspect voor de clustering van habitattypen en leefgebieden in hoofdstuk 1.3. Om die reden zijn ook hier de habitattypen en leefgebieden per cluster beschreven. De omgevingscondities zijn vertaald naar een viertal criteria voor habitattypen, waarbij per criteria een aantal maatlatten 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* (Bijlsma R.J. & Janssen J., 2021²⁹) en het daarvoor opgestelde synthesesdocument *Pilot doelbereik Natura 2000 Maasduinen* (Provincie Limburg, 2021). Voor een uitgebreide beschrijving van deze methode en voor de uitwerking hiervan voor Maasduinen wordt verwezen naar respectievelijk *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden* (Bijlsma R.J. & Janssen J., 2021³⁰) en *Provincie Limburg, Natuurdoelanalyse Maasduinen*.

Onderstaande beschrijving gaat in op de volgende criteria per habitatype:

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

De geschiktheid van een leefgebied wordt bepaald aan de hand van (indien relevant):

- oppervlakte;
- kwaliteit (bodem, water, reproductiebiotoop, foerageerbiotoop);
- drukfactoren.

²⁹ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden*. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

³⁰ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden*. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

3.1. Gewenste omgevingscondities van cluster droge zandduinen

Binnen het cluster droge zandduinen vallen de habitattypen Stui fzandheiden met struikhei, Zandverstuivingen en Droge heiden. De leefgebieden van Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Grauwe klauwier vallen hier eveneens onder.

3.1.1. H2310 Stui fzandheiden met struikhei

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een ongestoorde randzone van een stui fzandcel met actief stui fzand.
2. Criterion Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkfstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.
Oppervlaktebehoefte 50-300 ha (netwerkfstand <0,5 km veldkrekkel, 0,5-1 km zandhagedis, 1-5 km groentje, heivlinder en blauwvleugelsprinkhaan).
3. Criterion Structuur: er is sprake van een opvallend eilandenpatroon van dwergstruikfase (struikhei) in een matrix van kaal zand en (grazige) kortsmosvegetaties (stui fzandfase). Er is een gradiënt aanwezig in het aandeel dwergstruikfase van laag nabij actief stui fzand naar hoog in de buitenrandzone van de stui fzandcel. Er komen dwergstruikvegetaties met verschillende groeifasen voor (cyclus ca. 30 jaar: pionier, opbouw, volwassen, aftakelend), of als bosbesheide.
4. Criterion Functie: er is sprake van een historische continuïteit van jaarrond begrazing door herten, runderen en/of konijnen of een vaste schaapskudde. Er is een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. De invasieve exoot Grijs kronkelsteeltje nergens aspect bepalend.
5. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.1.2. H2330 zandverstuivingen

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een geomorfologisch intacte stui fzandcel met (van loef- naar lijzijde) een zonerings van 1) kopjesduinen en uitgestoven laagten, 2) centrale open (actieve) zandverstuiving en 3) accumulatiezone met kamduinen
2. Criterion Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkfstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Oppervlaktebehoefte 50-300 ha (netwerkafstand 0,5-1 km kleine heivlinder, 1-5 km heivlinder en blauwvleugelsprinkhaan).

3. Criterion Structuur: er is sprake van een complete zonerings 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. Criterion Functie: Er wordt in de randzone jaarrond begraaasd door herten 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).
5. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.1.3. H4030 Droge heiden

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een Onderdeel van heidelandschap met gradiënt van droge leemgronden of droge lemige zandgronden (leemheide) naar droge leemarme humuspodzolgronden (zandhei) of als onderdeel van heidelandschap met droge en vochtige heide of als onderdeel van heide- en stuifzandlandschap met droge heide, stuifzandheide en zandverstuiving. Er is sprake van continuïteit van een historische gradiënt (1830-1850) van nederzetting (met oude bouwlanden; enkeerdgronden) naar woeste grond (thans heidelandschap met extensieve landbouw) of van historische continuïteit van heidelandschap met vochtige heide of van historische continuïteit van heide- en stuifzandlandschap met zandverstuiving.
2. Criterion Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkafstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.
Oppervlaktebehoefte 300-750 ha (netwerkafstand <0,5 veldkrekkel, 0,5-1 km bruine vuurvliinder, heideblauwtje, levendbarende hagedis, zandhagedis, 1-5 km groentje, heivlinder, gladde slang, blauwvleugelsprinkhaan).
3. Criterion Structuur: er is sprake van een situatie die voor 50-75% ingenomen wordt door dwergstruiken en voor de rest door heischrale vegetatie (incl smele-dominantie) inclusief kale bodem door erosie en de dwergstruikfase is overwegend langdurig (sinds jaren 1960) ongeplagd, als bosbesheide of mozaïek van dophei en groeifasen van struikhei (cyclus ca 30 jaar: pionier, opbouw, volwassen, aftakelend). Er komen clusters voor van inlandse eik in

Natuurdoelanalyse Maasduinen

(voormalige) heide lokaal vrij talrijk aanwezig (=spontane ontwikkeling 9190). Er staan oude opgaande berken in de rand of op de heide als groep of singel aanwezig. Jeneverbesstruiken zijn verspreid solitair of in kleine groepjes aanwezig (buiten eventueel aanwezig habitatype 5130).

4. Criterium Functie: het habitatype is verbonden met grote oppervlakte van gronden met hogere bodemvruchtbaarheid binnen het heidelandschap (schraal grasland, extensieve akkers). Er wordt integraal jaarrond extensief begraasd door grote herbivoren (herten, runderen, paarden) of schapen. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. De langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje is stabiel of negatief.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥ 7 karakteristieke soorten aanwezig	< 7 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.1.4. A224 Nachtzwaluw

1. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: er is sprake van een dichtgegroeide zandverstuivingen en structuurrijke (oude) heidelandschappen met een geleidelijke overgang naar open tot halfopen (dennen)bossen op zandgrond met brede kapvlakten, heischrale graslanden, zandvlakten of zandpaden. Er zijn kale plekken met diameter > 2m, in ca. 10-20% van het terrein. En er is sprake van een extensieve begrazing.
2. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: vergelijkbaar met broedbiotoop. Daarnaast is de nabijheid van beekdalen of extensief beheerde agrarische foerageergebied en van belang. Grotere nacht-actieve insecten (vooral nachtvlinders) komen talrijk voor.
3. Criterium drukfactoren: mogelijk een regelmatige verstoring door recreatie binnen 300m van leefgebied in broedseizoen, al lijkt de populatie daar weinig hinder van te ondervinden.

3.1.5. A246 Boomleeuwerik

1. Criterium Oppervlakte: er is sprake van stuifzanden groter dan 50 ha
2. Criterium Kwaliteit bodem: er is sprake van vaaggronden
3. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: er is sprake van Stuifzanden en stuifzandheide met open (zand)grond, lage (haar)mos- en gras-vegetaties, heide, opslag solitaire bomen en kleine boomgroepen. Er wordt extensief begraasd
4. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Zie broedbiotoop. Voor overwintering: braakliggende akkers en wintervoedselakkertjes.
5. Criterium drukfactoren: incidentele verstoring door recreatie in het leefgebied tijdens het broedseizoen.

3.1.6. A276 Roodborsttapuit

1. Criterium Oppervlakte: er is sprake van > 100 ha open tot halfopen landschap.
2. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: structuurrijk open landschap met ruigtevegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen in natuurgebieden en met paaltjes, struiken of bomen (uitkijkpost). Er is een groot aanbod aan insecten en spinnen (proxy: soorten- en structuurrijke korte vegetaties verspreid aanwezig). Er wordt extensief begraasd.
3. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Zie broedbiotoop.
4. Criterium drukfactoren: Incidentele verstoring door recreatie binnen 100m van leefgebied in het broedseizoen, al lijkt de populatie daar weinig hinder van te ondervinden.

3.1.7. A338 Grauwe klauwier

1. Criterium Kwaliteit bodem: er is sprake van vaaggronden
2. Criterium Kwaliteit bodem: het zijn goed gebufferde bodems (zoals leemgronden, moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden)
3. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: er is sprake van een structuurrijk en mozaïekachtige vegetatiepatroon waarin (doorn)struweel, (berken)opslag en kruiden elkaar afwisselen; gelegen op gradiënten (open naar gesloten, droog naar nat, hoog naar laag, etc.) met warm microklimaat; rijkdom aan vegetatietypen. Er is een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden van mei tot en met begin augustus (proxy: ruime aanwezigheid en diversiteit aan/van bloemdragende planten).
4. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Zie broedbiotoop.
5. Criterium drukfactoren: incidentele verstoring door recreatie op minder dan 100m van leefgebied in broedseizoen.

3.2. Gewenste omgevingscondities van cluster vennen en vochtige heiden

Binnen dit cluster vallen de habitattypen Zwakgebufferde vennen en Zure vennen, Vochtige heide, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Actieve hoogvenen-heideveentjes. Daarnaast behoren hier de leefgebieden van Geoorde fuut, Dodaars en Gevlekte witsnuitlibel en de groeiplaatsen van Drijvende waterweegbree bij.

3.2.1. 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 nog onbekend)
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) aanwezig. 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.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 8 karakteristieke soorten flora aanwezig (vaatplanten, mossen), waaronder ten minste één bijzondere soort (kruipende moerasweegbree, moerasmele, waterlobelia, plat blaasjeskruid)	≥8 karakteristieke soorten aanwezig	<8 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.2.2. H3160 Zure vennen

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een ligging in relatief open bos- en heidelandschap. Het habitatype is ingebed in vochtige heide en/of in gradiënt met hoogveenven.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaïek > 5 ha (netwerkafstand nog onbekend).
3. Criterium Structuur: er is sprake van een Ven niet omgeven door bomen (gehele oever > 20 m vrij) EN geen ophoping bladeren in ven. Er is een pH 4.5 – 5.5 (matig zuur; door instuiving zand, aanwezigheid leem, of antropogene gebruik in het verleden). Het water is voedselarm (oligotroof); Ortho-fosfaat-P gehalte < 0.017 mg/l, ammonium-N gehalte < 0.4 mg/l, Sulfaat <

Natuurdoelanalyse Maasduinen

10 mg/l. Het water is helder of dystroof (gekleurd door humuszuren). Hoogveenontwikkeling is afwezig. Er is sprake van een waterlaag met hoge bedekking van ondergedoken veenmossen En met drijftillen. Oeverbegroeiing is grotendeels laag productief, met veenmossen, zeggen en veenpluis.

4. Criterium Functie: bij vennen met lokale, zure kwel is het inziggebied niet bebost. Er is sprake van een relatief stabiele grondwaterstanden in omgeving; het ven is niet regelmatig droogvallend in de zomer. Het ven is niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen recreatiefunctie En geen eutrofiëring door ganzen/meeuwen. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥5 karakteristieke soorten flora aanwezig (vaatplanten, mossen), waaronder drijvende egelskop	≥5 karakteristieke soorten aanwezig	<5 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.2.3. H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een heidelandschap met over grotere oppervlakte stagnerende bodemlagen of -horizonten waarover infiltrerend regenwater afstroomt. Hydrologie is relatief intact: zonder versnelde zijdelingse afvoer en wegzijging door waterstands daling in slenken, beekdalen en randgebieden en vlakdekkende natte heide (met GLG <50-80 cm -mv; GWT II) in gradiënt met vochtige heide (met GLG 80-120 cm -mv; GWT III en IV). De geomorfologie van heidelandschap is intact, waardoor niet-verdroogde H4010A in gradiënt voorkomt met droge heide (H4030) op de relatief hoge delen en met blauwgrasland (H6410) of vochtige heischrale vegetaties (H6230) in beekdalen of met hoogveenvegetaties (H7110B) in vennen.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix. Oppervlaktebehoefte 50-300 ha doordat de Maasduinen geen gebied voor de adder betreft (netwerkaftstand 0,5-1 km heideblauwtje en levendbarende hagedis, 1-5 km groot dikkopje, groentje en moerassprinkhaan).
3. Criterium Structuur: er is sprake van een kleinschalig vegetatiepatroon van relatief hoge delen (met dophei en struikhei) en slenkachtige laagtes (met snavelbiezen of beenbreek). Karakteristieke veenmossen zijn aspectbepalen. Pionierbegroeiingen zijn verspreid door landschap aanwezig in natuurlijke laagten en/of op wildwissels en in trapgaten.
4. Criterium Functie: hydrologie intact (beoordeeld als onderdeel van Landschappelijke samenhang en positie). Er wordt extensief begraaasd door runderen. De langjarige trend in

Natuurdoelanalyse Maasduinen

bedekking van pijpenstrootje is stabiel of negatief. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.

5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 11 karakteristieke soorten aanwezig waaronder alle karakteristieke veenmossen (binnen 4010A inclusief plagplekken)	≥ 11 karakteristieke soorten aanwezig	< 11 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.2.4. H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

- Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een Reliëfrijk heidelandschap met lage dekzandruggen of landduinen afgewisseld met brede, ondiepe, sterk wisselvochtige laagtes ('halfvennen'), dankzij een tenminste lokaal stagnerende bodemlaag of -horizont (vergelijk H4010A GOED). Het maakt onderdeel uit van een heidelandschap met natte en/of vochtige heide (H4010A, GWT II-IV) en met droge heide (H4030) en/of stuifzandheide (H2310).
- Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.
Oppervlaktebehoefte 5-50 ha (netwerkaftand bij voorkeur <0,5 km gentiaanblauwtje).
- Criterium Structuur: er is sprake van een vlakdekkend door bruine snavelbies gedomineerde vegetatie, plaatselijk ook witte snavelbies. Het habitatype komt voor in gradiënt met vochtige en droge heidevegetaties.
- Criterium Functie: het habitatype wordt extensief begraasd door herten en/of runderen en doorsneden door wildwissels en/of veepadten (deels eveneens kwalificerend als H7150). Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
- Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥ 8 karakteristieke soorten aanwezig	< 8 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	niet beoordeeld		

3.2.5. H7110B Actieve hoogvenen – heideveentjes

- Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een ligging in (half)open heide-, of stuifzand-landschap OF in (half) open landschap op overgang naar beekdal of rivierdal of in een brongebied of helling in het heidelandschap.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2. Criterion Oppervlakte behoefte: er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte > 5 ha (netwerkastand bij voorkeur 0,5-1 km).
3. Criterion Structuur: er is sprake van een vegetatie met een afwisseling van open water, goed ontwikkelde slenken (met de zeldzame associatie *Caricetum limosae*) en bulten. De pH is 4.5-5.5 (matig zuur). Het water is matig ionenrijk (alkaliniteit 0,1-0,5 meq/l en voedselarm (oligotroof); Ortho-fosfaat-P gehalte < 0.017 mg/l, ammonium-N gehalte < 0.4 mg/l, Sulfaat < 10 mg/l. Het water is helder of dystroof (gekleurd door humuszuren). Er is geen opslag van bomen aanwezig en er is geen vegetatie met dominantie van pijpenstrootje of pitrus in ven (incl. oever).
4. Criterion Functie: de waterstand is permanent hoog (minder dan 3 dm fluctuerend, met acrotelm, levende of weinig vergane veenmoslaag van 10 tot 50 cm dikte). Buffering treedt op door toestroom van lokaal grondwater (bv uit landduinen), instuiving van zand of leem in bodem. Het habitattype is niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren En er vindt geen eutrofiëring door ganzen/meeuwen plaats. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
5. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥12 karakteristieke soorten aanwezig waaronder tenminste één bijzondere karakteristieke soort of in aanwezigheid van de zeldzame associatie <i>Caricetum limosae</i>	≥12 karakteristieke soorten aanwezig	<12 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.2.6. H1042 Gevlekte witsnuitlibel (leefgebied vennen)

1. Criterion Oppervlakte: er zijn meerdere geschikte voortplantingswateren in het gebied (<3km netwerkastand van elkaar) De omvang van geschikt voorplantingshabitat is per locatie >200m².
2. Criterion Kwaliteit water: het water is helder (zicht tot de bodem of tot >1m diepte). Het water is mesotroof, zwak zuur tot neutraal (pH 5.0 tot 7.6). Er is weinig tot geen vis in het ven aanwezig EN zonnebaars is afwezig. Er is een ruime ondiepe oeverzone (max 1m diep) aanwezig met in die oeverzone dichte vegetatie van (ondergedoken) waterplanten en veenmos in combinatie met een emerse vegetatie). Waterplanten zijn aanwezig, maar niet volledig dichtgegroeid, in combinatie met emerse vegetatie van riet of lisdodde of emerse soorten als draadzegge, snavelzegge of holpijp. Veenmossen kunnen voorkomen maar niet domineren.
3. Criterion Kwaliteit oever, landschap: het voortplantingswater ligt in de directe beschutting van bos, maar is niet of nauwelijks beschaduwd.
4. Criterion drukfactoren:
Verdroging: Ven heeft een stabiele waterstand, ook in droge perioden.

3.2.7. H1831 Drijvende waterweegbree (in vennen)

1. Criterium Oppervlakte: er is sprake van een netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) met onderlinge afstand maximaal 5 km.
2. Criterium Kwaliteit water: er is sprake van een voedselarm (oligotroof) water, zwak zuur en zwak of zeer zwak gebufferd ven dat permanent en grotendeels (>50%) bestaat uit open water. Het water is helder (zicht tot bodem of tot >1 m diepte).
3. Criterium Kwaliteit bodem: er is sprake van een Zandige bodem zonder sliblaag. Bodemsediment is aëroob (hoge redox potentiaal).
4. Criterium Kwaliteit oever, landschap: Oever is over brede strook (> 20 m) vrij van opgaande begroeiing. De oever deel van het jaar droogvallend (t.b.v. kieming jonge planten).
5. Criterium drukfactoren:
N-depositie: Stikstofdepositie lager dan KDW.
Exoten: Geen watercrassula (of andere invasieve waterplant) aanwezig.
Vertrapping-eutrofiering: Geen begrazing van omgeving en geen recreatiefunctie.
Onderhoud: Schoning niet noodzakelijk dankzij optimale processen; ven langdurig in goede conditie (geen verlanding of sliblaag op bodem, geen verdroging).

3.2.8. A004 Dodaars

1. Criterium Oppervlakte: Ondiepe plassen en vennen groter dan 5 ha.
2. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: Licht gebufferd tot gebufferd water (pH >5.5) Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokreeftjes, visjes)
3. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Zie broedbiotoop.
4. Criterium drukfactoren: Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen.

3.2.9. A008 Geoorde fuut

1. Criterium Oppervlakte: ondiepe wateren en watercomplexen ,>=15 ha.
2. Criterium Kwaliteit bodem: zand en veen.
3. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: vennen, duinwateren en laagveenmoerassen met kokmeeuwenkolonie.
5. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: licht gebufferd tot gebufferd water (pH >5.5) Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokreeftjes, visjes).
6. Criterium drukfactoren: Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen.

3.3. Gewenste omgevingscondities bossen

De boshabitattypen waarvoor Maasduinen is aangewezen zijn Beuken-eikenbossen met hulst, Oude eikenbossen, Hoogveenbossen, Vochtige alluviale bossen en Droge hardhoutoibossen. Het vormt hier tevens leefgebied voor Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Kamsalamander, Bever en Zwarte Specht.

3.3.1. H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: het bostype groeit Op droge leemgronden of op droge tot vochtige, niet of weinig gedegradeerde lemige zandgronden aansluitend op leemgronden. Er is sprake van een Oude bosgroeiplaats en grotendeels intact met historische continuïteit (vanaf ca 1830) overwegend als opgaand loofbos. De historische infrastructuur (wallen, paden) is grotendeels intact door gehele bosgebied.
2. Criterion Oppervlakte behoefte: er is sprake van een > 200 ha (MOB) aaneengesloten als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes (netwerkafstand bij voorkeur 0,5-1 km).
3. Criterion Structuur: er is sprake van een natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) van dikke bomen (>30 cm dbh). Verjongingseenheden/gaps (>1x boomhoogte) aanwezig in 5-15% van aaneengesloten oppervlakte inclusief semi-permanente open ruimtes met grazige of heide-achtige vegetatie. Liggend en staand dood hout ≥ 30 m³/ha. Alleen in door beuk gedomineerde habitats: zeer dikke bomen (>80 cm dbh) >11 per ha. Zeer dikke ectorganische humusprofielen (holtxeromormodors) verspreid door habitatype zijn aanwezig.
4. Criterion Functie: er is sprake van een continuïteit in verjonging van beuk, inlandse eik, berk en/of hulst (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte). Tevens van continuïteit in ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf), continuïteit van verteringsstadia van liggend dik dood hout >30 cm diameter (vers tot vrijwel onderdeel van bosbodem), continuïteit in aanwezigheid van semi-permanente open ruimtes door begrazing van grote herbivoren (ten behoeve van zomen incl. fauna). Er is een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. Invasieve exoten in boom- en struiklaag zijn afwezig.
5. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 14 karakteristieke soorten aanwezig en oudbossoorten aanwezig door gehele bosgebied en Kenmerkende mantel- en zoomvegetaties in gehele buitenrand en in of langs open plekken	≥ 14 karakteristieke soorten aanwezig	<14 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.3.2. H9190 Oude eikenbossen

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van leemarme stuwwallen en puinwaaiers (HzGSa, HzGPa) met voormalig hakhout (spaartelgenbos) en strubbenbos ('heide met struiken') in gradiënt met H9120 op lemige stuwwallen (HzGSI, HzGPI; Bijlsma 2002: bos op gestuwd preglaciaal) aansluitend op kwalificerende habitattypen van het heidelandschap of doorgestoven of overgestoven stuifzandgebied op stuwwal materiaal met voormalig hakhout en strubbenbos in gradiënt met oud bos op lemig stuwwal materiaal (H9120) en kwalificerende habitattypen van een stuifzandlandschap of randwallen aansluitend op enerzijds kwalificerende habitattypen van het stuifzandlandschap. Oude bosgroeiplaats is in omvang grotendeels intact als kwalificerend oud bos met historische continuïteit (vanaf ca 1830) overwegend als strubbenbos, voormalig eikenhakhout (spaartelgenbos) of ingestoven opgaand bos (H9120). Het verstuvingsreliëf is intact en de historische infrastructuur is eveneens intact (d.w.z. vrijwel zonder wegen en paden).
2. Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een > 250 ha (MOB) aaneengesloten kwalificerend als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes (netwerkafstand 1-5 km bosparelmoervlinder en groentje).
3. Criterium Structuur: er is sprake van een Eikenclusters (spontaan gevestigde en onder invloed van begrazing doorgegroeiende vml struiken in heide) verspreid door bosgroeiplaats aanwezig. Natuurlijke sterfte door aftakeling van dikke bomen (>30 cm dbh). Liggend en staand dood hout ≥ 30 m³/ha. Zeer dikke ectorganische humusprofielen (holtixeromormoders) verspreid door habitatype aanwezig
4. Criterium Functie: Er is sprake van continuïteit in verjonging van inlandse eik (gevarieerde diameterverdeling), continuïteit van verteringsstadia van liggend dik dood hout >30 cm diameter (vers tot vrijwel onderdeel van bosbodem) en continuïteit in aanwezigheid van semi-permanente open ruimtes door jaarrond begrazing door grote herbivoren. Er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten. Langjarige trend in aandelen van beuk in boom- en struiklaag is stabiel of negatief. Invasieve exoten in boom- en struiklaag zijn afwezig.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 6 karakteristieke soorten aanwezig en oudbossoorten aanwezig door gehele bosgroeiplaats en Kwalificerende zoomgemeenschappen met hengel verspreid door of langs gehele bosgroeiplaats	≥ 6 karakteristieke soorten aanwezig	<6 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.3.3. 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 ss 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 heidelandchap.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een areaal van >25 ha (MSA) al bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes binnen aaneengesloten boscomplex inclusief overige inheemse natte bossen en struwelen.
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.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	niet beoordeeld		

3.3.4. H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een van een kwelrijk beekdal met Vogelkers-Essenbos in gradiënt met broekbostypen of benedenloop van een beekdal met Zwarte bes-Elzenbroek (GLG 10-30 cm -mv; gpt IV) of een nat beekdal met Elzenzegge-Elzenbroek (GLG 30-60 cm -mv; gpt V) of een Elzenbronbos (ss Van der Werf 1991) aansluitend op beekbegeleidende andere habitattypen. Er is sprake van een beekdal en randzones (inzijgingsgebied) landschapsecologisch intact (grootte en landgebruik volgens TMK en gelegen in natuurgebied). Het oorspronkelijk reliëf is aanwezig.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van >20 ha (MSA**) als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes en/of >10 ha (MSA Goudveil-Essenbos/Elzenbroek-bronbos) binnen aaneengesloten boscomplex inclusief Vogelkers-Essenbos (netwerkafstand 0,5-1 km grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder).
3. Criterium Structuur: er is sprake van een Spontaan ontwikkeld bos met heterogene structuur door mozaïek van groeifasen inclusief natuurlijke sterfte door aftakeling van dikke bomen (>30

Natuurdoelanalyse Maasduinen

cm dbh) Permanent zeer natte, natuurlijke laagtes opvallend aanwezig of zelfs dominant. Bramen/framboos/brandnetel zijn afwezig of ondergeschikt aanwezig.

4. Criterion Functie: het is een oude bosgroeiplaats met continuïteit in leeftijd van ontwortelingskluiten en -kuilen/poeltjes (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf). Invasieve exoten zijn afwezig (Impatiens, Heracleum, Fallopia) en er is sprake van een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
5. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.3.5. H91F0 Droge hardhoutooibossen

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een Hoofdboomsoort inheems en kenmerkend en bos onderdeel van een gradiënt met andere habitattypen bos (H9120, H9160AB, H91E0AB) of vlakdekkend doornstruweel (Verbond van Sleedoorn en Meidoorn)
2. Criterion Oppervlakte behoefte: er is sprake van een >50 ha (MOB**) als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes binnen aaneengesloten boscomplex met overig hardhoutooibos.
3. Criterion Structuur: er is sprake van een Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) van dikke bomen (>30 cm dbh). Het voorjaarsaspect met dominantie van bol- en knolgewassen (speenkruid, gevlekte aronskelk, vingerhelmbloem, gewone volgelmelk, wilde kievitsbloem). Kenmerkende mantel- en zoomvegetaties goed ontwikkeld in gehele buitenrand en/of langs open ruimtes.
1. Criterion Functie: Continuïteit in verjonging van de hardhoutsoorten iep, es, esdoorn en/of eik (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte) met een continuïteit in aanwezigheid van semi-permanente open ruimtes door extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren. Invasieve exoten zijn afwezig in boom- en struiklaag (o.a. Acer negundo, Ailanthus, Cornus sericea, Juglans, Robinia, Rubus armeniacus). Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
2. Criterion representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 7 karakteristieke soorten aanwezig en kenmerkende mantel- en zoomvegetaties in gehele buitenrand en in of langs open plekken	≥ 7 karakteristieke soorten aanwezig	< 7 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	niet beoordeeld		

3.3.6. H1149 Kleine modderkruiper

1. Criterium Oppervlakte: minimaal 2.000 m²
2. Criterium Kwaliteit water: helder water (bodemplicht > 100cm) zonder water (bodem)vervuiling.
3. Criterium Kwaliteit landschap: Structuurrijke oevers met geen of weinig stroming met de aanwezigheid van waterplanten afgewisseld met kalere plekken en plaatselijk slibrijke plaatsen.
4. Criterium drukfactoren:
Onderhoud: In watergangen met een hoge slibbelasting heeft het voordelen voor de soort als er op gezette tijd sprake is van een gefaseerd baggerbeheer (in ruimte en tijd).
Exoten: Exotische grondels en exotische kreeften afwezig.

3.3.7. H1163 Rivierdonderpad

1. Criterium Oppervlakte: minimaal 3.000 m²
2. Criterium Kwaliteit water: Er is sprake van helder, koel (7-16°C) en stromend water (maximaal 1.0 m/s, gemiddeld tussen 0.3 en 0.5 m/s). Het water is zuurstofrijk; zuurstofverzadiging bij 100-110% (dit komt neer op 8-11 mg/l zuurstof bij 15°C. Er is een pH van 5.8-9.0.
3. Criterium Kwaliteit landschap: Er is sprake van relatief snelstromende riviertjes/beken met nagenoeg natuurlijke hydromorfologische processen en beekbegeleidend bos waardoor er verschillen in stroomsnelheid en veel microhabitats en verschillen in stroomsnelheid (stenige, harde locaties, dood hout, overhangende oevers en holle oevers).
4. Criterium drukfactoren:
Vermesting-vervuiling: Water wordt niet vervuild door lozingen, drainage en inspoelingen.
Onderhoud: Geen tot nauwelijks onderhoudswerkzaamheden. En als dit aan de orde is, gebeurt dit gefaseerd in ruimte en tijd. De bodem blijft daarbij intact.
Droogval & stagnatie: Beek valt nooit volledig droog; beek is blijvend stromend.
Exoten: Exotische rivierkreeften en exotische grondels afwezig.

3.3.8. H1166 Kamsalamander (leefgebied B secundair – cultuurlandschap met poelen)

1. Criterium Oppervlakte voortplantingswater: Natuurlijk stroomgebied met natuurlijke inundaties en geleidelijk hoogtezones, met tientallen (al dan niet tijdelijke) voortplantingswateren.
2. Criterium Kwaliteit voortplantingswater: Laag-dynamische wateren (plantenrijk; visarm).
Overstromingsfrequentie van veel van de voortplantingswateren 0 tot 3 dagen per jaar.
3. Criterium kwaliteit landbiotoop: Rivierduinen, struwelen en oobos zijn primair landhabitat en zijn bij voorkeur in de winterperiode hoogwatervrij. Secundair landhabitats zijn hoogwatervrije terreinen (winterdijk en steenfabrieksterreinen), hagen en houtwallen.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

4. Criterium drukfactoren:

Exoten: Voortplantingswateren geheel vrij van exoten en inheemse vissen:

- Geen kreeften aanwezig
- Geen vissen aanwezig m.u.v. tiendoornige stekelbaars; met name zonnebaars afwezig
- Geen Italiaanse kamsalamander in direct omgeving aanwezig (risico hybridisering)

Vertrapping-eutrofiering: Voortplantingswateren niet geëutrofeerd door intensief gebruik door vee en geen grote aantallen ganzen verblijvend op voortplantingswateren.

3.3.9. H1337 Bever

1. Criterium Oppervlakte: Minimaal 75% van de aanwezige oevers heeft een natuurbegroeiing (geen onnatuurlijk verharding of oeverbeschoeiing) en geschikt als foerageergebied.
2. Criterium Kwaliteit landschap: Waterlopen in een afwisselend landschap met een groot aanbod en een hoge diversiteit aan eetbare houtige gewassen en kruiden.
3. Criterium Kwaliteit water: Aanwezigheid van veel en verschillende soorten waterplanten.
4. Criterium drukfactoren:

Onderhoud: Onderhoud aan oevers en waterwegen gebeurt gefaseerd in ruimte en tijd.

3.3.10. A236 Zwarte Specht

1. Criterium Oppervlakte: Er is sprake van een ruimtelijk samenhangend bosgebied >300 ha. waarvan tenminste 75 ha functioneel foerageergebied (overwegend naaldbos: grove den of fijnspar).
2. Criterium Kwaliteit bodem: er is een goed gebufferde bodem (zoals leemgronden, moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden).
3. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: Er is een ruime verspreiding nestbomen: hoge, dikke (>40 cm dbh) en weinig vertakte bomen met gladde stam of dode naaldbomen zonder schors (oude beuk/ Amerikaanse eik of dode dennen)
4. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Er is sprake van een aaneengesloten bos met veel open plekken waar zon op de bodem valt. Er is staand (en liggend) aftakelend en dood hout met houtbewonende keverlarven en mieren als voedsel door gehele bosgebied aanwezig. Het aandeel naaldbos >25%, in het bijzonder grove den en fijnspar, voor foerageren. Er is een open begroeiing van struik- en kruidlaag.
5. Criterium drukfactoren: Geen verstoring binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart – 30 juni). Percelen met veel foerageer-mogelijkheden zijn afgesloten in voorjaar en zomer.

3.4. Gewenste omgevingscondities Maasdal

In een smalle strook tussen de stuifduinen en de Maas liggen de habitattypen Stroomdalgraslanden, Ruigten en Zomen – met moerasspirea (A) en van droge bosranden (C). Tevens vormt dit het natuurlijke leefgebied van Oeverzwaluw.

3.4.1. H6120 Stroomdalgraslanden

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een ligging op een relatief hoog gelegen, zandige of licht zavelige bodem in een uiterwaard/overstromingsvlakte (oeverwal, niet-actief rivierduin, overgang naar hogere zandgronden), in samenhang met andere graslandtypen: glanshaverhooiland (6510A), kamgrasweiden en/of drogere graslanden (Thero-Airion).
2. Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftanden van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden. Beoordelingsmatrix nog niet beschikbaar.
3. Criterium Structuur: er is sprake van een kort grasland met open zandplekken en/of mierenbulten en/of open plekken als gevolg van (na)beweidings. Er is een hoog aandeel lage kruiden en éénjarige soorten. De vegetatie is niet vervilt, vergrast of verruigd, maar wel zeer bloemrijk.
4. Criterium Functie: er is sprake van incidentele (<1 dag/jaar; groeiplaatstype V) overstroming met rivierwater. Er vindt extensieve begrazing plaats door grote herbivoren of vee OF er is sprake van hooiland met nabeweidings. Er is een stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten.
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

3.4.2. H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: het habitatype maakt onderdeel uit van een mozaïek-landschap van graslanden, rietlanden, struwelen en bos in een rivierdal, beekdal, laagveengebied of langs grote wateren (bij uitzondering ook in duinvalleien).
2. Criterium Oppervlakte behoefte: niet van toepassing. *Schaal van beoordeling: habitatcluster Vochtig hooiland met H6430A of Laagveenmoeras met H6430A. Verspreid over gehele habitatcluster aanwezig.*
3. Criterium Structuur: er is sprake van een bloemrijke vegetatie (geen vlaksgewijze dominantie van grassen, grasachtigen of brandnetel)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

4. Criterium Functie: er is een dynamiek in verspreiding, waarbij elke 10-12 jaar ca 10% nieuwe voorkomens ontstaan en (eventueel) evenveel of minder oudere voorkomens verdwijnen. Er vindt extensieve jaarrondbegrazing plaats door grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetatie, dispersie van zaden). Het overstroomt jaarlijks (t.b.v. dispersie) OF vrijwel het gehele jaar met hoge grondwaterstanden (kwelzones). Invasieve exoten zijn afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. reuzenbalsemien, guldenroede).
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥4 karakteristieke soorten aanwezig waaronder tenminste één niet-algemene soort	≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	purperstreepparemoervlinder aanwezig	niet beoordeeld	niet beoordeeld

3.4.3. H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: er is sprake van een zonering met hardhoutoibos (91E0B, 91F0) over 50%, verder met sleedoorstruweel.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: niet van toepassing
3. Criterium Structuur: niet van toepassing. *Schaal van beoordeling: habitatcluster Moerasruigte met H6430B. Verspreid over gehele habitatcluster aanwezig*
4. Criterium Functie: er vindt extensieve jaarrondbegrazing plaats met grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetaties, dispersie van zaden). Invasieve exoten zijn afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. Rubus armenicus, Solidago sp).
5. Criterium representativiteit (karakteristieke soorten en vegetatietypen):

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	niet beoordeeld		

3.4.4. A249 Oeverwaluw

1. Criterium Oppervlakte: Open water van 1 ha of meer
2. Criterium Kwaliteit bodem: Lemig zand (graven nestholen)
3. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: er is sprake van een steile (zand)oever direct grenzend aan het water.
4. Criterium Kwaliteit foerageerbiotoop: Er is open water van 1 ha of meer. Veel extensief gebruikt grasland en ruigte in de omgeving.
5. Criterium drukfactoren: Water en broedwand onbereikbaar voor recreanten/vaartuigen, honden en andere grotere predatoren.

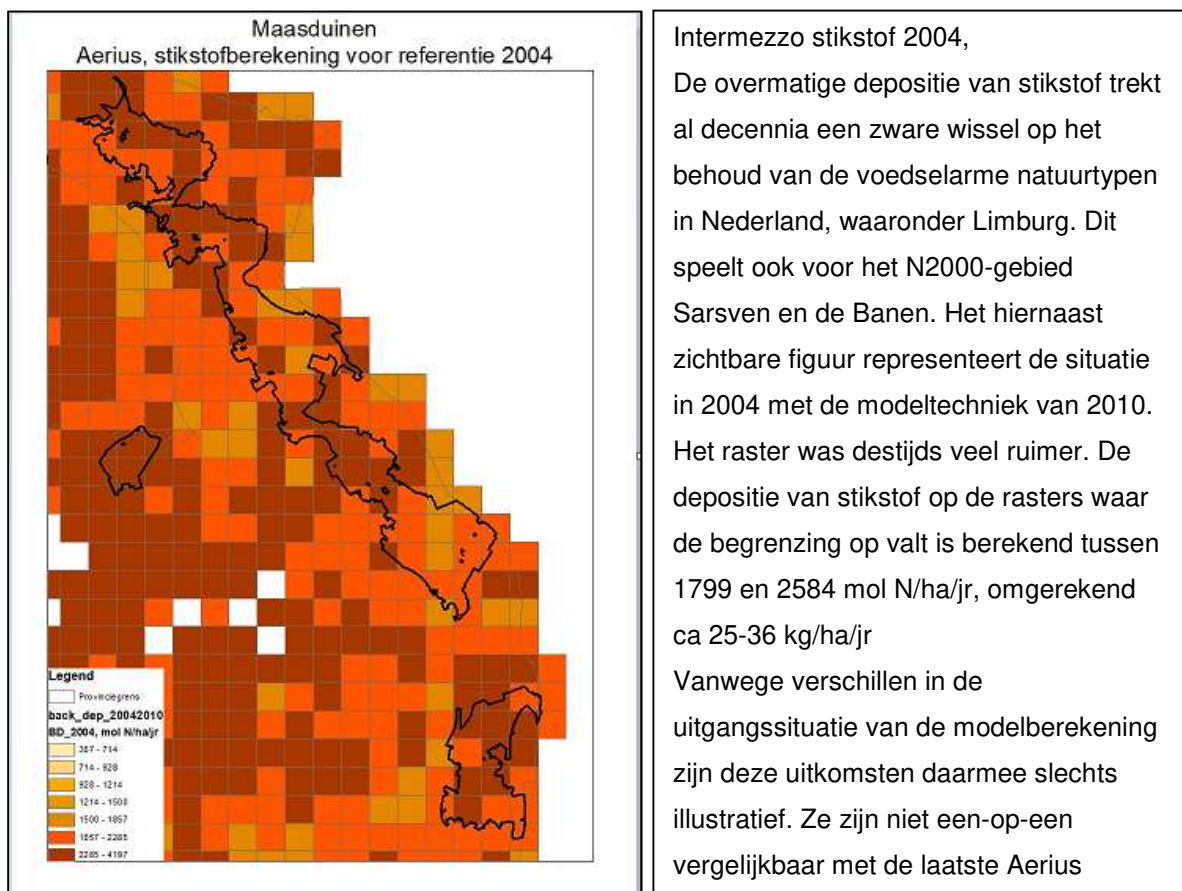
4. Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof

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

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. Zie voor de overige drukfactoren de overige hoofdstukken (hydrologie, bufferzones en stikstof).

De Ecologische Autoriteit heeft in haar reactie op de eerste versie van dit rapport 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 is opgenomen.



Figuur 12 De stikstofdepositie in 2004

Natuurdoelanalyse Maasduinen

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	40.7
Overig	4.3
Scheepvaart	2.1
Wegverkeer	3.2
Verkeer overig	1.2
Industrie	1.9
Landbouw	46.6

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 bijna de helft van alle depositie. Alle overige bronnen zijn samen 12,7 %.

De stikstofdepositie voor landbouw is vervolgens voor 2021 onderverdeeld in

Stikstofbron binnen Landbouw	% van bijdrage
Stalemissie runderen	20.1
Stalemissie varkens	30.2
Stalemissie pluimvee	17.0
Stalemissie overig	1.8
Mestopslag	4.9
Beweiding	0.7
Mestaanwending	19.4
Mest be- en verwerking	2.3
Glastuinbouw	0.4
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 Maasduinen levert dat het volgende beeld op:

Sector	Kg depositie	% relatieve bijdrage
buitenland		
Landbouw	8.0	24
Verkeer	2.7	8
Industrie	1.9	6
Overig	0.5	2

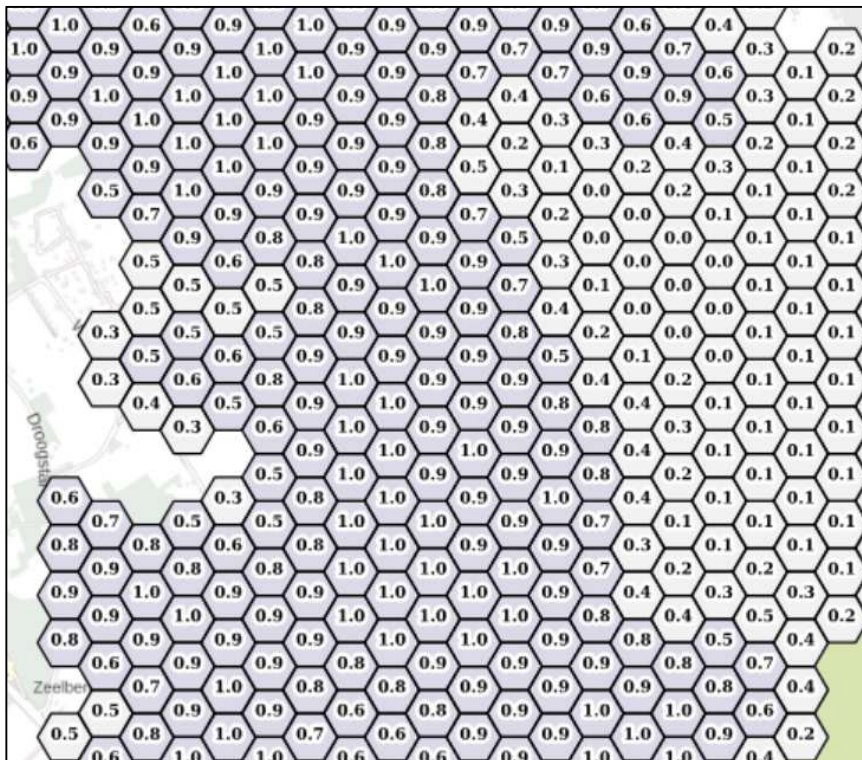
Natuurdoelanalyse Maasduinen

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 paragraaf 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. Er is 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 een voorbeeld opgenomen, de cijfers betreft kg stikstof per jaar.



Voor het N2000 gebied Maasduinen varieert de correctie van 0,0 tot 1,0 kg/ha/jaar over de verschillende hexagonen (circa -1 tot 73 mol/ha/jr, of een maximale afwijking van ca 3% van de depositie). Hiermee is de spreiding in onzekerheid vele malen kleiner dan de reductie die noodzakelijk wordt geacht.

4.1. Drukfactoren cluster droge zandduinen

Verzuring en vermesting - Stikstofdepositie

De bodems van stuifzandheiden, zandverstuivingen en droge heiden 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. Op de lange termijn leidt verbossing eveneens tot afname van het leefgebied van Nachtzwaluw en Boomleeuwerik. 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 Stuifzandheiden, Droge heiden en voor Zandverstuivingen is 714 mol N/ha/jaar³¹. Volgens de berekeningen met het model Aerius vindt er nog een overschrijding plaats. Er wordt de komende jaren (≤ 2030) wel een daling van de achtergronddepositie verwacht, maar ook dan nog zal er sprake zijn van een overschrijding. 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.

³¹ Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272. 62 blz.; 1 fig.; 4 tab.; 29 ref.

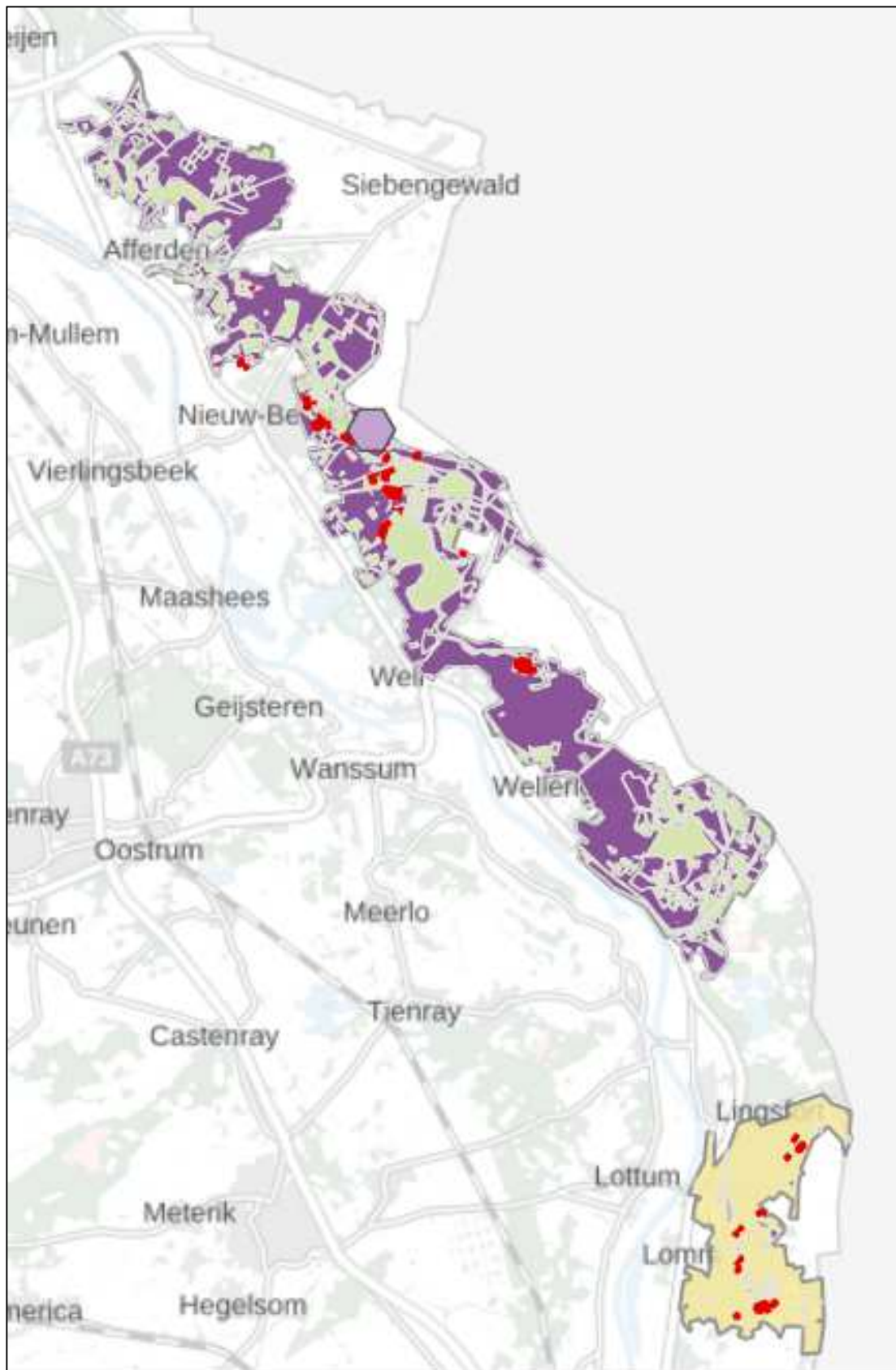
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H2310 Stuifzandheiden met struikhei KDW 714 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 13 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 14 Afstand tot de KDW voor habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikhei in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

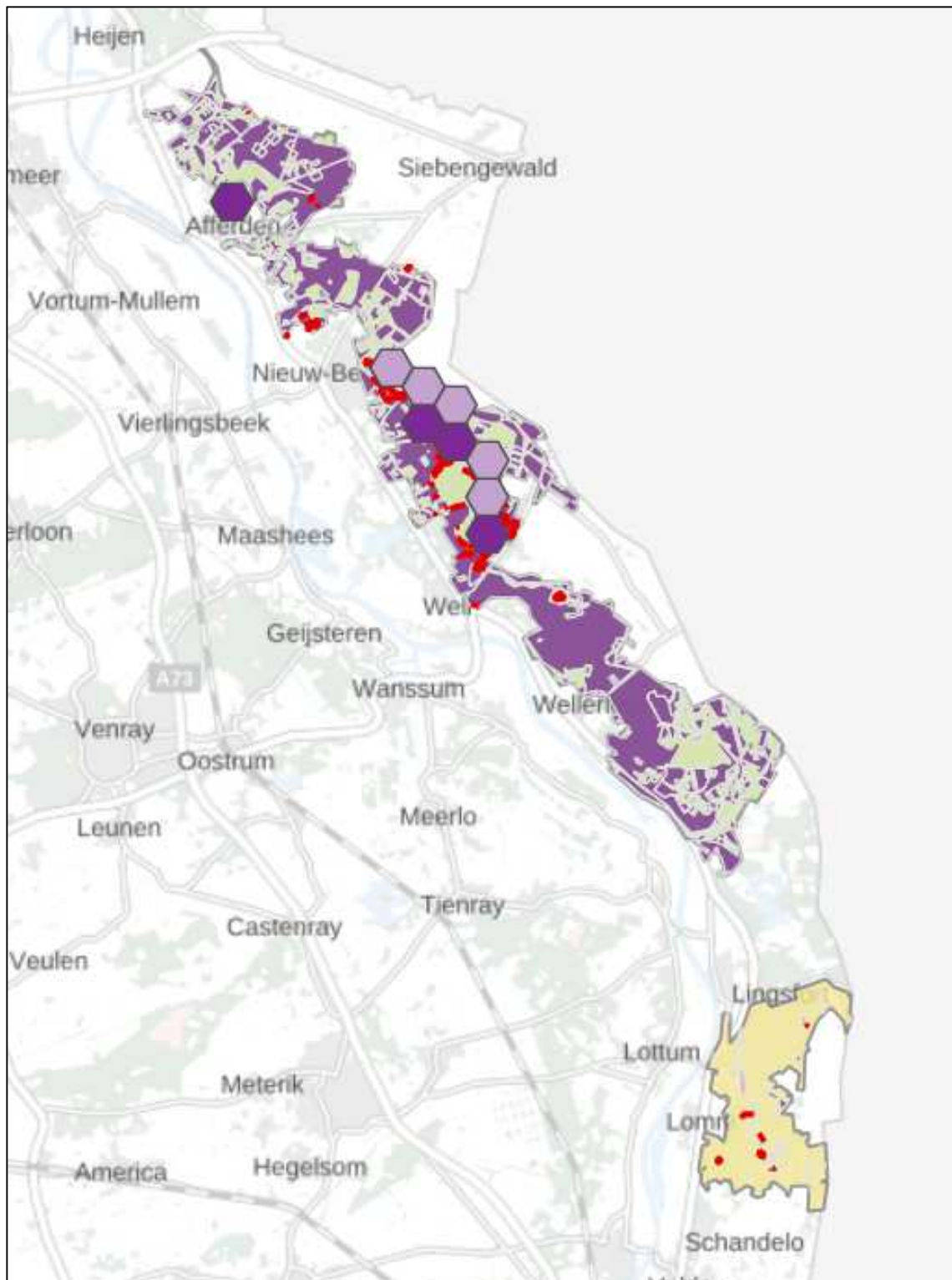
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H2330 Zandverstuivingen KDW 714 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 15 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H2330 Zandverstuivingen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 16 Afstand tot de KDW voor habitattyp H2330 Zandverstuivingen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

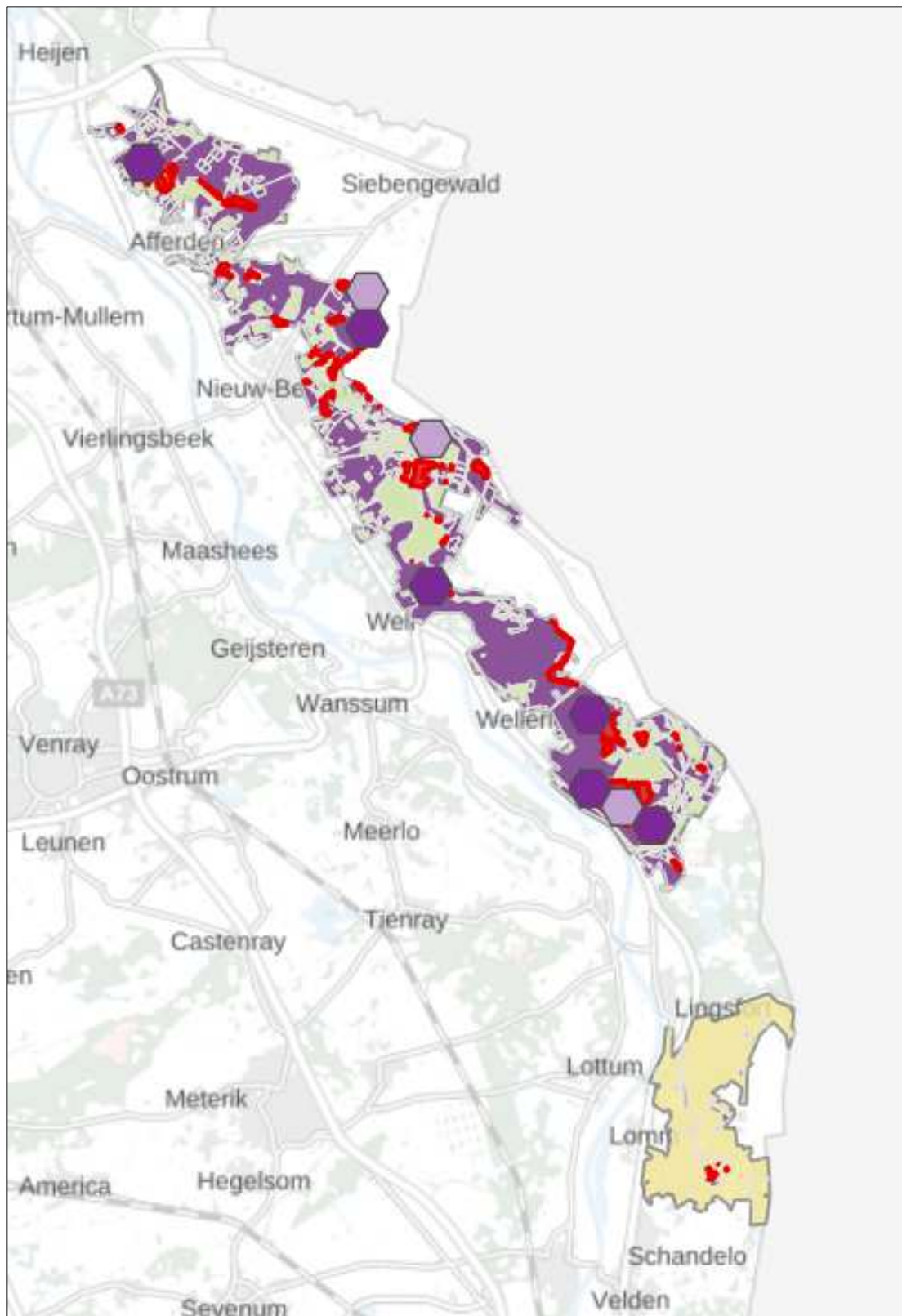
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H4030 Droge heiden KDW 714 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 17 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H4030 Droge heiden. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 18 Afstand tot de KDW voor habitattypen H4030 Droge heiden in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Versnippering - Ontbreken voldoende winddynamiek

De 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. Voor het habitatype Droge heiden speelt dit niet.

Versnippering - Isolatie

Het habitatype Stuifzandheiden heeft 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 vooralsnog situaties beperkt.

Grootschalige plagmaatregelen en afvoeren strooisellaag

Grote delen van het habitatype Droge heide hebben te lijden onder effecten veroorzaakt door de grootschalige plagmethodes die in het verleden zijn toegepast. Plaggen van oude heide om verjonging te stimuleren ging doorgaans vergezeld met het afvoeren van de strooisellaag. Hierdoor werd echter niet alleen de biomassa afgevoerd, maar feitelijk ook het kiembed voor de jonge vegetatie. Op de kale grond blijkt de heide zich niet goed te ontwikkelen in tegenstelling tot de jonge berken (en in mindere mate grove dennen). Het laten liggen van de strooisellaag en deze langzaam te laten mineraliseren kan een betere uitgangspositie vormen voor de ontwikkeling van nieuwe heidevegetaties, al ligt overdadige bramengroei ook op de loer.

Verbossing

Het afzetten van stukken bos en het vrij maken van heideterreinen van jonge berken en dennen heeft bijgedragen aan de toename van het aantal Nachtzwaluwen in de Maasduinen. Verbossing van deze gebieden blijft echter op de loer liggen als gevolg van een natuurlijke successie. Indien de openheid van de gebieden weer afneemt zal dit een negatief effect hebben op het aantal Nachtzwaluwen.

Begrazing

Feit is dat te intensieve begrazing van terreinen een nadelig effect teweeg brengt op Boomleeuweriken en Roodborsttapuiten. Er ligt een relatie tussen de keuze van begrazingssoorten,

begrazingsdruk en de aantallen van beide soorten. Nijssen et al (2014) beschrijven een positieve correlatie tussen de duur van de begrazing, maar een negatieve met de begrazingsdruk. Er zijn ook aanwijzingen dat het broedsucces negatief wordt beïnvloed in door schapen begraasde delen. Er is vastgesteld dat nesten overdag worden verlaten bij aanwezigheid van schapenbegrazing. Er lijkt sprake te zijn van een rechtstreeks verstoring effect. Belangrijk hierbij is dat er geen integrale begrazing plaatsvindt in een jaar, maar dat dit gefaseerd gebeurt waarbij elk jaar een deel van het terrein aan bod komt.

Afname konijnenbestand

Het verdwijnen van konijnenpopulaties door ziektes kan bijdragen aan een verminderde bodemdynamiek, met vergassing, verzuuring en struweelvorming tot gevolg (Decler, 2007³²).

Intensieve betreding

Intensieve betreding kan uiteindelijk leiden tot degradatie van de oude heide met korstmosvegetaties en verhindert herkolonisatie van open zand. Langs wandelpaden ontstaan meer grazige gesloten vegetaties door de lichte voedselaanrijking. Aan de zuidrand van de Ontginningsweg ligt een vrij wandelgebied waar wandelen buiten de paden is toegestaan. Hier liggen tevens habitattypen Stuiwanden en Zandverstuivingen. Betreding heeft een negatieve invloed op de aanwezige fauna. Op de Heukelomse Heide liggen enkele natuur-kampeerterrinen. Mogelijk dat vanuit deze terreinen intensieve betreding van gevoelige korstmosvegetaties plaatsvindt.

Kolonisatiesnelheid

Voor Grauwe klauwier is het probleem van de Maasduinen waarschijnlijk niet alleen dat de draagkracht van het gebied onvoldoende (als gevolg van stikstofdepositie en verdroging) is om de doelstelling te halen. Oorzaken moeten ook worden gezocht in de populatiedynamiek van de soort. Deze vestigt zich nog niet definitief omdat de aanvoer van nieuwe vogels uit bronpopulaties nog onvoldoende is. Het aantal paren dat zich weet te vestigen is onvoldoende groot om genoeg aanwas te krijgen om in minder goede jaren, zoals koude, natte zomers, te overleven (van Noorden, 2016). Indien voldoende geschikt leefgebied voor handen is en blijft (draagkracht is dan voldoende), ligt een duurzame vestiging in de Maasduinen wel in de lijn der verwachting.

Verstoring

Broedvogels zijn gevoelig voor verstoring. Voor de Nachtzwaluw en Boomleeuwerik kan gelden: Geen verstoring binnen 300 meter van leefgebied in broedseizoen (1 maart – 7 juli). Voor Roodborsttapuit: Geen verstoring binnen 100 meter van leefgebied in broedseizoen (1 maart – 7 juli). Voor Grauwe klauwier: Geen verstoring binnen 150 meter van leefgebied in broedseizoen (1 maart – 7 juli).

³² Decler, K., 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgische deel van de Noordzee. Habitattypen/ Dier- en plantensoorten. Mededeling van het instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel.

4.2. Drukfactoren cluster van vennen en vochtige heiden

Verzuring en vermesting - Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde van Zwakgebufferde vennen voor stikstof is 500 mol/ha/jr³³. 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 zeer geringe buffercapaciteit en voedselrijkdom is het habitatype Zure vennen bijzonder gevoelig voor verzuring en daarmee gepaard gaande eutrofiëring als gevolg van stikstofverrijking. De kritische depositiewaarde van 714 mol/ha/jr²⁰ wordt overschreden. Soorten als Pijpenstrootje, Knolrus en Pitrus en Vensikkelmos profiteren. De bruine kleur van het water, kenmerkend voor Zure vennen kan volledig verdwijnen. Vermesting kan leiden tot dominantie van Pitrus. Vertroebeling treedt op door afbraak van veen. Stikstofdepositie leidt tot afname van het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel en Drijvende waterweegbree.

Ook erg gevoelig is het habitatype Actieve hoogvenen – heideveentjes. De kritische depositiewaarde is 714 mol/ha/jr. De KDW van Vochtige heiden van hogere zandgronden voor stikstof is 1.071 mol/ha/jr²⁰ en de kritische depositiewaarde voor stikstof voor habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen is 1071 mol/ha/jr²⁰. Als gevolg van de hoge stikstofdepositie verloopt de successie dermate snel dat het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen momenteel nauwelijks een natuurlijk voorkomen kent. Een versnelde successie als gevolg van de hoge stikstofdepositie zorgt voor een voortschrijdende successie van Pioniervegetaties met snavelbiezen naar natte heide met veenmossen en Pitrus. Bij verdergaande eutrofiëring ontstaan er eutrofe moerasvegetaties.

Er vindt thans een overschrijding van de KDW plaats. Deze overschrijding vindt al vele jaren plaats en heeft zijn negatieve effect op de habitatypen. Herstel naar een duurzame kwaliteit van de habitatypen zal daardoor niet op korte termijn plaatsvinden. De verwachting is dat de komende jaren (≤2030) een daling zal plaatsvinden van de achtergronddepositie, maar van een overschrijding zal ook dan nog sprake zijn.

³³ Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitatypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272. 62 blz.; 1 fig.; 4 tab.; 29 ref.

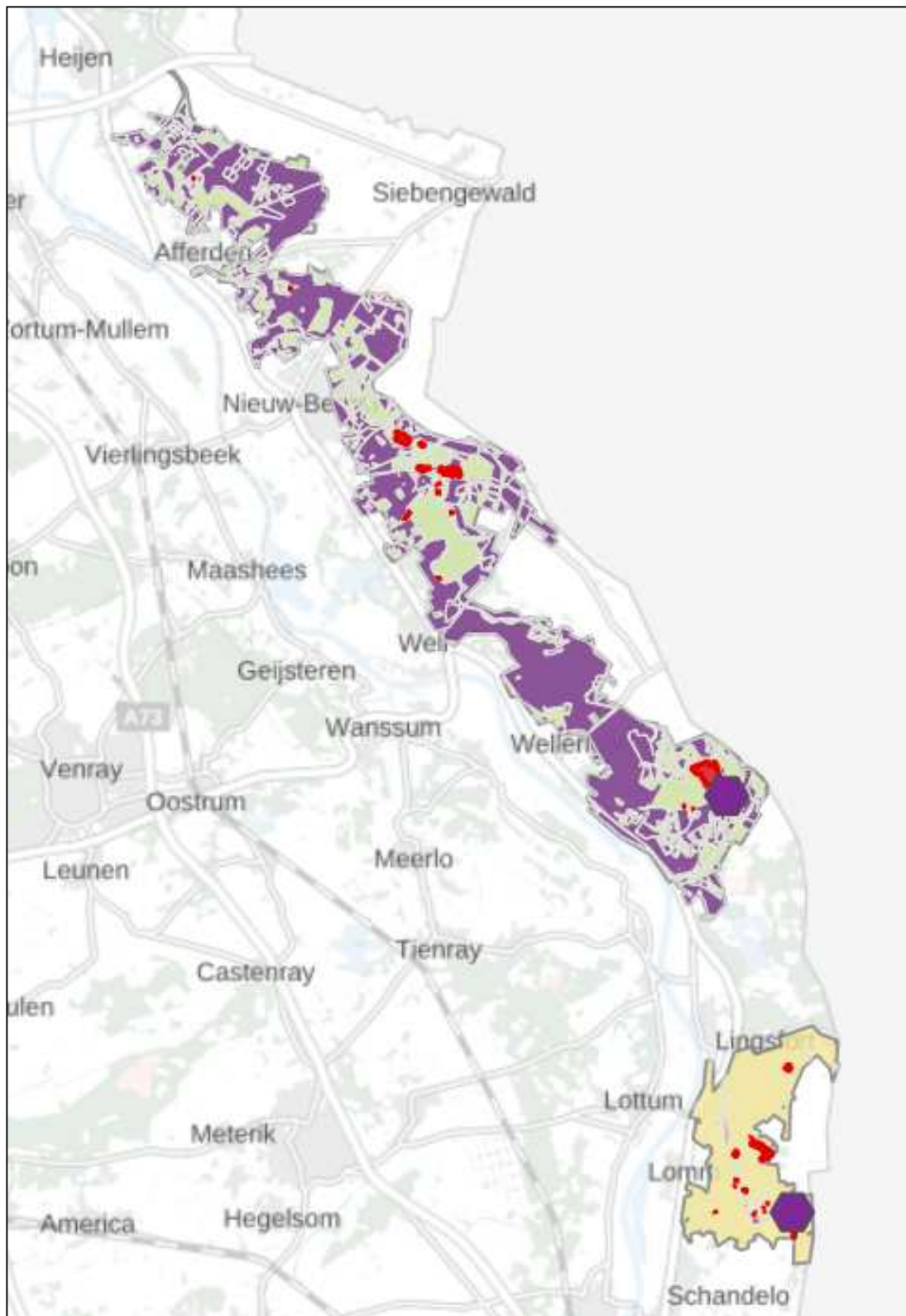
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H3130 Zwakgebufferde vennen KDW 500 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 19 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 20 Afstand tot de KDW voor habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

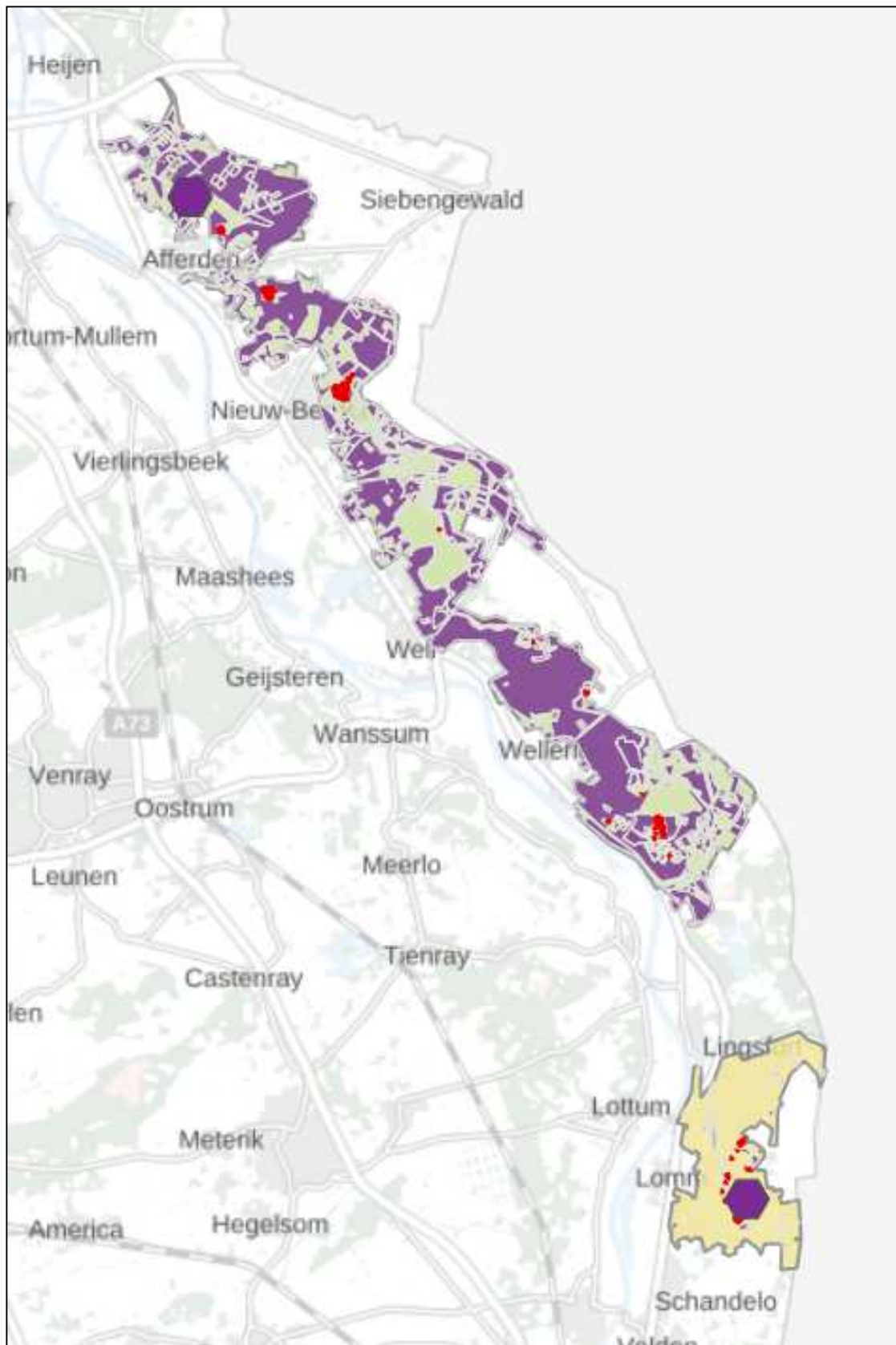
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H3160 Zure vennen KDW 714 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 21 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H3160 Zure vennen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

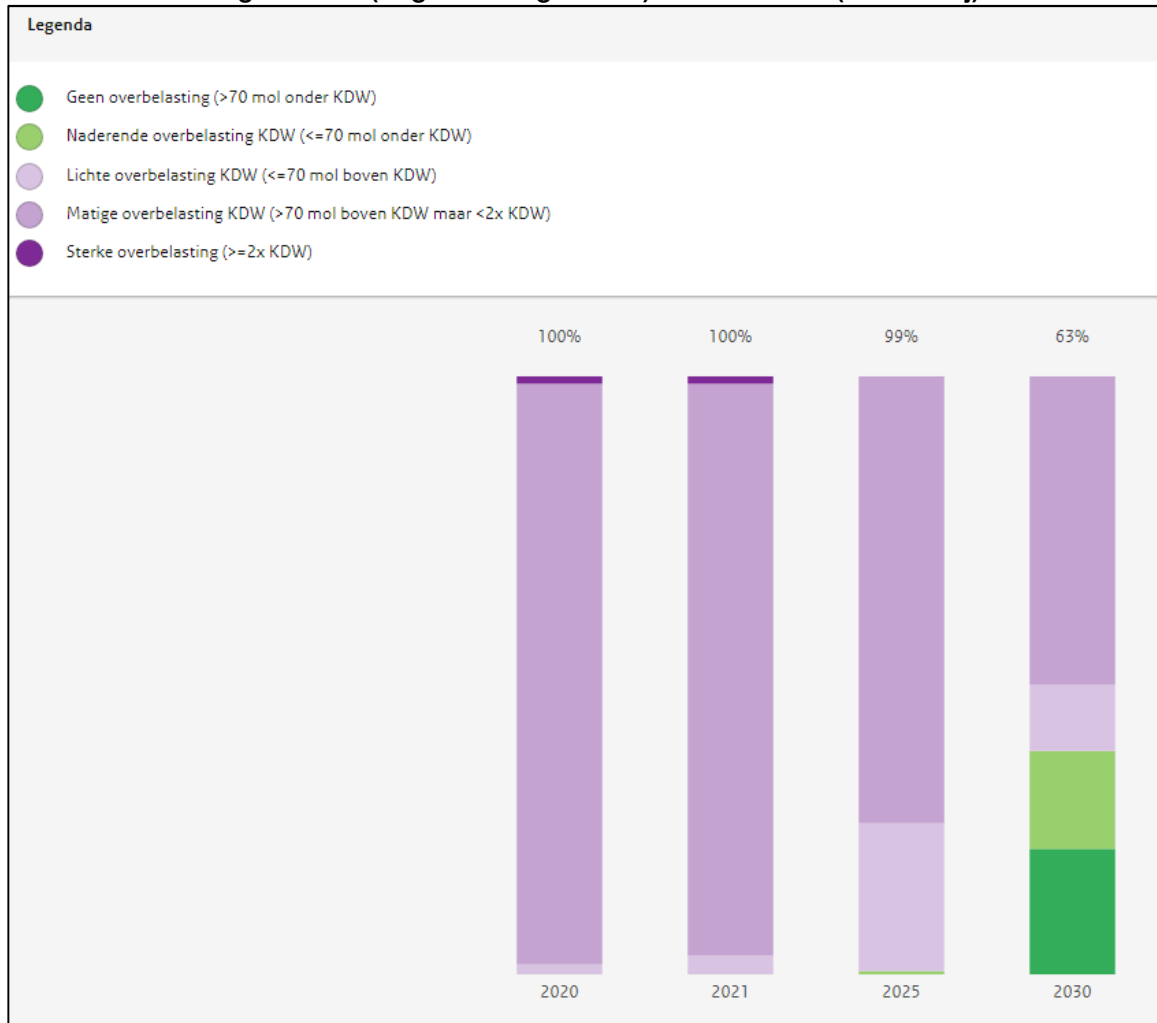
Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 22 Afstand tot de KDW voor habitattypen H3160 Zure vennen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

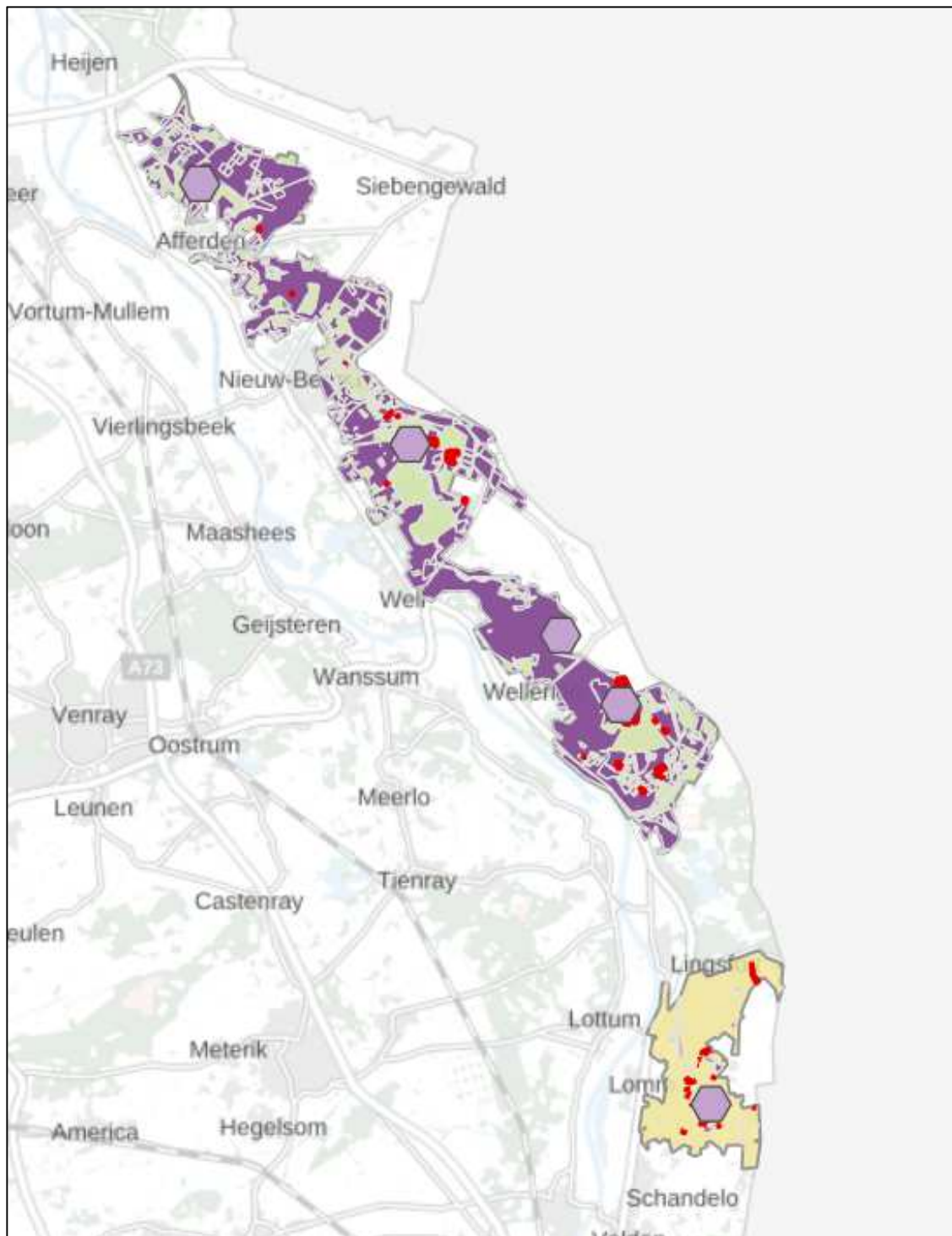
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 23 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden).
Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



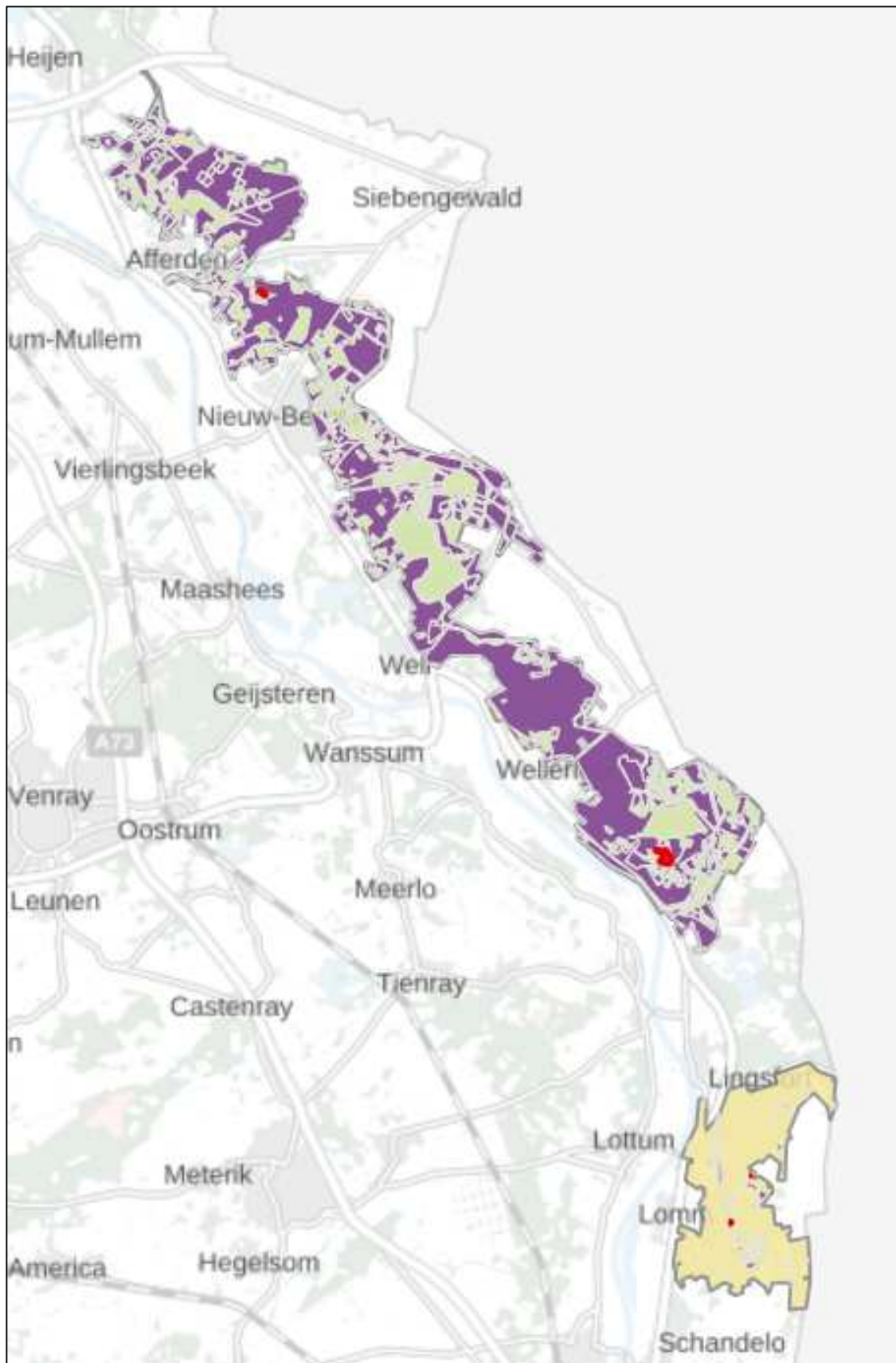
Figuur 24 Afstand tot de KDW voor habitattypen H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in 2021.
Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) KDW 714 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



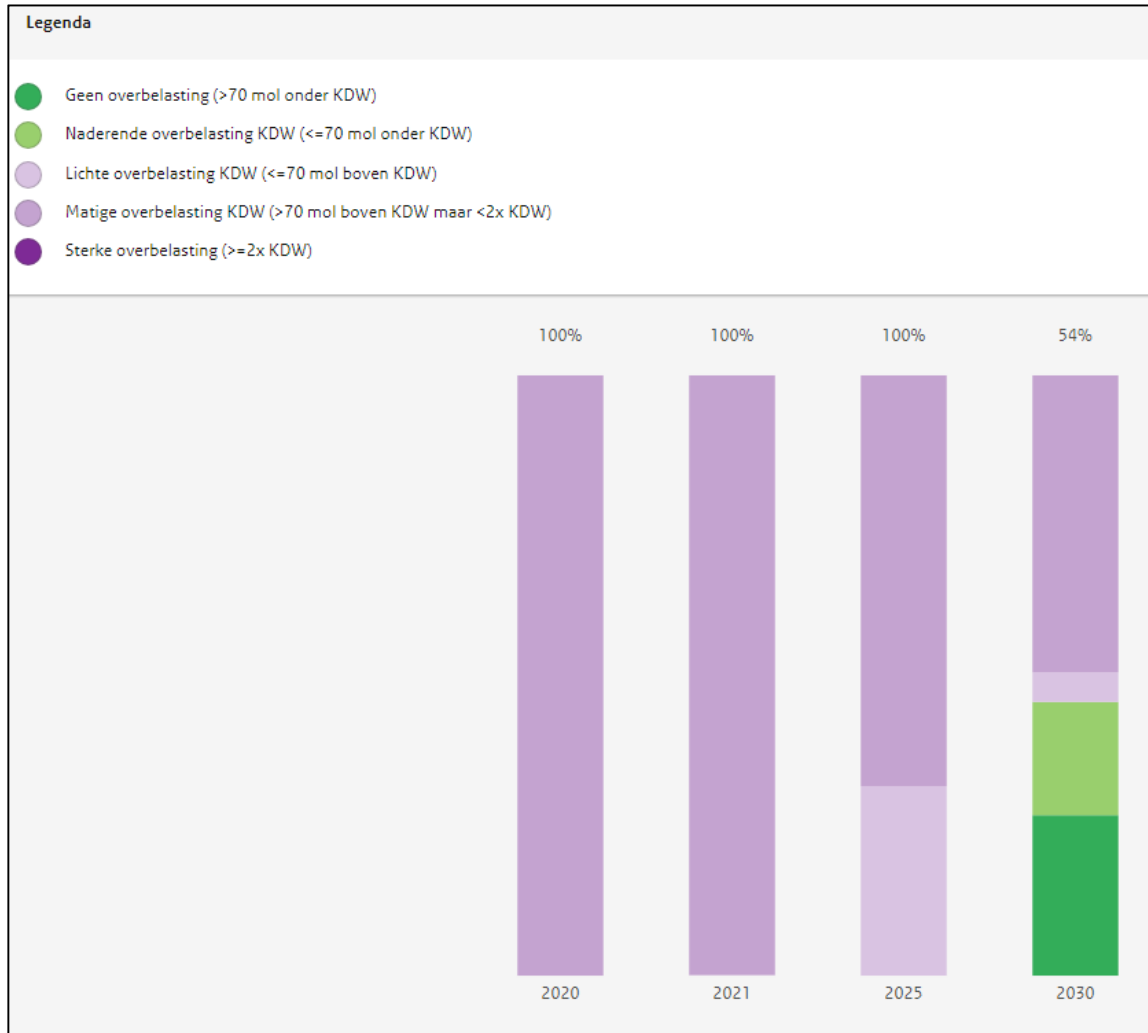
*Figuur 25 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes).
Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023*

Natuurdoelanalyse Maasduinen



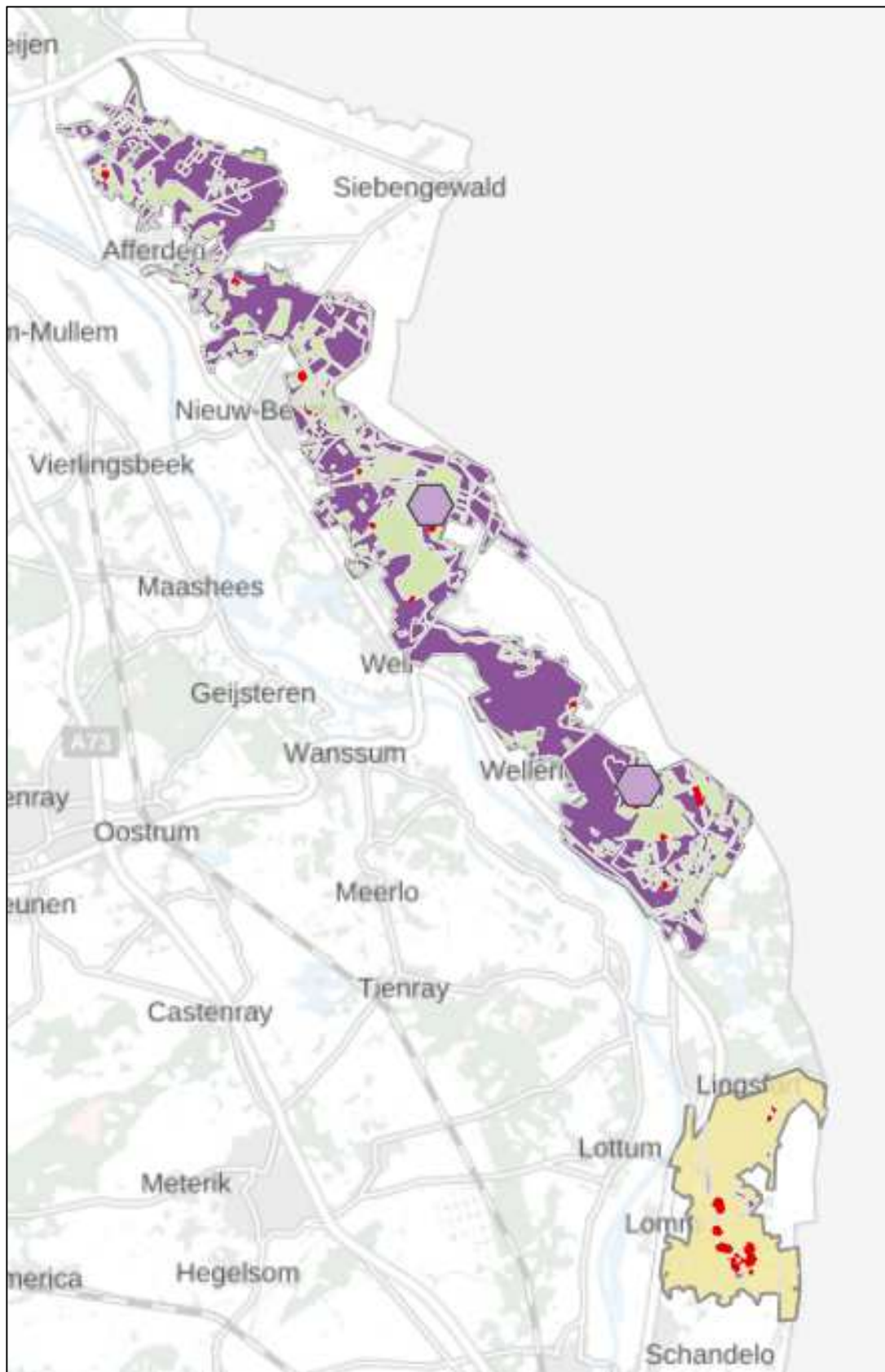
Figuur 26 Afstand tot de KDW voor habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 27 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.
Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 28 Afstand tot de KDW voor habitattypen H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Verdroging

De stijghoogte van het watervoerend pakket verlaagd, waardoor de tijdsduur dat deze in contact is met de leemlaag reduceert. Onbekend is of de dunne leemlaag beter doorlatend wordt door vermindering van contactduur van het watervoerend pakket met de dunne leemlaag. Het lijkt erop dat de leemlaag nog steeds een hoge weerstand heeft. De onzekerheid in over verandering in doorlatendheid heeft geen grote consequenties voor de maatregelen.

Verdroging komt door 1 lokale ontwatering 2 verlaging van de stijghoogte in het watervoerend pakket door aanleg van de zandgroeven Reijnderslooi en 't Leuken en ruilverkaveling in omliggende landbouwgebieden (1968-1981)³⁴.

Grondwaterwinning Bergen leidt tot verdroging volgens KIWA. Verdroging is in Maasduinen een groot probleem stelt mede de EA. De EA stelt dat vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied daarvan een belangrijke oorzaak is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot verdere verslechtering, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico. Met betrekking tot de drinkwaterwinning van WML in Bergen is een natuurvergunning verleend (Wet natuurbescherming vergunning kenmerk 2008/29213). Door de te nemen maatregelen wordt het effect van verdroging in het Eendenmeer opgeheven en wordt mede gemonitord om eventueel bij te kunnen sturen.

Kiwa noemt mede dat door lokale bosaanplant, verdroging optreedt als gevolg van een verminderde grondwateraanvulling. De relatie tussen bos en verdroging is echter moeilijk aantoonbaar (zie Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken § 9.6).

Uit de OGOR meetgegevens (Optimale grond- en oppervlakte waterregime meetnet) tot en met 2021 (Provincie Limburg, 2022³⁵) blijkt dat met name in droge jaren de waterstand onvoldoende is. Als gevolg van droogleggingen daalt het grondwater en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. Ook het habitatype Zure vennen ondervindt hiervan negatieve effecten. 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. Verdroging in combinatie met de stikstofdepositie leidt tot versnelde verbossing, struweelvorming en verruiging. Op de droogvallende venoevers 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. Sterke waterstandswisselingen en droogval is voor het habitatype Actieve hoogvenen – heideveentjes echter funest en een sterke bedreiging voor het voortbestaan van dit habitatype. Langdurig droogvallen van vennen en venoevers leidt tot afname van de groeiplaatsen van Drijvende waterweegbree. Als gevolg van het vroegtijdig droogvallen van vennen waar Dodaarzen

³⁴ Aggenbach, C.J.S., A.M. Hummelen & A.C. Zuidhoff, 2000. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide, KIWA

³⁵ Provincie Limburg 2022. OGOR meetnet resultaten. Maastricht.

en/of Geoorde futen broeden mislukt het broedseizoen vanwege gebrek aan voedsel. Dodaarzen en Geoorde futen kunnen alleen in open water foerageren en jonge vogels kunnen tussentijds, in geval van droogvallen, niet weggomen.

Verdrogingsgevoelige habitattypen

Ten behoeve van de hierboven genoemde 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). Hiermee kan de bovengenoemde verdroging nauwkeuriger in beeld worden gebracht. Zie voor een verder gedetailleerde uitwerking bijlage 10.7

Een samenvatting van de conclusie betreft:

LIWA, op basis van de uitgevoerde vergelijking tussen AGOR (Actuele grond- en oppervlakte waterregime meetnet), autonoom en autonoom 2050 blijkt dat er in alle deelgebieden van de Maasduinen sprake is van een zeer ernstige verdroging van zowel GVG als GHG, van meer dan 1 meter. Alleen in deelgebied de Hamert staat de GVG er beter voor waarbij de helft van het terrein ernstig verdroogt is. Opvallend is daarbij dat de GVG naar verwachting een verbetering laat zien richting 2050 voor de deelgebieden Bergerheide en de Hamert. Daar staat tegenover dat voor het deelgebied Ravenvennen voor 2050 juist een flinke vergroting van het areaal grondwatergevoelige natuur wordt voorzien, die meteen in de droogste klasse wordt ingeschaald.

OGOR, kijkende naar het waterkwaliteitsaspect is op basis van de WEnR formats verder ingezoomd op zwakgebufferde vennen, zure vennen en heide hoogveentjes in totaliteit kon hiermee voor 13 locaties (zie bijlage 10.8 voor de meetpunten en voor locaties Figuur 152) specifiek naar de in de formats genoemde parameters worden ingezoomd. Van de vennen is ca. 30% bemonsterd en van de heideveentjes ca. 50%.

De ligging van de grondwaterafhankelijke habitattypen binnen het omvangrijke Maasduinen gebied lijkt de kwaliteit van de vennen te hebben gered. Veelal is er wel sprake van een erg lage alkaliniteit, een lichte verzuring en een iets verhoogde nutriënten waarde. De bodem is ter plekke waarschijnlijk sterk uitgeloozd door de langdurige en forse overschrijding van de KDW. Het behandelen van het inziggebied van enkele zwak gebufferde vennen met steenmeel kan hier op termijn helpen. Veel aandacht zal moeten worden besteed aan het voorkomen van het verrijken van het water met N of P.

Drainerende werking Reindersmeer

Het Reindersmeer heeft een drainerende werking op de omliggende vennen waardoor de stijghoogte bij de Zwakgebufferde vennen niet meer tot boven de venbodem komt. Hierdoor treed verdroging van delen van het habitattype Zwakgebufferde vennen op en een verandering naar zure vennen.

Invloed van Maaspeil

De grondwaterstand is in de moderne tijd verhoogd en gestabiliseerd als gevolg van stuwning en normalisatie van de Maas. Dit heeft ca. 80 jaar geleden plaatsgevonden. De afgelopen jaren zijn de stuwen 25 centimeter verhoogd waardoor het vaste peil van de Maas verhoogd is. Wat hiervan de hydrologische effecten zijn op de Maasduinen is nog niet bekend. Wel wordt er van uit gegaan dat de effecten gestabiliseerd zijn en dat er geen sprake is van voortschrijdende effecten. Het is nog niet bekend in hoeverre de schijngrondwaterspiegels beïnvloed zijn door het Maaspeil en daarmee ook niet een eventuele doorwerking daarvan op de vennen. In geval van venherstelprojecten is het dan ook noodzaak om vooraf goed te bepalen hoe de lokale hydrologie functioneert en of er nog specifieke leemten in kennis zijn.

Toestroming van voedselrijk water

Vanuit de Groeve Driessen stroomt via een overloop in een watergang geregeld water met hoge sulfaatconcentraties in Heerenven Zuid. Hoge sulfaatconcentraties kunnen leiden tot een verhoogde fosfaatbeschikbaarheid met eutrofiering tot gevolg. Indien de buffering niet voldoende is zal dit ook leiden tot een verzuring.

Betreding

Vochtige heiden zijn zeer gevoelig voor betreding (Decler, 2007). De habitattypen liggen niet langs randen van paden. De kans dat menselijke betreding op een schaal plaatsvindt zodat negatieve effecten op zullen treden is klein. Betreding door grazers kan een grote negatieve invloed op de kwaliteit hebben. Grote grazers zoals runderen trappen venoevers kapot en vermoedelijk ook vochtige heide.

Schaduw

Aangrenzende bosontwikkeling kan leiden tot te veel aan schaduw en bladval in het habitatype Zure vennen. Dit heeft tot gevolg dat kenmerkende soorten verdwijnen als gevolg van verdroging, eutrofiering en een gebrek aan zonlicht.

Versnippering - Ontbreken van dynamiek

Het ontbreken van dynamiek zorgt voor een voortschrijdende successie met als gevolg het overgaan van het habitatype in natte heiden. In combinatie met de hoge stikstofdeposities leidt tot doorgaans tot eutrofe door Pitrus gedomineerde moerasvegetaties. Dynamiek wordt tegenwoordig nagebootst door kleine stukken natte heide te plaggen.

Te kleine populaties

Voor duurzame levensvatbare populaties van Gevlekte witsnuitlibel wordt een aantal van ca. 1000 individuen per jaar aangehouden. Op geen van de locaties waar de soort wordt aangetroffen is hiervan sprake, sterker nog. Behoudens de Ravenvennen worden op de andere locaties jaarlijks

slechts enkele exemplaren aangetroffen en in sommige jaren lijkt de soort zelfs te ontbreken als imago.

Exoten

In het Driessenven komt plaatselijk de invasieve exoten Schijngnadekruid en *Hypericum majus* voor. Beide soorten vormen momenteel nog geen bedreiging voor de aanwezige habitattypen, maar monitoring van de verspreiding is van belang. Indien de verspreiding toeneemt en een bedreiging gaat vormen voor een of meerdere habitattypen dient te worden ingegrepen.

In het Heerenven-Zuid is een vlak dekkend areaal aan *Watercrassula* aangetroffen. *Watercrassula* is een invasieve exoot die met name voor komt op herstelde vennen op voormalige landbouwgronden. De dominantie van *Watercrassula* heeft effecten op de aanwezige vegetatie van habitatype Zwakgebufferde vennen. Op kleinere schaal in het Heerenven-Dikkenberg is ook *Watercrassula* aangetroffen. Hier kan het een bedreiging vormen voor de kwaliteit van het habitatype Vochtige heide.

Predatie door (exotische) vissen

In het Kanaalhofven op De Hamert komt Zonnebaars voor. Deze invasieve exoot remt de ontwikkeling van dit herstelde ven met potentie voor habitatype Zwakgebufferd ven en potentieel uitbreiding van leefgebied voor Gevlekte witsnuitlibel. Vergelijkbaar hiermee is de aanwezigheid van Blankvoorn in het Driessenven.

Fosfaatbelasting

De achteruitgang van Drijvende waterweegbree wordt voor een belangrijk deel toegeschreven aan de bemesting van het oppervlaktewater met fosfaat vanuit nabije landbouwgronden.

Ontbreken van herkolonisatie

In tegenstelling tot Dodaarzen, die hebben laten zien dat ze na venherstelprojecten de vennen wel koloniseren, blijken Geoorde futen hier niet van te profiteren. Onbekend is welk mechanisme daar achter zit. Mogelijk dat er een verband is tussen het ontbreken van kolonies Kokmeeuwen en (her)kolonisatie.

4.3. Drukfactoren van de bossen

Vermesting en verzuring - Stikstofdepositie

De habitattypen: H9120 Beuken-eikenbos met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91D0 Hoogveenbossen, H91E0C Vochtige alluviale bossen en H91F0 Droge hardhoutoobossen leiden onder verzuring als gevolg van de stikstofdepositie. De nutriënten voorraad in de bodem wordt op natuurlijke wijze aangevuld als gevolg van verwerking van de bodem. Gevolg is dat de bodem uiteindelijk haar voedingsstoffen verliest, maar dit is een proces van tienduizenden jaren. De motor

Natuurdoelanalyse Maasduinen

achter dit proces is zuur. Onder natuurlijke omstandigheden kende het zuur hoofdzakelijk een biologische en geologische oorsprong waarbij de mineralen voldoende kationen leverden om het zuur te neutraliseren en de pH van de bodem te stabiliseren. Verzuring door menselijke activiteiten zorgt echter voor een versneld mobiel raken van kationen en daarmee ook de uitspoeling ervan. Omdat de bodem in de Maasduinen al nauwelijks tot geen buffering heeft, is het effect van de verzuring enorm. De versnelde verwerking zorgt behalve voor het vrijkomen van basische kationen als calcium en kalium ook voor een flinke toename in het vrijkomen van zure kationen als aluminium die als gevolg van de lage pH in oplossing blijven en tot toxische concentraties leiden.

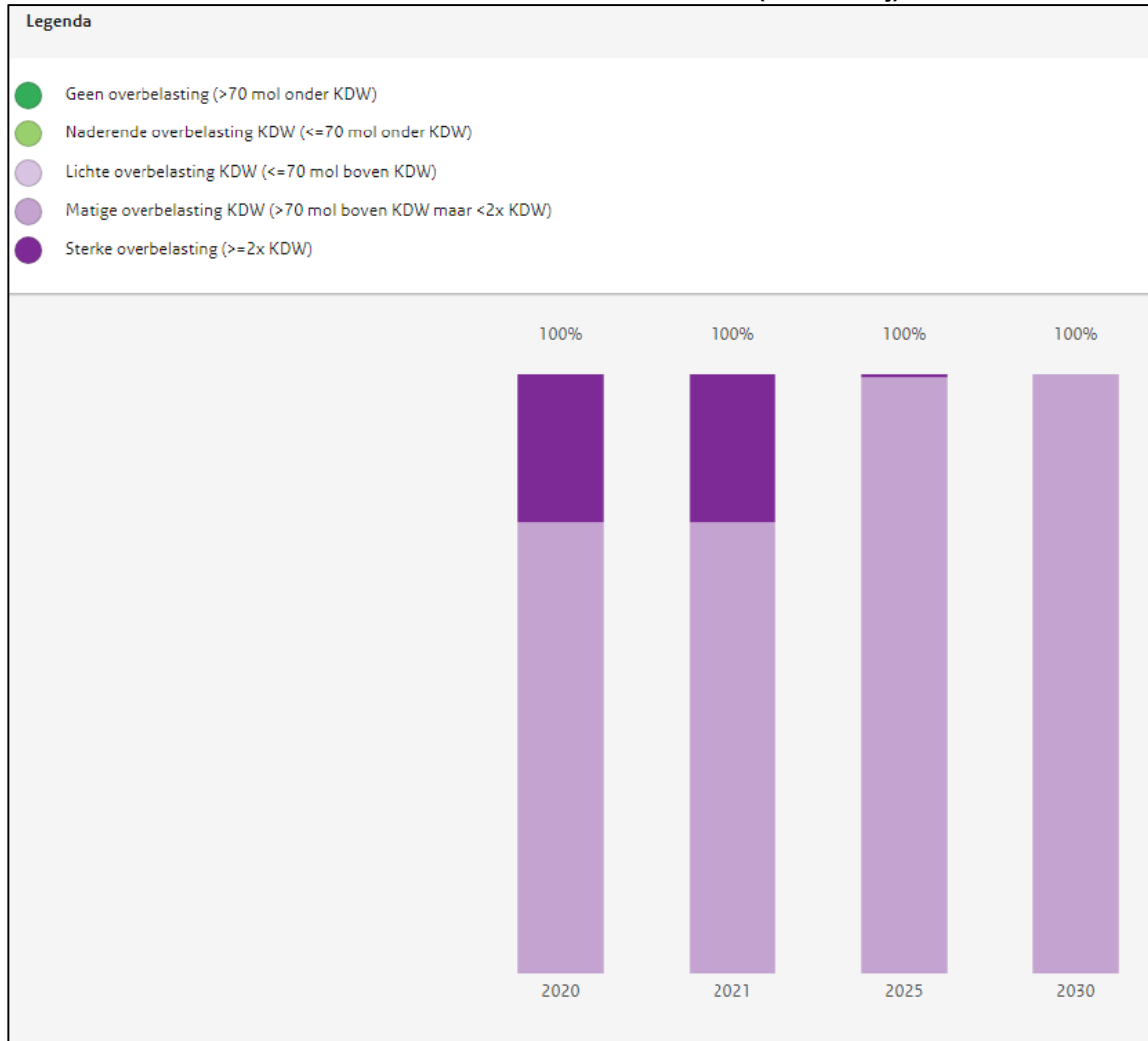
Er zijn aanwijzingen dat de leefgebieden van Zwarte specht als gevolg van overmatige stikstofdepositie in draagkracht afnemen. Onduidelijk is echter op welke manier en in welke mate dit gebeurt. Op de Brabantse Wal is onderzoek uitgevoerd naar het dieet van jonge Zwarte spechten. Hieruit bleek dat het dieet vooral bestond uit 2-jarige larven van (Bonte) Ribbelboktor en Wortelboktor. Boktorren zijn stikstof-gelimiteerd. Een toename van de stikstofconcentraties leidt dus tot meer boktorren, zij het dat er een verschuiving plaatsvindt van grote naar kleinere soorten. De hoeveelheid voedsel lijkt dus niet zo'n probleem. Mogelijk is er echter wel sprake van een afname aan kwaliteit. Een dergelijk aspect is al bij Groene spechten geconstateerd en speelt mogelijk ook bij Zwarte spechten. De boktorlarven vormen dan het stapelvoedsel en de aanvulling met mieren zorgt voor een kwalitatief hoogwaardigere aanvulling van het voedselpakket.

De verwachting is dat de komende jaren (≤ 2030) een daling zal plaatsvinden van de achtergronddepositie, maar van een overschrijding van de KWD³⁶ zal ook dan nog sprake zijn voor de 5 habitattypen.

³⁶ Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272. 62 blz.; 1 fig.; 4 tab.; 29 ref.

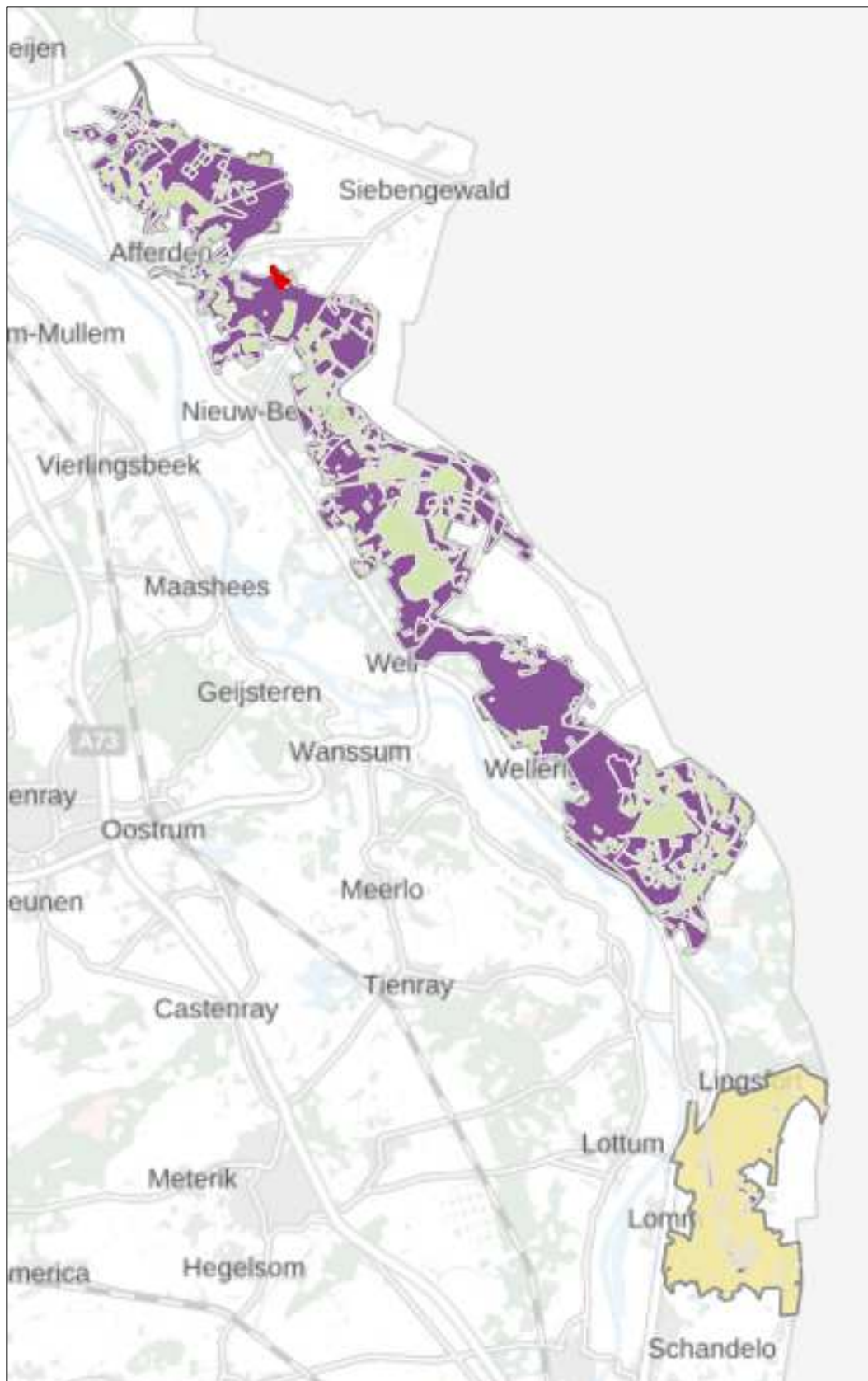
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 29 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

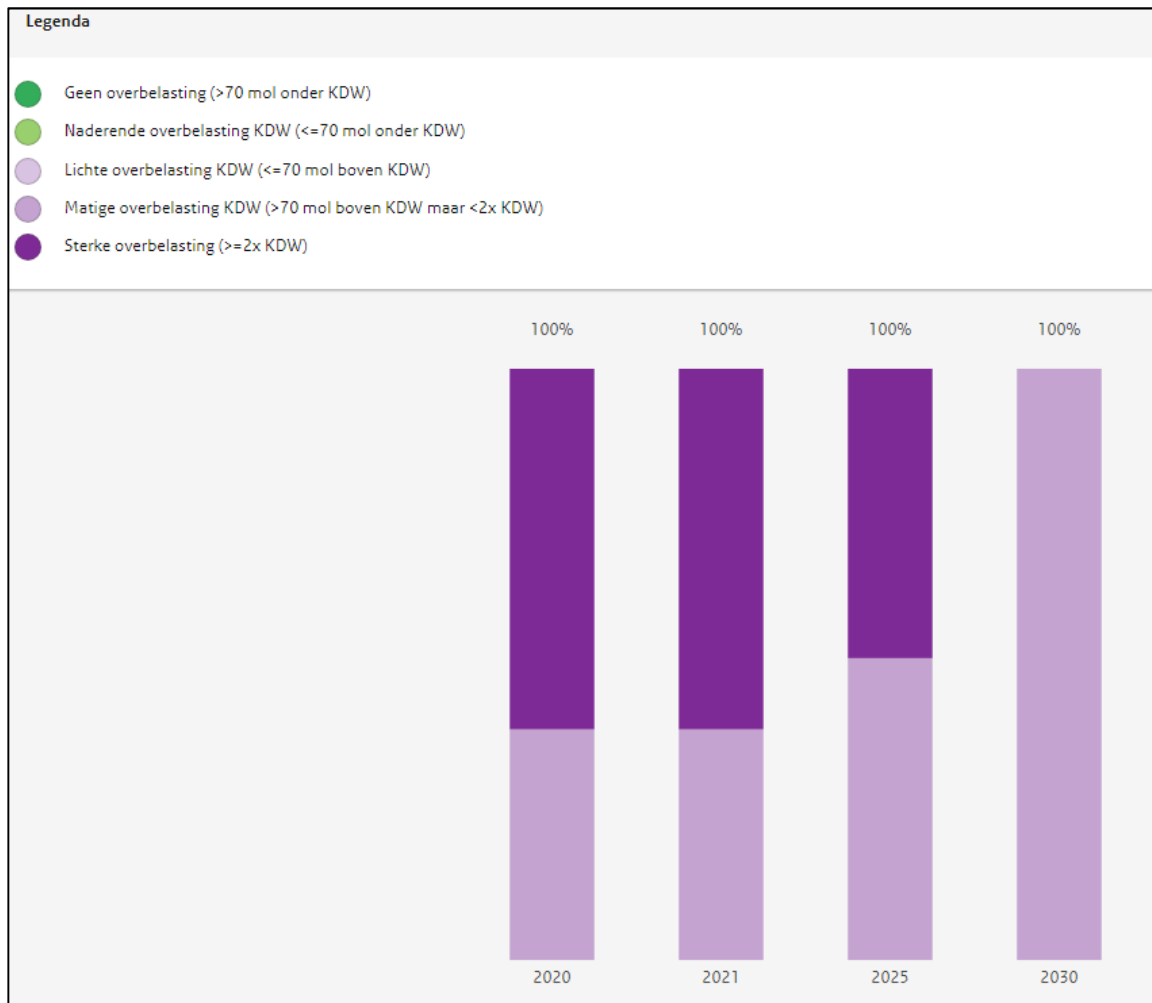
Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 30 Afstand tot de KDW voor habitattypen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

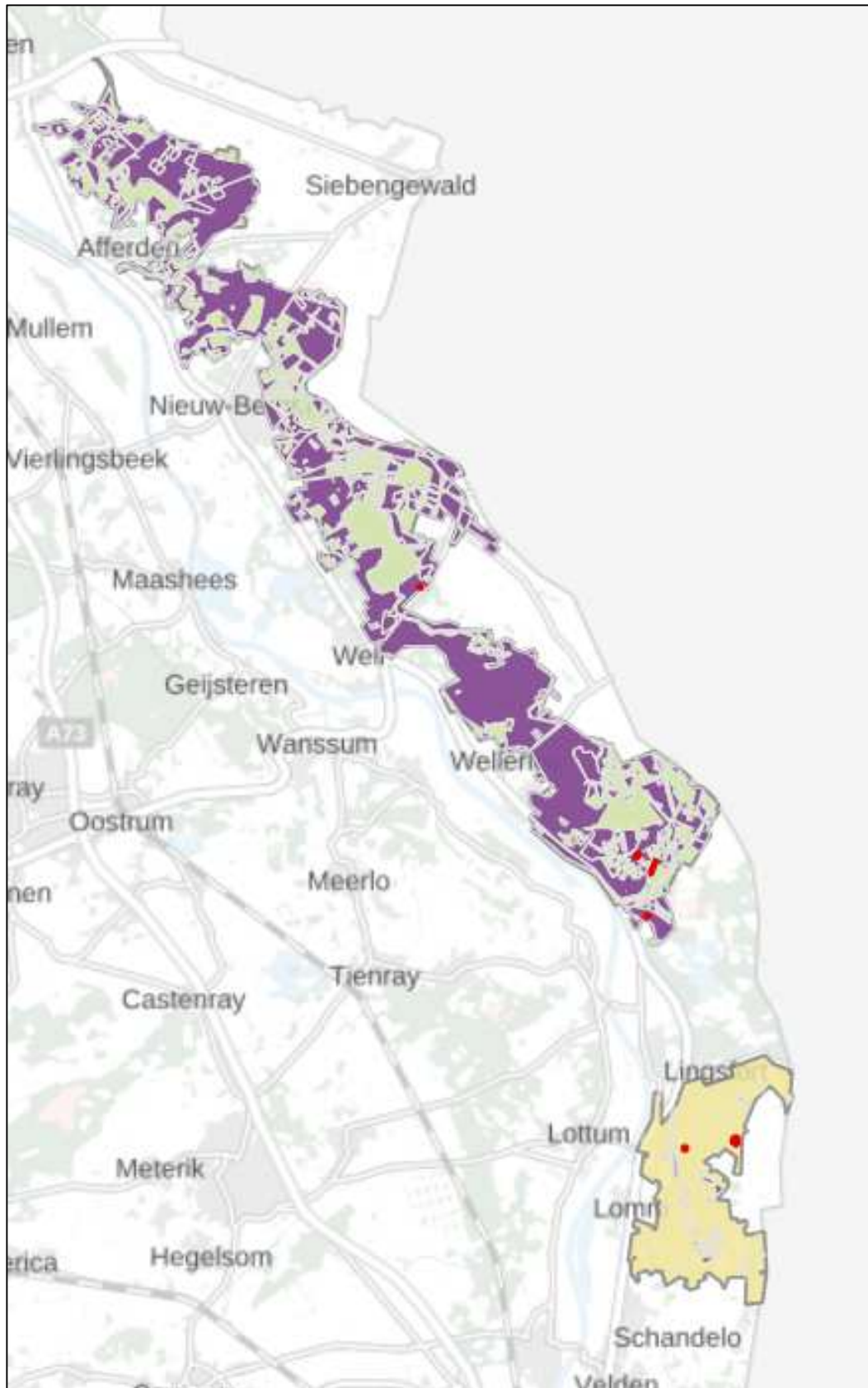
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H9190 Oude eikenbossen KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



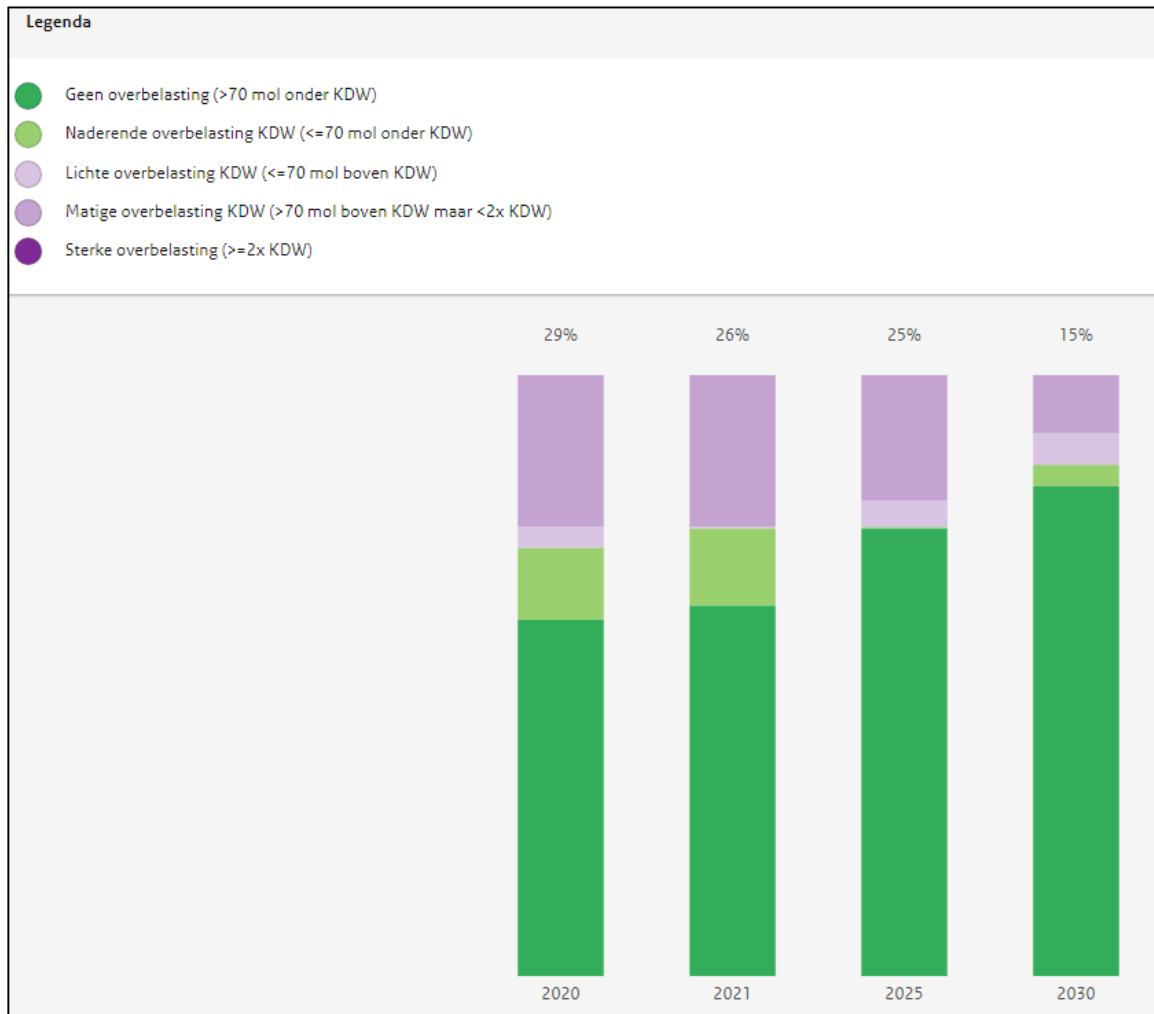
Figuur 31 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H9190 Oude eikenbossen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



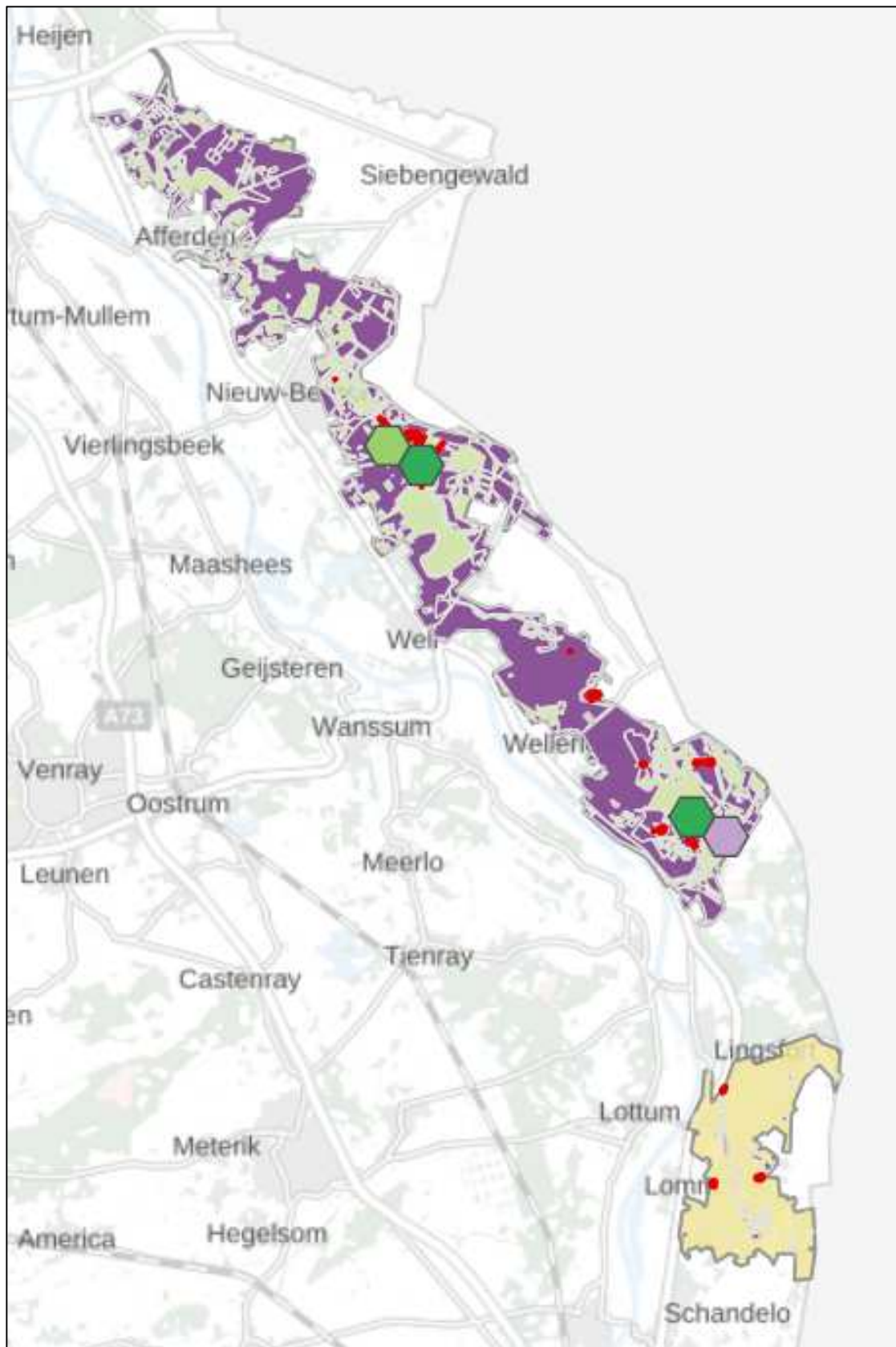
Figuur 32 Afstand tot de KDW voor habitattyp H9190 Oude eikenbossen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

H91D0 Hoogveenbossen KDW 1.786 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 33 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H91D0 Hoogveenbossen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 34 Afstand tot de KDW voor habitattyp H91D0 Hoogveenbossen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

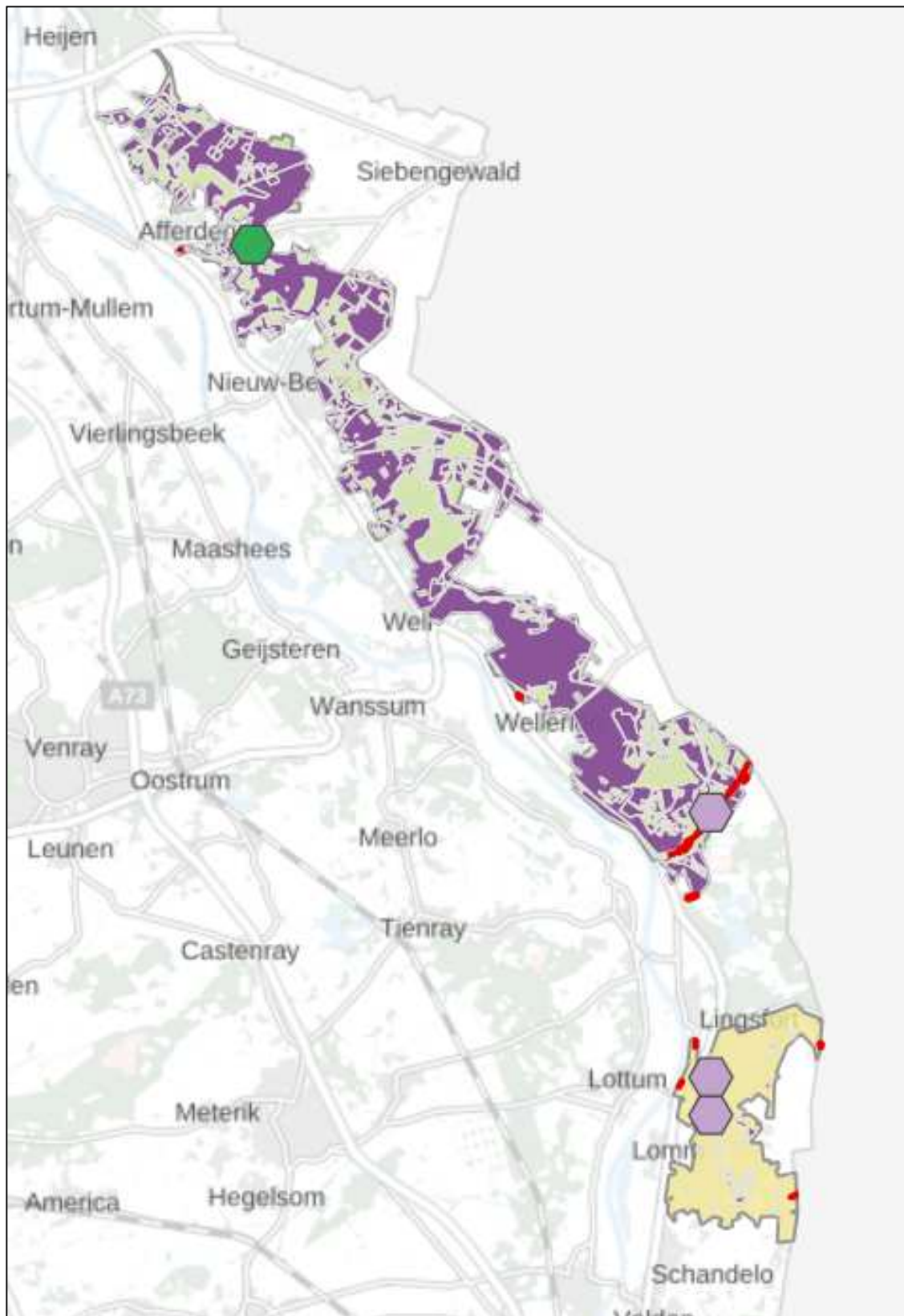
KDW 1.857 (mol/N/ha/j)

AERIUS M23



Figuur 35 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

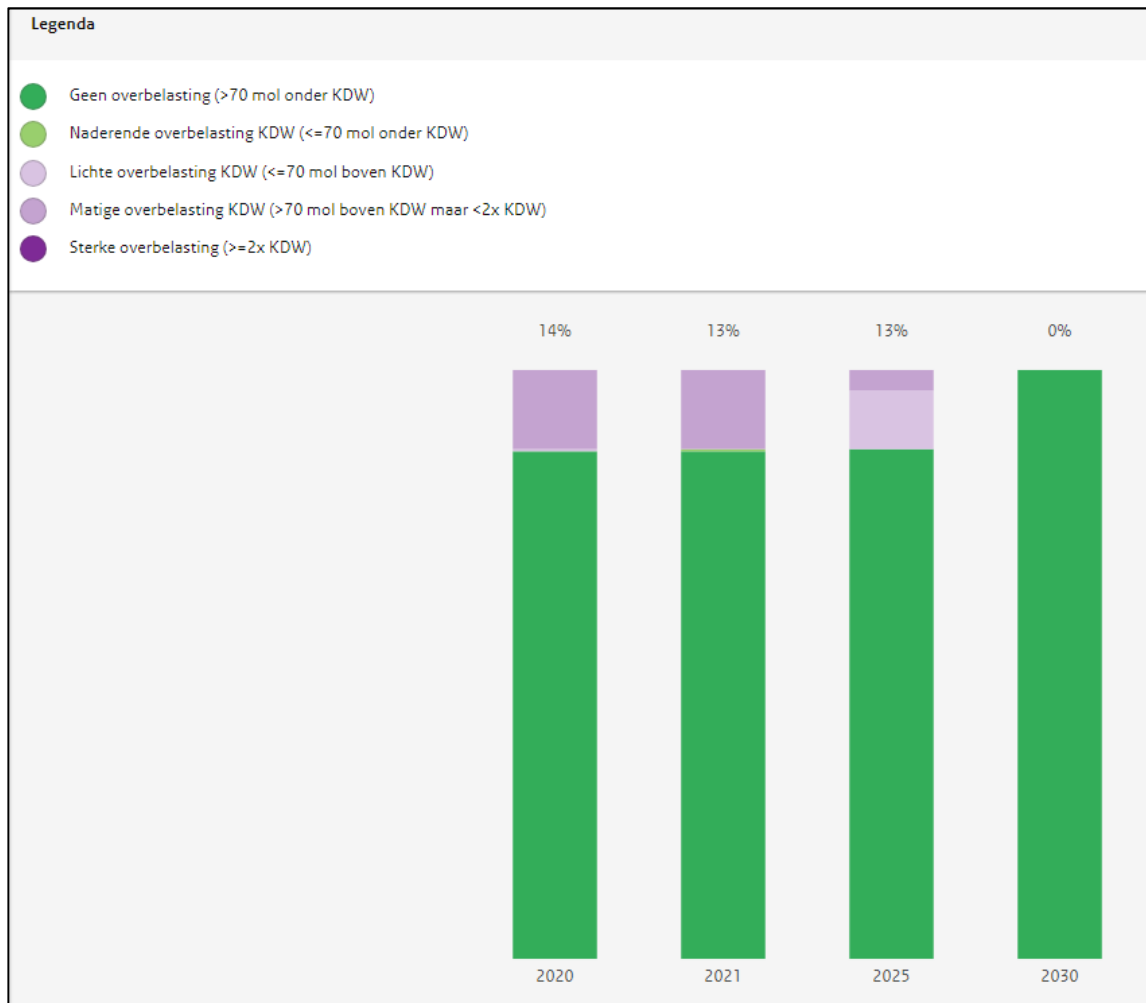
Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 36 Afstand tot de KDW voor habitattypen H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

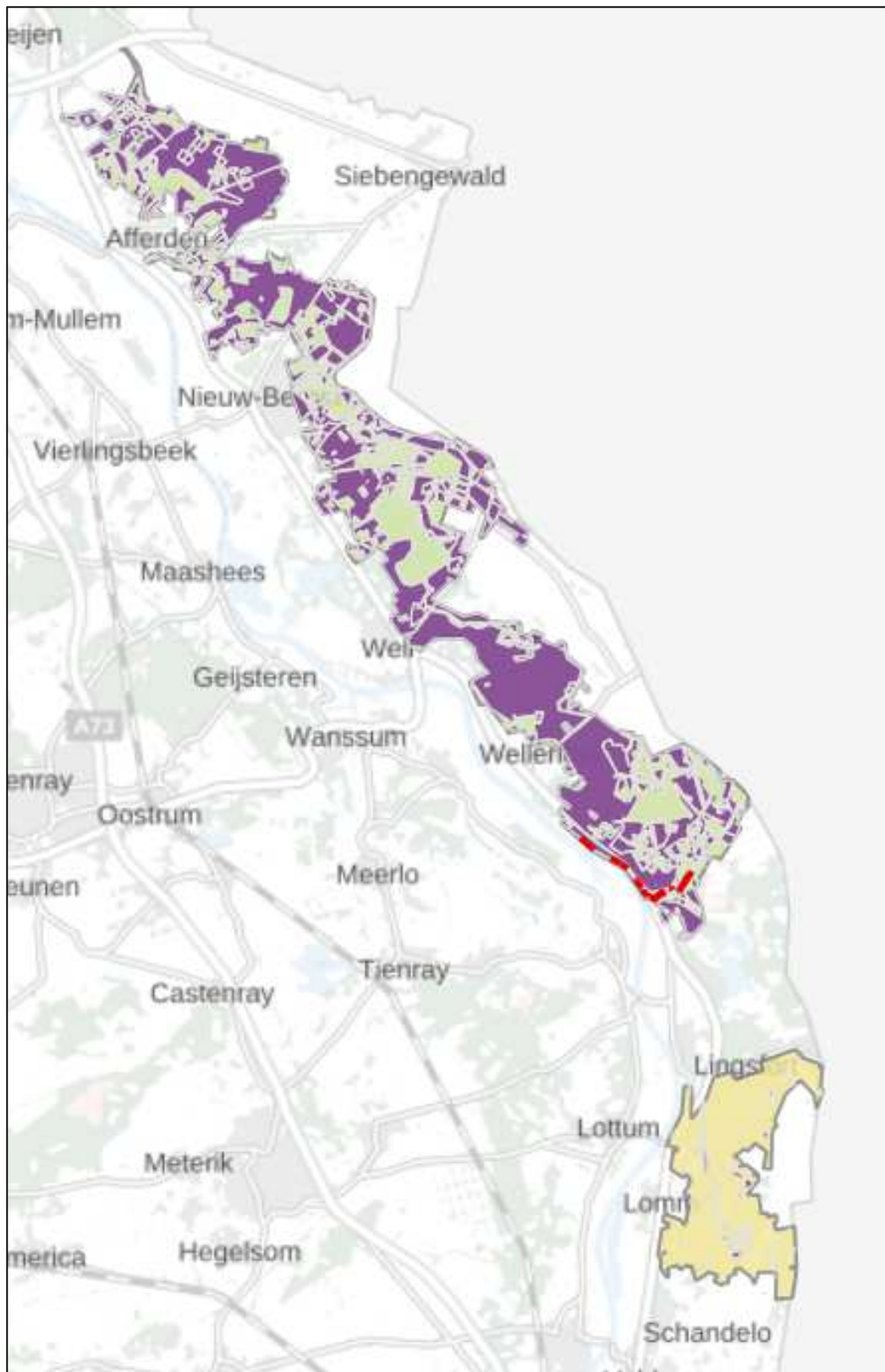
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H91F0 Droge hardhoutoibossen KDW 2.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 37 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H91F0 Droge hardhoutoibossen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 38 Afstand tot de KDW voor habitattyp H91F0 Droge hardhoutoibossen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Verdroging

Uit de OGOR meetgegevens tot en met 2021 (Provincie Limburg, 2022³⁷) blijkt dat met name in droge jaren de waterstand onvoldoende is.

Verdroging van de Vochtige alluviale bossen 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. Specifieke soorten als Zwarte els worden langzaam verdrongen door Zomereiken en Ruwe berken en de struiklaag wordt gedomineerd door Lijsterbes. Een deel van verdroging wordt veroorzaakt door een bypass van de Eckeltse Beek ter hoogte van het Vochtig alluviaal bos. Hierdoor stroomt er veel minder water door de beek die dwars door het bos loopt.

De hoogveenbossen maken feitelijk onderdeel uit van natte laagten met vochtige heiden en vennen in de vorm van Berkenbroek met Zachte berk. Hierdoor zijn ze ook erg gevoelig voor verdroging.

Verdroging leidt tot een afname aan veenmosvegetaties.

Vermesting

Het beekwater bevat tegenwoordig meststoffen afkomstig uit het stroomopwaarts liggende landbouwgebieden. Via oppervlakkige afspoeling en uitspoeling komen de meststoffen in de waterloop terecht. Vochtige alluviale bossen zijn van nature niet voedselarm, maar de toename van stikstof (atmosfeer), in combinatie met fosfaat (beekwater) leidt in veel gevallen tot weelderige brandnetelgroei. Als er water in het bos blijft staan, verdwijnt dat vaak onder een 100% kroosdek.

Versnippering - Migratiebarrières

Een algemeen knelpunt voor de verspreiding van Kleine modderkruipers zijn barrières in de vorm van bijvoorbeeld stuwen. In het Geldernsch-Nierskanaal ligt de eerste stuw echter op de grens van het N2000-gebied en tevens op de grens met Duitsland. Deze stuw en andere stuwen op Duits grondgebied zullen wellicht wel negatief werken als dieren vanuit de Niers het kanaal op willen zwemmen.

Migratie door kamsalamanders vindt doorgaans plaats tot een afstand van maximaal 700 meter.

Barrières bestaan uit verharde wegen, brede wateren, bebouwde terreinen intensief gebruikte graslanden en -akkers. Tijdens de migratie volgen Kamsalamanders bij voorkeur lijnvormige elementen als houtwallen en bosranden.

Bypass Eckeltse Beek

Als gevolg van de bypass van de Eckeltse Beek is het debiet in de beek sterk afgenomen. De aanleg van de bypass dient voor een gewenste drooglegging vanuit landbouwkundige wensen. Een onderzoek naar alternatieven voor de bypass, waarmee het debiet in de Eckeltse Beek toeneemt is wenselijk.

³⁷ Provincie Limburg 2022. OGOR meetnet resultaten.Maastricht.

Invasieve planten

De dominantie van Reuzenbalsemien langs het Geldernsch-Nierskanaal zorgt in de zomer voor een eenzijdige kruidenvegetatie van ca 1,5 tot 2 meter hoge balsemien. De soort is opgenomen op de Europese lijst van invasieve exoten en komt oorspronkelijk uit Noord India en het Himalaya-gebied.

De Reuzenbalsemien, een eenjarige plant, groeit op de oevers en produceert grote hoeveelheden zaad die in het voorjaar kiemen. De plant groeit snel en vormt hoge, dichte, sterk vertakte bestanden. De soort concurreert met inheemse plantensoorten om ruimte, licht en voedingsstoffen.

Reuzenbalsemien kan door de explosieve groei zeer dichte opstanden vormen en daardoor niet alleen inheemse plantensoorten verdringen en verstikken, maar ook de fauna die erin leeft. Beheer is lastig omdat afgemaaide strengels opnieuw uitlopen en in bloei raken (Groot C. de & Oldenburger, 2011).

Invasief exotische vissen

Natuurlijke barrières zorgen er voor dat organismen zich niet kunnen verspreiden over gebieden. Door toedoen van de mens worden sommige barrières echter beslecht. Een voorbeeld is het Rijn-Main-Donaukanaal dat in 1992 is gegraven. Hierdoor werden de stroomgebieden van de Rijn en de Donau verbonden en ontstond er een zoetwaterverbinding tussen de Noordzee en de Zwarte Zee. Deze verbinding stelt soorten als grondels in staat om vanuit het stroomgebied van de Donau het stroomgebied van de Rijn te bevolken. In het stroomgebied van de Maas gaat het om de Zwartbekgrondel, Marm grondel en Kesselers grondel. Door de bodemgebonden leefwijze van deze grondels en hun sterke opkomst, met name van de Zwartbekgrondel langs de oevers van de (Zand)Maas sinds 2011 en de vergelijkbare leefwijze en habitat hebben ze negatieve effecten op de Rivierdonderpad. Als gevolg van de kolonisatie van de Maasoevers door exotische grondels treedt competitie op tussen de uitheemse en inheemse soorten. Hierbij kan sprake zijn van competitie om schuilplaatsen en/of voedsel. Dit kan leiden tot het verdwijnen van de Rivierdonderpad. Onderzoek toont aan dat na kolonisatie van delen van de Maas door Zwartbekgrondels de dichtheid van Rivierdonderpad significant af neemt (Kessel et al, 2014).

In tegenstelling tot bij de Rivierdonderpad zijn er nog geen aanwijzingen dat Kleine modderkruipers negatieve effecten ondervinden van de kolonisatie van exotische grondels in het stroomgebied van de Maas. Het wordt echter niet uitgesloten dat in de nabije toekomst ook voor deze inheemse bodem bewonende vis negatieve effecten gaan optreden (Kessel et al, 2014).

Predatie

Introductie van vis in de voortplantingswateren vormt een bedreiging voor de Kamsalamander. Vissen prederen op de eitjes en de larven, waardoor er onvoldoende jonge aanwas overleeft om de populatie op peil te houden. In veel gevallen kunnen populaties zelfs als gevolg hiervan verdwijnen.

Tegenstrijdig beheer waterbiotoop

De waterbiotopen waar Kamsalamanders binnen de begrenzing van het N2000-gebied Maasduinen voorkomen betreffen een aantal wateren waar habitattypen van de groep van Vochtige heiden

voorkomt (vooral H3130 en H3160). Het beheer van deze vennen is gericht op het handhaven van zure of zwakgebufferde voedselarme situaties. Dit is niet conform met de optimale biotoopeisen van de Kamsalamander die de voorkeur geeft aan voedselrijke poelen met een dichte waterbegroeiing.

Overschatting aantallen

Zwarte spechten hebben grote territoria en kunnen grote afstanden afleggen. Dit kan leiden tot dubbeltellingen. In Nederland varieert de gemiddelde nestafstand tussen de 1200 en 1500 meter (van Maanen, 2012). Op basis van deze afstanden wordt ingeschat dat het werkelijk aantal broedparen in 2019 lager ligt dan de geïnterpreteerde aantal van 30. Na correctie is een zelfde patroon te zien voor 1993, 2005 (van Noorden, 2016) en 2013. Op basis hiervan is het de vraag of met een doelstelling van 35 paren wel realistisch is. Vrijwel al het geschikte broedhabitat is bezet. Extra potentieel leefgebied kan worden aangelegd door omvormen van structuurarm naalddhout in structuurrijk loofbos (van Maanen, 2012). Uitbreiden van de bossen binnen het N2000-gebied is niet mogelijk omdat daarmee andere kwalificerende soorten en habitattypen in de knel komen zoals soorten van open terreinen en open habitattypen.

Het verdient aanbeveling om bij een eventuele evaluatie van de instandhoudingsdoelstellingen het aantal voor de Maasduinen naar beneden bij te stellen tot een draagkracht van maximaal 20 broedparen.

4.4. Drukfactoren van het cluster Maasdal

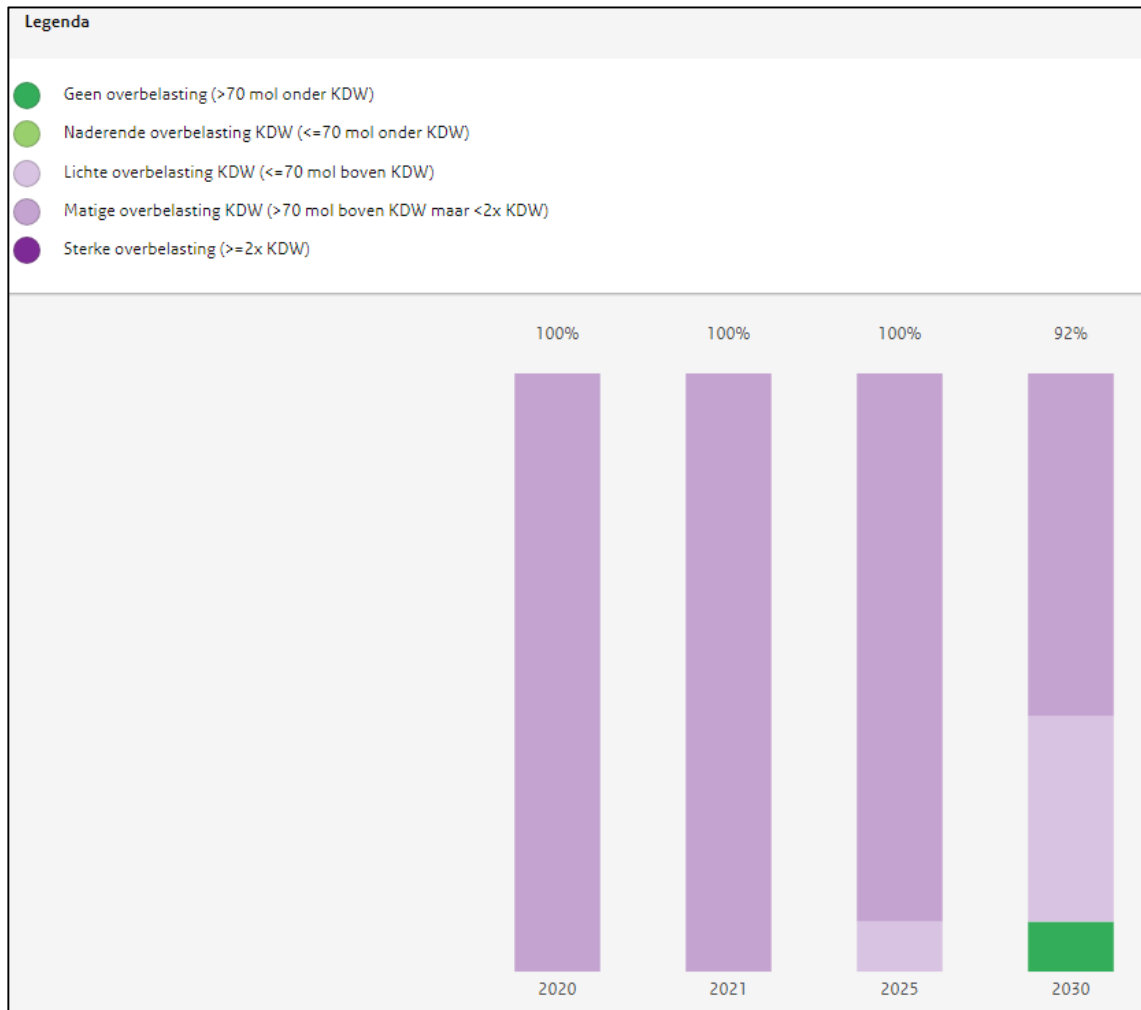
Vermesting en verzuring - Stikstofdepositie

Van de 3 habitattypen binnen dit cluster ondervindt alleen H6430A Ruigten en zomen –moerasspirea geen hinder van de stikstofdepositie. De habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H6430C Ruigten en zomen-droge bosranden leiden onder verzuring als gevolg van de stikstofdepositie. Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringsnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek en grondwaterinvloed) vermindert meer voorkomen.

De verwachting is dat de komende jaren (≤ 2030) een daling zal plaatsvinden van de achtergronddepositie, maar van een overschrijding zal ook dan nog sprake zijn voor de stroomdalgraslanden. Voor het habitatype H6430C Ruigten en zomen-droge bosranden is de verwachting dat er vanaf 2025 geen sprake meer is van overschrijding van de KDW.

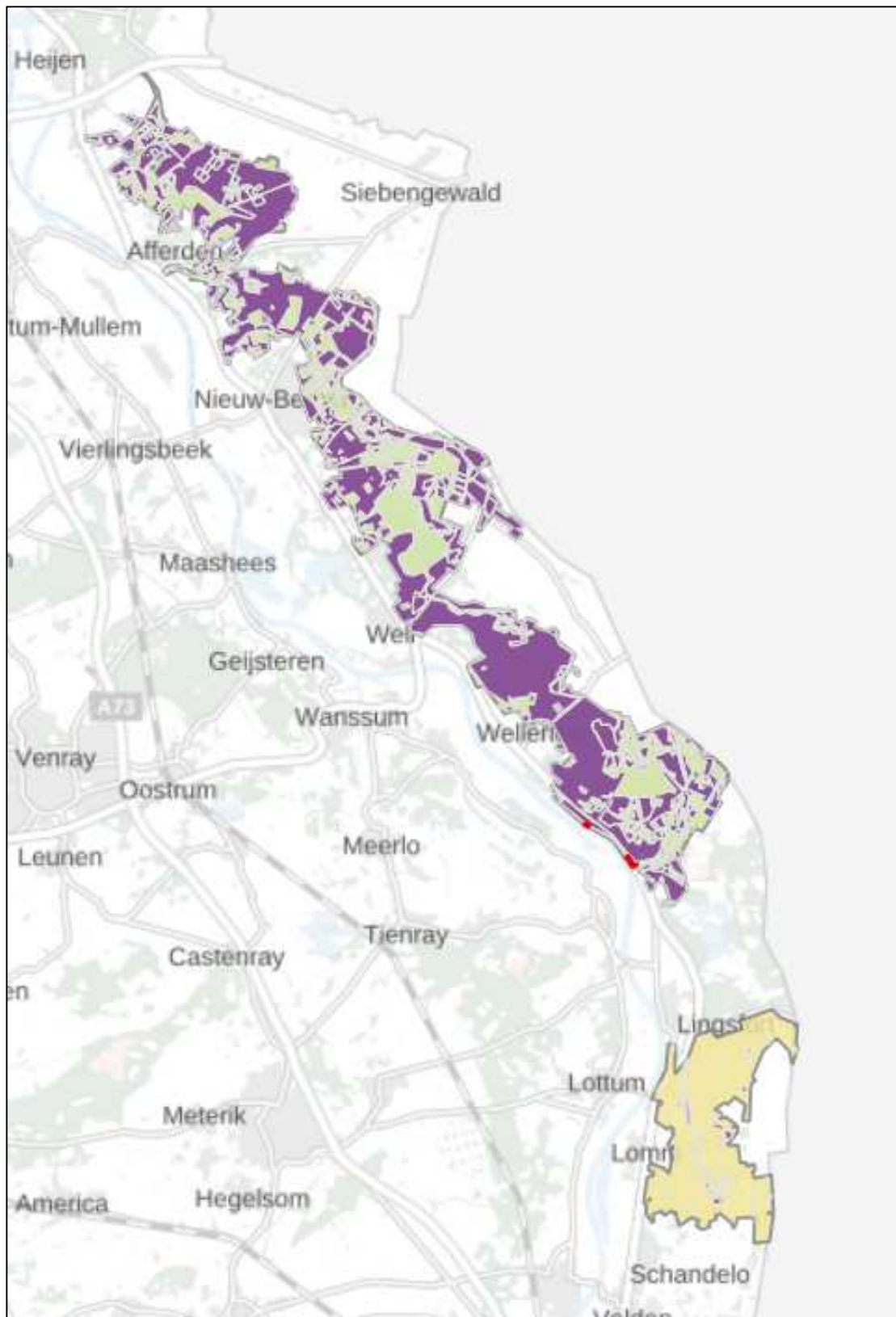
Natuurdoelanalyse Maasduinen

H6120 Stroomdalgraslanden KDW 1.286 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 39 Overschrijding KDW in de tijd voor habitatype H6120 Stroomdalgraslanden. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 40 Afstand tot de KDW voor habitattype H6120 Stroomdalgraslanden in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

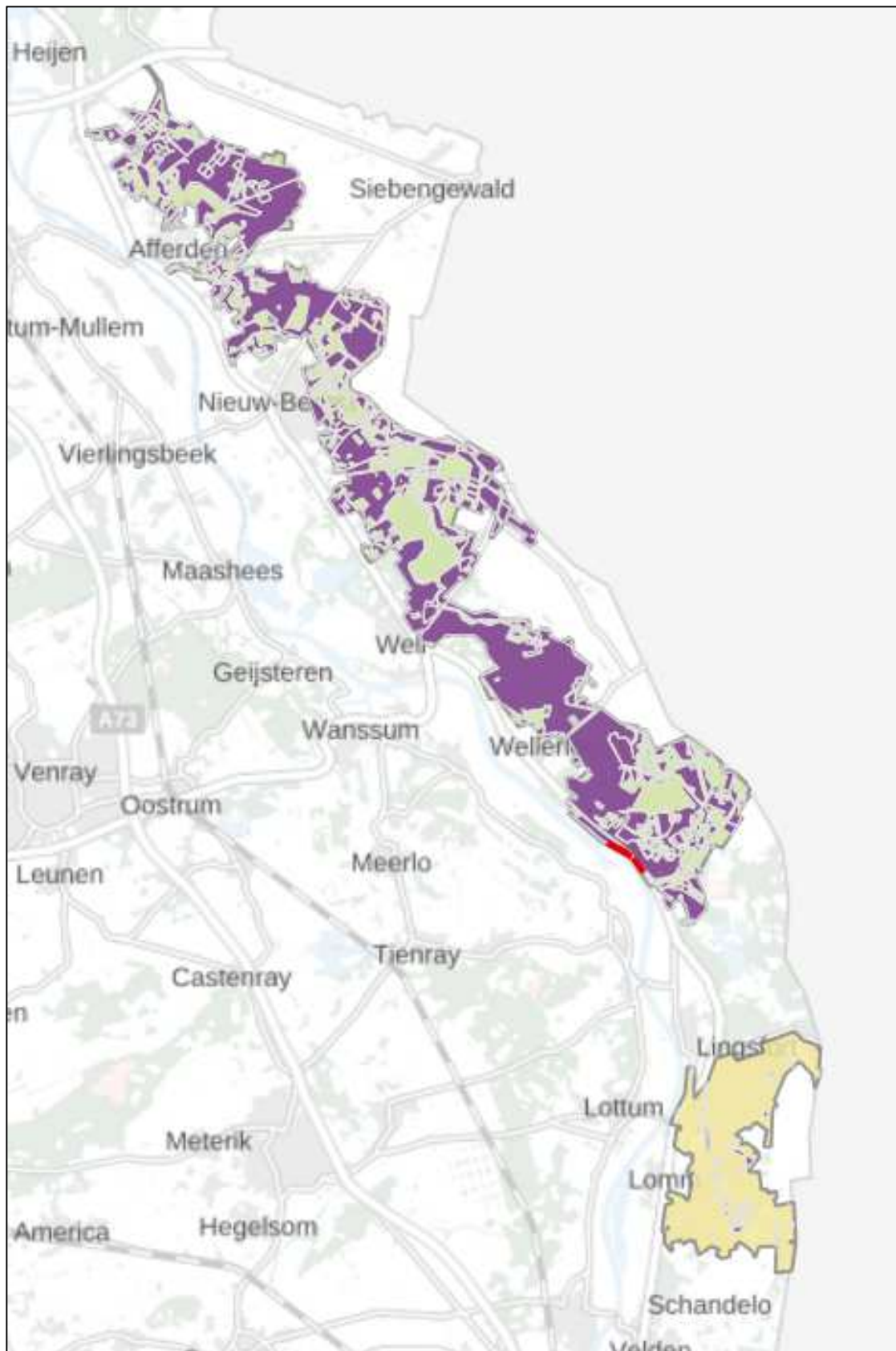
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) KDW 1.857 (mol/N/ha/j) AERIUS M23



Figuur 41 Overschrijding KDW in de tijd voor habitattype H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden).

Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 42 Afstand tot de KDW voor habitatype H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) in 2021.

Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Verdroging

Als gevolg van een gestuurd Maaspeil in combinatie met rivier verruimende maatregelen worden hoge piekafvoeren afgevlakt. Dit kan grote gevolgen hebben voor de inundatiefrequentie van het grasland.

Natuurvriendelijke oevers

Het project van Rijkswaterstaat om de oever bestening te verwijderen om meer natuurlijke erosie- en sedimentatieprocessen in de Maas en op de oevers mogelijk te maken kan een gevaar zijn voor het voortbestaan van de Stroomdalgraslanden op de Stalberg. De zone tussen de Maas en de eerste duinen is bijzonder smal en daarmee is het effect van de erosie op de Stalberg al snel merkbaar. Er bestaat een groot risico dat de oevers afkalven waarmee het Stroomdalgrasland verandert in een steilrand. Dit knelpunt is recent al aangepakt. Bestorting ter plaatse van het waardevolle deel van de Stalberg blijft aanwezig. Alleen bij de monding van het Geldernsch-Nierskanaal wordt deze wel verwijderd. Dit is meer dan een kilometer verwijderd van de groeiplaats van het noordelijk Stroomdalgrasland.

Natuurvriendelijke oevers hebben nog een ander mogelijk risico. In natuurvriendelijke oevers kan een sterke uitbreiding van de struweelzone met Sleedoorn nadelig zijn voor diverse stroomdalsoorten en ook voor de habitatype Ruigten en Zomen.

Versnippering - Omvang Stroomdalgrasland

Het aanwezige stroomdalgrasland is erg klein in omvang en daarmee bijzonder kwetsbaar. Onderzoek naar eventuele uitbreidingslocaties die nodig zijn voor het handhaven van de huidige omvang en kwaliteit heeft uitgewezen dat er slechts beperkte mogelijkheden zijn voor een lokale uitbreiding van het habitatype³⁸.

Verlies van nestgelegenheid

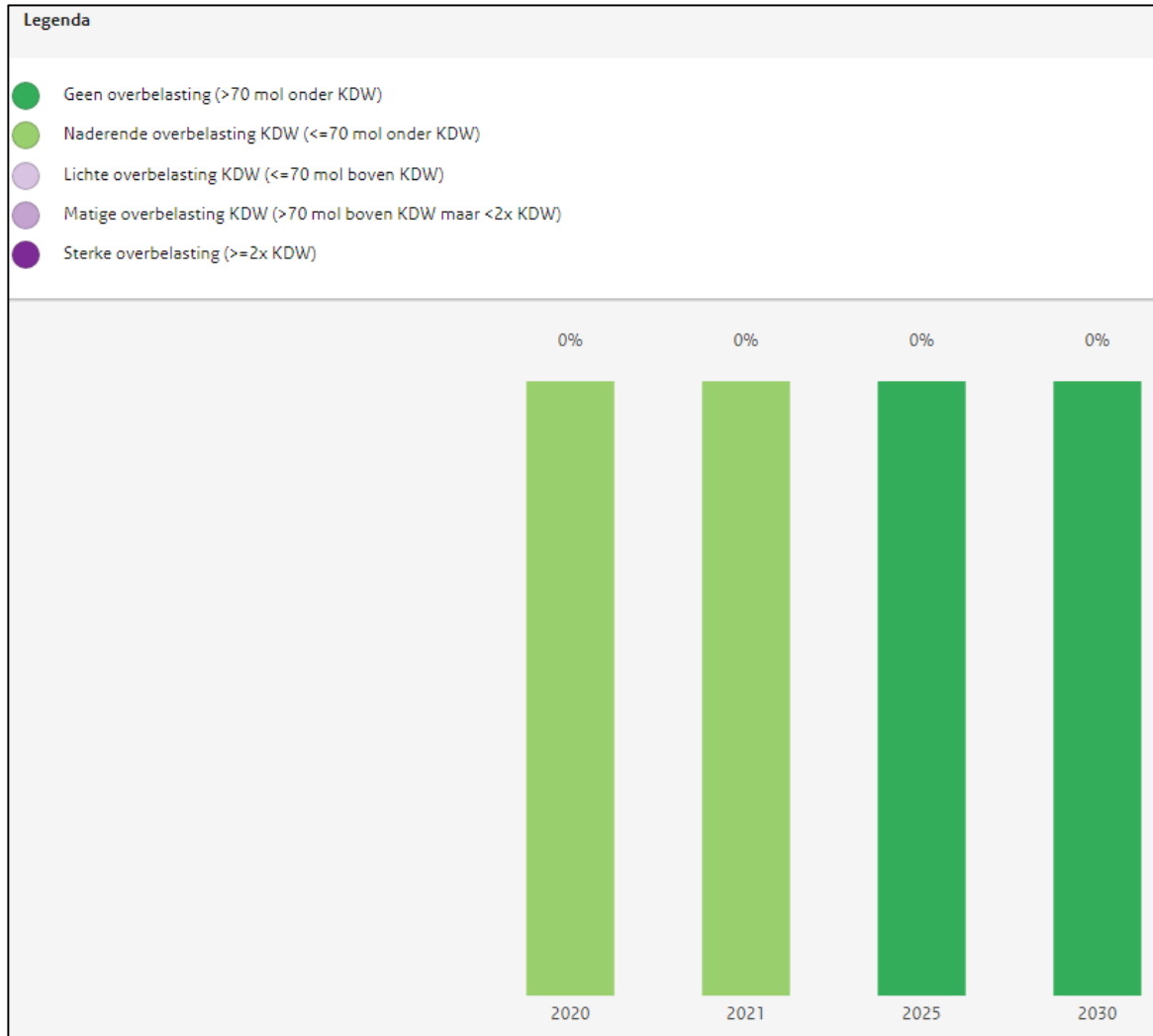
Het verdwijnen van open mijnbouw, zand- en grindwinning uit het N2000-gebied heeft geleid tot het verdwijnen van de Oeverzwaluw als broedvogel. De staat van instandhouding wordt op een natuurlijke wijze niet gehaald vanwege het ontbreken van steile zandwanden. Het creëren van onbegroeide zandige steilranden en de aanleg van kunstmatige broedgelegenheden zoals het plaatsen van een oeverzwaluwwand kan bijdragen tot doelrealisatie. Oeverzwaluwen zijn echter echte pioniers en zandige onbegroeide steile randen kunnen snel worden gekoloniseerd. Ook heeft de praktijk uitgewezen dat ze vrij eenvoudig te verleiden zijn tot het bewonen van kunstmatige nestholten.

³⁸ Remke, E., M. Poelen en J.G.M. Roelofs, 2018. Vooronderzoek voor herstel stroomdalgraslanden in het Natura2000-gebied Maasduinen (PAS onderzoek 20). Rapportnummer RP-18.088.18.65. B-WARE Research Centre, Nijmegen.

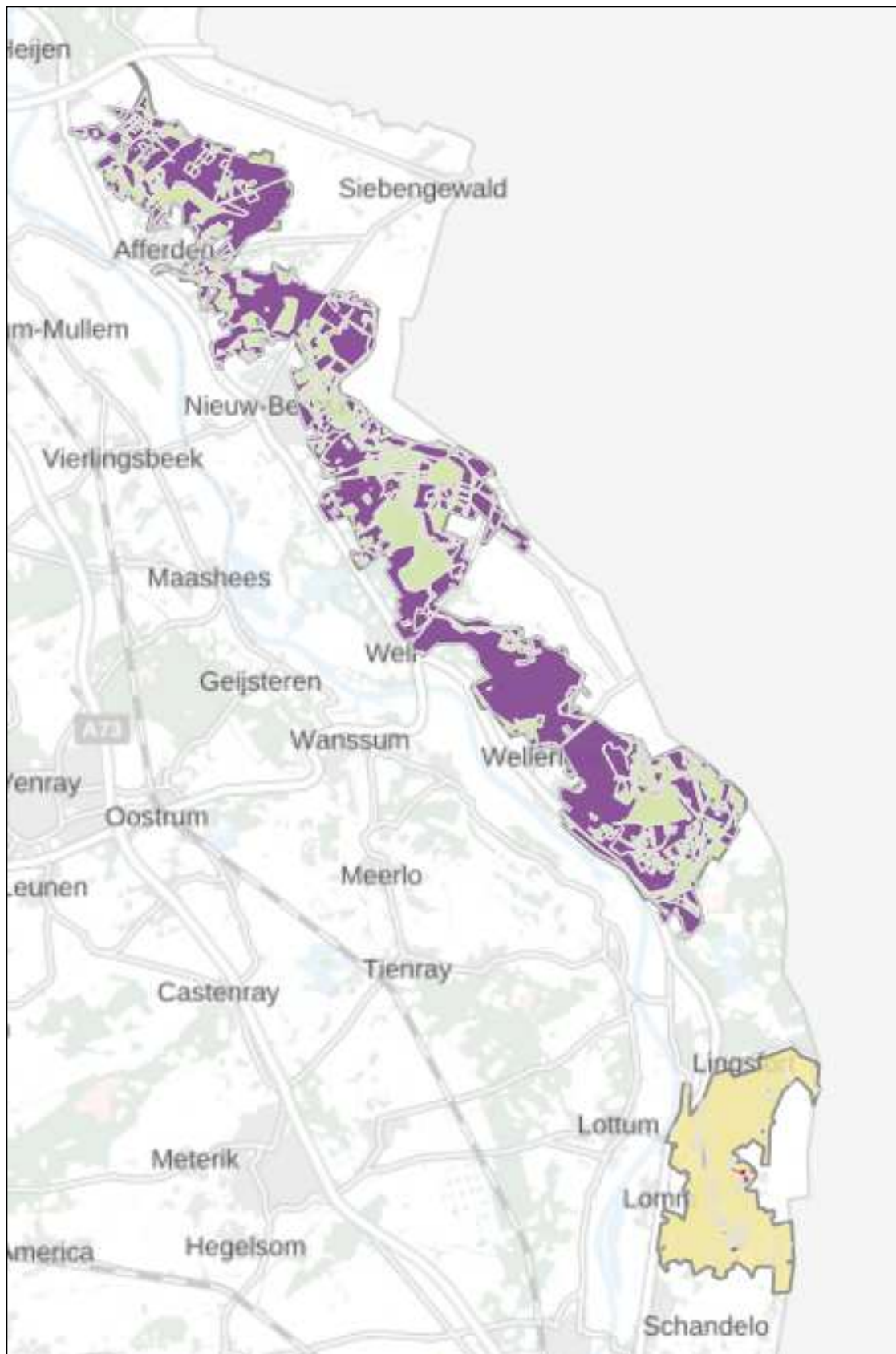
4.5. Verzuring en vermesting – Stofstofdepositie Leefgebieden

Lg03 Zwak gebufferde sloot KDW 1.786 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Drijvende waterweegbree (H1831)



Figuur 43 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied LG03 Zwak gebufferde sloot. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023



Figuur 44 Afstand tot de KDW voor leefgebied LG03 Zwak gebufferde sloot in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

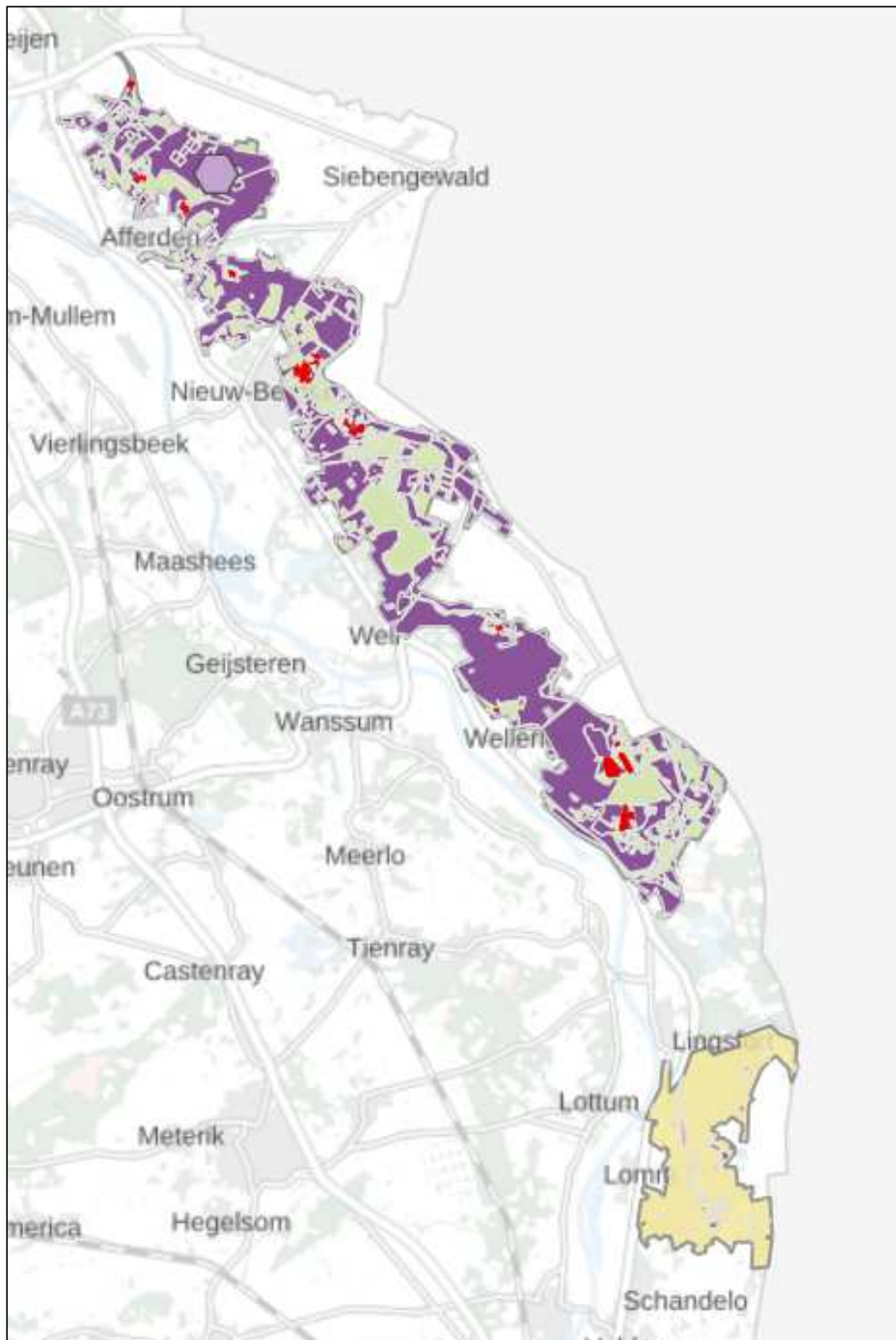
Lg04 Zuur Ven KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Dodaars (A004) en Georde fuut (A008)



Figuur 45 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied LG04 Zuur Ven. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen

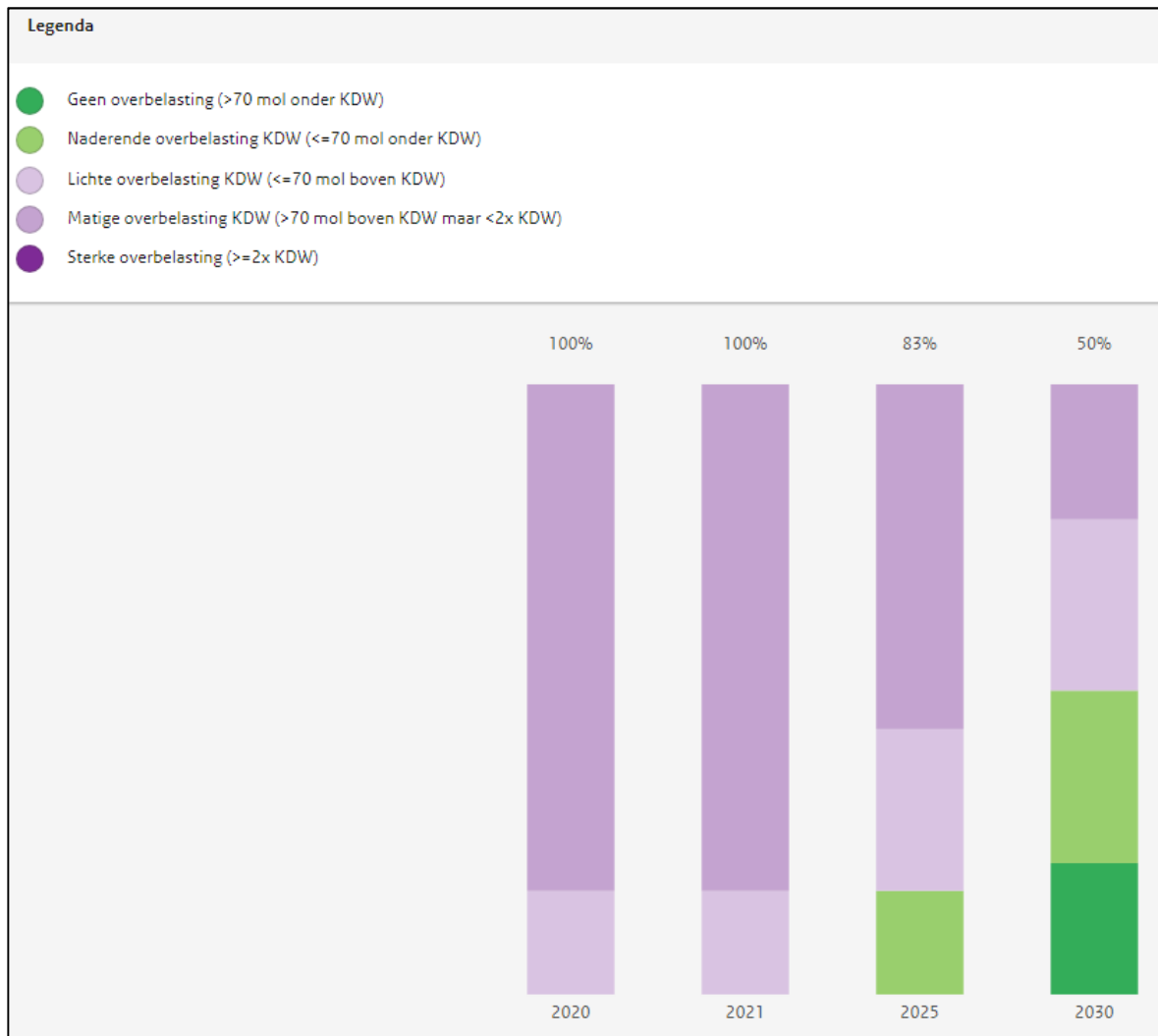


Figuur 46 Afstand tot de KDW voor leefgebied LG04 Zuur Ven in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen

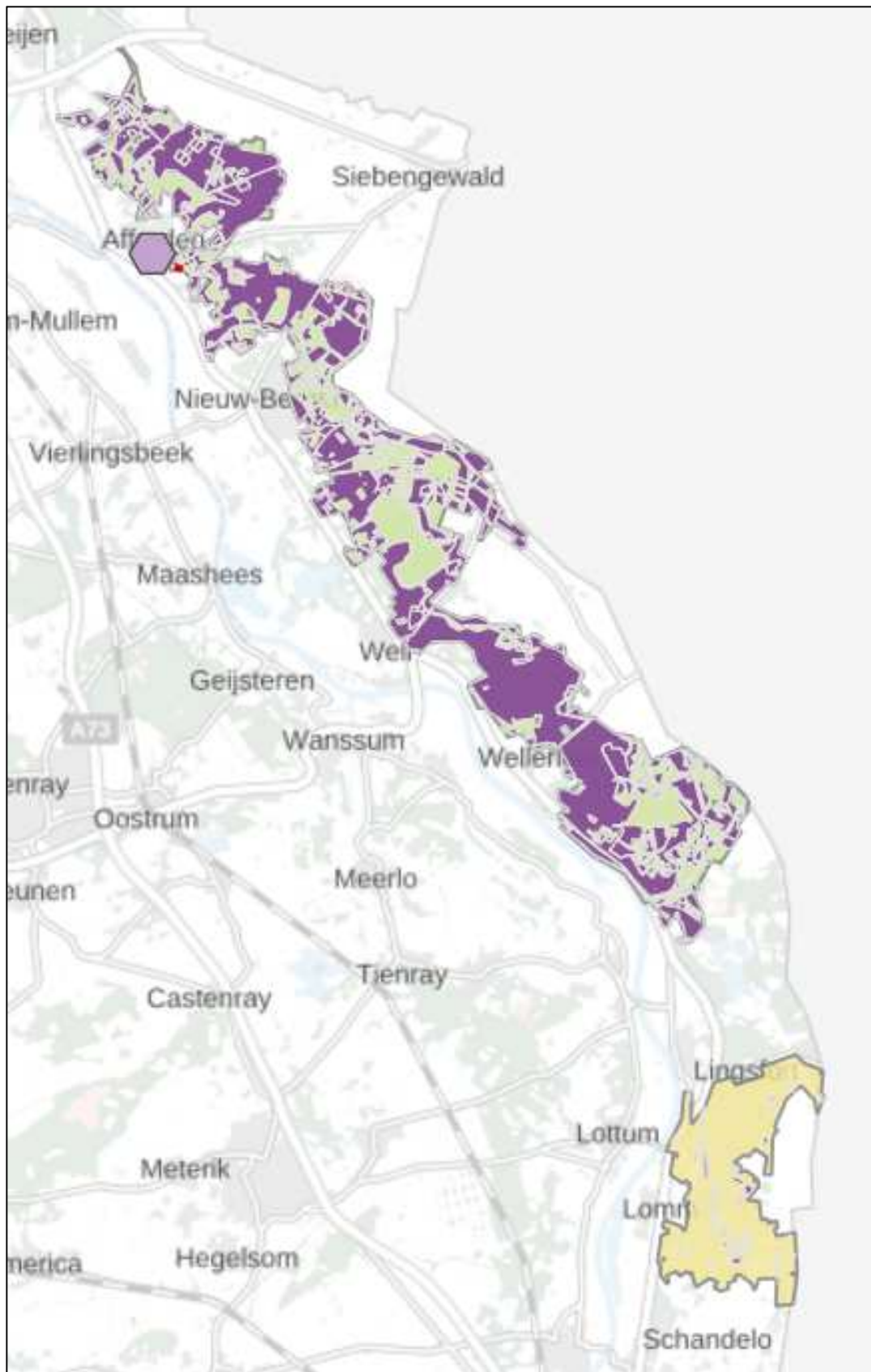
KDW 1.214 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Grauwe klauwier (A338)



Figuur 47 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen

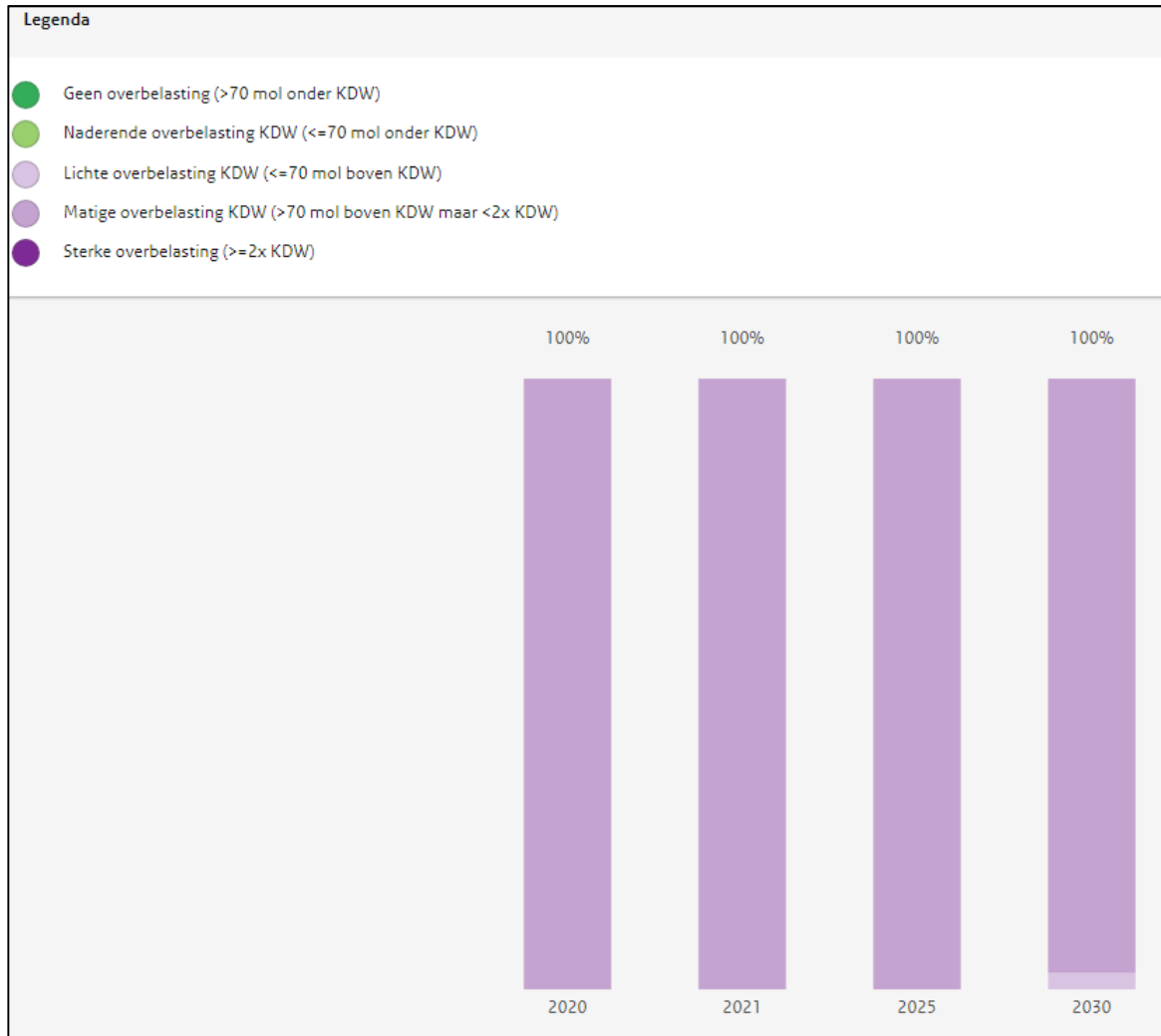


Figuur 48 Afstand tot de KDW voor leefgebied Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen

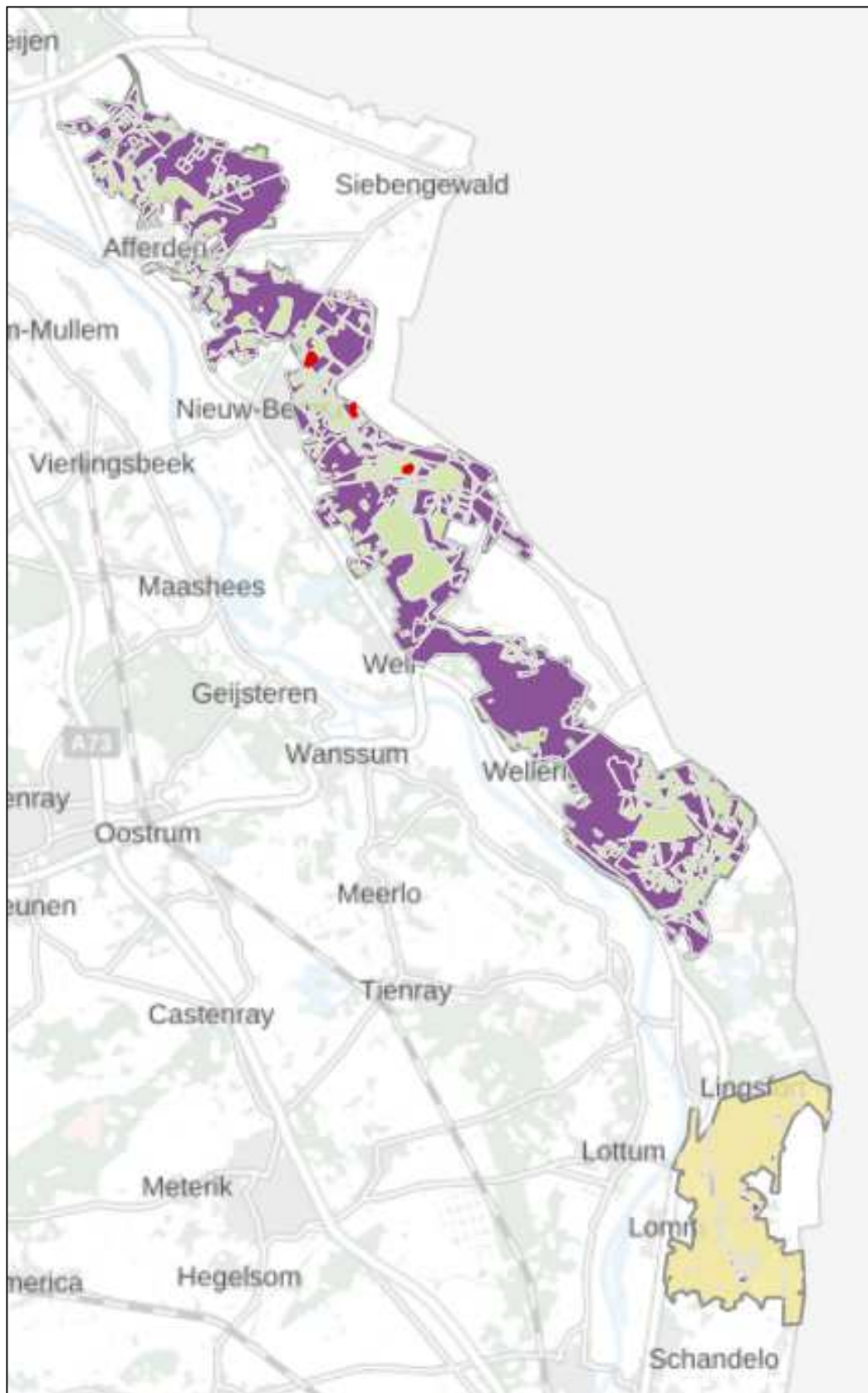
Lg09 Droog struis grasland KDW 1.000 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Nachtzwaluw (A224), Boomleeuwerik (A246), Roodborsttapuit (A276), Grauwe klauwier (A338)



Figuur 49 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied Lg09 Droog struis grasland. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

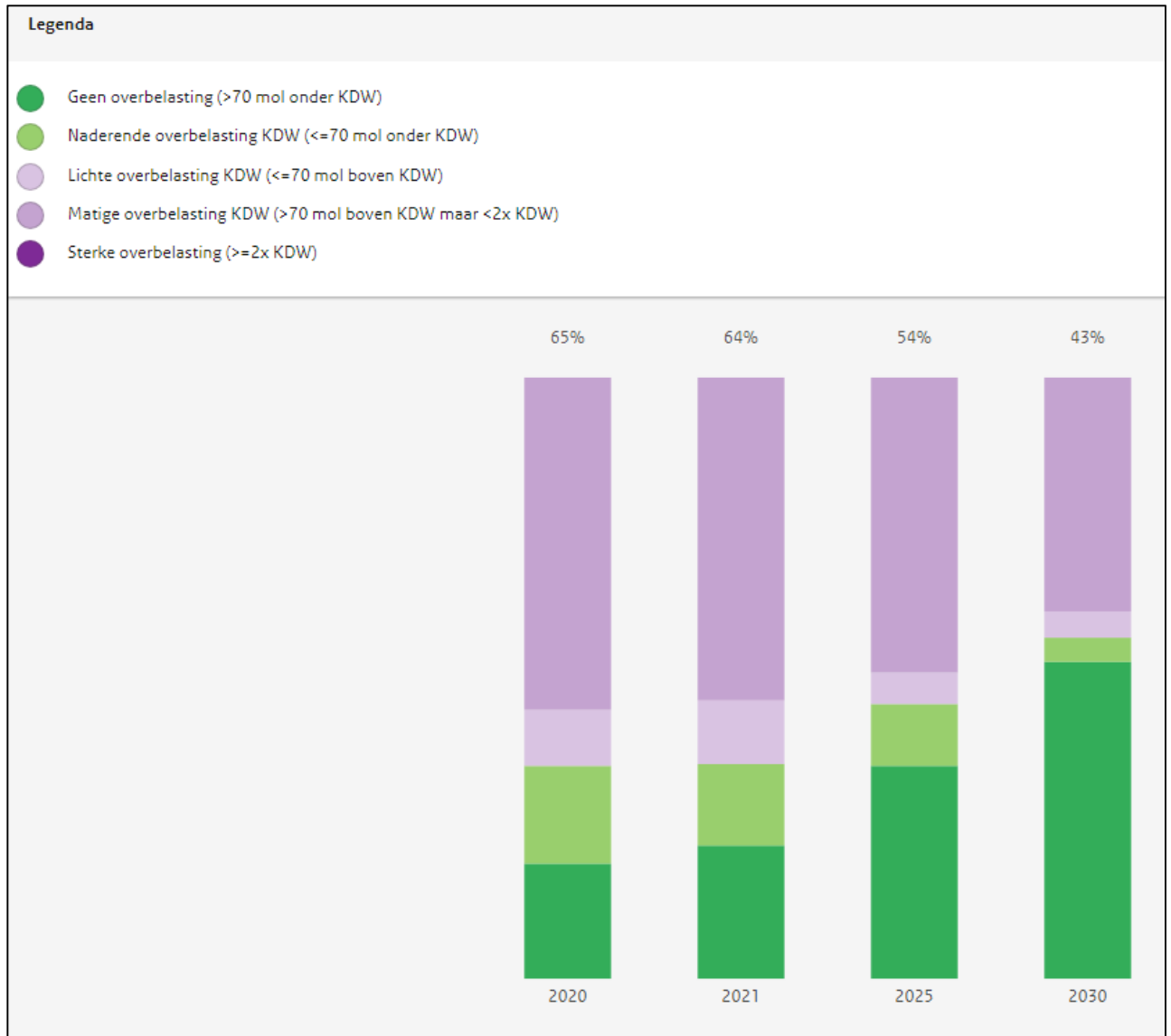
Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 50 Afstand tot de KDW voor leefgebied Lg09 Droog struis grasland in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

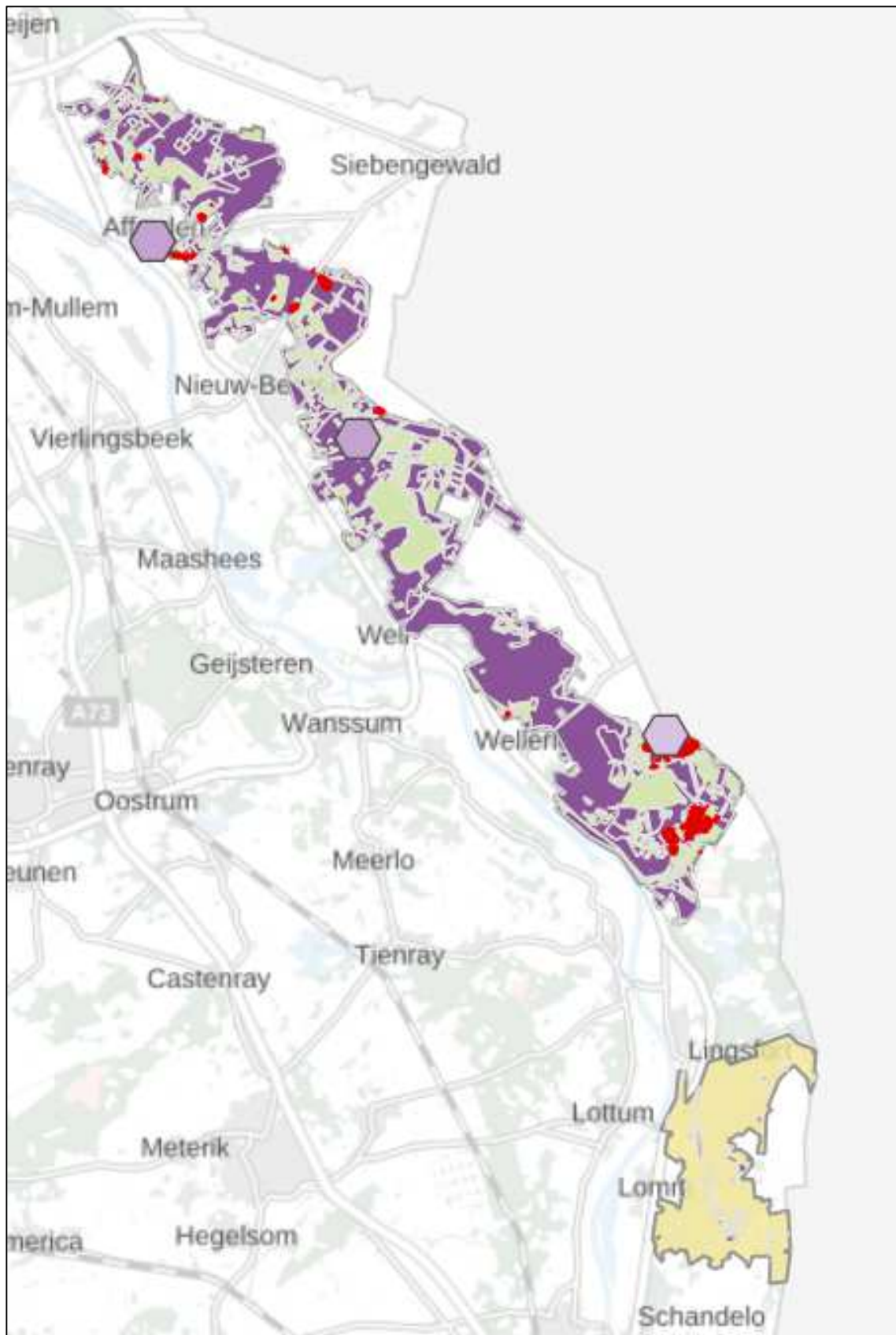
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied KDW 1.286 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Grauwe klauwier (A338)



Figuur 51 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

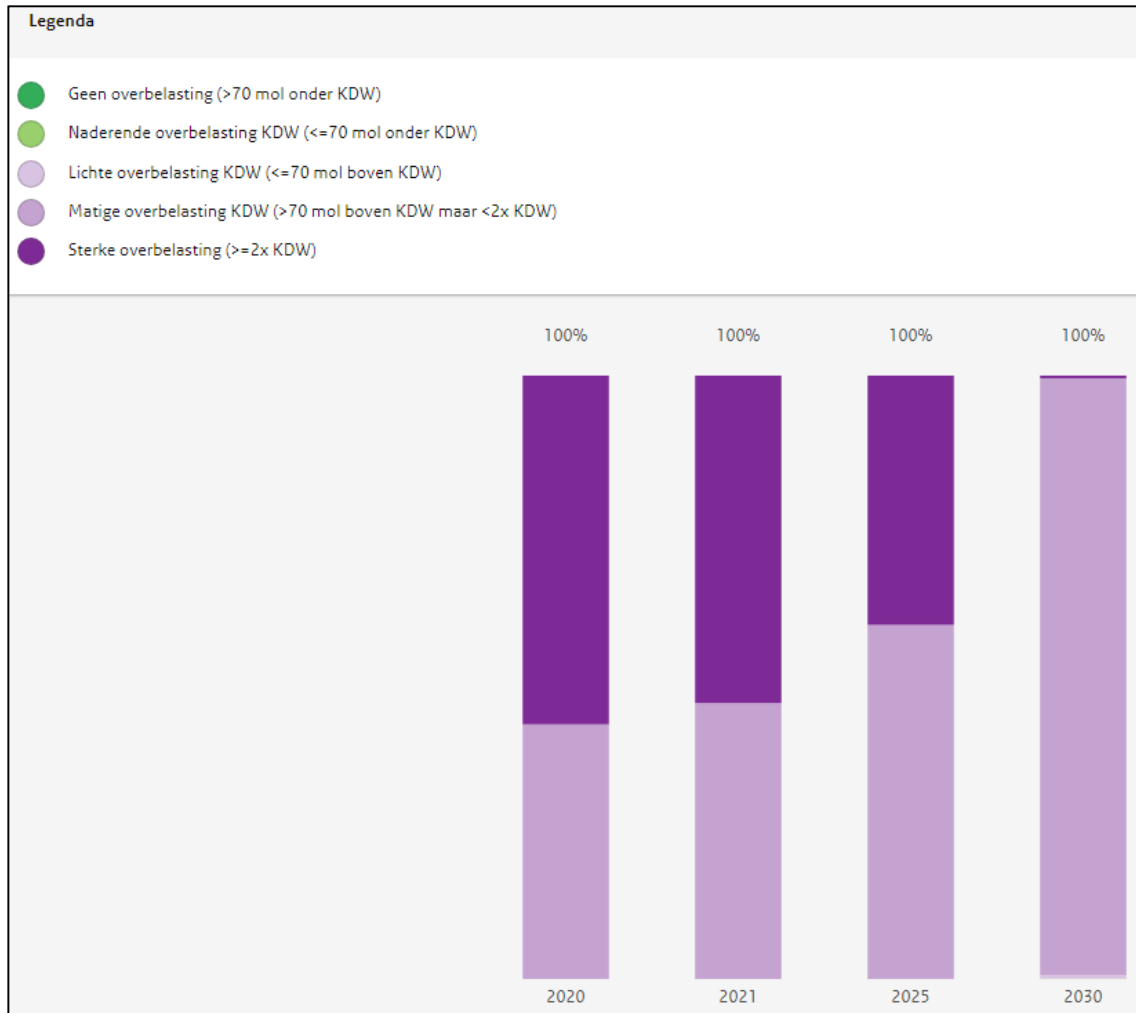
Natuurdoelanalyse Maasduinen



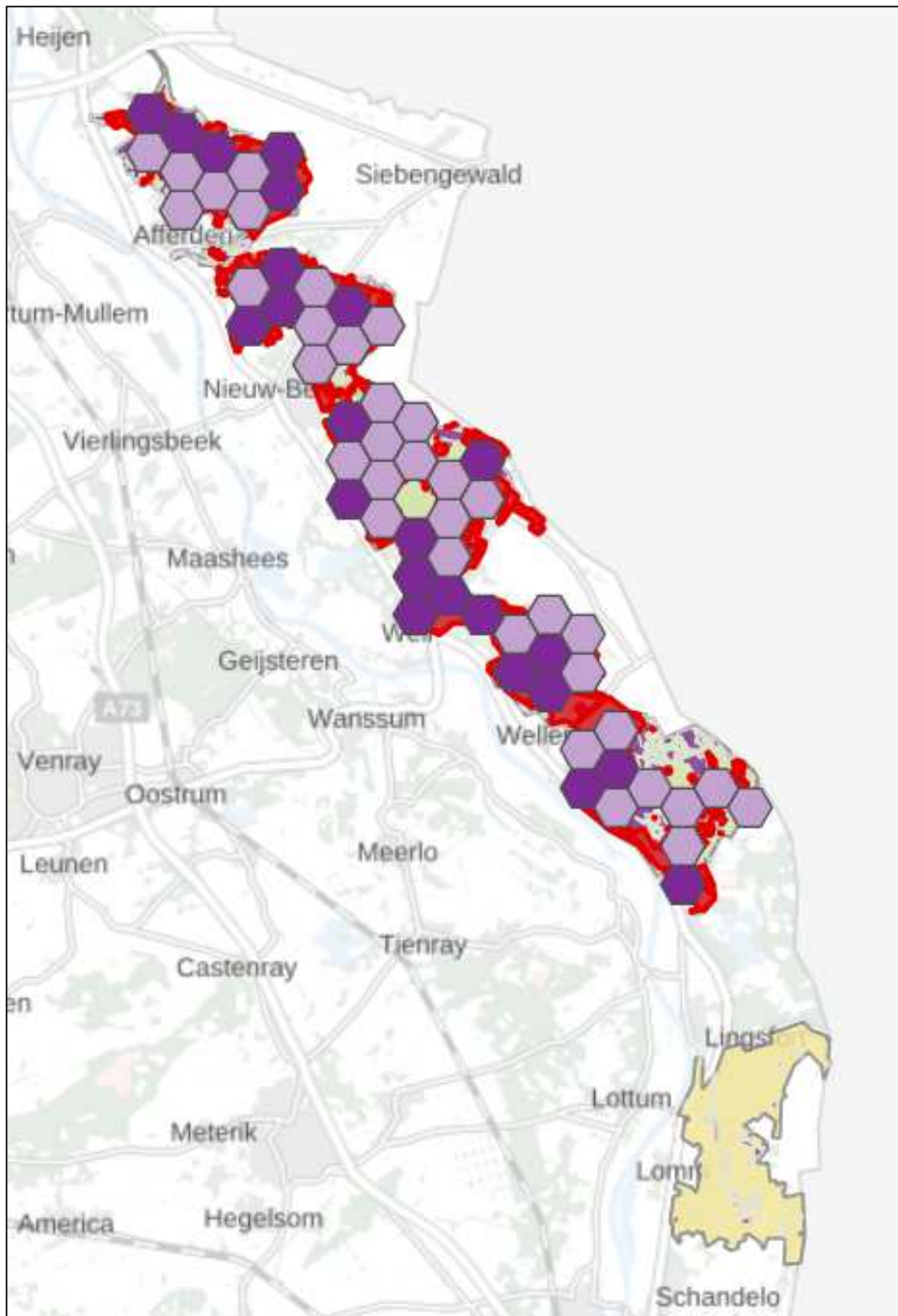
Figuur 52 Afstand tot de KDW voor leefgebied Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Lg13 Bos van arme zandgronden KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23

Zwarte specht (A236) en Nachtzwaluw (A224)



Figuur 53 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

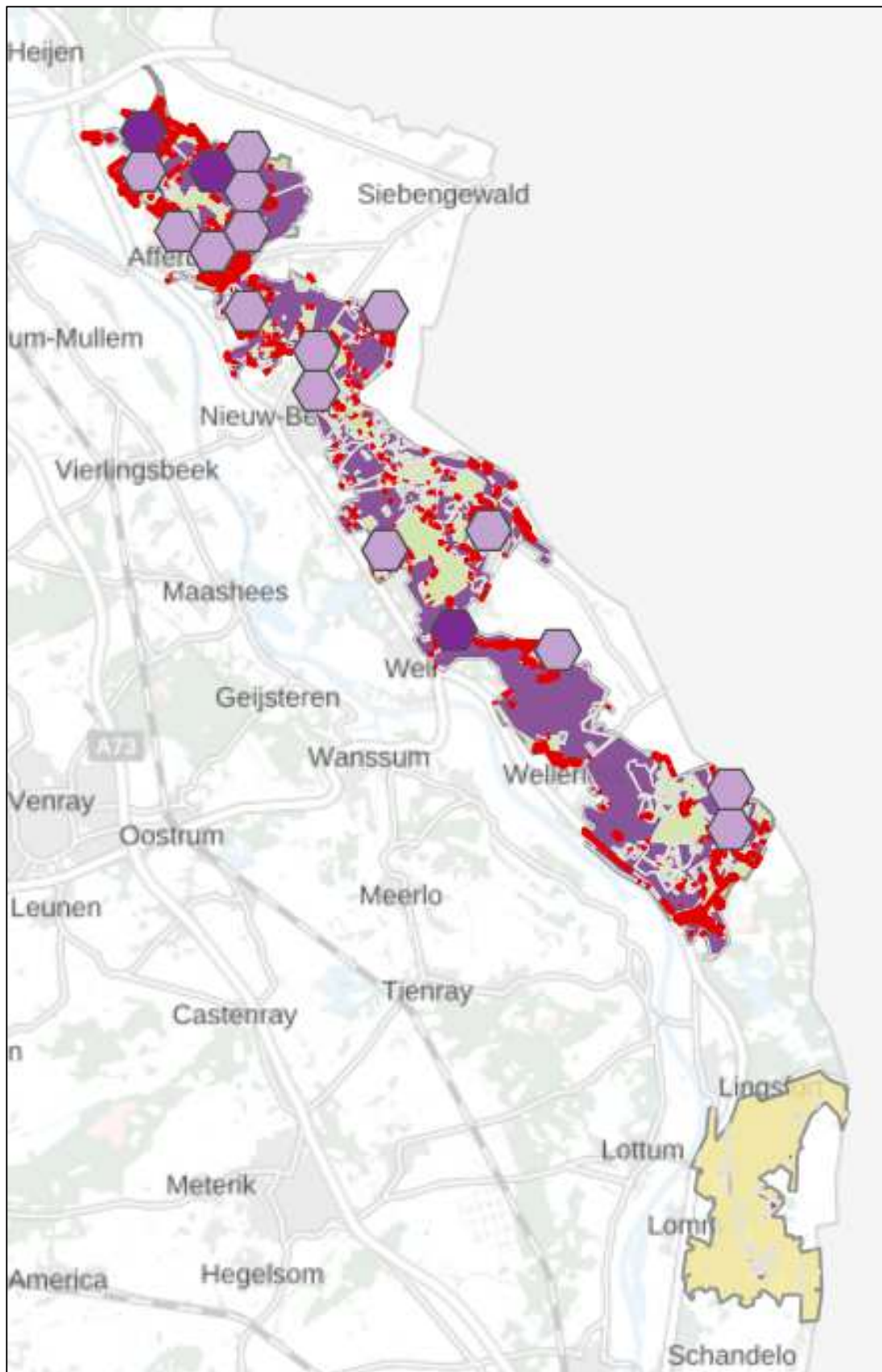


Figuur 54 Afstand tot de KDW voor leefgebied Lg13 Bos van arme zandgronden in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden KDW 1.071 (mol/N/ha/j) AERIUS M23
Zwarte specht (A236)

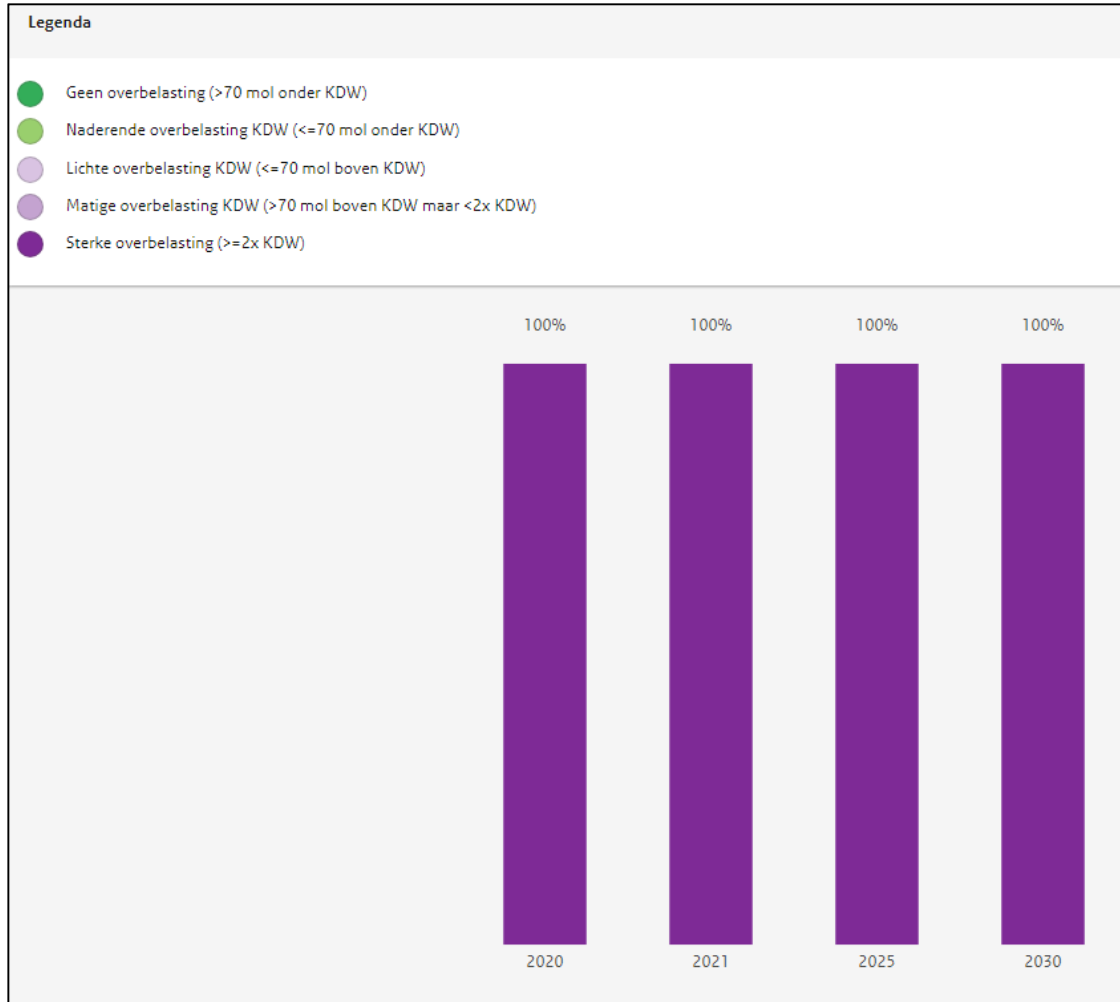


Figuur 55 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023



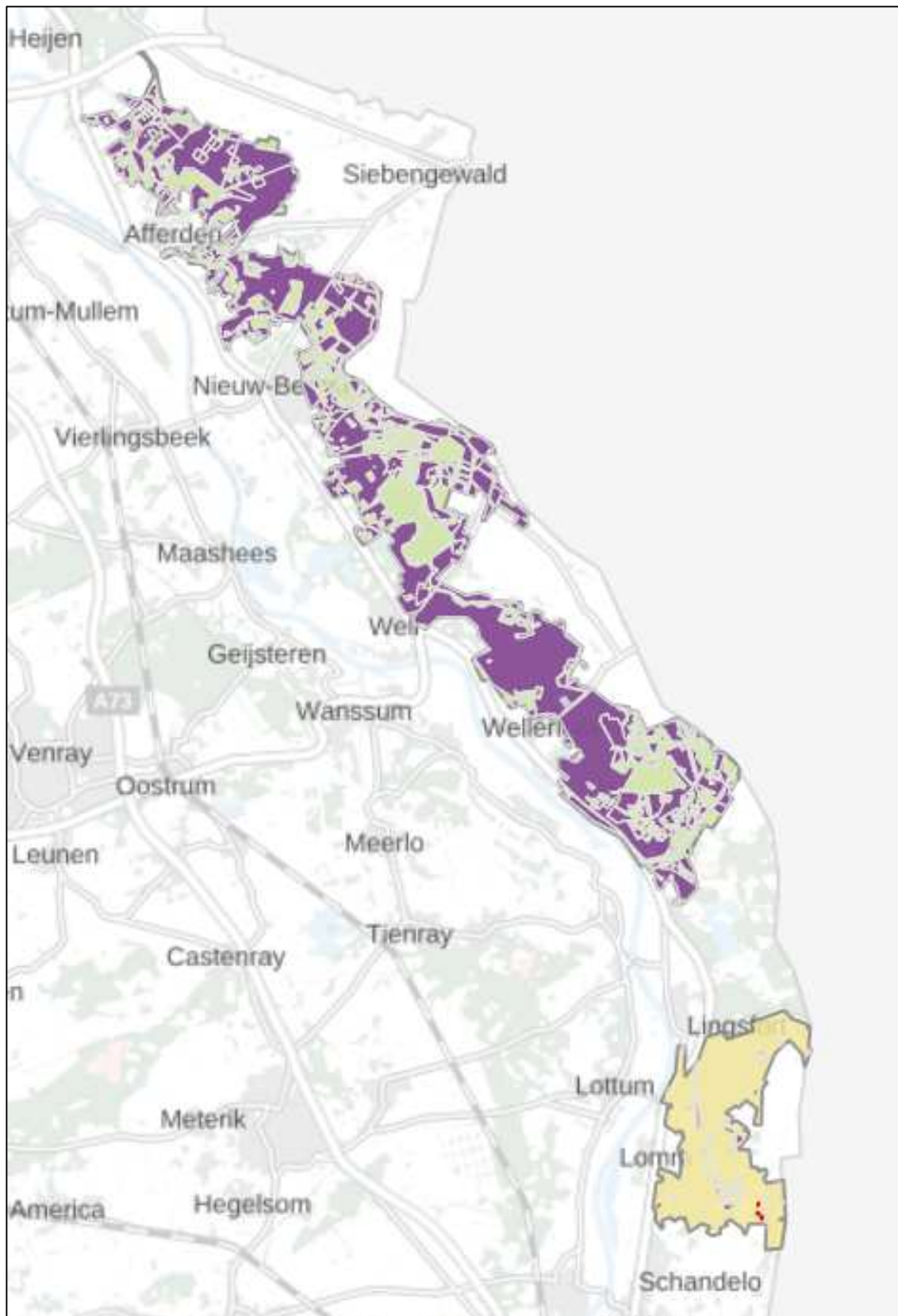
Figuur 56 Afstand tot de KDW voor leefgebied Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

L3130 Zwakgebufferde vennen KDW 500 (H3130) (mol/N/ha/j) Aerius M23
Drijvende waterweegbree (H1831)



Figuur 57 Overschrijding KDW in de tijd voor leefgebied L3130 Zwakgebufferde vennen: AERIUS Monitor Oktober 2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 58 Afstand tot de KDW voor leefgebied L3130 Zwakgebufferde vennen in 2021. Bron: AERIUS Monitor Oktober 2023

5. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Het aanzicht van het N2000-gebied Maasduinen in Noord-Limburg wordt in hoofdzaak bepaald door oude rivierterrassen van de Maas en opgestoven rivierduinen. Extra reliëf (in de vorm van stuifduinen) is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd dat al dan niet bedekt is met een dunne laag dekzand. In de open heide liggen veel vennen waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit het Maasdal, vormen het karakteristieke landschap van de Maasduinen. Hierop ontstond in de loop van de tijd heide. In het begin van de vorige eeuw zijn er op grote delen van deze heide eenvormige naaldbossen aangelegd die mijnhout moesten leveren. Door de geïsoleerde ligging van de Maasduinen tussen de Maas en de Duitse grens is het gebied in ruimtelijk opzicht niet intensief ontwikkeld. Mede hierdoor is de ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal van de Maas in stand gebleven.

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 habitattype 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 Maasduinen (Provincie Limburg, 2020³⁹) zijn gebaseerd op vegetatiekarteringen die in 2014 hebben plaatsgevonden. Dit betekent dat de habitattype kaarten van de Maasduinen, waarmee in deze NDA gewerkt wordt, feitelijk de situatie weergeven van het moment van aanwijzing.

Uit de gebiedsschouw voor de Maasduinen (Provincie Limburg 2016-2019⁴⁰), 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 Maasduinen. 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.

³⁹ Provincie Limburg. 2020. N2000-plan Maasduinen (145) 2020-2026. Maastricht.

⁴⁰ Provincie Limburg, 2016-2019. Gebiedsschouw Maasduinen. Maastricht.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

De EA constateert dat in de WEnR-systematiek niet of nauwelijks wordt teruggekeken. Er ontbreken gegevens ten tijde van de aanwijzing van het N2000-gebied en ervoor. Derhalve is er in de NDA slechts beperkt teruggeblikt. Een korte terugblik vindt u in § 1.4.4 Natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en ecologische relaties met omgeving.

In bijlage 10.3 zijn een aantal luchtfoto's vanaf 1996 opgenomen om de uitwerking van de maatregelen visueel te duiden. Te zien is per deelgebied voor de Maasduinen de jaren 1996, 200, 2008, 2016 en 2022. Het vergelijken van de foto's geeft geen jaarlijks beeld, maar is zeer illustratief ten aanzien van de fasering van de uitvoering en de omvang van de maatregelen.

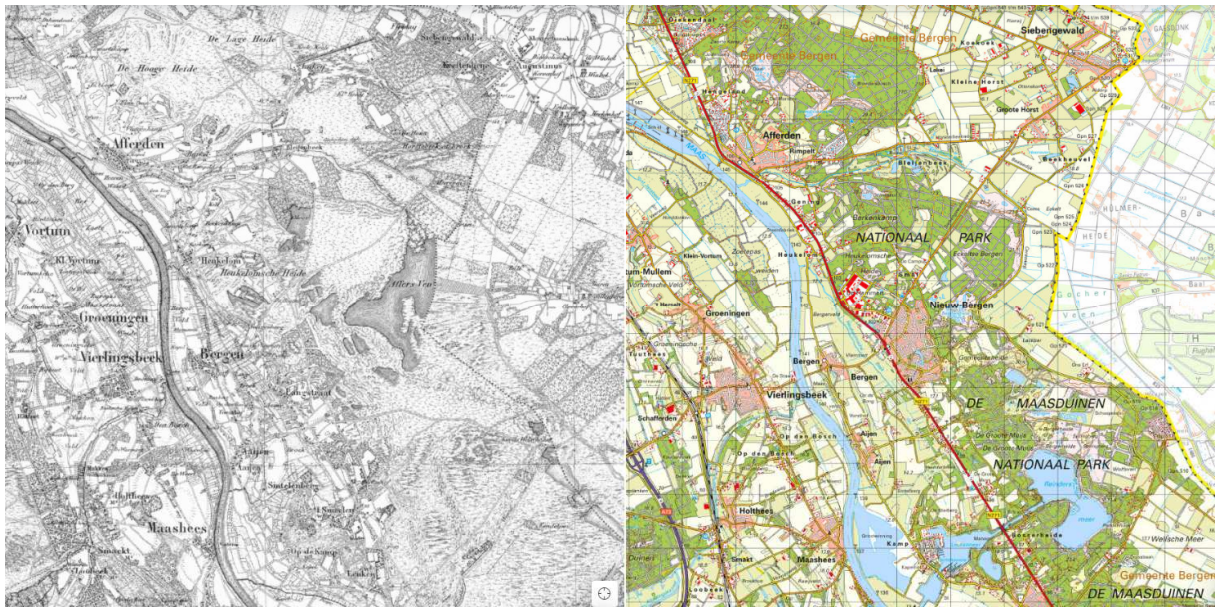
De eerste 'grote' ingrepen die op de luchtfoto's zichtbaar zijn dateren van de periode tussen 2000 en 2008. Namelijk de heideontwikkeling tussen het Quin en Zevenboomsven, de ontwikkeling van Driessenven /Lelieven en het plaggen van de Bergerheide. Na 2008 is de Gemeenteheide in Bergen geplagd, gestart met de ontwikkeling van het Heerenven gebied en is de Lommerheide (heide met vennen) en de Voort (stuifduin) ontwikkeld. Daaropvolgend is het Straelens Schuitwater ingericht.

Op onderstaande vergelijkingen per deelgebied (1850-2023, bron Topotijdreis) is terug te zien dat de ontwikkelingen die men uitgevoerd heeft gebaseerd zijn op de historische kaarten.



Figuur 59 Deelgebied Bergerbos Vergelijking 1850-2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen

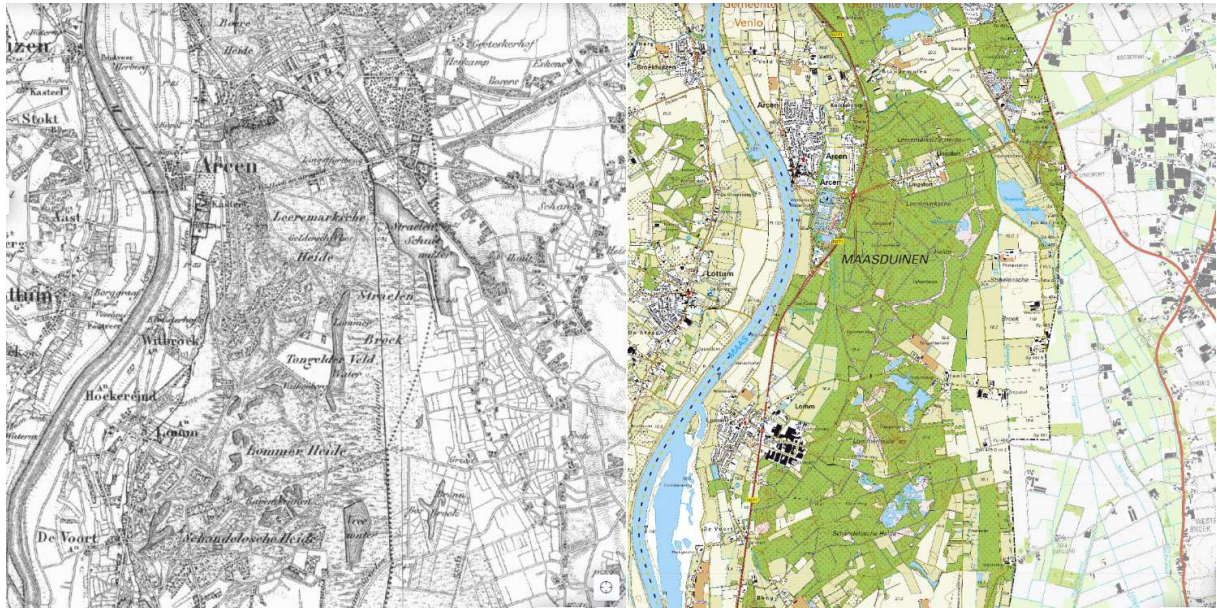


Figuur 60 Deelgebied Bergerheide Vergelijking 1850-2023



Figuur 61 Deelgebied De Hamert Vergelijking 1850-2023

Natuurdoelanalyse Maasduinen



Figuur 62 Deelgebied Ravenvennen Vergelijking 1850-2023

Bij de plaatsing van de gebieden op de communautaire lijst van het subatlantisch verbond was er geen karteringskaart van de actuele aanwezigheid van habitattypen 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').

5.2. Bepaling van het doelbereik

De habitattypen en leefgebieden van het N2000-gebied Maasduinen worden beoordeeld aan de hand van formats met vaste ecologische criteria. Zie achtergrondrapport (Bijlsma R.J. en Janssen J., 2021⁴¹) voor nadere toelichting bij deze werkwijze en de criteria. De habitattypen zijn samengevoegd tot habitatclusters vanwege hun landschap ecologische samenhang.

Voor habitattypen gelden de volgende criteria:

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

Voor leefgebieden van soorten worden 'geschiktheid leefgebied' en 'duurzaamheid populatie' afzonderlijke beoordeeld.

Voor Geschiktheid leefgebied gelden de volgende criteria:

- oppervlakte;
- kwaliteit (bodem, reproductiebiotoop, foerageerbiotoop);
- drukfactoren.

Voor Duurzaamheid van populatie gelden de volgende criteria:

- populatie-aandeel;
- populatie-omvang;
- dichtheid;
- aantalstrend.

In bijlage 10.5 zijn kaarten opgenomen van het aantal karakteristieke de flora en fauna per habitattypen en is een lijst opgenomen van de karakteristieke soorten flora en fauna per habitattypen.

Voor het overgrote deel van de NDA is er ten aanzien van de eindconclusie gebruik gemaakt van de eerder genoemde formats. De EA adviseert in enkele om in plaats daarvan gebruikt 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.

⁴¹ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

5.3. Huidige natuurkwaliteit en –oppervlakte en doelbereik

Aan de hand van formats met vaste ecologische criteria (Bijlsma R.J. en Janssen J., 2021⁴²) en in het licht van het relatief belang van het deelgebied (2.3 Relatief belang) en van trends (2.4 Belangrijke feiten en trends) zijn de clusters droge zandduinen, vochtige heiden en vennen, bossen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten beoordeeld. Dit heeft plaatsgevonden aan de hand van de formats per instandhoudingsdoel uit de WEnR methodiek (Bijlsma R.J. en Janssen J., 2021⁴³). In onderstaande overzicht worden deze beoordelingen per deelgebied weergegeven. Hierop volgt dan een overzicht voor het hele Natura 2000-gebied Maasduinen. Voor de ingevulde formats per habitatype en soort wordt verwezen naar het rapport *Pilot doelbereik Natura 2000 Maasduinen* (Provincie Limburg, 2021).

Het voorkomen van de karakteristieke soorten per habitatype is in beeld gebracht bijlage 10.4. Per habitatype is gebruik gemaakt van de karakteristieke flora en fauna per habitatype op basis van de lijst die is opgesteld in het kader van het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R.J. & Janssen J., 2021⁴⁴).

5.4. Cluster van droge zandduinen

Het betreft de beoordeling voor H2310 Stui/zandheiden, H2330 Zandverstuivingen en H4030 Droge heiden per deelgebied: Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en Ravenvennen.

De beoordeling van de vogelsoorten: A224 Nachtzwaluw, A246 Boomleeuwrik, A276 Roodborsttapuit en A338 Grauwe klauwier heeft plaatsgevonden voor het hele Natura 2000-gebied.

5.4.1. Beoordeling deelgebied Bergerbos

De beoordeling voor deze drie habitatypen in het deelgebied Bergerbos is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: combinatie droge heide in mozaïek met stui/zandheiden en zandverstuivingen is vrijwel geheel afwezig en beperkt zich tot een gebied kleiner dan op de Heukelomse heide. Stui/zandheiden en zandverstuivingen zijn beperkt tot gebieden kleiner dan 0,5 km², die verspreid van elkaar liggen en veelal ingesloten door bossen. Open heidelandschap van voldoende omvang is aanwezig met droge heide en niet kwalificerende heidetypen in combinatie met vochtige heiden en vennen. Ten oosten van

⁴² Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

⁴³ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

⁴⁴ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Hengeland en Afferden ligt een stuifduinengordel waarin 1 heideverbingszone is gerealiseerd bestaande uit nog niet kwalificerende droge heide.

2. Criterium Oppervlakte behoefte: het mozaïek Stuifzandheiden en Zandverstuivingen op de Heukelomse heide is klein en omgeven door naaldbos. Het groot open heidelandschap ten oosten van Hengeland herbergt naast niet-kwalificerende heiden alleen het habitatype Droge heide.
3. Criterium Structuur: als gevolg van kappen van stroken van het naaldbos en de bodem te chopperen/plaggen, is op kleine schaal weer ruimte ontstaan voor Stuifzandheiden en Zandverstuivingen. Een heidecorridor is ontstaan door het naaldbos tussen het Quin en de Cokse heide door kleine relicten van droge heide te verbinden.
4. Criterium Functie: symptoombestrijding stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Recreatiedruk is hoog, maar lokaal (Heukelomse heide).
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: het aantal karakteristieke soorten is onvoldoende. Alleen voor Droge heide is het aantal karakteristieke soorten voldoende.

5.4.2. Beoordeling deelgebied Bergerheide

De beoordeling voor deze drie habitattypen in het deelgebied Bergerheide is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: herstelmaatregelen, door grote arealen plaggen en chopperen, zijn uitgevoerd.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: overwegend half open heide landschap maar areaal verkleind door aanplant naaldbossen
3. Criterium Structuur: als gevolg van plag/choppermaatregelen en het kappen van delen van het naaldbos is op kleine schaal weer ruimte ontstaan voor Stuifzandheiden en Zandverstuivingen en Droge heide. Geomorfologie grotendeels wel intact, maar dynamiek is verdwenen.
4. Criterium Functie: symptoombestrijding stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Recreatiedruk is hoog, maar lokaal.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: het aantal karakteristieke soorten is goed. Soorten als, Zandhagedis, Blauwvleugelsprinkhaan en Knopsrietje, Heidespurrie, Veldleeuwerik en Graspieper zijn goed vertegenwoordigd. Tormentil komt plaatselijk nog algemeen voor. Gladde Slang komt nog voor, maar wordt zeldzaam.

5.4.3. Beoordeling deelgebied De Hamert

De beoordeling in het deelgebied de Hamert voor deze habitattypen is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: tweeledig. A. Combinatie droge heide in mozaïek met stuifzandheiden en zandverstuivingen is niet aanwezig. Stuifzandheiden en

zandverstuivingen zijn beperkt tot klein gebied Putjesberg en worden omgeven door overwegend dennenbos –uitbreiding vindt wel plaats door lokaal kappen van bos. B. Open heidelandschap van voldoende omvang aanwezig met droge heide en niet kwalificerende heidetypen in combinatie met vochtige heiden en vennen op landgoed de Hamert. Oostelijke rand van stuifduingordel met smalle lange band droge heide op oosthellingen c.q. gekapte corridor door naaldbos.

2. criterium Oppervlakte behoefte: Het mozaïek Stuifzandheiden en Zandverstuivingen in de Putjesberg is klein en omgeven door naaldbos. Het grote open heidelandschap van landgoed de Hamert herbergt naast niet kwalificerende heiden alleen het habitattype Droge heide.
3. criterium Structuur: Als gevolg van plag/choppermaatregelen en het kappen van delen van het naaldbos is op kleine schaal weer ruimte ontstaan voor Stuifzandheiden en Zandverstuivingen bij de Putjesberg. Op landgoed de Hamert ligt een van oudsher groot aaneengesloten open heidegebied. Hier wordt op kleine schaal over kleine oppervlakten gehopperd. Heidecorridors door het (naald)bos tussen de Wezerweg en landgoed de Hamert zijn ontstaan door kleine relictten van heide te verbinden door een corridor tot stand te brengen. Het stuifduin van Roobeek is grotendeels open gekapt waardoor het laatste heiderelict daar is vergroot.
4. criterium Functie: Symptoombestrijding stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Recreatiedruk is hoog, maar lokaal (Pikmeeuwenwater-Gertenkamp, Putjesberg).
5. criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Het aantal karakteristieke soorten is goed. Soorten als, Zandhagedis, Blauwvleugelsprinkhaan en Knopsrietje, Heidespurrie, Veldleeuwerik en Graspieper zijn goed vertegenwoordigd. Tormentil komt lokaal nog voor. Gladde Slang komt nog voor, maar wordt zeldzaam.

5.4.4. Beoordeling deelgebied Ravenvennen

De beoordeling in het deelgebied Ravenvennen voor deze drie habitattypen is:

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang: zeer beperkt aaneengesloten areaal als gevolg van aanplant van de stuifduinen met grove dennen. Hierdoor is er geen sprake meer van dynamiek door wind. Verstuiving van de stuifduinen vindt niet meer plaats.
2. criterium Oppervlakte behoefte: er is in dit deelgebied slechts sprake van relictten van de habitattypen, grotendeels gescheiden door omvangrijke grove dennenbossen.
3. criterium Structuur: Als gevolg van plag/choppermaatregelen zijn er grotere open landschappen ontstaan in overwegend naaldbos. Op de oudere plaglocaties zijn vegetaties van struikheideclusters aanwezig. Als gevolg van deze herstelmaatregelen zijn ze van eenzelfde leeftijd. Clusters van inlandse eiken ontbreken grotendeels of bestaan uit een

enkele solitaire boom. Oude opgaande berken ontbreken, Jeneverbessen kwamen hier ook in het verleden slechts sporadisch voor.

4. Criterium Functie: Symptoombestrijding stikstofdepositie blijft wel nodig d.m.v. actief ingrijpen op de versnelde successie en verarming van de bodem. Recreatiedruk is hoog, maar zeer lokaal.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Het aantal karakteristieke soorten is onvoldoende. Soorten als, Zandhagedis, Blauwvleugelsprinkhaan en Knopsprietje, Heidespurrie, en Buntgras zijn goed vertegenwoordigd.

5.4.5. Beoordeling vogelsoorten alle deelgebieden.

5.4.5.1 Nachtzwaluw

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg09 en Lg013

Te relateren aan o.a. habitattypen: H2310, H2330, H4030, H6120, H6230dka en H9190

De Hamert en Bergerheide vormen een kerngebied voor de Nachtzwaluw met een dichtheid groter dan 10 paren/km². Het leefgebied bestaat uit dichtgegroeide zandverstuivingen en structuurrijke heidelandschappen met een geleidelijke overgang naar open tot halfopen (dennen)bossen op zandgrond met brede kapvlakten, heischrale graslanden, zandvlakten en brede zandpaden. De beoordeling voor Nachtzwaluw is:

1. Criterium Drukfactoren: mogelijk een regelmatige verstoring door recreatie binnen 300m van leefgebied in broedseizoen, al lijkt de populatie daar weinig hinder van te ondervinden.

5.4.5.2 Boomleeuwerik

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg09

Te relateren aan o.a. habitattypen H2310, H2330, H4030, H6120, H6230dka

Boomleeuweriken zijn vooral te vinden in half open heidelandschappen, op kapvlakten en langs bosranden.

De beoordeling voor Boomleeuwerik is:

1. Criterium Oppervlakte: stuifzanden kleiner dan 50ha
2. Criterium Kwaliteit/broedbiotoop: begraasde heidevelden en met grijs kronkelsteeltje dichtgegroeide stuifzanden.
3. Criterium drukfactoren: incidentele verstoring door recreatie in het leefgebied tijdens het broedseizoen.

5.4.5.3 Roodborsttapuit

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg09

Te relateren aan o.a. habitattypen H2310, H4010A, H4030, H6120, L4030, H6230dka

Roodborsttapuiten komen wijd verspreid voor in het Natura 2000-gebied in open en halfopen heide landschappen met voldoende dwergstruiken.

De beoordeling voor Roodborsttapuit is:

1. Criterium Drukfactoren: Incidentele verstoring door recreatie binnen 100m van leefgebied in het broedseizoen, al lijkt de populatie daar weinig hinder van te ondervinden.

5.4.5.4 Grauwe klauwier

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg06, Lg09, Lg10

Te relateren aan o.a. habitattypen H2310, H3130, ZGH3130, H3160, H4010A, H4030, H6230dka

Grauwe klauwieren zijn schaars in het Natura 2000-gebied. Enkele paren komen voor in bramenstruwelen aan de randen van het heidelandschap.

De beoordeling voor Grauwe klauwier is:

1. Criterium Kwaliteit/bodem: bodem met slechte buffering door vaaggronden (voedselvoorziening)
2. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: Minder structuurrijke vegetatie aanwezig en beperkt aandeel doornstruweel (bramen en meidoorn)
3. Criterium Drukfactoren: Incidentele verstoring door recreatie op minder dan 100m van leefgebied in broedseizoen

5.4.6. Actueel doelbereik cluster droge zandduinen

De beoordeling van het actueel doelbereik voor het cluster droge zandduinen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen (zie tabellen 1, 2, 3, 4, 5,15 en 16) is de volgende:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang. Een mozaïek van stuifzandheiden en zandverstuivingen in een open stuifzand- en heidelandschap is alleen te vinden op de Bergerheide. De overige locaties zijn aanwezig in overwegend bebost gebied. Herstelwerkzaamheden hebben in het verleden plaatsgevonden door op verschillende schaalniveaus te plaggen en of te chopperen. Het habitatype droge heide is wel grotendeels te vinden als onderdeel in open heidelandschap, maar ook hier liggen kleinere arealen in gesloten bosgebieden.

2. Criterium Oppervlakte behoefte. Op de Bergerheide ligt het stuifzandlandschap met stuifzandheiden en zandverstuivingen in een half open tot open heidelandschap van voldoende omvang ($0,5\text{km}^2 - 3\text{km}^2$). In de andere deelgebieden is dit niet het geval en zijn de arealen onvoldoende groot ($<0,5\text{km}^2$).
3. Criterium Structuur. Uniforme dwergstruik vegetatie waardoor het eilandpatroon dwergstruiken en stuifzand niet herkenbaar is. De geomorfologie is grotendeels wel in tact maar de dynamiek is verdwenen. Clusters van inlandse eiken zijn nauwelijks aanwezig. Karakteristieke zoneringen van successiestadia van open zand ontbreken. Habitattypen van dit cluster zijn vrijwel alleen nog aanwezig op de armste gronden.
4. Criterium Functie en drukfactoren. Symptoombestrijding van de stikstofdepositie bepaalt het beheer. Recreatiedruk lokaal hoog (gezoneerd).
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen. Aantal karakteristieke soorten is op de meeste locaties onvoldoende bij stuifzandheiden en zandverstuivingen.
6. Criterium Kwaliteit/bodem. Bodem met slechte buffering door vaaggronden (voedselvoorziening) voor Nachtzwaluw en Boomleeuwerik.
7. Criterium Kwaliteit broedbiotoop: Minder structuurrijke vegetatie aanwezig en beperkt aandeel doornstruweel (bramen en meidoorn) voor Grauwe klauwier.

5.5. Cluster vennen en vochtige heide

Het betreft de beoordeling voor H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden, H7110B Actieve hoogvenen – heideventjes en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen per gebied: Bergerbos, Bergerheide, De hamert en Ravenvennen. De beoordelingen van H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1831 Drijvende waterweegbree en de vogelsoorten A004 Dodaars en A008 Geoorde fuut heeft plaats gevonden voor het gehele N2000 gebied Maasduinen.

5.5.1. Beoordeling deelgebied Bergerbos

De beoordeling in het deelgebied Bergerbos voor deze drie habitattypen is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: vennen en vochtige heiden liggen in een sterk bebost, gesloten landschap.
2. Criterium Oppervlaktebehoefte: de gradiënten zijn plaatselijk fraai ontwikkeld, maar de omvang is klein, en daarmee is kwetsbaarheid van H7110B erg groot.
3. Criterium Structuur: door zeer beperkte omvang is er geen afwisseling tussen slenken en bulten hoogveen aanwezig. Een oprukkende bosrand groeit naar de vennen toe.
4. Criterium Functie en drukfactoren: te grote fluctuaties in de waterstand als gevolg van enkele zeer droge zomers. Veel te hoge stikstofdepositie.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: aantal karakteristieke soorten onvoldoende met uitzondering voor de vochtige heide (voldoende).

5.5.2. Beoordeling deelgebied Bergerheide

De beoordeling in het deelgebied Bergerheide voor deze habitattypen is:

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: meeste areaal in half open heide en stuifzandlandschap, maar ook delen ingesloten door bos. Eendenmeer vooral wilgenstruwelen.
2. Criterion Oppervlaktebehoefte: Veel herstel van vennen met gradiënten naar vochtige heiden. Areaal vochtige heidelandschap met mozaïeken tussen 0,5 ha en 5 ha.
3. Criterion Structuur: Plaatselijk bladval (Eendenmeer). Hier ook na-ijleffect van kokmeeuwenkolonie. Plaatselijke dominantie van pitrus. Verdroging vermoedelijk door toenemende irrigatie van sterke uitbreiding areaal graszoden aan randen van Natura 2000-gebied
4. Criterion Functie en drukfactoren: Te grote fluctuaties in de waterstand als gevolg van enkele zeer droge zomers. De veel te hoge stikstofdepositie, in combinatie met droge zomers, heeft een negatief effect op vegetatie. In diverse vennen komt de invasieve exoot Zonnebaars voor.
5. Criterion Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Beperkt aantal vaatplanten, fauna beperkt.

5.5.3. Beoordeling deelgebied De Hamert

De beoordeling in het deelgebied de Hamert voor deze habitattypen is:

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: meeste areaal in open heide en stuifzandlandschap, maar ook delen ingesloten door bos.
2. Criterion Oppervlaktebehoefte: de gradiënten zijn plaatselijk fraai ontwikkeld, plaatselijk is de omvang klein, en daarmee de kwetsbaarheid van vennen groot. Veel vennen kwalificeren (nog) niet.
3. Criterion Structuur: Bosopslag door verdroging en vermesting ligt op de loer. Na-ijl effect van voormalige Kokmeeuwen kolonie in Pikmeeuwenwater.
4. Criterion Functie en drukfactoren: te grote fluctuaties in de waterstand als gevolg van enkele zeer droge zomers, behalve veenputten Pikmeeuwenwater. Eutrofiëring door ganzen in grotere vennen. In diverse vennen komt de invasieve exoot Zonnebaars voor. Te hoge stikstofdepositie.
5. Criterion Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Voldoende aantal vaatplanten, fauna beperkt.

5.5.4. Beoordeling deelgebied Ravenvennen

De beoordeling in het deelgebied Ravenvennen voor deze habitattypen is:

1. Criterion Landschappelijke positie en samenhang: vennen en vochtige heiden liggen in een sterk bebost, gesloten landschap. Onduidelijk is de herkomst van de buffering (landbouwinvloeden?). In het Vreewater is er sprake van buffering uit kwelwater vanuit aangrenzend Rijnterras in Duitsland.

2. criterium Oppervlakte behoefte: de gradiënten zijn plaatselijk fraai ontwikkeld, maar de omvang en daarmee kwetsbaarheid van H7110B is erg klein.
3. criterium Structuur: Door zeer beperkte omvang (zie 1.12.4) is er geen afwisseling tussen slenken en bulten hoogveen aanwezig.
4. criterium Functie en drukfactoren: te grote fluctuaties in de waterstand als gevolg van enkele zeer droge zomers. Veel te hoge stikstofdepositie.
6. criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Voldoende aantal vaatplanten, fauna beperkt.

5.5.5. Habitatsoorten

5.5.5.1 Beoordeling Gevlekte witsnuitlibel

*Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg02 Geisoleerde meander en petgat (niet in Aerius Monitor voor Maasduinen)
Te relateren aan o.a. habitattypen H3130, H3160 (minder mate H4010A, H7110, H7150)*

Gevlekte witsnuitlibel is te vinden nabij al dan niet kwalificerende zwakgebufferde vennen, soms ook zure vennen in de Ravenvennen, de Hamert, Bergerheide en het Quin. De aantallen zijn laag. De beoordeling in het Natura 2000-gebied Maasduinen is:

1. criterium Geschikt leefgebied. De meeste vennen vallen volledig droog in droge jaren. We hebben nu 3 droge zomers achter de rug en vennen ondervinden daar zichtbaar hinder van. De trefkans in het veld is hierdoor aanzienlijk lager geworden.
2. criterium Duurzaamheid populatie. Populatie is klein. Bij drie of meer bezoeken in de hoofdvliegtijd worden slechts enkele exemplaren waargenomen.

5.5.5.2 Beoordeling Drijvende waterweegbree

*Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg02 Geisoleerde meander en petgat (niet in Aerius Monitor voor Maasduinen) en Lg03
Te relateren aan o.a. habitattypen H3130*

Drijvende waterweegbree komt voor in deelgebied Ravenvennen. De beoordeling voor het Natura 2000-gebied Maasduinen is:

1. criterium Geschikt leefgebied - Kwaliteit bodem. Zandige bodem met dikke sliblaag of recente opgeschoonde bodem. Drukfactor - Stikstofdepositie aanzienlijk hoger dan KDW.
2. criterium Duurzaamheid populatie. Elk jaar is er wel een populatie aanwezig, maar marginaal. Net buiten de begrenzing ligt een grotere populatie. Verspreidingstrend is vermoedelijk negatief binnen N2000-gebied, maar stabiel in aangrenzend gebied.

5.5.6. Vogelsoorten

5.5.6.1 Beoordeling Dodaars

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg04

Te relateren aan o.a. habitattypen H3130 en H3160

Het aantal broedparen binnen de Maasduinen ligt onder de minimale draagkracht van 50 paren, Het aantal schommelt jaarlijks maar lijkt stabiel

1. Criterium Geschiktheid leefgebied: Frequente verstoring van Canadese ganzen
2. Criterium Duurzaamheid populatie: 1-3 broedparen/km² en stabiele populatie, al zijn er wel fluctuaties als gevolg van droge voorjaren.

5.5.6.2 Beoordeling Geoorde fuut

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg04

Te relateren aan o.a. habitattypen H3130 en H3160

Het aantal broedparen binnen de Maasduinen ligt onder de minimale draagkracht van 7 paren. Geoorde fuut is momenteel een incidentele broedvogel. Opvallend is dat er een aantal nazomers aanzienlijke aantallen geoorde futen aanwezig waren op het Reindersmeer. De laatste jaren komt dit fenomeen echter niet meer voor.

1. Criterium Geschikt leefgebied: Ontbreken van een Kokmeeuwen kolonie in de vennen en potentieel frequente verstoring als gevolg van recreatie en aanwezigheid Canadese ganzen.
2. Criterium Duurzaamheid populatie: Omvang is marginaal, de soort broedt momenteel incidenteel in de Maasduinen.

5.5.7. Actueel doelbereik cluster vennen en vochtige heide

De beoordeling van het actueel doelbereik voor het cluster van vennen en vochtige heide binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen (zie tabellen 1, 6, 7, 8, 9,17 en 18) is de volgende:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang. In deelgebieden Bergerbos en Ravenvennen ligt dit cluster meer ingesloten door bos. Verder liggen er ook verspreid over de Maasduinen nog kleinere relictten in bosgebied.
2. Criterium Oppervlakte behoefte. Plaatselijk is de omvang klein (<0,5ha). Op enkele plekken zoals in het open heide landschap op de Hamert, Bergerheide en het Quin (Bergerbos) is de oppervlakte voldoende tot goed.
3. Criterium Structuur. Na-ijleffect van kokmeeuwenkolonie waardoor plaatselijke dominantie van pitrus (Pikmeeuwenwater, Eendenmeer). Vermoedelijke toenemende verdroging als gevolg van irrigatie door sterke uitbreiding areaal graszoden aan randen van Natura 2000-gebied. Oprukkende bosranden. Mogelijk is er een verband tussen het verdwijnen van Kokmeeuwen en van Geoorde futen.

4. criterium Functie en drukfactoren. Te grote fluctuaties in de waterstand. Eutrofiering door ganzen in grotere vennen. In diverse vennen komt Zonnebaars voor. Te hoge stikstofdepositie.
5. criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen. Op habitatype Vochtige heide na, komen er onvoldoende karakteristieke soorten en vegetatietypen voor.
6. criterium Duurzaamheid populatie. Elk jaar is er wel een populatie Drijvende waterweegbree aanwezig, maar marginaal. Net buiten de begrenzing ligt een grotere populatie. Verspreidingstrend is vermoedelijk negatief binnen N2000-gebied, maar stabiel in aangrenzend gebied. Geoorde futen komen momenteel incidenteel tot broeden.

5.6. Cluster van bossen

Het betreft de beoordeling voor de boshabitattypen Beuken-eikenbossen met hulst H9120, Oude eikenbossen H9190, Hoogveenbossen H91D0, Vochtige alluviale bossen H91E0C en Droge hardhoutooibossen H91F0 per deelgebied: Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en Ravenvennen. Daarnaast maken de soorten A236 Zwarte specht, H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad, H1177 Kamsalamander en H1337 Bever deel uit van dit cluster. De beoordeling van soorten heeft plaatsgevonden voor het gehele N2000-gebied Maasduinen.

5.6.1. Beoordeling deelgebied Bergerbos

De beoordeling in het deelgebied Bergerbos voor deze habitattypen is:

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang: Sterke aantasting oude bosgroeiplaatsen door omvorming naar naaldbos.
2. criterium Oppervlaktebehoefte: beide bostypen komen in kleine arealen en relicten voor.
3. criterium Structuur: als gevolg van de zeer geringe omvang is er geen sprake van dynamische en goed functionerende bossen. Vochtige bostype ondervindt negatief effect van verdroging.
4. criterium Functie: ook hier geldt dat de te beperkte omvang van de bossen een goed functioneren in de weg staat. Tevens vormt de te hoge stikstofdepositie een knelpunt. Voor het droge type leidt dit tot een onbalans van de bodemmineralen, voor het vochtigere type tot verruiging.
5. criterium Karakteristieke soorten en vegetatie: ontbreken grotendeels door te geringe oppervlakte en verdroging.

5.6.2. Beoordeling deelgebied Bergerheide

De beoordeling in het deelgebied Bergerheide voor deze habitattypen is:

1. criterium Landschappelijke positie en samenhang: Matige verdroogde Hoogveenbossen, aangetaste oude bosgroeiplaats.
2. criterium Oppervlakte behoefte: Oude eikenbos veel te klein, ca 0,5ha in overwegend grove dennenbos. Hoogveenbossen versnipperd in kleine bosjes.

3. Criterium Structuur: In hoogveenbos is pijpenstrootje plaatselijk aspect bepalend, weinig veenmossen. Voor oude eikenbos is geen sprake van enige structuur. Eenzijdige eikenopstand van gelijke leeftijd, bosrand bestaat uit laurierkershaag met grens akker.
4. Criterium Functie: ook hier geldt dat de te beperkte omvang van de bossen een goed functioneren in de weg staat. Tevens vormt de te hoge stikstofdepositie een knelpunt. Hoogveenbossen, onvoldoende ontwortelingskluiten, verspreidingstrends karakteristieke soorten zijn stabiel.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatie: Onvoldoende karakteristieke soorten.

5.6.3. Beoordeling deelgebied De Hamert

De beoordeling in het deelgebied de Hamert voor deze habitattypen is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: Aantasting oude bosgroeiplaatsen door aanplant naaldbos in het verleden.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: Oude bosgronden met deels oud eikenbos, deels grove den. Hardhoutoibos, zeer smalle zones in mozaïek met andere bostypen, beekbegeleidend bos vooral dal Geldernsch-Nierskanaal, omvang onvoldoende. Hoogveenbossen fragmenten verspreid over de Hamert.
3. Criterium Structuur: als gevolg van de geringe omvang is er geen sprake van dynamische en goed functionerende bossen (uitzondering Beekbegeleidend bos Geldernsch-Nierskanaal). Vochtige bostypen ondervinden negatieve effecten als gevolg van verdroging.
4. Criterium Functie: ook hier geldt dat de te beperkte omvang van de bossen een goed functioneren in de weg staat. Tevens vormt de te hoge stikstofdepositie een knelpunt. Voor de droge typen leidt dit tot een onbalans van de bodemmineralen, voor de vochtigere typen tot verruiging.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatie: droge bossen zijn relatief soortenarm en hebben dominante ondergroei van varens.

5.6.4. Beoordeling deelgebied Ravenvennen

De beoordeling in het deelgebied Ravenvennen voor deze drie habitattypen is:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: Sterke aantasting oude bosgroeiplaatsen door aanplant naaldbos. Vochtig alluviaal bos in oude Maasgeul zonder beek.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: alle bostypen komen in onvoldoende arealen voor.
3. Criterium structuur: als gevolg van de zeer geringe omvang is er geen sprake van dynamische en goed functionerende bossen. Vochtige bostypen ondervinden negatieve effecten als gevolg van verdroging.
4. Criterium Functie: ook hier geldt dat de te beperkte omvang van de bossen een goed functioneren in de weg staat. Tevens vormt de te hoge stikstofdepositie een knelpunt. Voor de droge typen leidt dit tot een onbalans van de bodemmineralen, voor de vochtigere typen tot verruiging.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatie: het aantal karakteristieke soorten voor alle bostypen scoort onvoldoende.

5.6.5. Habitatsoorten

5.6.5.1 Beoordeling Kleine modderkruiper

*Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt):-
Te relateren aan o.a. habitattypen H9120, H9190, H91D0, H91E0C en H91F0*

Het leefgebied van de kleine modderkruiper is in Natura 2000-gebied Maasduinen beperkt tot de Eckeltse Beek en Geldernsch-Nierskanaal.

1. Criterium Geschiktheid leefgebied: Onnatuurlijk stroomgebied (gegraven waterlopen), maar natuurlijk functioneren. Exotische kreeften en grondels wel aanwezig, maar geen hoge dichtheden
2. Criterium Duurzaamheid populatie: Gegevens aantallen onbekend, maar vermoedelijk voldoende reproductieve eenheden.

5.6.5.2 Beoordeling Rivierdonderpad

*Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt):-
Te relateren aan o.a. habitattypen H9120, H9190, H91D0, H91E0C en H91F0*

Het leefgebied van de Rivierdonderpad is in Natura 2000-gebied Maasduinen beperkt tot de Eckeltse Beek en Geldernsch-Nierskanaal.

1. Criterium Geschiktheid leefgebied: Leefgebied zijn geen beken, maar gegraven waterlopen met min of meer natuurlijk karakter. Er is een open verbinding met de Maas. Exotische grondels en rivierkreeften zijn aanwezig, met name in de monding.
2. Criterium Duurzaamheid populatie: Gegevens zijn onbekend, maar vormen vermoedelijk een metapopulatie met de Maasoever.

5.6.5.3 Beoordeling Kamsalamander

*Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): LG2 Geïsoleerde meander en petgat (niet in Aërius Monitor Maasduinen).
Te relateren aan o.a. habitattypen H9120, H9190, H91D0, H91E0C en H91F0.*

De omvang van de populatie Kamsalamanders is onbekend. Leefgebieden worden voornamelijk aangewezen in de vorm van vennen. Weinig cultuurlandschap binnen N2000-gebied. Soort prefereert voedselrijkere poelen. Bekend is de aanwezigheid van de soort bij de Kloosterpoel bij Lomm in poel/stagnerend water aan de rand van bos op landgoed Arcen. De beoordeling in het Natura 2000-gebied Maasduinen is:

1. Criterium Geschikt leefgebied. Niet alle bezette voortplantingswateren zijn in beeld. Met huidige kennis liggen er geen 3 voortplantingswateren op minder dan 100m van elkaar in deelgebied Ravenvennen. De afgelopen seizoenen waren extreem droog en de Kloosterpoel

viel daardoor gedurende de 100-dagen periode van de larven grotendeels droog. Poelen in de omgeving waarvan nog niet is aangetoond dat ze voortplantingswater zijn, zijn eveneens grotendeels droog gevallen.

2. Criterium Duurzaamheid populatie. Dit is een inschatting gebaseerd op het enige bekende voortplantingswater. Minder dan 500 volwassen individuen.

5.6.5.4 Beoordeling Bever

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): -

Te relateren aan o.a. habitattypen H9120, H9190, H91D0, H91E0C en H91F0

Bevers hebben hun leefgebied in het Reindersmeer, Eckeltse Beek en Geldernsch-Nierskanaal. De populatie bevers in Noord-Limburg en ook in de Maasduinen kent een nog altijd toenemende trend. Verschillende agrarische sectoren, maar ook waterbeheerders ondervinden geregeld hinder als gevolg van de aanwezigheid van bevers door vraat aan gewassen of het bouwen van dammen en hopen. Maatregelen voor Bevers worden vooralsnog niet nodig geacht.

5.6.6. Vogelsoort

5.6.6.1 Beoordeling Zwarte specht

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): Lg13, Lg14

Te relateren aan o.a. habitattypen H9120 en H9190

Zwarte spechten komen voor in de hele bosgordel die het Natura 2000-gebied bedekt.

De beoordeling voor Zwarte specht is:

1. Criterium Kwaliteit/bodem: slechte buffering als gevolg van aanwezigheid van voornamelijk vaaggronden (gekoppeld aan voedselbeschikbaarheid).

5.6.7. Actueel doelbereik cluster van bossen

De beoordeling van het actueel doelbereik voor het cluster bossen binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen (zie tabellen 1,10,11,12,13,19, 20 en 21) is de volgende:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: Sterke aantasting oude bosgroeiplaatsen door aanplant naaldbos. Hoogveenbossen zijn verdroogd.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: Alle bostypen komen in onvoldoende arealen voor. Oude bosgronden met deels oud eikenbos, Beuken eikenbos met hulst, maar grotendeels aanplant van grove den.
3. Criterium Structuur: De te beperkte omvang van de bossen staat een voldoende of goede structuur in de weg.
4. Criterium Functie en drukfactoren: De te beperkte omvang van de bossen staat ook een voldoende of goed functioneren in de weg. Tevens vormt de te hoge stikstofdepositie een

knelpunt. Voor de droge typen leidt dit tot een onbalans van de bodemmineralen, voor de vochtigere typen tot verzuuring.

5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: De bossen zijn soortenarm en scoren onvoldoende.

5.7. Cluster Maasdal

Het betreft de beoordeling voor de habitattypen: H6120 Stroomdalgraslanden, H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea en H6430C Ruigten en zomen in droge bosranden. De Oeverwaluw is een wat vreemde soort in Natura 2000-gebied Maasduinen en past het best in dit cluster. De belangrijkste knelpunten in het deelgebied de Hamert voor deze drie habitattypen zijn:

5.7.1. Actueel doelbereik cluster Maasdal

De beoordeling van het actueel doelbereik voor het cluster Maasdal binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen (zie tabel 1 en 14) is de volgende:

1. Criterium Landschappelijke positie en samenhang: Alleen zonering van Droge bosranden in mozaïek met spontaan ontwikkelde doornstruwelen, (nagenoeg) ontbreken van Hardhoutoibos.
2. Criterium Oppervlakte behoefte: Het areaal Stroomdalgrasland is erg klein en daarmee is het bijzonder kwetsbaar.
3. Criterium Structuur: Niet vervilt of vergrast, maar bloemrijk.
4. Criterium Functie en drukfactoren: Stikstofdepositie hoger dan de KDW. Min of meer stabiele trend van soorten met minder dan 10% nieuwe voorkomens in 10-12 jaar.
5. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen: Goed aantal karakteristieke soorten aanwezig.

5.7.2. Vogelsoort

5.7.2.1 Oeverwaluw

Stikstofgevoelige Leefgebied(en) (gebieden waar geen habitattypen op ligt): -

Te relateren aan o.a. habitattypen H3130

Het aantal broedparen binnen de Maasduinen ligt met 0 onder het doel van 120 paren. De soort is als broedvogel uitgestorven als gevolg van verdwijnen van geschikt nesthabitat. Geschikt habitat was voorhanden als gevolg van ontzandingen en het ontstaan van tijdelijke zandige steile oevers daarbij.

1. Criterium geschiktheid leefgebied: Steile wand nabij open water aanwezig (Reindersmeer), maar nagenoeg begroeid met vegetatie en omringd door bosgebieden. Geschikte steile wanden langs de Maas, buiten Natura 2000-gebied. Juist op deze locatie ook potentieel ernstige versterking als gevolg van recreatiedruk (met honden).
2. Criterium Duurzaamheid populatie: Omvang van de populatie marginaal tot nihil, namelijk 0 broedparen.

6. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

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

Gemeente Bergen en SBB hebben gebruik gemaakt van de Regeling Versneld Natuurherstel. Alleen de informatie van de gemeente Bergen was voldoende concreet om op te nemen in de nu voorliggende NDA. Deze informatie is toegevoegd aan onderstaand Tabel 16.

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. Alleen de maatregelen van de Regeling Versneld Natuurherstel van de gemeente Bergen zijn opgenomen op kaart (bijlage 10.6).

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 Maasduinen 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 tabel 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 eveneens een kolom opgenomen waarin is aangegeven om welk type maatregelen het gaat; een overlevingsmaatregel of een systeemherstelmaatregel.

Bij de maatregelen 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 verslechteringsverbod.

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.

Maatregeltabel

Een overzicht van bestaande en geplande maatregelen zijn opgenomen in één maatregeltabel, zie PM. Deze 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 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 detaillering is deze opgenomen in de NDA. Waar maatregelen nog verder uitgewerkt worden, zal dit opgenomen worden in het gebiedsproces LPLG.

De EA adviseert om in beeld te brengen welke 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 in de aanlegfase en in de periode daarna mee te nemen.

Maatregelen stikstof:

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.

Hydrologische maatregelen/waterhuishouding:

De EA geeft aan dat verdroging in Maasduinen een groot probleem is. Vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied daarvan een belangrijke oorzaak is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot verdere verslechtering, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

De EA legt in het advies daarnaast relatief veel nadruk op de uitwerking van landschapsecologische systeembenadering en heeft hiervoor aanwijzingen opgenomen in bijlage 1.

Naast een te hoge stikstofdepositie heeft een groot deel van de Limburgse Natura 2000-gebieden ook te maken met een waterhuishouding die niet op orde is. Bijbehorende knelpunten zijn: droogte, verkeerde waterkwaliteit door grondgebruik of door aanvoer van gebiedsvreemd water. Maar ook een teveel aan water wordt genoemd als knelpunt. De meeste knelpunten met betrekking tot waterhuishouding vinden hun oplossing buiten het Natura 2000-gebied. Vaak zijn dit niet begrensde gebieden op gronden die dus geen status hebben en het nemen van maatregelen extra tijd en financiering kosten. Herstel van de waterhuishouding vraagt een goed inzicht in het hydrologisch systeem. Het Limburgse Ibrahym geeft hiervoor al een goede eerste aanzet maar is voor veel maatregelen te grofmazig en zal lokaal moeten worden aangepast en daarna weer worden gevalideerd. Een doorlooptijd van minimaal een jaar voor aanpassing van het model, waarbij ook gebruik wordt gemaakt van een begeleidingsgroep om draagvlak voor het onderzoek te verkrijgen is vrij gebruikelijk, voor dit soort onderzoeken. Draagvlak is noodzakelijk bij het opstellen van maatregelpakketten. Echter uitvoering van de maatregelpakketten blijft ook met een goed gebiedsproces een langdurig proces. Dit omdat vaak grondverwerving/aanpassen grondgebruik noodzakelijk is voordat gestart kan worden met het uitvoeren van maatregelen. De vele tegengestelde belangen bij dit soort projecten maken dit soort projecten altijd tot een uitdaging.

Voor de Maasduinen wordt een onderzoeksvoorstel naar het updaten van de LESA (dat bestaat uit deelonderzoeken) opgesteld dat nog op de markt gezet gaat worden.

Overgangsgebieden, bufferzones, run-off plateau's:

Een instrument om stikstof reductie buiten de Natura 2000 begrenzing te bereiken, en de hydrologische omstandigheden beter op orde te krijgen is het instellen van bufferzones en overgangsgebieden.

In de adviezen van de EA worden met regelmaat opmerkingen gemaakt over het belang van overgangsgebieden, bufferzones en het aanpakken van run-off punten op plateau's. 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 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:

- Verzuring/vermesting
- Verdroging
- Versnippering (o.a. isolatie/migratiebarrière)
- Verandering dynamiek substraat (o.a. ontbreken winddynamiek)
- Verandering in populatiedynamiek (o.a. kolonisationsnelheid, geen herkolonisatie, afname konijnenstand, exoten)
- Verandering stroomsnelheid
- Verandering overstromingsfrequentie
- Verontreiniging
- Verstoring door geluid
- Verstoring door licht
- Verstoring door trilling
- Verstoring door mechanische effecten
- Optische verstoring

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 de 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 tred doelstapeling op. Daar waar de breedte van deze overgangszone systeeminzicht vereist welke nog niet op alle plekken beschikbaar is wordt een onderzoeksmaatregel voor geformuleerd.

6.1. De maatregelen

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 Maasduinen 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 16 zijn al deze maatregelen samengevoegd. Er is 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 op al is uitgevoerd op het moment van dit schrijven. In de tabel is eveneens een kolom opgenomen waarin is aangegeven om welk type maatregelen het gaat; een overlevingsmaatregel of een systeemherstelmaatregel.

Tabel 16 Maatregelentabel uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen Natura 2000-gebied Maasduinen

Maatregel-nummer	Beleidskader	Habitat-Type	VHR-soort	Leefgebied-Type	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse) ⁴⁵	Omschrijving	Doel	Respons-tijd	Cyclische-Maatregel	FrequentieMaatregel	Omvang	Eenheid	klaar/wel/niet in uitvoering tm heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
145.B.101	PAS	H2330			Overlevingsmaatregel Ob	Extra begrazing	Vertragen successie	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	109	ha	In uitvoering
145.B.110	PAS	H4010A; H7150			Overlevingsmaatregel Ob	Extra begrazing	Tegengaan effecten van constante overbelasting met stikstof	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	64	ha	In uitvoering
145.B.124	PAS	H2310			Overlevingsmaatregel Ob	Extra begrazing	Tegengaan effecten van constante overbelasting met stikstof	< 1 jaar	Ja	1 x per jaar	62	ha	In uitvoering
145.B.316	PAS	H4030			Overlevingsmaatregel Ob	Extra begrazing	Tegengaan effecten van constante overbelasting met stikstof	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	475	ha	In uitvoering
145.B.319	PAS-aanvullend	Overige heide			Overlevingsmaatregel Ob	Extra begrazen	Vertragen successie	4 jaar	Ja	1 x per jaar	350	ha	In uitvoering
145.Bk.101	PAS-aanvullend	H4030			Overlevingsmaatregel Ob	Opbrengen steenmeel	Toevoer van bufferstoffen en herstel mineralenbalans bodem. Kwalificeerbaar naar het habitatype	< 1 jaar	Nee		164	ha	In uitvoering
145.Bk.102	PAS-aanvullend	H4030			Overlevingsmaatregel Ob	Opbrengen steenmeel	Toevoer van bufferstoffen en herstel mineralenbalans bodem: <u>niet</u> kwalificeerbaar naar het habitatype	< 1 jaar	Nee		350	ha	In uitvoering
145.Bk.103	PAS-aanvullend	H4010A			Overlevingsmaatregel Ob	Bekalken vochtige heide	Toevoer van bufferstoffen en herstel mineralenbalans bodem	< 1 jaar	Nee		59,45	ha	klaar
145.Bk.104	PASV	H9190	-	-	Overlevingsmaatregel Ob	Opbrengen steenmeel in bossen	tegengaan verzuring en herstellen mineralen balans bodem	1-5 jaar	Nee	-	33	ha	Niet in uitvoering (vervallen, zie PN12)

⁴⁵ O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig ingezet kan worden

O(b) = overlevingsmaatregel die slechts beperkt ingezet kan worden

S(b) = systeemherstelmaatregel (die slechts beperkt effect heeft onder de huidige omstandigheden)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

145.Dv.41	N2000	H3130			Overlevingsmaatregel O	Wegvangen blankvoorn	Beschermen van prioritaire soorten door predator weg te vangen	< 1 jaar	Nee		5,6	ha	niet in uitvoering
145.Ex.105	PAS-aanvullend	H3130			Overlevingsmaatregel O	Verwijderen watercrassula en opbrengen maaisel van zwakgebufferd ven	Verwijderen exoten	1-5 jaar	Nee		1	ha	niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
145.Ex.106	N2000	H3130			Overlevingsmaatregel O	Wegvangen zonnebaars	Verwijderen exoot voor ontwikkeling naar H3130	< 1 jaar	Nee		2,2	ha	In uitvoering
145.Ex.107	PAS-aanvullend	H91E0C			Overlevingsmaatregel O	Verspreidingsonderzoek stroomopwaarts (in Duitsland); daarna Verwijderen Reuzenbalsemien	Herstel van bodemflora	> 3 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	0,7	ha	niet in uitvoering: draagvlak onvoldoende
145.H.109	PAS	H91D0			Systeemmaatregel S	Sloten dempen	Herstel hydrologie	1-5 jaar	Nee		3300	m	niet in uitvoering
145.H.163	PAS	H3130; H3160; H4010A; H7150; H91D0; H91E0C			Systeemmaatregel S	Peilgestuurde drainage	Herstel hydrologie	1-5 jaar	Nee		208	ha	niet in uitvoering
145.H.167	PAS-aanvullend	H3130; H3160; H4010A; H7150; H91D0; H91E0C			Systeemmaatregel S	Sloten dempen	Herstel hydrologie	1-5 jaar	Nee		1030	m	klaar
145.H.181	PAS-aanvullend	H3130			Systeemmaatregel S	Verwijderen overstort	Verbeteren waterkwaliteit	< 1 jaar	Nee		1	stuks	niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
145.H.237	PAS-aanvullend	H3130; H3160; H4010A; H7150; H91D0; H91E0C			Systeemmaatregel S	Aanleg stuwen	Herstel hydrologie	1-5 jaar	Nee		4	stuks	klaar
145.Mo.108	PAS-aanvullend	H4030				Monitoring steenmeel op droge heide	in beeld brengen van effecten steenmeel	nvt	Ja	1 x per jaar	1	stuks	niet in uitvoering (Relatie met 145.Bk.101/102 (opbrengen steenmeel))

Natuurdoelanalyse Maasduinen

145.Mo.109	PAS-aanvullend	H2310; H2330;				Monitoring steenmeel op overige heide	in beeld brengen van effecten steenmeel	nvt	Ja	1 x per jaar	1	stuks	niet in uitvoering (Relatie met PN12 (opbrengen steenmeel))
145.Mo.110	PAS-aanvullend	H3130				Monitoring tbv exotenbestrijding Schijngenadekruid en Hypericum majus	in beeld brengen van verspreiding	nvt	Ja	1 x per jaar	0,5	ha	niet in uitvoering
145.Mo.111	PAS-aanvullend	H9190				Monitoren steenmeel oude eikenbossen	herstel mineralenbalans bodem	nvt	Ja	1 x per jaar	1	stuks	In uitvoering
145.Om.112	PAS-aanvullend	H6120			Systeemmaatregel S	Opbrengen maaisel	Ontwikkeling H6120	< 1 jaar	Nee		1	ha	In uitvoering
145.Oz.190	PAS	H3130; H3160; H4010A				Hydrologisch onderzoek gericht op kwaliteit vennen en vochtige heide	Herstel hydrologie	5-10 jaar	Nee		1	stuks	klaar
145.Oz.452	PAS	H6120				Vooronderzoek plaglocatie	Bepalen geschikte plaglocatie	< 1 jaar	Nee		1	overig	klaar
145.Oz.456	PAS-aanvullend	H3130;H3160				Onderzoek naar omvang invloedgebied bos op vennen	Inzicht in verdroging en toevoer van voedingsstoffen	nvt	Nee		1	stuks	In uitvoering
145.Oz.457	N2000	H91E0C				Alternatieven onderzoek bypass Eckeltse Beek	Inzicht krijgen hoe je het alluviale bos weer kan vernatten	nvt	Nee		1	stuks	niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
145.Oz.458	PASV		H1166			Verspreidingsonderzoek (stond: Populatieonderzoek) Populatieonderzoek Kamsalamander	verspreidingsonderzoek en staat van instandhouding	nvt	Nee		1	stuks	Gestart in juli 2024. DOS-00063433
145.P.128	PAS	H2330			Overlevingsmaatregel Ob	Plaggen droge terreinen	Terugzetten versnelde successie	< 1 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	1	ha	In uitvoering
145.P.131	PAS-aanvullend	H6120			Overlevingsmaatregel O	Handmatig plaggen	Afvoer voedingsstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per jaar	0,05	ha	In uitvoering
145.P.307	PAS	H4010A;H7150			Overlevingsmaatregel Ob	Plaggen natte terreinen	Terugzetten versnelde successie	1-5 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	1	ha	In uitvoering
145.P.348	PAS	H4030			Overlevingsmaatregel Ob	Extra plaggen en bekalken droge terreinen	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen, herstel basenvoorraad	1-5 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	9,1	ha	In uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

145.P.95	PAS	H2310			Overlevingsmaatregel Ob	Extra plaggen en bekalken droge terreinen	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen, herstel basenvoorraad	< 1 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	3,8	ha	klaar maar cyclisch
145.S.115	PAS	H2330			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Meer windwerking, beter microklimaat	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	109	ha	In uitvoering
145.S.118	PAS-aanvullend	H6120			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen handmatig	Afvoer voedingsstoffen	1-5 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	0,48	ha	In uitvoering
145.S.119	N2000		A249		Systeemmaatregel S	Verwijderen en afsteken wanden Reindersmeer	Realiseren broedlocaties	< 1 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	0,1	ha	niet in uitvoering
145.S.120	PAS-aanvullend	overige heide			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Afvoer voedingsstoffen	1-5 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	250	ha	In uitvoering (overige heide = connectiviteit heide)
145.S.287	PAS	H4010A			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Verdrogings- en successiemaatregel	1-5 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	20	ha	In uitvoering
145.S.335	PAS	H4030			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Afvoer voedingsstoffen	1-5 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	475	ha	In uitvoering
145.S.738	PAS	H7110B			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Verbeteren hydrologie	1-5 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	8,8	ha	In uitvoering
	RVN	H4030			Overlevingsmaatregel O	deels plukken, deels afzagen van opslag; meestal laten liggen; soms afvoeren van materiaal of maken van lage rillen.	extra opslag verwijderen, afvoer voedingsstoffen		Ja	?	265	ha	Uitgevoerd
	RVN	H4030			Overlevingsmaatregel Ob	opschonen en verbreden van bestaande verbindingzones	Afvoer voedingsstoffen, verbeteren bezonning		Ja	?	35	ha	Uitgevoerd
145.S.89	PAS	H2310			Overlevingsmaatregel O	Opslag verwijderen	Afvoer voedingsstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	62	ha	In uitvoering
145.Vh.254	PAS	H3160			Overlevingsmaatregel O/Ob	Verwijderen van organische sedimenten	Verwijderen voedingsstoffen	1-5 jaar	Nee		8	ha	In uitvoering
145.Vh.258	PAS	H3160			Overlevingsmaatregel O	Vrijzetten venoever	Tegengaan van beschaduwning en bladinwaai, herstel lokale hydrologie en tegengaan verlanding	< 1 jaar	Ja	1 x per 3 jaar	6	ha	In uitvoering
145.Vh.333	PAS	H3130			Overlevingsmaatregel O	Vrijzetten venoever en bekalken inzijgebied	Verwijdering voedingsstoffen, verlaging van invang depositie en toevoer van bufferstoffen	< 1 jaar	Ja	1 x per 6 jaar	8	ha	klaar maar cyclisch

Natuurdoelanalyse Maasduinen

PN12	Programma Natuur SPUK1	H2310, H2330, H3130, H4010(A), H9120, H9190			Overlevingsmaatregel Ob	Opbrengen steenmeel.	Herstellen mineralenbalans door het toepassen van steenmeel op circa 300 ha		Nee		477	ha	in uitvoering
PN13	Programma Natuur SPUK1	H4030; H2310			Overlevingsmaatregel O	Uitbreiding stuifzandheide met struikhei en van Droge heide. Kwaliteitsverbetering door kleinschalige maatregelen (creëren van kleine open zandige plekje dan wel struweeltjes) in de huidige, al aanwezige habitattypen. Zoekgebied 30 ha			Nee		30	ha	in uitvoering
PN132	Programma Natuur SPUK1	H3160;H71 10B			Overlevingsmaatregel O	uitbaggeren groot deel Eendenmeer			Nee				niet in uitvoering
PN133	Programma Natuur SPUK1	H3160;H71 10B			Overlevingsmaatregel O	vrijzetten venoevers eendenmeer			Nee				niet in uitvoering
PN134	Programma Natuur SPUK1	H4030			Overlevingsmaatregel O	Opslag van bomen en struiken verwijderen van droge heide			Nee				niet in uitvoering
PN136	Programma Natuur SPUK1	H2330			Systeemmaatregel Sb	deels slepen met paard en eg, in meerdere beurten, klein deel plaggen	herstel wind/waterdynamiek		Ja		17	ha	uitgevoerd (RVN)
	RVN	H4010; H3160			Overlevingsmaatregel O	vrijzetten venoever, plukken van wilgen en berken, ruimen en verwerken vrijgekomen materiaal. Deels zagen van berken en laten liggen.	Tegengaan van beschaduwning en bladinwaai, herstel lokale hydrologie en tegengaan verlanding van de vennen, verdrogings- en successiemaatregel vochtige heide		Ja		9	ha	uitgevoerd
PN138	Programma Natuur SPUK1	H4030			Systeemmaatregel S	herstel en verbeteren verbindingzones door inrichting			Nee				niet in uitvoering
PN148	Programma Natuur SPUK1	H2310;H23 30;H4030; H9120;H91 90;	A236		Overlevingsmaatregel Ob	aanplant rijk-strooiselsoorten, omvorming en alles wat daarbij kijken komt			Nee		100	ha	in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

PN15	Programma Natuur SPUK1	H3130			Overlevingsmaatregel O	Krachtadiger aanpak bestrijding watercrassula, onderzoek en uitvoering. Aandacht in het gebied kan liggen op onderzoek naar de effecten van zeolieten op de bodem (binden stikstof) en een daardoor verslechterde concurrentiepositie van watercrassula. Vervolgens watercrassula geheel uit vennen Hamert verwijderen en jaarlijks controleren en nabehandeling doen.	herstel kwaliteit, ingrijpen soortensamenstelling	> 10 jaar	Nee		33	ha	in uitvoering (onderzoek LL) (let uitvoering betreft 145.Ex.105)
PN17	Programma Natuur SPUK1	H91E0C;H 91D0			Systeemmaatregel S	Omvorming Lommerbroek: De inrichting is gericht op het aanpakken van twee abiotische factoren die relevant zijn voor herstel en uitbreiding van hoogveenbos en voor het behoud van aangrenzende vochtige alluviale bossen in het Lommerbroek. Om waardevolle natuur te ontwikkelen is het noodzakelijk om de sterk met fosfaat verrijkte bovengrond af te graven en wel zodanig dat geen permanent open water ontstaat 30ha.			Nee		20,38	ha	in uitvoering
PN18	Programma Natuur SPUK1	H4030;H23 10			Systeemmaatregel S	Ten behoeve van Stuifzandheide met struikheide en Droge heide (met name de faunacomponent) is het wenselijk de effectiviteit van de eerder gecreëerde verbindingszones goed te evalueren, zodat knelpunten opgespoord kunnen worden. Het daartoe te kappen bos dient elders te worden gecompenseerd.	herstel connectiviteit	1-5 jaar	Nee		38	ha	in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

PN20	Programma Natuur SPUK1	H3130			Overlevingsmaatregel Ob	Door inrichting en aanpassing gebruik van percelen tussen Heerenvenweg en rand N2000-gebied kan de hydrologie van de Zwak gebufferde vennen geoptimaliseerd worden. Tevens kan bemesting (en daarmee rechtstreekse invloed meststoffen) worden gestaakt. Deze gebieden worden heringericht (drainage verwijderd, deels bebost, deels ontwikkeling kleinschalig landschap via begrazing). Zo wordt ook leefgebied van doelsoort grauwe klauwier (sterk) verbeterd. Beoogd wordt een doelgebied van 19 ha			Nee				niet in uitvoering: Volgtijdelijkheid
PN21	Programma Natuur SPUK1	H3130			Overlevingsmaatregel Ob	In het Vreewater –Zuid een Zwak gebufferd ven in te richten en te realiseren, met aangrenzend Vochtige heide, aansluitend aan binnen N2000-gelegen Vreewater, waar zich dit habitatype bevindt. Daartoe dient eerder opgebrachte grond te worden verwijderd, een ven gecreëerd, en de aanwezige lossingen gedempt. Doelgebied ter grootte van 8.6 ha			Nee		8,6	ha	in uitvoering
PN298	Programma Natuur SPUK1	H4030;H4010A;H2310;H6120;H2330;H7110B			Overlevingsmaatregel O	Opslag van bomen en struiken verwijderen van droge heide, inclusief compensatie			Nee		4,84	ha	in uitvoering
PN299	Programma Natuur SPUK1	H3130;H3160;H4010A;H7150;H91D0;H91E0C			Overlevingsmaatregel O	herstel kwaliteit KFG inclusief mantel- en zoomvegetaties 20 ha			Nee				In uitvoering
PN305	Programma Natuur SPUK1	H2310;H4010A;H4030			Overlevingsmaatregel O	Kwaliteitsslag kruiden- en faunarijke graslanden	verbetering kwaliteit		Nee		137,2	ha	in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

PN36	Programma Natuur SPUK1	H9120;H9190;H91E0C			Overlevingsmaatregel O	Inbrengen van boomsoorten zijn met als doel het weerbaar maken van het bos tegen de klimaatveranderingen. Door middel van kleinschalige groepenkap wordt ruimte gemaakt voor andere soorten in de eenvormige grove dennen bossen van de Maasduinen. Kleinschalig en actief worden bomen en struiken ingebracht. 7,5 ha in 3 jaar tijd			Nee		7,5	ha	in uitvoering
PN86	Programma Natuur SPUK1		A236		Overlevingsmaatregel Ob	Inbrengen van loofhout op tientallen hectaren			Nee		13	ha	in uitvoering
PN88	Programma Natuur SPUK1	H4030			Overlevingsmaatregel O	herstel van de ecologische verbinding tussen de heidegebieden in de Maasduinen door inrichting			Nee		10	ha	in uitvoering
PN16	Programma Natuur SPUK1	H6120				In het beheerplan N2000 is geconstateerd dat de huidige oppervlakte van Stroomdalgrasland te klein is voor een duurzame gunstige staat van instandhouding. Zoeken naar uitbreidingsmogelijkheden 30 ha			Nee		1	Stuks	in uitvoering (DOS-00066324)
PN22	Programma Natuur SPUK1	H3160;H3130				De Zwak gebufferde vennen en (in mindere mate) de Zure vennen hebben last van eutrofiëring door grote groepen ganzen. Vooralsnog is deze beheerdiscussie onderbelicht, ook in het N2000-beheerplan. In de komende tien jaar kan een effectieve methode ontwikkeld worden om ganzen te verjagen, met behoud van andere natuurwaarden. Deze maatregel zal extern moeten worden uitgevoerd. Belangrijke locaties: Heerenven, vennen Dikkenberg, sommige vennen binnen Ravenvennen			Nee		1	Stuks	niet in uitvoering: draagvlak onvoldoende

Natuurdoelanalyse Maasduinen

PN23	Programma Natuur SPUK1	H91E0C			Systeemmaatregel Sb	Nabij Wellerlooi langs de Looijse Graaf liggen ernstig verdroogde Vochtige alluviale bossen. Na degelijk onderzoek kan door aanpassing van deze beek verbetering van de kwaliteit van deze locatie worden nagestreefd: 5 ha			Nee		1	Stuks	niet in uitvoering: draagvlak onvoldoende
145.Oz.135 2	N2000					1. Onderzoek naar het voorkomen van de Kleine modderkruiper, de Rivierdonderpad en van exotische grondels en -kreeften in de Eckeltse beek in de Eckeltse beek en het Geldersch-Nierskanaal en 2. Effecten op de kleine modderkruiper en rivierdonderpad waaronder barrièrewerking en aanwezigheid van exotische gronden en -kreeften			nee		1	stuks	Start in september 2024 en is klaar in maart 2025. DOS-00064279

De EA geeft aan in haar advies aan dat uit de NDA een aantal drukfactoren en no-regret maatregelen blijken, die snel genomen kunnen worden om verdere verslechtering tegen te gaan en het halen van doelen in beeld te houden:

- Verlagen van de stikstofdepositie. De stikstofdepositie is te hoog voor de natuur in de Maasduinen en de effecten tellen op. Dit heeft bijvoorbeeld geleid tot veranderingen in de bodem, onder andere tot een hoge concentratie aan stikstof, uitloging van mineralen, en verzuring met een giftige bodem door vrijkomen van aluminium tot gevolg. Dit weerspiegelt zich in veranderingen in de vegetatie en het verdwijnen van typische soorten. Zonder aanpak van de stikstofdepositie blijven die negatieve effecten toenemen en zal de natuur nog verder verslechteren.
- Verminderen van grondwateronttrekking. Verdroging is in Maasduinen een groot probleem. Vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied daarvan een belangrijke oorzaak is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot verdere verslechtering, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.
- Onverminderd voortzetten van het reguliere natuurbeheer. Dit is noodzakelijk om de huidige natuurwaarden te behouden, althans om (nog snellere) verslechtering te voorkomen.

De Ecologische Autoriteit hecht eraan op te merken dat deze maatregelen nodig zijn, maar onvoldoende effectief om de Natura 2000-doelen voor Maasduinen te halen en verdere verslechtering te voorkomen. Voor een effectief maatregelenpakket in het gebiedsprogramma moeten ook (andere) mogelijke systeemmaatregelen in beeld worden gebracht op basis van een goed systeeminzicht. Een aanvulling van deze NDA is daarom noodzakelijk.

7. (ex ante) Beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen

Het merendeel van de habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebied Maasduinen ondervindt in meer of mindere mate negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofbelasting. De maatregelen zijn op 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 en leefgebieden waar het om gaat in ieder geval te behouden en te voorkomen dat ze (verder) verslechteren. Op kleine schaal wordt er een verbetering verwacht door bijvoorbeeld venherstel of –uitbreiden 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 en leefgebieden door andere drukfactoren die naast stikstof een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen zoals verbeteren van de hydrologie. Door deze drukfactoren aan te pakken zijn habitattypen en leefgebieden 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 en leefgebieden niet op orde is zijn ze minder weerbaar tegen langere perioden van droogte. Dit geldt vooral voor de habitattypen van het cluster vennen en vochtige heide en de leefgebieden van soorten als Geoorde fuut en Dodaars. Echter ook de habitattypen Stuifzandheide en Droge heide gelegen op de stuifduinen ondervinden gevolgen van de droogte. Vegetaties sterven deels af waardoor stikstof minnende soorten als bramen en grassen nog sneller dominant kunnen worden.

Daar staat tegenover dat van een aantal vogelsoorten het leefgebied op orde lijkt omdat de draagkracht voor het aantal beoogde broedparen op dit moment wordt gehaald, mogelijk zelfs als gevolg van klimaatverandering zoals Nachtzwaluw en Grauwe klauwier. Blijkbaar zijn er voldoende grote insecten om in de voedselbehoefte te voorzien. Onduidelijk is of dit een blijvend fenomeen is of dat bij verdere degradatie van het leefgebied de voedselvoorziening alsnog af zal nemen.

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 en leefgebieden in het natura 2000-gebied Maasduinen 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 ervoor 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 hoofdstuk 3 een mogelijkheid bestaat deze te verbeteren. Bepaald is of er op ecologisch dan wel technisch vlak een verbetering te realiseren voor de criteria of maatlaten binnen die criteria die per habitatype of leefgebied 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 clusters van habitatypes en leefgebieden voor het Natura 2000-gebied Maasduinen. 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

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, 2023⁴⁶). 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

⁴⁶ KNMI, 2023: KNMI'23klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 23-03.

voorzien (PBL 2024⁴⁷). In 2013 heeft Alterra (Alterra, 2013⁴⁸) 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 cluster droge zandduinen

De habitattypen van het cluster Droge zandduinen komen voor in de verschillende, door bosgebied van elkaar gescheiden open heidelandschappen. De samenhang in ecologische zin tussen de habitattypen stuifzandheiden en zandverstuivingen is groot. Stuifzandheiden zijn een successiestadium van Zandverstuivingen na ontwikkeling van vegetatie en komen daardoor in combinatie met elkaar voor, verspreid door de Maasduinen. In deelgebied Bergerheide liggen deze in een half open tot open stuifzand- en heidelandschap. In de andere gebieden liggen de habitattypen in min of meer gesloten bosgebieden. In deze laatste gebieden kan geen sprake meer zijn van een ongestoorde stuifzandcel van voldoende omvang. De habitattypen Stuifzandheiden en Zandverstuivingen zijn voor een natuurlijk functioneren afhankelijk van dynamiek van de wind. Doordat de habitattypen omringd worden door bos is deze dynamiek nauwelijks nog aanwezig. Kap van bossen en dus vergroten van het oppervlak zal leiden tot een verbetering van het criterium aangaande de oppervlaktebehoefte. Alhoewel de beoordeling voor het criterium oppervlaktebehoefte “voldoende” is, is uitbreiding van het areaal door middel van het kappen van bos voor een beoordeling “goed” nodig. Daarmee zullen namelijk ook de beoordelingen van de criteria landschappelijke positie en samenhang, structuur en functie verbeteren. Door deze ingrepen krijgt de dan weer aanwezige dynamiek door de wind opnieuw grip op het systeem. Deze dynamiek zorgt voor een duurzaam voortbestaan van de habitattypen die onderdeel zijn van het cluster droge zandduinen. Een uitbreiding ligt in de ordegrootte van enkele honderden hectaren. Vanwege het mozaïek van deze twee habitattypen met het habitatype Droge heiden op de Bergerheide, draagt, door uitgekiend te kappen, deze maatregel ook bij aan een verbetering van de oppervlaktebehoefte van het habitatype Droge heide. De grootste kansen voor een verbetering liggen op de Bergerheide. Grote randvoorwaarde blijft

⁴⁷ Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken © PBL Planbureau voor de Leefomgeving Den Haag, 2024 PBL-publicatienummer: 5359

⁴⁸ Wamelink, G. W. W., Pouwels, R., Wegman, R. M. A., van Adrichem, M. H. C., & van Eupen, M. (2013). Effecten van het aanpassen van de EHS in de provincie Limburg. (Alterra-rapport; No. 2417).

Natuurdoelanalyse Maasduinen

wel, en dat geldt voor alle grote ingrepen, dat de stikstofdepositie drastisch daalt tot of onder de kritische depositiewaarden. Dit vergemakkelijkt ook de aanpak van de invasieve exoot Grijs kronkelsteeltje.

Kansen voor verbetering van de maatlat Functie door kappen van bos liggen in deelgebied de Hamert. Landschappelijke Positie en Oppervlaktebehoefte scoren hier al goed. Door kappen van bos wordt voldaan aan de kernopgaven structuurrijke Droge heide en intern verbinden van Stuifzandheiden en Zandverstuivingen. Het (naald)bos zorgt voor versnippering van het open heidelandschap. Met het kappen van bos wordt deze versnippering ook opgeheven en kunnen kleinere oppervlakten van de habitattypen met elkaar worden verbonden tot een groter oppervlak. Door verder de wat rijkere gronden in beeld te brengen nabij het habitatype Droge heide in alle deelgebieden, bijvoorbeeld de delen van het heidelandschap die de afgelopen ca. 100 jaar zijn ontgonnen, kan een deel van het criterium Functie worden verbeterd van onvoldoende naar goed. De heide krijgt hierdoor meer variatie wat ook het aandeel karakteristieke soorten zal doen toenemen. Ook hiermee wordt invulling gegeven aan de kernopgave structuurrijke Droge heiden en intern verbinden van Stuifzandheiden en Zandverstuivingen. Evenals elders in het gebied geldt als randvoorwaarde dat de stikstofdepositie naar beneden gaat voor het laten slagen van de maatregelen. Dat betekent dat te zijner tijd het kappen van enkele honderden hectaren gecompenseerd moet worden. Wanneer we in de buurt komen van de KDW voor de habitattypen van het cluster droge zandduinen zal er een plan moeten worden gemaakt waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de Zwarte specht en overige conform de Wet Natuurbescherming beschermde soorten 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. Een betere zonering van de recreatiedruk zal een verbetering van onvoldoende naar voldoende in Functie betekenen binnen het leefgebied van de Zwarte specht.

Tabel 17

Cluster van droge zandduinen	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterium								
Landschappelijke positie en samenhang				Kappen van bossen - herstel heidelandschap				2
Oppervlakte behoefte				Kappen van bossen - herstel oppervlakte				2
Structuur				Kappen van bossen - dynamiek				2
Functie en drukfactoren				Sterke daling stikstofdepositie - wegnemen sleutel-drukfactor				1
Karakteristieke soorten				Combinatie van de maatregelen				

Voor Grauwe klauwier geldt dat het uitbreiden van kleinschalige cultuurlandschappen op interne overgangen binnen het heidelandschap van de Maasduinen bijdraagt aan versterking van de draagkracht. Met de beoogde inrichting van een kleinschalig cultuurlandschap tussen het Vreewater

Natuurdoelanalyse Maasduinen

en de Ravenvennen (Vliegenkamp) wordt potentieel leefgebied uitgebreid. Dit gebied valt echter niet onder het Vogelrichtlijngebied.

Tabel 18

Nachtzwaluw	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

Boomleeuwrik	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

Roodborstapuit	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

Grauwe klauwier	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				Uitbreiding kleinschalige cultuurlandschappen				1
Duurzaamheid populatie				andere zonering recreanten				2

8.3. Lange termijn en toekomstperspectief cluster vochtige heiden en vennen

De habitattypen van dit cluster ondervinden negatieve effecten als gevolg van verdroging. Verlaagde grondwaterspiegels in de aanliggende landbouwgebieden tussen de Maasduinen en de hoger gelegen Rijnterrassen in Duitsland leiden tot verdroging. De toename in de directe omgeving van het areaal graszoden dat bijna jaarrond beregend wordt, zorgt voor extra verdroging. Het gebruik van pesticiden op deze graszoden (en andere landbouwgewassen) vormt mogelijk een extra bedreiging. Een belangrijke voorwaarde voor dit cluster van habitattypen is de hydrologische situatie. Het is belangrijk om goed inzicht in de hydrologie van het systeem te hebben, zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied. Er is echter nog onvoldoende kennis in de oorzaken van de verdroging en hoe we deze effectief kunnen wegnemen. Het nemen van hydrologische maatregelen draagt bij aan een hoger beoogd doelbereik, en is daarmee van groot belang, vooruitlopend op een voldoende daling van de stikstofdepositie. Met voldoende kennis over de werking van het hydrologische systeem kan vervolgens op korte termijn worden gestart met maatregelen voor verbetering van de waterhuishouding, terwijl ook wordt gewerkt aan het terugdringen van de stikstofdepositie. Het kappen van bos rond de habitattypen van dit cluster in deelgebied Ravenvennen, Bergerbos (Duivelskuil) en

Natuurdoelanalyse Maasduinen

bij vennen in deelgebied Bergerheide en de Hamert leidt tot een verbetering in de criteria oppervlaktebehoefte en structuur. Het omvormen van naaldbos naar loofbos draagt hoogstwaarschijnlijk bij aan het oplossen van de verdroging. Het criterium oppervlaktebehoefte wordt verbeterd tot goed door het in totaal ca. 100 ha kappen van (naald)bossen tussen relicten van het cluster vochtige heiden en grotere open heidelandschappen. Verwijderen van (een deel van) de wilgenstruwelen rond het Eendenmeer op de Bergerheide vermindert bladinvall hier en leidt tot een verbetering in structuur. Belangrijk voor een verhoogd doelbereik en een zo groot mogelijk resultaat van de bovenstaande maatregelen is een grote afname van de stikstofdepositie tot onder de KDW's. Indien de stikstofdepositie niet voldoende is gedaald, blijven extra investeringen in beheer noodzakelijk om de negatieve effecten van de stikstofdepositie weg te nemen.

Tabel 19

Cluster van vennen en vochtige heide	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criteria								
Landschappelijke positie en samenhang		geel		Vrijzetten omgeving vennen	groen			3
Oppervlakte behoefte		geel		Kappen van bossen om open heidelandschap met vennen te verbinden	groen			4
Structuur		geel		Wegnemen verdrogingsoorzaken	groen			2
Functie en drukfactoren			rood	Sterk terugdringen van de stikstofdepositie - wegnemen sleutel-drukfactor	groen			1
Karakteristieke soorten		geel		Combinatie van de maatregelen	groen			

Voor de Gevlekte witsnuitlibel geldt handhaven van de populatie. Beoordeling blijft voldoende en naar verwachting zal de populatie uit minder dan 1000 individuen blijven bestaan - nodig voor een duurzame populatie (zoals aangeduid in het profieldocument voor deze soort). Een aanzienlijke afname van de stikstofdepositie leidt tot verbetering van de habitattypen binnen het cluster Vochtige heide en vennen. Dit leidt ook tot een betere ontwikkeling van eerdere projecten waar eertijds ontgonnen vennen zijn hersteld. Herstel van de waterhuishouding is nodig ter voorkoming van vroegtijdige droogval voor zowel Gevlekte witsnuitlibel als Drijvende waterweegbree.

Tabel 20

Gevlekte witsnuitlibel	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criteria								
Geslacht leefgebied		geel		Wegnemen verdrogingsoorzaken, wegvangen vis (zonnebaars) in alle vennen	groen			1
Duurzaamheid populatie		geel		idem	groen			

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Drijvende waterweegbree	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				Sterk terugdringen van de stikstofdepositie				1
Duurzaamheid populatie				buiten N2000 beschermen				2

De vogelsoorten Dodaars en Geoorde fuut zijn, naast de factoren die geldig zijn t.a.v. deze soorten binnen het Natura 2000-gebied, ook sterk afhankelijk van hun overwinteringsplekken. Daarnaast zijn ze erg gevoelig voor droge voorjaren als vennen sneller droogvallen, waardoor ze hun jongen niet kunnen grootbrengen.

Specifiek voor Geoorde fuut bestaat er verder een relatie tussen de afwezigheid van Kokmeeuwen en afwezigheid van de Geoorde futen. Het is bekend dat Geoorde futen graag in de nabijheid van de Kokmeeuwen broeden. Daarentegen hebben kolonies van Kokmeeuwen een negatieve invloed op de kwaliteit van habitattypen als Zure- en Zwakgebufferde vennen als gevolg van hun uitwerpselen (guanotrofie). Maatregelen voor deze habitattypen leiden ook tot een verbetering van de draagkracht van het leefgebied van Geoorde fuut. Specifieke maatregelen voor Geoorde fuut zijn niet nodig.

Tabel 21

Dodaars	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

Geoorde Fuut	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

8.4. Lange termijn en toekomstperspectief cluster bossen

Vanwege de minder grote samenhang tussen de verschillende bostypen, wordt het beoogd doelbereik voor de afzonderlijke habitattypen beschreven. Voor Hoogveenbos is in het Aanwijzingsbesluit als enige bostype een verbetering van de kwaliteit als doel opgenomen, met betrekking tot oppervlakte is behoud van de bestaande oppervlakte als doel geformuleerd.

Duidelijk is dat de bostypen zeer beperkt in omvang zijn, maar er zijn wel verschillen. De habitattypen Vochtige alluviale bossen, Hoogveenbossen en Oude eikenbossen komen meer verspreid voor en betreffen een minder klein areaal dan de habitattypen Beuken-eikenbossen met Hulst en Droge hardhoutoibossen. Hoewel er in het Aanwijzingsbesluit een behoudsdoelstelling voor areaal geformuleerd is zullen alleen met een aanmerkelijke vergroting van het oppervlakte andere criteria als

Natuurdoelanalyse Maasduinen

structuur en functie verbeteren. Gezien de groeiplatseisen en potenties geldt dit laatste voor de Vochtige alluviale bossen, Hoogveenbossen en Oude eikenbossen.

Voor het droge bostype Oude eikenbossen liggen de grootste kansen voor een voldoende oppervlakte in deelgebied de Hamert. Hier is een verdubbeling van het bestaande areaal (beoordeeld vanuit het halen van het beoogde doelbereik) nodig. Op daar gelegen oude bosgroeiplaatsen groeit nu niet kwalificerend loofbos en naaldbos. Omvormen van deze bossen leidt tot een voldoende voor het criterium oppervlaktebehoefte voor dit habitatype. Er is hiermee dus duidelijk een verschil tussen de nu dominerende naaldbossen die geen Natura 2000-habitatype vertegenwoordigen.

Tabel 22

Oude eikenbossen	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	vooldoende	onvoldoende		goed	vooldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang		vooldoende		Omvorming van naaldbos op oude bosgroeiplaatsen		vooldoende		2
Oppervlakte behoefte			onvoldoende	Omvorming van naaldbos op oude bosgroeiplaatsen		vooldoende		2
Structuur		vooldoende		Omvorming van naaldbos op oude bosgroeiplaatsen, grotere eenheden zorgen voor meer diversiteit in		vooldoende		2
Functie en drukfactoren			onvoldoende	Sterk terugdringen van de stikstofdepositie		vooldoende		1
Karakteristieke soorten			onvoldoende	Combinatie van de maatregelen		vooldoende		

Het habitatype Beuken eikenbossen met hulst komt in dermate kleine oppervlakten voor dat ingrijpende bosomvorming noodzakelijk zou zijn om te komen tot een voldoende oppervlakte, dat nodig is voor het behoud van kwaliteit. Er zijn echter onvoldoende potentiële locaties die voldoen aan de randvoorwaarden voor dit habitatype.

Tabel 23

Beuken-eikenbossen met Hulst	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	vooldoende	onvoldoende		goed	vooldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang			onvoldoende	handhaven huidige situatie			onvoldoende	
Oppervlakte behoefte			onvoldoende	handhaven huidige situatie			onvoldoende	
Structuur			onvoldoende	handhaven huidige situatie			onvoldoende	
Functie en drukfactoren			onvoldoende	Terugdringen stikstofdepositie		vooldoende		
Karakteristieke soorten			onvoldoende	handhaven huidige situatie			onvoldoende	

Voor de vochtigere boshabitatypen geldt dat verbetering van Vochtige alluviale bossen en Hoogveenbos in het Lommerbroek (deelgebied Ravenvennen) kansrijk is met betrekking tot de aspecten structuur en functie. Vochtige alluviale bossen zijn beperkt tot de laaggelegen delen langs de twee waterlopen, Geldernsch-Nierskanaal en Eckeltse beek en in oude Maasgeulen. Hydrologisch

Natuurdoelanalyse Maasduinen

herstel in de stroomgebieden (in agrarisch gebruik) zal leiden tot sterke verbeteringen in structuur en functie. Een uitbreiding van het areaal tot een goede score is niet mogelijk, tenzij op grote schaal langs met name de Eckeltse beek extra bos wordt aangelegd, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Aanpassingen aan de waterhuishouding in het stroomgebied van de Eckeltse beek zorgen voor het verbeteren van de hydrologie en daarmee de structuur.

Tabel 24

Vochtige alluviale bossen	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang				Herstellen hydrologische situatie				2
Oppervlakte behoefte								
Structuur				Aanpassen beheer				
Functie en drukfactoren				Terugdringen stikstofdepositie				1
Karakteristieke soorten								

Buiten het Lommerbroek, bestaan de meeste Hoogveenbossen in de Maasduinen verder uit berkenbroek en maken eigenlijk deel uit van het heidelandschap. Net als het cluster vochtige heide en vennen zijn ze aan verdroging onderhevig. Herstel van de hydrologische situatie zal bijdragen aan het tegengaan van verdroging.

Tabel 25

Hoogveenbossen	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang				Herstellen hydrologische situatie				2
Oppervlakte behoefte								
Structuur				Herstellen hydrologische situatie en terugdringen stikstofdepositie				1
Functie en drukfactoren				Terugdringen stikstofdepositie				1
Karakteristieke soorten				Combipatie maatregelen				

Het areaal Droge hardhoutoibossen is marginaal. Oppervlaktevergroting met het oog op behoud van kwaliteit is niet mogelijk vanwege de abiotische eisen die dit habitatype stelt; deze zijn niet over een grotere oppervlakte aanwezig.

Tabel 26

Droge hardhoutoibossen	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang								
Oppervlakte behoefte								
Structuur								
Functie en drukfactoren								
Karakteristieke soorten								

Voor wat betreft de Bever is er sprake van het handhaven van het actueel doelbereik. Het gaat de Bevers voor de wind en ze komen in elk geschikt leefgebied voor in de Maasduinen en de directe gebieden daar omheen. Er kunnen mogelijk knelpunten ontstaan met andere functies aan de randen van het Natura 2000-gebied en habitatypes in het Natura 2000-gebied zoals Vochtige alluviale

Natuurdoelanalyse Maasduinen

bossen. Beverdammen kunnen er voor zorgen dat de lokale waterhuishouding sterk wijzigt. Dit komt door de kleine schaal waarin de bossen voorkomen. Hierdoor kunnen alluviale bossen droog vallen en buiten de directe invloed van een waterloop komen. Of juist volledig onder water komen te staan. Vanwege de zeer beperkte ruimte en sterke afbakening van de Natura 2000-gebied grenzen- en gebruiksfuncties is er onvoldoende ruimte voor het eventueel door bevers veroorzaken van effecten op de waterstand. Er zijn immers geen alternatieve nabij gelegen locaties die zich kunnen kwalificeren als habitatype.

We weten nog onvoldoende over de verspreiding van de Kamsalamander in het Natura 2000-gebied. Vanwege de specifieke leefgebieden in kleinschalig agrarisch landschap en niet in een heidelandschap ligt de focus vooral in deelgebied Ravenvennen. De huidige bekende gegevens gaan ook over dit deelgebied. Potentieel geschikt leefgebied ligt geheel aan de zuidgrens van het Natura 2000-gebied vanaf het Vreewater (Vliegenkamp) naar het Zwart Water, in een strook langs de Duitse grens. Dit gebied bestaat uit een kleinschalig coulisselandschap met soms vochtige graslanden. Natuurontwikkeling in de vorm van kleinschalig extensief cultuurlandschap dat wordt beoogd in het gebied Vliegenkamp kan bijdragen aan een uitbreiding van potentieel leefgebied en is voldoende in omvang voor een voldoende grote populatie, echter is dit deels buiten het Natura 2000-gebied gelegen.

Tabel 27

Kamsalamander	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				aanleggen voortplantingswateren; wegnemen verdrogingsoorzaken				1
Duurzaamheid populatie				Aanleggen voldoende voortplantingswateren in netwerk				1

Kleine Modderkruiper	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				Uitbreiding kleinschalige cultuurlandschappen				
Duurzaamheid populatie				Onderzoek populatie				

Rivieronderpad	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				Onderzoek populatie				

Het beoogde instandhoudingsdoel voor Zwarte specht is te hoog ingeschat (zie 2.9.6.1). De meeste geschikte leefgebieden zijn reeds bezet. Kap van aaneengesloten delen bos kan leiden tot een afname van leefgebied voor Zwarte specht en daarmee een afname van de draagkracht in de Maasduinen. Kap ten gunste van het cluster droge zandduinen dient daarmee zorgvuldig te worden voorbereid en uitgevoerd.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Tabel 28

Zwarte specht	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				Sterk terugdringen van de stikstofdepositie				1
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

8.5. Lange termijn en toekomstperspectief cluster Maasdai

De Stalberg is de enige locatie in het Natura 2000-gebied waar deze drie habitattypen voorkomen. Het gebied kenmerkt zich door een smalle 30-60m brede oeverzone langs de Maas, waar als gevolg van het reliëf van de laaggelegen Maas en hoog gelegen Stuifduinen een gradiënt ligt met deze habitattypen op korte afstand van elkaar. Hierdoor zijn de arealen van de habitattypen ook klein. Dit is voor met name de Stroomdalgraslanden een knelpunt. Het areaal hiervan is zo klein, dat het daardoor zeer kwetsbaar is en niet kan voldoen aan de oppervlakte behoefte dat nodig is voor het habitatype. Areaalvergroting is daarmee noodzakelijk voor behoud van het habitatype. Mogelijkheden zijn er voor uitbreiding van het areaal Stroomdalgraslanden in de Barbara's Weerd, maar ook hier op klein oppervlak. Meer mogelijkheden liggen er buiten het N2000-gebied.

Tabel 29

Maasdai	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Landschappelijke positie en samenhang								
Oppervlakte behoefte				Areaalvergroting, ook buiten N2000				2
Structuur								
Functie en drukfactoren				Terugdringen stikstofdepositie				1
Karakteristieke soorten								

Oeverzwaluwen hebben in het verleden, tijdens de aanwijzing als Vogelrichtlijngebied, nadrukkelijk geprofiteerd van de zand en grindwinning in en rond de Maasduinen. Hierdoor ontstonden tijdens de werkzaamheden zandige steile randen waarin de vogels hun nesten groeven. Met het verdwijnen van de zand- en grindwinning raakten de steile randen begroeid en daarmee ongeschikt als broedplaats. Oeverzwaluwen zijn typische soorten van pionier situaties zoals de oevers van grote rivieren als de Maas. De dynamiek als gevolg van wisselende waterstanden zorgde hier jaarlijks voor onbegroeide steile randen langs de oevers. Dit is het optimale leefgebied voor Oeverzwaluwen. Een open heide- en boslandschap dat kenmerkend is voor het Natura 2000-gebied Maasduinen past hier niet in. De vraag is of de soort als instandhoudingsdoelstelling gehandhaafd moet blijven voor de Maasduinen. Er zijn in de directe nabijheid voldoende alternatieve locaties waar de doelstelling wel gehaald wordt zoals het dal van de Maas tussen Well en Arcen, inclusief het Maaspark Ooijen-Wanssum.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Tabel 30

Oeverwaluw	Actueel doelbereik			Maatregelen	beoogd doelbereik			prioriteit
	goed	voldoende	onvoldoende		goed	voldoende	onvoldoende	
Criterion								
Geschikt leefgebied				handhaven bestaande situatie				
Duurzaamheid populatie				handhaven bestaande situatie				

9. Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

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 op de Maasduinen. De stikstofdepositie is te hoog en de effecten zijn cumulatief. Totdat de stikstofdepositie verlaagd wordt blijven de negatieve effecten toenemen.
- Verminderen van grondwateronttrekking. Verdroging is in de Maasduinen een groot probleem. Vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied een belangrijke oorzaak daarvan is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot overtreding van het verslechteringsverbod, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

Het Natura 2000-gebied Maasduinen neemt een zeer bijzondere plaats in Nederland in vanwege de lange gordel van rivierduinen (paraboolduinen) waarop een afwisseling van heidelandschappen met bossen te vinden is. Met name voor de clusters van habitattypen en soorten zoals die zijn benoemd onder 'Droge zandduinen' en 'Vochtige heiden en vennen' is er hier sprake van een bijzondere betekenis op zijn minst op Nederlandse schaal.

Voor habitattypen binnen deze clusters kunnen met het oog op een beoogd doelbereik verbeteringen worden behaald op het gebied van landschappelijke positie en samenhang, oppervlakte behoefte, structuur en functie.

Het uitgangspunt met betrekking tot de analyse van de natuurlijke kenmerken zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit. Het zwaartepunt in de context van dit document ligt bij de heidelandschappen. Door de eeuwen heen heeft het gebied diverse transformaties gekend. Wanneer we ruim een eeuw terugkijken in de geschiedenis dan zien we dat de Maasduinen bestonden uit droge en vochtige grote aaneengesloten heidelandschappen en vennen. Dit landschap bestond hier al sinds mensenheugenis. Op enkele plekken lagen kleinere boscomplexen aan de droge randen. Inmiddels is een groot deel van de duinen bezet met naaldbossen en zijn de heidelandschappen waarin de habitattypen van de clusters droge zandduinen, vochtige heiden en vennen en deels bossen voorkomen, teruggedrongen tot de resterende, meest voedselarme en voor ontginning oninteressante delen. Dit proces van ontginning en bebossing met naaldhout heeft daarmee geleid tot een versnippering van het open stuifzand- en heidelandschap. In de ontgonnen delen vindt nu landbouwkundig gebruik plaats met onder meer als gevolg dat er aantasting van het natuurlijke hydrologische systeem tussen de hogere Rijnterrassen in Duitsland en de Maas bestaat.

De hiervoor beschreven situatie leidt tot een actueel doelbereik van de habitattypen dat ten aanzien van de vijf beoordelingscriteria in een aantal situaties voldoende of goed scoort, maar over het algemeen onvoldoende tot voldoende. Veel maatregelen dienen meerdere instandhoudingsdoelen. Wellicht de belangrijkste sleutelfactor voor een verbetering naar beoogd doelbereik vormt de stikstofdepositie. Een aantal belangrijke maatregelen om tot een hoger beoogd doelbereik te komen vallen of staan bij een voldoende daling van de stikstofdepositie. Deze maatregelen kunnen alleen dan pas worden uitgevoerd als die noodzakelijke verlaging van de stikstofdepositie heeft plaatsgevonden.

9.1. Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen

In

Tabel 31, Tabel 32, Tabel 33 en Tabel 34 is een overzicht gemaakt van de noodzakelijke overlevingsmaatregelen en systeemmaatregelen. De maatregel Herstel waterhuishouding en aanpak Stikstofdepositie is nog steeds voor de meeste habitatype de belangrijkste maatregel. De overige maatregelen hebben allemaal betrekking op overlevering (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.

De leefgebieden van de Nachtzwaluw, Roodborsttapuit, Boomleeuwerik en Grauwe klauwier liften mee met de maatregelen benoemd bij Droge heide. De maatregelen Extra begrazen, Opslag verwijderen en Plaggen zorgen ervoor dat het leefgebied voor deze vogelsoorten voldoende groot blijft. De groeiplaatsen van Drijvende weegbree en de leefgebieden van Kamsalamander, Dodaars en Geoorde fuut liften mee met de maatregelen voor vennen. De maatregelen voor de bossen dragen bij aan het leefgebied van de Bever en de Zwarte specht.

9.2. Uitbreiding arealen Habitattypen

Vergroting van het oppervlakte is nodig om te kunnen voldoen aan het instandhoudingsdoel en behoud van de kwaliteit. Of de gewenst uitbreiding voor alle habitattypen in oppervlakte realiseerbaar is, zal in de toekomst verduidelijkt te worden.

Tabel 31: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Maasduinen **oppervlakte** Habitattypen (doel; >uitbreiding/verbetering, =: behoud, Trend; >: positief, -: negatief, ?: onbekend)

Habitatcode	Habitattype	Doel Oppervlakte	Trend Oppervlakte	Oppervlakte	Benodigde areaalverbetering. Gebaseerd op grootste ha (sleutelgebied) WEnR Goed, zie toelichting onderbouwing van een eventuele afwijking	Toelichting areaaluitbreiding (NDA)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	-	20,93	29,07	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.</p> <p>Oppervlaktebehoefte 50-300 ha (netwerkaftand <0,5 km veldkrekkel, 0,5-1 km zandhagedis, 1-5 km groentje, heivlinder en blauwvleugelsprinkhaan).</p> <p>De 50 ha gehanteerd, dus de ondergrens. Dit doordat het habitattype lastig realiseerbaar is in verband met de huidige stikstofdepositie.</p>
H2330	Zandverstuivingen	>	-	95,92	204,08	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.</p> <p>Oppervlaktebehoefte 50-300 ha (netwerkaftand 0,5-1 km kleine heivlinder, 1-5 km heivlinder en blauwvleugelsprinkhaan).</p>
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	=	55,53	0,00	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaïek > 5 ha (netwerkaftand nog onbekend). Oppervlakte voldoende, echter uitbreiding verlandingszones binnen H3130, H3160 voor gevlekte witsnuitlibel benodigd. Voorkomen vegetatieloze als dichtgegroeide wateren benodigd, oppervlakte uitbreiding niet.</p>
H3160	Zure vennen	>	-	19,7	0,00	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaïek > 5 ha (netwerkaftand nog onbekend). Oppervlakte voldoende, echter uitbreiding verlandingszones binnen H3130, H3160 voor gevlekte witsnuitlibel benodigd. Voorkomen vegetatieloze als dichtgegroeide wateren benodigd, oppervlakte uitbreiding niet.</p>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	-	59,41	240,59	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkaftanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.</p> <p>Oppervlaktebehoefte 50-300 ha doordat de Maasduinen geen</p>

Natuurdoelanalyse Maasduinen

						gebied voor de adder betreft (netwerkastand 0,5-1 km heideblauwtje en levendbarende hagedis, 1-5 km groot dikkopje, groentje en moerassprinkhaan).
H4030	Droge heiden	>	=	259,63	40,37	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkastanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix.</p> <p>Oppervlaktebehoefte 300-750 ha (netwerkastand <0,5 veldkrekkel, 0,5-1 km bruine vuurvliinder, heideblauwtje, levendbarende hagedis, zandhagedis, 1-5 km groentje, heivliinder, gladde slang, blauwvleugelsprinkhaan).</p> <p>De 300 ha gehanteerd, dus de ondergrens. Dit doordat nog veel hectare heide lastig realiseerbaar zijn in verband met de huidige stikstofdepositie.</p>
H6120	Stroomdalgraslanden	=	-	0,86	4,14	<p>Criterium Oppervlakte behoefte: voor alle relevante netwerkastanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlakte behoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Beoordelingsmatrix nog niet beschikbaar.</p> <p>Het areaal Stroomdalgrasland is beperkt en daardoor kwetsbaar. Uitbreidingspotenties binnen Natura 2000 Maasduinen zijn zeer beperkt. Vandaar uitgegaan van een eerste potentiële uitbreiding naar 5 ha (het minimum). Onderzoek is nodig om locaties te vinden in het Maasdal.</p>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	1,44	niet van toepassing	Criterium Oppervlakte behoefte: Niet van toepassing
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	= *	+	0,53	niet van toepassing	Criterium Oppervlakte behoefte: Niet van toepassing
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	-	6,67	0,00	Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een mozaïek van meerdere vennen met oppervlakte > 5 ha (netwerkastand bij voorkeur 0,5-1 km).
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	16,64	33,36	Criterium Oppervlakte behoefte: Voor alle netwerkastanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) van karakteristieke kleine fauna wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha). Zie beoordelingsmatrix. <p>Oppervlaktebehoefte 5-50 ha (netwerkastand bij voorkeur <0,5 km gentiaanblauwtje).</p>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	-	4,16	195,84	Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een > 200 ha (MOB) aaneengesloten als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes (netwerkastand bij voorkeur 0,5-1 km).
H9190	Oude eikenbossen	=	-	34,8	215,20	Criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van een > 250 ha (MOB) aaneengesloten kwalificerend als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes (netwerkastand 1-5 km bosparelmoevliinder en groentje).

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H91D0	Hoogveenbossen	=	=	27,97	0,00	criterium Oppervlakte behoefte: >25 ha (MSA).
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=	33,43	0,00	criterium Oppervlakte behoefte: er is sprake van >20 ha (MSA**) als bosmozaïek met ontwikkelingsfasen en open ruimtes en/of >10 ha (MSA Goudveil-Essenbos/Elzenbroek-bronbos) binnen aaneengesloten boscomplex inclusief Vogelkers-Essenbos (netwerkafstand 0,5-1 km grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder).
H91F0	Droge hardhoutoibossen	=	=	2,2	7,80	criterium Oppervlakte behoefte: >50 ha (MOB). WEnR voldoende:10-50 ha aaneengesloten of weinig versnipperd (door niet-kwalificerende opstanden). Gezien huidig oppervlakte van 2,2 ha en de moeilijke uitbreiding van dit habitatype de 10 ha aangehouden.

^{1*} = Enige achteruitgang in oppervlakte is toegestaan ten gunste van behoud oppervlakte van habitatype stroomdalgraslanden (H6120)

MOB = Minimum oppervlakte behoefte (= 5x MSA)

9.3. Verbetering kwaliteit Habitattypen

Tabel 32: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Maasduinen **kwaliteit** Habitattypen

Habitatcode	Habitattype	Doel Kwaliteit	Huidig Kwaliteit	Trend Kwaliteit (structuur en functie)	Benodigde kwaliteitsverbetering										
					N-depositie verminderen	Herstel aanvoer schoon (grond)water	baggeren	Toevoegen steenmeel	Aanpassen/verwijderen drainage	Bomen en struiken verwijderen rondom habitat	Extra maaien	Extra begrazen	Opslag verwijderen	Plaggen	Ingrijpen soorten-samenstelling inclusief exoten
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	>	--	<											
H2330	Zandverstuivingen	>	--	<											
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	--	>											
H3160	Zure vennen	>	-	>											
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	-	<											
H4030	Droge heiden	>	--	=											
H6120	Stroomdalgraslanden	=	--	<											
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	+	=											
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	=	+	=											

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	--	<	■	■	■	■					■	■	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	-	>	■			■							■
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	-	<	■			■							■
H9190	Oude eikenbossen	=	-	<	■	■									
H91D0	Hoogveenbossen	>	-	-	■	■									■
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	-	=	■			■		■	■	■	■	■	■
H91F0	Droge hardhoutoibossen	=	--	=	■			■		■	■	■	■	■	■

9.4. Verbetering voor VR-soorten

Tabel 33: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Maasduinen **Habitatsoorten**

Code (Niet-) Vogelsoort	(Niet) Broedvogel	Doel			Lokale Trend			Huidig			Benodigde kwaliteitsverbetering									
		Aantal broedparen / Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Aantal broedparen / Populatie	Omvang	Kwaliteit leefgebied	Aantal Territoria	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	N-depositie verminderen	Herstel aanvoer schoon (grond)water bagieren	Toevoegen steenmeel	Aanpassen/verwijderen drainage	Bomen en struiken verwijderen rondom habitat	Extra maaien	Extra begrazen	Opslag verwijderen	Plaggen	Ingrijpen soorten- samenstelling inclusief exoten
A004	Dodaars	50	= (LG04)	=	Fluctuerend	=	=	16 (1993) 40 (2005) 31 (2013) 17 (2019)	-	-										
A008	Geoorde fuut	7	= (LG04)	=	Fluctuerend	=	-	1 (1993) 12 (2005) 2 (2013) 1 (2019)	+	-										

Natuurdoelanalyse Maasduinen

A224	Nachtzwaluw	30	= (LG09, LG13, LG4030)	=	Toenemend	+	+	48 (1993) 51 (2005) 86 (2013) 109 (2019)	+	-									
A236	Zwarte specht	34	= (LG13, LG14)	=	Fluctuerend	=	=	28 (1993) 33 (2005) 30 (2013) 21 (2019)	=	+									
A246	Boomleeuwerik	100	= (LG06, LG4030)	=	Fluctuerend	-	-	150 (1993) 85 (2005) 121 (2013) 109 (2019)	=	+									
A249	Oeverzwaluw	120	= (geen LG)	=	Afnemend	-	-	124 (1993) 38 (2005) - (2013) - (2019)	-	+									
A276	Roodborstapuit	85	= (LG09, LG4030)	=	Toenemend	+	+	51 (1993) 88 (2005) 94 (2013) 134 (2019)	+	+									
A338	Grauwe klauwier	3	> (LG06, LG09, LG10, LG4030)	=	Fluctuerend/Toenemend	+	-	2 (1993) 2 (2005) - (2013) 5 (2019)	+	--									

Natuurdoelanalyse Maasduinen

9.5. HR-soorten

Tabel 34: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Maasduinen **Habitatsorten**

Code Habitats oort	Habitat- soort	Doel			Lokale Trend			Huidig			Benodigde kwaliteitsverbetering									
		Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Populatie (mede zone rondom Natura 2000)	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	N-depositie vermindere	Herstel aanvoer schoon (grond)water baggere	Toevoegen steenmeel	Aanpassen/ verwijderen drainage	Bomen en struiken verwijderen rondom habitat	Extra maaien	Extra begrazen	Opslag verwijderen	Plaggen	Ingrijpen soorten - samenstelling inclusief exoten
H1042#	Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>	-	>	=	NDFJaren: > <10: 330 <5: 84 <3: 82	>	--										
H1149 ^{b#}	Kleine modderkru per	=	=	=	-	=	=	NDFJaren: = <10: 234 <5: 92 <3: 26	=	+										
H1163#	Rivierdond erpad	=	=	=	-	=	-	NDFJaren: = <10: 123	=	-										

Natuurdoelanalyse Maasduinen

								<5: 36 <3: 6												
H1166#	Kamsalamander	>	>	>	-	=	?	NDFFjaren: = <10: 168 <5: 86 <3: 58		-										
H1337	Bever	=	=	>	>	>	>	NDFFjaren: = <10: 295 <5: 200 <3: 103		+										
H1831	Drijvende waterweegbree	=	= (LG02/LG03)	=	=	>	>	NDFFjaren: > <10: 94 <5: 53 <3: 34		-										

9.6. Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken

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 habitattypekwaliteit 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 habitattypes 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 3 – 5 jaar nader invulling gegeven aan de oplossing van de volgende kennisleemten;

- **Onderzoek LESA/Systeeminzicht (145.Oz.1365/DOS-00062007).** 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.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Deelonderzoek	Specificering
Vegetatieonderzoek (145.Oz.1368)	T0 (inzichtelijk veranderingen vegetatie ten tijde van plaatsing op communautaire lijst, datum aanwijzing, daaropvolgende vegetatiekartering(en))
Hydrologisch systeem onderzoek (exclusief model, grondslag KIWA onderzoek) (145.Oz.1367)	Analyse van veranderingen in grondwaterstanden (analyse gegevens peilbuizen)
	Analyse van het hydrologische systeem
	Inzichtelijk maken van veranderingen in grond- en oppervlaktewatersamenstelling (inclusief advies omtrent nut en noodzaak model)
Bodemonderzoek (145.Oz.1366)	Analyse van (veranderingen in) bodemsamenstelling
LESA (145.Oz.1365)	Model (hydrologisch)?
	Overige drukfactoren
	Uitwerken en beoordelen effecten oude en nieuwe maatregelen (grondslag KIWA onderzoek mbt hydrologie)

- **Onderzoek naar uitbreiding habitattypen binnen het gebied (145.Oz.1369).** Binnen het gebied maar buiten de kwalificerende habitattypen liggen kansen om de natuur die eigenlijk al gedegradeerd of nog in ontwikkeling is, met maatregelen weer op een goed kwaliteitsniveau te brengen⁴⁹, ⁵⁰. Dit dient middels onderzoek inzichtelijk te worden gemaakt, eventueel per habitatype.
- **Maatregelen buiten de begrenzing van het gebied.** Als de conclusie is dat verslechtering niet is uitgesloten of doelen niet gehaald worden, dan dient nadrukkelijk gekeken te worden naar maatregelen die rondom het Natura 2000-gebied kunnen worden genomen, zoals hydrologische maatregelen of het ontwikkelen van nieuwe natuur. Met name voor doelstellingen voor hardhoutoibos H91F0 en ligt het voor de hand om de mogelijkheden in het naastgelegen Maasdal te verkennen. Door vernatting en omvorming van landbouwgronden ontstaan er wellicht ook mogelijkheden voor zwak gebufferde vennen H3130, alluviale bossen H91E0C,

⁴⁹ Denk hierbij aan de omvorming van een veld pijpenstro tot kwalificerende droge of natte heide.

⁵⁰ Mede ook met het oog op het aandeel van het gebied in de realisatie van de landelijke doelen (die nog vertaald moeten worden naar de gebieden, in de landelijke actualisatie doelensystematiek

Natuurdoelanalyse Maasduinen

kamsalamander H1166 en drijvende waterweegbree H1831. Daar waar boscompensatie plaatsvindt kunnen verder mogelijkheden worden benut om waardevolle bostypen te ontwikkelen. Middels onderzoek dienen de kansrijke uitbreidingsmogelijkheden van de kwalificerende habitattype verduidelijkt te worden, daardoor ontstaat perspectief voor nieuwe herstelmaatregelen. Zie mede hoofdstuk 6 , Overgangsgebieden, bufferzones, run-off plateau's.

Onderstaand een overzicht van de opgenomen maatregelen omtrent adviespunt van de EA 'maatregelen buiten de begrenzing van het gebied' en de relaterende provinciale maatregelen:

- o Onderzoek inrichting overgangsgebieden (145.Oz.1365/DOS-00062007)
- o Onderzoek areaaluitbreiding buiten Natura 2000-gebieden (opgepakt door LPLG)
- o Verkennend onderzoek bemesting invloed (opgepakt door LPLG)
- o Onderzoek maatregelen herstelstrategie Stroomdalgraslanden H6120 (PN16/145.Oz.1358)

LESA's/systeeminzicht:

Een generiek terugkerend advies in Limburg is het verkrijgen van systeeminzicht, vaak door middel van een LESA. Het opstellen van een complete LESA op gebiedsniveau is complex en kost veel tijd. Een optie is het laten opstellen van een LESA middels een aanbesteding. Nadeel hiervan is dat ook dit 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 habitattype verkregen. Bijvoorbeeld bij een onderzoek van potentiële uitbreidingslocaties van een habitattype, 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. De Maasduinen is naast de Meinweg één van deze pilots. 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 instandhoudingdoelstellingen 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.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

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.

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. bijvoorbeeld omdat de mate van onzekerheid kleiner is dan de omvang van het effect.

9.7. Maatregelentabel aanvullende herstelmaatregelen NDA

Tabel 35 Maatregelentabel aanvullende herstelmaatregelen NDA Natura 2000-gebied Maasduinen

Maatregelnummer	Beleidskader	Habitat-Type	VHR-soort	Leefgebied-Type	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse) ⁵¹	Omschrijving	Doel	Responstijd	Cyclische-Maatregel	Frequentie-Maatregel	Omvang	Eenheid	toelichting eenheid	klaar/wel/niet in uitvoering t/m heden (zelf gevuld op basis van deze tabel)
145.Bm.1137					Overlevingsmaatregel Ob	Verbetering buffering leefgebied Zwarte specht als gevolg van aanwezigheid van voornamelijk vaaggronden (gekoppeld aan voedselbeschikbaarheid). M.u.v. SPUK maatregelnummer PN148 en PN86.		0	0		0	Overig	Geldt voor alle LG13 en Lg14 delen. Oppervlakte onbekend	niet in uitvoering
145.Dv.61			A338		Overlevingsmaatregel O	Aanpassen zone recreatie: - kwetsbare habitattypen (H2310, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6120, H6230dka, H9190, (habitat- en vogelrichtlijn)soorten (A224, A246, A276, A338, H1831, LG04, LG09, LG10, LG13, L4030) te beschermen, met name speelt verstoring broedvogels en betreding (humaan en dieren) bij cluster droge zandduinen (H2310, H2330, H4030) en cluster		0	0		118	ha		niet in uitvoering

⁵¹ O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig ingezet kan worden

O(b) = overlevingsmaatregel die slechts beperkt ingezet kan worden

S(b) = systeemherstelmaatregel (die slechts beperkt effect heeft onder de huidige omstandigheden)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

						vennen (H3130, H3160) en vochtige heide (H4010A)								
145.Dv.62			H1831		Overlevingsmaatregel O	Bescherming areaal buiten Natura 2000 met voorkomen van Drijvende waterweegbree		<1 jaar	Nee		0,5	ha		niet in uitvoering
145.U.1231	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H2310			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H2310		0	0		29,07	ha		niet in uitvoering
145.U.1232	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H2330			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H2330		0	0		204,08	ha		niet in uitvoering
145.U.1233	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H4010			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H4010		0	0		240,59	ha		niet in uitvoering
145.U.1234	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H4030			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H4030		0	0		40,37	ha		niet in uitvoering
145.U.1235	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H7150			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H7150		0	0		33,36	ha		niet in uitvoering
145.U.1236	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H9120			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H9120		0	0		195,84	ha		niet in uitvoering
145.U.1237	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H9190			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H9190		0	0		215,2	ha		niet in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

145.U.1238	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H91F0			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H91F0		0	0	0	7,8	ha		niet in uitvoering
145.U.1239	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur	H6120			Systeemmaatregel S	Areaaluitbreiding H6120		0	0	0	4,15	ha		niet in uitvoering
145.U.1240	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur		A338		Overlevingsmaatregel O	Areaaluitbreiding geschikt leefgebied in de vorm van kleinschalig cultuurlandschap voor Grauwe klauwier		0	0	0	39,38	ha		niet in uitvoering
145.U.1241	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur		H1166		Overlevingsmaatregel Ob	Aanleg voortplantingswateren in netwerk Kamsalamander		>10 jaar	Nee		10	ha		niet in uitvoering
145.U.1242	Tijdelijke wet Transitiefonds, Landelijk Gebied en Natuur		A249		Overlevingsmaatregel O	Aanleg geschikt leefgebied Oeverzwaluw m.u.v. Reindersmeer (Maatregelnummer 145.S.119)		1-5 jaar	Ja	1 x 6 jaar	0,1	ha		niet in uitvoering
145.Oz.1359	Programma Natuur SPUK1	H4030				Onderzoek naar mogelijkheden van ontwikkeling van het habitatype Droge heide op kleine oude ontginningslocaties (iets voedselrijker).		nvt	Nee	nvt	1	stuks		Ingepland voor start in 2025
145.Oz.1360	Programma Natuur SPUK1	H3130; H3160; H4010 A;H711 OB;H7150;91D 0H91E 0C				Onderzoek naar de oorzaken en oplossingen van verdroging. Herstel van de hydrologie voor de habitattypen: H3130 Zwak gebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden), H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, 91D0	Een deel van onderzoek wat als input voor LESA gebruikt kan worden		Nee		1	stuks		niet in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

						Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen								
145.Oz.1352	N2000					1. Onderzoek naar het voorkomen van de Kleine modderkruiper, de Rivierdonderpad en van exotische grondels en -kreeften in de Eckeltse beek in de Eckeltse beek en het Geldernsch-Nierskanaal en 2. Effecten op de kleine modderkruiper en rivierdonderpad waaronder barrièrewerking en aanwezigheid van exotische gronden en -kreeften			nee		1	stuks		in uitvoering
145.Oz.1358	Programma Natuur SPUK1	H6120				Onderzoek naar uitbreidingsmogelijkheden voor stroomdalgraslanden buiten het N2000-gebied in het Maasdal.			nee	nvt	1	stuks		niet in uitvoering
145.Oz.1365						Lesat: Model (hydrologisch)? & Overige drukfactoren & uitwerken en beoordelen effecten oude en nieuwe maatregelen (grondslag KIWA onderzoek mbt hydrologie)	onderzoek; Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee		1	Stuks		in uitvoering
145.Oz.1366						Bodemonderzoek; Analyse van (veranderingen in) bodemsamenstelling	onderzoek; Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee		1	Stuks		niet in uitvoering
145.Oz.1367						Hydrologisch systeem onderzoek (exclusief model, grondslag KIWA onderzoek); Analyse van veranderingen in	onderzoek; Aanvullend onderzoek is noodzakelijk	niet van toepassing	Nee		1	Stuks		niet in uitvoering

Natuurdoelanalyse Maasduinen

						grondwaterstanden (analyse gegevens peilbuizen) & Analyse van het hydrologische systeem & inzichtelijk maken van veranderingen in grond- en oppervlaktewatersamenstelling (inclusief advies omtrent nut en noodzaak model)	voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.							
145.Oz.1368						Vegetatieonderzoek; T0 (inzichtelijk veranderingen vegetatie ten tijde van plaatsing op communautaire lijst, datum aanwijzing, daaropvolgende vegetatiekartering(en))	onderzoek; Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee		1	Stuks		niet in uitvoering
145.Oz.1369						Onderzoek naar uitbreiding habitattypen binnen het gebied. Binnen het gebied maar buiten de kwalificerende habitattypen liggen kansen om de natuur die eigenlijk al gedegradeerd of nog in ontwikkeling is, met maatregelen weer op een goed kwaliteitsniveau te brengen. Dit dient middels onderzoek inzichtelijk te worden gemaakt, eventueel per habitatype	onderzoek; Aanvullend onderzoek is noodzakelijk voordat effectieve maatregelen kunnen worden geïdentificeerd.	niet van toepassing	Nee		1	Stuks		niet in uitvoering

9.8. Eindoordeel per cluster

Het eindoordeel volgt uit de analyse van de huidige staat van de natuur in vergelijking met de referentiesituatie uit het aanwijzingsbesluit. 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 in deze NDA gebruikte depositiegegevens zijn afkomstig van Aerijs 2023.

De ecologische beoordeling is, net als de andere onderdelen in deze NDA, per cluster van habitattypen beschreven. De indeling in cluster is gebaseerd op de onderlinge relatie tussen verschillende habitattypen. De vier clusters zijn: cluster droge zandduinen, cluster vennen en vochtige heide, cluster bossen en cluster Maasdal. De habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten zijn ook ondergebracht bij de clusters, naar gelang de relatie en overlap tussen de habitattypen en leefgebieden.

De conclusies die kunnen worden gegeven staan in onderstaand Tabel 36.

Een uitzondering in de oordeelvorming is de beoordeling in het cluster Maasdal van de Oeverzwaluw. Voor deze soort is de conclusie “nee” vanwege het feit dat de soort geen (optimaal) leefgebied heeft binnen het Natura2000-gebied de Maasduinen (zie voor een verdere toelichting hierop in paragraaf 8.5 Lange termijn en toekomstperspectief cluster Maasdal).

Tabel 36 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.
--	---

9.8.1. Cluster droge zandduinen

Het eindoordeel voor de habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen en H4030 Droge heiden is: nee, tenzij.

Het eindoordeel voor de habitatrichtlijnsoorten Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Grauwe klauwier is: ja, mits.

Doel habitattypen:

H2310 Stuifzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen en H4030 Droge heiden: uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit.

Doel vogelrichtlijnsoorten:

Nachtzwaluw: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, aantal broedterritoria 50

Boomleeuwerik: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, aantal broedterritoria 100

Roodborsttapuit: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, aantal broedterritoria 85

Grauwe klauwier: uitbreiding en verbeteren kwaliteit leefgebied, aantal broedterritoria 3

De habitattypen van dit cluster hebben onder andere te maken met verzuring en vermesting. Er is sprake van een sterke overbelasting van stikstof. Voor Zandverstuivingen, Stuifzandheide met struikheide en Droge heide is de voorspelling (Aerius 2023) dat in 2030 nog sprake is van 100% overschrijding van de KDW. Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Het ontbreken van voldoende winddynamiek en de sterke overbelasting van stikstof zorgen ervoor dat er versnippering en isolatie optreedt voor de habitattypen Zandverstuivingen en Stuifzandheide met struikheide. Herstel van de winddynamiek is noodzakelijk.

Structurele verbeteringen naar beoogd doelbereik kan bereikt worden door kappen van (naald)bos in de orde grootte van enkele honderden hectaren. Daardoor wordt een heidelandschap met natuurlijke dynamiek bereikt dat op de beoordelingscriteria goed scoort en duurzaam kan blijven bestaan.

Hiervoor liggen de grootste kansen in deelgebied Bergerheide. Bij het kappen van (naald)bos dient gelet te worden op het leefgebied Zwarte specht.

Grootschalig herstel van het heidelandschap is alleen zinvol indien de stikstofdepositie wordt teruggebracht tot of onder de KDW. Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Onderzoek is nodig naar mogelijkheden van ontwikkeling van het habitattype Droge heide op kleine oude ontginningslocaties (iets voedselrijker). Dergelijke locaties zorgen voor meer variatie in vegetatie en soorten. Hiermee wordt invulling gegeven aan de twee kernopgaven structuurrijke Droge heiden en intern verbinden van Stuifzandheiden en Zandverstuivingen.

Voor de Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Grauwe klauwier nemen de aantallen toe. De Grauwe klauwier lijkt zich, na jaren van onregelmatige broeden, definitief te hebben gevestigd in de Maasduinen. Bij de laatste inventarisatie in 2019 werden 5 broedparen waargenomen. Het huidige aantal broedterritoria voor de voornoemde soorten is voldoende. Handhaven huidige situatie (maatregelen) is voldoende.

Belangrijk voor de Grauwe klauwier is de uitbreiding van kleinschalige cultuurlandschap op de grens met heide. Daarnaast is zonering van recreanten noodzakelijk om onnodige verstoring voor de Grauwe klauwier te voorkomen.

9.8.2. Cluster vennen en vochtige heiden

Het eindoordeel voor de habitattypen H3130 Zwak gebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden), H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is: nee, tenzij.

Het eindoordeel voor de habitatrictlijnsoorten Dodaars, Georde fuut en Drijvende waterweegbree is: ja, mits.

Het eindoordeel voor de habitatrictlijnsoort Gevlekte witsnuitlibel is: nee, tenzij.

Doel habitattypen:

H3130 Zwak gebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide en H7110B Actieve hoogvenen: uitbreiding oppervlakte en verbeteren kwaliteit

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen: behoud oppervlakte en kwaliteit

Doel vogelrichtlijn- en habitatrictlijnsoorten:

Dodaars, Georde fuut en Drijvende waterweegbree: behoud van oppervlakte en kwaliteit leefgebied.

Aantal territoria voor Georde fuut 7 en voor Dodaars 50.

Gevlekte witsnuitlibel: uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit leefgebied.

De habitattypen van dit cluster hebben te maken met verzuring en vermesting. Er is sprake van een sterke overbelasting van stikstof voor de vennen en heideveentjes. Voor de habitattypen Zwak gebufferde vennen, Zure vennen en Actieve hoogvenen (heideveentjes) is de verwachting (Aerius 2023) dat in 2030 nog sprake is van 100% overschrijding van de KDW. Voor Vochtige heide van hogere zandgronden is in 2030 nog 49% van de oppervlakte overbelast. Voor Pioniervegetaties met

Natuurdoelanalyse Maasduinen

snavelbiezen is de prognose dat in 2030 nog 63 % van het oppervlakte overbelast is. Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Verdroging heeft een negatieve invloed op de habitattypen in dit cluster. Daling van de grondwaterstand beïnvloedt de bufferwerking van het kwelwater voor de habitattypen Zwak gebufferde vennen en Zure vennen. Een sterke waterstanddaling en droogval is voor het habitatype Actieve hoogvenen desastreus. Hydrologische maatregelen zijn nodig. Verdroging in combinatie met de (sterke) overschrijding van de KDW leidt tot verbossing, struweelvorming en verruiging.

Er is onvoldoende kennis van de waterhuishouding om de juiste hydrologische maatregelen uit te kunnen voeren. Op het moment dat er voldoende kennis is in de oorzaken van de verdroging en hoe dit effectief kan worden opgelost is herstel van de hydrologie mogelijk. Tegelijkertijd dient de stikstofdepositie worden teruggebracht tot of onder de KDW.

Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk.

Het kappen van bos rond de habitattypen van dit cluster in deelgebieden Bergerbos (Duivelskuil) en Ravenvennen, en bij vennen in deelgebied Bergerheide en de Hamert leidt mogelijk tot een verbetering van de habitattypen. Het omvormen van naaldbos naar loofbos draagt hoogstwaarschijnlijk bij aan het oplossen van de verdroging. Het kappen van (naald)bossen, in de orde grootte van ca 100 hectaren, tussen relicten van het cluster vennen en vochtige heiden en grotere open heidelandschappen leidt dus mogelijk tot een verbetering van de habitattypen. Onderzoek naar de effecten van de kap van bomen in relatie tot tegengaan verdroging is in uitvoering.

Verwijderen van (een deel van) de wilgenstruwelen rond het Eendenmeer op de Bergerheide vermindert bladinvall hier en leidt tot een verbetering in structuur.

Bij de laatste kartering in 2019 was de lokale dichtheid (23 territoria) van Dodaars onvoldoende hoog voor 50 broedparen. Dit is inherent aan natuurlijke schommelingen in de populatie, bijvoorbeeld als gevolg van droge zomers (verlies geschikte broedgebieden), maar ook van strenge winters (wintersterfte).

Voor de Geoorde fuut liggen de aantallen broedparen al een aantal jaren onder de doelstelling. In 2005 was er sprake van een piek in de populatie met 12 paren. Daarna zakte de populatie weer in elkaar. Bij de laatste kartering in 2019 werd 1 territoria aangetroffen. Ook dit verschijnsel maakt deel uit van natuurlijke fluctuaties.

De Gevlekte witsnuitlibel komt in alle 4 de deelgebieden van de Maasduinen voor, maar de aantallen zijn op alle vindplaatsen laag.

Voor de Dodaars, Geoorde fuut en Drijvende waterweegbree is het uitvoeren van de huidige maatregelen die voorzien zijn voor de vennen voldoende. Voor de Gevlekte witsnuitlibel is het wegvangen van vis (Zonnebaars) van groot belang.

Drijvende waterweegbree is vooral bekend van het deelgebied Ravenvennen. Buiten het Natura 2000-gebied liggen de grootste groeiplaatsen, in de hoek van de Dorperheideweg en Lingsforterweg en langs de Heukelomse Beek. Extra bescherming voor deze populaties net buiten het Natura 2000-gebied is van belang.

9.8.3. Cluster bossen

Het eindoordeel voor de habitattypen: H 91D0 Hoogveenbossen, H91E0C Vochtige alluviale bossen, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen en H91F0 Droge hardhoutooibossen is: nee, tenzij.

Het eindoordeel voor de habitatrichtlijnsoorten H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad en H1337 Bever is: ja
A236 Zwarte specht en H1166 Kamsalamander: ja, mits

Doel habitattypen:

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91E0C Vochtige alluviale bossen en H91F0 Droge hardhoutooibossen: behoud oppervlakte en kwaliteit.

H 91D0 Hoogveenbossen: behoud oppervlakte en verbeteren kwaliteit

Doel habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten:

H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad: behoud omvang populatie, oppervlakte en kwaliteit leefgebied.

H1166 Kamsalamander: uitbreiding van populatie, oppervlakte en kwaliteit leefgebied.

A236 Zwarte specht: behoud omvang en kwaliteit leefgebied, aantal territoria 35.

H1337 Bever: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, toename populatie.

De bossen ondervinden negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofdepositie. Volgens de prognoses van Aerius (2023) is voor de Oude eiken bossen en Beuken-eikenbossen met hulst in 2030 voor 100% van de bossen sprake van overbelasting met stikstof. Voor de Vochtige alluviale bossen is in 2030 28% van de oppervlakte nog sprake van een overbelasting. Voor de hoogveenbossen bedraagt dit 15%. Alleen voor de Droge hardhoutooibossen is in 2030 geen sprake meer van overbelasting van het habitatype.

Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Verdroging is een probleem voor de Hoogveenbossen en Vochtige alluviale bossen. Voor beide habitattypen is het herstellen van de hydrologie van belang. Voor het herstellen van de hydrologie van de Hoogveenbossen is onvoldoende kennis van de waterhuishouding. Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk

Vergroting van het oppervlakte is nodig voor de habitattypen Hoogveenbossen, Vochtige alluviale bossen en Oude eikenbossen om te kunnen voldoen aan instandhoudingsdoel behoud kwaliteit. In de Maasduinen zijn hiervoor voldoende potenties aanwezig.

De arealen voor de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst en Droge hardhoutoibossen zijn te klein voor het beoogd doelbereik. Er zijn onvoldoende potentiële groeiplaatsen. Het instandhoudingsdoel behoud kwaliteit is daardoor niet haalbaar. Het hoogst haalbare is streven naar behoud huidige omvang en kwaliteit.

Een goed beeld van de verspreiding van de Kamsalamander is niet bekend. Uit het deelgebied de Ravenvennen zijn de meeste waarnemingen bekend. Een belangrijke maatregel is het aanleggen van voortplantingswater met de juiste waterhuishouding.

De Kleine modderkruiper en de Rivierdonderpad komen alleen voor in de Eckeltse beek en het Geldernsch-Nierskanaal. Exacte gegevens over aantallen ontbreken, maar vermoedelijk voldoende reproductie eenheden. Voor beide soorten geldt dat onderzoek naar voorkomen van exotische grondels en -kreeften en de effecten van hun aanwezigheid op beide vissen noodzakelijk is. Voor de Kamsalamander, Kleine modderkruiper en de Rivierdonderpad dient de verspreiding in beeld te worden gebracht.

De populatie bevers in Noord-Limburg en ook in de Maasduinen kent een nog altijd toenemende trend. Maatregelen voor Bevers worden vooralsnog niet nodig geacht.

Alle geschikte locaties voor de Zwarte specht zijn doorgaans bezet. Maatregelen specifiek voor de Zwarte specht zijn niet noodzakelijk. Bij de laatste kartering in 2019 werden 30 territoria gevonden. Nieuwe inzichten wijzen erop dat het instandhoudingsdoel te hoog is ingeschat. De draagkracht (35 territoria) in het aanwijzingsbesluit dient te worden heroverwogen (zie 2.10.2.1). Aandacht is nodig bij de maatregel verwijderen bos voor het habitatype binnen het cluster droge zandduinen.

9.8.4. Cluster Maasdal

Het eindoordeel voor de habitattypen H6120 Stroomdalgrasland en H6430C Ruigten en zomen droge bosranden is: nee, tenzij.

Het eindoordeel voor de habitatype H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea is: Ja, mits

Het eindoordeel voor de vogelrichtlijnsoort A249 Oeverzwaluw: nee

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Doel habitattypen:

H6120 Stroomdalgrasland, H6430C Ruigten en zomen droge bosranden en H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Doel vogelrichtlijnsoort:

A249 Oeverzwaluw: behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied, territoria 120.

De habitattypen Stroomdalgrasland en Ruigten en zomen droge van bosranden hebben onder andere te maken vermessing. Er is sprake van een overbelasting van stikstof voor het Stroomdalgrasland. De voorspelling (Aerius 2023) voor dit habitatype is dat in 2030 92% van het oppervlakte overbelast is. Voor H6430C Ruigten en zomen droge bosranden is de voorspelling dat vanaf 2025 geen sprake meer is van overbelasting met stikstof.

Het terugdringen van de stikstofdepositie is noodzakelijk. Zolang de KDW nog niet wordt bereikt is voortzetting van de huidige overlevingsmaatregelen noodzakelijk

Het areaal Stroomdalgrasland is beperkt en daardoor kwetsbaar. Uitbreidingspotenties binnen Natura 2000 Maasduinen zijn zeer beperkt. Onderzoek is nodig om locaties ook buiten het N2000-gebied te vinden in het Maasdal.

Voor Ruigten en zomen met moerasspirea is handhaven huidige situatie voldoende.

Het areaal van Ruigten en zomen van droge bosranden is beperkt. Uitbreiding binnen N2000-gebied is niet mogelijk.

De Oeverzwaluw is geen kenmerkende soort van het heidelandschap in de Maasduinen. Bij de laatste kartering in 2019 zijn dan ook geen territoria gevonden. In verleden profiteerde de Oeverzwaluw van de zand- en grindwinning. De aanwijzing in het aanwijzingsbesluit dient te worden heroverwogen. In het dal van de Maas zijn voldoende broedvogels voor een gezonde populatie net buiten Natura 2000-gebied Maasduinen.

Literatuurlijst

- Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sýkora & N.A.C. Smits, 2012, Herstelstrategie H6120: Stroomdalgraslanden, Deel II – Versie november 2012.
-
- Aggenbach, C.J.S., 1999. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide Maatregelen Rondven, KIWA
-
- Aggenbach, C.J.S., A.M. Hummelen & A.C. Zuidhoff, 2000. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide, KIWA
-
- Aggenbach, C.J.S., M.L.M. Balemans & C. Maas 2000, Aanvullend ecohydrologisch onderzoek Bergerheide: ecologische effecten van maatregelen tegen drainage van de zandwinplassen 't Leuken en Reijderslooi, KIWA.
-
- Anonymus, 2008A. Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*)(H1831), versie 1 september 2008. Ministerie van LNV, Directie Kennis
-
- Anonymus, 2008B. Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) H1163. Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008, Ministerie van LNV, Directie Kennis
-
- Anonymus, 2008C. Veenbossen (H91D0) Profieldocument, versie 1 september 2008. Ministerie van LNV, Directie Kennis.
-
- Arntzen J.W. & G.F.J. Smit, 2009. in Nederlandse Fauna 9, soorttekst Kamsalamander: 105-113
-
- Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2012a, Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen, Deel II – Versie november 2012.
-
- Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2012b, Herstelstrategie H3160: Zure vennen, Deel II – Versie november 2012.
-
- Bal, D. & B.J. Looise, 1997/2013. Toelichting op de fysisch-Geografische Regio's Kaart van Nederland
-
- Bal, D. et. al., 2014. Herstelsstrategieën stikstofgevoelige habitats Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)
-
- Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius, 2012a, Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei, Deel II – Versie november 2012.
-
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits, 2012b, Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden), Deel II – Versie november 2012.
-
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2012c, Herstelstrategie H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen, Deel II – Versie november 2012.
-
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012d, Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), Deel II – Versie november 2012.
-
- Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012e, Herstelstrategie H4030: Droge heiden, Deel II – Versie november 2012.
-
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2012, Herstelstrategie H91D0: Hoogveenbossen, Deel II – versie november 2012.
-
- 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.
-
- Binnendijk, E. & J.A.J. van Mil, 2009: De ecologische toestand in het Gelderns-Nierskanaal, Natuurhistorisch Maandblad 5, jaargang 98: 101-107.
-
- Bobbink, R, J.H. Bouwman, E. Brouwer, F.H. Everts, M.A.P. Horsthuis, H.H. van Kleef & A. Klimkowska, 2013. Preadvies kleine ecotopen in de hydrologische gradiënt. Rapport nr. 2013/OBN173-NZBE. Directie Agrokennis, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
-
- Bobbink, R., H.L.T. Bergsma, J. den Ouden en M.J. Weijters, 2017. Na het zuur geen zoet?; Bodemverzuring in droog zandlandschap blijvend probleem. Landschap 2017-2, p 60-69.
-
- Brand, van den, C., D. Bal, B. Jap, P. Schipper, H. Weinreich en P. van der Molen, 2012, VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied, November 2012.
-
- Brink, G. van den, 1999. Het gebied Valkenberg op de Ravenvennen onder handen genomen. Limburgs Landschap 1999 (3): 16-17.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Brinkhof H., 2006. Het Koningsven, een voormalig veengebied van weergaloze schoonheid. *Natuurhistorisch Maandblad* 5, jaargang 95: 116-124.

Broekmeyer, M.E.A, J. Kros, A.G.M. Schotman, A. Kleunen en G.W.W. Wamelink, 2012. Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijnggebieden in Noord-Brabant. Alterra-rapport 2359, Alterra Wageningen UR.

Bronkhorst, J.W., 2018. Gebiedspilot Eckeltsebeek; Toets watersysteem en oplossingsrichtingen. Concept C5, projectnummer 357603. Sweco in opdracht van Waterschap Limburg.

Burg van den B.A. & J.J. Vogels, 2017. Zuur voor de fauna; Soorten bos en hei missen essentiële voedingsstoffen. *Landschap* 2017-2, p 70-79.

Crombaghs, B.H.J.M, R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, Natura2000. Vissen in Limburgse beken. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht Natura2000

Decler, K., 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgische deel van de Noordzee. Habitattypen/ Dier- en plantensoorten. Mededeling van het instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel.

Dijkstra, V., G. Kurstjens, 2006. Toekomst voor de bever in Limburg. Eindrapport 2002-2005 en evaluatie. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming
Faunabeheereenheid Limburg. Faunabeheerplan Bever 2017-2020.

Felix, R.P.W.H., P.H. van Hoof, P. Hoppenbrouwers, V. de Jong & R.F.M. Krekels, 2018. Insecten in de Limburgse goudgroene natuur; Driejarig onderzoek naar libellen, dagvlinders en sprinkhanen & krekels. *Natuurhistorisch Maandblad* 7; jaargang 107, p125-134.

Glutz von Blotzheim, U.M. & K.M. Bauer, 1987. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1 Gaviiformes-Phoenicopteriformes. 2de herziene druk, AULA-verslag. Wiesbaden.

Glutz von Blotzheim, U.M. & K.M. Bauer, 1985. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10/ Passeriformes (1. Teil), AULA-verslag. Wiesbaden.

Groot, C. de & J. Oldenburger, 2011. De bestrijding van invasieve uitheemse plantensoorten. Stichting Probos, Wageningen.

Hoof, van, P.H., R.P.W.H. Felix, P.J.M. Verbeek & A.A.M. de Goeij, 2003, De natuurwaarden van het Eendenmeer, Driessenven en Rondven, Inventarisatie van flora en fauna in 2002 in het kader van verherstel, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen, 24 januari 2003.

Huisink, M., 1998. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and the Vecht during the Weichselian Pleni-and-late-Glacial. Department of Quarternary Geology and Geomorphology, Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Hustings, F., J. van der Coelen, N. van Noorden, R. schols & P. Voskamp, 2006. Avifauna van Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Jalink, M.H., B. Meeuwissen, 1998. Verdroging: de oplossingen liggen klaar. H2O/13: 30-33

Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2012, Herstelstrategie H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes), Deel II – Versie november 2012.

Janssen, J., 2022. Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 H6120 Stroomdalgraslanden

Janssen, J., 2022. Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 H3130 Zwak gebufferde vennen

Janssen, J. & Paul Mathijssen, 2022. Bouwsteen ten behoeve van het Strategisch Plan Natura 2000 H3160 Zure vennen

Kemenade, L. van, 2018. Presentatie Praktijkervaringen Reuzenbalsemien, Symposium: Omgaan met invasieve exoten in het terreinbeheer , 8 februari 2018, Nijkerk.

Kessel, N. van, M. Dorenbosch, J. Kranenbarg, G. van der Velde & R. Leuven, 2014. Invasieve grondels in de grote rivieren en hun effecten op de beschermde Rivierdonderpad. *De Levende Natuur* 3, 115: 122-128.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

- Kikkert, J.E., 2018. Broedvogels van De Hamert in 2017; BMP-Z, een inventarisatie van de Natura2000-soorten, aangevuld met enkele schaarse en karakteristieke soorten van het gebied.
- Kiwa, 2007, Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 145 Maasduinen, Kiwa Water Research & EGG-Consult, Augustus 2007.
- Lamers, L.P.M., 1995, Hydrologie, vegetatie en beheer van het Pikmeeuwenwater (De Hamert), Vakgroep Oecologie, Werkgroep Milieubiologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, November 1995.
- Lucassen, E., R. Peters, F. Smolders & J. Roelofs, 2002, Restauratiemogelijkheden in het Lommerbroek: een ecohydrologische analyse, Katholieke Universiteit Nijmegen, Werkgroep Milieubiologie.
- Lucassen, E., P. van den Munckhof, E. Bouwer en J. Roelofs, 2007. Een soortenbeschermingsplan voor de Drijvende waterweegbree in (Lurionium natans) in Noord-Brabant
- Lucassen, E., P. van den Munckhof, A. Smolders en J. Roelofs, 2010. Mogelijkheden tot herstel drijvende waterweegbree. H2O/6: 44-46
- Lucassen, E.P., R. Aben, M. van Roosmalen en J. Roelofs, geen datum. Oorzaak problemen Zomereik in de bodem. B-Ware onderzoekscentrum, Stichting het Limburgs Landschap, Radboud Universiteit Nijmegen.
- Maanen, W. van, 2012. Broedbiologie van de Zwarte Specht in Nederland. Limosa 85 (4): 161-170.
- Mars, H. de, 1998. Verdrogingsonderzoek Limburg, Ecohydrologische Atlas Limburg 1989-1996. Band II Atlasbladteksten. Provincie Limburg.
- Mars H. de, B. v.d. Weijden & B. Possen 2018. Ecohydrologische systeemanalyse vennen De Hamert. Royal Haskoning i.o.v. provincie Limburg.
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk, D. Bal & N.A.C. Smits, 2012a, Herstelstrategie Zuur ven (leefgebied 4), Deel II – Versie november 2012.
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012b, Herstelstrategie Droog struisgrasland (leefgebied 9), Deel II – Versie november 2012
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012c, Herstelstrategie Bos van arme zandgronden (leefgebied 13), Deel II – Versie november 2012.
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012d, Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied 14), Deel II – Versie november 2012.
- Nijssen, M., M. Geertsma, S. Waasdorp & C. van Turnhout, 2014. Maatwerk in het leefgebied van de grauwe klauwier. Vakblad natuur, bos, landschap 11 (1):4-7.
- Nijssen, M., Wouters, B., Vogels, J., Kooijman, A., van Oosten, H., van Turnhout, C., Wallis de Vries, M., Dekker, J., & Janssen, I. (2014). Begrazingsbeheer in relatie tot herstel van faunagemeenschappen in droge duingraslanden: eindrapportage 2009-2013. VBNE.
- Nobbe, C. & C. Rövekamp, 1993. Beheersvisie beschermd natuurmonument heideterreinen Bergen. Stichting voor toegepaste landschapsecologie.
- Noorden, B. van, 2016. Trends van de kwalificerende Natura2000 broedvogels in de Maasduinen, Natuurhistorisch Maandblad 12, jaargang 105: 276-284.
- Ovaa, A. & R. Gerats, 1996. Hoopvolle projecten. Limburgs Landschap 1996 (4): 5-9
- Peters, B., G. Kustjens & P. Calle, 2008, Maas in Beeld, Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel, Gebiedsrapport 3: Zandmaas, Bureau Drift, Berg en Dal / Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek Ubbergen.
- Peters, B., 2010. De Zandmaas; ecologische en historische veranderingen van een terrassenrivier. Limburgse natuur in een veranderend landschap. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- Programmadirectie Natura 2000, Besluit Natura 2000-gebied 145 Maasduinen, 23 mei 2013.
- Provincie Limburg, 2004, Voortgangsrapportages Verdrogingsbestrijding 1989 – 1998 – 2003 – 2007, december 2004.
- Provincie Limburg, 2007, Ecohydrologisch ontwerp OGOR meetnetten Limburg, december 2007.
- Provincie Limburg, 2009, Natura 2000 Concept-beheerplan Maasduinen, 9 augustus 2009.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Waterschap Limburg & Provincie Limburg, 2020. Limburgse Integrale Watersysteemanalyse (LIWA). Sweco en Royal HaskoningDHV in opdracht van Waterschap Limburg. I-Report <http://rhk.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2d8498eea245436c969686fd41aba93c>

Provincie Limburg, 2013, Verslaglegging OGOR-meetnet 2011 en 2012; 48 gebieden TOP-lijst verdrogingsbestrijding Limburg, september 2013.

RAVON, 2013. De Zonnebaars, levenswijze, problematiek en beheer, Stichting RAVON, Stichting Bargerveen en Bosgroep Zuid-Nederland in opdracht van provincie Noord-Brabant.

Remke, E., M. Poelen en J.G.M. Roelofs, 2018. Vooronderzoek voor herstel stroomdalgraslanden in het Natura2000-gebied Maasduinen (PAS onderzoek 20). Rapportnummer RP-18.088.18.65. B-WARE Research Centre, Nijmegen.

Reutelingsperger, L., 2016. Het natuurlijke landschap van de Zuidelijke Maasduinen. Een beschrijving van de bijzondere geomorfologie van de Maasduinen. Natuurhistorisch Maandblad 12, jaargang 105: 269-275.

Roelofs, J. en E. Remke, 2018. Verkennend onderzoek naar de uitbreidingsmogelijkheden voor Hoogveenbos (H91D0) in het Lommerbroek, korte notitie. Onderzoekscentrum B-WARE, Nijmegen

Rooij, van S., E. Steingröver, F. Witte & H. Goosen, 2009. Klimaatscan Natura2000 gebieden; Interprovinciaal Overleg (IPO) Van schetsboeken naar Klimaatatlas. KWR watercycle research Institute, Alterra wageningen, DHV en Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut i.o.v. IPO, Klimaat voor Ruimte, kennis voor Klimaat, Ruimte voor Geoinformatie, Waterdienst, juni 2009.

Seggelen, C. van, 2002. Georde Fuut Podiceps nigricollis. In SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-atura2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij 7 European Invertebrate Survey-Nederland, leiden: 66-76.

Siebel, H.N. en R. Bobbink, 2017. OBN en het droog zandlandschap. Landschap 2017-2, p 56-59.

Smits N.A.C. & D. Bal, 2012a, Deel II Leeswijzer, Deel II – Versie november 2012.

Smits N.A.C. & D. Bal, 2012b, Deel II Bijlagen, Deel II – Versie november 2012.

Smits, N.A.C., A. Aptroot, M. Nijssen, M.J.P.M. Riksen, L.B. Sparrius & H.F. van Dobben, 2012, Herstelstrategie H2330: Zandverstuivingen, Deel II – Versie november 2012.

Sovon, 2012, Stikstofgevoeligheid van vogelrichtlijnsoorten in Limburg, Analyse stikstofgevoeligheid in vijf Natura 2000-gebieden, Sovon Vogelonderzoek Nederland, B-WARE Research Centre B.V., Bureau Natuurbalans – Limes Divergens B.V., In opdracht van Provincie Limburg, December 2012.

Sovon. 2022. Bouwstenen voor het Strategisch Plan Natura 2000: factsheets van vogelsoorten die betrokken zijn bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden. Sovon-rapport 2022/92.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & L.L. Soldaat, 2006, Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke rapportage 2005, BLWG-rapport 5, augustus 2006.

Sparrius, L.B., A. Aptroot, C.M. van Herk & L. van Duuren, 2011, Landelijk Meetnet Korstmossen, Inhoudelijke rapportage 2010, BLWG-rapport 11, augustus 2011.

Sparrius, L.B. & A.M. Kooijman, 2012. Lange-termijneffecten van een invasie van Grijs kronkelsteeltje in kustduinen en stuifzanden. Directie Agrokennis, Ministerie van Economische Zaken.

Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

Verbaarschot, E., Weijters, M., Smits, L. & Bobbink, R. (2022). Bodemchemisch onderzoek in de droge heide en bossen in Meinweg en Maasduinen. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, RP20.184.21.78.

Wallis de Vries, M.F., Noordijk, J., Sierdsema, H, Zollinger, R, Smit, J.T. & Nijssen, M. (2013) Begrazing in Brabantse heidegebieden – Effecten op de fauna. Rapport VS2012.017, De Vlinderstichting, Wageningen / EIS-Nederland, Leiden / SOVON Vogelonderzoek, Stichting RAVON en Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Wallis de Vries, M., et. al., 2015. Alternatieven voor plaggen van natte heide. Vakblad natuur, bos, landschap 11:10-13.

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.

Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272. 62 blz.; 1 fig.; 4 tab.; 29 ref.

WPM, 2009, Nieuw Limburgs Peil Deelrapport Oostelijk Maasterras Noord, Waterschap Peel en Maasvallei, 10 juli 2009.

WPM, 2010a, Eindrapport Nieuw Limburgs Peil, Waterschap Peel en Maasvallei, 2 juni 2010.

WPM, 2010b, Habitattoetsen Natura 2000-gebieden, Waterschap Peel en Maasvallei, 26 januari 2010.

Provincie Limburg. 2020. N2000-plan Maasduinen (145) 2020-2026. Maastricht.

Provincie Limburg. 2021. Pilot doelbereik Natura 2000 Maasduinen. Maastricht.

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

Provincie Limburg 2022. OGOR meetnet resultaten. Maastricht.

Provincie Limburg 2021. Pilot Doelbereik Natura 2000 Maasduinen (Synthese)

Provincie Limburg 2023. Pilot NDA Maasduinen Concept 2023

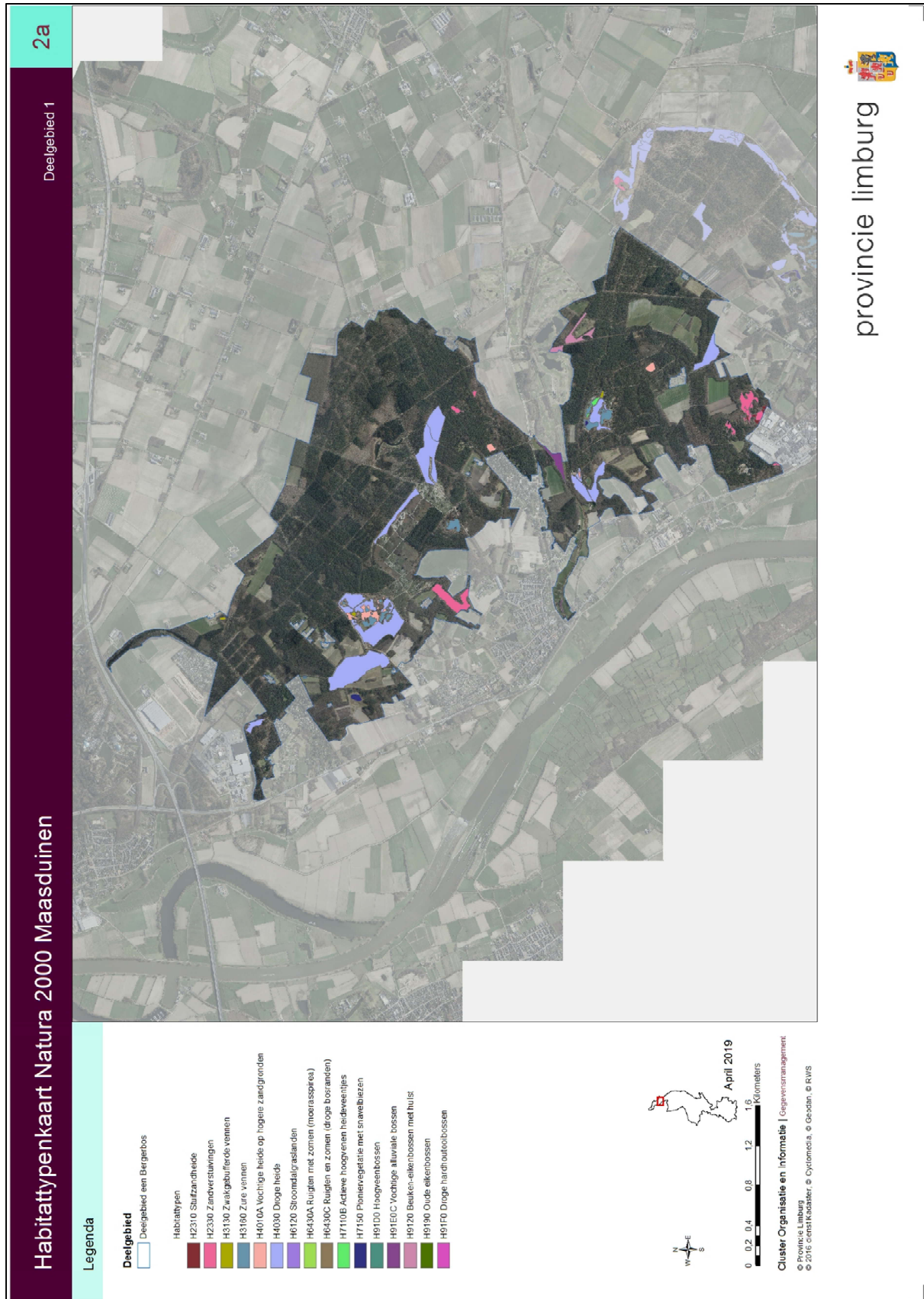
Geraadpleegde websites:

Profielen Habitattypen	Habitattypen natura 2000
Bouwstenen Habitattypen	synbiosys.alterra.nl/bouwstenen/
Vogel- en Habitatrichtlijn rapportage 2019	pdf (overheid.nl)
Natura 2000 doelendocument	Natura 2000 doelendocument (LNV, 2006).pdf
Beoordelingsformats WEnR voor habitatype en soorten	synbiosys.alterra.nl/vhr-formulieren/
Advies Ecologische Autoriteit op NDA Concept 2023 Maasduinen	5003 advies over de natuurdoelanalyse.pdf (ecologischeautoriteit.nl)

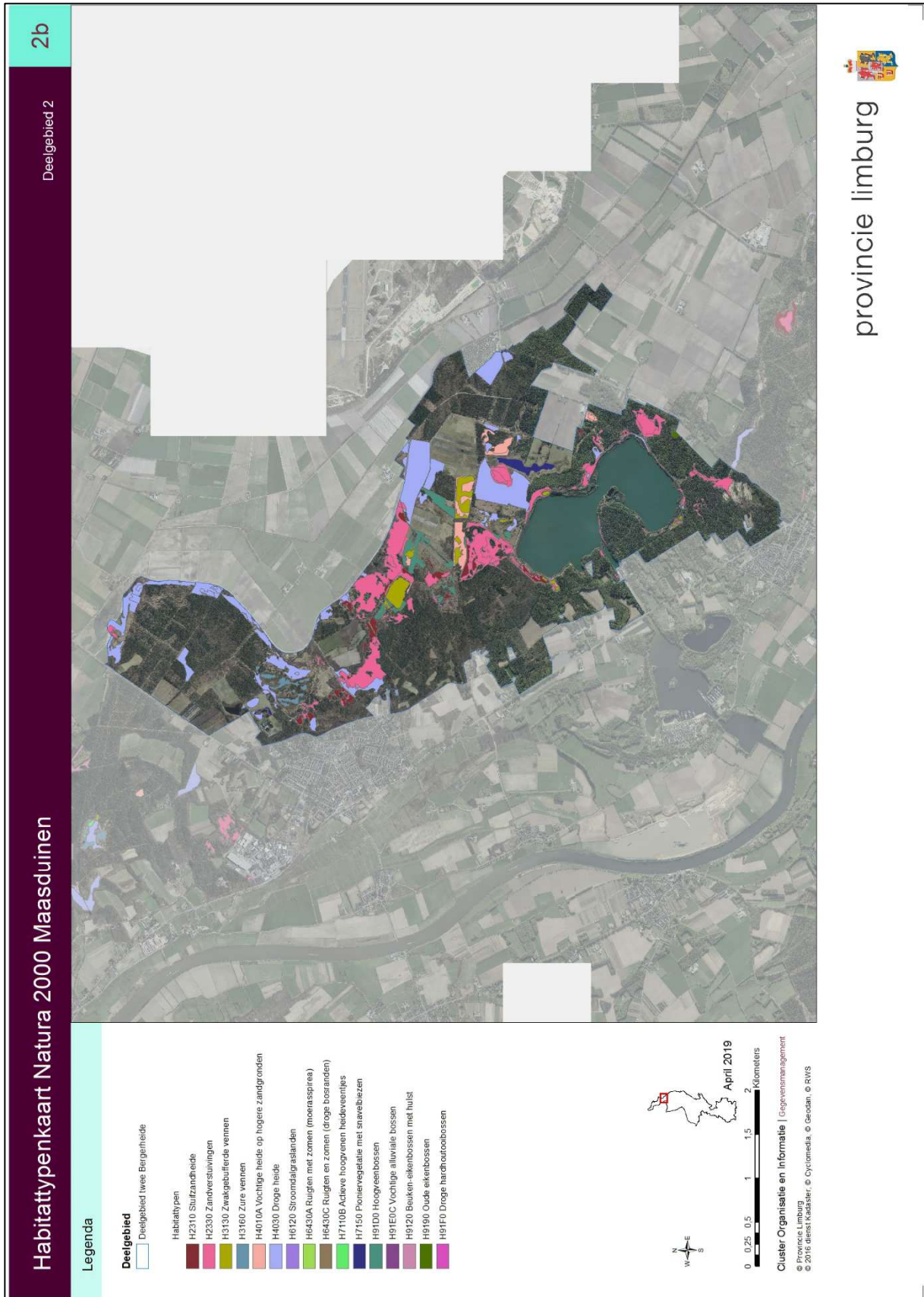
10. Bijlagen

10.1. Bijlage Habitattypenkaarten

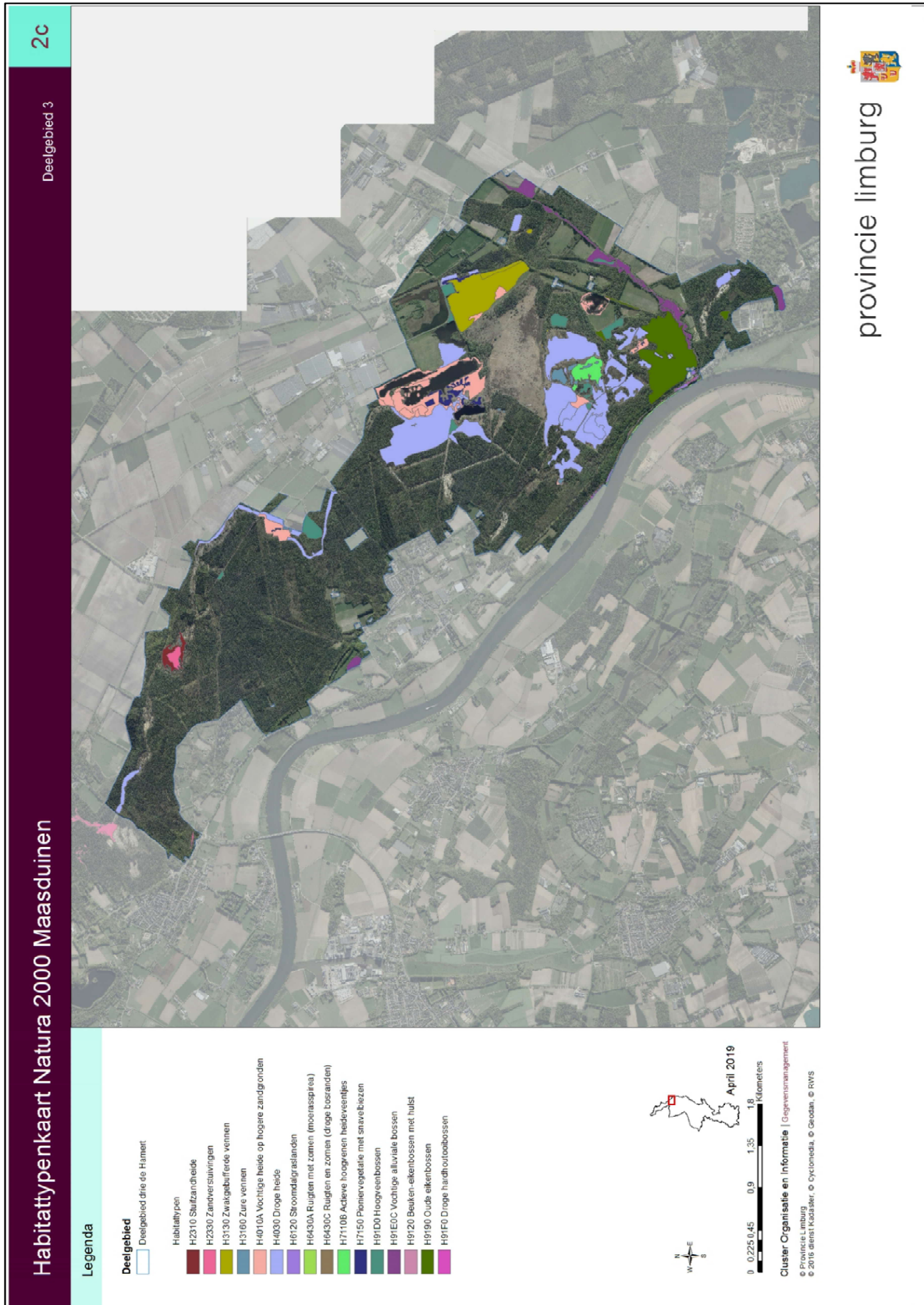
Figuur 63 Deelgebied Bergerbos



Figuur 64 Deelgebied Bergerheide

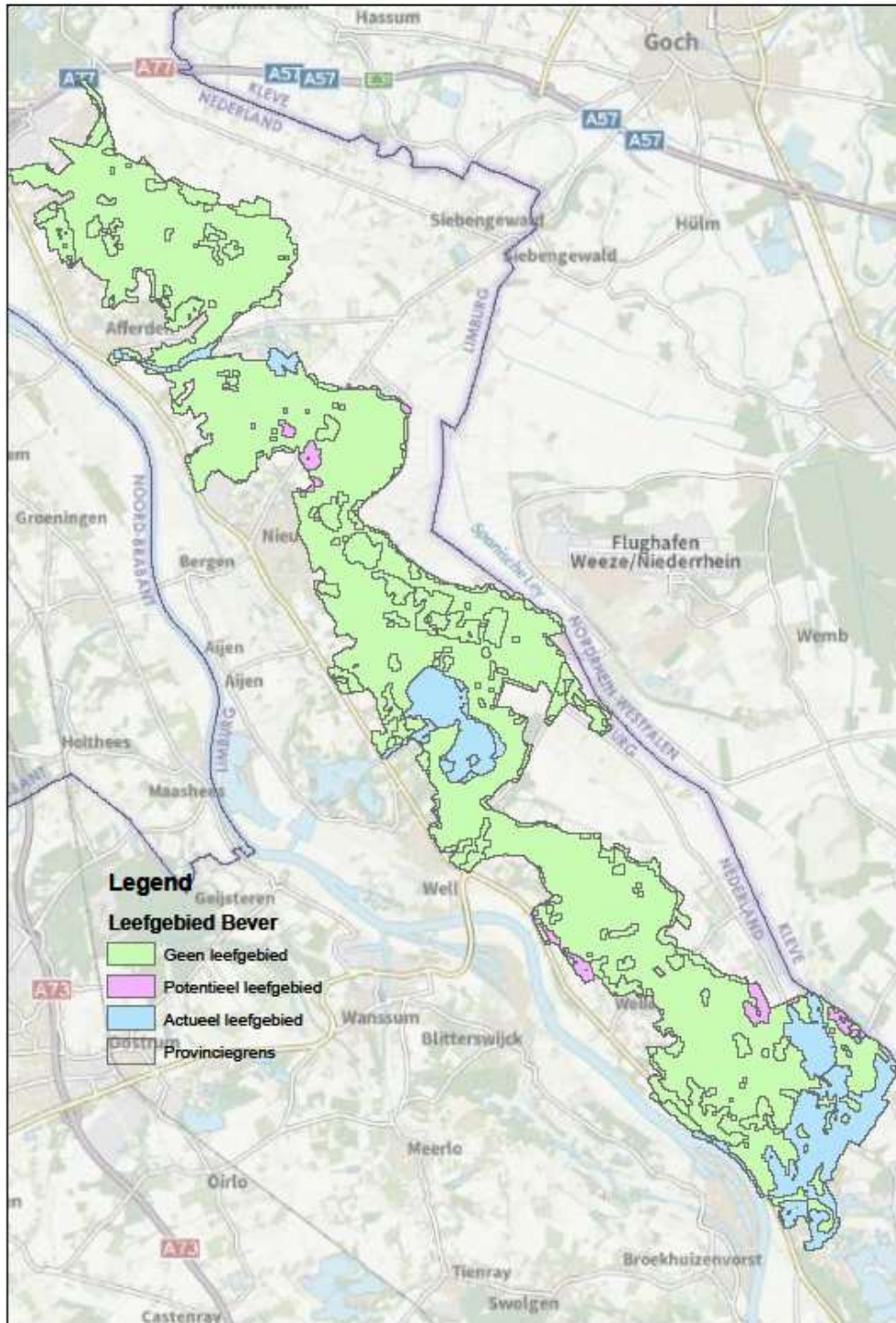


Figuur 65 Deelgebied de Hamert

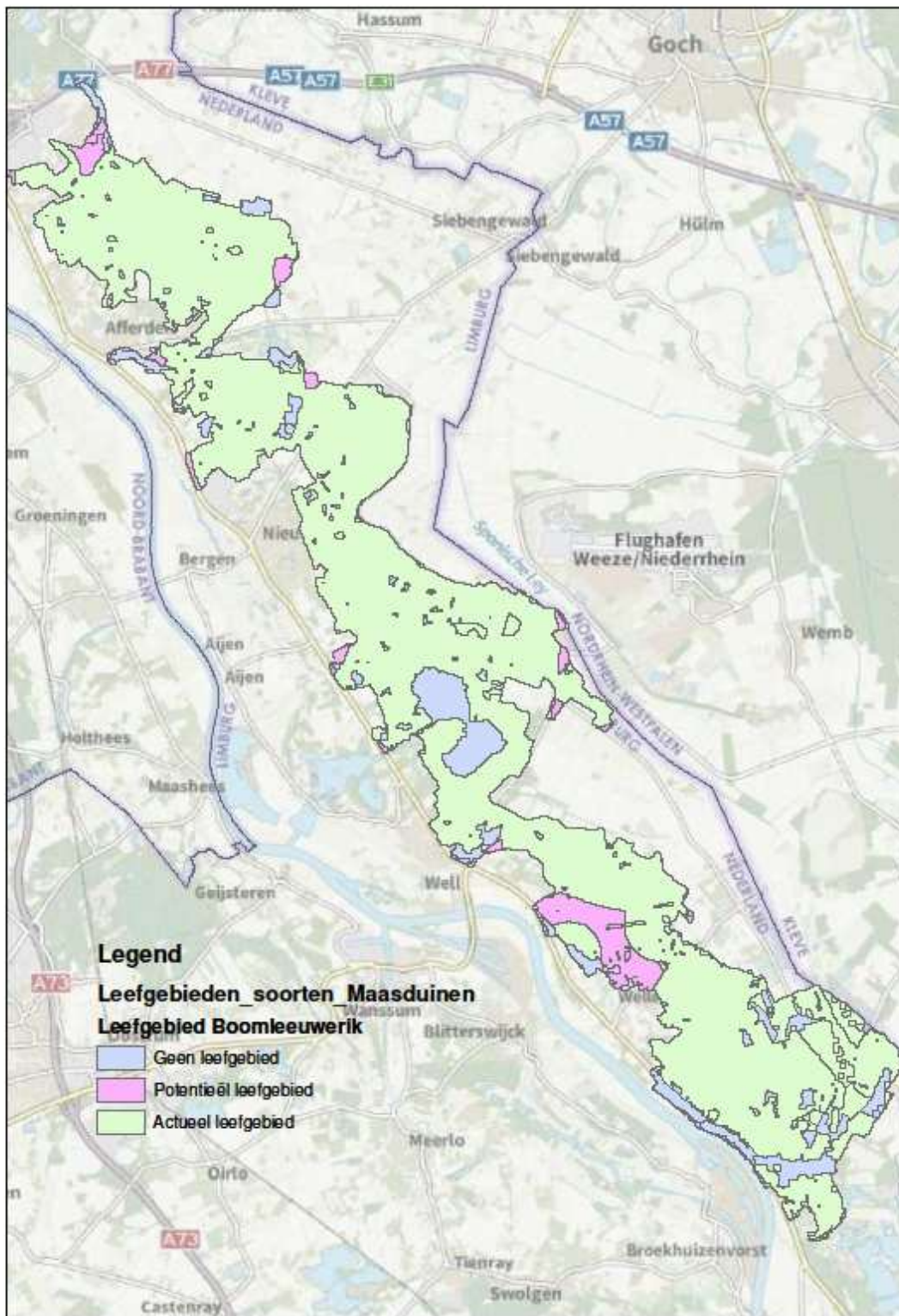


10.2. Bijlage Leefgebiedenkaarten

Figuur 67 Leefgebied Bever

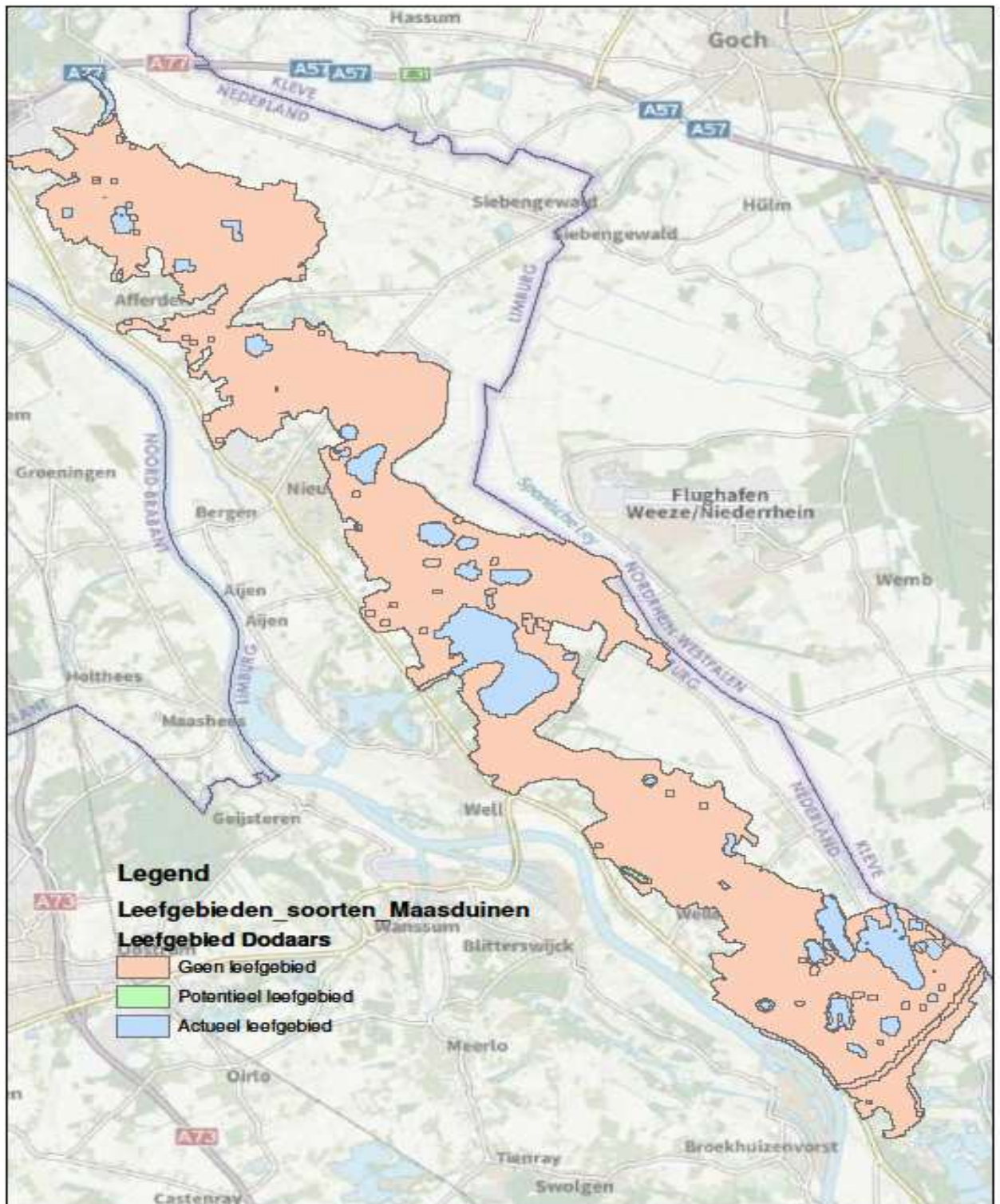


Figuur 68 Leefgebied Boomleeuwerik

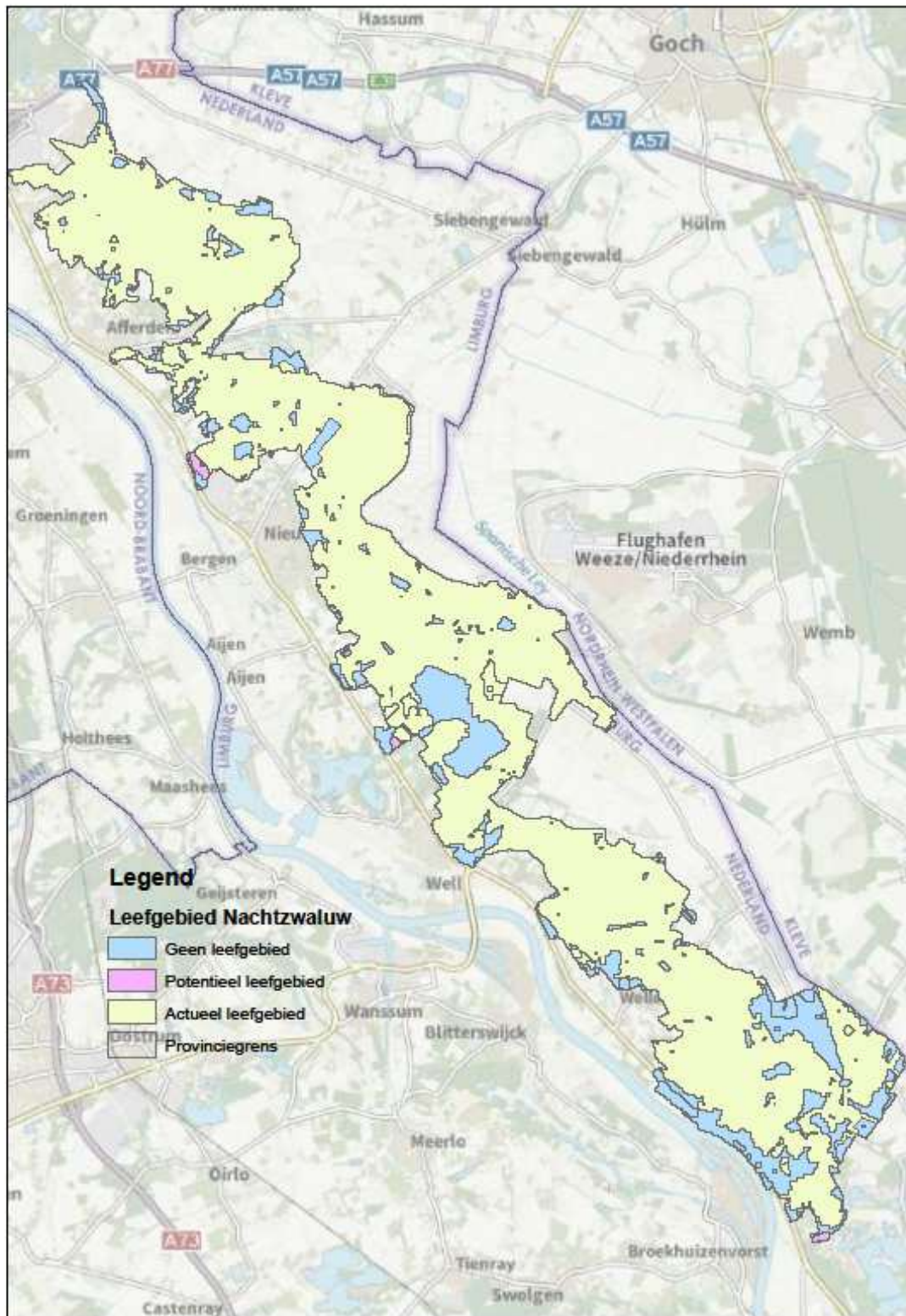


Natuurdoelanalyse Maasduinen

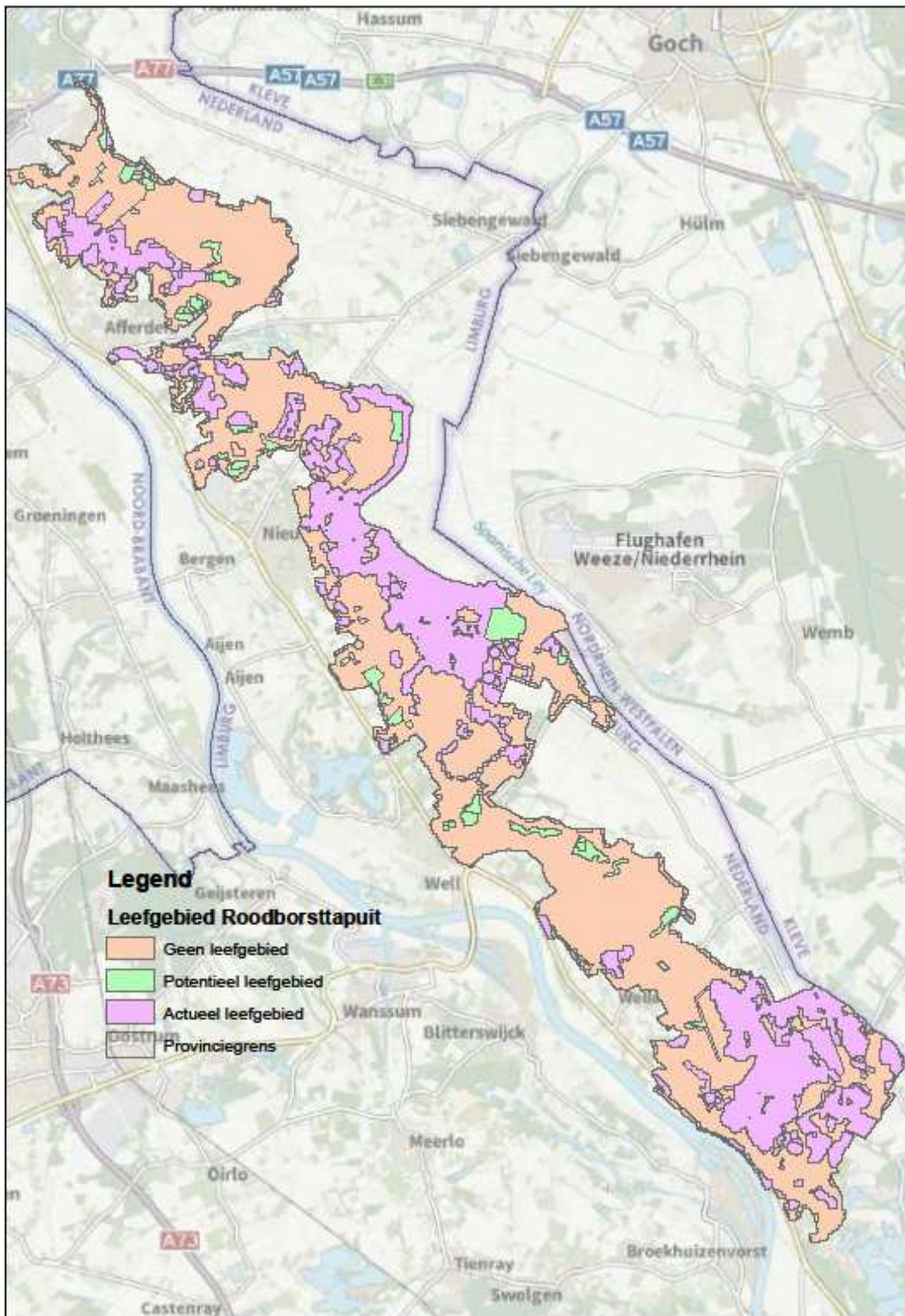
Figuur 69 Leefgebied Dodaars



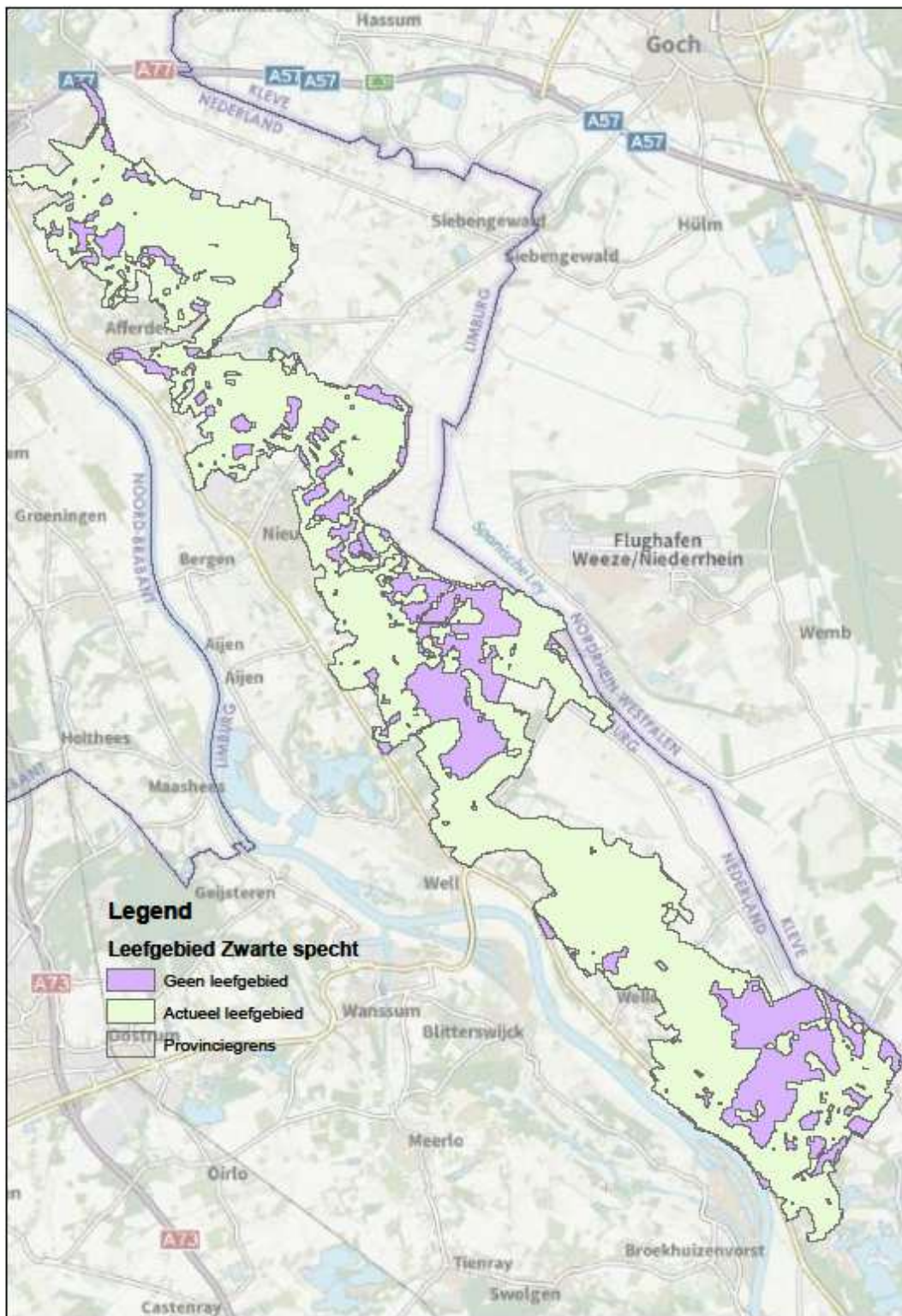
Figuur 70 Leefgebied Nachtzwaluw



Figuur 71 Roodborsttapuit

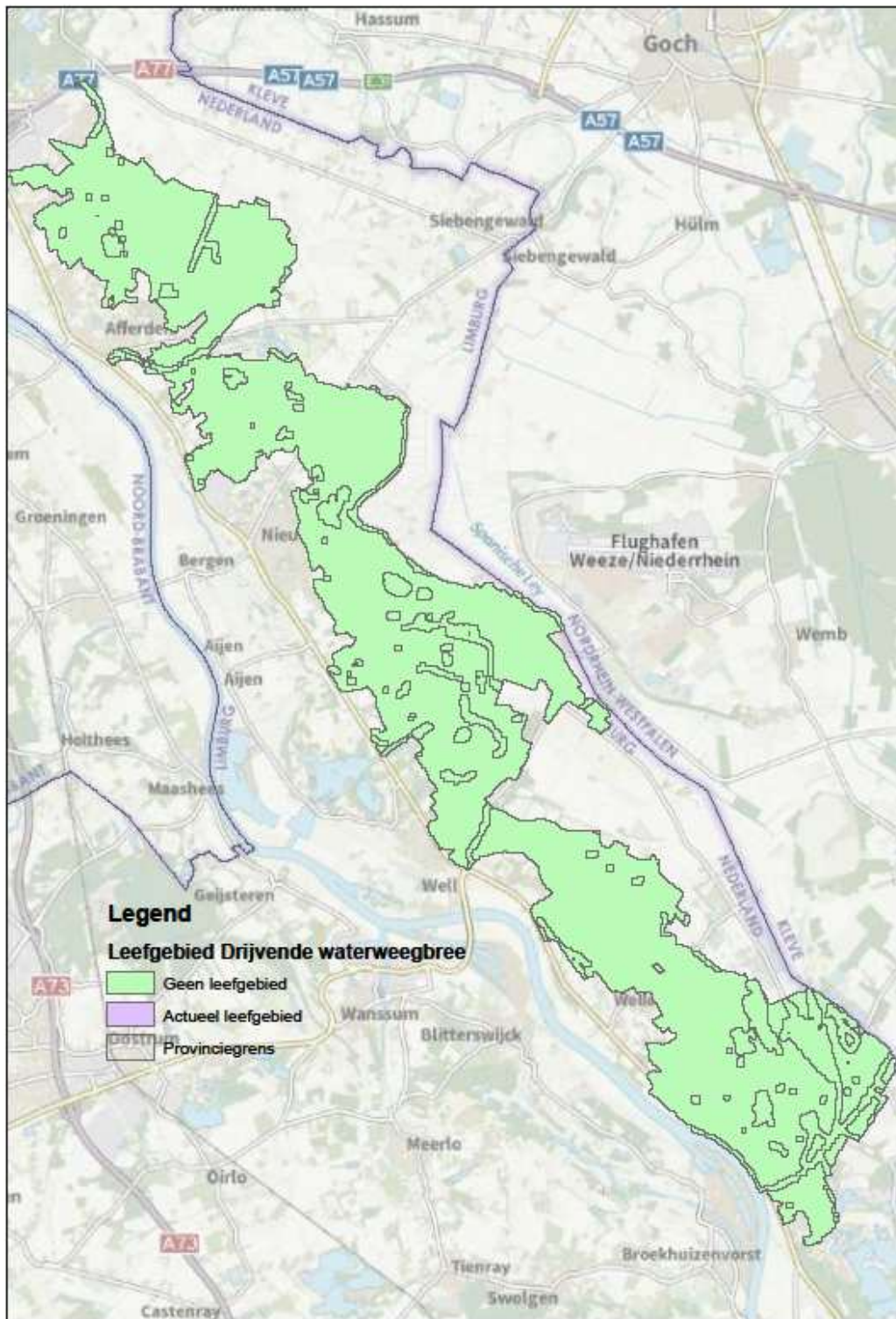


Figuur 72 Leefgebied Zwarte specht



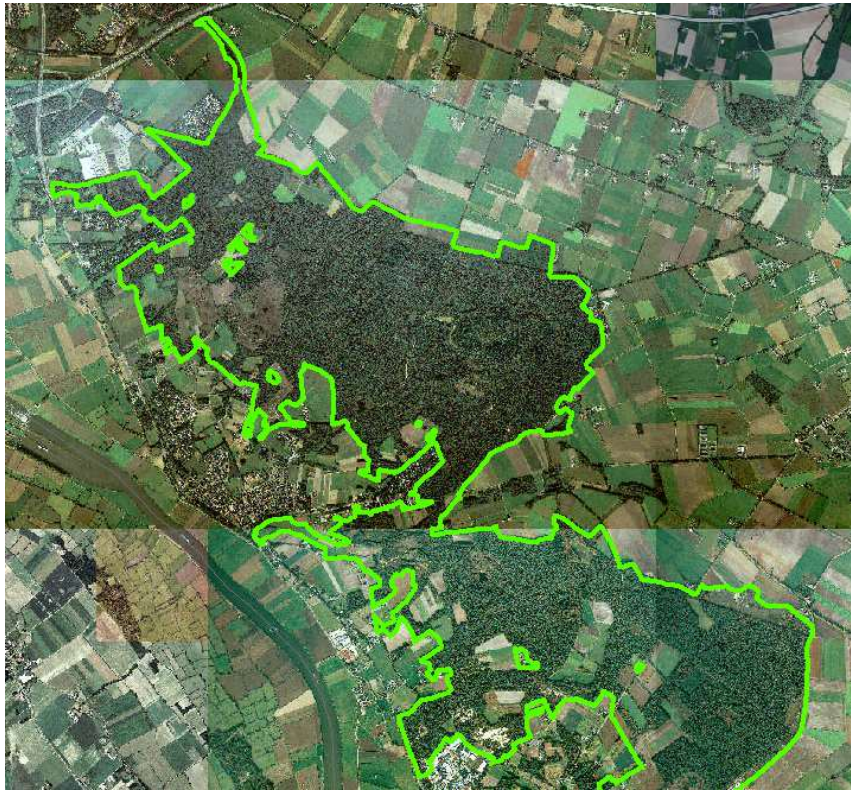
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 73 Leefgebied Drijven de waterweegbree

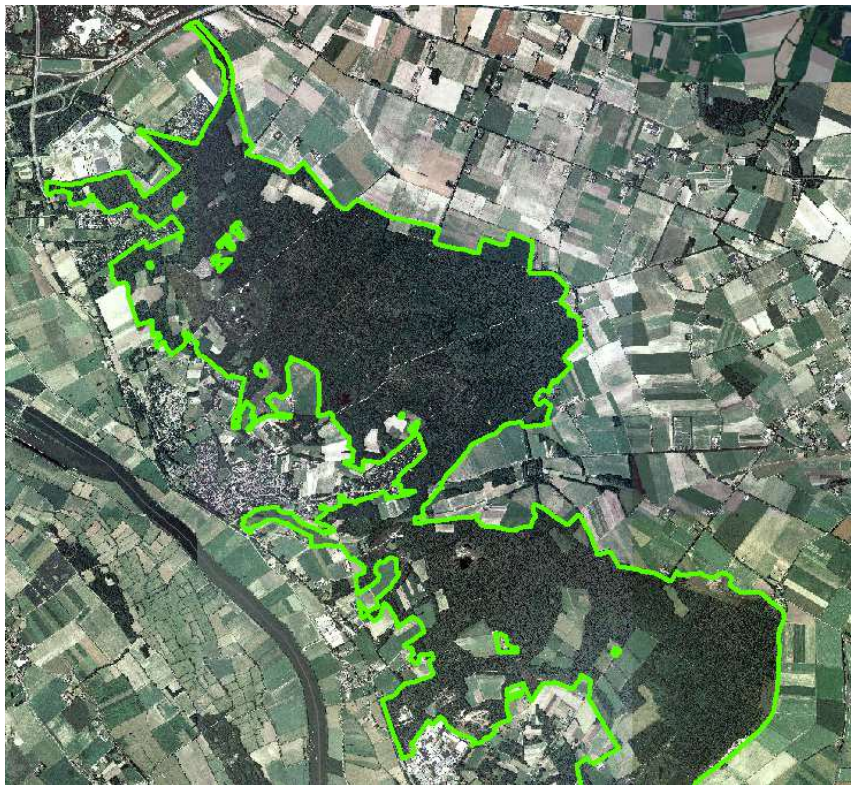


10.3. Bijlage Tijdreeks luchtfoto's per deelgebied

Deelgebied Bergerbos



1996



2000: Geen grote verschillen met 1996

Natuurdoelanalyse Maasduinen



2008: Heideontwikkeling tussen het Quin en Zevenboomsven



2016: Geen grote verschillen met 2008

Natuurdoelanalyse Maasduinen



2022: Geen grote verschillen met 2016

Deelgebied Bergerheide



1996

Natuurdoelanalyse Maasduinen



2000: Geen grote verschillen met 1996



2008: Ontwikkeling Driessenvan en Lelieven en plaggen Bergerheide

Natuurdoelanalyse Maasduinen



2016: Plaggen Gemeenteheide

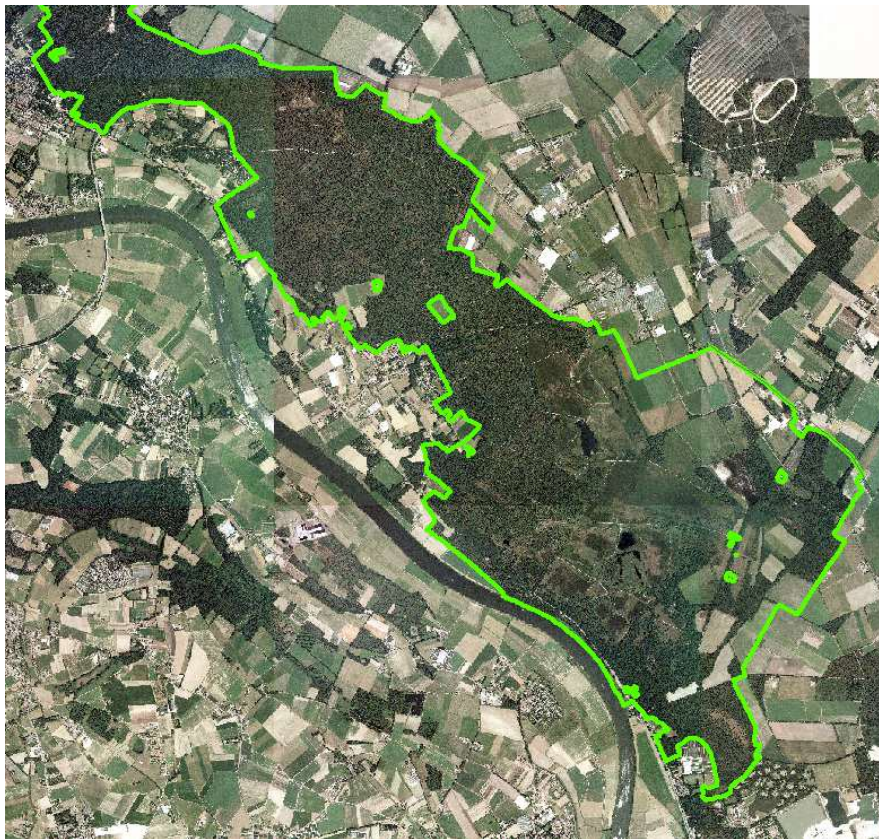


2022: Geen grote verschillen met 2016

Deelgebied De Hamert

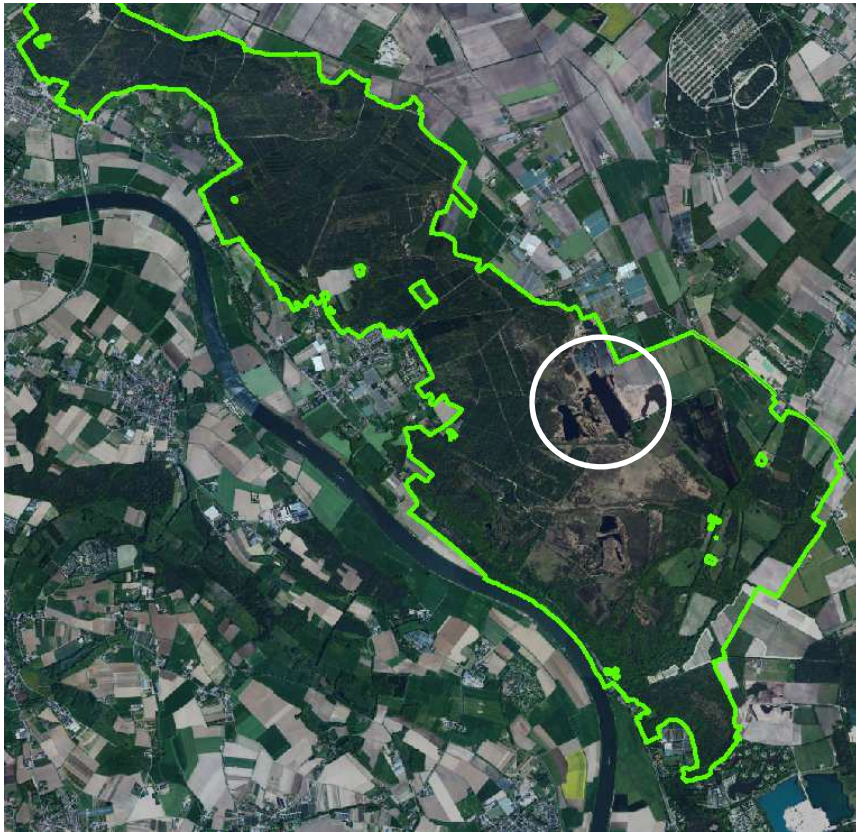


1996



2000: Geen grote verschillen met 1996

Natuurdoelanalyse Maasduinen

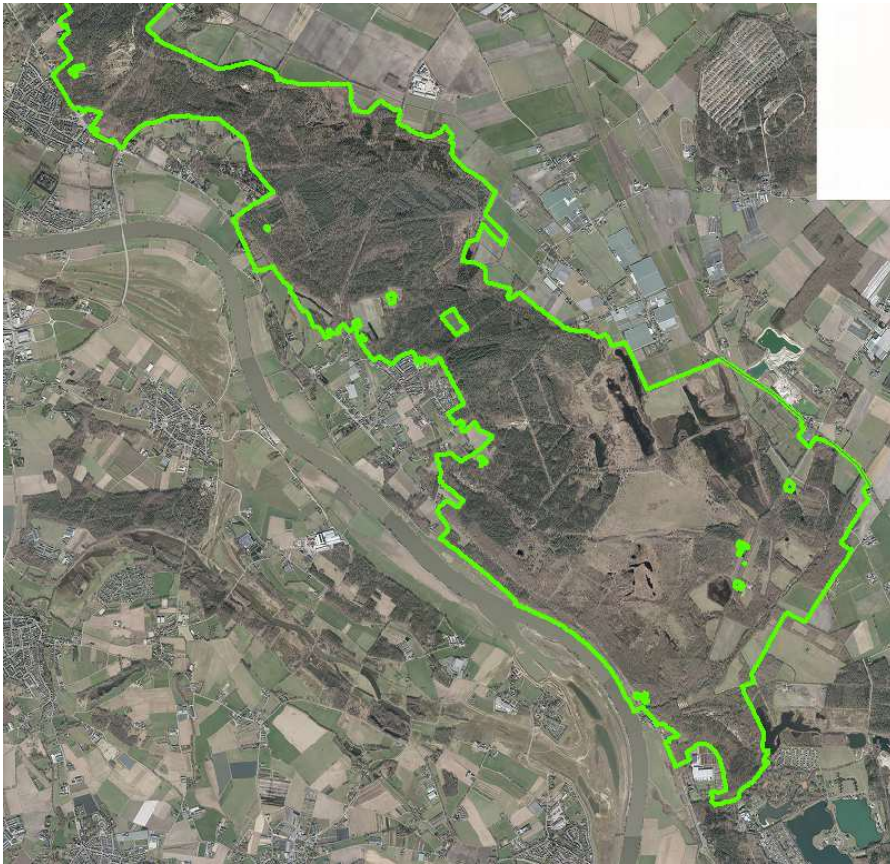


2008: Start ontwikkeling Heerenveen gebied



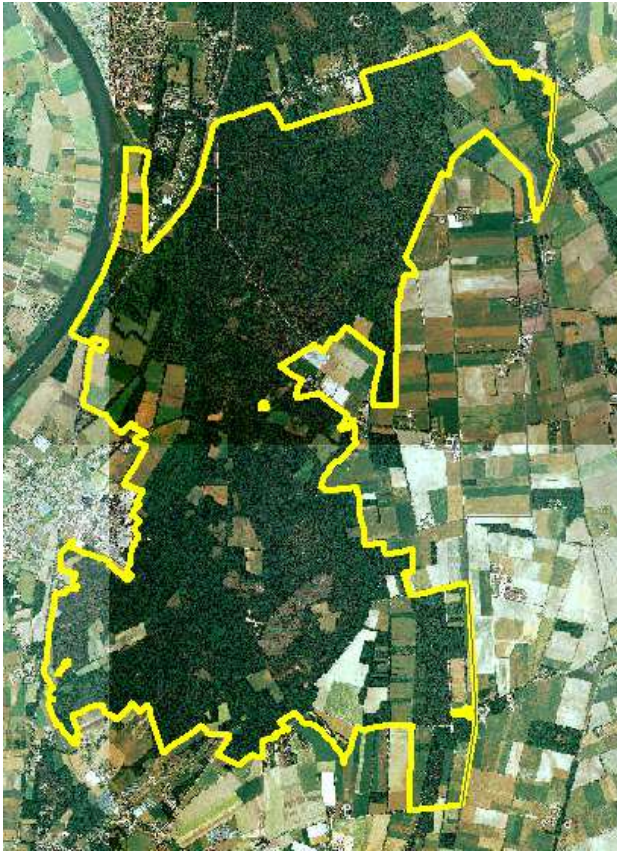
2016: Verdere ontwikkeling Heerenveen

Natuurdoelanalyse Maasduinen

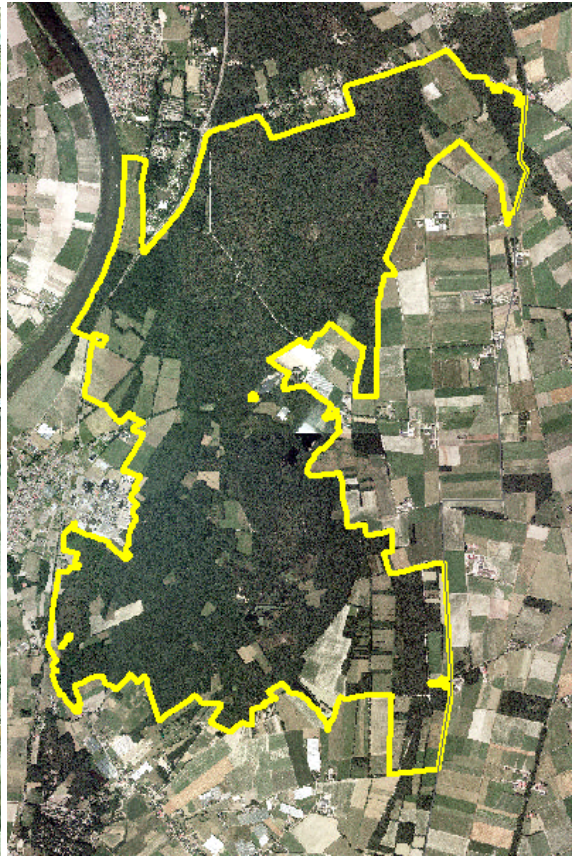


2022: Geen grote verschillen met 2016

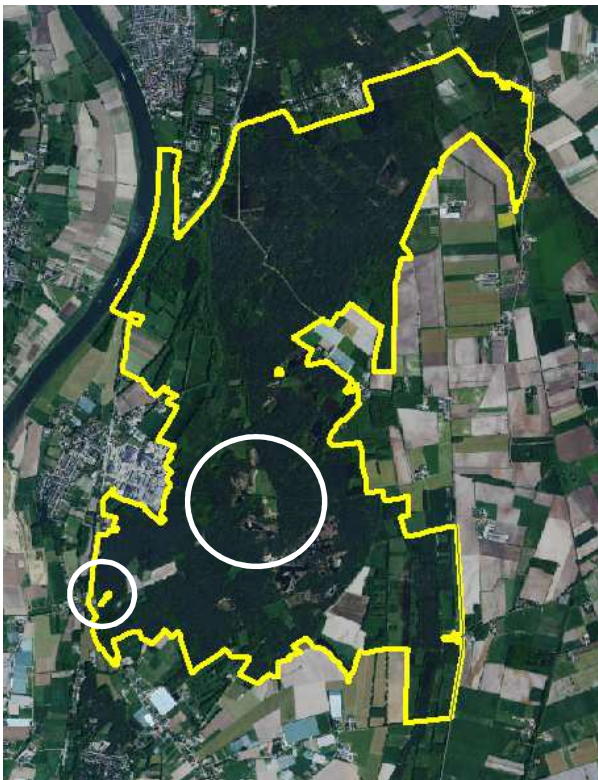
Deelgebied Ravenvennen



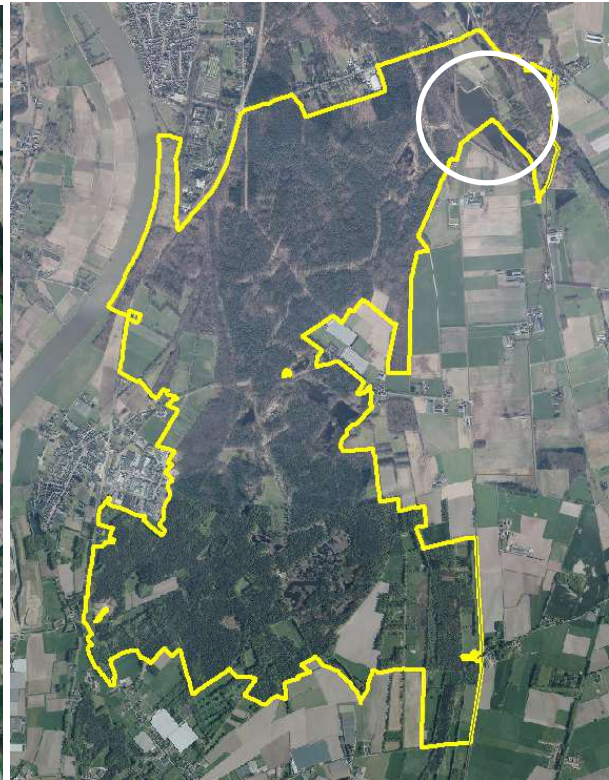
1996



2000: Geen grote verschillen met 1996

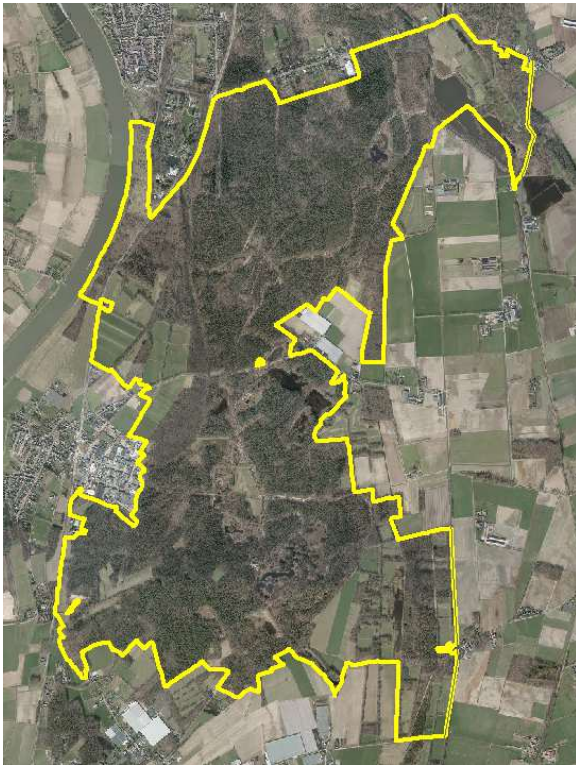


2008: Ontwikkeling De Voort en Lommerheide



2016 Ontwikkeling Straelens Schuitwater

Natuurdoelanalyse Maasduinen



2022: Geen grote verschillen met 2016

10.4. Bijlage Kaarten stikstofdepositie

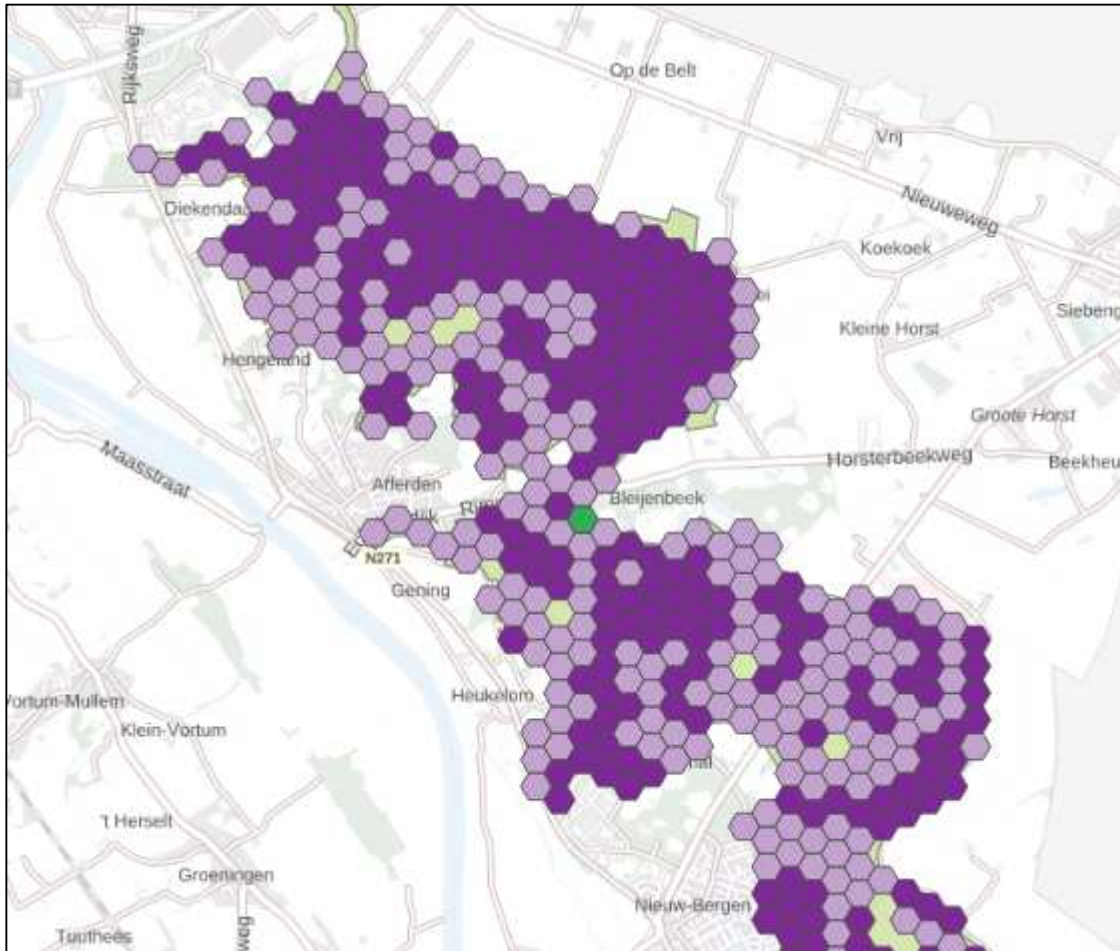
De ruimtelijk spreiding van de stikstofdepositie is niet per habitatype op kaart weergegeven. Een weergave per habitatype zou betekenen dat er ca. 550 kaarten nodig zouden zijn. Overigens was het in Aerius 2023 ook niet mogelijk om dit te doen voor het gebied de Maasduinen. Aerius geeft ingezoomd, niet op alle overbelaste habitatypes een hexagoon die de overbelasting weergeeft. Om bovengenoemde redenen is gekozen voor een weergaven van de stikstofdepositie per deelgebied waarbij dezelfde indeling van deelgebieden is aangehouden als in Hoofdstuk 1 in Figuur 2 Begrenzing Natura 2000-gebied Maasduinen met deelgebieden. Per deelgebied: Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en Ravenvennen is de depositie weergegeven voor de jaren 2020, 2021, 2025 en 2030. Hierbij is gebruik gemaakt van Aerius 2023 (oktober 2023).

Legenda kaarten stikstofdepositie



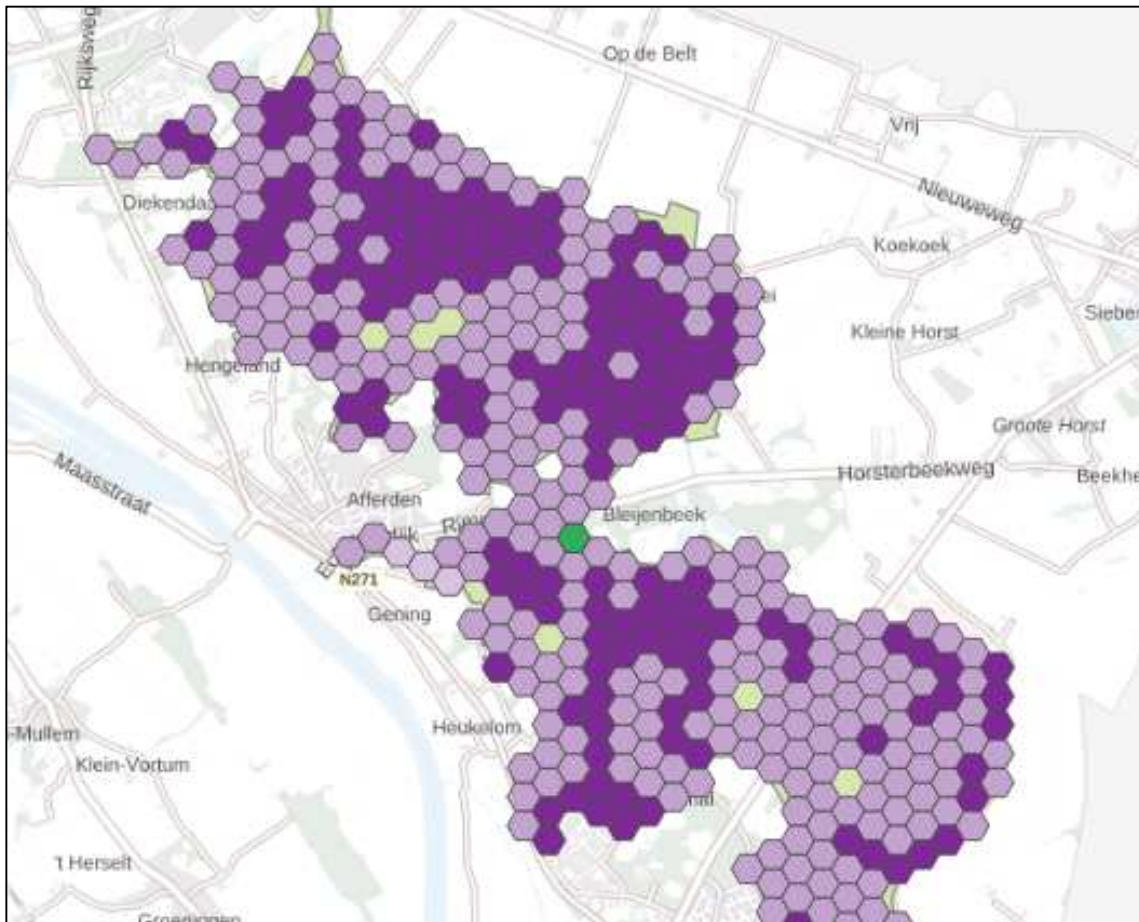
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 74 Deelgebied Bergerbos 2020



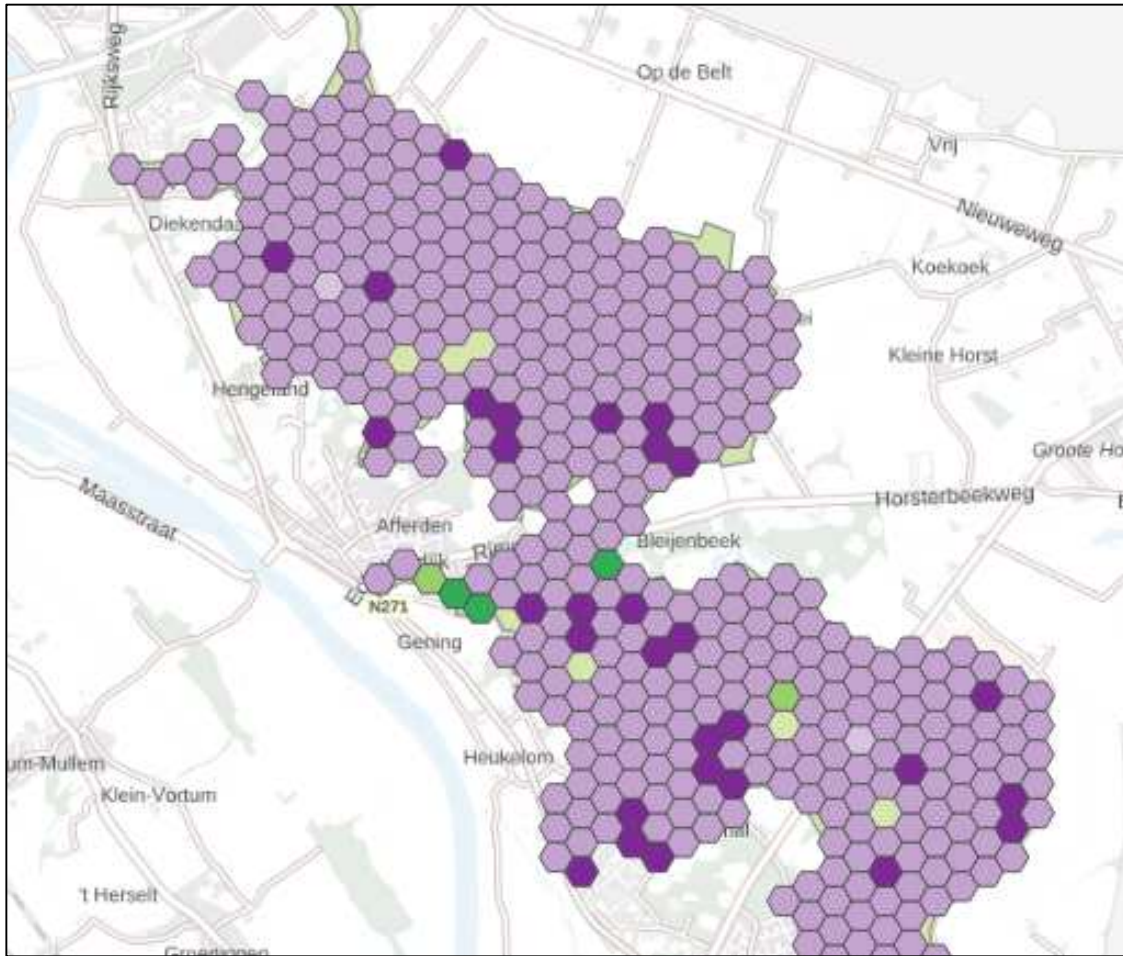
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 76 Deelgebied Bergerbos 2025

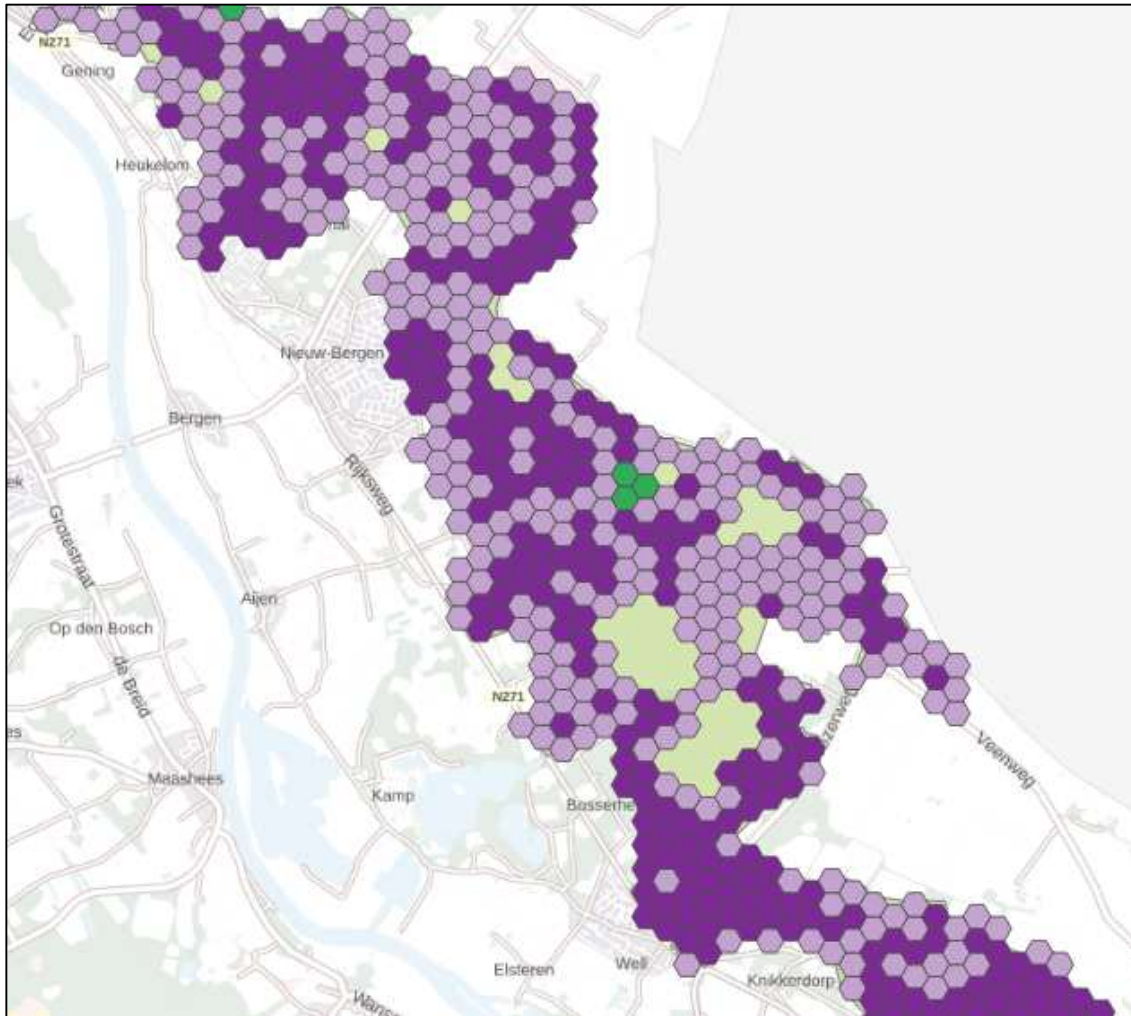


Natuurdoelanalyse Maasduinen

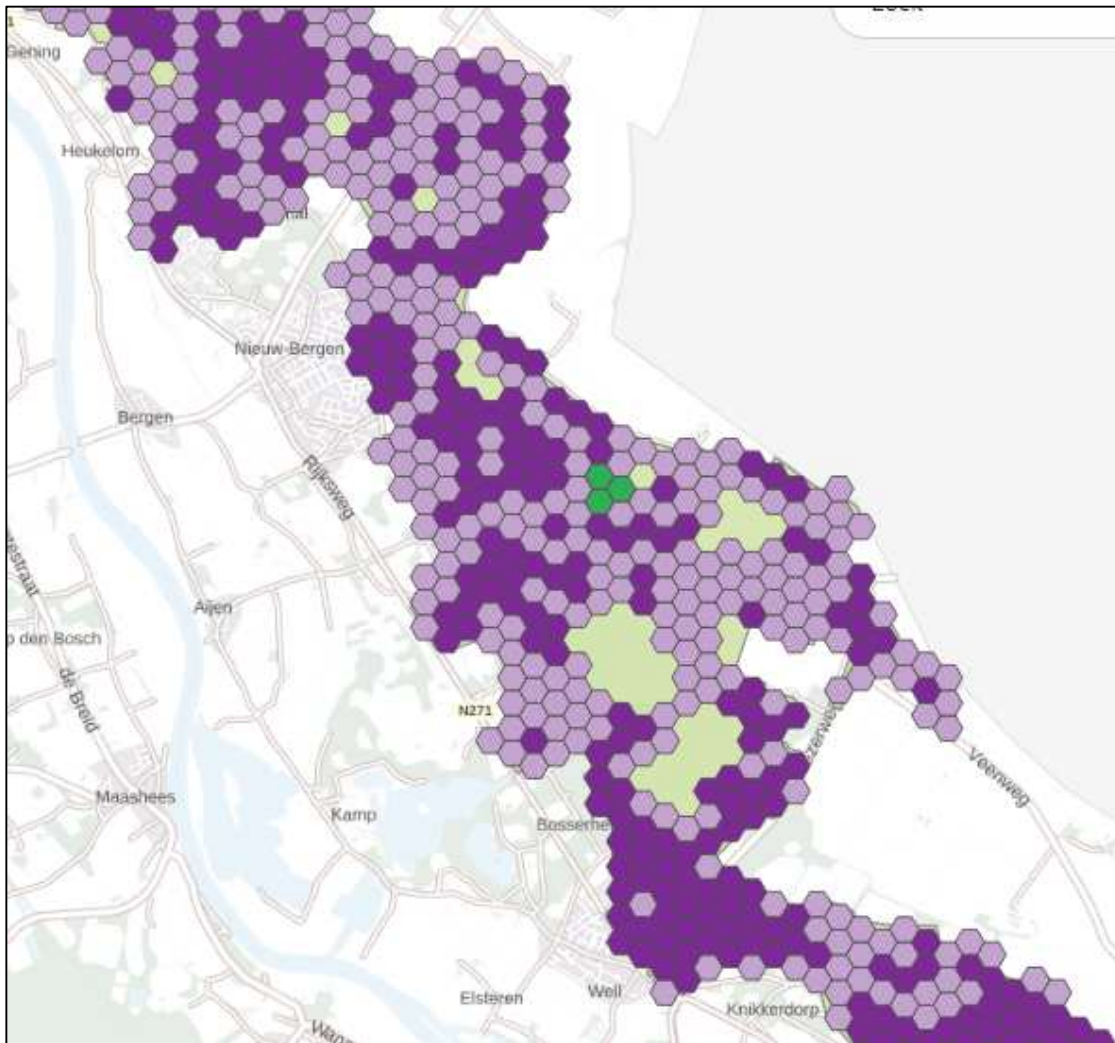
Figuur 77 Deelgebied Bergerbos 2030



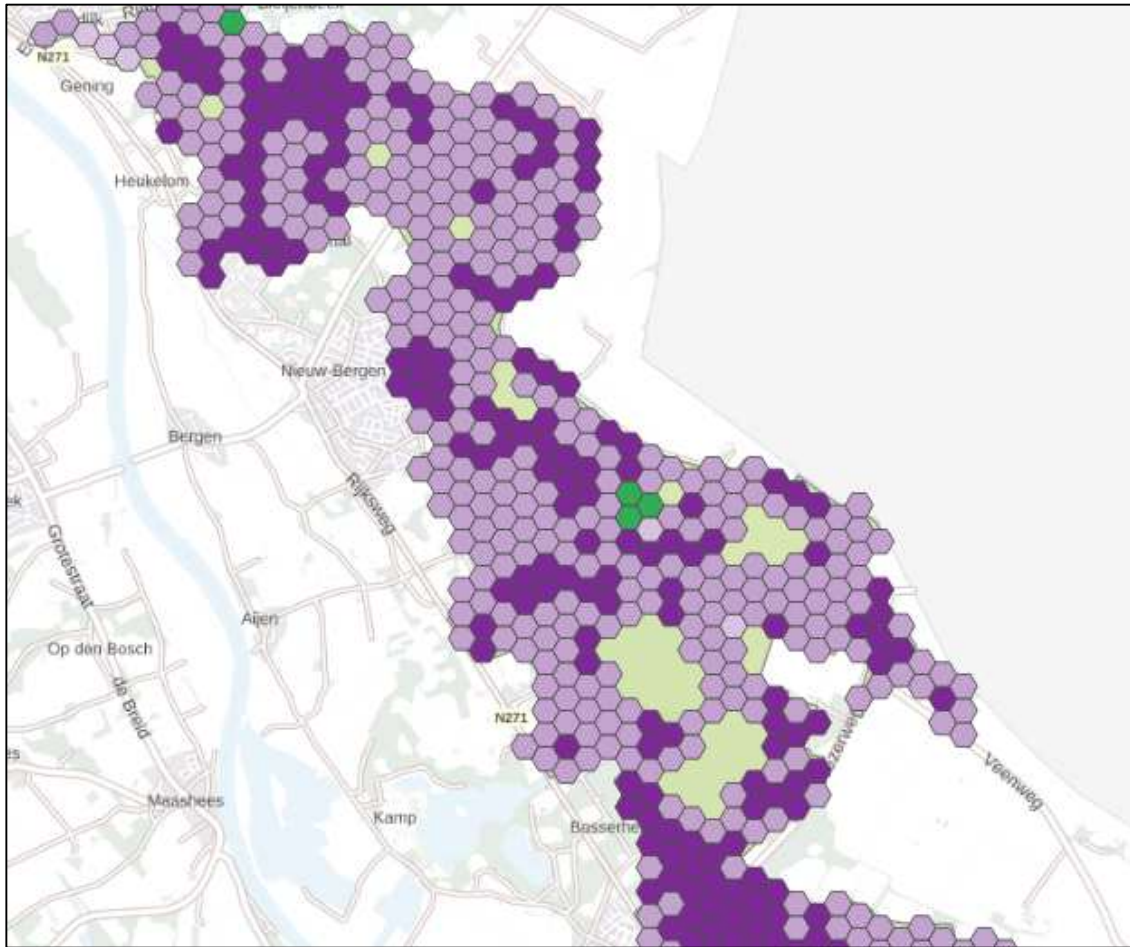
Figuur 78 Deelgebied Bergerheide 2020



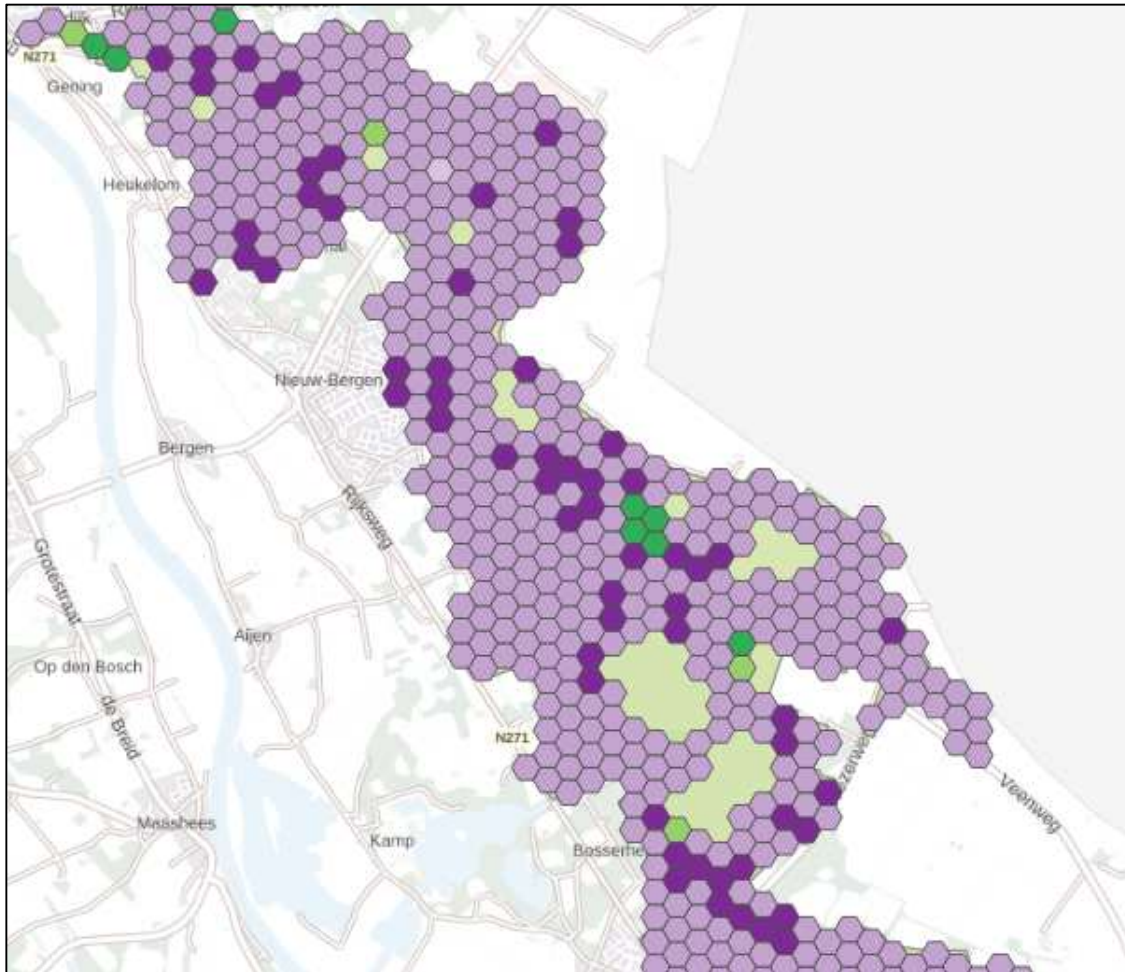
Figuur 79 Deelgebied Bergerheide 2021



Figuur 80 Deelgebied Bergerheide 2025

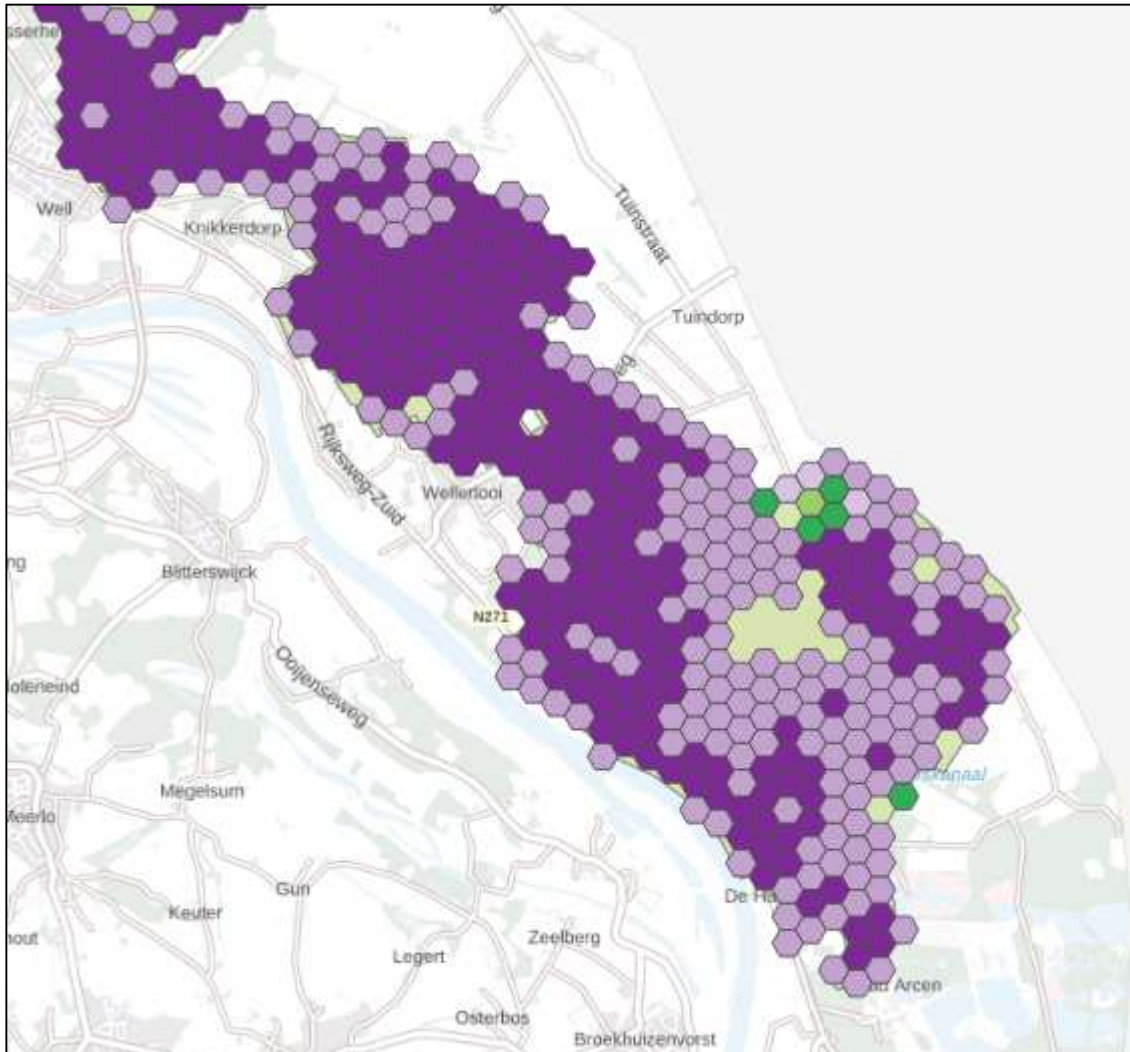


Figuur 81 Deelgebied Bergerheide 2030



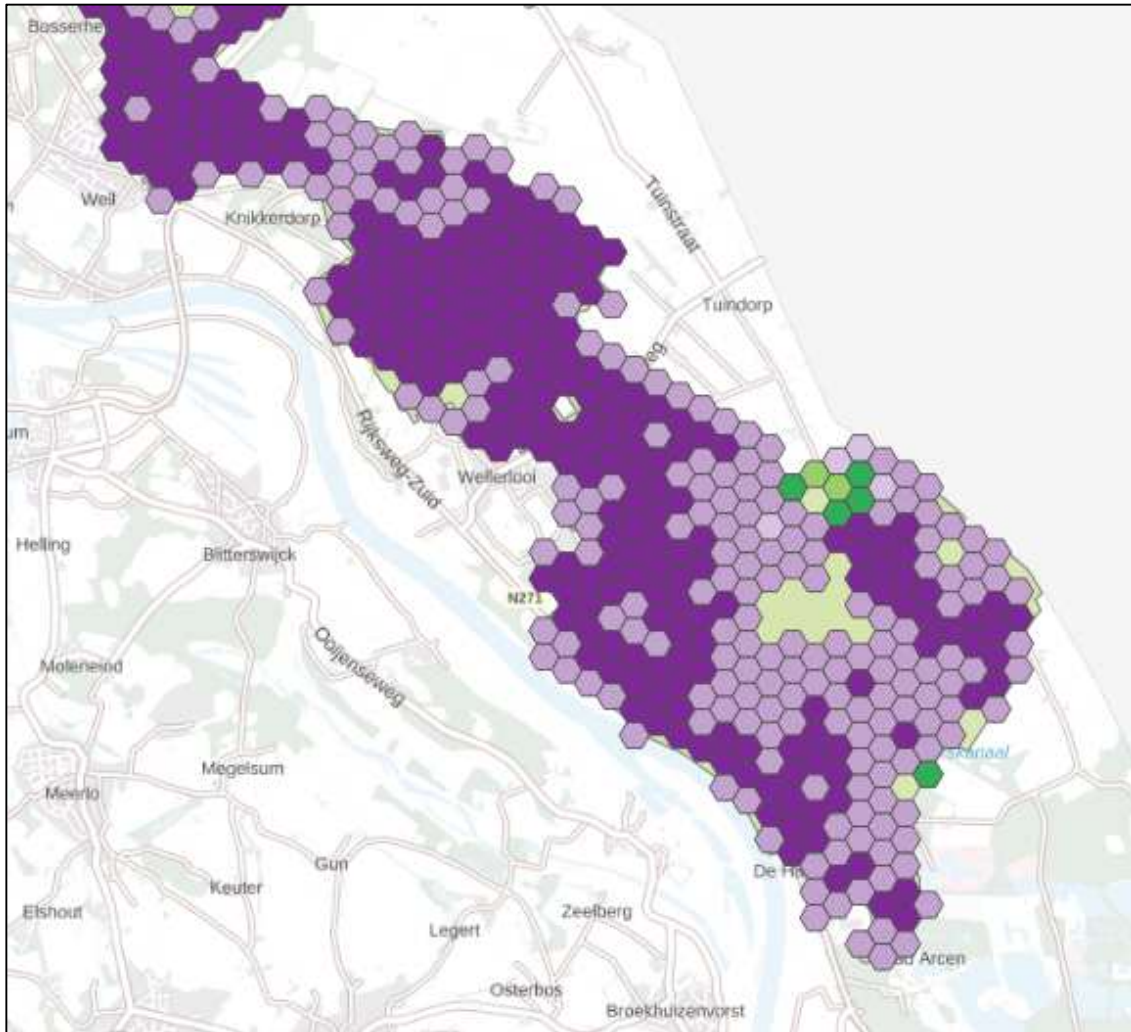
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 82 Deelgebied De Hamert 2020



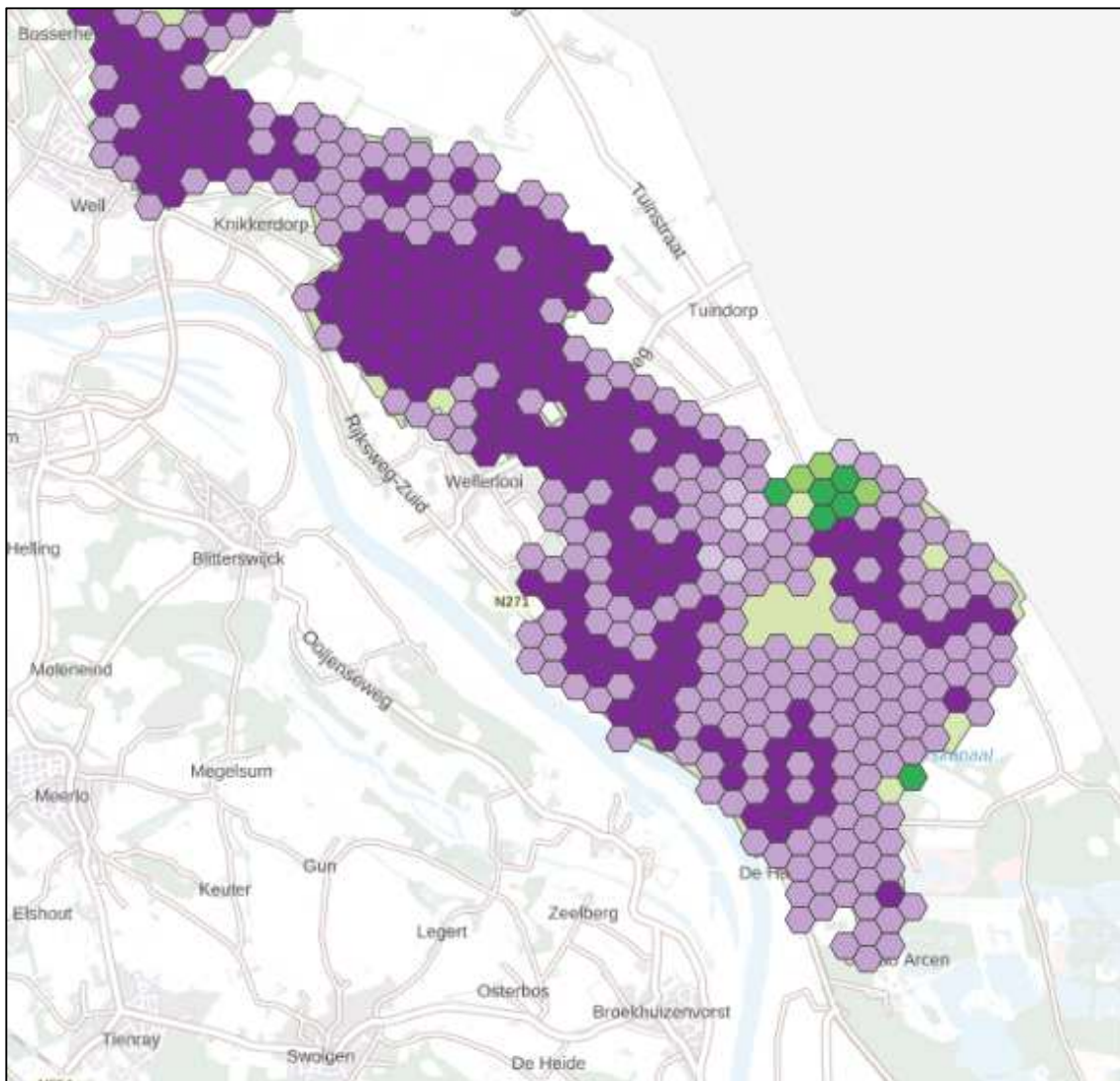
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 83 Deelgebied De Hamert 2021



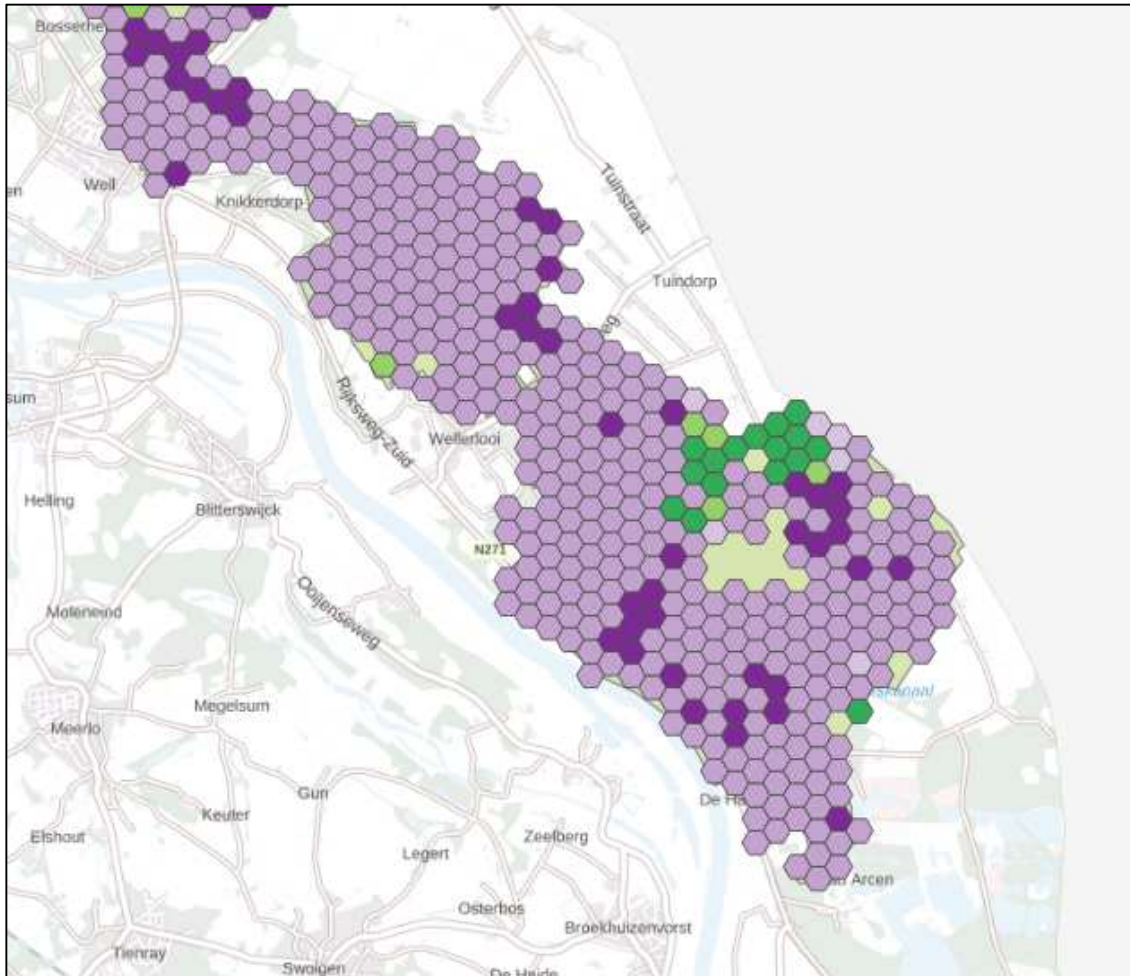
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 84 Deelgebied De Hamert 2025

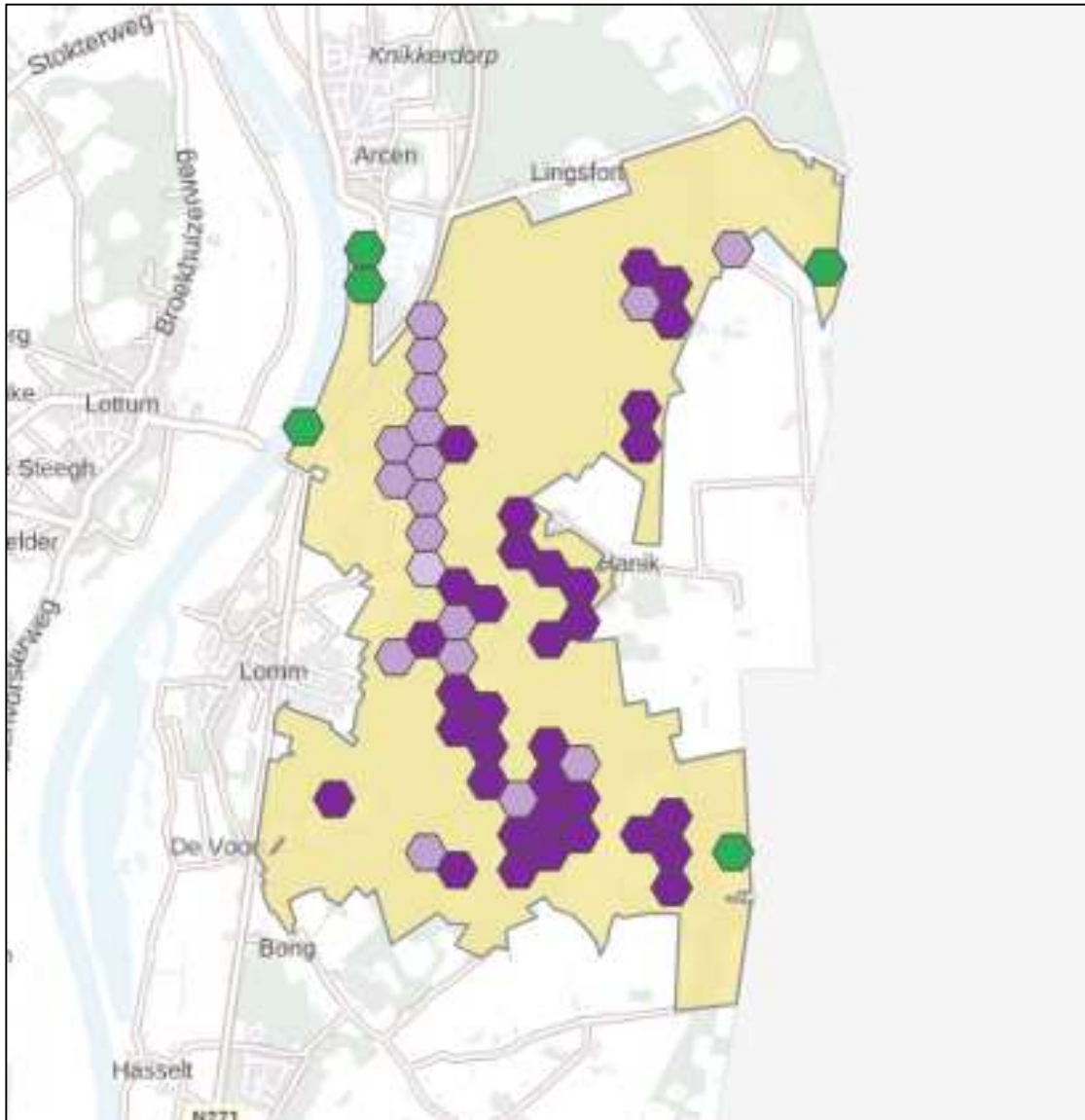


Natuurdoelanalyse Maasduinen

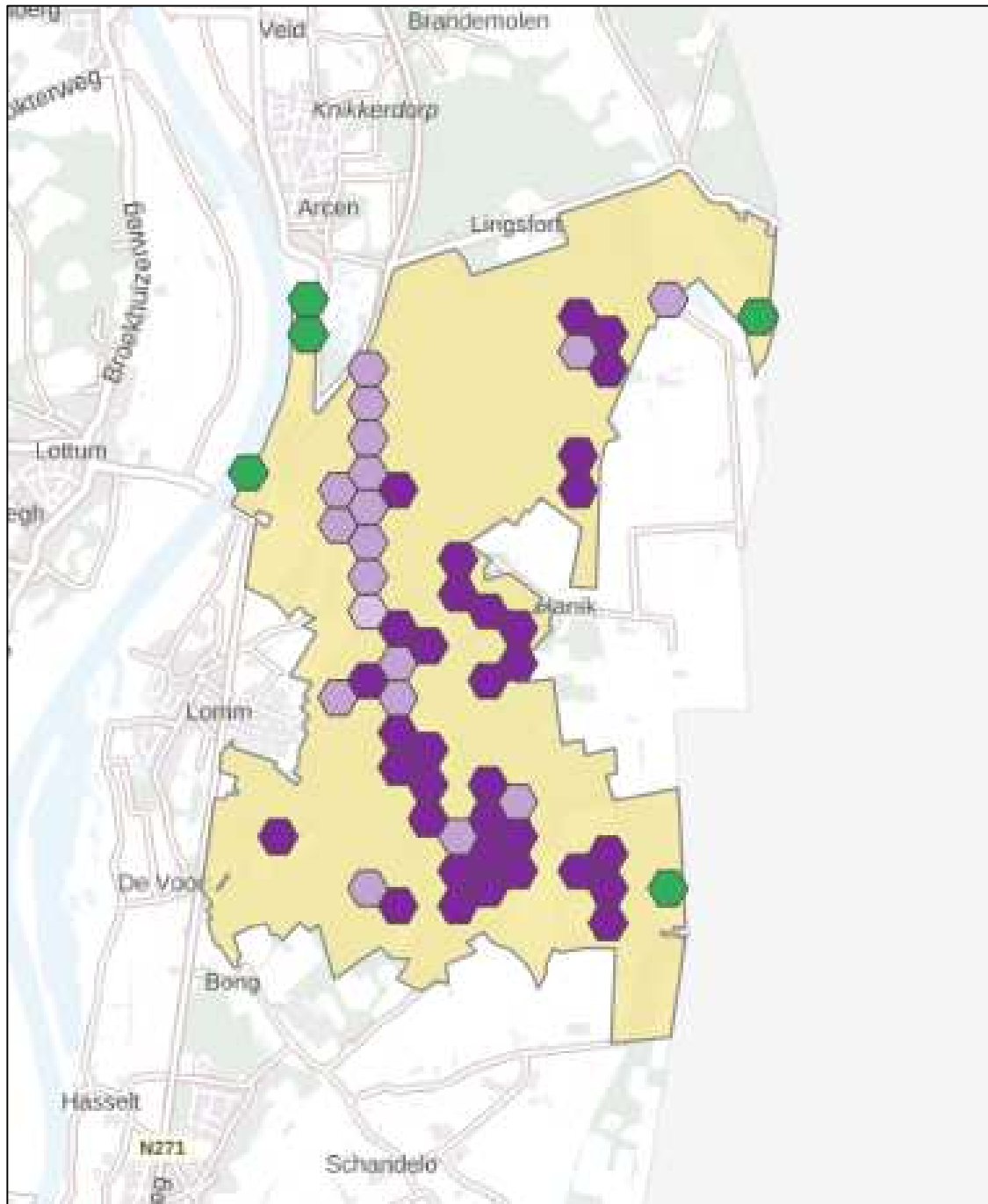
Figuur 85 Deelgebied De Hamert 2030



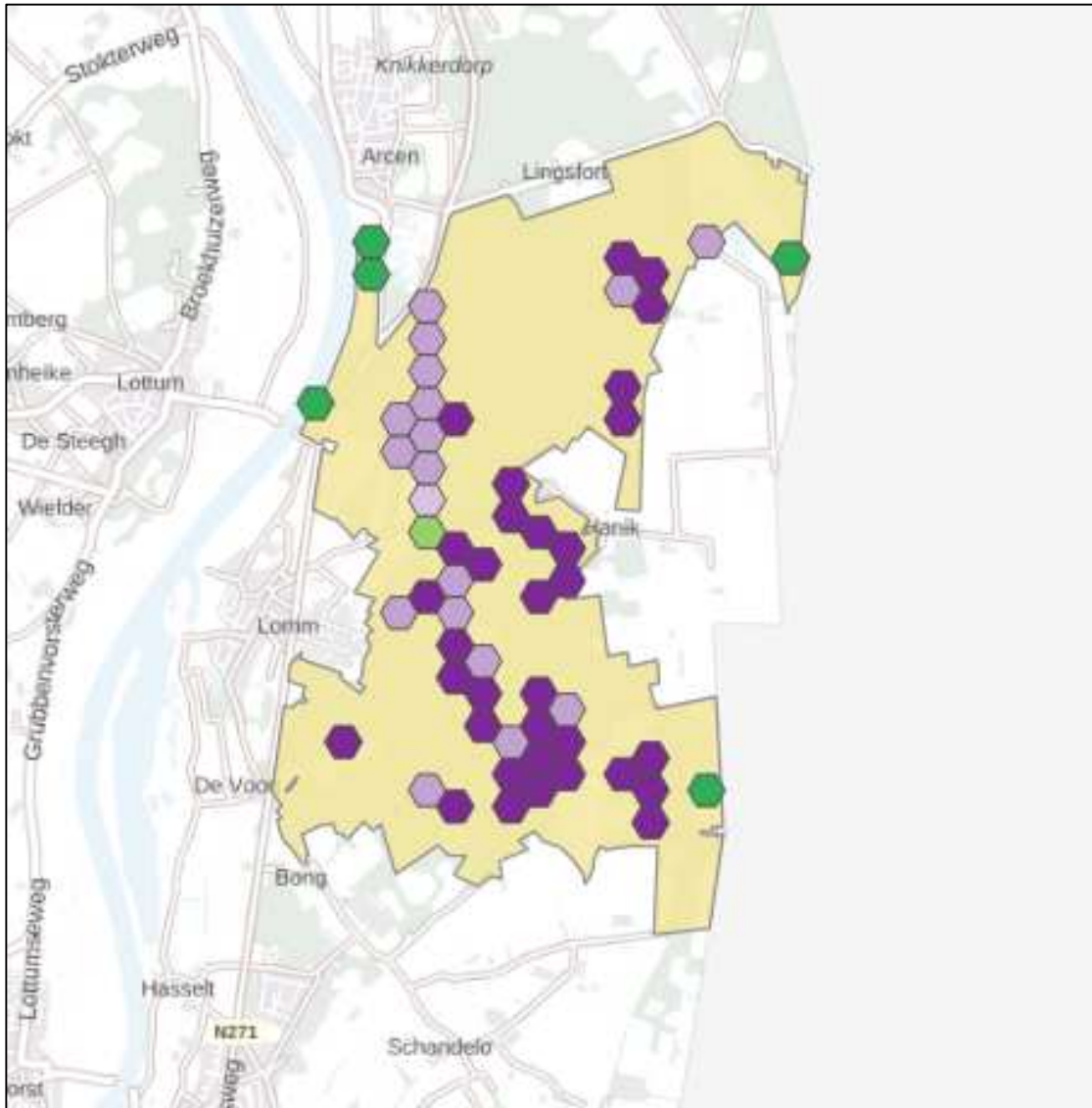
Figuur 86 Deelgebied Ravenvennen 2020



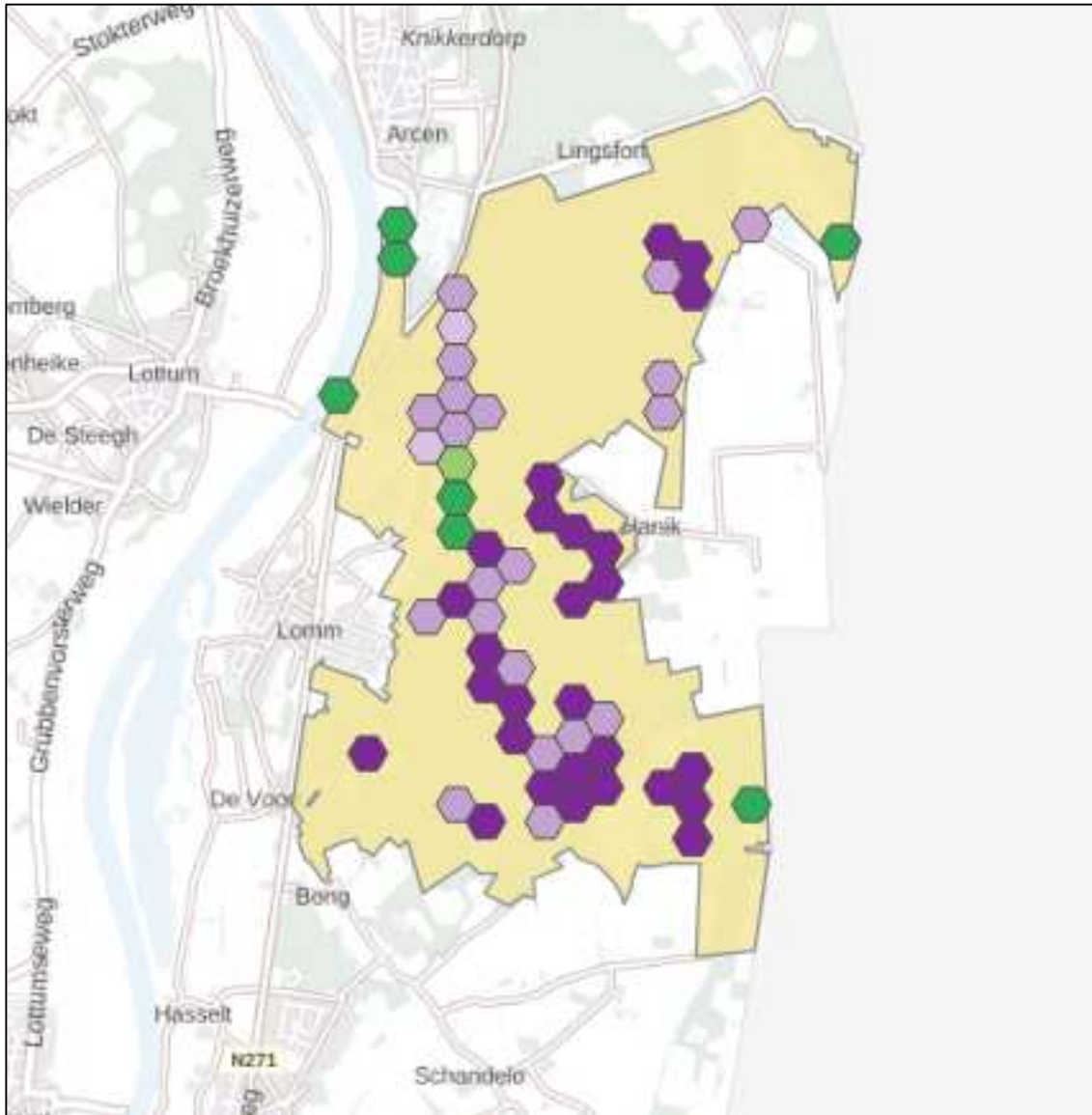
Figuur 87 Deelgebied Ravenvennen 2021



Figuur 88 Deelgebied Ravenvennen 2025



Figuur 89 Deelgebied Ravenvennen 2030



10.5. Bijlage voorkomen typische soorten per habitatype

Voor de typische en karakteristieke soorten van de habitattypen is een analyse gemaakt van het voorkomen in verschillende perioden. Er is daarbij conform de WEnR-systematiek (Bijlsma R.J. en Janssen J., 2021) onderscheid gemaakt in flora- en faunasoorten die voorkomen in kilometerhokken.

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 habitattypen. 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 habitattypen voorkwamen in de drie periodes.

Per habitatype zijn in totaal zes kaarten gemaakt. Voor flora is gebruik gemaakt van de mediaan van de flora per habitattypen die zijn opgenomen zijn in het Ecologisch Beoordelingskader. 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 fauna waarvoor geen mediaan beschikbaar was zijn klassen bepaald met aantallen per km hok. Dit geeft beeld van de waarde van de habitatype op de Maasduinen met vergelijkbare landelijke habitatype met een gunstige staat van instandhouding.

Er is een "turflijst" gemaakt per kilometerhok van een aantal typische soorten. De soorten zijn hieronder weergegeven per habitatype. De bijbehorende aantallen zijn – behalve in de tabel – ook weergegeven in kaartjes met kleurnuances: hoe donkerder, hoe meer soorten.

Gebied		Maasduinen						
		Classificatie	Periode					
		Fauna			Flora			
Habitattypen	Soortnaam	1	2	3	1	2	3	
H2310	Blauwvleugelsprinkhaan	4	12	20				
H2310	Bruin bekermos						5	
H2310	Gevorkt heidestaartje						3	
H2310	Gewoon kraakloof				2	8	8	
H2310	Gewoon stapelbekertje						1	
H2310	Girafje						1	
H2310	Groentje	2	1	2				
H2310	Heidefranjemos				1			
H2310	Heivlinder	7	6	6				

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H2310	Jeneverbes					3	3
H2310	Open heidestaartje						2
H2310	Open rendiermos					1	4
H2310	Rafelig bekermos						3
H2310	Rood bekermos						2
H2310	Ruig haarmos				7	3	6
H2310	Veldkrekkel	2	9	9			
H2310	Zandhagedis	3	7	5			
H2310	Zandstruisgras				1		
H2330	Blauwvleugelsprinkhaan	5	19	26			
H2330	Buntgras				10	23	24
H2330	Dwergviltkruid				21	19	13
H2330	Ezelspootje				2	17	20
H2330	Gebogen rendiermos				4	13	16
H2330	Gewoon kraakloof				2	12	10
H2330	Gewoon stapelbekertje				2	14	11
H2330	Girafje				2	17	18
H2330	Hamerblaadje				1	1	1
H2330	Heidespurrie				24	28	16
H2330	Heivlinder	8	7	7			
H2330	Klein tasjeskruid				14	18	13
H2330	Open heidestaartje				1	16	26
H2330	Plomp bekermos					8	13
H2330	Ruig haarmos				9	6	8
H2330	Slank stapelbekertje				1	2	3
H2330	Stuifzandkorrelloof				1		
H2330	Stuifzandstapelbekertje				1	6	3
H2330	Varkenspootje				2	23	25
H2330	Wollig korrelloof				1		
H2330	Wrattig bekermos				2	2	6
H2330	Zandblauwtje				13	13	9
H2330	Zandstruisgras				4	9	4
H3130	Beekoeverlibel			3			
H3130	Drijvende waterweegbree				1	1	2
H3130	Duizendknoopfonteinkruid				9	8	8
H3130	Gesteeld glaskroos				5	6	5
H3130	Heikikker	16	16	18			
H3130	Kruipende moerasweegbree					5	6
H3130	Moerashertshooi				9	12	13
H3130	Oeverkruid				3	3	5
H3130	Pilvaren				11	12	15
H3130	Rugstreepad	9	11	13			
H3130	Stijve moerasweegbree					1	3
H3130	Veelstengelige waterbies				16	20	22
H3130	Vinpootsalamander	5	6	9			
H3130	Vlottende bies				6	5	6
H3130	Waterpostelein				10	12	12
H3130	Wijdbloeiende rus				1	4	4
H3130	Witte waterranonkel				3	2	2

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H3160	Draadzegge				9	13	9
H3160	Heikikker	15	14	14			
H3160	Klein blaasjeskruid				3	2	2
H3160	Maanwaterjuffer	1					
H3160	Snavelzegge				10	11	11
H3160	Veelstengelige waterbies				10	15	15
H3160	Venglazenmaker	2					
H3160	Vensikkelmos				4	2	1
H3160	Venwitsnuitlibel	2	2	8			
H3160	Waterveenmos				5	5	10
H3160	Witte snavelbies				9	12	11
H4010A	Bruine snavelbies				17	26	23
H4010A	Eenarig wollegras				3	7	3
H4010A	Gevlekte orchis				4	1	
H4010A	Groentje	8	17	20			
H4010A	Groot dikkopje	20	20	30			
H4010A	Heideblauwtje	4	6	10			
H4010A	Heidesabelsprinkhaan	6	21	25			
H4010A	Heikikker	22	22	23			
H4010A	Kleine zonnedauw				25	30	23
H4010A	Klokjesgentiaan				10	15	16
H4010A	Kussentjesveenmos				1	1	2
H4010A	Levendbarende hagedis	23	21	22			
H4010A	Moerassprinkhaan		6	17			
H4010A	Moeraswolfsklauw				12	21	19
H4010A	Ronde zonnedauw				8	9	8
H4010A	Stekelbrem				10	12	10
H4010A	Veenbies					5	2
H4010A	Veendubbeltjesmos					1	1
H4010A	Week veenmos				1		
H4010A	Wilde gagel				6	6	6
H4010A	Witte snavelbies				13	15	14
H4010A	Wrattig veenmos				2	4	4
H4010A	Zacht veenmos					1	1
H4030	Blauwvleugelsprinkhaan	8	30	40			
H4030	Brem				12	17	24
H4030	Gaspeldoorn						2
H4030	Gladde slang	14	12	12			
H4030	Groentje	8	15	17			
H4030	Grote wolfsklauw						3
H4030	Hazelworm	10	7	10			
H4030	Heideblauwtje	4	5	9			
H4030	Heidefranjemos				2		1
H4030	Heivlinder	7	7	7			
H4030	Klein warkruid				9	8	10
H4030	Kruipbrem				12	16	17
H4030	Kussentjesmos				1		
H4030	Levendbarende hagedis	27	22	19			
H4030	Rode bosbes					1	1

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H4030	Rode heikorst					1	4
H4030	Stekelbrem				10	11	12
H4030	Tormentil				16	21	18
H4030	Veenbies					5	2
H4030	Veendubbeltjesmos					1	1
H4030	Veldkrekkel	11	27	29			
H4030	Zandhagedis	13	17	14			
H6120	Akkerhoornbloem				2	2	2
H6120	Beemdkroon				1	1	2
H6120	Cipreswolfsmelk						1
H6120	Geelsprietdikkopje			2			
H6120	Geoorde zuring						2
H6120	Gestreepte klaver				1	2	2
H6120	Grote tijm				2	2	2
H6120	Handjesgras						1
H6120	Kaal breukkruid				1	1	1
H6120	Kleine pimpernel				1	1	1
H6120	Kruisdistel				2	2	2
H6120	Lathyruswikke				2	2	2
H6120	Moeslook				1	2	1
H6120	Rivierduinzegge						2
H6120	Sikkelklaver						1
H6120	Stijf vergeet-mij-nietje						2
H6120	Veldkweek						1
H6120	Voorjaarsganzerik				1	1	1
H6120	Voorjaarszegge				1	2	2
H6120	Zacht vetkruid				2	2	2
H6430A	Bittere veldkers				1	1	1
H6430A	Moerasspirea				3	3	3
H6430A	Poelruit				3	3	3
H6430C	Kruisbladwalstro				3	3	3
H6430C	Torenkruid					2	2
H7110B	Draadzegge				5	7	6
H7110B	Eenarig wollegras				3	6	4
H7110B	Heidesabelsprinkhaan	2	6	6			
H7110B	Hoogveenveenmos				1	1	1
H7110B	IJl stompmos					1	
H7110B	Klein blaasjeskruid				1	1	1
H7110B	Kleine veenbes				4	6	6
H7110B	Lavendelhei				3	6	6
H7110B	Levendbarende hagedis	4	5	5			
H7110B	Rood veenmos				1		
H7110B	Stijf veenmos						1
H7110B	Veendubbeltjesmos					1	1
H7110B	Waterdrieblad					1	1
H7110B	Wrattig veenmos				1	4	2
H7150	Bruine snavelbies				15	22	19
H7150	Grof goudkorrelmos				3	1	1
H7150	Kleine zonnedaauw				19	23	18

Natuurdoelanalyse Maasduinen

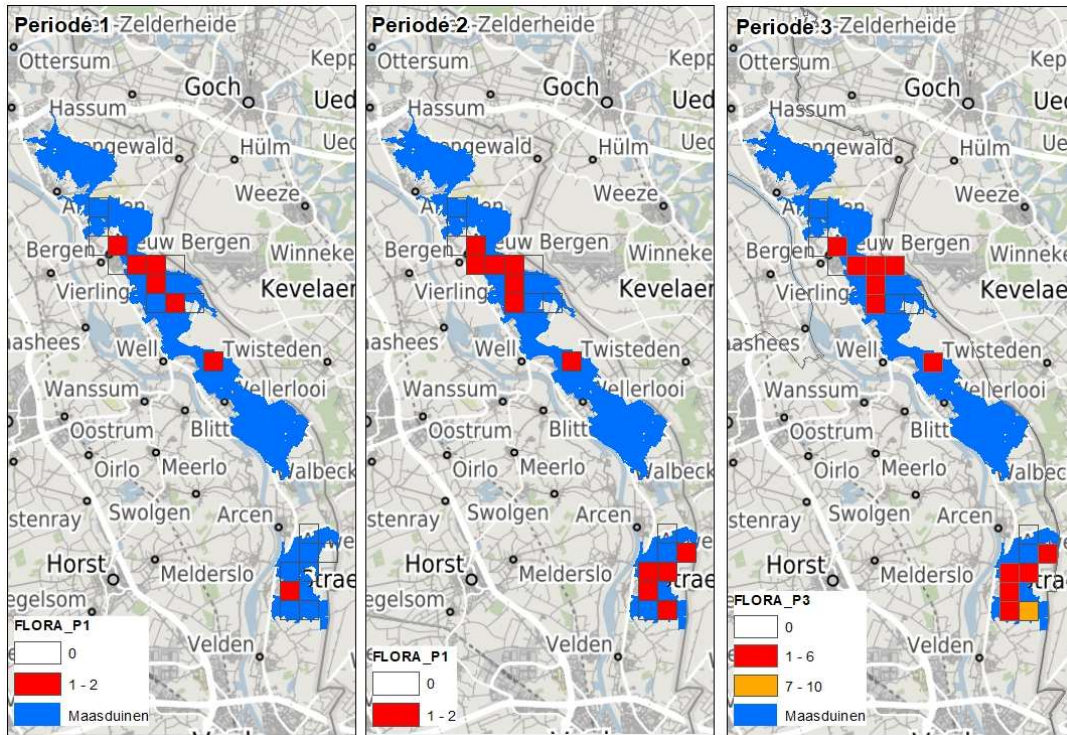
H7150	Klokjesgentiaan				8	13	13
H7150	Kussentjesveenmos						1
H7150	Moeraswolfsklauw				9	21	16
H7150	Ronde zonnedauw				8	6	7
H7150	Veelstengelige waterbies				15	19	19
H7150	Veenbies					3	
H7150	Witte snavelbies				12	16	12
H9120	Adelaarsvaren				1	1	2
H9120	Bosanemoon					1	1
H9120	Boshavikskruid				3		1
H9120	Dubbelloof					2	2
H9120	Gewone eikvaren					1	
H9120	Gewoon pronkmos						3
H9120	Grote muur				1	1	1
H9120	Hazelworm	1	1				
H9120	Kussentjesmos						1
H9120	Lelietje-van-dalen				1		1
H9120	Riempjesmos						1
H9120	Valse salie				1		
H9190	Boskrekel	4	12	10			
H9190	Bossig gaffeltandmos				2	1	3
H9190	Eikenpage	1	3	7			
H9190	Gezoneerde stekelzwam						1
H9190	Groentje		2	2			
H9190	Hanenkam						3
H9190	Kussentjesmos				2	1	1
H91D0	Eenarig wollegras				3	4	3
H91D0	Kleine veenbes				3	4	3
H91D0	Koningsvaren				5	9	7
H91D0	Roodgrijze melkzwam						1
H91D0	Wijnrode boleet						1
H91D0	Wilde gagel				4	5	5
H91D0	Witte berkenboleet						1
H91D0	Zompzegge				8	8	2
H91E0C	Bittere veldkers				5	7	3
H91E0C	Bloedzuring				1	1	2
H91E0C	Bosanemoon				1	1	
H91E0C	Elzenzegge				8	7	4
H91E0C	Gelderse roos				4		2
H91E0C	Gerimpeld boogsterrenmos				1		1
H91E0C	Groot hoefblad				1	3	3
H91E0C	Groot springzaad				1	2	3
H91E0C	Grote weerschijnvlinder			3			
H91E0C	Gulden boterbloem						1
H91E0C	Hangende zegge				1	3	
H91E0C	Hoge cyperzegge				4	6	3
H91E0C	Hondstarwegras					1	1
H91E0C	Kleine ijsvogelvlinder	2	6	8			
H91E0C	Muskuskruid				2	3	3

Natuurdoelanalyse Maasduinen

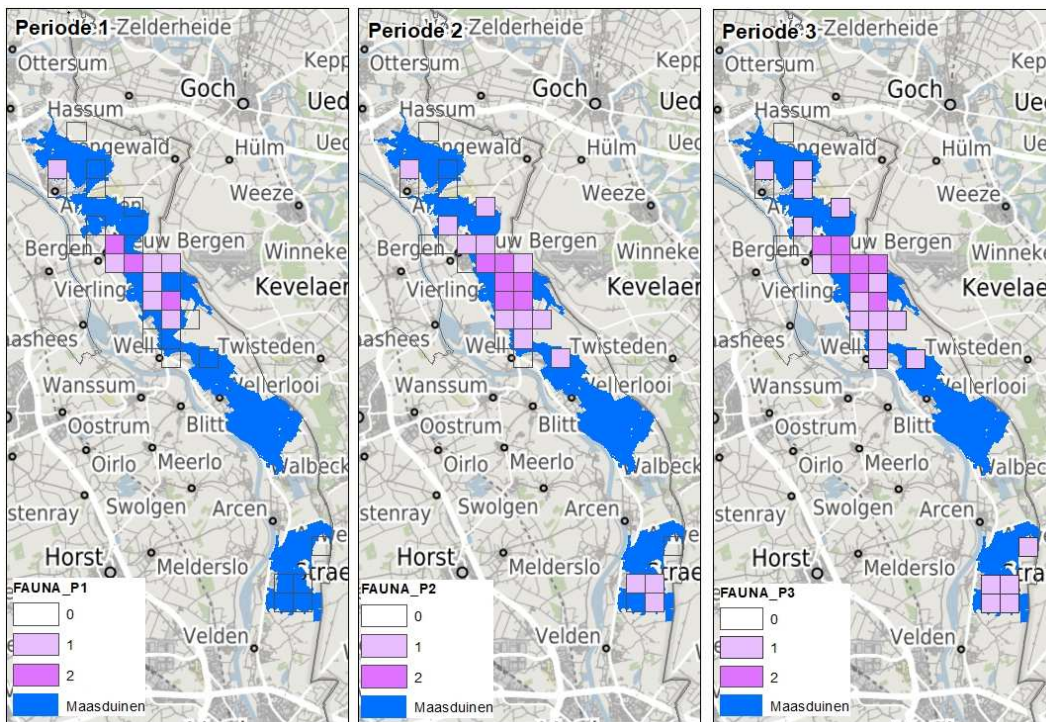
H91E0C	Paarbladig goudveil				1	1	2
H91E0C	Pluimzegge				1	3	
H91E0C	Slanke sleutelbloem						1
H91E0C	Stijve zegge				2	4	
H91E0C	Waterviolier				4	6	3
H91E0C	Zwarte bes				1		1

10.5.1. H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Figuur 90 Aantal typische 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), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

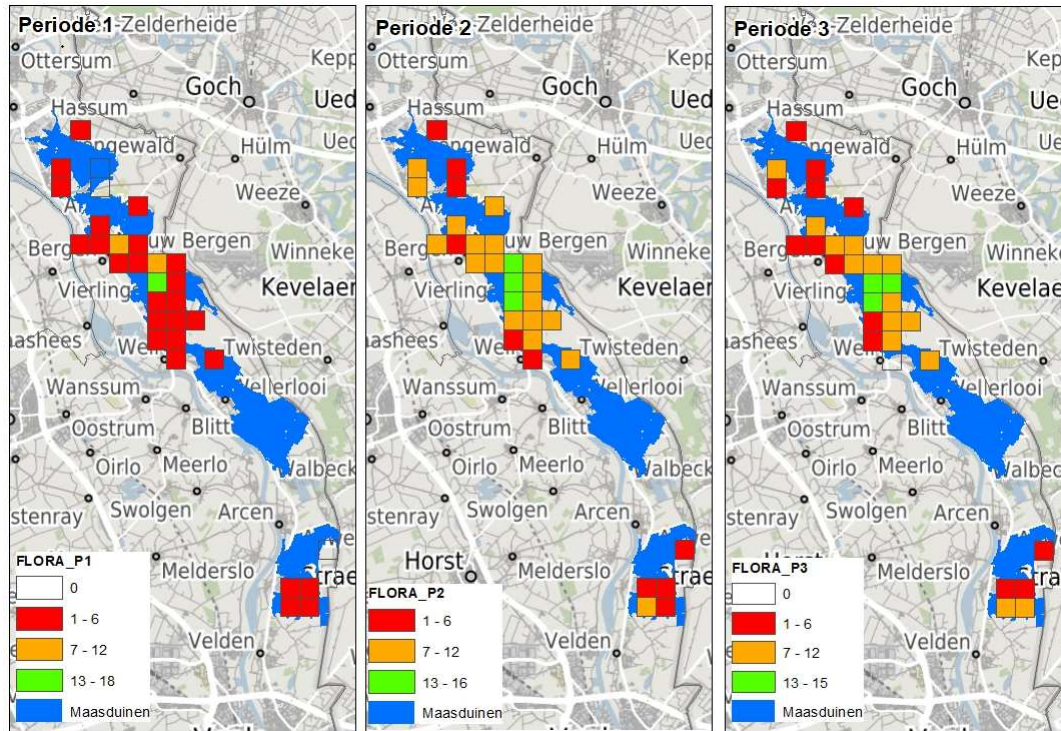


Figuur 91 Aantal typische soorten fauna van Stuifzandheiden met struikhei voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

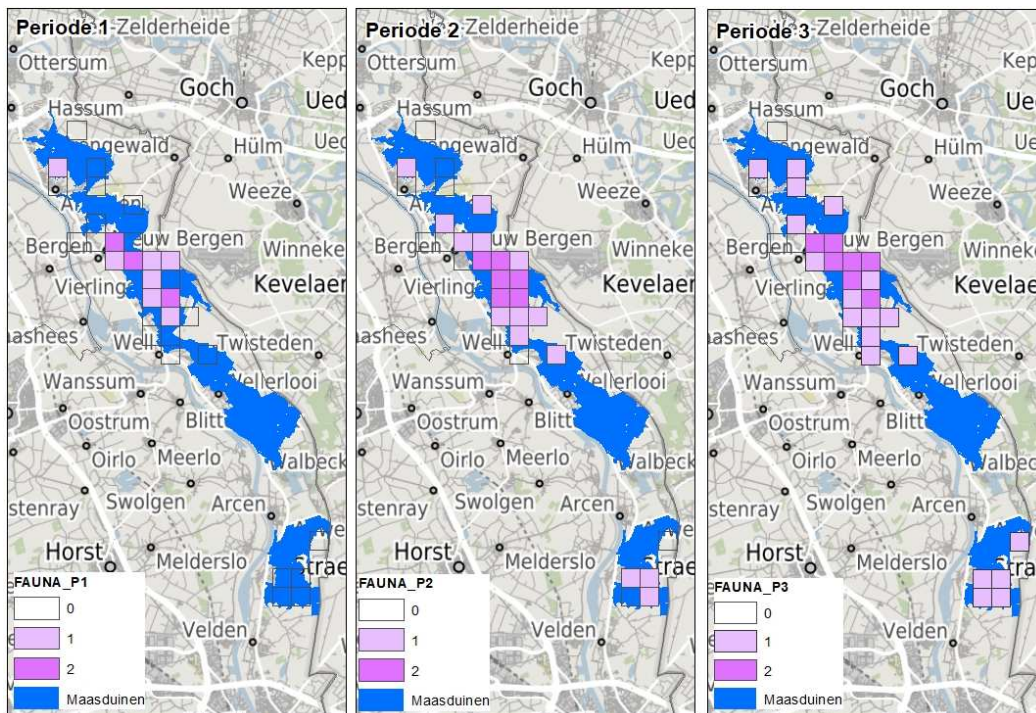


10.5.2. H2330 Zandverstuivingen

Figuur 92 Aantal typische soorten planten van Zandverstuivingen 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), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

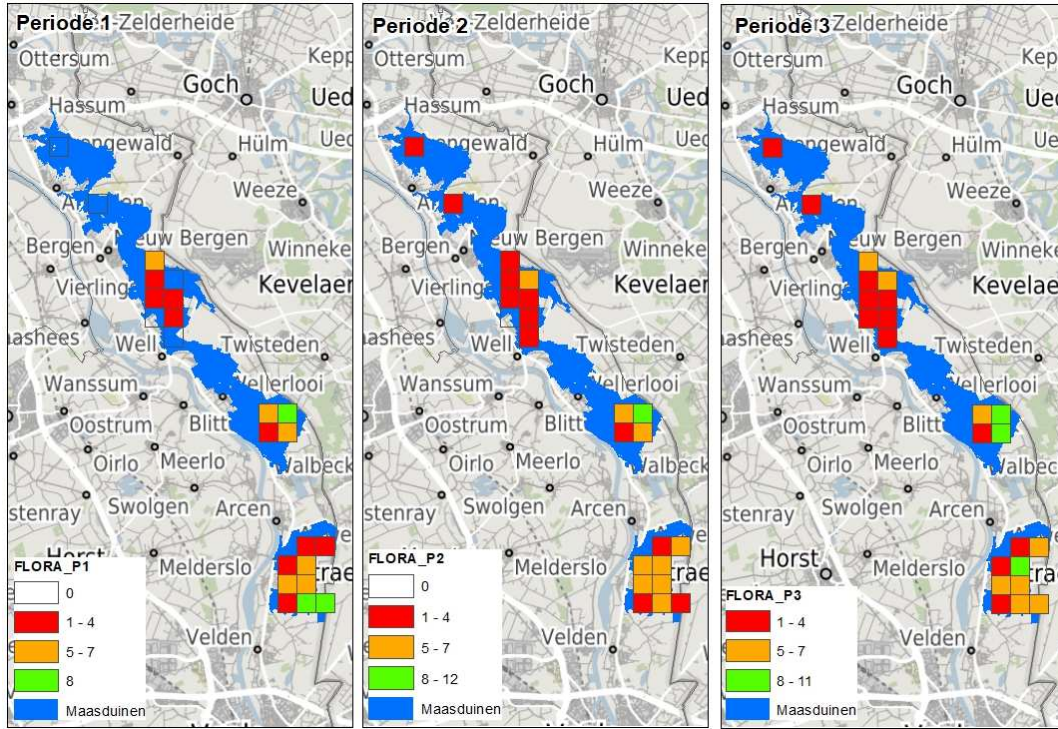


Figuur 93 Aantal typische soorten fauna van Zandverstuivingen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

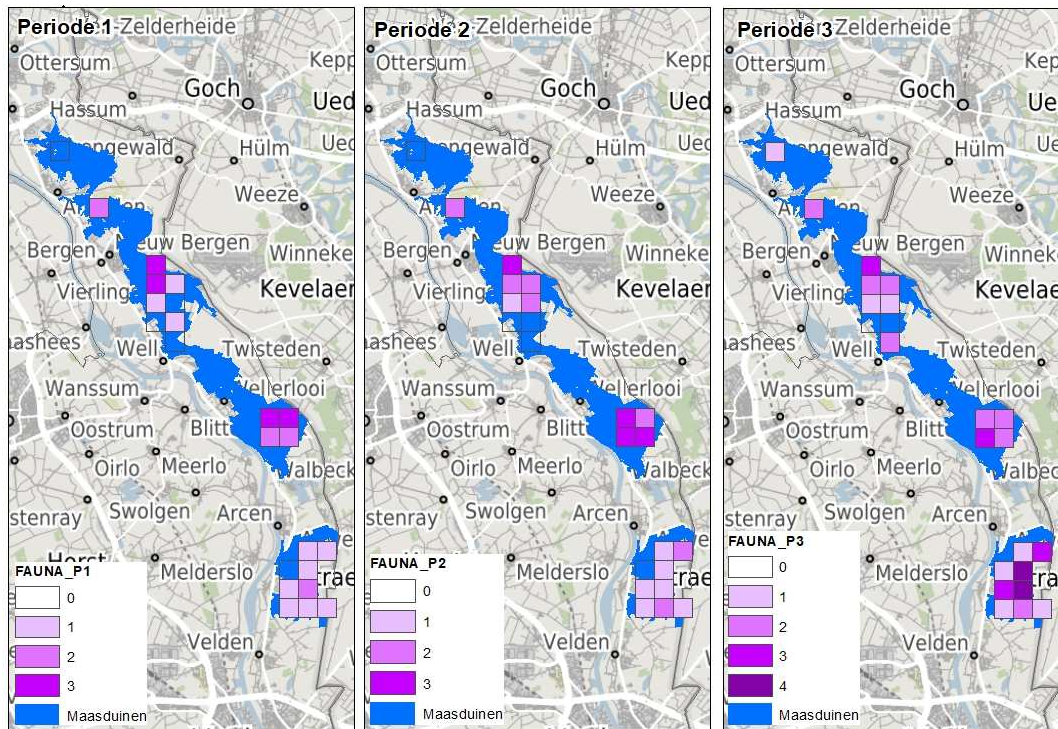


10.5.3. H3130 Zwakgebufferde vennen

Figuur 94 Aantal typische soorten planten van Zwakgebufferde vennen voor de perioden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

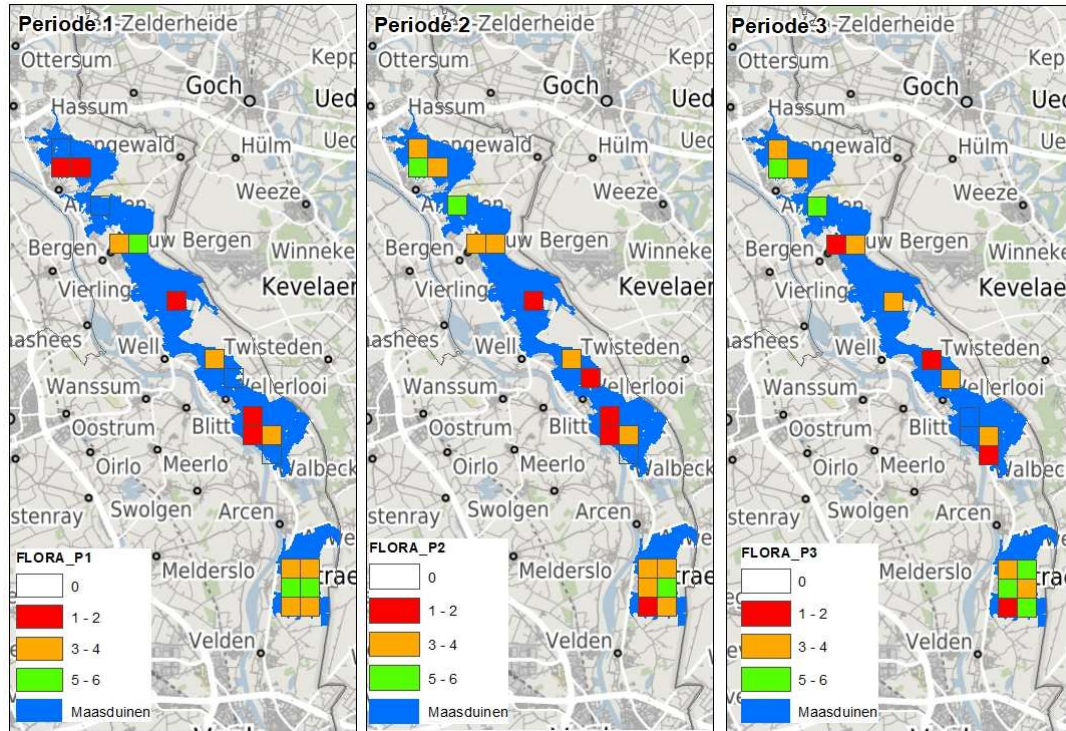


Figuur 95 Aantal typische soorten fauna van Zwakgebufferde vennen voor de perioden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021.

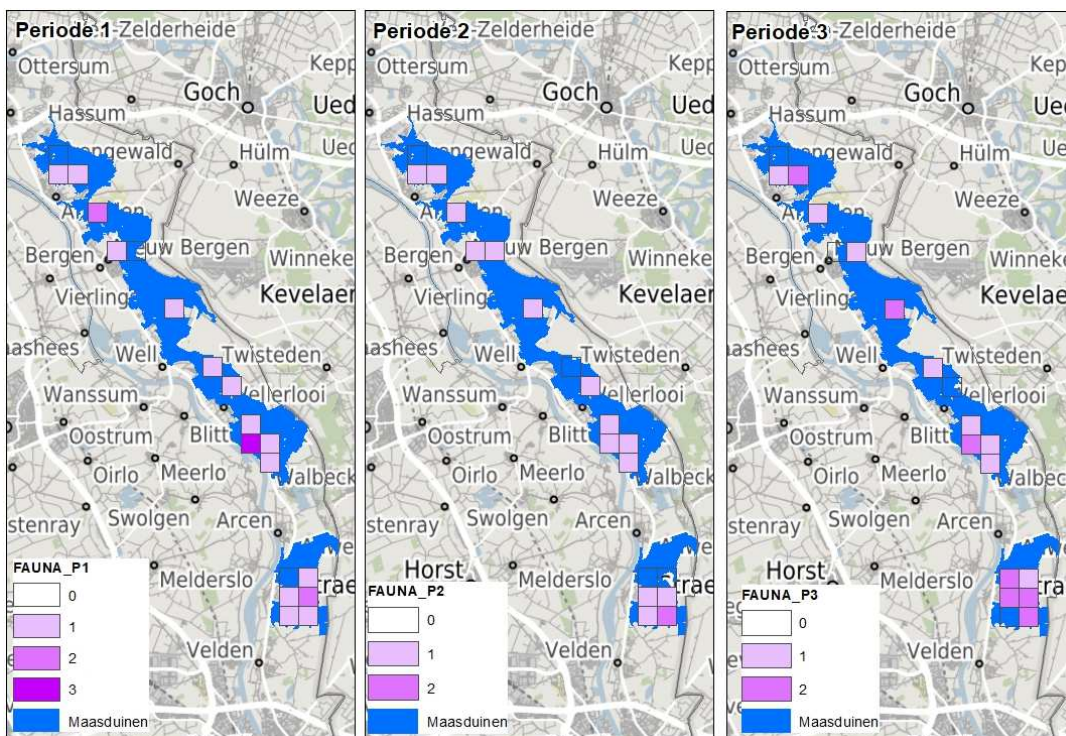


10.5.4. H3160 Zure vennen

Figuur 96 Aantal typische soorten planten van Zure vennen 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), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

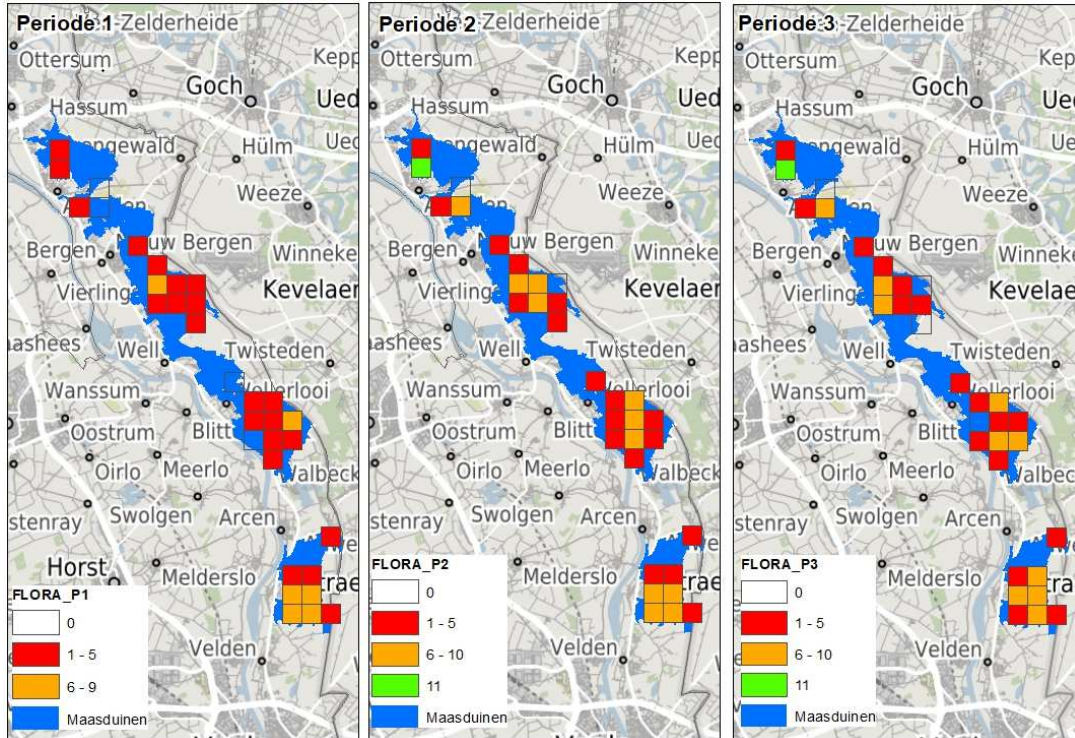


Figuur 97 Aantal typische soorten fauna van Zure vennen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

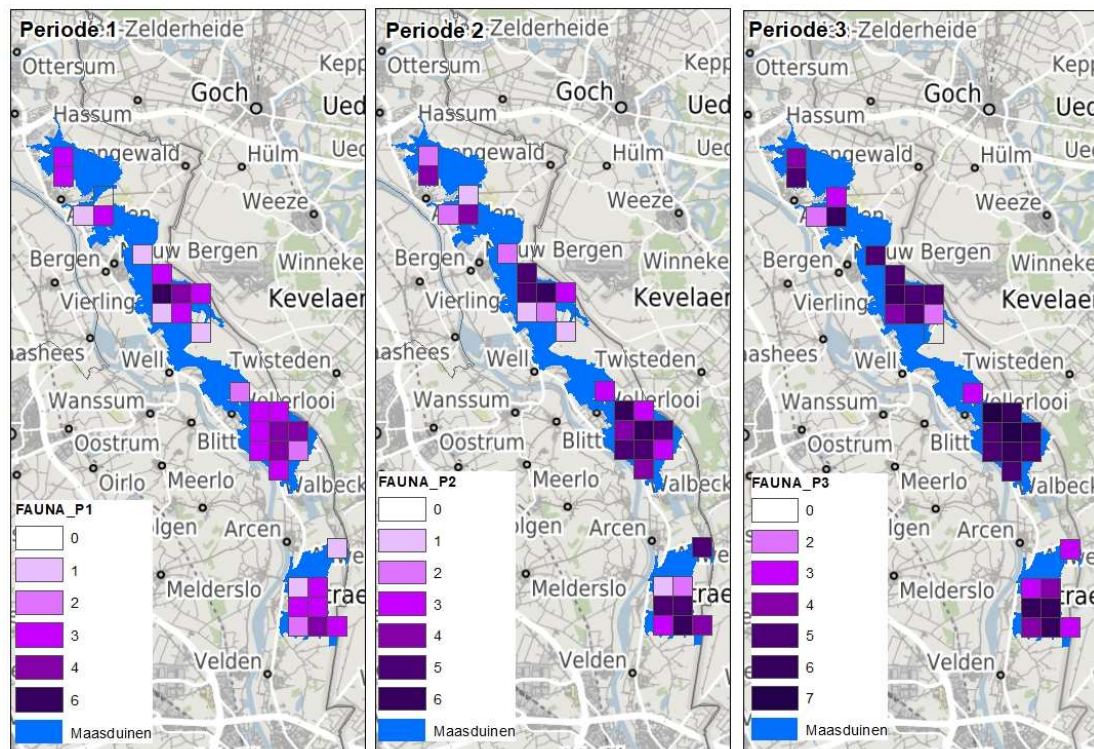


10.5.5. H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden

Figuur 98 Aantal typische soorten planten van Vochtige heiden van hogere zandgronden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).



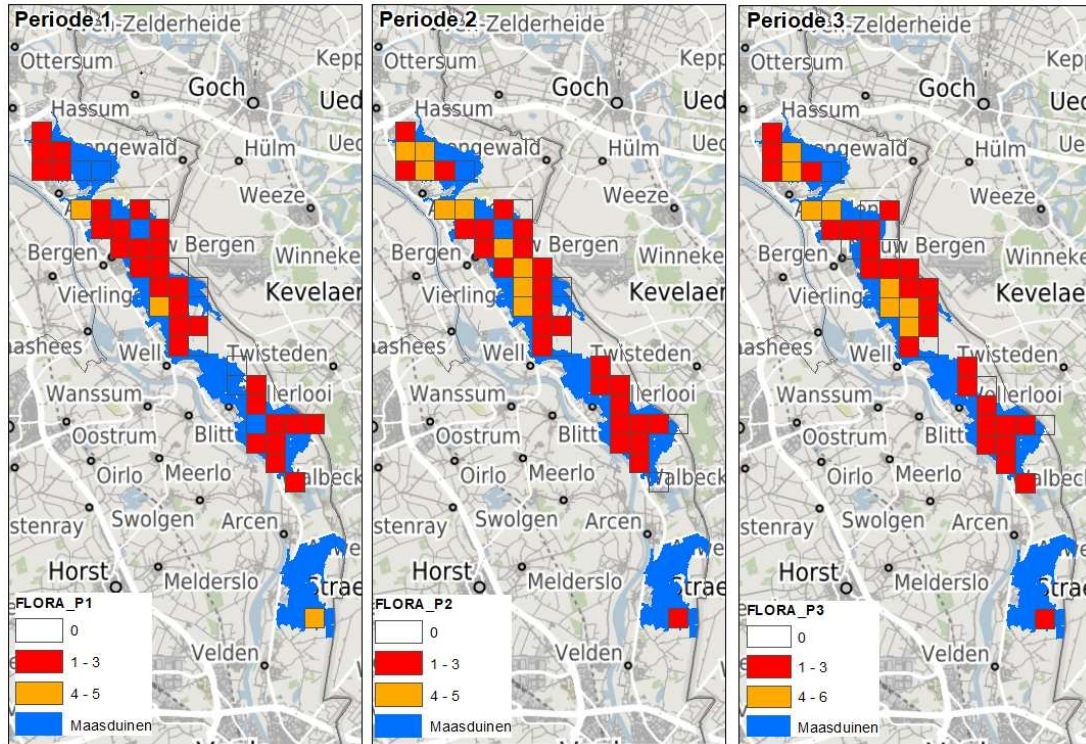
Figuur 99 Aantal typische soorten fauna van Vochtige heiden van hogere zandgronden voor de perioden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021.



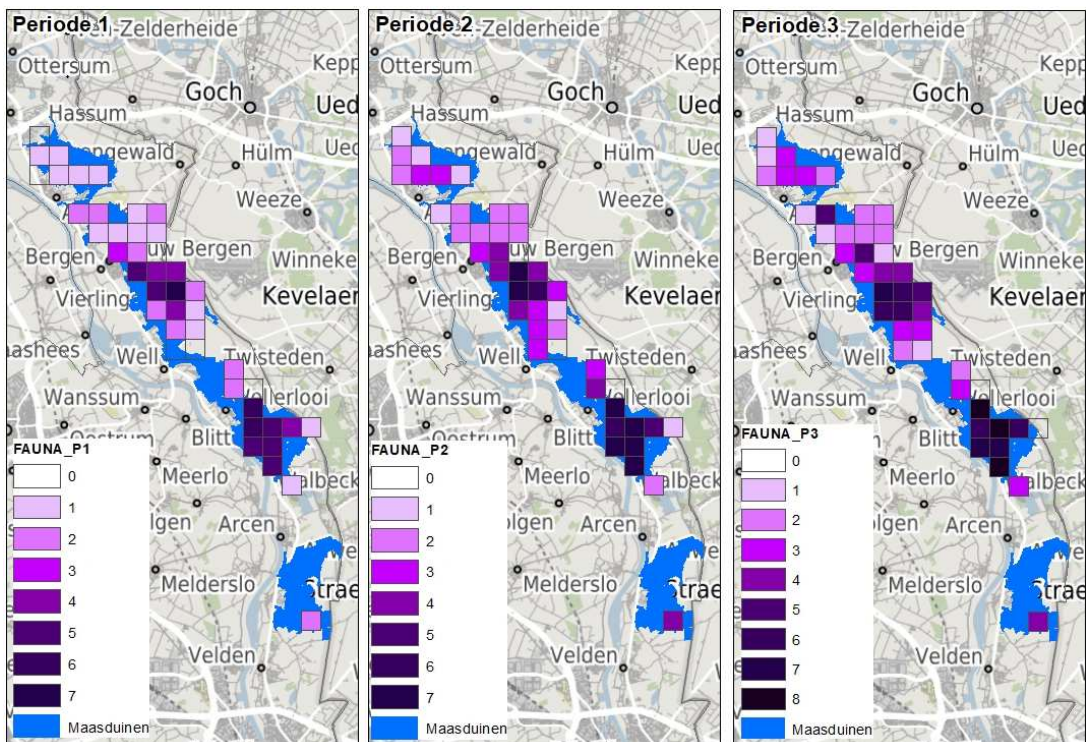
10.5.6. H4030 Droge heide

Figuur 100 Aantal typische soorten planten van Droge heide 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

Elk km-hok met habitattype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

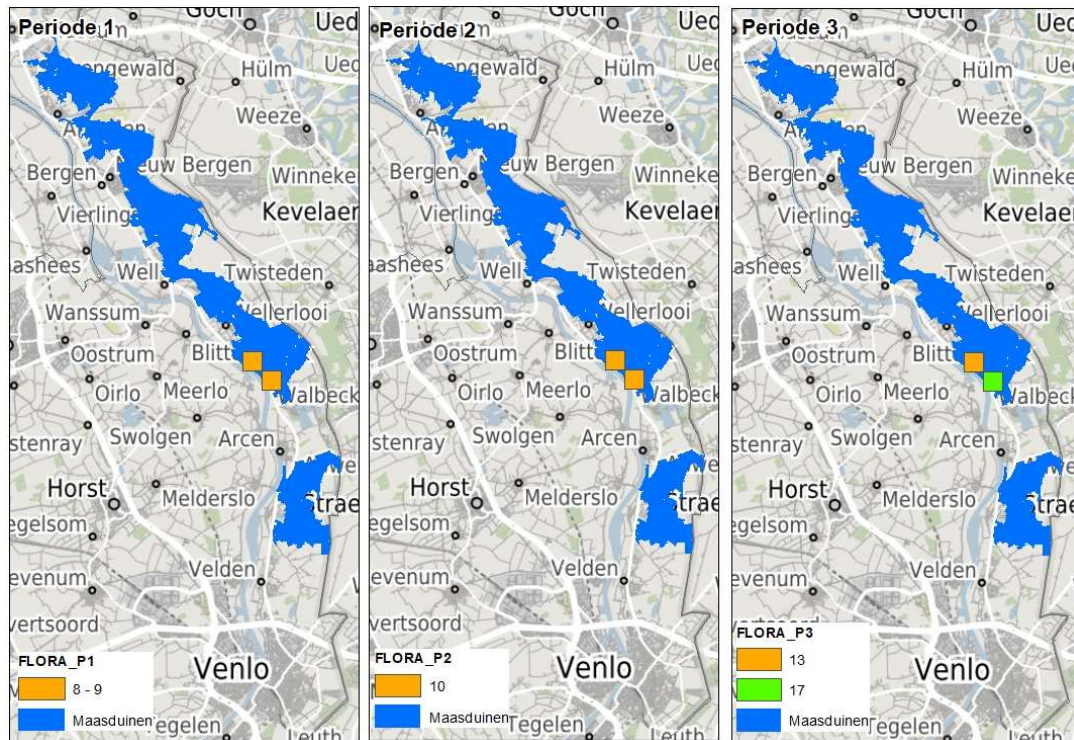


Figuur 101 Aantal typische soorten fauna van Droge heide voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

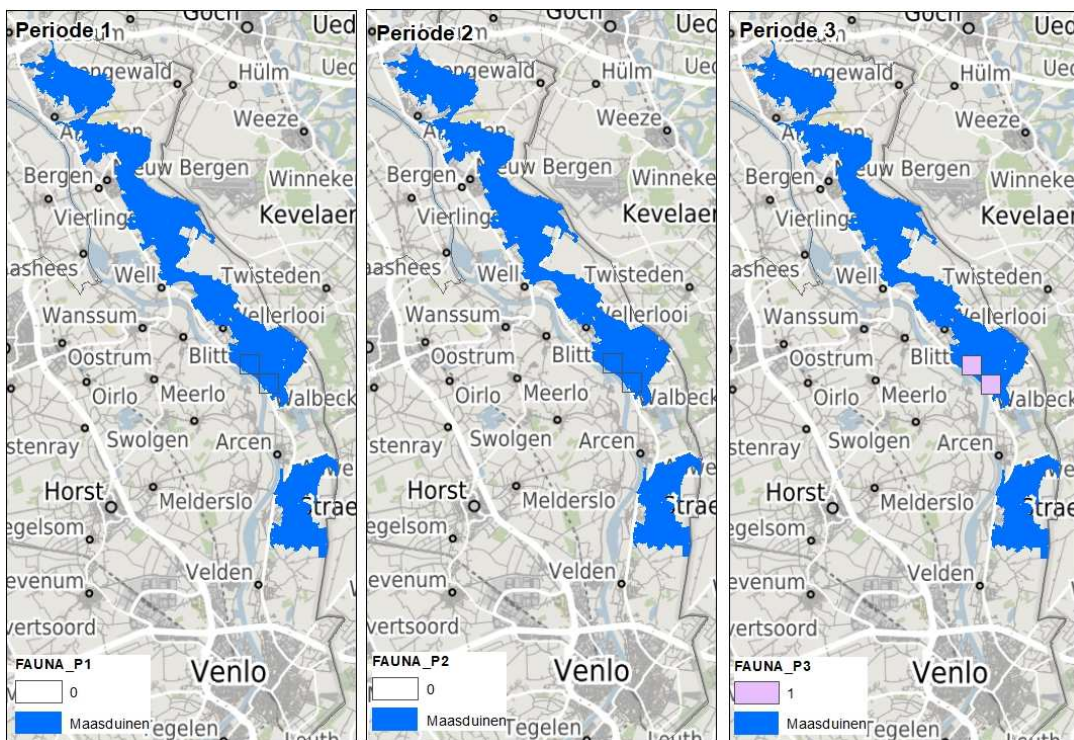


10.5.7. H6120 Stroomdalgraslanden

Figuur 102 Aantal typische soorten planten van Stroomdalgraslanden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattypen is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

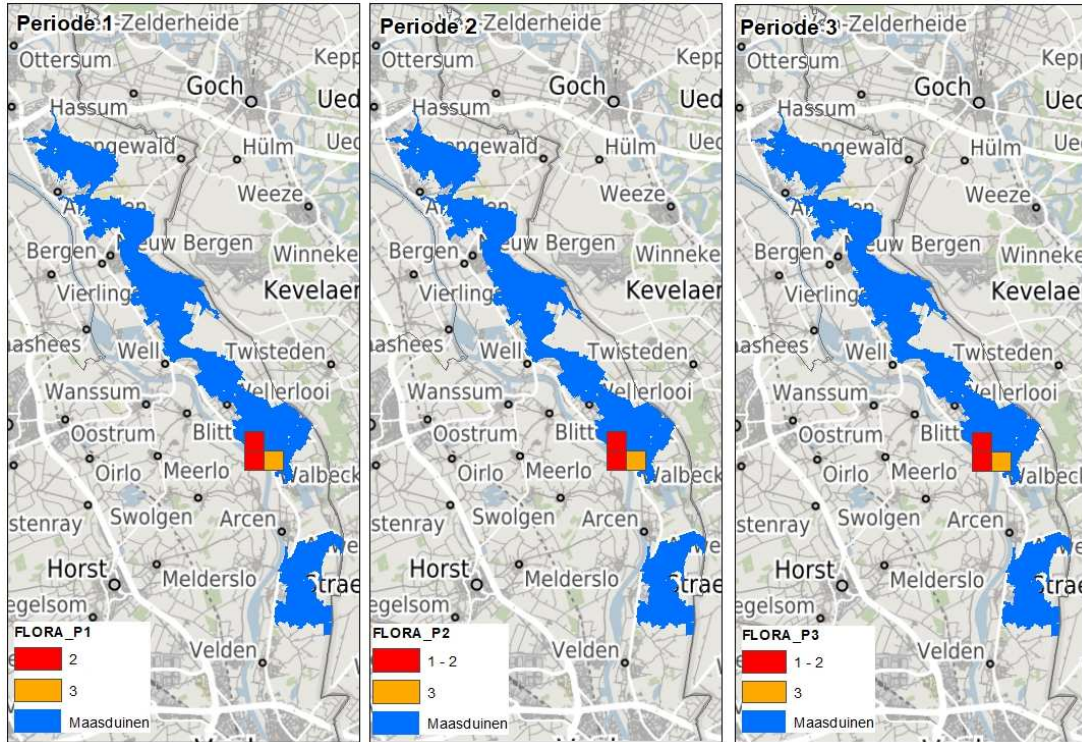


Figuur 103 Aantal typische soorten fauna van Stroomdalgraslanden voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

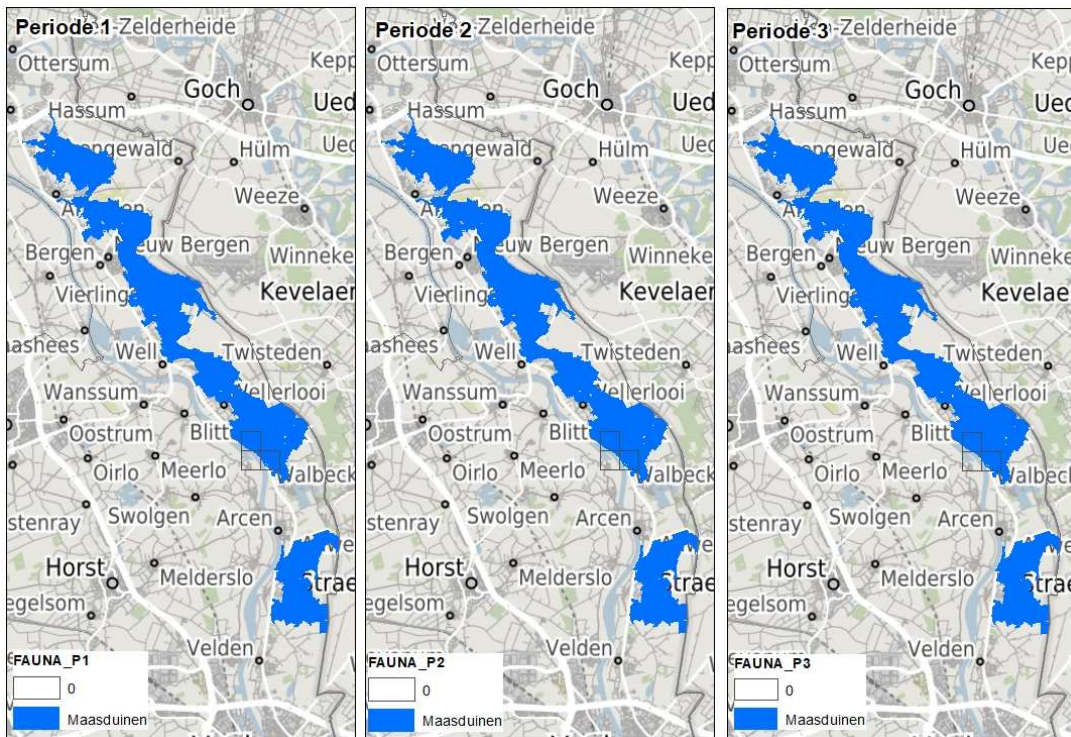


10.5.8. H6430A Ruigten en zomen met moerasspirea

Figuur 104 Aantal typische soorten planten van Ruigten en zomen met moerasspirea 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

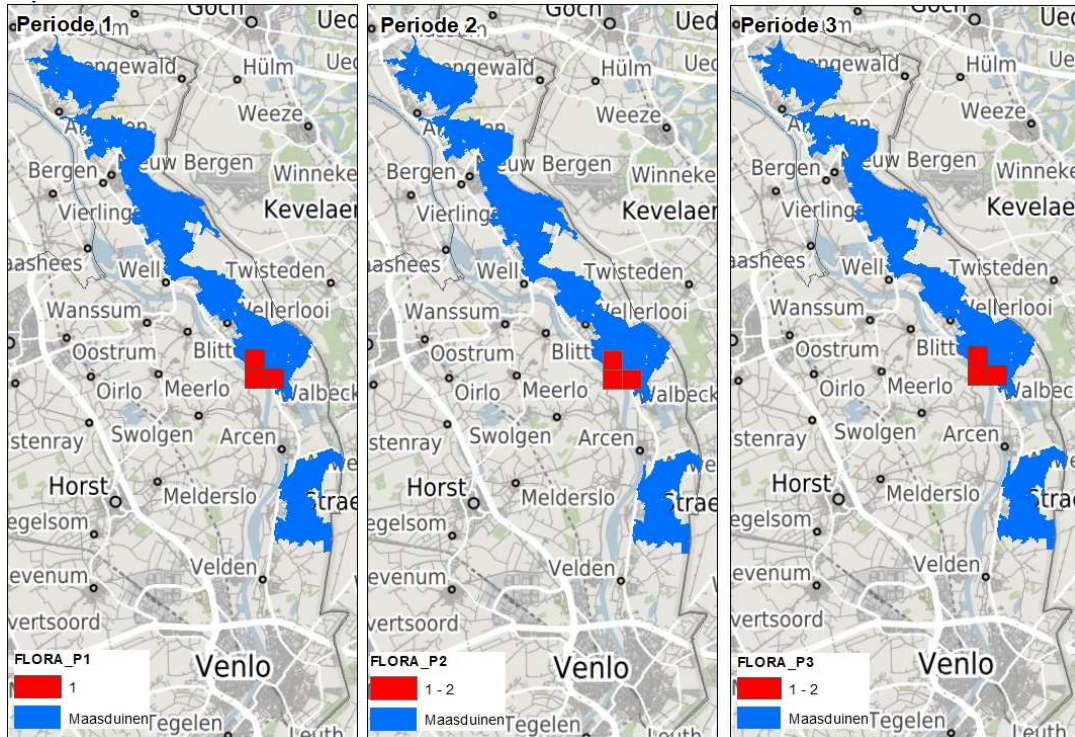


Figuur 105 Aantal typische soorten fauna van Ruigten en zomen met moerasspirea voor de perioden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021.

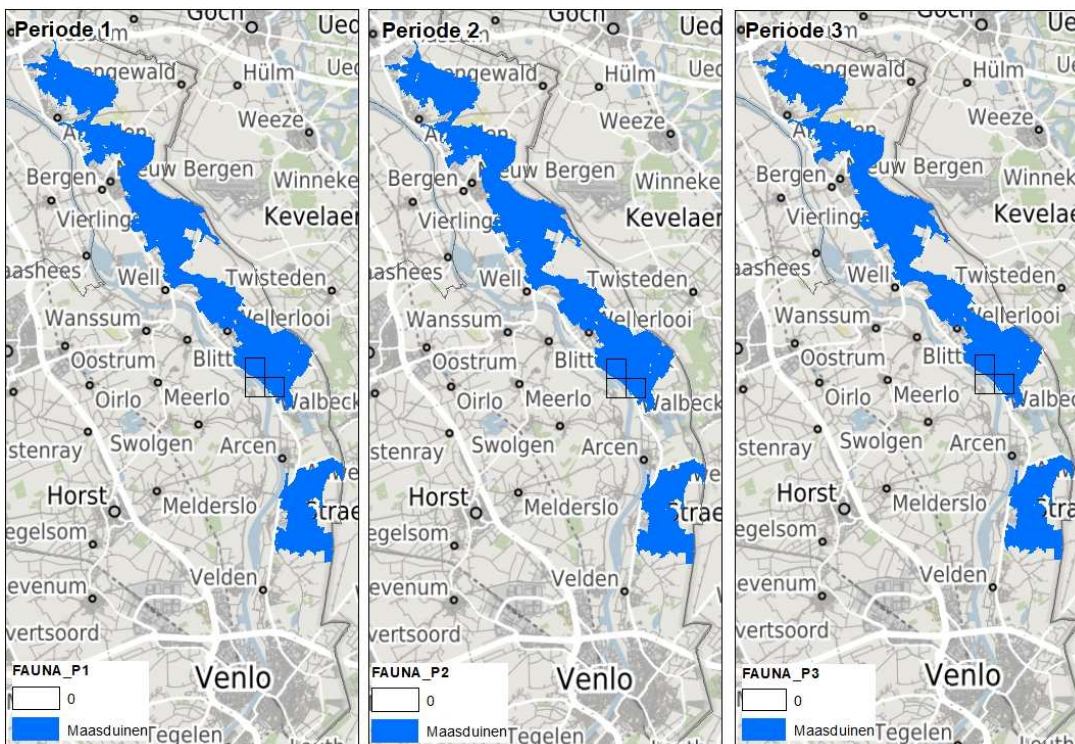


10.5.9. H6430C Ruigten en zomen droge bosranden

Figuur 106 Aantal typische soorten planten van Ruigten en zomen droge bosranden 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

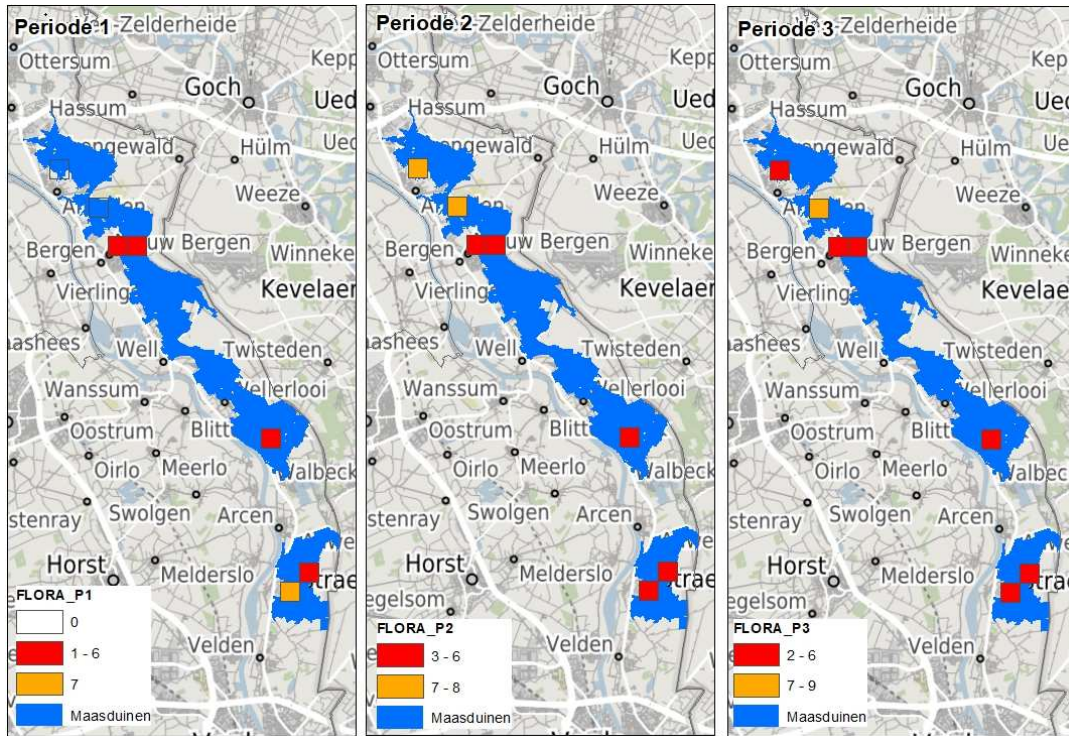


Figuur 107 Aantal typische soorten fauna van Ruigten en zomen droge bosranden voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

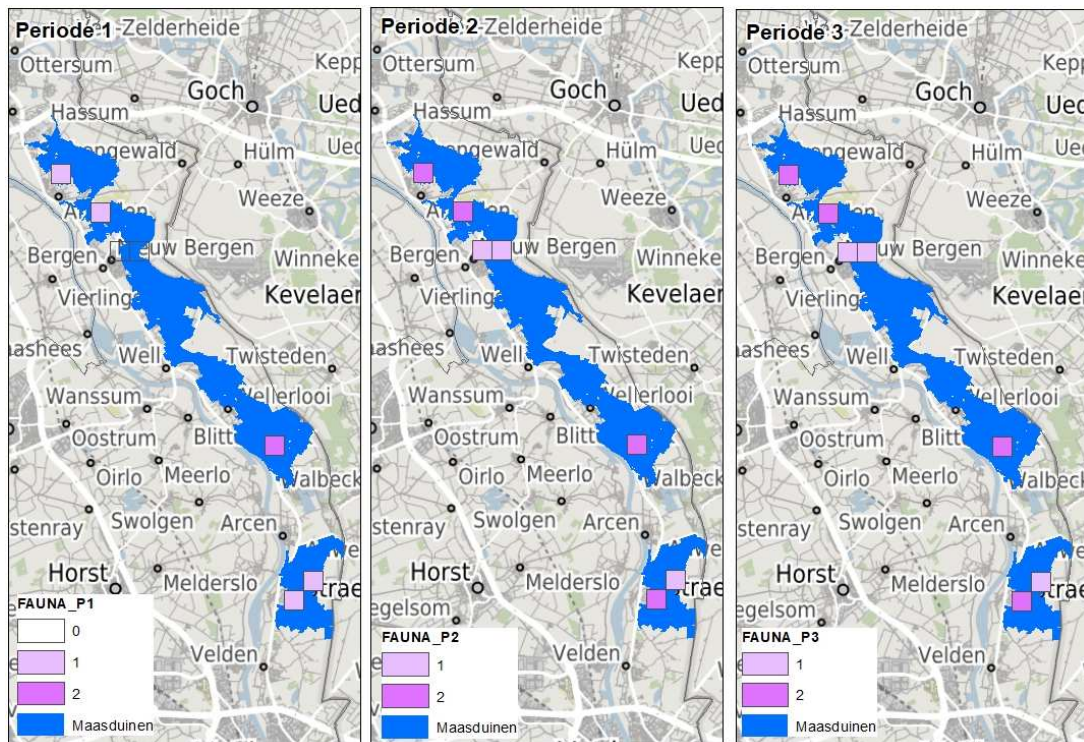


10.5.10. H7110B Actieve hoogvenen hoogveentjes

Figuur 108 Aantal typische soorten planten van Actieve hoogvenen hoogveentjes 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattypen is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

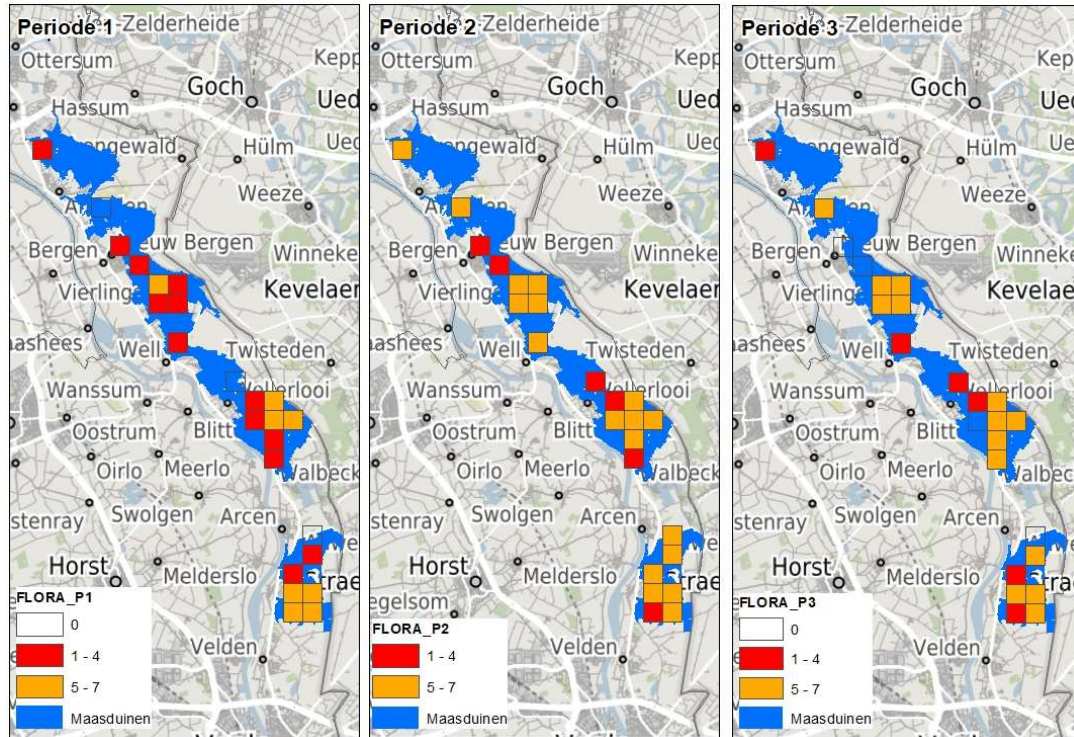


Figuur 109 Aantal typische soorten fauna van Actieve hoogvenen hoogveentjes voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

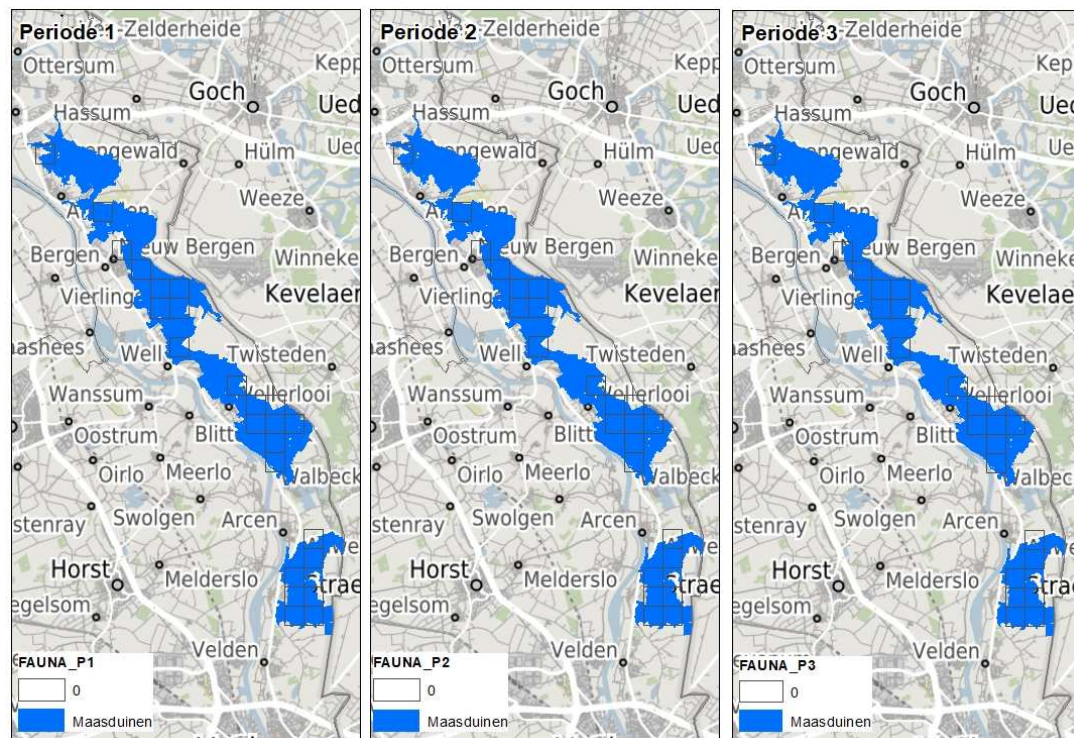


10.5.11. H7150 Pioniervegeties met snavelbiezen

Figuur 110 Aantal typische soorten planten van Pioniervegeties met snavelbiezen 1 2004-2009, 2 - 2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

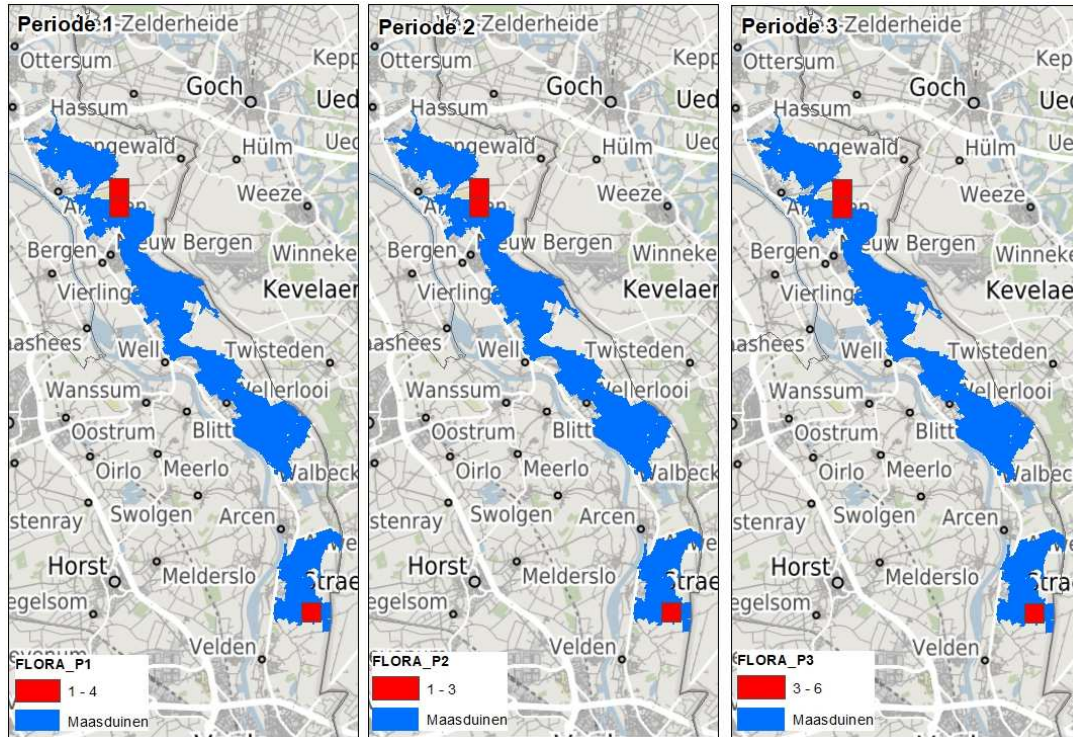


Figuur 111 Aantal typische soorten fauna van Pioniervegeties met snavelbiezen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021

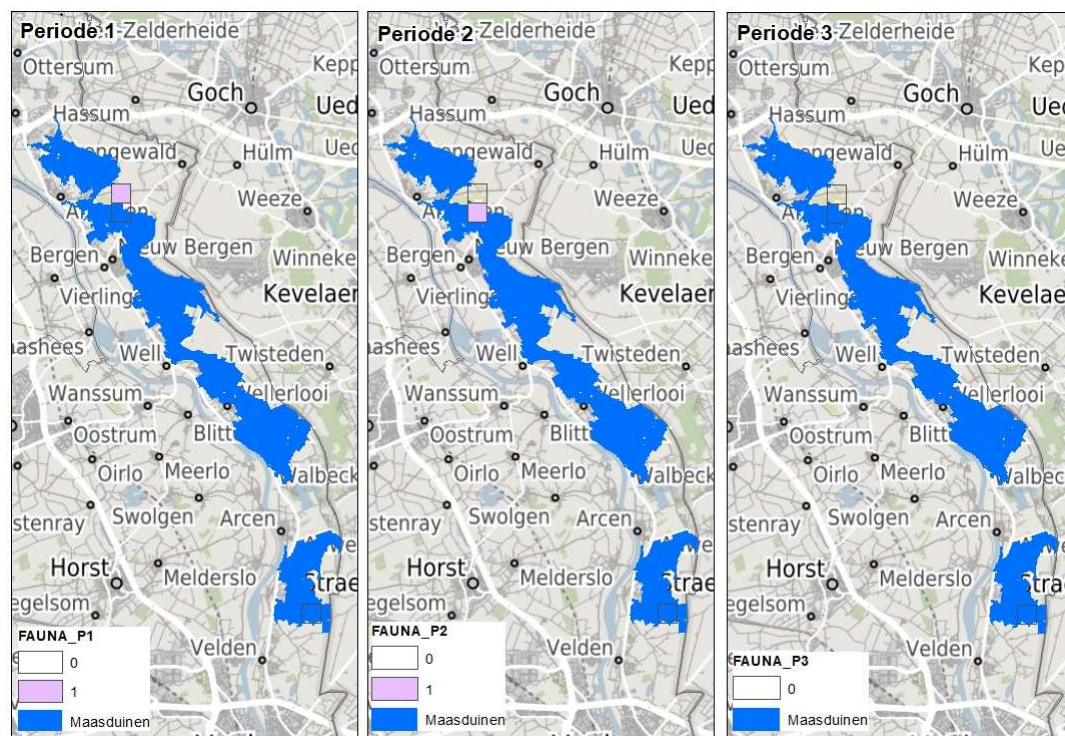


10.5.12. H9120 Beuken- eikenbossen met hulst

Figuur 112 Aantal typische soorten planten van Beuken- eikenbossen met hulst 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattypen is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

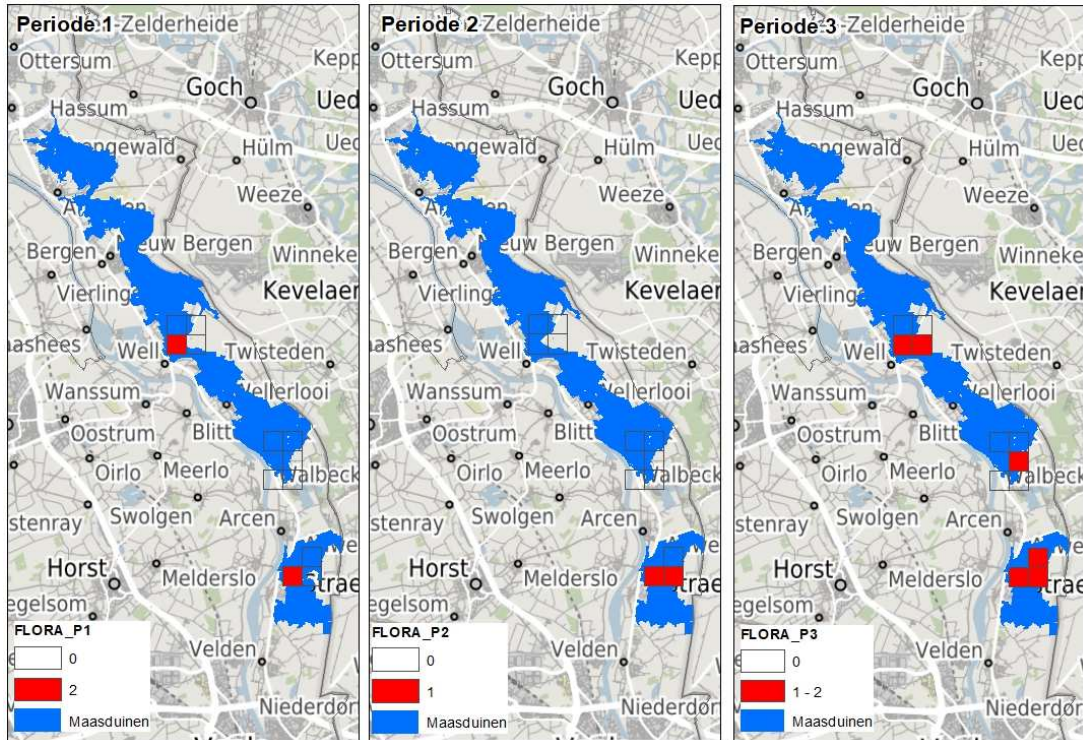


Figuur 113 Aantal typische soorten fauna van Beuken- eikenbossen met hulst voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021

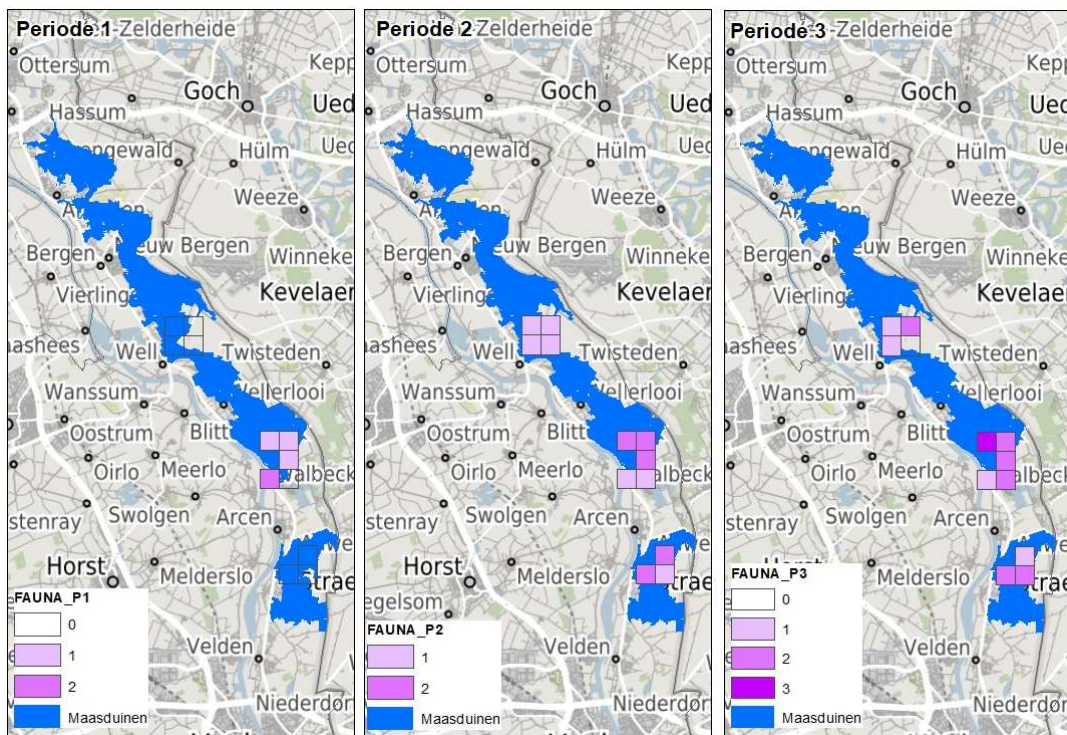


10.5.13. H9190 Oude eikenbossen

Figuur 114 Aantal typische soorten planten van Oude eikenbossen 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

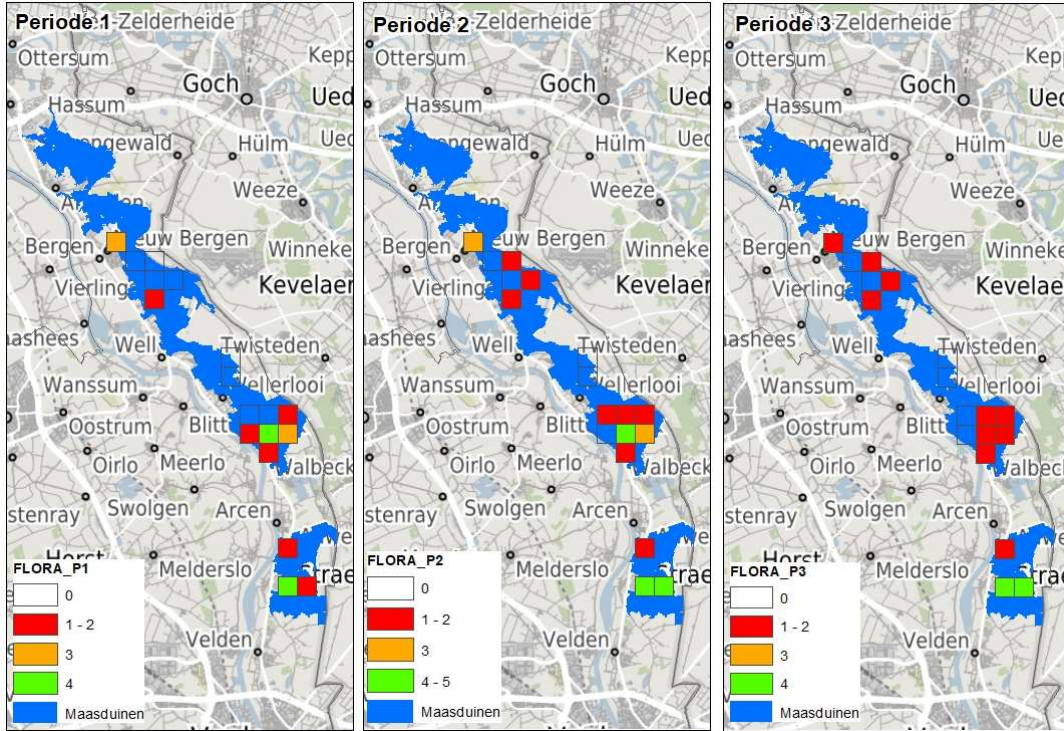


Figuur 115 Aantal typische soorten fauna van Oude eikenbossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

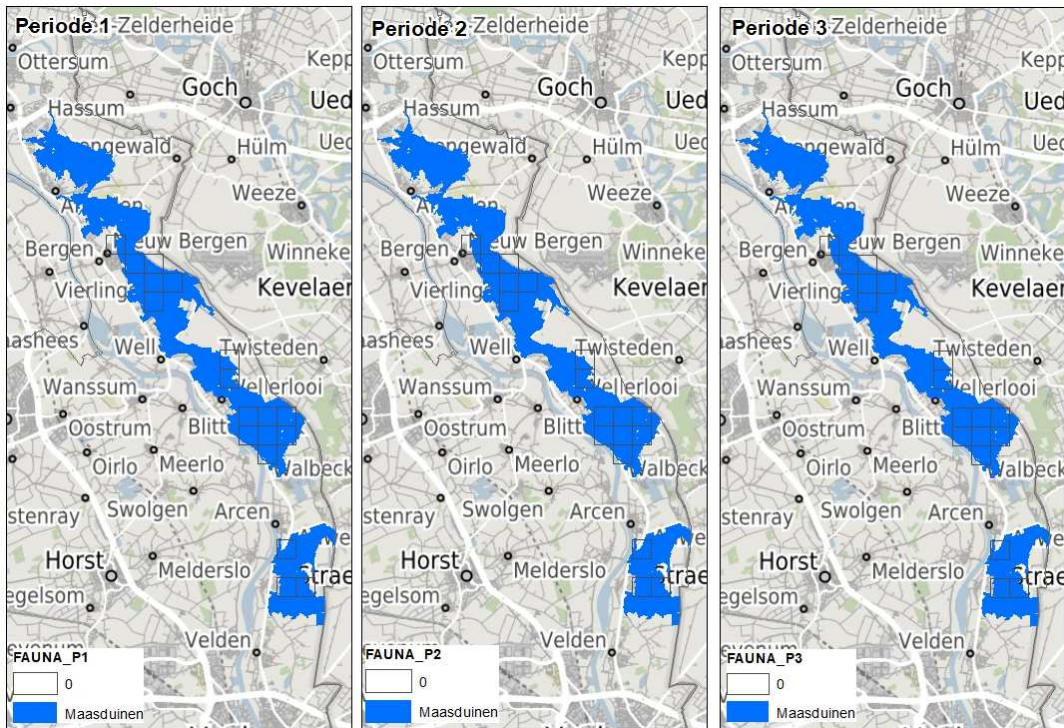


10.5.14. H91D0 Hoogveenbossen

Figuur 116 Aantal typische soorten planten van Hoogveenbossen 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

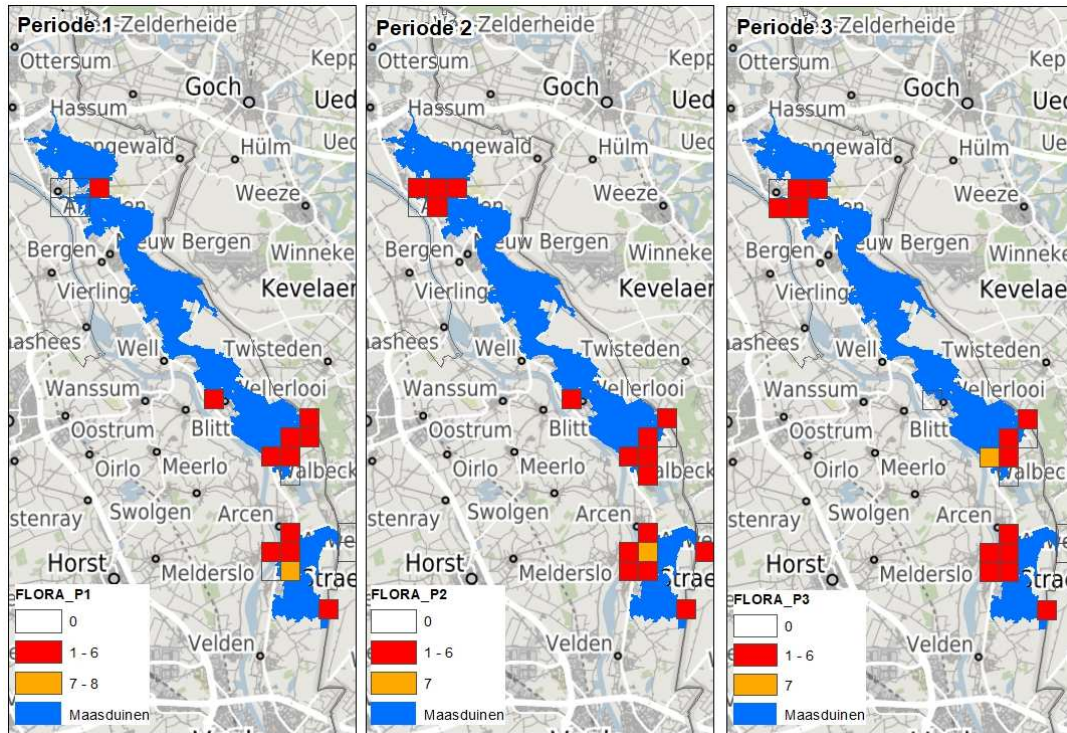


Figuur 117 Aantal typische soorten fauna van Hoogveenbossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

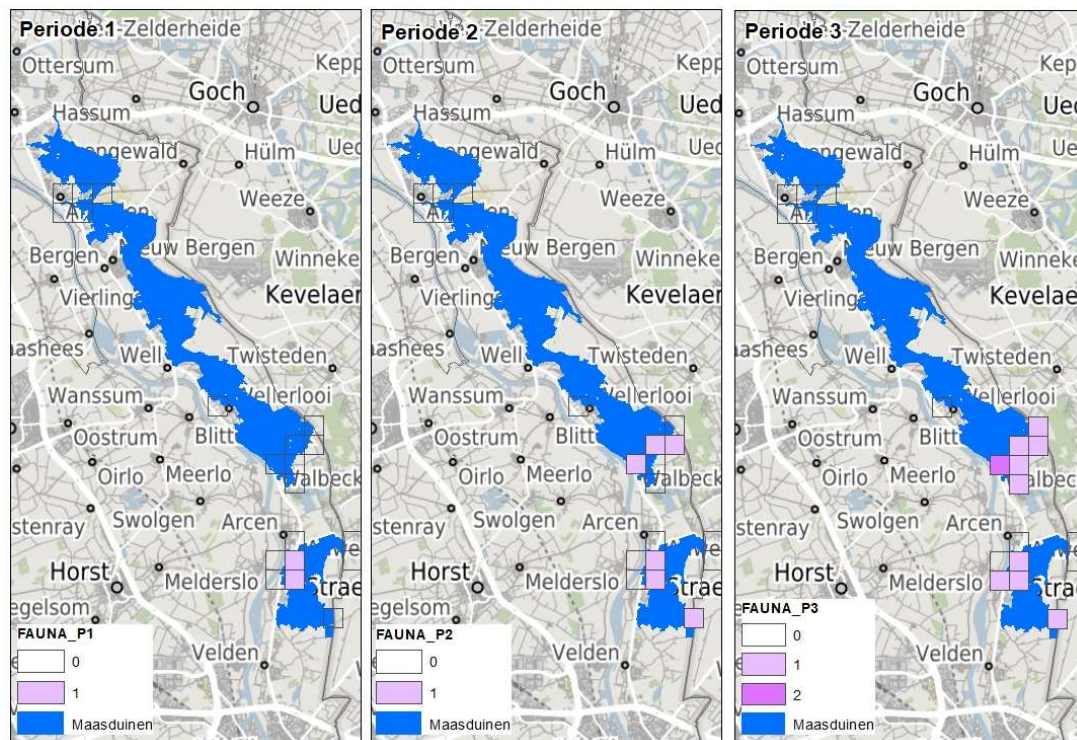


10.5.15. H91E0C Vochtige alluviale bossen

Figuur 118 Aantal typische soorten planten van Vochtige alluviale bossen 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitattype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

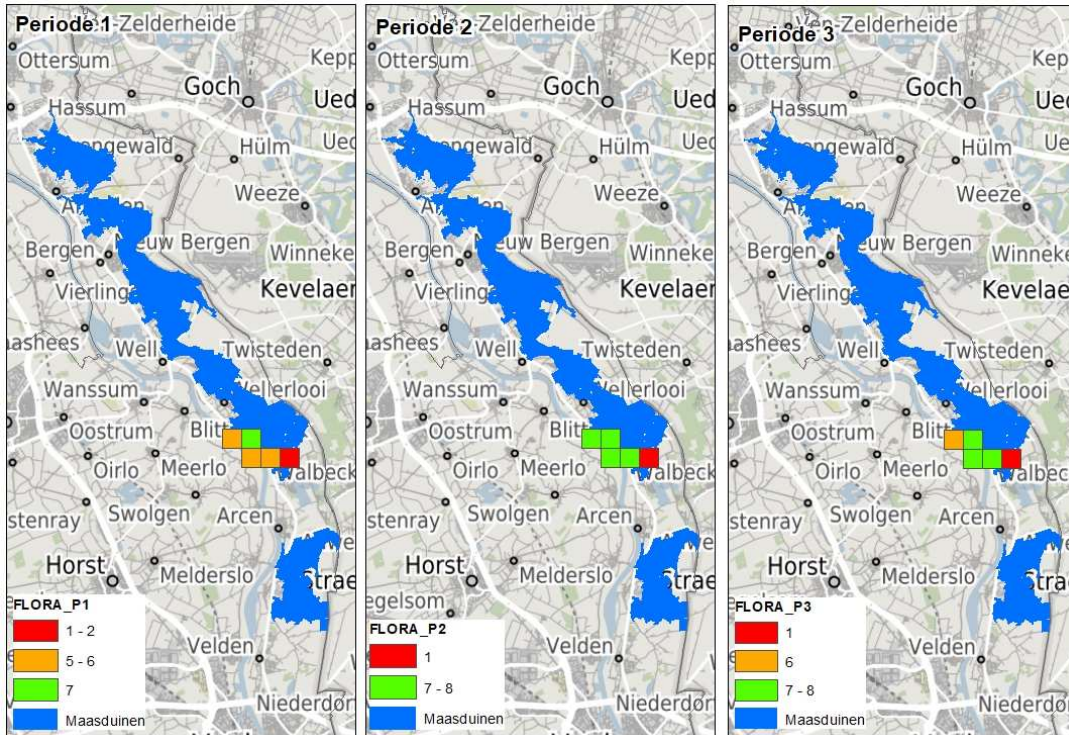


Figuur 119 Aantal typische soorten fauna van Vochtige alluviale bossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

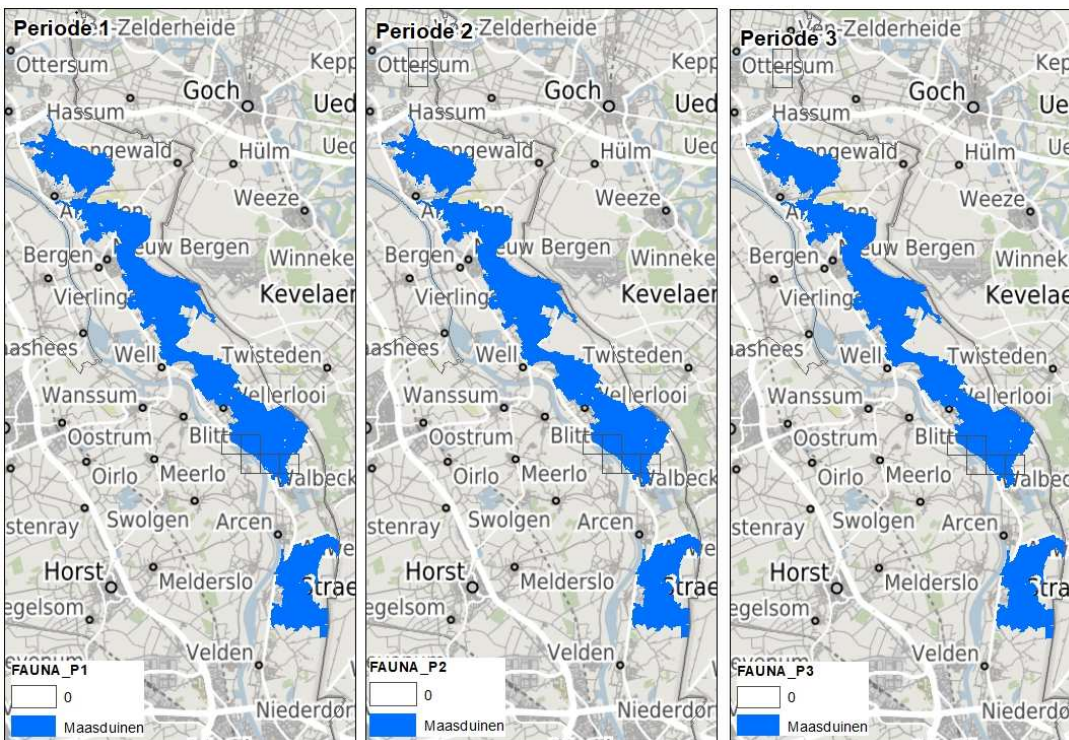


10.5.16. H91F0 Hardhoutoibossen

Figuur 120 Aantal typische soorten planten van Hardhoutoibossen 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), ongunstig (oranje), slecht (rood) of onbekend (doorzichtig, door gebrek aan data).

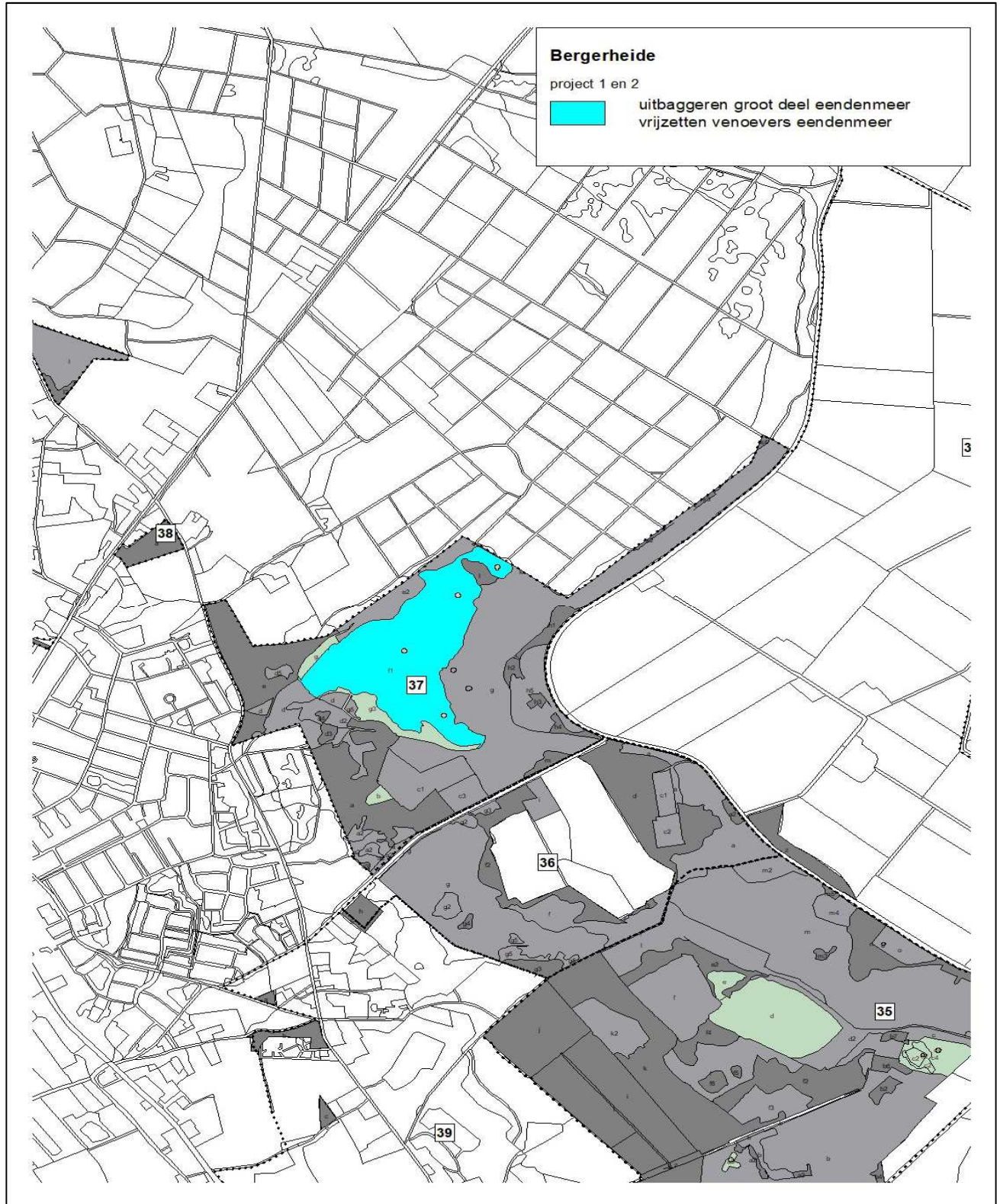


Figuur 121 Aantal typische soorten fauna van Hardhoutoibossen voor de perioden 1 2004-2009, 2 -2010-2015 en 3 2016-2021.

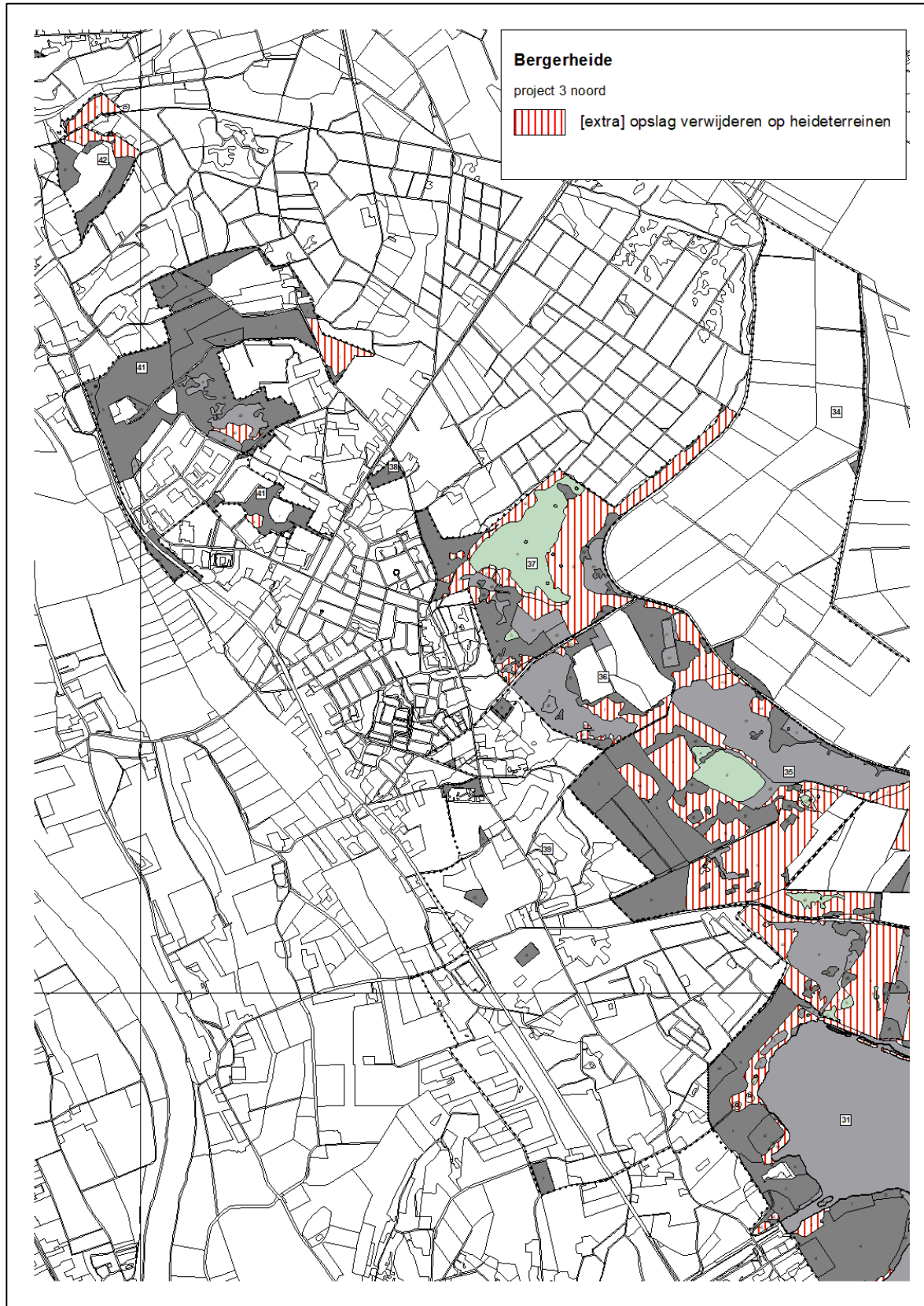


10.6. Bijlage kaarten RVN Gemeente Bergen

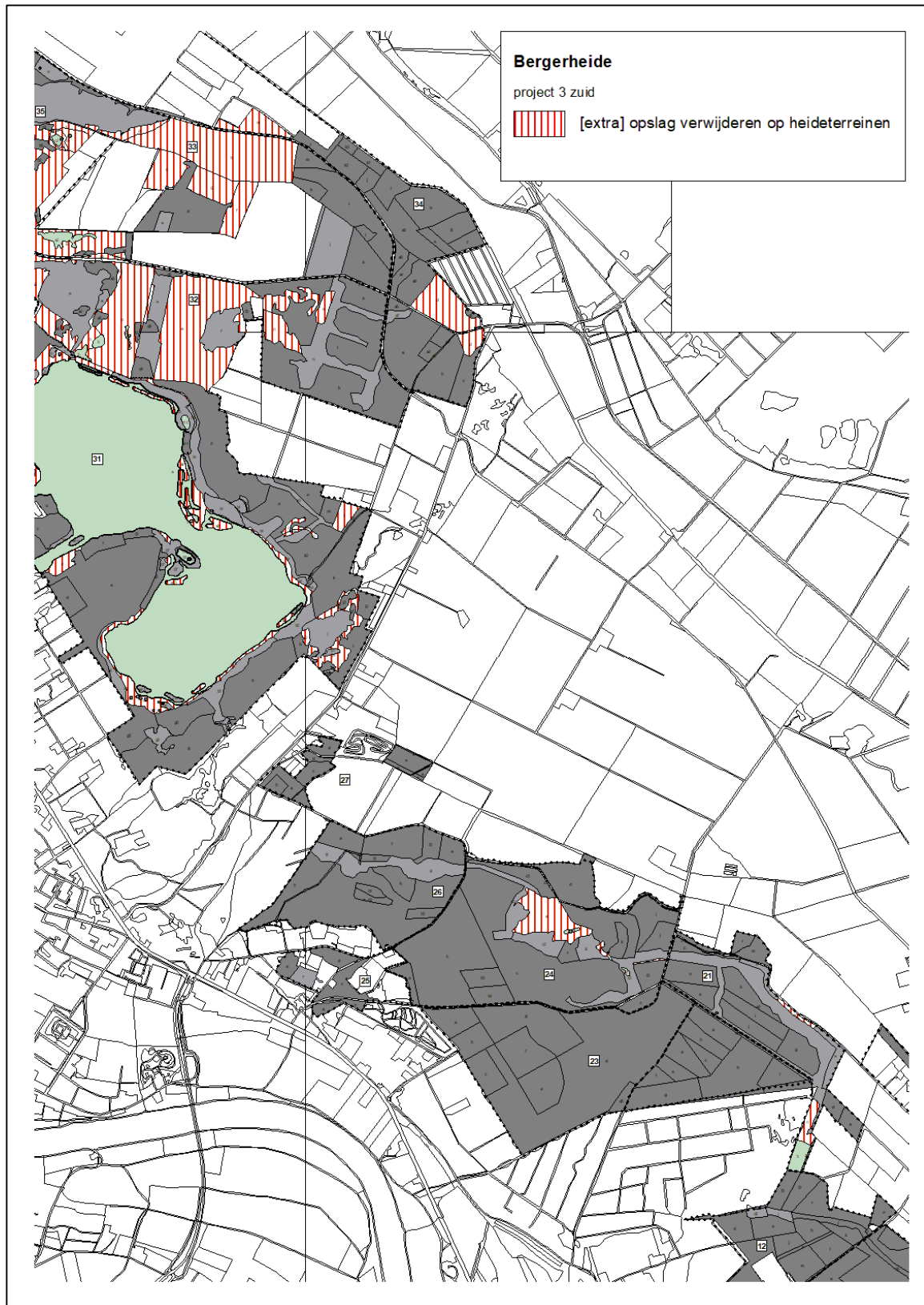
Figuur 122



Figuur 123



Figuur 124



Figuur 125



Figuur 126



10.7. Bijlage Hydrologie Maasduinen

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).

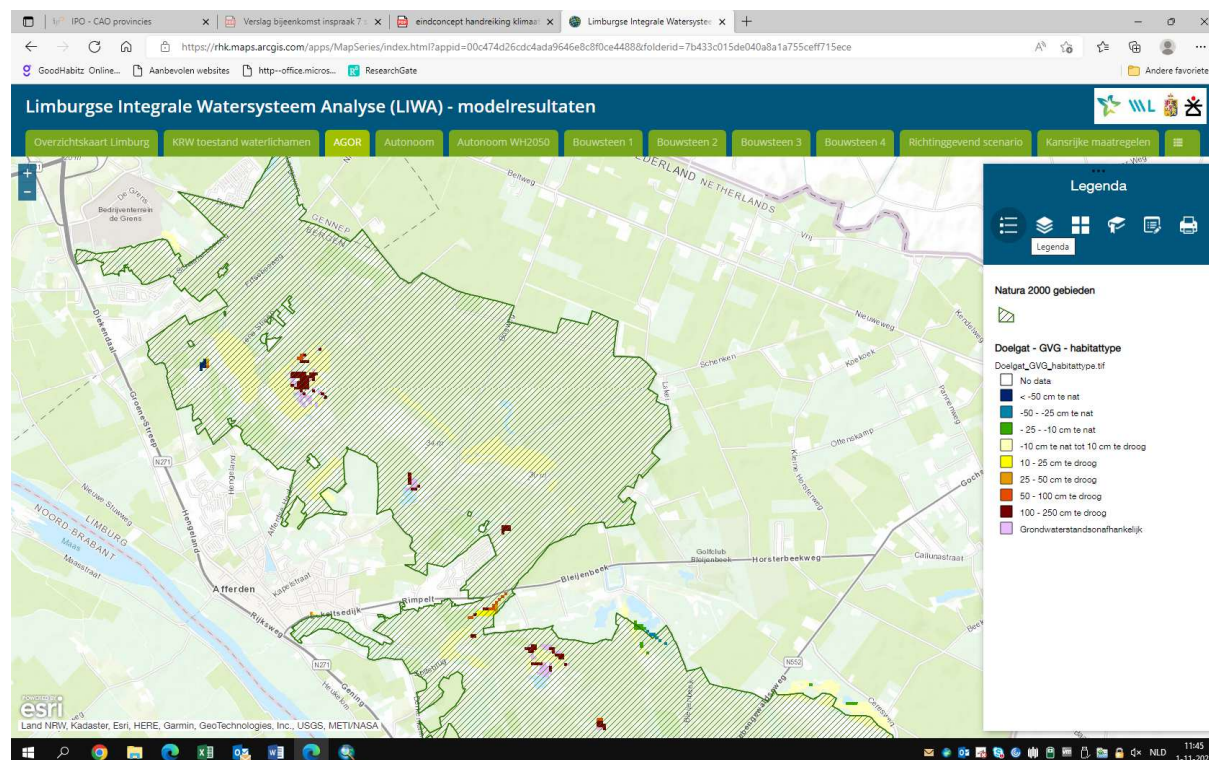
Hieronder volgt als eerste een beoordeling volgens LIWA en als laatste een beoordeling aan de hand van OGOR.

LIWA Waterbeoordeling Maasduinen

De Maasduinen betreft een langgerekt N2000gebied in het noordoosten van Limburg. Voor de beoordeling van de hydrologische situatie is aangesloten bij de gebiedsindeling die in andere delen van de NDA ook is gevolgd. Dit bederft de volgende 4 deelgebieden: Bergerbos, Bergerheide, de Hamert en Ravenvennen. Deze delen zullen hieronder een voor een worden behandeld.

Beoordeling Bergerbos

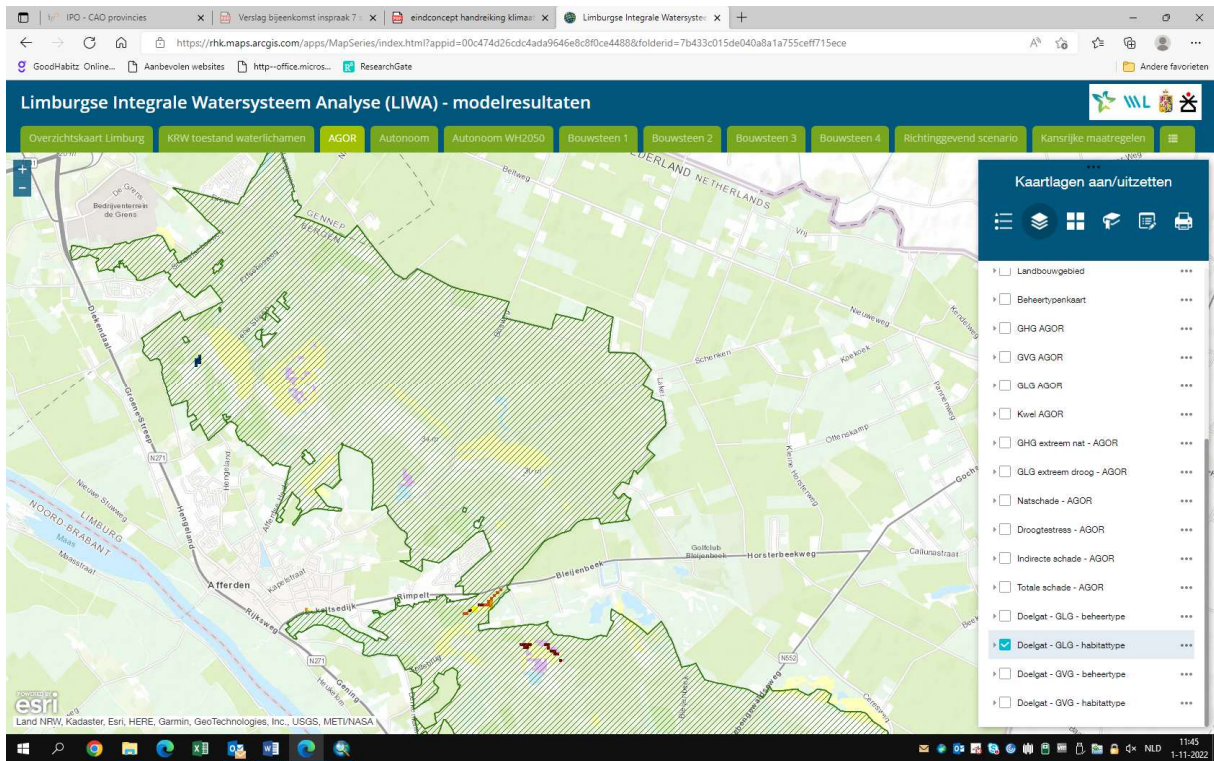
Figuur 127 Bergerbos



Agor doelgat GVG

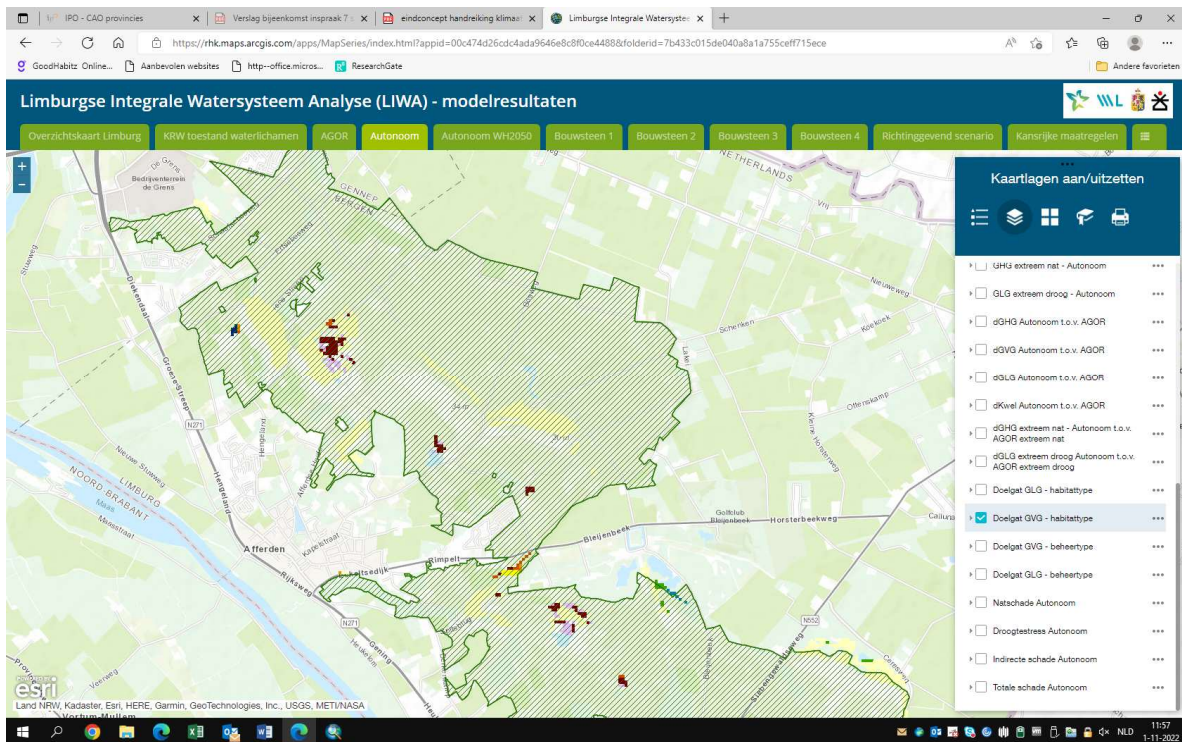
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 128 Bergerbos



Agor doelgat GLG

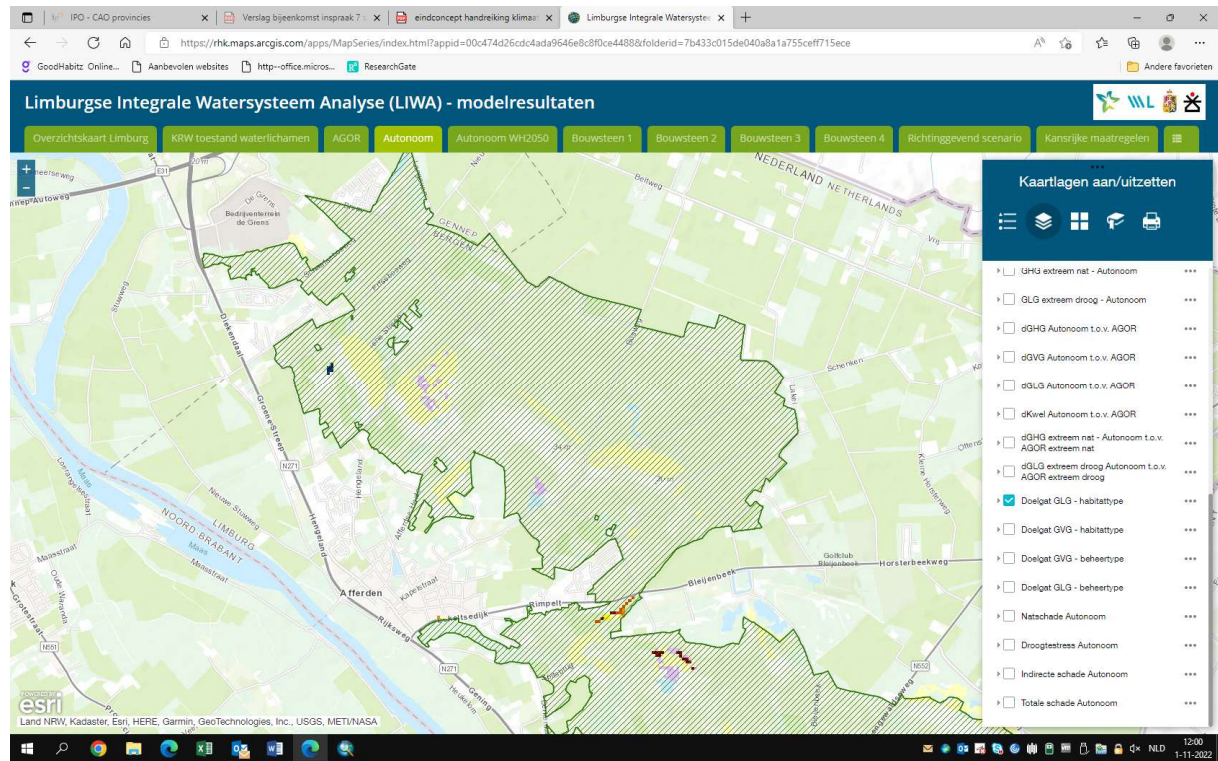
Figuur 129 Bergerbos



Autonoom doelgat GVG

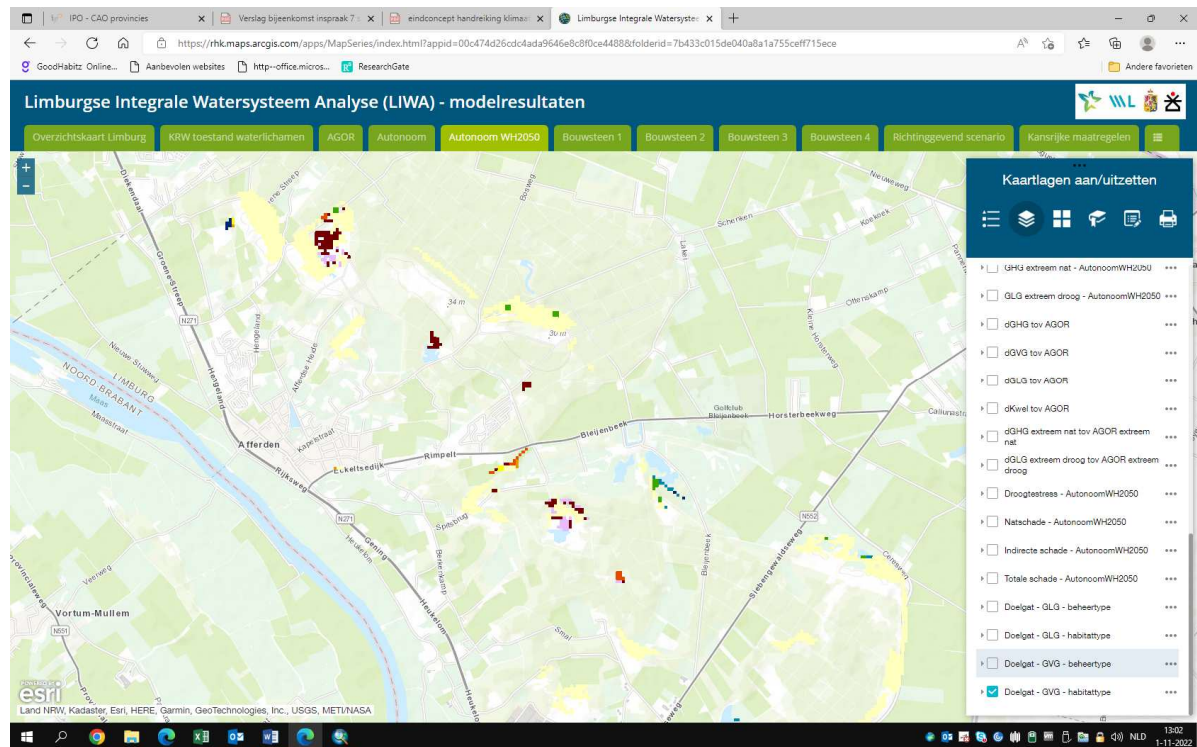
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 130 Bergerbos



Autonom doelgat GLG

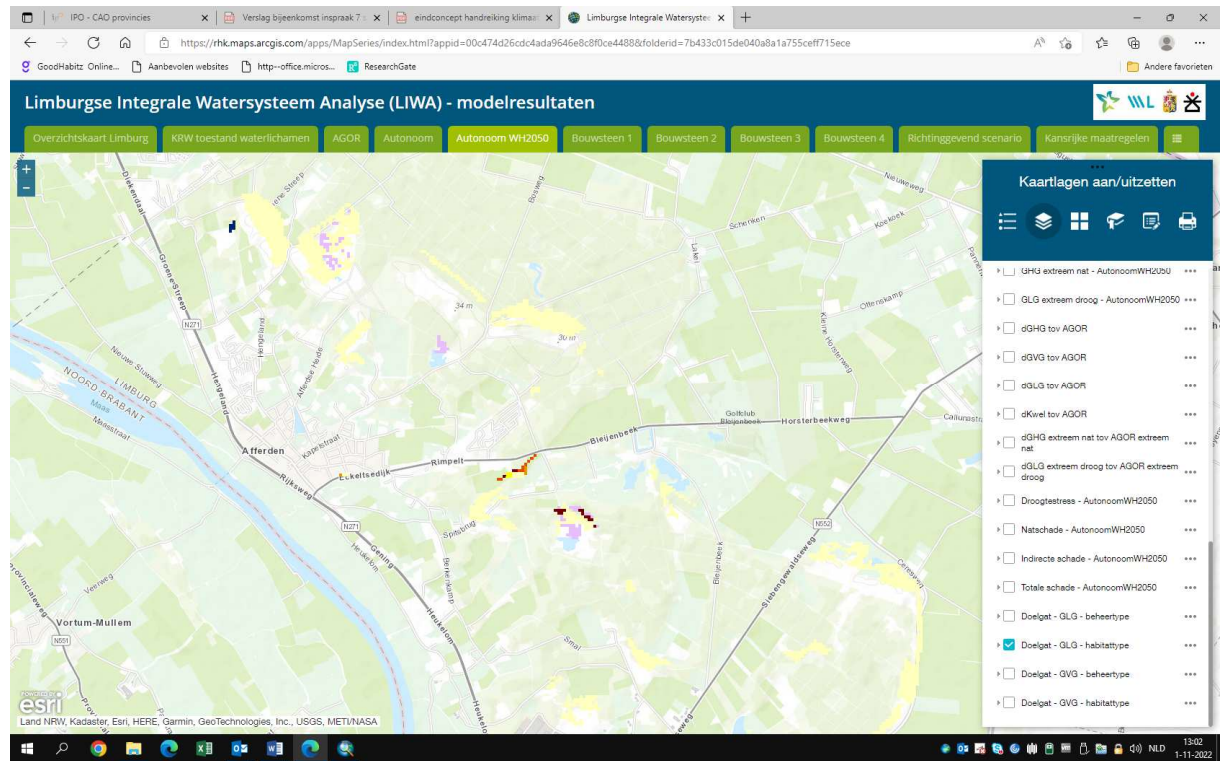
Figuur 131 Bergerbos



Autonom 2050 doelgat GVG

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 132 Bergerbos



Autonom 2050 doelgat GLG

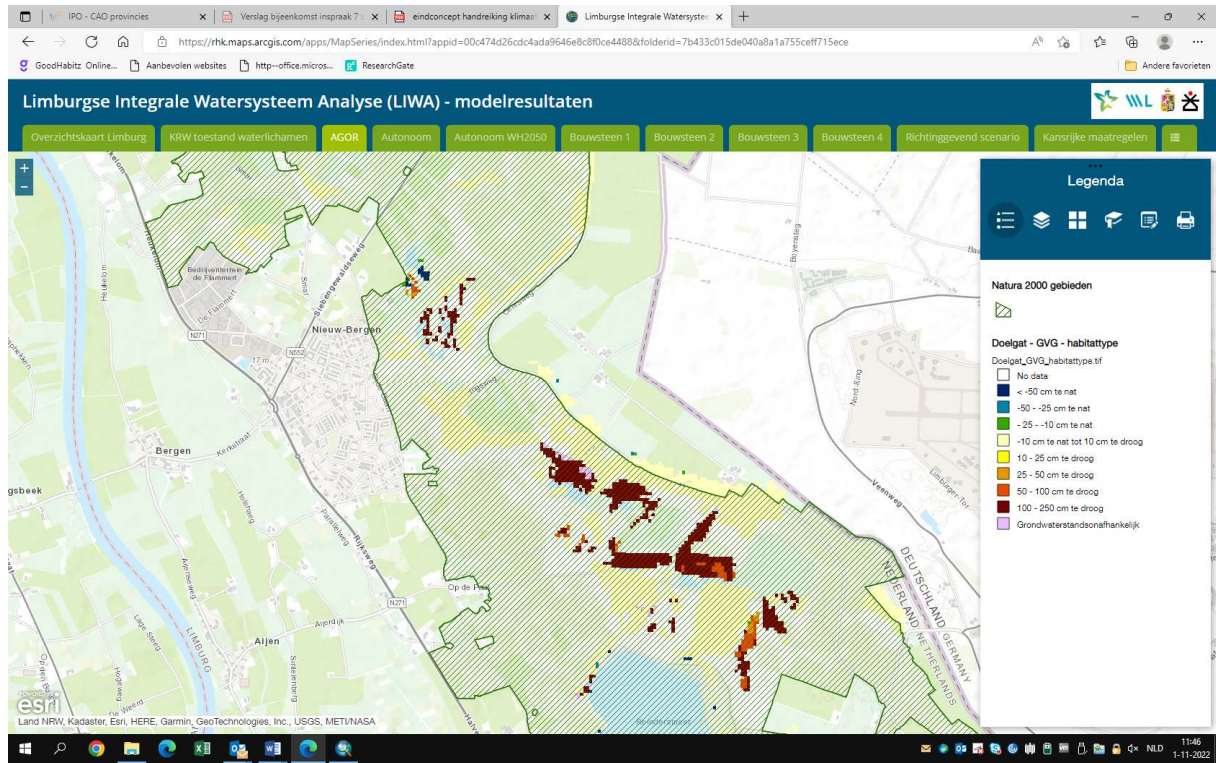
Deelconclusie Bergerbos

De bestudering van de kaarten laat zien dat er ter hoogte van hydrologische gevoelige natuurgebieden gedeeltelijk sprake is van een ernstig verdroogde situatie. Veelal is er sprake van een verdroging van 1 m of meer. Dit betreft zowel de GVG als de GLG. De autonome verandering en de autonome verandering 2050 laten hierin nauwelijks een verschil zien. Slechts enkele pixels veranderen van verdrogingsklasse.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Beoordeling deelgebied Bergerheide

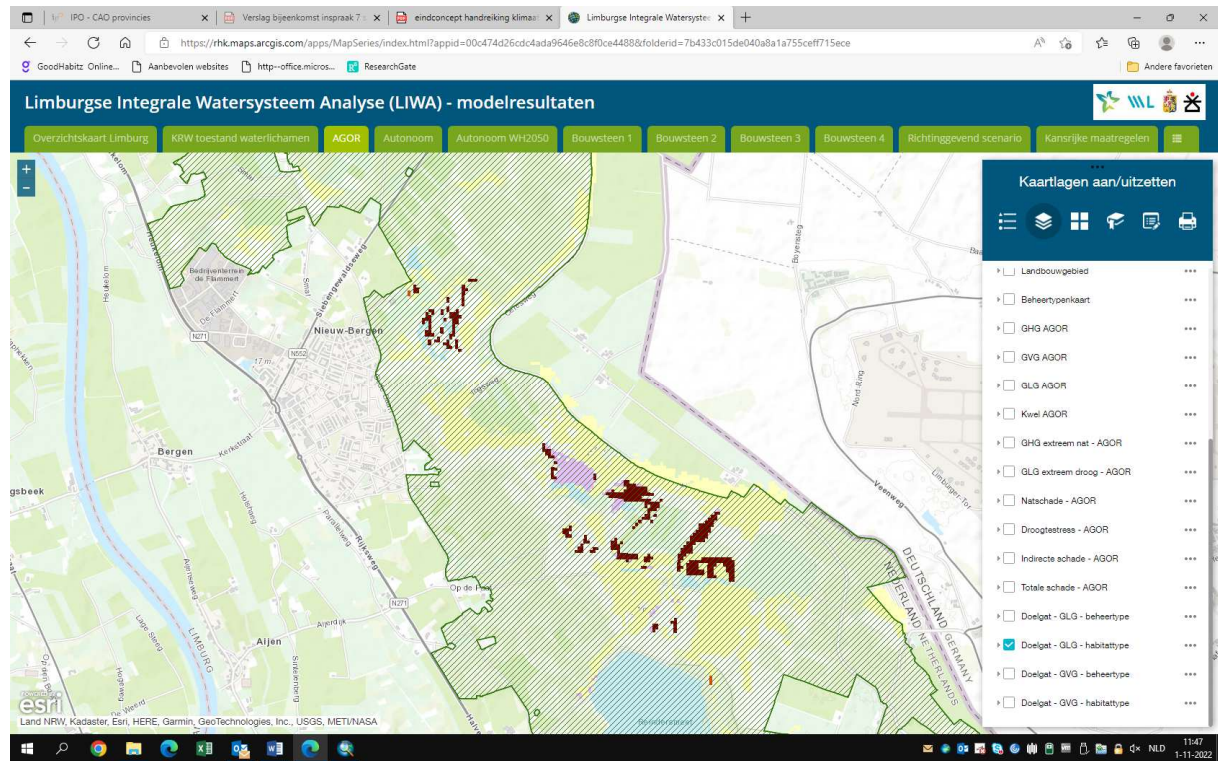
Figuur 133 Bergerheide



Agor doelgat GVG

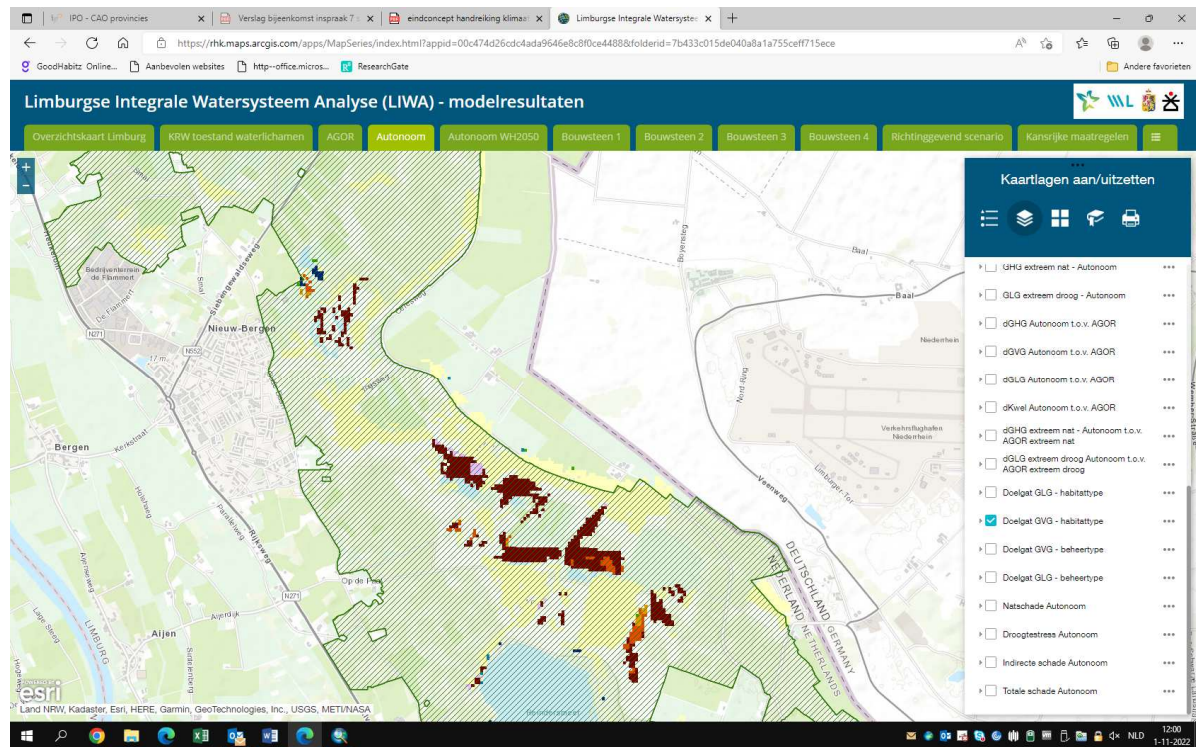
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 134 Bergerheide



Agor doelgat GLG

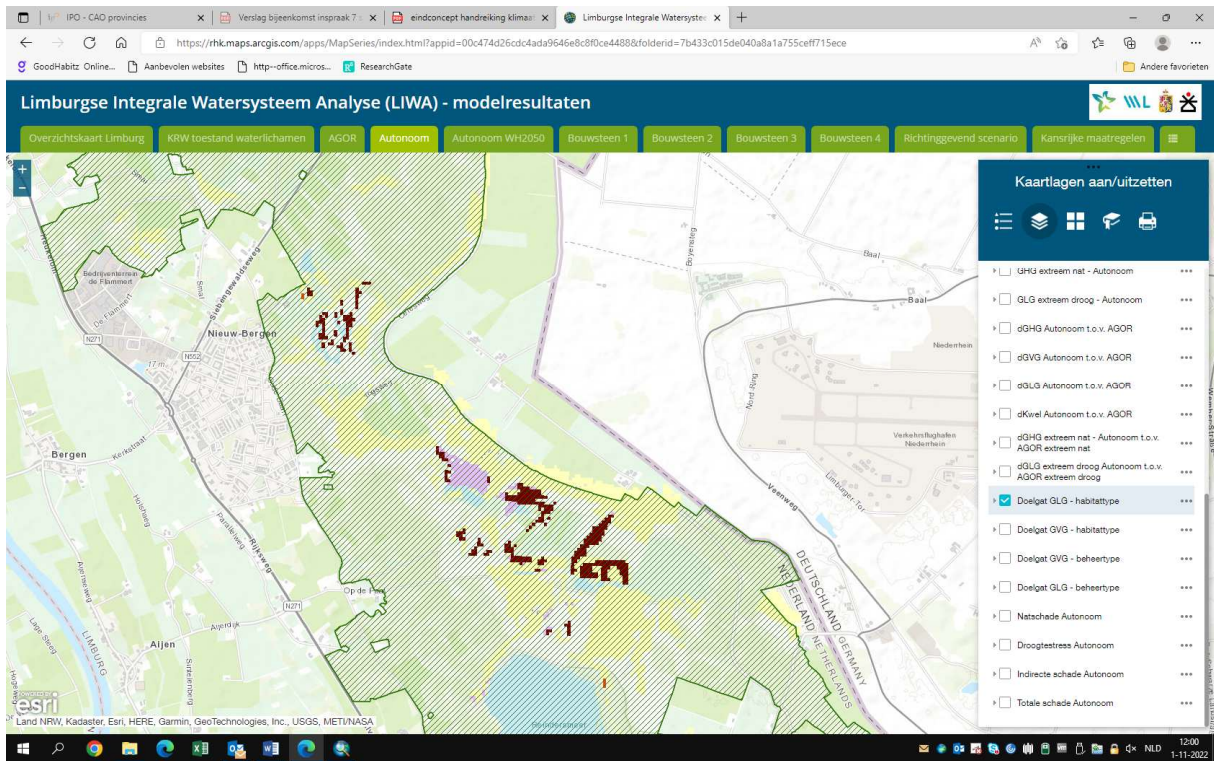
Figuur 135 Bergerheide



Autonoom doelgat GVG

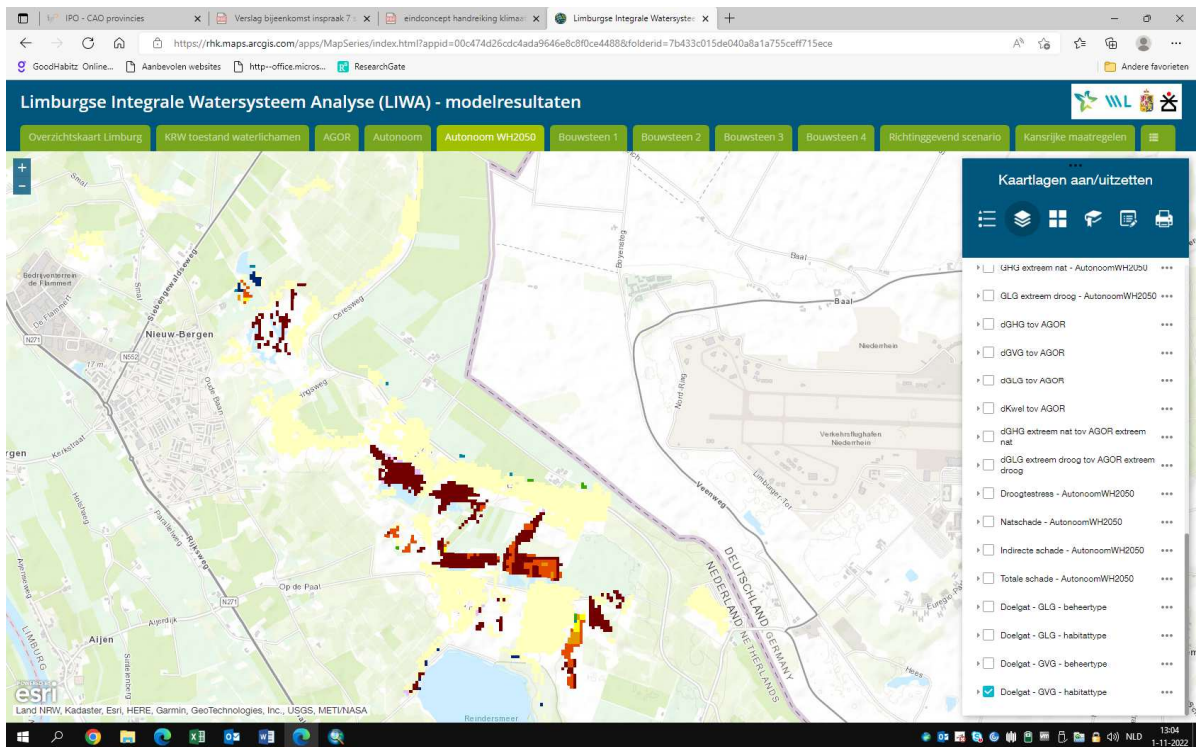
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 136 Bergerheide



Autonoom doelgat GLG

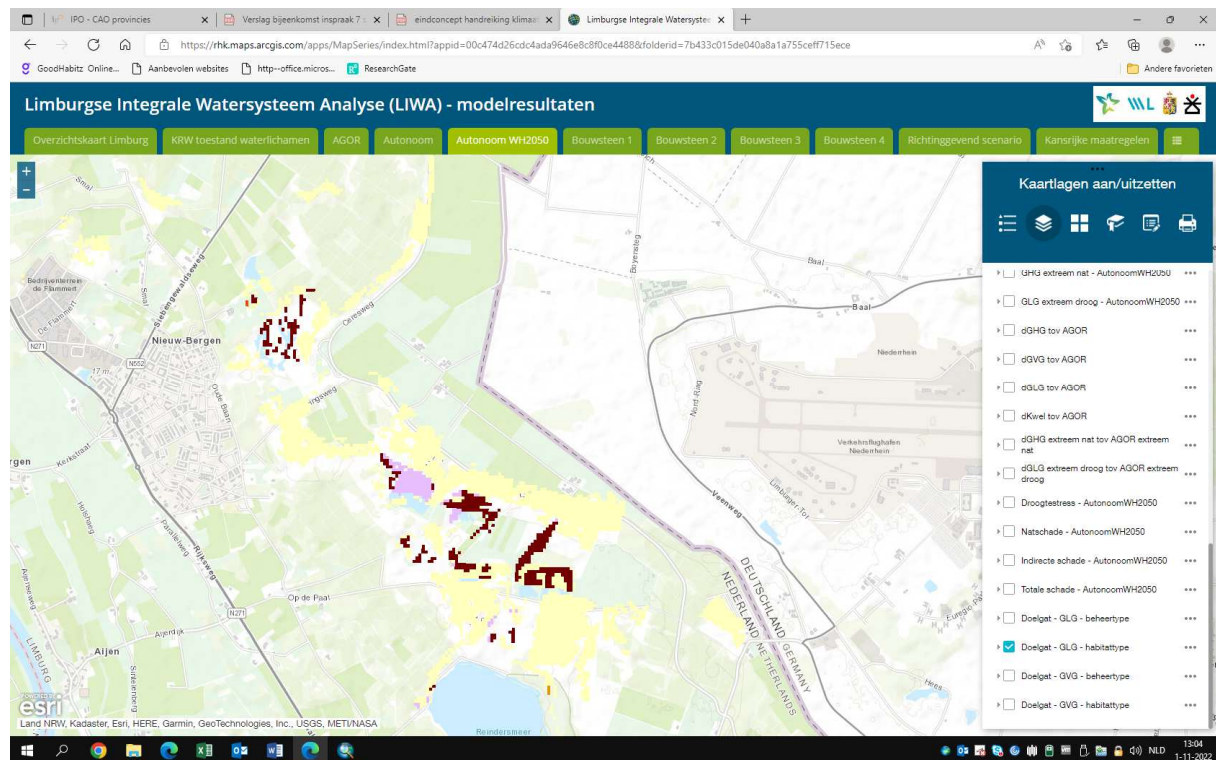
Figuur 137 Bergerheide



Autonoom 2050 doelgat GVG

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 138 Bergerheide



Autonoom 2050 doelgat GLG

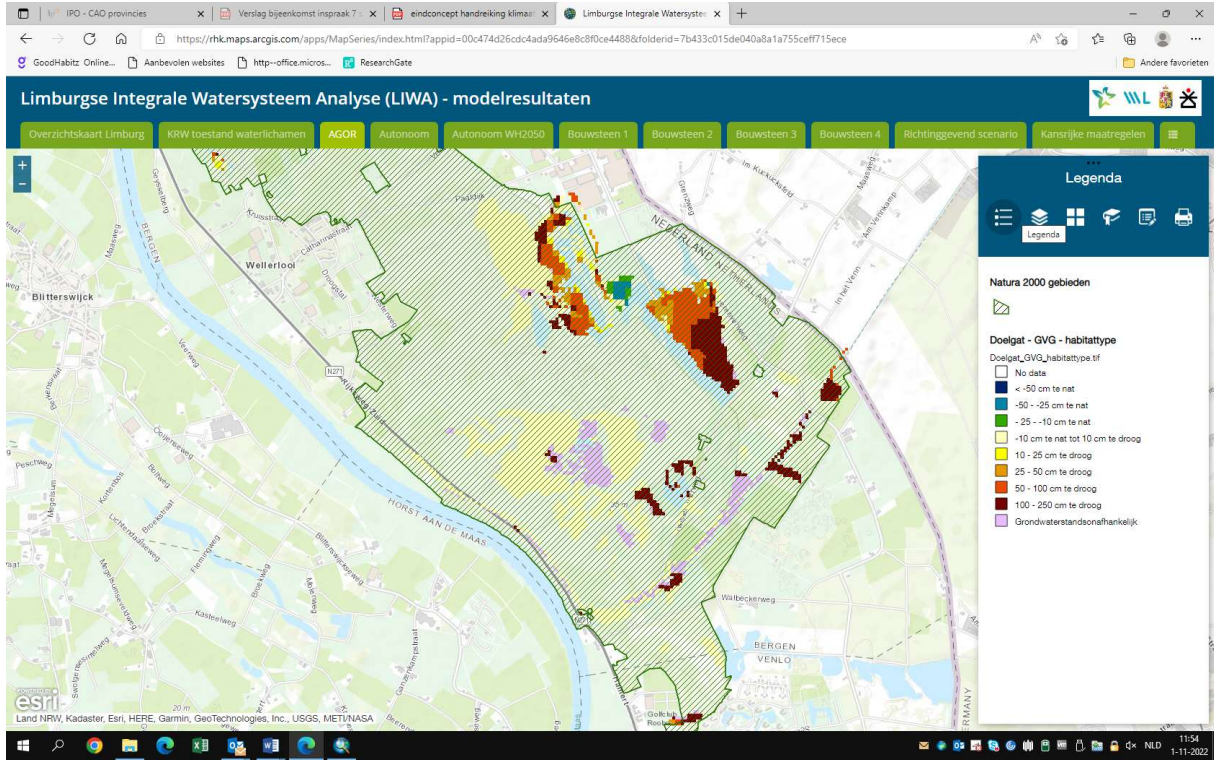
Deelconclusie Bergerheide

De bestudering van de kaarten laat zien dat er ter hoogte van hydrologische gevoelige natuurgebieden gedeeltelijk sprake is van een ernstig verdroogde situatie. Veelal is er sprake van een verdroging van 1 m of meer. Dit betreft zowel de GVG als de GLG. In tegenstelling tot het deel Bergerbos wordt in autonoom 2050 tbv de GHG wel een duidelijke verkleining van het doelgat over een substantieel oppervlak voorzien. Een klasseverschuiving voor de GLG blijft uit. Hier blijft het oordeel (vrijwel) vlakdekkend minimaal 1 meter te droog.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Beoordeling deelgebied de Hamert

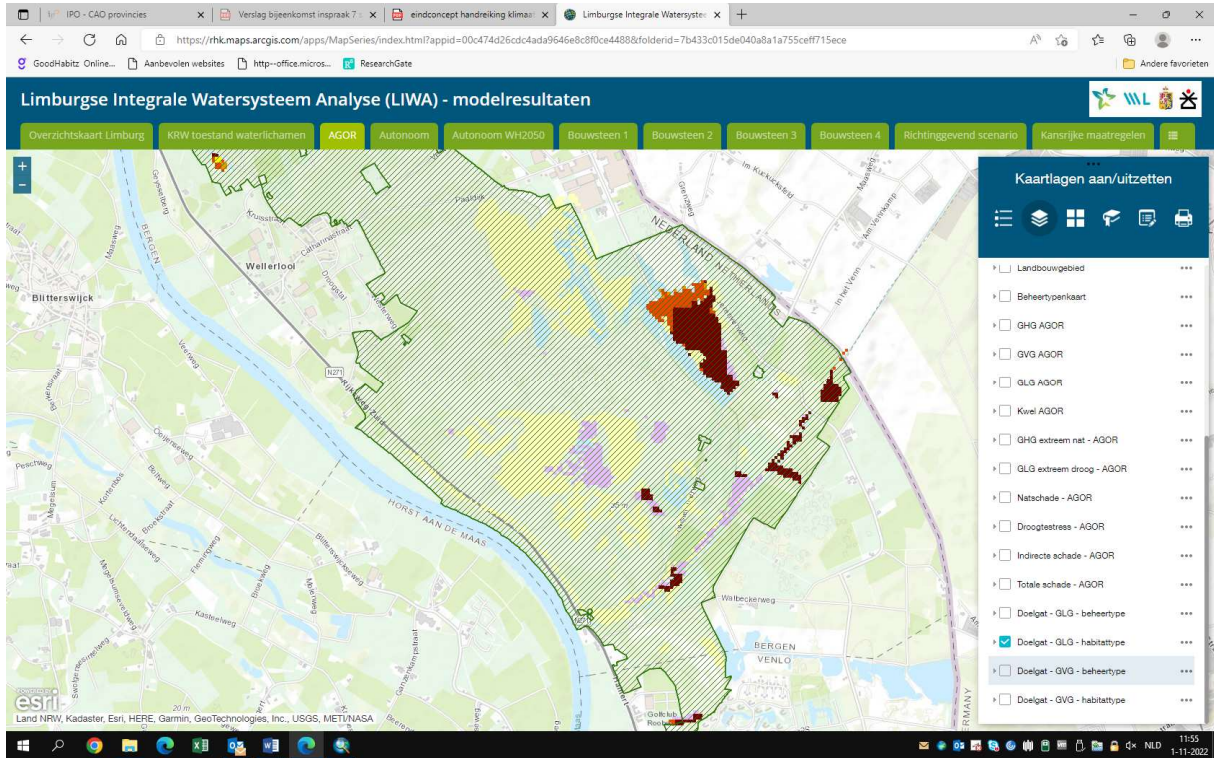
Figuur 139 de Hamert



Agor doelgat GVG

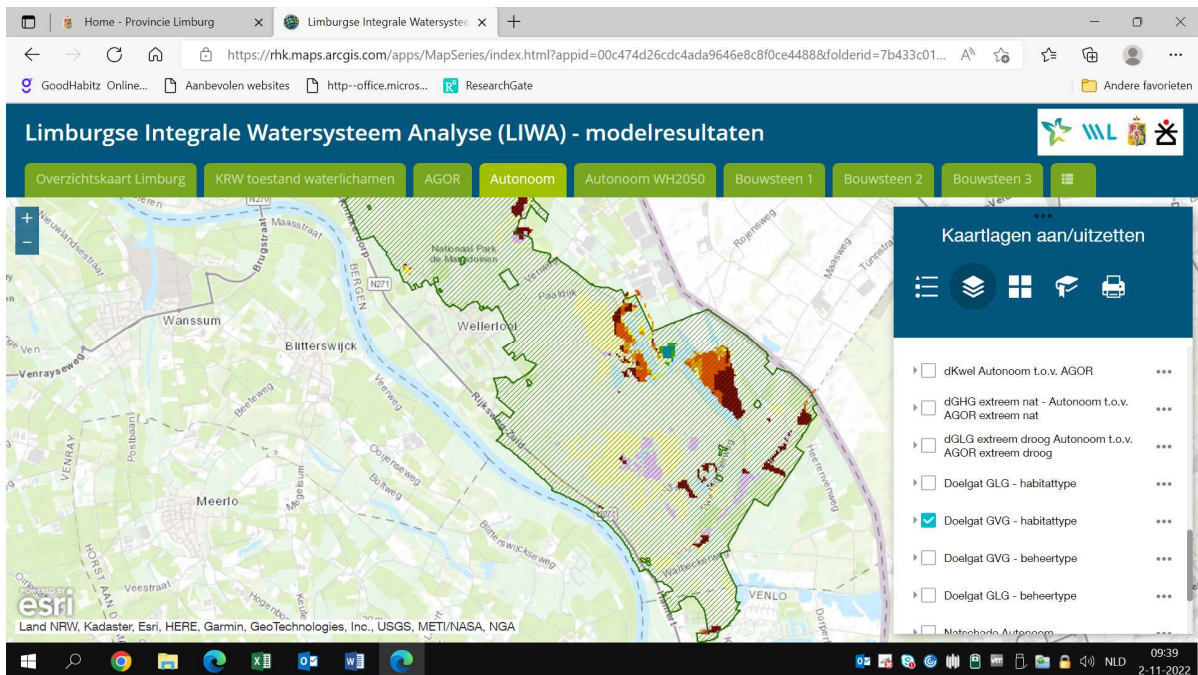
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 140 de Hamert



Agor doelgat GLG

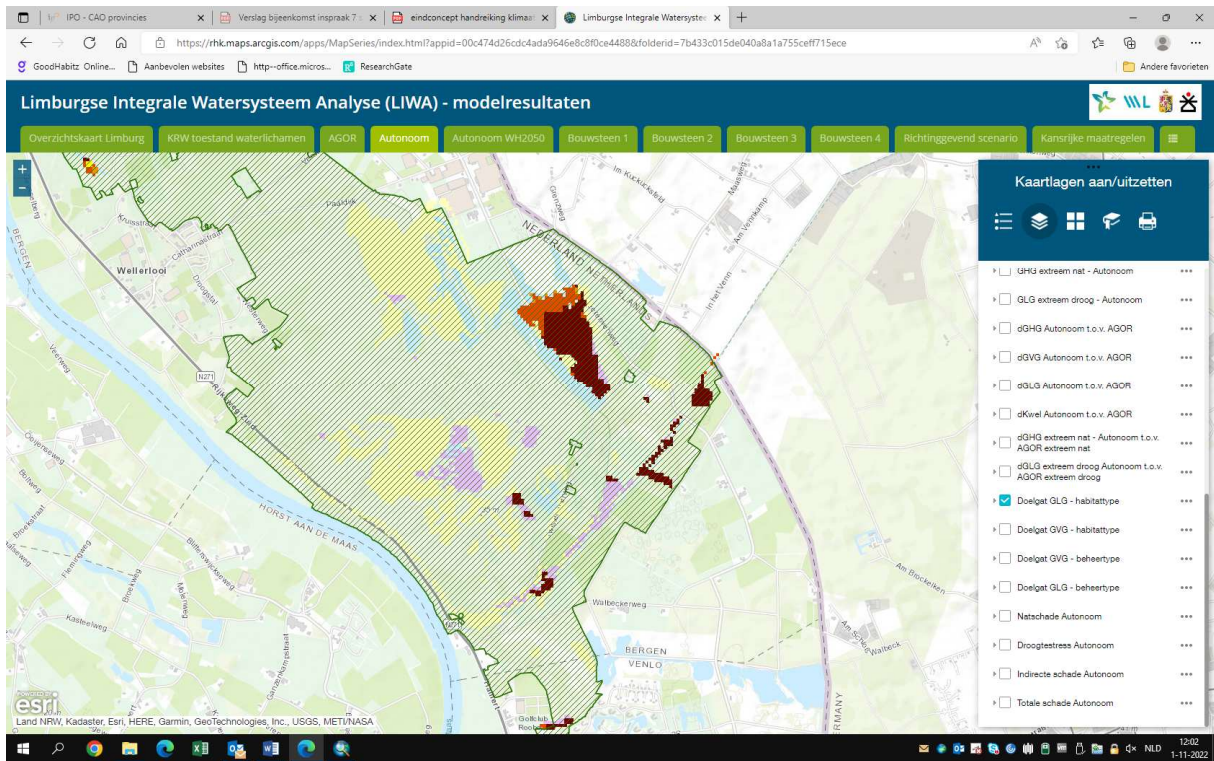
Figuur 141 de Hamert



Autonoom doelgat GVG

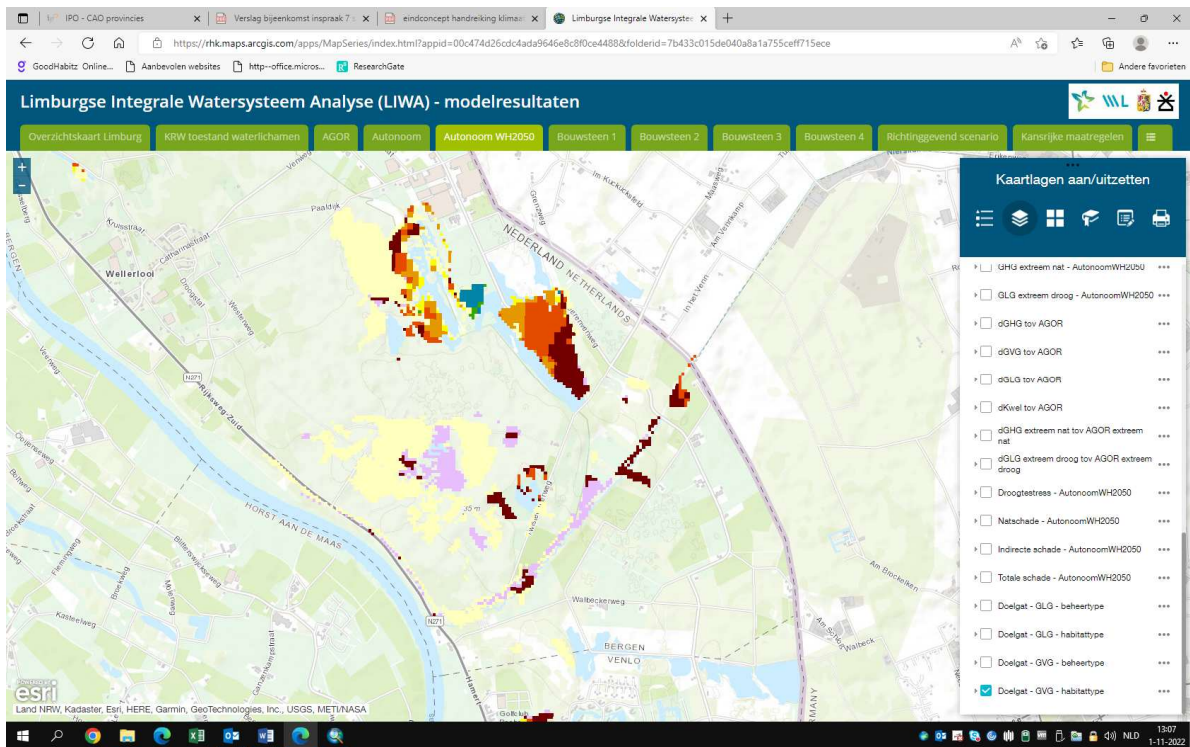
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 142 de Hamert



Autonom doelgat GLG

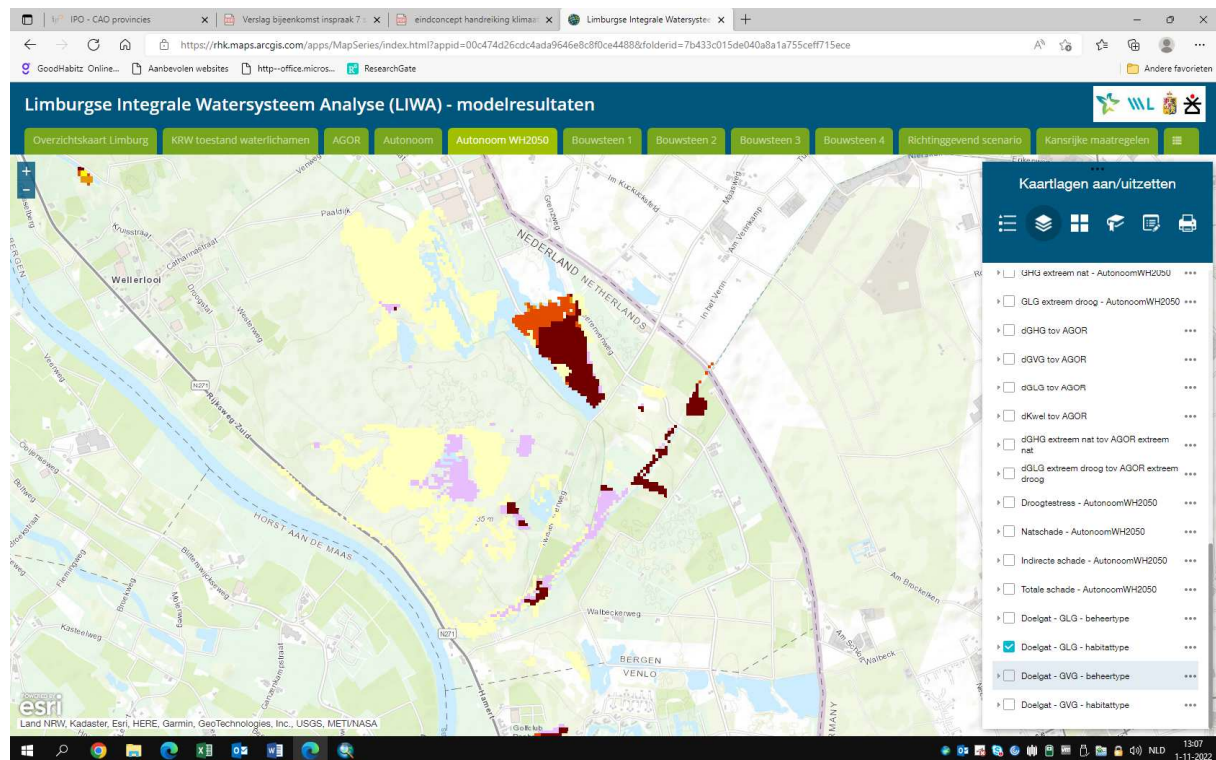
Figuur 143 de Hamert



Autonom 2050 doelgat GVG

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 144 de Hamert



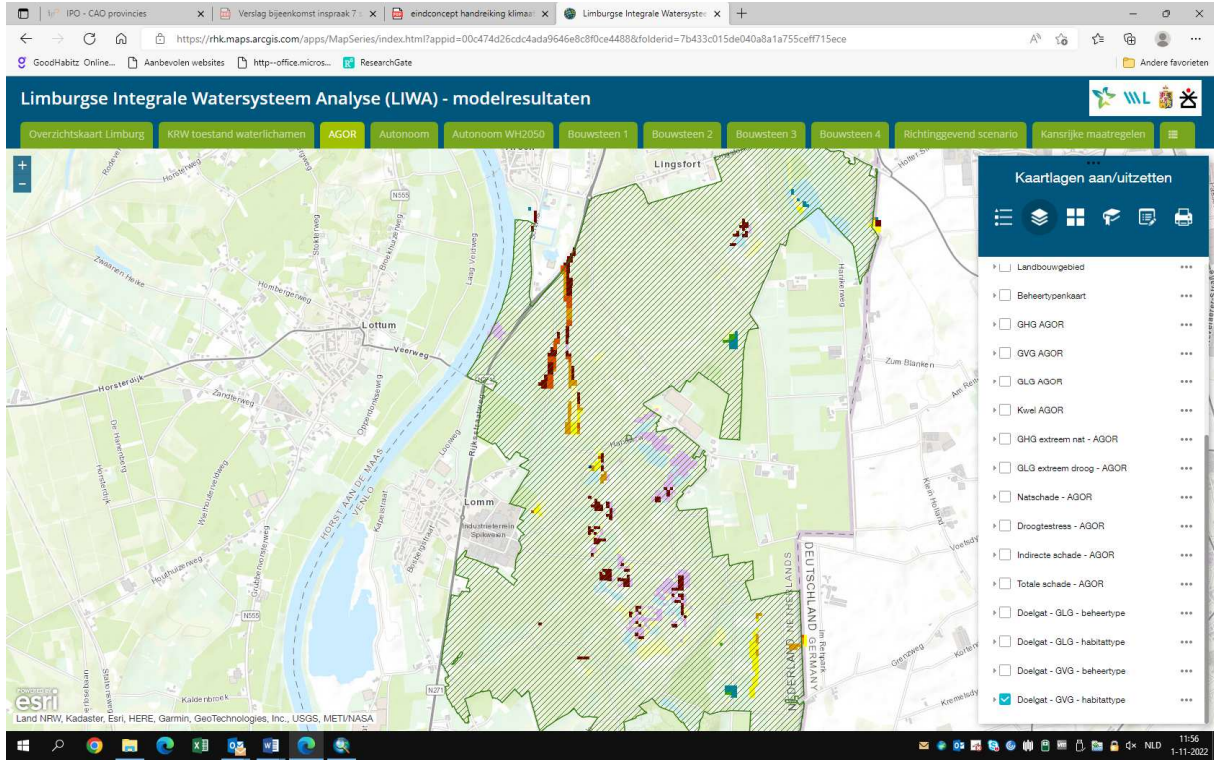
Autonoom 2050 doelgat GLG

Deelconclusie Hamert

De bestudering van de kaarten laat zien dat er ter hoogte van hydrologische gevoelige natuurgebieden gedeeltelijk sprake is van een ernstig verdroogde situatie. Veelal is er sprake van een verdroging van 1 m of meer. Dit betreft zowel de GVG als de GLG. Net als bij deelgebied Bergerheide wordt in autonoom 2050 tbv de GHG wel een duidelijke verkleining van het doelgat over een substantieel oppervlak voorzien. Een klasseverschuiving voor de GLG blijft uit. Hier blijft het oordeel (vrijwel) vlakdekkend minimaal 1 meter te droog.

Beoordeling deelgebied Ravenvennen

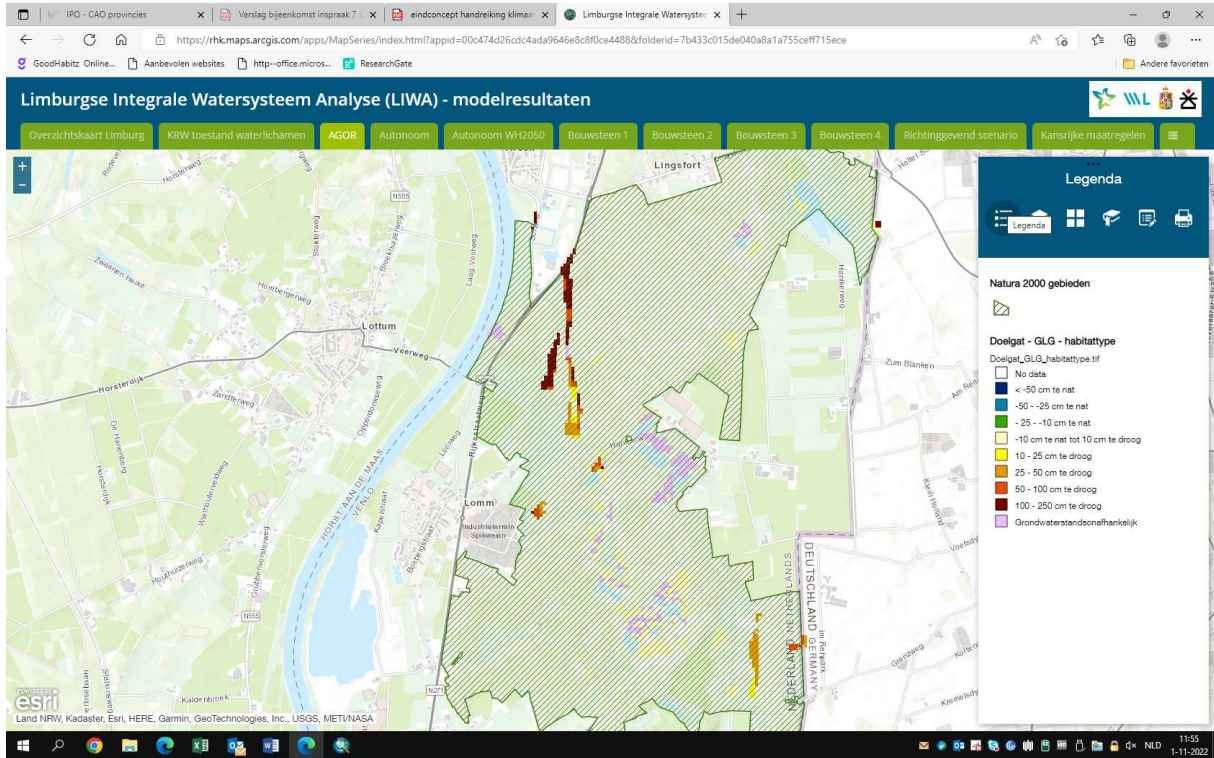
Figuur 145 Ravenvennen



Agor doelgat GVG

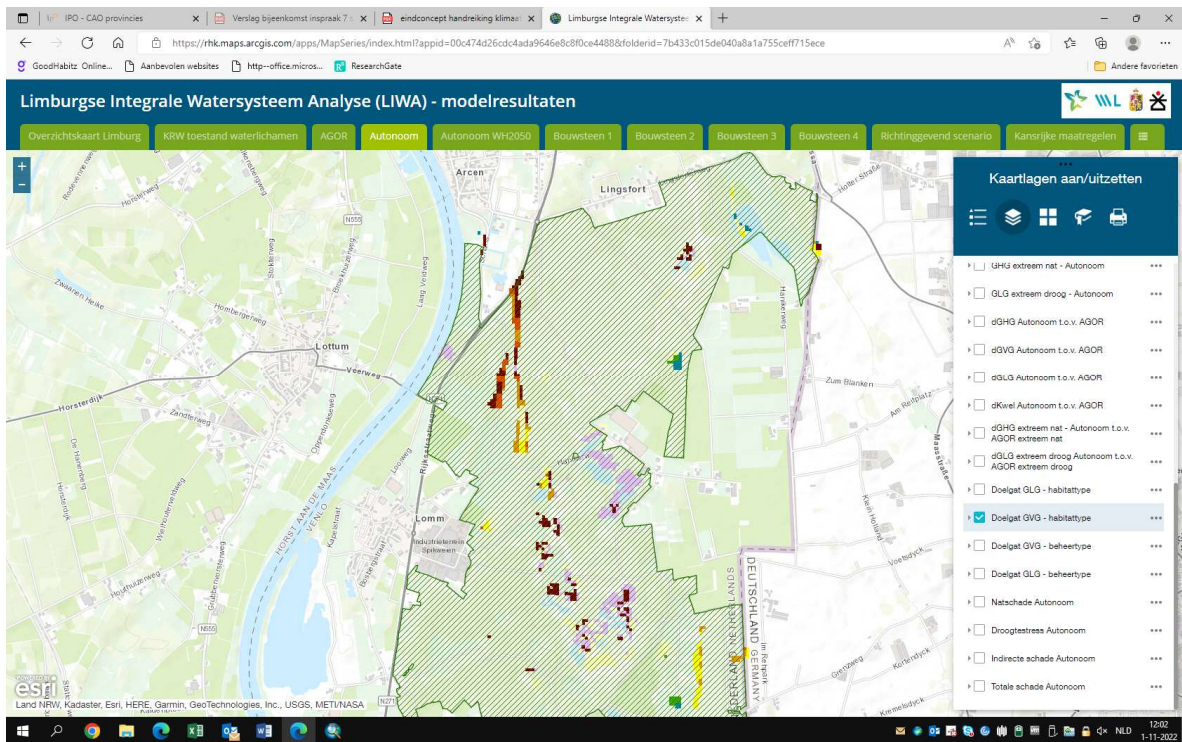
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 146 Ravenvennen



Agor doelgat GLG

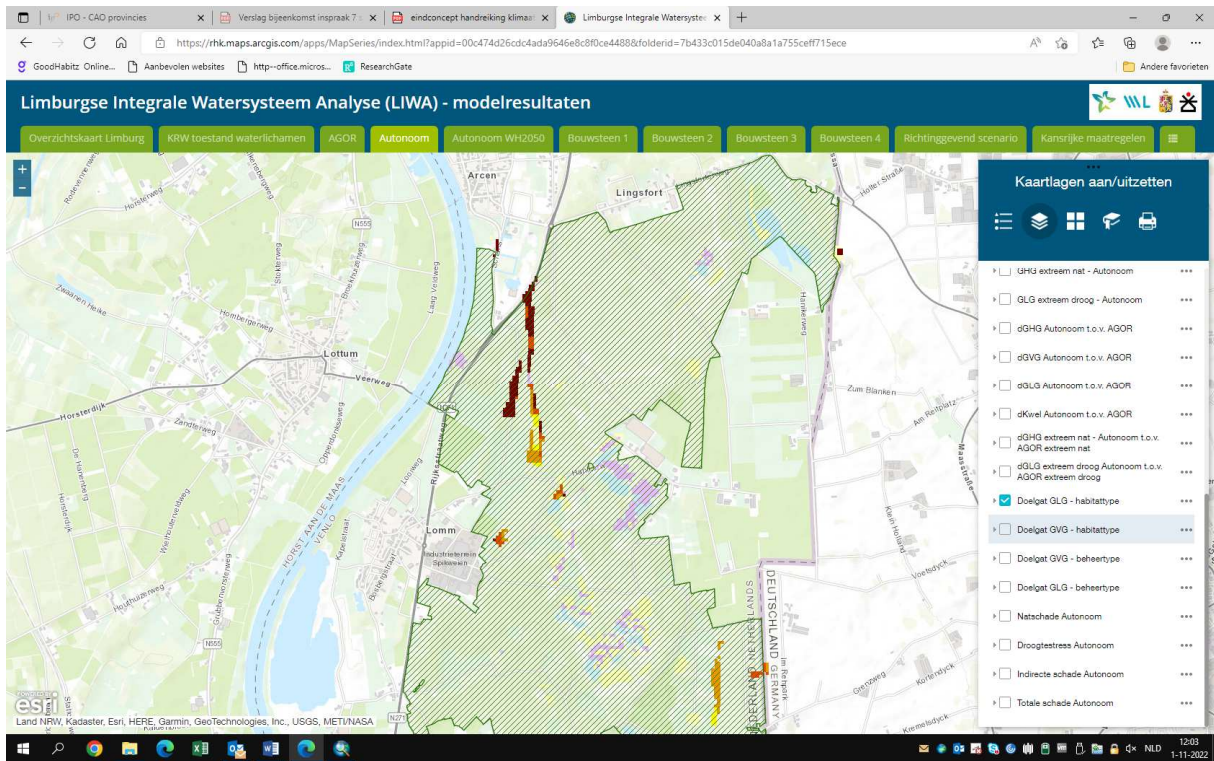
Figuur 147 Ravenvennen



Autonoom doelgat GVG

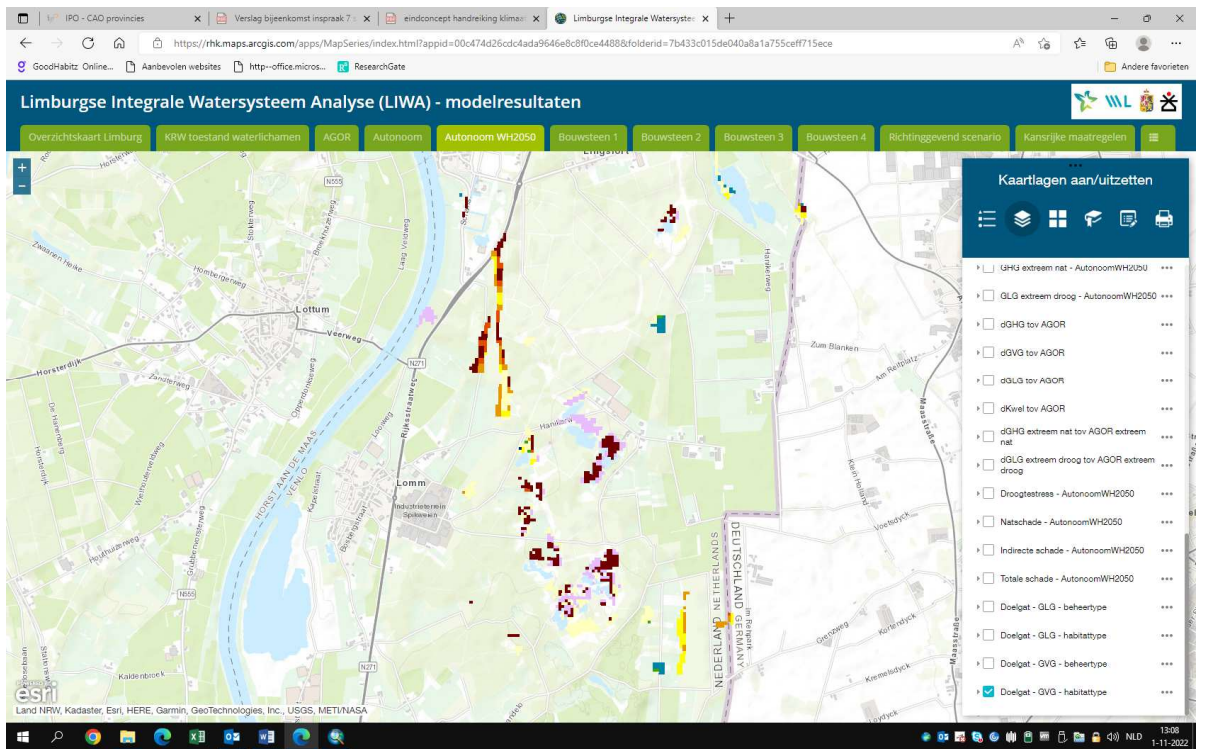
Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 148 Ravenvennen



Autonom doelgat GLG

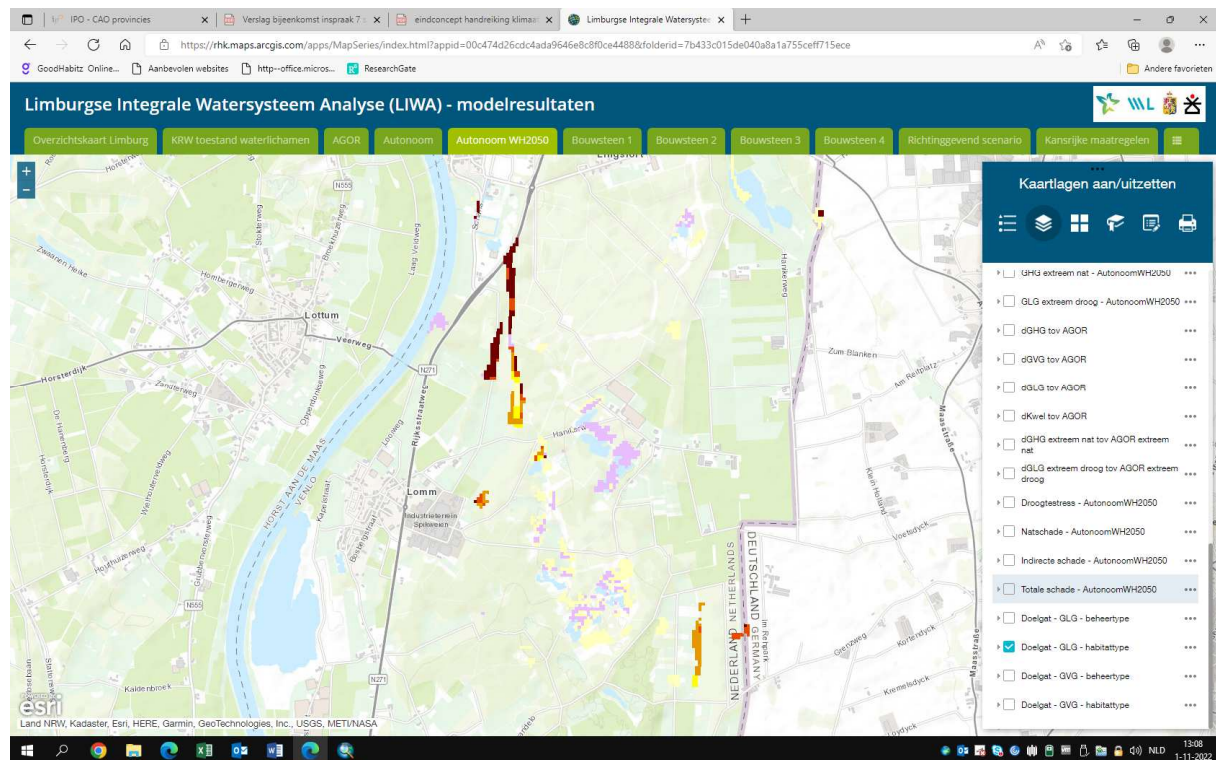
Figuur 149 Ravenvennen



Autonom 2050 doelgat GVG

Natuurdoelanalyse Maasduinen

Figuur 150 Ravenvennen



Autonoom 2050 doelgat GLG

Deelconclusie Ravenvennen

De bestudering van de kaarten laat zien dat er ter hoogte van hydrologische gevoelige natuurgebieden gedeeltelijk sprake is van een ernstig verdroogde situatie. Dit betreft zowel de GVG als de GLG. Veelal is er sprake van een verdroging van 1 m of meer. Vergelijking met autonoom en autonoom 2050 verandert weinig in de verdeling van verdrogingsklassen. Opvallend is dat in autonoom 2050 een flink groter deel van het gebied als grondwaterafhankelijk wordt aangeduid met de inschaling meer dan 1 meter te droog.

Conclusie LIWA,

Op basis van de uitgevoerde vergelijking tussen AGOR, autonoom en autonoom 2050 blijkt dat er in alle deelgebieden van de Maasduinen sprake is van (ernstige) verdroging van zowel GVG als GHG. Opvallend is daarbij dat de GVG naar verwachting een verbetering laat zien richting 2050 voor de deelgebieden Bergerheide en de Hamert. Daar staat tegenover dat voor het deelgebied Ravenvennen voor 2050 juist een flinke vergroting van het areaal grondwatergevoelige natuur wordt voorzien, die meteen in de droogste klasse wordt ingeschaald.

OGOR (DAWACO)

In onderstaande beoordeling is voor een kwaliteitsbeoordeling ingezoomd op de OGOR meetpunten voor de habitattypen H3110, H 3160 en H7110B. Dit betreft voor de Maasduinen in totaliteit 13

Natuurdoelanalyse Maasduinen

meetlocaties. Van de vennen is ca. 30% bemonsterd en van de heide veentjes ca. 50%. Zie voor de ligging de kaart in de bijlage. De beperking op deze typen is ingestoken door het gegeven dat in de WEnR fiches voor deze typen grenswaarden zijn opgenomen. De parameter doorzicht is echter geen parameter in OGOR, indien we die waarde willen meenemen, dan zouden we dat in het veld kunnen nagaan.

H3110, zwakgebufferde vennen

Criteria	Kwalificatie	Gemeten*				
	WEnR	MAD1	MAD12	HAM1	HAM3	RVZ04
pH	5.5-7.0	4.73-6.28	5.19-6.97	4.6-6.49	3.5-6.61	5.13-6.57
Alkaliniteit meq/l	0.3-1.0	0.001-0.16	0.08-0.30	0.05-0.32	0.05-0.80	0.06-0.22
Orthofosfaat mg/l	<0.017	0.03-0.92	0.03-0.06	0.03-1.4	0.03-0.06	0.03-0.06
Nitraat mg/l	<0.35	0.09-0.9	0.06-0.53	0.09-5.3	0.09-2.3	0.05-0.18
Sulfaat mg/l	10-30	1-14	1-4.5	2.8-38	31-94	3.9-23

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

MAD1 geeft licht verzuurde omstandigheden aan, dit wordt ook ondersteund door de erg lage alkaliniteit. Vooral de fosfaat gehalten zijn hoog. Bij nitraat valt het met de overschrijding erg mee, dit speelde veel meer in het begin van de meetperiode.

MAD12, zuurgraad en orthofosfaat vallen binnen de range, voor nitraat is er een enkele uitschieter maar dat valt te overzien, de alkaliniteit en vooral de sulfaat gehalten zijn duidelijk aan de lage kant en nijgen meer naar zure vennen.

HAM1, zuurgraad en alkaliniteit geven licht verstuurde omstandigheden aan, verder is de locatie wel erg voedselrijk.

HAM3, het ven is duidelijk zuurder dan de grenswaarden, de afgelopen jaren is wel een duidelijke verbetering te zien. Fosfaat gehalten van het water zijn erg goed, nitraat betreft voornamelijk een enkele hoge uitschieter, sulfaat is echter duidelijk te hoog

RVZ04, beste gehalten van alle zwakgebufferde vennen van de Maasduinen. Desondanks is het ven enigszins zuur met een beperkte buffer en licht verhoogd met fosfaat. De overige criteria scoren goed.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H3160 zure vennen

Criteria	Kwalificatie	Gemeten*		
	WEnR	MAD3a	MAD5	MAD10a
	goed			
pH	4.5-5.5	3.98-5.19	4.48-5.87	5.02-5.98
Orthofosfaat mg/l	<0.017	0.03-0.09	0.18-3.7	0.03-0.09
ammonium mg/l	<0.4	0.04-4.0	0.03-3.5	0.45-4.3
Sulfaat mg/l	<10	1-48	1-7.8	1-5

Criteria	Kwalificatie	Gemeten*		
	WEnR	RVZ03a	RVZ05a	RVZ07**
	goed			
pH	4.5-5.5	4.03-5.33	5.14-5.92	4.85-6.44
Orthofosfaat mg/l	<0.017	0.03-0.12	0.03-0.06	0.03-0.06
ammonium mg/l	<0.4	0.1-1.7	0.03-0.19	0.03-0.22
Sulfaat mg/l	<10	1-24	16-67	1.7-5.3

* meetdata vanaf 2011, hoogste en laagste uitschieters weggelaten

**meetdate vanaf 2019

MAD3a, ven is zelfs voor zure vennen verzuurd, orthofosfaat gehalten zijn zeker de laatste jaren heel redelijk, de ammonium waarden zijn (min een uitschieter) vanaf 2016 veel beter terwijl de sulfaat waarden in 2020 en 2021 een flinke sprong naar boven laten zien, daarvoor waren ze best oké.

MAD5, de zuurgraad is vrij goed met na 2012 maar één uitschieter net boven de 5.5, de fosfaatgehalten zijn veel te hoog. De ammonium waarden zijn vooral de laatste jaren hoog, fosfaat waarden zijn goed.

MAD10a, ven is enigszins basisch, fosfaat gehalten zijn prima, ammonium is erg hoog maar daalt de laatste jaren wel licht

RVZ03a, het ven is licht verzuurd, waarbij de waarden voor fosfaat, ammonium en sulfaat verhoogd zijn. De ammonium waarden dalen de afgelopen jaren echter flink (de laatste 2 jaar (2020-2021) was er geen overschrijding)

RVZ05a, het ven is maar matig zuur, enigszins verrijkt met fosfaat. Het zijn vooral de hoge sulfaat waarden die hier opvallen. Na 2019 heeft circa een verdubbeling opgetreden.

RVZ07, het betreft slecht enkele meetwaarden. Daarom zijn de eventuele uitschieters hier niet weggelaten uit de beoordeling. Opvallend is eigenlijk alleen de pH waarde van het water, deze is voor een zuur ven hoog.

Natuurdoelanalyse Maasduinen

H7110B heidehoogveentjes

Criteria	Kwalificatie	Gemeten*	
	WEnR	MAD4	HAM4
pH	4.5-5.5	4.58-6.03	4.35-4.88
Alkaliniteit meq/l	0.1-0.5	0.08-0.65	0.008-0.09
Orthofosfaat mg/l	<0.017	0.03-0.06	0.03-1.2
Ammonium mg/l	<0.4	0.05-1.7	0.04-0.21
Sulfaat mg/l	<10	1-17	1-8.7

* meetdata vanaf 2011, hoogste en laagste uitschieters weggelaten

MAD4, de pH is een beetje aan de hoge kant, verder ziet het er goed uit ammonium waarde boven de 0,74 komen na 2013 niet meer voor.

HAM4, de pH is lichtjes verlaagd wat ook herkenbaar is in de lage waarde bij alkaliniteit. De orthofosfaat waarden blijven te hoog maar dalen door de jaren wel gestaag tot circa 0,6. Daarbij kent het ven prima waarden voor ammonium en sulfaat

Conclusie kwaliteit

De omvang van het gebied de Maasduinen lijkt de kwaliteit van de vennen te hebben gered. Veelal is er wel sprake van een erg lage alkaliniteit. De bodem is ter plekke waarschijnlijk sterk uitgelopen door de langedurende en forse overschrijding van de KDW. Het behandelen van het inzigtgebied van enkele zwak gebufferde vennen met steenmeel kan hier op termijn helpen. Veel aandacht zal moeten worden besteed aan het voorkomen van het verrijken van het water met N of P.

Opvallend

Bij meetpunt MAD1 is iets gebeurd in 2017, sindsdien fluctueert de waterstand in het ven enorm. Een blik in de luchtfotocollectie van GIS geeft het volgende beeld. De afstand tussen haspel en meetpunt is ca 135 m. Zie de foto op de volgende pagina.

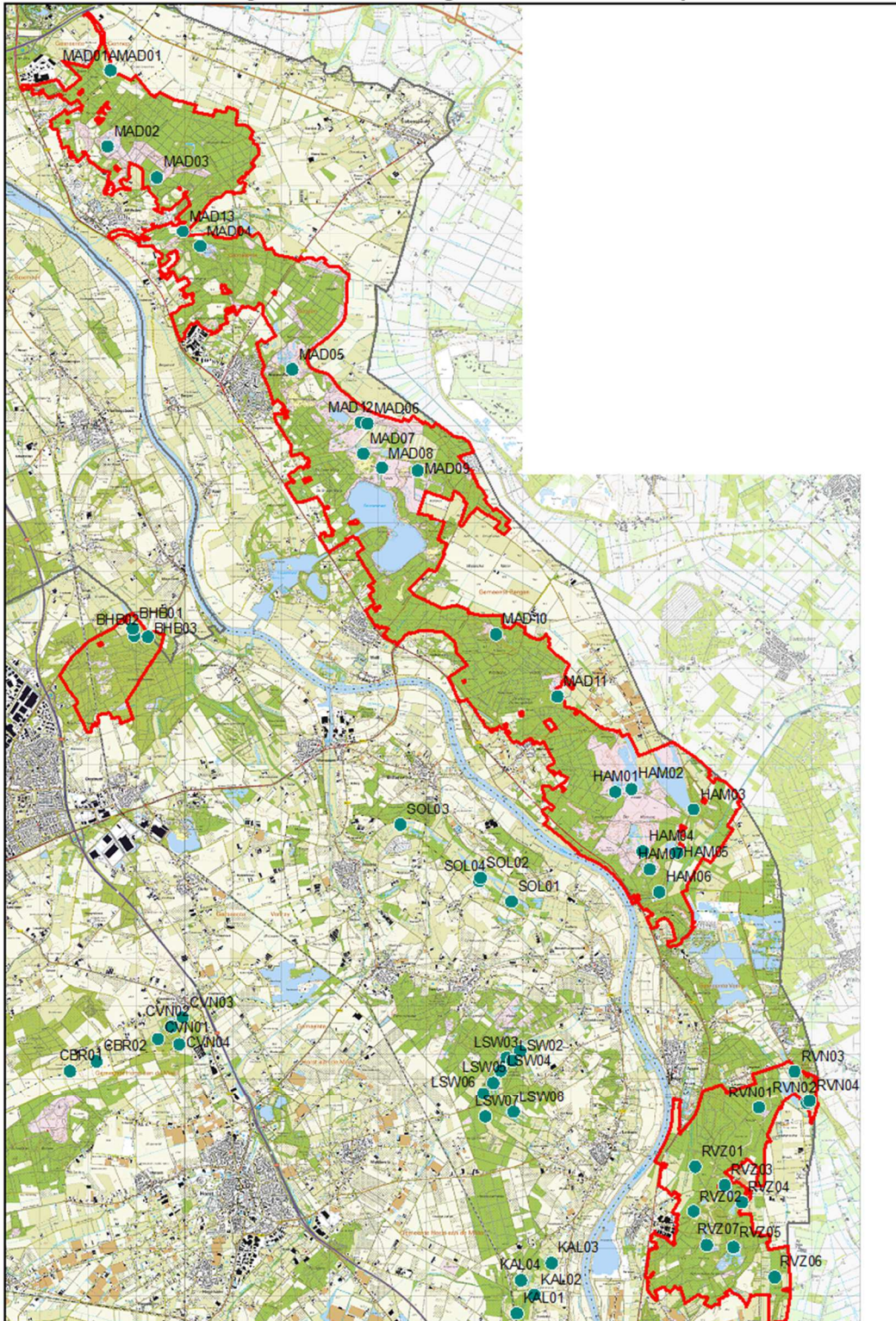
Figuur 151

Berekening mij MAD1, luchtfoto lage resolutie 2018



Figuur 152

Ruimtelijke verdeling OGOR meetpunten



10.8. Bijlage Grondwaterkwaliteit en kwantiteit (OGOR meetnet Provincie Limburg).

In bijlage 10.7 Hydrologie Maasduinen is in Figuur 152 (voorgaande pagina) de ruimtelijke verdeling van de OGOR meetpunten weergegeven op kaart.

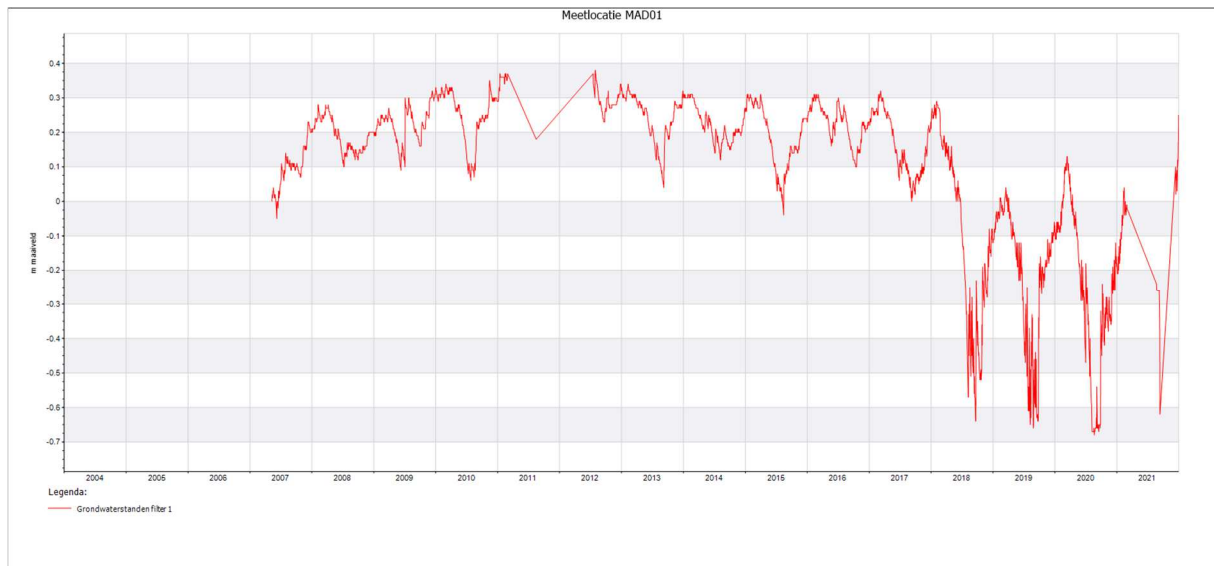
Niet alle beschikbare meetpunten van OGOR in de Maasduinen zijn opgenomen in deze bijlage.

Alleen de gegevens van de meetpunten die in voorgaande bijlage 10.7 zijn besproken zijn opgenomen in deze bijlage. Dit betreft in totaal 13 meetpunten.

10.8.1. OGOR-meetpunt MAD01, H3110 Zwak gebufferde ven

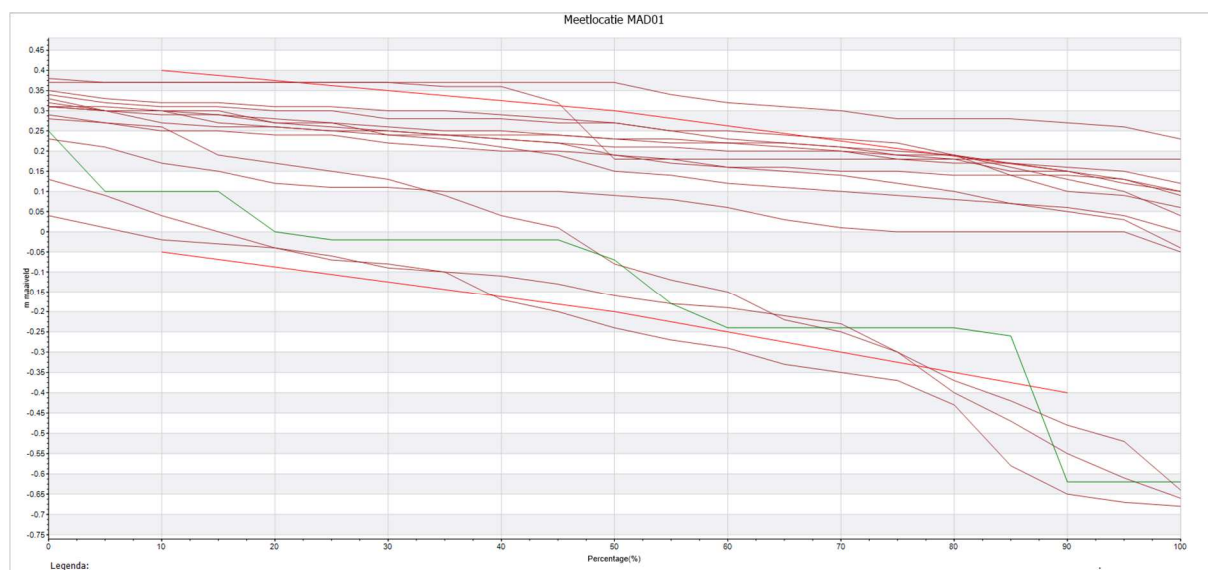
Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Natuurdoelanalyse Maasduinen

Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	65
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Goed (OGOR voldoet)	99
2010	Goed (OGOR voldoet)	99
2011	[P] Goed (OGOR voldoet)	12
2012	[P] Goed (OGOR voldoet)	46
2013	Goed (OGOR voldoet)	99
2014	Goed (OGOR voldoet)	99
2015	Goed (OGOR voldoet)	99
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Goed (OGOR voldoet)	99
2018	Matig	99
2019	Matig	100
2020	Slecht	100
2021	[P] Bijna goed	23

Grondwaterkwaliteit

MAD01											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -		N-Lb	

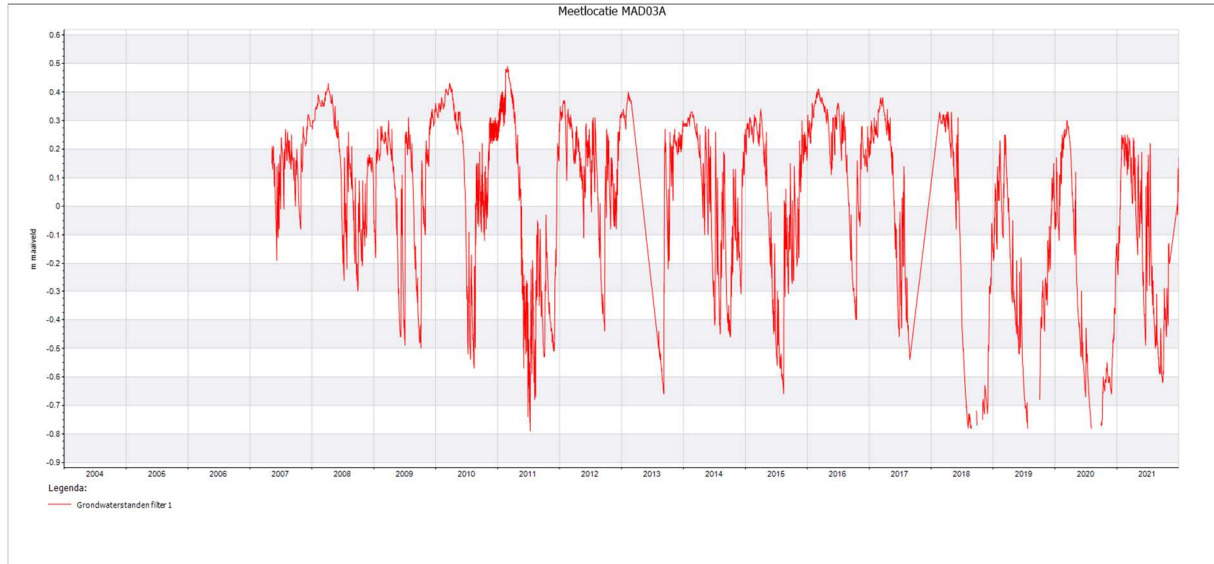
Natuurdoelanalyse Maasduinen

	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -			
	4,30 -	3,0 -	0,90 -	15 -	20 -	0,05 -	0,26 -	1,0 -			
	<4,30	<3,0	>2,0	>30	>30	>0,10	>0,52	<1,0			
08-02-	5,77	6,0	< 0,89	< 10	< 5,0	0,07	< 0,10	1,2	0,80	N	Nee
16-08-	4,73	0,61	< 0,90	9,8	< 5,0	< 0,04	0,10	2,2	0,80	N	Nee
07-03-	5,50	8,2	< 0,22	< 1,0	6,6	0,21	0,03	0,97	< 0,10	N	Nee
06-09-	5,26	10	< 0,22	< 1,0	4,4	0,40	0,07	1,5	< 0,10	N	Nee
07-02-	5,45	5,6	< 0,22	2,2	4,2	< 0,03	0,04	0,79	0,20	N	Nee
06-08-	4,68	< 3,0	< 0,22	1,4	8,6	1,3	1,8	1,9	0,10	N	Nee
05-02-	5,12	4,9	0,44	< 1,0	6,1	0,21	0,05	1,6	0,10	N	Nee
03-09-	5,06	8,7	< 0,22	< 1,0	8,1	0,52	0,05	3,4	< 0,10	N	Ja
09-02-	5,77	5,9	< 0,22	< 5,0	5,5	< 0,03	< 0,03	2,2	0,40	N	Ja
25-08-	6,28	5,0	< 0,22	< 5,0	5,5	< 0,03	< 0,03	3,7	0,40	N	Ja
02-02-	4,85	5,0	< 0,22	< 1,0	3,8	0,03	< 0,03	2,8	< 0,10	N	Nee
23-08-	5,45	6,0	< 0,22	< 1,0	5,6	1,3	0,09	1,7	< 0,10	N	Nee
22-02-	5,49	0	< 0,22	1,0	5,5	0,18	0,04	1,1	< 0,10	N	Nee
29-08-	6,21	5,0	0,32	< 1,0	5,1	0,28	0,21	2,8	< 0,10	N	Nee
19-02-	6,17	8,0	0,06	< 1,0	7,6	0,09	0,05	1,5	< 0,10	N	Nee
29-08-	5,79	13	< 0,09	< 1,0	8,3	0,28	< 0,03	1,7	< 0,10	N	Nee
12-02-	5,67	4,0	0,22	14	4,0	0,06	0,14	4,3	1,0	N	Nee
09-09-	6,74	5,0	0,49	< 1,0	6,6	0,12	0,06	2,8	0,10	N	Nee
12-02-	5,39	8,0	7,1	14	8,1	< 0,03	1,4	5,9	1,6	Z	Nee
01-03-	5,18	4,0	0,09	4,3	4,2	0,03	0,36	3,6	0,30	N	Nee
01-12-	5,99	10	0,62	3,7	11	0,92	0,18	3,5	0,30	N	Ja

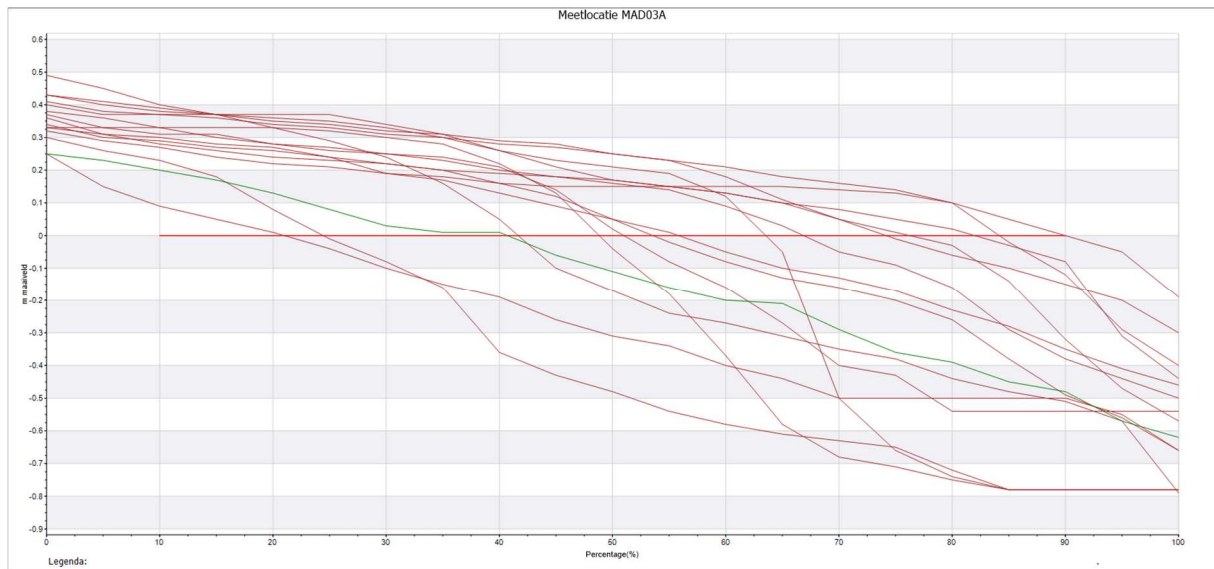
10.8.2. OGOR-meetpunt MAD03A, H3160 Zure vennen

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	65
2008	Matig	100
2009	Matig	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Matig	100
2011	Matig	100
2012	Bijna goed	100
2013	[P] Matig	56
2014	Matig	100
2015	Matig	100
2016	Bijna goed	100
2017	[P] Matig	66
2018	Matig	86
2019	Slecht	100
2020	Slecht	100
2021	Matig	87

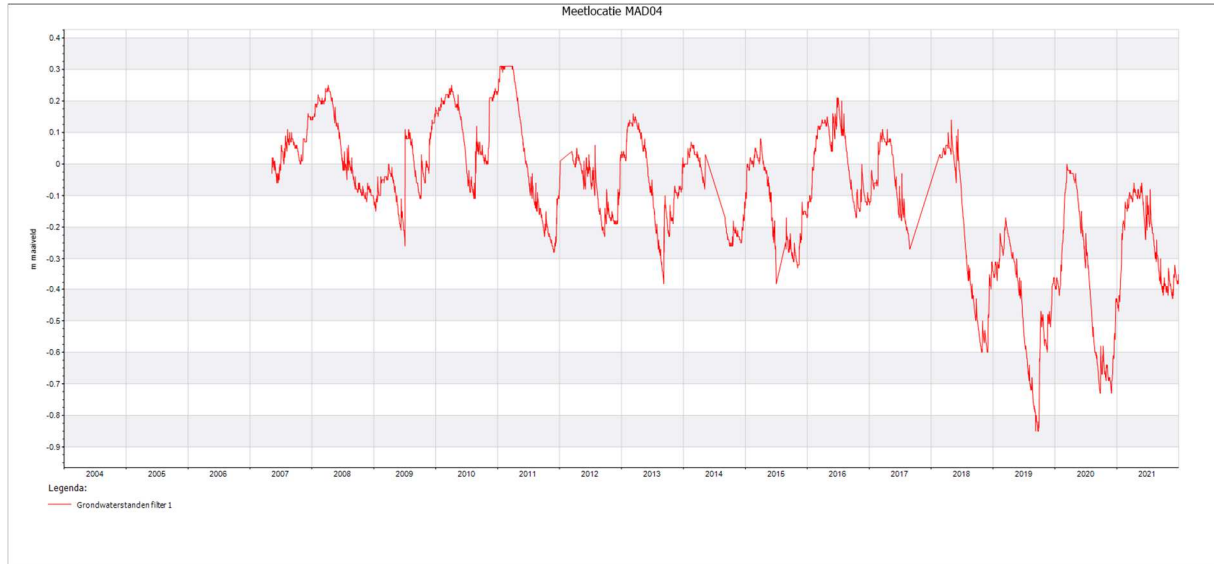
Grondwaterkwaliteit

MAD03A											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
16-02-	5,19	< 5,0	< 0,89	< 10	7,5	< 0,04	1,3	0,24	0,80	N	Ja
17-08-	4,55	< 0,50	< 0,90	< 5,0	7,1	< 0,04	1,0	0,38	0,40	N	Ja
07-03-	4,55	5,2	< 0,22	5,4	6,9	< 0,03	1,5	0,46	0,40	N	Ja
06-09-	4,89	12	< 0,22	1,0	0	0,15	4,6	0,56	< 0,10	N	Nee
26-02-	5,16	9,5	< 0,22	< 1,0	8,0	< 0,03	1,8	0,41	< 0,10	N	Ja
07-08-	4,92	17	< 0,22	< 1,0	6,6	0,09	3,2	1,0	< 0,10	N	Nee
10-02-	5,38	3,9	0,40	< 1,0	4,9	0,03	1,5	1,2	0,10	N	Nee
03-09-	4,79	6,6	< 0,22	< 1,0	4,8	0,03	1,4	4,6	< 0,10	N	Nee
10-02-	4,82	5,1	< 0,22	< 1,0	5,9	< 0,03	1,1	3,2	< 0,10	N	Ja
26-08-	4,54	< 3,0	< 0,22	< 1,0	7,5	< 0,03	0,55	1,7	< 0,10	N	Ja
02-02-	4,48	< 3,0	< 0,22	< 1,0	4,7	< 0,03	0,35	1,3	< 0,10	N	Ja
23-08-	4,72	< 3,0	< 0,22	< 1,0	4,4	0,06	0,19	0,70	< 0,10	N	Ja
22-02-	4,55	16	< 0,22	< 1,0	5,4	0,03	0,13	0,21	< 0,10	N	Ja
29-08-	4,37	4,0	< 0,22	< 1,0	3,4	0,03	0,31	0,21	< 0,10	N	Ja
20-02-	4,96	< 3,0	0,24	1,2	2,5	< 0,03	0,05	0,15	0,10	N	Ja
12-02-	4,90	3,0	4,9	4,2	4,5	0,03	4,0	0,60	0,70	N	Nee
12-02-	3,79	< 3,0	71	51	18	< 0,03	0,04	3,2	9,4	ZS	Nee
14-12-	3,98	< 3,0	24	48	12	< 0,03	< 0,03	2,5	5,4	S	Nee
01-03-	4,07	< 3,0	30	47	14	0,03	0,05	2,4	5,9	S	Nee
08-09-	4,79	< 3,0	0,13	12	7,8	0,03	0,12	0,98	0,90	N	Ja

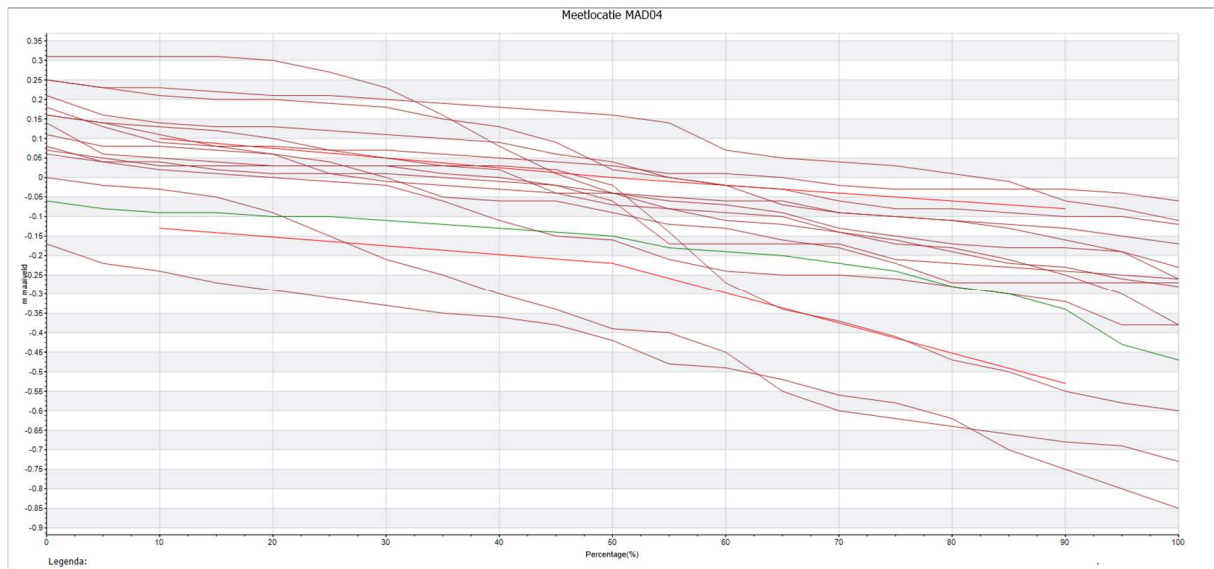
10.8.3. OGOR-meetpunt MAD04, H7110B Heideveentjes

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	65
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Goed (OGOR voldoet)	100
2011	Goed (OGOR voldoet)	100
2012	Goed (OGOR voldoet)	82
2013	Goed (OGOR voldoet)	100
2014	[P] Goed (OGOR voldoet)	68
2015	Goed (OGOR voldoet)	85
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	[P] Goed (OGOR voldoet)	66
2018	Matig	86
2019	Slecht	100
2020	Slecht	100
2021	[P] Goed (OGOR voldoet)	68

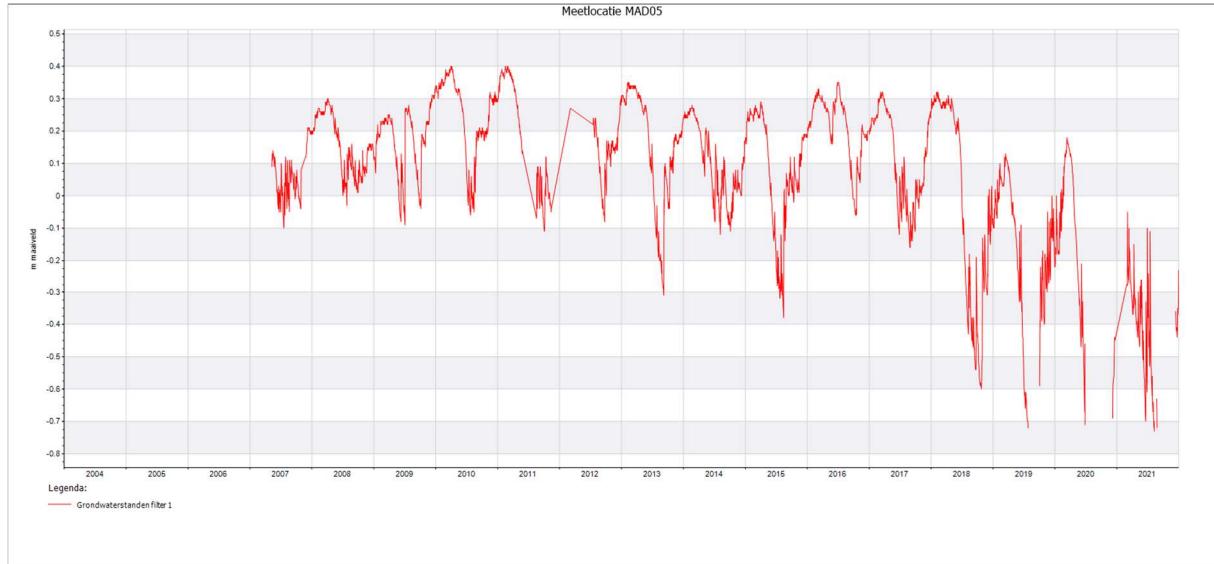
Grondwaterkwaliteit

MAD04											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	<4,65	<0,50	<1,0	<15	<20			<10		N-Lb	
	<4,65	<0,50	<1,0	<15	<20			<10			
	4,65 -	0,50 -	1,0 -	15 -	20 -			10 -			
	>5,00	>15	>2,0	>30	>30			>20			
16-02-2011	5,70	25	< 0,89	< 10	8,3	< 0,04	1,4	0,67	0,80	N	Nee
17-08-2011	5,73	30	< 0,90	17	7,2	< 0,04	1,3	1,0	1,3	Z	Nee
07-03-2012	5,67	41	< 0,22	< 1,0	5,0	< 0,03	1,3	0,77	< 0,10	N	Nee
05-09-2012	5,64	29	< 0,22	< 1,0	5,9	< 0,03	1,7	0,92	< 0,10	N	Nee
26-02-2013	5,94	31	< 0,22	< 1,0	4,1	< 0,03	1,7	0,72	< 0,10	N	Nee
07-08-2013	5,78	45	< 0,22	< 1,0	4,9	0,06	1,9	1,8	< 0,10	N	Nee
10-02-2014	6,03	21	0,53	< 1,0	2,4	0,03	0,24	1,3	0,10	N	Nee
03-09-2014	5,90	0	< 0,22	< 1,0	3,6	0,06	0,34	2,8	< 0,10	N	Ja
10-02-2015	5,91	16	< 0,22	< 5,0	4,8	< 0,03	0,30	2,8	0,40	N	Nee
26-08-2015	6,08	35	< 0,22	< 1,0	3,8	< 0,03	0,19	2,7	< 0,10	N	Nee
02-02-2016	5,56	8,0	< 0,22	< 1,0	3,8	0,03	0,04	2,8	< 0,10	N	Nee
24-08-2016	5,88	30	< 0,22	< 1,0	2,9	0,06	0,09	1,5	< 0,10	N	Nee
22-02-2017	5,92	36	< 0,22	10	3,4	0,06	0	0,81	0,70	N	Nee
29-08-2017	5,52	34	0,08	< 1,0	3,2	0,06	0,13	0,63	< 0,10	N	Nee
20-02-2018	4,94	6,0	0,15	< 1,0	4,6	< 0,03	0,06	0,81	< 0,10	N	Nee
29-08-2018	5,55	38	< 0,09	< 1,0	3,9	0,03	0,05	0,97	< 0,10	N	Nee
12-02-2019	5,36	15	0,09	3,0	5,9	< 0,03	< 0,03	0,77	0,20	N	Nee
09-09-2019	5,88	38	0,44	< 1,0	2,5	0,06	0,31	0,88	0,10	N	Nee
12-02-2020	4,58	5,0	0,31	10	5,0	< 0,03	0,73	0,86	0,80	N	Nee
09-09-2020	5,97	8,0	0,71	5,9	4,9	< 0,03	0,33	0,97	0,50	N	Nee
01-03-2021	3,86	< 3,0	0,09	20	6,9	< 0,03	0,45	1,2	1,5	Z	Nee
08-09-2021	5,86	25	0,31	11	2,6	0,03	0,44	0,94	0,80	N	Nee

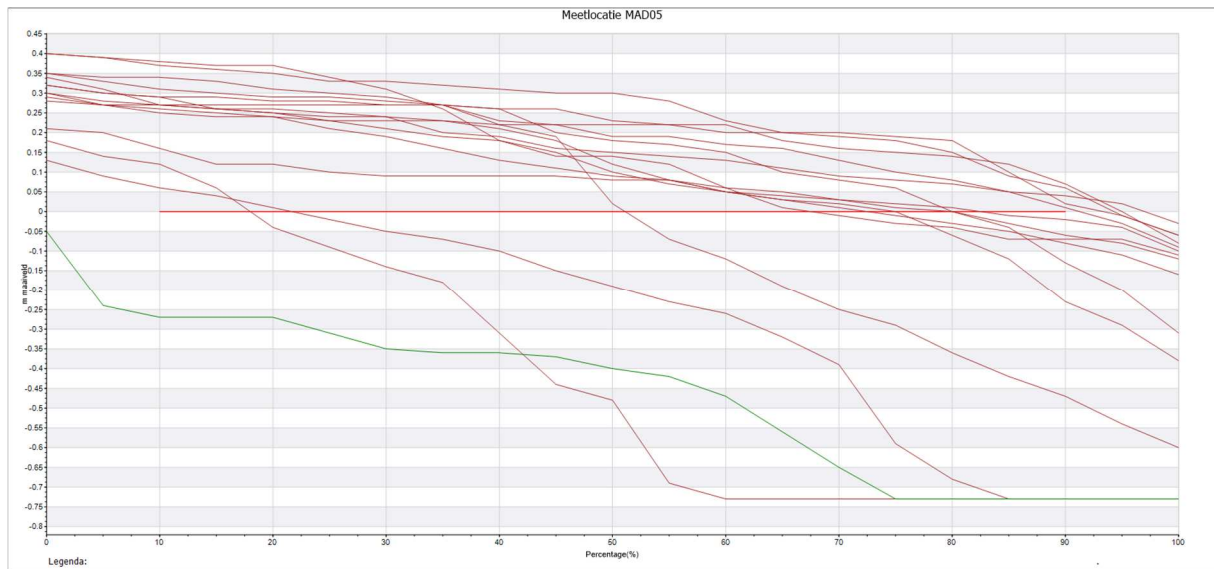
10.8.4. OGOR-meetpunt MAD05, H3160 Zure vennen.

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Bijna goed	58
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Goed (OGOR voldoet)	100
2011	[P] Matig	64
2012	[P] Goed (OGOR voldoet)	46
2013	Bijna goed	100
2014	Bijna goed	100
2015	Matig	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Matig	100
2018	Matig	100
2019	Slecht	100
2020	Slecht	80
2021	[P] Slecht	58

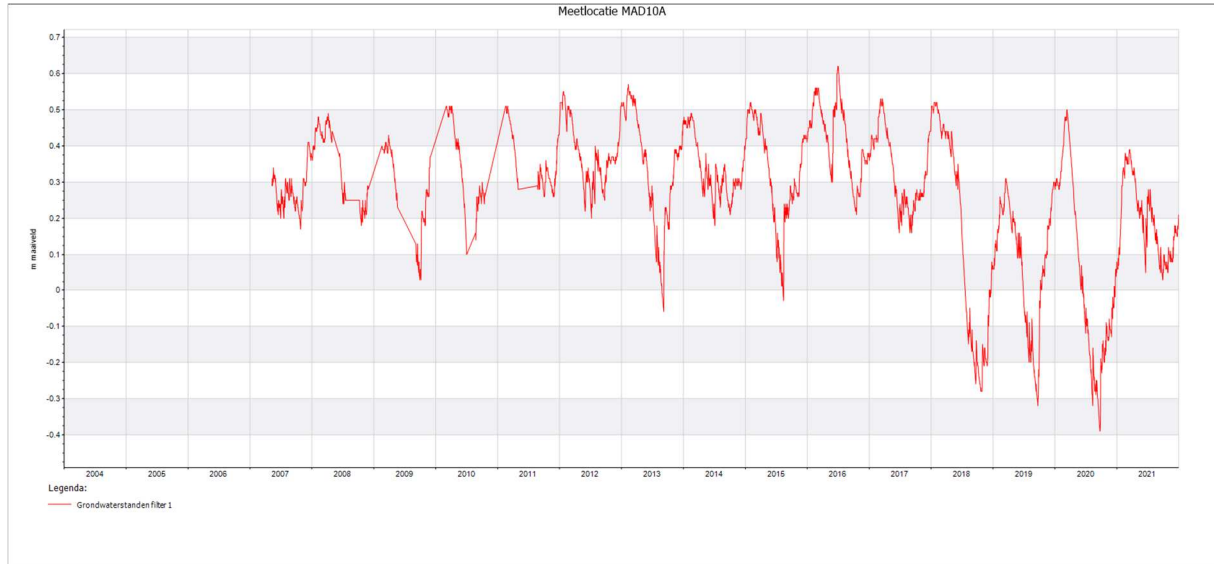
Grondwaterkwaliteit

MAD05											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
08-02-	5,72	< 5,0	< 0,89	< 10	< 5,0	0,55	< 0,10	0	0,80	N	Nee
17-08-	4,80	3,7	< 0,90	7,0	7,8	0,18	< 0,06	1,6	0,60	N	Ja
05-03-	5,32	7,0	< 0,22	< 1,0	8,9	0,77	< 0,03	1,3	< 0,10	N	Ja
04-09-	6,25	4,9	< 0,22	12	4,5	3,7	0,12	2,3	0,90	N	Nee
26-02-	4,98	4,9	< 0,22	< 1,0	6,6	0,52	< 0,03	0,52	< 0,10	N	Ja
07-08-	5,00	6,6	< 0,22	< 1,0	8,6	1,8	0,04	3,2	< 0,10	N	Ja
10-02-	4,90	< 3,0	0,40	< 1,0	6,4	1,6	0,06	1,1	0,10	N	Nee
04-09-	4,28	< 3,0	< 0,22	< 1,0	4,1	0,37	0,04	4,7	< 0,10	N	Ja
10-02-	5,42	7,3	0,44	< 1,0	11	1,8	0,08	3,2	0,10	N	Nee
26-08-	5,31	4,0	< 0,22	< 1,0	9,1	0,24	< 0,03	3,2	< 0,10	N	Ja
04-02-	5,21	5,0	< 0,22	< 1,0	7,2	1,3	0,08	1,6	< 0,10	N	Ja
24-08-	4,94	3,0	< 0,22	< 1,0	6,8	0,92	< 0,03	1,9	< 0,10	N	Ja
22-02-	4,48	9,0	< 0,22	0	7,8	1,1	9,7	0,53	n.b.	-	Nee
29-08-	4,75	5,0	0,12	< 1,0	9,9	0,09	0,04	2,2	< 0,10	N	Ja
20-02-	4,79	< 3,0	0,11	< 1,0	9,5	0,64	0,08	0,69	< 0,10	N	Ja
29-08-	4,75	11	0,13	< 1,0	5,8	1,7	3,5	1,4	< 0,10	N	Nee
12-02-	5,27	< 3,0	0,13	< 1,0	11	0,64	0,21	1,7	< 0,10	N	Ja
13-02-	5,05	7,0	1,4	5,8	15	4,6	3,0	2,3	0,50	N	Nee
02-03-	5,06	4,0	3,9	7,8	8,5	3,7	2,1	3,3	0,90	N	Nee
01-12-	5,87	17	2,9	46	20	0,06	0,14	18	3,6	M	Nee

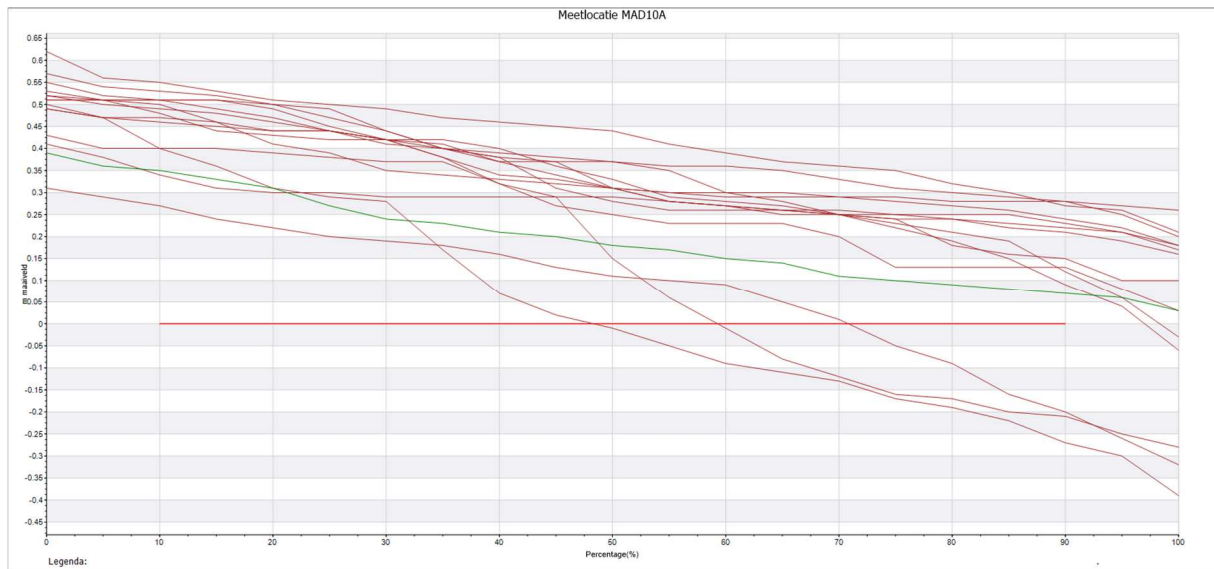
10.8.5. OGOR-meetpunt MAD10A, H3169 Zure vennen.

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	64
2008	[P] Goed (OGOR voldoet)	58
2009	[P] Goed (OGOR voldoet)	50

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	[P] Goed (OGOR voldoet)	48
2011	[P] Goed (OGOR voldoet)	56
2012	Goed (OGOR voldoet)	100
2013	Goed (OGOR voldoet)	100
2014	Goed (OGOR voldoet)	100
2015	Goed (OGOR voldoet)	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Goed (OGOR voldoet)	100
2018	Matig	100
2019	Matig	100
2020	Matig	101
2021	Goed (OGOR voldoet)	100

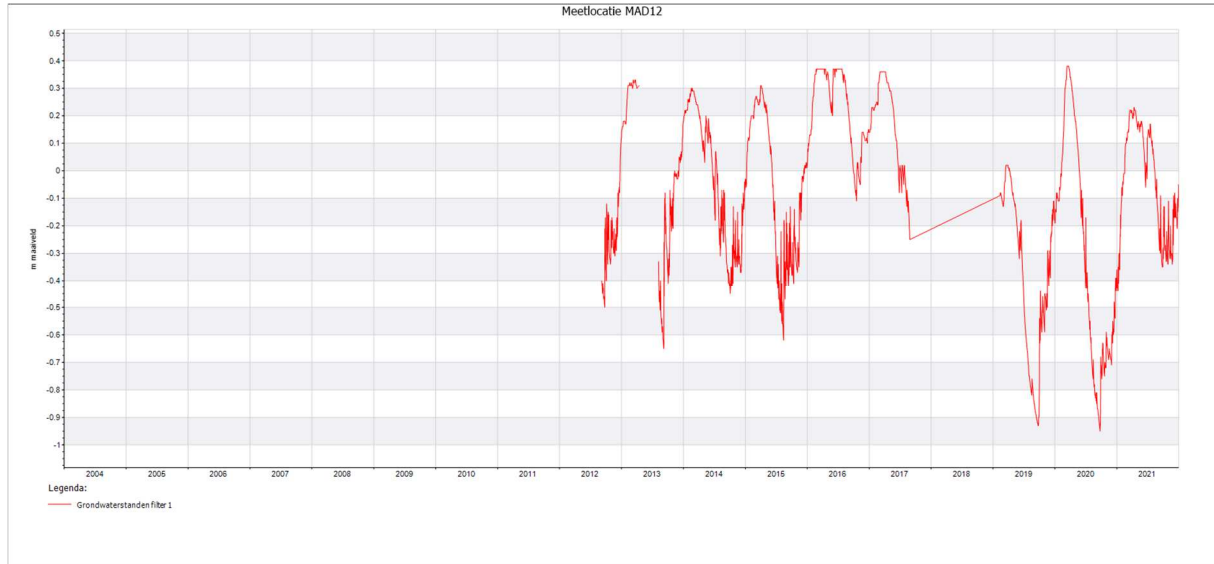
Grondwaterkwaliteit

MAD10A											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
16-02-	5,72	31	< 0,89	< 10	< 5,0	< 0,04	4,5	0,93	0,80	N	Nee
23-08-	5,61	23	1,1	< 5,0	< 5,0	0,05	4,3	1,1	0,50	N	Nee
13-03-	5,58	35	< 0,22	< 1,0	1,1	< 0,03	3,5	1,1	< 0,10	N	Nee
05-09-	5,44	19	1,1	< 1,0	1,6	0,06	2,4	1,4	0,20	N	Nee
28-02-	5,73	29	< 0,22	2,8	1,4	0,06	3,1	1,2	0,20	N	Nee
08-08-	5,70	25	< 0,22	< 1,0	2,4	0,09	2,7	2,3	< 0,10	N	Nee
11-02-	5,85	29	0,40	< 1,0	1,3	0,03	2,3	1,6	0,10	N	Nee
08-09-	5,57	26	< 0,22	< 1,0	1,4	0,03	2,7	3,3	< 0,10	N	Nee
11-02-	5,06	30	< 0,22	< 1,0	1,4	< 0,03	2,7	2,2	< 0,10	N	Ja
27-08-	5,61	28	0,40	< 1,0	1,0	< 0,03	1,9	2,8	0,10	N	Nee
16-02-	5,98	28	< 0,22	< 1,0	1,5	0,06	2,5	3,5	< 0,10	N	Nee
25-08-	5,57	17	0	< 1,0	2,3	0,06	1,4	1,7	n.b.	-	Nee
23-02-	6,46	27	< 0,22	< 1,0	1,8	0,03	2,6	1,2	< 0,10	N	Nee
30-08-	5,25	26	0,08	< 1,0	1,3	0,03	1,9	1,1	< 0,10	N	Nee
22-02-	5,41	30	< 0,05	< 1,0	1,0	< 0,03	2,2	1,3	< 0,10	N	Ja
30-08-	5,09	26	< 0,09	< 1,0	1,7	0,03	1,8	1,2	< 0,10	N	Nee
13-02-	5,26	< 3,0	0,09	2,2	5,8	< 0,03	< 0,03	0,99	0,20	N	Ja
11-09-	4,92	4,0	0,22	< 1,0	5,2	0,03	0,45	1,4	< 0,10	N	Nee
13-02-	5,02	29	< 0,09	< 1,0	1,6	0,03	1,8	1,5	< 0,10	N	Nee
10-09-	5,42	29	0,09	2,2	2,2	0,09	2,6	1,5	0,20	N	Nee
02-03-	5,54	34	0,09	< 1,0	2,0	0,03	1,5	1,5	< 0,10	N	Nee
09-09-	5,65	33	0,22	< 1,0	2,3	0,18	2,8	1,4	< 0,10	N	Nee

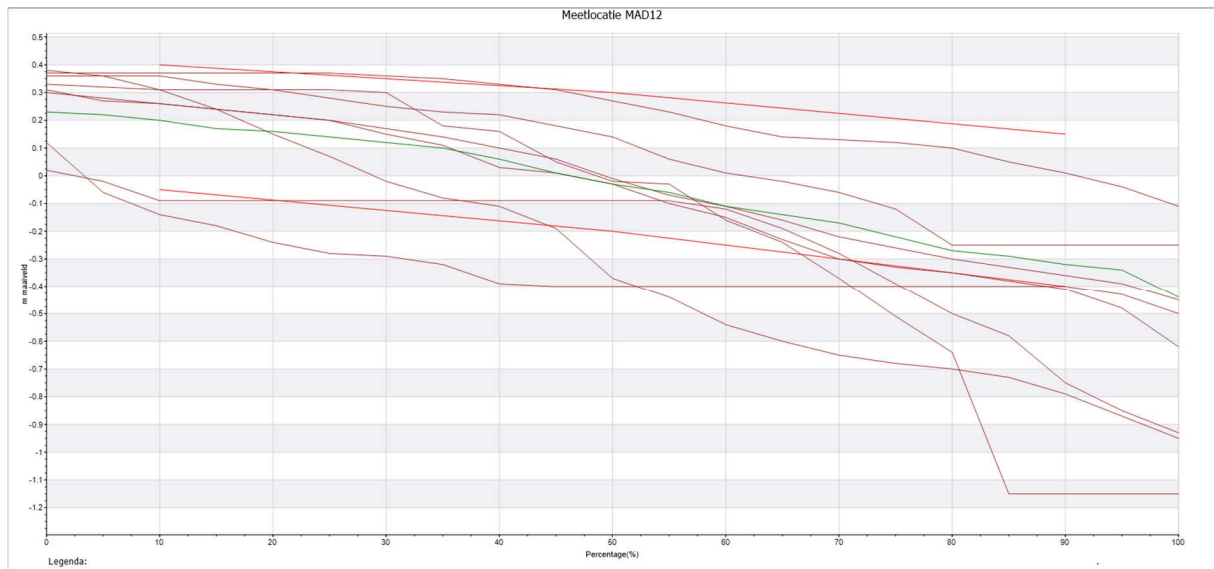
10.8.6. OGOR-meetpunt MAD12, H3110 Zwakgebufferde vennen.

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2012	[P] Slecht	32
2013	[P] Matig	74
2014	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2015	Matig	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	[P] Goed (OGOR voldoet)	66
2019	Matig	88
2020	Matig	100
2021	Goed (OGOR voldoet)	100

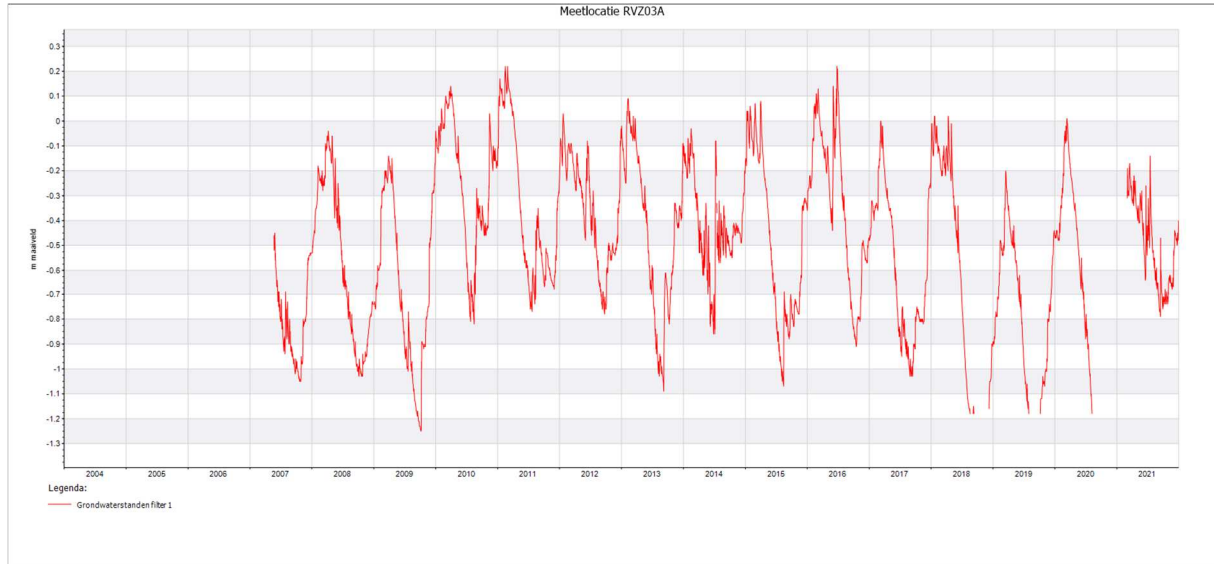
Grondwaterkwaliteit

MAD12											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -		N-Lb	
	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -			
	4,30 -	3,0 -	0,90 -	15 -	20 -	0,05 -	0,26 -	1,0 -			
	<4,30	<3,0	>2,0	>30	>30	>0,10	>0,52	<1,0			
05-09-	6,36	6,5	< 0,22	0	6,4	0,06	< 0,03	0,90	n.b.	-	Nee
27-02-	5,64	4,0	< 0,22	< 1,0	4,3	< 0,03	0,08	1,3	< 0,10	N	Nee
07-08-	5,50	8,4	< 0,22	< 1,0	7,7	0,06	0,19	2,0	< 0,10	N	Ja
10-02-	6,50	13	0,62	< 1,0	5,0	0,03	2,1	1,4	0,10	N	Nee
04-09-	5,58	5,2	< 0,22	< 1,0	4,2	< 0,03	< 0,03	2,3	< 0,10	N	Ja
10-02-	5,82	7,5	< 0,22	< 1,0	5,4	< 0,03	0,36	4,1	< 0,10	N	Ja
26-08-	5,81	7,0	< 0,22	1,8	6,5	< 0,03	0,62	1,6	0,10	N	Nee
15-02-	6,71	5,0	< 0,22	< 1,0	4,8	0,03	< 0,03	3,3	< 0,10	N	Ja
24-08-	5,04	5,0	< 0,22	< 1,0	3,5	0,06	0,03	1,2	< 0,10	N	Nee
16-02-	6,55	5,0	< 0,22	< 1,0	3,9	< 0,03	< 0,03	1,1	< 0,10	N	Nee
29-08-	5,24	5,0	0,06	< 1,0	6,6	< 0,03	0,06	0,51	< 0,10	N	Nee
22-02-	5,68	6,0	< 0,05	1,1	5,1	< 0,03	< 0,03	1,0	< 0,10	N	Ja
29-08-	5,19	6,0	0,13	< 1,0	10	0,03	0,40	1,1	< 0,10	N	Nee
12-02-	5,58	7,0	0,49	3,6	6,1	0,03	0,23	1,9	0,30	N	Ja
10-09-	6,59	20	0,27	7,3	18	0,25	11	0,72	0,60	N	Nee
17-02-	7,46	7,0	0,53	4,5	6,8	< 0,03	< 0,03	1,9	0,40	N	Nee
10-09-	6,97	6,0	< 0,09	3,5	12	0,03	< 0,03	0,69	0,30	N	Ja
02-03-	5,63	19	< 0,09	3,2	3,9	< 0,03	< 0,03	1,5	0,20	N	Ja
08-09-	6,01	6,0	0,09	1,1	3,3	0,03	0,03	0,64	< 0,10	N	Ja

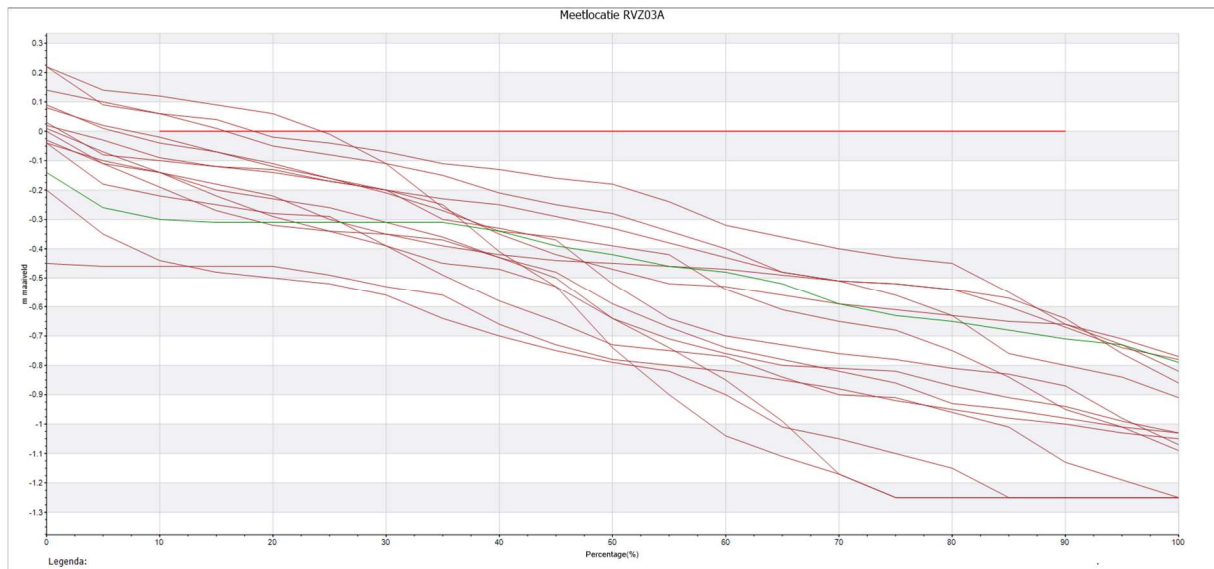
10.8.7. OGOR-meetpunt RVZ03A, H3160 Zure vennen

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Slecht	61
2008	Slecht	100
2009	Slecht	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Slecht	100
2011	Slecht	100
2012	Slecht	101
2013	Slecht	100
2014	Slecht	100
2015	Slecht	100
2016	Slecht	100
2017	Slecht	100
2018	Slecht	100
2019	Slecht	100
2020	[P] Slecht	70
2021	Slecht	83

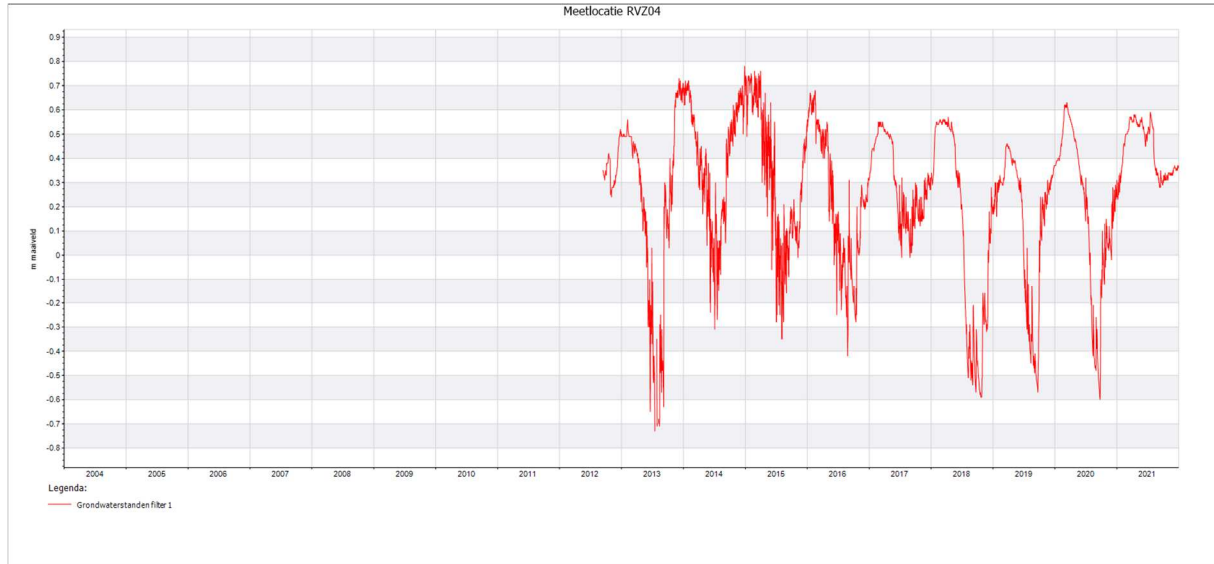
Grondwaterkwaliteit

RVZ03A											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
23-02-	5,00	13	< 0,89	< 10	8,2	0,11	1,2	0,95	0,80	N	Nee
30-08-	4,74	8,5	< 0,90	15	7,8	0,12	1,7	0,63	1,2	Z	Nee
15-03-	5,40	18	< 0,22	< 1,0	8,1	0,09	0,73	1,1	< 0,10	N	Nee
12-09-	4,82	9,5	< 0,22	< 1,0	8,0	0,09	1,8	0,97	< 0,10	N	Nee
03-04-	5,12	13	< 0,22	< 1,0	7,2	0,12	1,1	1,1	< 0,10	N	Nee
14-08-	4,99	15	< 0,22	< 1,0	7,2	0,15	1,5	0,93	< 0,10	N	Nee
13-02-	4,84	7,7	< 0,22	< 1,0	7,1	0,09	0,15	1,5	< 0,10	N	Ja
10-09-	4,88	13	< 0,22	11	7,9	0,09	0,98	1,1	0,80	N	Nee
24-02-	5,31	16	< 0,22	3,7	6,9	0,09	1,0	0	0,30	N	Nee
02-09-	5,06	< 3,0	< 0,22	< 1,0	7,4	0,12	0,88	1,1	< 0,10	N	Nee
17-02-	5,33	6,0	< 0,22	< 1,0	6,9	0,06	0,19	1,4	< 0,10	N	Ja
29-08-	5,09	12	< 0,22	< 1,0	6,1	0,12	0,71	1,0	< 0,10	N	Nee
02-03-	5,06	22	< 0,22	< 1,0	9,1	0,06	0,64	0,58	< 0,10	N	Nee
04-09-	4,84	23	< 0,05	< 1,0	3,9	0,09	1,2	0,59	< 0,10	N	Nee
27-02-	4,94	< 3,0	0,46	1,1	3,8	0,06	0,99	0,43	0,10	N	Nee
18-02-	5,10	3,0	0,40	5,2	5,0	< 0,03	0,64	1,5	0,40	N	Nee
20-02-	4,03	< 3,0	< 0,09	22	5,6	< 0,03	0,10	1,4	1,6	Z	Ja
15-12-	5,09	5,0	0,27	24	4,8	< 0,03	0	3,3	1,8	Z	Ja
03-03-	3,98	< 3,0	0,18	78	14	< 0,03	0,28	3,2	5,7	S	Nee
16-09-	5,31	9,0	0,13	15	7,1	0,06	0,19	2,0	1,1	Z	Ja

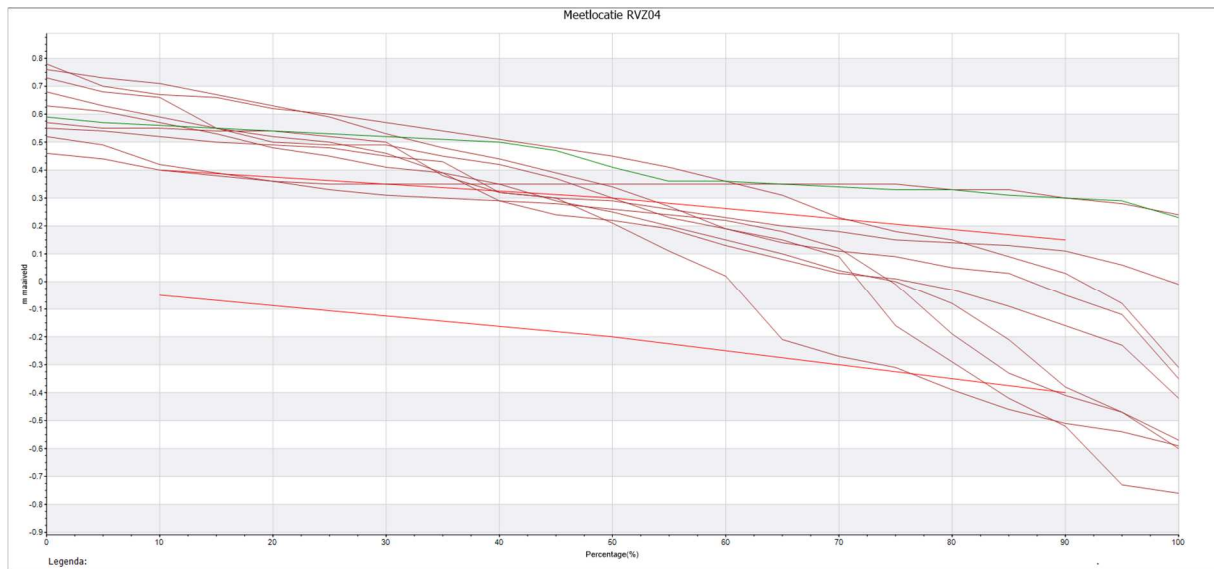
10.8.8. OGOR-meetpunt RVZ04< H3130 Zwakgebufferde vennen.

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2012	[P] Goed (OGOR voldoet)	30
2013	Bijna goed	100
2014	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2015	Goed (OGOR voldoet)	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	101
2017	Goed (OGOR voldoet)	100
2018	Matig	100
2019	Bijna goed	100
2020	Goed (OGOR voldoet)	100
2021	Goed (OGOR voldoet)	100

Grondwaterkwaliteit

RVZ04											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -		N-Lb	
	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -			
	4,30 -	3,0 -	0,90 -	15 -	20 -	0,05 -	0,26 -	1,0 -			
	<4,30	<3,0	>2,0	>30	>30	>0,10	>0,52	<1,0			
12-09-	5,13	< 3,0	< 0,22	23	31	< 0,03	< 0,03	8,3	1,7	Z	Nee
28-02-	6,45	4,6	< 0,22	8,7	7,4	< 0,03	< 0,03	3,6	0,70	N	Ja
14-08-	6,00	4,5	< 0,22	17	18	0,06	< 0,03	5,0	1,3	Z	Nee
17-02-	5,58	5,4	< 0,22	14	6,7	< 0,03	0,03	4,5	1,0	N	Ja
10-09-	5,06	5,6	< 0,22	7,6	4,4	< 0,03	< 0,03	6,7	0,60	N	Ja
24-02-	5,93	5,9	0,31	8,3	6,5	0,06	0,09	8,9	0,60	N	Nee
03-09-	5,58	4,0	< 0,05	34	15	< 0,03	< 0,03	11	2,5	Z	Nee
17-02-	6,57	5,0	< 0,05	8,6	7,6	0,03	< 0,03	4,0	0,60	N	Ja
29-08-	6,26	6,0	< 0,05	7,4	9,0	0,06	< 0,03	3,3	0,50	N	Ja
02-03-	6,10	7,0	< 0,05	5,2	7,0	< 0,03	< 0,03	3,0	0,40	N	Ja
04-09-	5,70	5,0	< 0,05	16	11	< 0,03	< 0,03	5,2	1,2	Z	Nee
27-02-	5,27	6,0	< 0,05	7,5	10	0,06	< 0,03	4,3	0,60	N	Ja
04-09-	5,36	29	0,09	3,9	9,6	0,34	0,28	8,8	0,30	N	Nee
18-02-	5,32	6,0	< 0,09	4,9	6,1	0,03	< 0,03	2,3	0,40	N	Ja
20-02-	5,55	5,0	< 0,09	12	4,7	< 0,03	< 0,03	4,0	0,90	N	Ja
15-12-	7,20	14	0,18	11	6,4	< 0,03	0	4,2	0,80	N	Ja
03-03-	5,18	5,0	0,09	11	4,6	< 0,03	0,04	3,9	0,80	N	Ja
16-09-	5,67	4,0	0,09	3,7	4,2	0,06	< 0,03	1,3	0,30	N	Nee

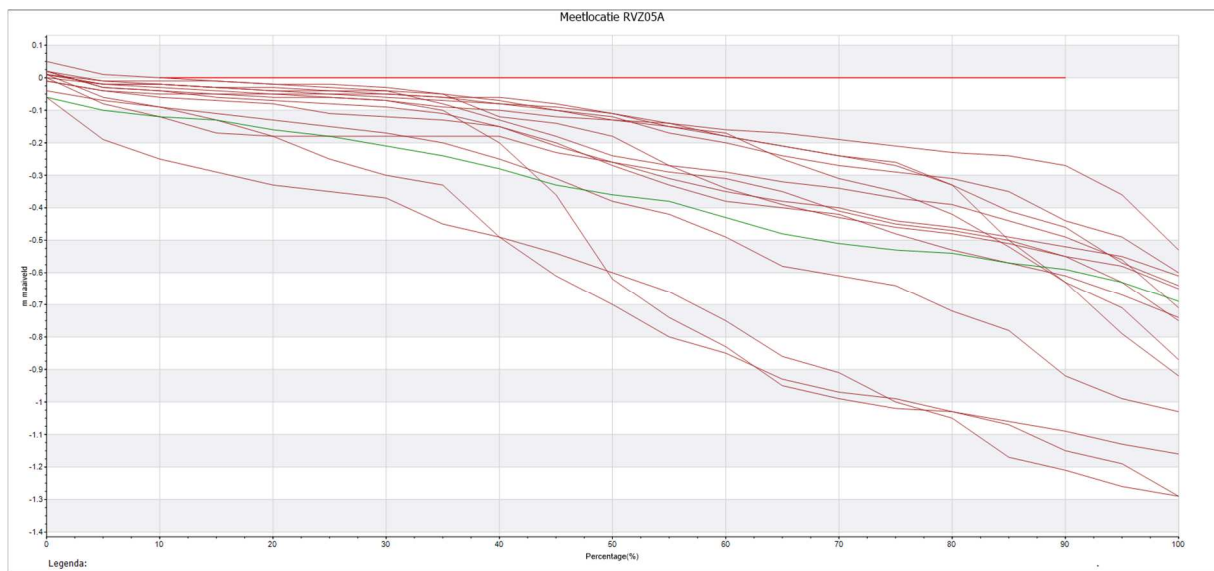
10.8.9. OGOR-meetpunt RVZ05A, H3160 Zure vennen

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Slecht	61
2008	Slecht	100
2009	Slecht	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Slecht	100
2011	Slecht	100
2012	Slecht	100
2013	Slecht	100
2014	Slecht	100
2015	Slecht	100
2016	Slecht	100
2017	Slecht	100
2018	Slecht	100
2019	Slecht	100
2020	Slecht	100
2021	Slecht	100

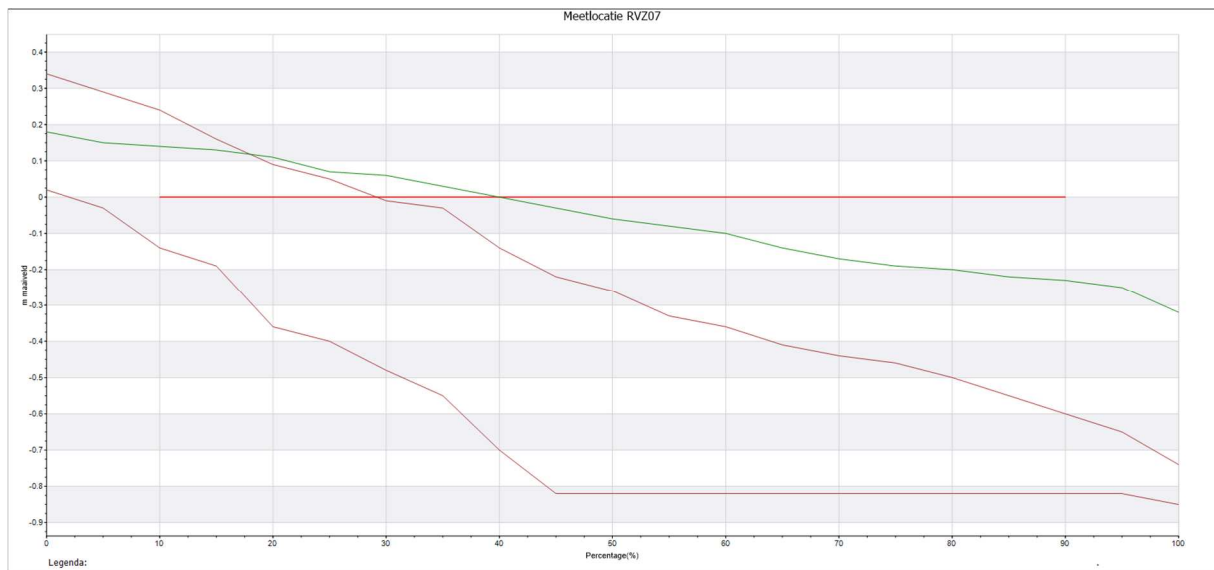
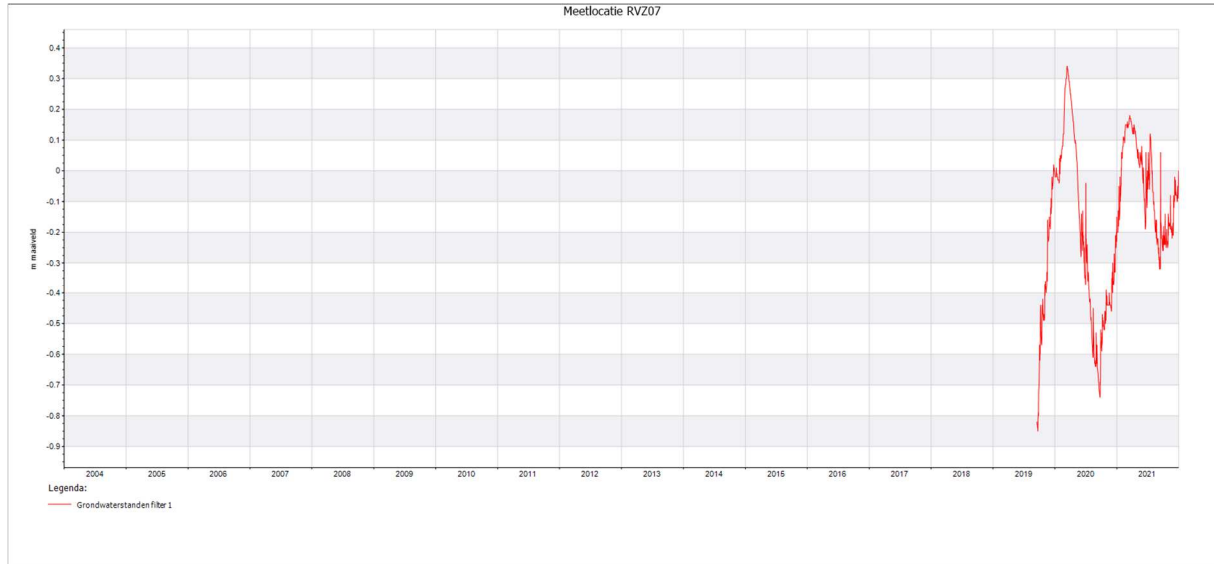
Grondwaterkwaliteit

RVZ05A											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
23-02-	5,46	9,0	< 0,89	15	6,6	< 0,04	< 0,10	7,2	1,2	Z	Ja
30-08-	5,18	13	< 0,90	23	10	< 0,04	< 0,06	9,4	1,7	Z	Ja
15-03-	5,15	11	< 0,22	28	9,1	< 0,03	< 0,03	9,1	2,1	Z	Ja
12-09-	5,35	14	< 0,22	20	13	< 0,03	0,19	7,6	1,5	Z	Ja
03-04-	5,35	13	< 0,22	29	11	0,06	0,11	8,6	2,1	Z	Ja
14-08-	5,38	12	< 0,22	27	13	0,09	0,14	8,9	2,0	Z	Ja
17-02-	5,34	12	< 0,22	27	9,3	< 0,03	0,05	8,1	2,0	Z	Ja
10-09-	5,21	16	< 0,22	16	14	0,03	0,06	9,6	1,2	Z	Ja
24-02-	5,66	13	< 0,22	21	8,5	0,06	0,13	8,8	1,5	Z	Nee
03-09-	5,23	10	< 0,22	21	9,2	0,03	0,08	7,2	1,5	Z	Ja
17-02-	5,92	10	< 0,22	26	5,7	0,06	0,03	8,8	1,9	Z	Nee
29-08-	5,95	8,0	< 0,22	22	10	0,06	0	7,0	1,6	Z	Nee
02-03-	5,26	10	< 0,22	19	10	< 0,03	0,04	7,6	1,4	Z	Ja
04-09-	5,30	7,0	0,66	23	9,8	0,03	0,17	6,8	1,7	Z	Nee
27-02-	5,57	9,0	< 0,05	19	7,4	0,03	< 0,03	5,9	1,4	Z	Nee
05-09-	5,14	6,0	< 0,09	18	11	0,03	< 0,03	7,0	1,3	Z	Ja
18-02-	5,20	< 3,0	7,5	31	5,7	< 0,03	1,3	5,5	2,9	Z	Nee
02-03-	5,85	4,0	< 0,09	67	14	< 0,03	0,03	19	4,9	M	Nee
16-09-	5,38	9,0	1,1	22	7,2	< 0,03	0,09	8,6	1,7	Z	Ja
04-03-	4,44	< 3,0	0,66	110	44	< 0,03	< 0,03	33	8,1	ZS	Nee
20-09-	5,43	6,0	0,13	55	18	0,06	0,08	15	4,0	M	Nee

10.8.10. OGOR-meetpunt RVZ07, H3160 Zure vennen

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2019	[P] Slecht	29
2020	Slecht	100
2021	Matig	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

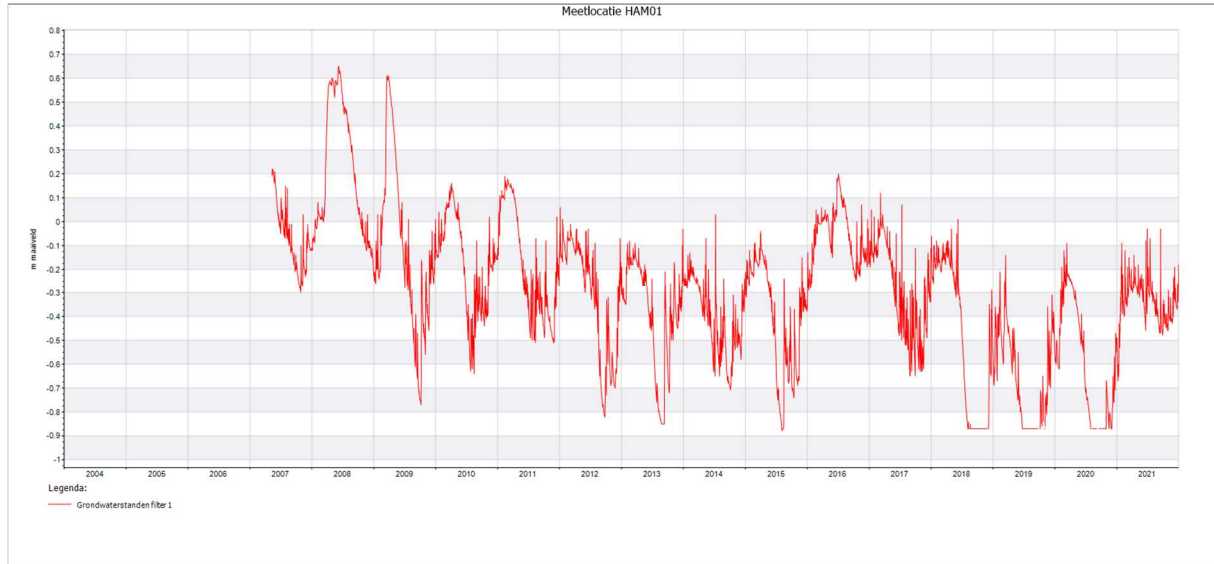
Grondwaterkwaliteit

RVZ07											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25		N-Lb	
	4,00 -	<40	<0,15	<30	<15	<0,01	<0,40	<25			
	3,50 -	40 - 61	0,15 -	30 -	15 -	0,01 -	0,40 -	25 -			
	<3,50	>61	>0,50	>50	>40	>0,05	>1,0	>45			
17-09-	5,80	6,0	0,09	3,4	11	0,06	0,22	1,3	0,30	N	Nee
02-03-	4,85	< 3,0	0,27	5,3	3,5	< 0,03	0,08	1,5	0,40	N	Ja
14-09-	5,04	4,0	0,09	5,2	6,2	< 0,03	< 0,03	1,4	0,40	N	Ja
04-03-	6,44	< 3,0	0,40	5,0	2,9	< 0,03	0,08	1,3	0,40	N	Nee
16-09-	5,35	4,0	0,13	1,7	4,6	0,06	< 0,03	1,2	0,10	N	Ja

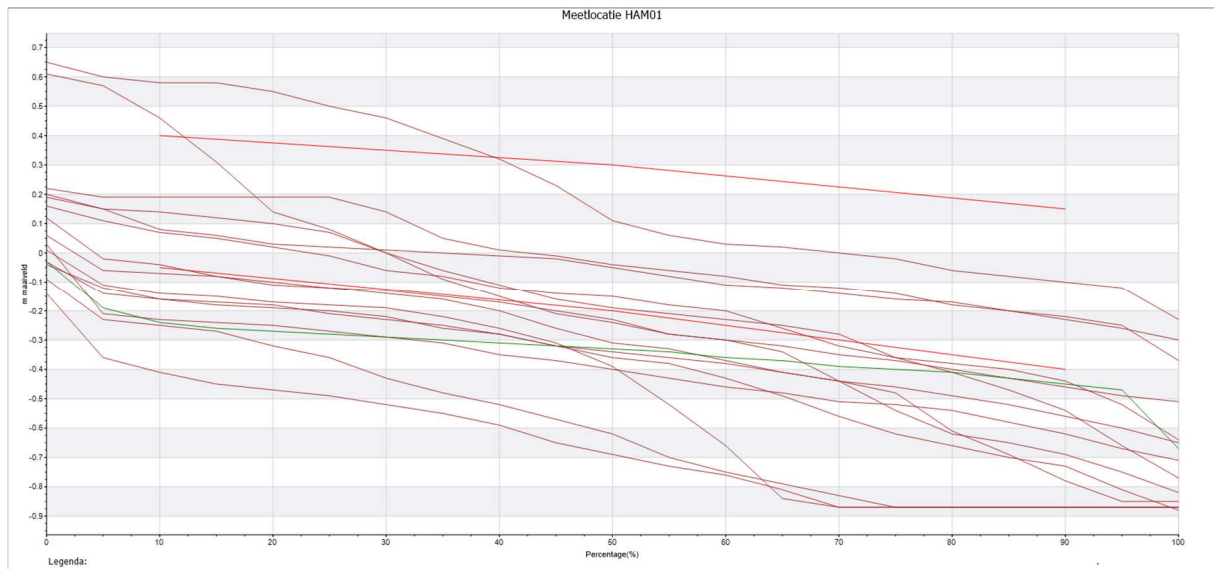
10.8.11. OGOR-meetpunt HAM01, H3110 Zwakgebufferde vennen

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	64
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Matig	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Matig	100
2011	Matig	100
2012	Slecht	100
2013	Slecht	100
2014	Slecht	101
2015	Slecht	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Slecht	100
2018	Slecht	100
2019	Slecht	100
2020	Slecht	100
2021	Slecht	100

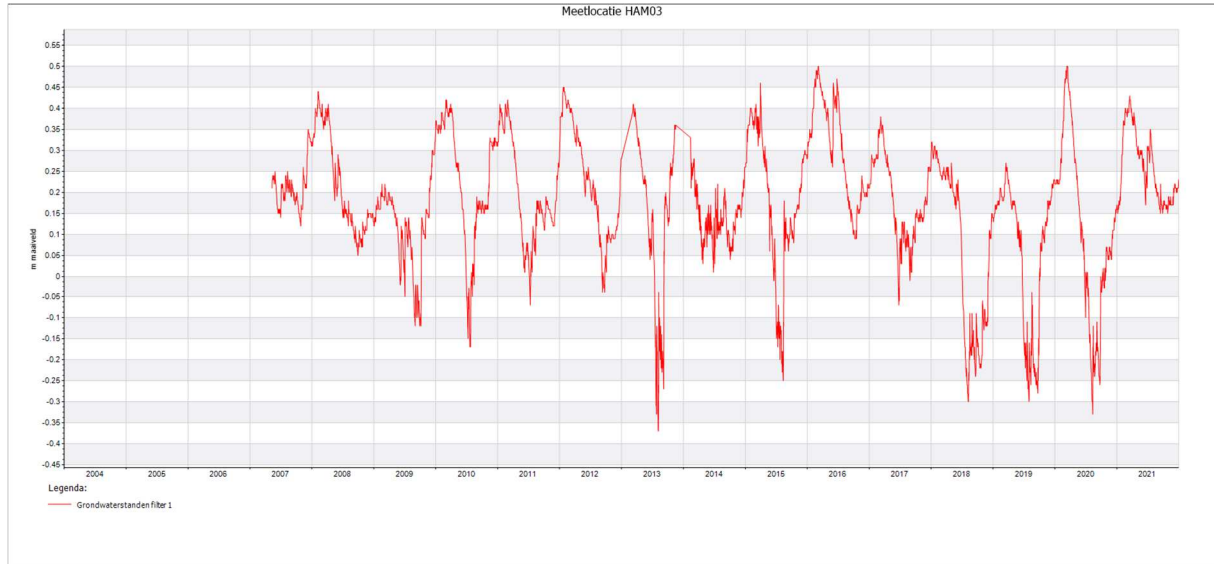
Grondwaterkwaliteit

HAM01											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -		N-Lb	
	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -			
	4,30 -	3,0 -	0,90 -	15 -	20 -	0,05 -	0,26 -	1,0 -			
	<4,30	<3,0	>2,0	>30	>30	>0,10	>0,52	<1,0			
17-02-	6,80	< 5,0	1,3	14	< 5,0	< 0,04	0,68	3,8	1,1	Z	Nee
24-08-	4,93	3,0	< 0,90	28	5,9	0,11	2,1	5,6	2,1	Z	Nee
14-03-	6,49	18	< 0,22	15	6,3	0,15	6,3	1,3	1,1	Z	Nee
06-09-	5,94	13	< 0,22	43	13	< 0,03	3,1	11	3,2	M	Nee
07-03-	4,86	4,0	5,8	24	5,2	0,28	1,1	7,0	2,2	Z	Nee
08-08-	4,60	< 3,0	1,6	38	9,2	0,15	0,50	9,7	2,9	Z	Nee
12-02-	5,04	< 3,0	2,3	20	4,9	< 0,03	< 0,03	4,9	1,6	Z	Nee
09-09-	4,49	< 3,0	0,49	17	5,5	0,18	1,6	4,8	1,3	Z	Nee
23-02-	5,91	5,4	5,3	14	5,3	0,67	2,6	4,8	1,4	Z	Nee
01-09-	5,07	5,0	< 0,22	17	9,2	0,40	0,06	5,0	1,3	Z	Nee
28-01-	5,28	6,0	0,80	12	5,3	0,06	0,06	4,4	0,90	N	Ja
25-08-	5,06	7,0	< 0,22	7,5	5,5	0,06	0,08	2,3	0,60	N	Ja
01-03-	4,81	11	1,5	2,8	6,8	< 0,03	0,04	3,0	0,30	N	Nee
31-08-	5,19	9,0	0,20	7,4	7,1	0,40	0,34	1,5	0,60	N	Nee
26-02-	5,15	4,0	6,7	9,3	6,8	0,64	0,95	2,7	1,2	Z	Nee
30-08-	4,68	5,0	0,31	10	10	0,43	0,68	2,1	0,80	N	Nee
14-02-	5,98	20	1,3	9,6	10	1,3	7,2	0,91	0,80	N	Nee
12-09-	4,75	18	0,22	14	20	1,4	6,1	1,9	1,0	N	Nee
18-02-	5,91	27	1,8	13	9,2	1,6	7,9	2,6	1,1	Z	Nee
14-09-	5,63	7,0	0,09	12	14	1,0	0,79	2,6	0,90	N	Nee
03-03-	6,05	13	0,66	10	9,0	0,58	1,3	2,6	0,80	N	Nee
20-09-	6,40	11	0,09	< 1,0	8,3	0,06	0,03	1,8	< 0,10	N	Nee

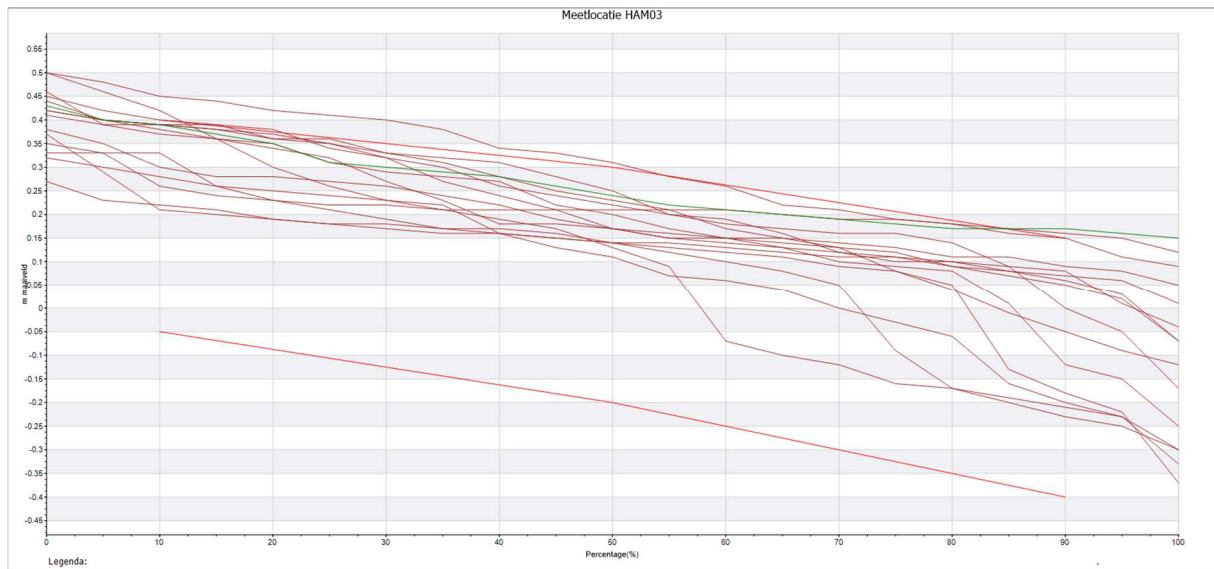
10.8.12. OGOR-meetpunt HAM03, H3110 Zwakgebufferde vennen.

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	64
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Goed (OGOR voldoet)	100
2011	Goed (OGOR voldoet)	100
2012	Goed (OGOR voldoet)	100
2013	[P] Goed (OGOR voldoet)	71
2014	Goed (OGOR voldoet)	89
2015	Goed (OGOR voldoet)	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Goed (OGOR voldoet)	100
2018	Goed (OGOR voldoet)	100
2019	Goed (OGOR voldoet)	100
2020	Goed (OGOR voldoet)	100
2021	Goed (OGOR voldoet)	100

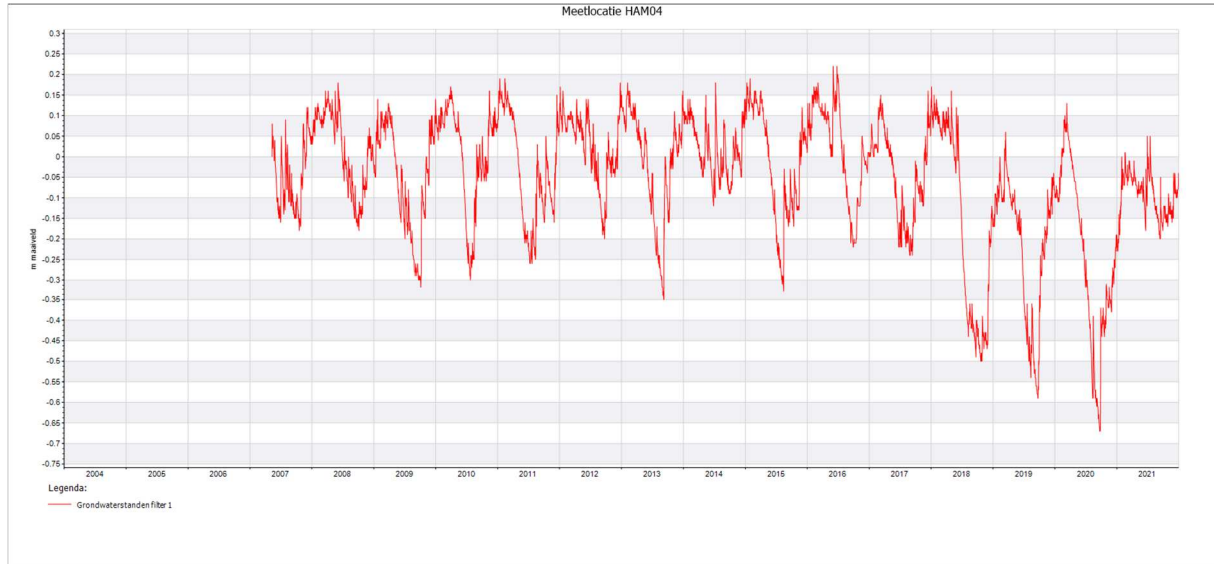
Grondwaterkwaliteit

HAM03											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -		N-Lb	
	4,95 -	6,0 -	<0,90	<15	<20	<0,05	<0,26	2,0 -			
	4,30 -	3,0 -	0,90 -	15 -	20 -	0,05 -	0,26 -	1,0 -			
	<4,30	<3,0	>2,0	>30	>30	>0,10	>0,52	<1,0			
17-02-	5,03	< 5,0	0,52	51	31	< 0,04	0,19	12	3,8	M	Nee
24-08-	3,41	< 0,50	< 0,90	67	30	< 0,04	< 0,06	14	5,0	M	Nee
14-03-	6,33	31	< 0,22	42	24	< 0,03	< 0,03	17	3,1	M	Nee
06-09-	5,61	9,2	< 0,22	43	35	< 0,03	1,3	15	3,2	M	Nee
07-03-	6,61	42	< 0,22	43	18	0,06	< 0,03	21	3,2	M	Nee
08-08-	3,50	< 3,0	< 0,22	42	0	0,06	0,23	11	3,1	M	Nee
12-02-	3,76	< 3,0	0,58	64	21	< 0,03	0,06	14	4,7	M	Nee
08-09-	3,63	< 3,0	< 0,22	66	27	< 0,03	0,36	19	4,8	M	Nee
23-02-	6,40	40	1,3	38	18	0,06	0,62	20	2,9	Z	Nee
01-09-	3,50	< 3,0	< 0,22	100	34	< 0,03	1,0	24	7,3	ZS	Nee
28-01-	3,57	< 3,0	< 0,22	81	23	< 0,03	0,09	19	5,9	S	Nee
25-08-	5,25	5,0	< 0,22	51	23	0,06	0,05	15	3,7	M	Nee
23-02-	6,25	41	1,1	39	16	< 0,03	0,49	17	2,9	Z	Nee
31-08-	6,23	50	0,16	0	20	< 0,03	1,1	11	n.b.	-	Ja
26-02-	5,51	8,0	2,1	61	28	< 0,03	0,50	18	4,6	M	Nee
30-08-	4,44	< 3,0	< 0,09	92	24	0,03	0,79	14	6,7	S	Nee
14-02-	6,63	49	4,4	34	12	0,06	0,14	16	2,8	Z	Nee
12-09-	3,50	< 3,0	0,18	0	25	0,03	0	0	n.b.	-	Ja
17-02-	6,20	66	2,3	31	16	0,03	0,14	19	2,4	Z	Nee
14-12-	5,50	7,0	0,09	94	27	< 0,03	0,54	23	6,9	S	Nee
02-03-	5,44	24	2,0	54	26	0,03	0,06	20	4,1	M	Nee
13-09-	5,23	10	< 0,09	50	20	0,06	0,26	15	3,7	M	Nee

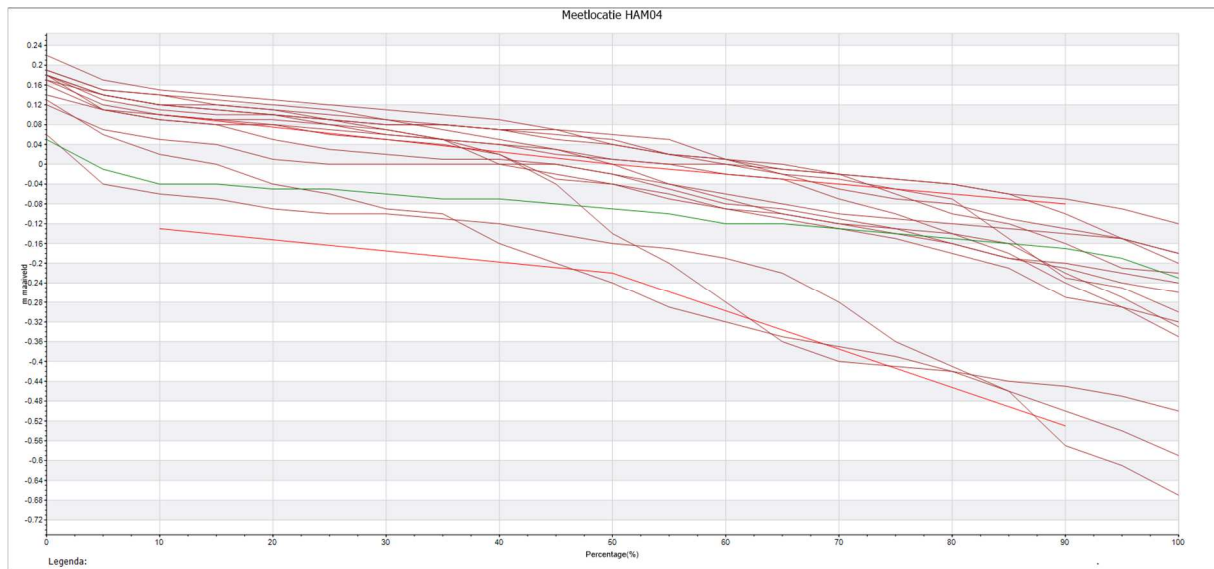
10.8.13. OGOR-meetpunt HAM04, H7110 heideveentjes

Grondwaterstanden

Stijghoogtelijn



Duurlijn



Waardering

Jaar	Waardering	% metingen
2007	[P] Goed (OGOR voldoet)	65
2008	Goed (OGOR voldoet)	100
2009	Goed (OGOR voldoet)	100

Natuurdoelanalyse Maasduinen

2010	Goed (OGOR voldoet)	100
2011	Goed (OGOR voldoet)	100
2012	Goed (OGOR voldoet)	100
2013	Goed (OGOR voldoet)	100
2014	Goed (OGOR voldoet)	100
2015	Goed (OGOR voldoet)	100
2016	Goed (OGOR voldoet)	100
2017	Goed (OGOR voldoet)	100
2018	Matig	100
2019	Goed (OGOR voldoet)	100
2020	Matig	100
2021	Goed (OGOR voldoet)	95

Grondwaterkwaliteit

HAM04											
Parameter	pH	HCO3	NO3	SO4	Cl	PO4-	NH4	Ca	OXV	Antrop.	Cfrm.
Dimensie		mg/l	mg	mg/l	mg/l	mg	mg	mg/l	mmol/l	belasting	eis?
Belang											
Stpl.eis	<4,65	<0,50	<1,0	<15	<20			<10		N-Lb	
	<4,65	<0,50	<1,0	<15	<20			<10			
	4,65 -	0,50 -	1,0 -	15 -	20 -			10 -			
	>5,00	>15	>2,0	>30	>30			>20			
17-02-	4,88	< 5,0	< 0,89	< 10	5,8	1,4	0,41	0,56	0,80	N	Nee
24-08-	4,53	3,0	< 0,90	8,7	5,4	1,1	0,17	0,65	0,70	N	Nee
14-03-	4,57	11	< 0,22	< 1,0	4,2	1,2	< 0,03	0,74	< 0,10	N	Nee
10-09-	4,97	7,9	< 0,22	< 1,0	4,7	0,89	0,08	0,88	< 0,10	N	Nee
07-03-	4,58	5,6	< 0,22	< 1,0	4,3	0,89	0,05	0,68	< 0,10	N	Nee
08-08-	4,56	3,2	< 0,22	< 1,0	5,2	0,64	0,19	0,61	< 0,10	N	Nee
12-02-	4,70	3,8	0,27	< 1,0	4,4	0,70	0,05	1,0	< 0,10	N	Nee
09-09-	4,63	5,2	< 0,22	< 10	5,1	0,74	0,05	3,0	0,70	N	Nee
23-02-	4,86	< 3,0	< 0,22	7,2	4,2	0,80	0,12	2,7	0,50	N	Nee
01-09-	4,62	< 3,0	< 0,22	5,7	5,3	0,61	0,06	1,6	0,40	N	Ja
28-01-	4,45	3,0	< 0,22	< 1,0	4,2	0,67	0,06	1,5	< 0,10	N	Nee
25-08-	4,60	< 3,0	< 0,22	< 5,0	5,1	0,46	0,18	1,0	0,40	N	Ja
01-03-	4,49	< 3,0	< 0,22	< 1,0	4,0	0,64	0,08	0,56	< 0,10	N	Ja
31-08-	4,39	4,0	< 0,05	< 1,0	2,9	0,37	0,14	0,62	< 0,10	N	Nee
26-02-	4,35	< 3,0	< 0,05	< 1,0	2,1	0,55	0,06	0,61	< 0,10	N	Ja
04-09-	4,43	< 3,0	< 0,09	< 1,0	2,7	0,46	0,13	0,71	< 0,10	N	Ja
14-02-	4,45	< 0,50	< 0,09	< 1,0	2,7	0,21	0,21	0,57	< 0,10	N	Ja
12-09-	4,50	< 0,50	0,13	< 1,0	2,2	0,64	0,04	0,70	< 0,10	N	Ja
18-02-	4,43	3,7	0,09	1,6	1,8	0,03	0,15	0,80	0,10	N	Nee
14-09-	4,63	1,8	0,27	< 1,0	1,6	0,58	0,06	0,72	< 0,10	N	Nee
03-03-	4,28	4,3	< 0,09	11	1,1	0,03	0,04	0,83	0,80	N	Nee
20-09-	4,83	< 0,50	0,13	2,6	2,4	0,37	0,12	1,2	0,20	N	Nee

10.9. Bijlage Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG

De sleutelfactor voor een verbetering naar beoogd doelbereik vormt de hydrologie en de stikstofdepositie. De reductie van deze drukfactoren dienen dus als eerste opgepakt te worden. Om de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Maasduinen te halen, dient er ook areaaluitbreiding van habitattypen plaats te vinden. Verder zijn beheermaatregelen, of het verbeteren van het beheer, ook belangrijke maatregelen om de instandhoudingsdoelstellingen in het Natura 2000-gebied te behalen. Daarnaast heeft de recreatiedruk in het Natura 2000-gebied Maasduinen ook een significante invloed.

De volgende maatregelen in het Natura 2000-gebied Maasduinen dienen met prioriteit opgepakt te worden. De maatregelen met de hoogste prioriteit zijn als eerste benoemd. De nummers tussen haakjes indiceren op welke pagina verdere informatie te vinden is over de desbetreffende maatregel.

1.	Verlagen stikstofdepositie	Bronmaatregel (geen maatregelnummer)
2.	Deelonderzoeken en LESA	145.Oz.1365/6/7/8 Ecologische Autoriteit stelt wel al direct verminderen van grondwateronttrekking
3.	Onverminderd voortzetten van het reguliere natuurbeheer	-
4.	Onderzoek naar potenties areaaluitbreiding per habitatype binnen begrenzing Natura 2000-gebied	145.Oz.1369
5.	Stimuleren agrarisch natuurbeheer op agrarische gronden voor zowel binnen als buiten de Natura 2000-begrenzing	145.Oz.1365 (LESA) -> DOS-00062007 (onderzoek inrichting overgangsgebieden)
6.	Verwerven van agrarische gronden buiten de Natura 2000-begrenzing voor natuurontwikkeling: Onderzoek naar potenties areaaluitbreiding per habitatype buiten begrenzing Natura 2000-gebied	Onderzoek opgepakt door LPLG
7.	Bemesting en gebruik gewasbeschermingsmiddelen aanliggende landbouwpercelen reduceren	Verkennd onderzoek bemesting opgepakt door LPLG
8.	Nestgelegenheid oeverwaluwen (A249) realiseren	145.S.119 (wanden Reindersmeer) 145.U.1242 (m.u.v. Reindersmeer)
9.	Aanpassen zone recreatie: - kwetsbare habitattypen (H2310, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6120, H6230dka,	145.Dv.61 (zonering recreanten)

Natuurdoelanalyse Maasduinen

	H9190, (habitat- en vogelrichtlijn)soorten (A224, A246, A276, A338, H1831, LG04, LG09, LG10, LG13, L4030) te beschermen, met name speelt verstoring broedvogels en betreding (humaan en dieren) bij cluster droge zandduinen (H2310, H2330, H4030) en cluster vennen (H3130, H3160) en vochtige heide (H4010A).	
10.	Het verbeteren van het beheer en de beheermaatregelen zoals:	<i>Maatregelnummer niet van toepassing</i>
	<i>Omvormen te intensieve begrazing (effecten boomleeuwerik (A246) en roodborsttapuit (A276))</i>	
	<i>Bevorderen konijnenstand voor bevorderen bodemdynamiek</i>	
	<i>Bevorderen (her)kolonisationsnelheid Grauwe klauwier (A338) en Geoorde fuut (A008)</i>	
	<i>Bevorderen omvang populatie Gevlekte witsnuitlibel (H1042)</i>	

Aanvulling:

Het Natuurnetwerk afmaken.

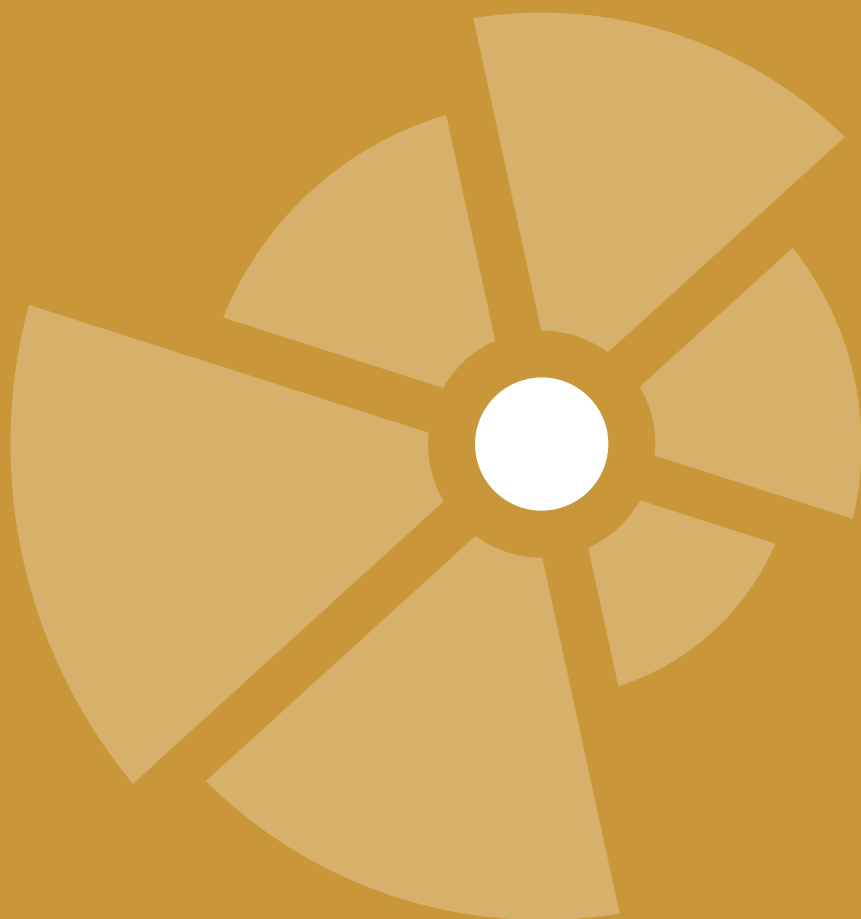
Functiewijziging en inrichting van de gronden in het Natuurnetwerk waarmee de Natura2000 habitattypen- en populaties van soorten kunnen worden vergroot en/of met elkaar kunnen worden verbonden om verdere isolatie te voorkomen.

10.10. Bijlage Verwijstabel Adviezen Ecologische Autoriteit

Terugkomende adviezen Ecologische Autoriteit	Hoofdstuk nummer	Paragraaf nummer	Pagina
Beheer optimaliseren en aanpassen	2 Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	2.5 Huidig beheer	38
Algemene maatregelen	6 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	In inleidend stuk	151
T0/T1 situatie, referentie datum	5 Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie	132
Huidige kwaliteit	5 Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	5.3 Huidige natuurkwaliteit en - oppervlakte en doelbereik	137
Historische gegevens	1 Uitleg over het Natura-2000 gebied	1.3 Beknopt overzicht historie	10
Hydrologische maatregelen en waterhuishouding	6 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	In inleidend stuk	151
Drukfactoren	4 Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof	Gehele hoofdstuk	70
Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken	9 Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen	9.6 Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken	190
Klimaatverandering	8 Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik	8.2 Synthese	167
LESA's en systeeminzicht	6 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	9.6 Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken	190
Maatregelen stikstof	6 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	In inleidend stuk	151
Overgangsgebieden, bufferzones, run-off plateau's	6 Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	In inleidend stuk	151

10.11. Bijlage Advies Ecologische Autoriteit Maasduinen

Advies over de Natuurdoelanalyse Maasduinen, provincie Limburg



Natuurdoelanalyse Maasduinen

De NDA Maasduinen is een van de eerste die de Ecologische Autoriteit toetst. Voor het gewenste leereffect heeft de Ecologische Autoriteit uitgebreider dan gebruikelijk over deze NDA geadviseerd, met verbeterpunten en veel verwijzingen naar aanvullende informatie (zie bijlage 1 bij dit advies).

1. Het advies in het kort

De provincie Limburg heeft een natuurdoelanalyse opgesteld voor het Natura 2000-gebied Maasduinen. Een natuurdoelanalyse moet maken of alle huidige en geplande maatregelen voldoende zijn om de instandhoudingsdoelen van dit gebied te kunnen realiseren. Ook moet blijken of aan het verslechteringsverbod wordt voldaan. Met die informatie kan de provincie een passend gebiedsprogramma inrichten. In dit advies toetst de Ecologische Autoriteit of deze NDA daarvoor inderdaad een volledig inzicht biedt.

Omdat de NDA een nieuw instrument is, hebben BIJ12 en het ministerie van LNV een Handreiking Natuurdoelanalyse opgesteld voor de groep eerste gebruikers. Op die Handreiking heeft de Ecologische Autoriteit vervolgens een advies¹ gegeven. Het advies benadrukt de noodzaak om elk beschermd Natura 2000-gebied te bezien binnen het hele landschapsecologische systeem² in en rond het Natura 2000-gebied. Volgens de Ecologische Autoriteit is voldoende systeeminzicht een essentieel onderdeel van elke NDA.³ Dat advies heeft de opstellers van de NDA Maasduinen echter niet op tijd kunnen bereiken, omdat het uitkwam nadat de provincie al klaar was met de NDA. Het is daarom begrijpelijk dat de opstellers dit advies nog niet mee hebben kunnen nemen. Om die omissie te repareren legt dit advies relatief veel nadruk op de uitwerking van landschapsecologische systeembenadering en neemt ze hiervoor aanwijzingen op in bijlage 1 van dit advies.

Wat staat er in de natuurdoelanalyse Maasduinen?

De Maasduinen is een groot Natura 2000-gebied met een aantal deelgebieden die ruimtelijk gescheiden zijn. Ook heeft het gebied drie verschillende beheerders. In grote lijnen is de problematiek in de deelgebieden echter vergelijkbaar:

- Voor de habitattypen H2310 Stufzandheiden, H2330 Zandverstuivingen en H4030 Droge heiden is stikstofdepositie een groot probleem en is de huidige staat slecht.
- H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden, H7110 Actieve hoogvenen – heideveentjes en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen lijden naast stikstofdepositie ook aan de gevolgen van verdroging.
- Lokaal, in De Stalberg, komen habitattypen voor die gebonden zijn aan het Maasdal, namelijk de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden, H3430A Ruigten en zomen - moerasspirea en H3430C Ruigten en zomen – droge bosranden. Dit gaat om zeer kleine oppervlakten en ook deze habitattypen hebben sterk te lijden onder stikstofdepositie en deels ook verdroging.

Zowel de gevolgen van verdroging als die van de hoge stikstofbelasting zorgen voor grote problemen in het hele gebied en er zijn grote verbeteringen nodig om tot herstel te komen.

De NDA geeft nog geen overzicht van de beoordeling van de individuele habitattypen. Er is wel een kader geschetst, maar er worden geen conclusies getrokken. Alleen op clusterniveau is er een oordeel beschikbaar:

- **Het cluster van droge zandduinen** scoort volgens de NDA wat betreft de huidige situatie ‘onvoldoende’, maar volgens de NDA kan dit ‘voldoende worden. Voor alle aangewezen soorten scoort het huidige doelbereik ‘goed’, behalve voor Grauwe klauwier, maar daarvoor geldt dat het doel met maatregelen wel kan worden gehaald.

¹ Dit advies is te vinden door het projectnummer 5000 in te vullen in het zoekvak op www.ecologischeautoriteit.nl.

² Dit integreert bodem, water, luchtkwaliteit (stikstof), planten, dieren en levensgemeenschappen maar daarnaast ook de effecten van menselijke activiteiten en grondgebruik in en rond het gebied.

³ Ook de Taakgroep Ecologische Onderbouwing (TEO) benadrukt dit in het document ‘Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen’ van 14 december 2022.

- **Het cluster vennen en vochtige heide** scoort wat betreft het actuele doelbereik 'onvoldoende', doordat functie en drukfactoren onvoldoende scoren, maar scoort voor het met maatregelen te behalen doelbereik 'goed'. Voor zowel Gevlekte witsnuitlibel als Drijvende waterweegbree scoort het actueel doelbereik 'voldoende' en het met maatregelen te behalen doelbereik 'goed'. Voor dodaars (huidige staat: 'voldoende') en geoorde fuut ('slecht'), scoort het te behalen doelbereik 'voldoende'.
- **Het cluster bossen** (Beuken-eikenbossen met hulst H9120, Oude eikenbossen H9190, Hoogveenbossen H91D0, Vochtige alluviale bossen H91E0C en Droge hardhoutoibossen H91F0) is wel per habitatype beoordeeld: Droge hardhoutoibossen, Beuken-eikenbossen met Hulst en Vochtige alluviale bossen zijn in de huidige staat als 'onvoldoende' beoordeeld en dat geldt ook voor het met maatregelen te halen doelbereik. Oude eikenbossen en Hoogveenbossen scoren in de huidige staat 'onvoldoende', maar scoren 'voldoende' op het te behalen doelbereik.
- **Het cluster Maasdalen** scoort 'onvoldoende' vanwege de te kleine oppervlakte, functie en drukfactoren, maar scoort 'voldoende' op te behalen doelbereik, waarbij oppervlakte de beperkende factor is.

Wat is het oordeel van de Ecologische Autoriteit?

De Ecologische Autoriteit waardeert de poging die is gedaan om de natuursituatie voor de Maasduinen in beeld te brengen. Uit de NDA blijkt onder meer dat de natuur in dit gebied aantoonbaar achteruit is gegaan, overbelast is met stikstof en dat sprake is van verdroging. Desalniettemin komt de Ecologische Autoriteit tot de conclusie dat de NDA op belangrijke punten tekortschiet en moet worden aangevuld.

De NDA geeft onvoldoende inzicht in het totale landschapsecologische systeem in en rondom de Maasduinen. Dat inzicht op integraal systeemniveau is noodzakelijk om te weten wat achterliggende problemen zijn en om een maatregelenpakket te kunnen ontwerpen waarmee in het gebiedsprogramma de Natura 2000-doelen kunnen worden gehaald en verdere verslechtering kan worden voorkomen.

Juist voor een complex gebied als de Maasduinen is zulk systeeminzicht essentieel.⁴ Systeeminzicht is nodig om drukfactoren als verdroging, verzuring en stikstofdepositie (en de trend daarin) in voldoende detail te kunnen beoordelen en om vast te kunnen stellen welke omgevingscondities en (systeem)maatregelen nodig zijn om de Natura 2000-doelen te halen. Sommige van de maatregelen in de NDA zijn door het ontbreken van systeeminzicht niet goed onderbouwd en kunnen mogelijk zelfs schadelijk zijn. Een voorbeeld hiervan is het kappen van bestaand bos om verdroging tegen te gaan.

Uit de NDA blijken wel een aantal drukfactoren en no-regret maatregelen, die snel genomen kunnen worden om verdere verslechtering tegen te gaan⁵ en het halen van doelen in beeld te houden:

- **Verlagen van de stikstofdepositie.** De stikstofdepositie is te hoog voor de natuur in de Maasduinen en de effecten tellen op. Dit heeft bijvoorbeeld geleid tot veranderingen in de bodem, onder andere tot een hoge concentratie aan stikstof, uitloging van mineralen, en verzuring met een giftige bodem door vrijkomen van aluminium tot gevolg. Dit weerspiegelt zich in veranderingen in de vegetatie en het verdwijnen van typische soorten. Zonder aanpak van de stikstofdepositie blijven die negatieve effecten toenemen en zal de natuur nog verder verslechteren.
- **Verminderen van grondwateronttrekking.** Verdroging is in Maasduinen een groot probleem. Vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied daarvan een belangrijke oorzaak is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot verdere verslechtering, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.
- **Onverminderd voortzetten van het reguliere natuurbeheer.** Dit is noodzakelijk om de huidige natuurwaarden te behouden, althans om (nog snellere) verslechtering te voorkomen.

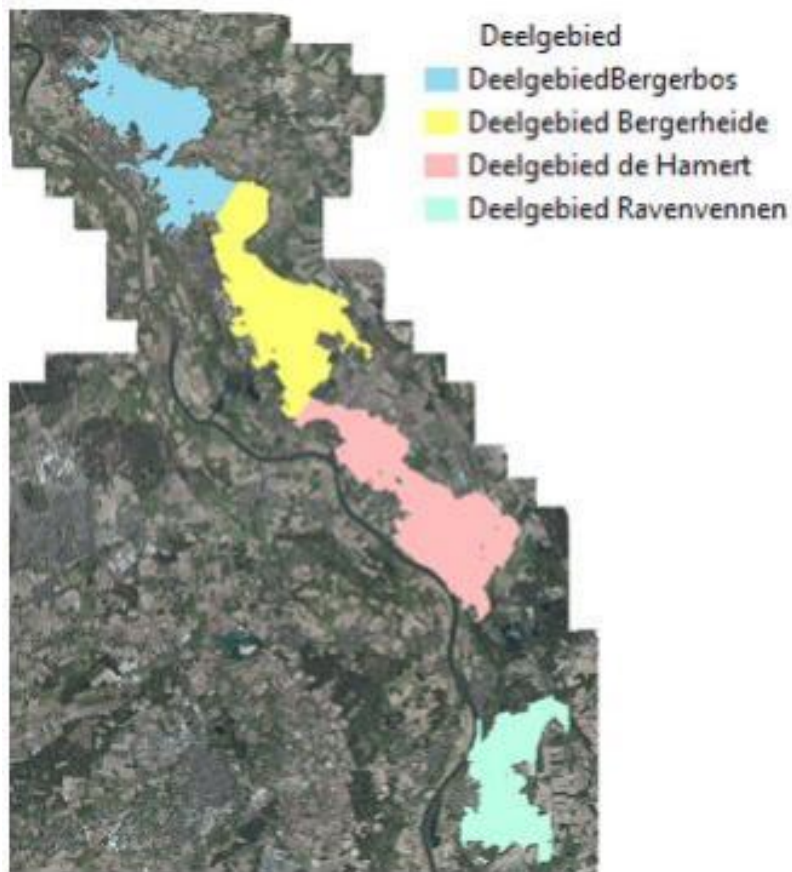
De Ecologische Autoriteit hecht eraan op te merken dat deze maatregelen nodig zijn, maar onvoldoende effectief om de Natura 2000-doelen voor Maasduinen te halen en verdere verslechtering te voorkomen. Voor

⁴ Een bestaand rapport van Meuleman (1994), dat niet is benut in de NDA, biedt overigens een uitstekende basis voor dit systeeminzicht, en dus ook voor effectieve maatregelen die genomen kunnen worden. Vul dit aan met actuele gebiedskennis en (langlopende) waarnemingen.

⁵ Vanwege het verslechteringsverbod in artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn.

een effectief maatregelenpakket in het gebiedsprogramma moeten ook (andere) mogelijke systeemmaatregelen in beeld worden gebracht op basis van een goed systeeminzicht. Een aanvulling van deze NDA is daarom noodzakelijk.

In hoofdstuk 2 bespreekt de Ecologische Autoriteit met welke informatie de NDA moet worden aangevuld. In hoofdstuk 3 staan adviezen van de Ecologische Autoriteit voor het provinciale gebiedsprogramma.



Figuur 1: Natura 200-gebied de Maasduinen (bron: NDA Maasduinen).

Waarom een natuurdoelanalyse?

Het Rijk ziet dat de kwaliteit van natuur onder druk staat, onder meer als gevolg van klimaatverandering, emissies van stikstof en intensief gebruik van land en water. Met de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (WSN) en het bijbehorende verbeterprogramma⁶ 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 daadwerkelijke maatregelen staan uitgewerkt. Afwegingen tussen Natura 2000-doelen en andere ecologische doelen – zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW) - gebeuren niet binnen een NDA maar in het gebiedsprogramma.

Advies van de Ecologische Autoriteit

De provincie Limburg heeft de NDA over de Maasduinen voorgelegd aan de Ecologische Autoriteit. De Ecologische Autoriteit toetst of in de NDA alle essentiële ecologische informatie en relevante wetenschappelijke

⁶ 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.

inzichten werd betrokken waarmee het bevoegd gezag later goed onderbouwde besluiten kan nemen over onder meer gebiedsplannen en gebiedsprogramma's.⁷ In de bijlage bij dit advies staan de werkwijze, samenstelling van de werkgroep en andere projectgegevens. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt zijn te vinden door nummer 5003 op www.ecologischeautoriteit.nl in te vullen in het zoekvak.

⁷ Zie het instellingsbesluit: [stcrt-2022-24607.pdf](https://www.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2022-24607.pdf) ([officielebekendmakingen.nl](http://www.officielebekendmakingen.nl)).

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 Ecologische Autoriteit is deze ecologische informatie essentieel om het belang van beschermde natuur volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming over de Maasduinen.

De NDA Maasduinen is opgesteld op een moment dat nog nauwelijks richtlijnen of handvatten beschikbaar waren. Zowel de handreiking NDA als het advies van de Ecologische Autoriteit over de Handreiking natuurdoelanalyses heeft de opstellers van de NDA niet op tijd kunnen bereiken. Dat zal de reden zijn waarom de Ecologische Autoriteit constateert dat de NDA nog veel aanpassing nodig heeft. Tegelijk heeft zij waardering voor de poging die is gedaan om de situatie in de Maasduinen in beeld te brengen.

De kern van de informatie die ontbreekt in de NDA is inzicht in het landschapsecologische systeem van de Maasduinen, waardoor het niet mogelijk is inzicht te krijgen in de gewenste omgevingscondities op basis waarvan drukfactoren als verdroging, verzuring en stikstofdepositie (en de trend daarin) kunnen worden beoordeeld. Het is daardoor evenmin mogelijk vast te stellen welke systeemherstelmaatregelen moeten worden genomen om de instandhoudingsdoelstellingen te halen. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is dat veel van de reeds beschikbare, gebiedspecifieke, informatie, zoals onderzoeksrapporten, bestaande relevante literatuur en monitoringsgegevens, niet is gebruikt bij het opstellen van de NDA.

Aangezien de NDA in de basis (de systeemanalyse) niet voldoet, heeft de Ecologische Autoriteit in dit advies gepoogd op grote lijnen handvatten te bieden om tot een goede NDA te komen. Om het advies leesbaar te houden is niet ingegaan op kleine gebreken en omissies in de NDA. Ook omdat deze vanzelf aan het licht zullen komen als de NDA wordt opgesteld met een systeemanalyse als startpunt.

2.1. Algemene opmerkingen over vorm, navolgbaarheid

De NDA is op onderdelen te uitvoerig en/ of vervalt in herhaling, terwijl op andere onderdelen informatie ontbreekt om tot een goede beoordeling van de Maasduinen te kunnen komen. Die ontbrekende informatie is soms inderdaad niet voorhanden, maar in andere gevallen blijkt beschikbare informatie niet gebruikt. In enkele gevallen komt informatie alleen naar voren in de vorm van conclusies, maar wordt niet duidelijk gemaakt waarop die conclusies zijn gebaseerd.

In de NDA moet een analyse op hoofdlijnen plaatsvinden, die voor de lezer navolgbaar is zonder achtergronddocumenten te hoeven raadplegen. In de bijlagen bij de NDA Maasduinen wordt bijvoorbeeld veel aandacht geschonken aan een evaluatie van bodemfactoren, grondwaterstandsfluctuaties en watersamenstelling, maar ze worden niet in samenhang besproken en niet samengevat in de hoofdtekst van de NDA.

Bespreek in de NDA 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 en dienen als compact naslagwerk.

De Maasduinen is een groot gebied met veel verschillende aangewezen habitattypen. Het is dan ook te begrijpen dat deze samengenomen zijn in clusters met dezelfde problematiek, een vergelijkbare ecologische positie en die vaak ook in samenhang voorkomen. Echter, de instandhoudingsdoelen zijn gedefinieerd op het niveau van habitattypen en niet op het niveau van clusters. In de NDA ontbreken overzichten van de huidige situatie van de verschillende habitattypen, terwijl dit essentieel is om te kunnen beoordelen hoe ver de huidige situatie van de doelen verwijderd is en of deze doelen haalbaar zijn. Ook mist het cluster bossen een gezamenlijke ecologische basis en kunnen de sterk verschillende bostypen onmogelijk gezamenlijk worden beoordeeld.

Breng in de NDA de huidige situatie (ook) per habitattype in beeld. Mogelijk volstaat hiervoor een overzicht in tabelvorm.

In hoofdstuk 5 van de NDA worden de clusters beoordeeld aan de hand van de in hoofdstuk 3 geformuleerde criteria. Aangezien die criteria niet worden herhaald, moet per beoordeling worden teruggebladerd naar hoofdstuk 3 om na te gaan of de omschreven situatie aansluit bij de criteria, en dus hoe het cluster op die criteria scoort. De NDA is daardoor niet goed/ niet prettig leesbaar. De Ecologische Autoriteit geeft ter overweging dit in het NDA aan te passen, om de hanteerbaarheid als naslagwerk voor toekomstige besluitvorming te verbeteren.

Gebruikte methode bepaling doelbereik

De methode⁸ die is gebruikt voor de ecologische analyse van de huidige natuurkwaliteit op het huidig areaal is voor de situatie in de Maasduinen slechts in beperkte mate toepasbaar. Met de methode wordt de ontwikkeling in de tijd van de toestand van een habitattype namelijk niet of nauwelijks in beeld gebracht. Dat is wel nodig voor een beoordeling of uitgevoerde maatregelen geleid hebben tot een verbetering en/ of tot het ombuigen van negatieve ontwikkelingen. Daarnaast kan met een analyse van soorten op km²-schaal niet (of zelden) worden beoordeeld of zich ook werkelijk een verbetering of een verslechtering van een bepaald habitattype heeft voorgedaan. De gehanteerde randvoorwaarden zijn voor de Maasduinen in elk geval 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. Verder spreken de toetsingscriteria elkaar soms tegen en worden er geen duidelijke conclusies getrokken.⁹ Zie ook paragraaf 2.4 van dit advies.

2.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Alle doelen voor de Maasduinen die gelden op grond van het doelendocument (kernopgaven al dan niet met wateropgave) en het aanwijzingsbesluit zijn volledig en correct opgenomen in hoofdstuk 2 van de NDA.

Gehanteerde referentiedata

De NDA moet niet alleen naar de huidige situatie kijken, maar ook naar de situatie toen het gebied werd aangemeld als Habitatrictlijngebied¹⁰ ('referentiedatum') en aangewezen als Vogelrichtlijngebied¹¹ (samen 'referentiedata'). Aan de hand daarvan ontstaat een beeld van de eventuele mate van verslechtering in de Maasduinen en kan ook worden beargumenteerd in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen haalbaar lijken. In de NDA lijkt als referentiedatum voor de op grond van de Habitatrictlijn aangewezen habitattypen en soorten de datum van aanwijzing als referentiedatum te zijn gebruikt. Dat is dus niet juist.

Hanteer in de NDA de juiste referentiedata.

De Ecologische Autoriteit merkt overigens op dat deze referentiedata in de eerste plaats gelden voor de doelen waarvoor het gebied is aangewezen. Voor het tot stand brengen van duurzaam systeemherstel kunnen ook omstandigheden nodig zijn die afwijken van dit moment, bijvoorbeeld omdat op de referentiedata al veel verslechtering van abiotische condities had plaatsgevonden. In dat geval moet in de NDA worden beschreven welke abiotische randvoorwaarden nodig zijn om de doelen te halen.

⁸ Bijlsma, R.J., J.A.M. Jansen, 2021, Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

⁹ Een negatieve score op één criterium zou volgens het voorzorgsbeginsel al tot een negatief oordeel voor het gehele habitattype moeten leiden. Dat principe is in de NDA niet systematisch toegepast.

¹⁰ Datum aanmelding op communautaire lijst: 7 december 2004.

¹¹ Datum aanwijzing: 10 juni 1994.

2.3. Analyse op landschapsecologische schaal vanuit historisch perspectief

Zonder systeeminzicht is het in de meeste gevallen niet mogelijk inzicht te krijgen in de gewenste omgevingscondities op basis waarvan drukfactoren als verdroging, verzuring en stikstofdepositie (en de trend daarin) kunnen worden beoordeeld. Het is dan evenmin mogelijk vast te stellen welke systeemherstelmaatregelen moeten worden genomen om de natuurdoelen te halen. Juist voor de Maasduinen is zulk systeeminzicht essentieel. In het gebied is sprake van een ingewikkeld samenspel van diverse omgevingsfactoren, waaronder een complexe ondergrond en -hydrologie. Alleen door daar op systeemniveau naar te kijken groeit inzicht in de problemen, drukfactoren en welke maatregelen relevant en effectief zijn. In zo'n geval is landschapsecologisch systeeminzicht de kern van de NDA.

De meest voor de hand liggende, en vaak de enige, manier om systeeminzicht te krijgen is door het opstellen van een landschapsecologische systeemanalyse (LESA), samen met een ecologische analyse van de ontwikkeling van de huidige natuurkwaliteit op het bestaande areaal. In het kader geeft de Ecologische Autoriteit aan met welke uitgangspunten rekening moet worden opgehouden bij het opstellen van de LESA voor de Maasduinen en welke onderwerpen aan de orde moeten komen.

Vul de NDA Maasduinen daarom aan met de volgende punten:

- Betrek in de LESA niet alleen de huidige situatie, maar ook de situatie op de referentiedatum, zodat kan worden beoordeeld of sprake is van verslechtering.
- De NDA moet inzicht bieden in de gewenste condities voor natuurherstel, zoals 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. De hydrologie in het gebied was niet op orde (Aggenbach, 2000¹²) en de stikstofdepositie in het gebied is al tientallen jaren schrikbarend hoog. Dit betekent voor de Maasduinen dat voor het halen van de verbeterdoelstellingen het niet voldoende is om de abiotische omstandigheden terug te brengen naar het niveau van de referentiedatum. Breng daarom in de LESA voor de Maasduinen alle relevante (historische) ontwikkelingen, veranderingen en ingrepen in kaart.
- In de Maasduinen zijn meer drukfactoren dan stikstof actief, zoals de invloed van grondwaterwinning ten behoeve van de drinkwatervoorziening, en de drainerende werking van zandwingaten. 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. Indien hierover onvoldoende informatie beschikbaar is, kunnen specifieke werkhypothesen worden geformuleerd met betrekking tot de werking van drukfactoren (verzuring van de bodem, bemesting via atmosferische stikstofdepositie, bemesting door ganzen¹³, grondwater fluctuaties, versnippering van leefgebieden et cetera).
- De systeemkenmerken en –processen dienen te worden beschreven en systeemdeelgebieden op kaart te worden weergegeven. De Ecologische Autoriteit verwacht dat de huidige op de topografie gebaseerde deelgebieden hiervoor volstaan. Breng per deelgebied alle relevante (recent historische) ontwikkelingen, veranderingen en ingrepen in kaart. Met name veranderingen in de waterhuishouding, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, verstuivingsdynamiek, stikstofdepositie en andere drukfactoren en knelpunten. De LESA moet ook een beschouwing geven over de ontwikkeling van stikstofdepositie in en rond het gebied evenals een beschouwing over andere aan de orde zijnde drukfactoren en knelpunten.¹⁴
- 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. Beschrijf

¹² Aggenbach, C.J.S., A.M. Hummelen & A.C. Zuidhoff, 2000. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide, KIWA.

¹³ De grote aantallen ganzen uit het aangrenzende Maasdal gebruiken de natte natuur in de Maasduinen om te rusten, waarbij veel vermesting en stikstofaanvoer plaatsvindt.

¹⁴ De LESA behandelt niet verwachte ontwikkelingen in de toekomst (zoals Aerius voorspellingen na 2022), dat is onderdeel van het hoofdstuk synthese in de NDA.

eventueel resterende kennislacunes en geef daarbij aan hoe die informatie in de toekomst wordt verkregen, wanneer, wie daarvoor verantwoordelijk is en wat de kosten¹⁵ daarvan zijn.

- Onderwerpen die voor de Maasduinen aan de orde moeten komen in de LESA:
 - Analyse van hydrologische systemen
 - Analyse van veranderingen in grondwaterstanden
 - Analyse van veranderingen in grond- en oppervlaktewatersamenstelling
 - Analyse van veranderingen in bodemsamenstelling
 - Historische analyse van veranderingen in de vegetatie en fauna
 - Analyse van veranderingen in atmosferische stikstofdepositie tot nu

In bijlage 1 bij dit advies beschrijft de Ecologische Autoriteit meer uitvoerig welke informatie moet worden opgenomen in de LESA en welke van deze informatie (niet uitputtend) daarvoor reeds beschikbaar is.

2.4. Analyse van ecologische veranderingen sinds de referentiedatum

In deze paragraaf van de NDA moet de vraag worden beantwoord of er sinds de referentiedata negatieve (of positieve) veranderingen zijn opgetreden in de Maasduinen. 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 Maasduinen blijkt niet welke monitoringsgegevens zijn gebruikt en waarop deze gegevens betrekking hebben. Voor het criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen is bijvoorbeeld onduidelijk welke periode als 'recent' wordt gezien. Wanneer een te lange periode wordt gebruikt, kan dat een vertekend beeld geven. Zeker voor de natte habitattypen geldt dat er recent veel areaal verloren is gegaan door verdroging. Waarnemingen van soorten die zijn gedaan voor 2018 zeggen dan ook erg weinig over de huidige situatie en kunnen tot een te positief oordeel leiden. Uit de NDA blijkt niet uit welke jaren de gebruikte data afkomstig zijn. Dat komt de navolgbaarheid van de NDA niet ten goede.

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 of er sprake is van achteruitgang ten opzichte van de ecologische situatie op het moment van aanwijzing is het aangeven van trends in aantallen soorten en verspreidingspatronen van soorten cruciaal, net als 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.

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 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 navolgbaar en niet controleerbaar.

¹⁵ Zodat deze kosten uit het transitiefonds kunnen worden vergoed.

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 de Maasduinen. 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. Mocht de informatie over de situatie op de referentiedatum zijn vastgelegd, gebruik dan de kennis van de gebiedsbeheerders.

Voor de aangewezen vogelrichtlijnsoorten is het huidige voorkomen en de trend duidelijk en goed beschreven in de NDA en is ook inzichtelijk welke problemen er spelen. Voor de meeste habitatrictlijnsoorten is er veel minder informatie beschikbaar. Hierdoor is het niet duidelijk waar het eindoordeel in de NDA op gebaseerd is. Zo komen zowel de Kleine modderkruiper als de Rivierdonderpad beperkt voor in het gebied, zijn er geen gegevens over de aantallen en zijn er mogelijk problemen met exotische kreeften en grondels. In de NDA wordt hierover gesteld dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is, tegelijkertijd is het eindoordeel dat het doelbereik gehaald wordt zonder voorbehoud of aanvullende maatregelen. Dit lijkt tegenstrijdig.

2.5. Bestaande maatregelen en verwacht effect 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 verslechteringsverbod. Overlevingsmaatregelen leiden vaak niet tot doelbereik, maar winnen tijd 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 PAS¹⁶-maatregelen en SPUK¹⁷-maatregelen voor de Maasduinen, daarnaast zijn voor deel van het gebied dat wordt beheerd door de gemeente Bergen RVN-maatregelen¹⁸ opgenomen.

Tijdens het veldbezoek bleek echter ook informatie bij de gebiedsbeheerders aanwezig te zijn over uitgevoerde maatregelen en de effectiviteit daarvan, die niet in de NDA is opgenomen. Zo werd onder meer gemeld dat geprobeerd is stuifzanden te herstellen door deze van alle vegetatie en humuslagen te ontdoen. Vervolgens ontwikkelde zich in rap tempo een dik tapijt Grijs kronkelsteeltje. Naar aanleiding van deze ervaring is besloten deze maatregelen alleen nog toe te passen bij een voldoende lage stikstofdepositie. Ook bleek bij het Eendenmeer dat baggeren van het ven weinig effectief was omdat de venbodem door de vroegere aanwezigheid van een meeuwenkolonie tot op grote diepte verzadigd is met fosfaat.

Beschrijf in de NDA alle bestaande en geplande maatregelen in één maatregelentabel. Doe dit 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. Globale omschrijvingen als 'plaggen natte terreinen' of 'extra begrazing' zijn dus onvoldoende.

Uitgevoerde maatregelen en de effecten daarvan

In de NDA staat (op pagina 73) dat *'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

¹⁶ Programmatiese Aanpak Stikstof.

¹⁷ Specifieke Uitkering Programma Natuur van de provincie Limburg.

¹⁸ Regeling Versneld Natuurherstel.

¹⁹ Specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden.

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.

Vraag bij de gebiedsbeheerders monitoringsgegevens. 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, leiden tot een verkeerd beeld van te behalen resultaten. De praktijk van PAS gebiedsanalyses leert dat voorgenomen maatregelen in de praktijk op uitvoeringsproblemen en weerstand kunnen stuiten. Hierdoor worden voorgestelde maatregelen vaak gewijzigd, vertraagd of zelfs helemaal niet uitgevoerd. Daarom is borging essentieel voor een realistische inschatting van de effecten in ruimte en tijd.

Beschrijf in de NDA de borging van de geplande maatregelen en geef aan wie ervoor verantwoordelijk is.

Borging en verwachte effecten van voorgenomen maatregelen en onderzoeksmaatregelen

Het ecologisch effect van de in de NDA genoemde overlevingsmaatregelen is beperkt. Immers, decennia met inzet van effectgerichte maatregelen hebben de achteruitgang van habitattypen in de Maasduinen niet weten te stoppen. Maatregelen op systeemchaal (waterkwantiteit, kwaliteit, bodem en stikstof, omvang en connectiviteit) zijn daarom noodzakelijk om de doelen te halen.

Wat opvalt aan de maatregelentabel is dat veel van de grootschalige voorgenomen maatregelen nog niet bewezen effectief zijn of dat andere kanttekeningen kunnen worden geplaatst:

- Opbrengen steenmeel op droge heide (514 ha): de effectiviteit van deze maatregel is nog in onderzoek, maar kan wel al op beperkte schaal worden ingezet als overlevingsmaatregel. Dat past dus niet bij de grote schaal waarop de maatregel wordt voorgesteld.
- Bekalken vochtige heide (60 ha): ook hiervoor geldt dat de effectiviteit nog in onderzoek is. De maatregel is erg grootschalig, zeker in verhouding tot het oppervlak vochtige heide.
- Opbrengen steenmeel in bos (33 ha): de effectiviteit is nog in onderzoek.
- Opslag verwijderen (800 ha): doel is voedingsstoffen verwijderen. Daar werkt het slechts marginaal voor.
- Inbrengen van rijk strooisel soorten (8 ha): doel is tegengaan effecten stikstofbelasting. Rijk strooisel werkt echter vooral/alleen tegen uitloging, niet om stikstof weg te nemen (mogelijk zorgt het zelfs voor mobilisatie van stikstof).
- Bestrijding watercrassula (10 ha): prima, maar aan een belangrijke oorzaak (ganzen) wordt niets gedaan. Wordt zelfs niet eens genoemd als drukfactor.
- Verbetering kruiden- en faunarijk grasland (135 ha): dit is een wens, geen maatregel.
- Vrijzetten venoever (17 ha): doel is meer winddynamiek. Maar het is onduidelijk of het hier om een ventype gaat dat meer winddynamiek moet hebben of juist minder. Verder kan verlies van beschaduwing ook negatieve effecten hebben.

Kortom, de effectiviteit van veel maatregelen is niet duidelijk. Gezien de huidige staat van veel habitattypen en de beperkte effectiviteit van in het verleden genomen maatregelen is sprake van een aanzienlijke opgave. De onderbouwing van de te nemen maatregelen en de koppeling met de te bereiken doelen dient dan ook robuust te zijn. Dit is op het moment niet het geval. Of de instandhoudingsdoelen kunnen worden gehaald met de voorgestelde maatregelen is onvoldoende onderbouwd. Zo is volgens de NDA het doelbereik dat kan worden behaald voor het cluster droge zandduinen "voldoende" en voor natte heide/vennen is "goed". De voorgestelde maatregelen lijken echter onvoldoende om die scores te behalen.

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. Daarnaast wordt het doelbereik van een aantal experimentele maatregelen als 'goed' beoordeeld terwijl de effectiviteit onzeker is. 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 de 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 sub kopje).
- Klimaatveranderingen, waarbij het gebied steeds vaker te kampen zal krijgen met langdurige periodes van droogte, maar ook met korte periodes van intensieve neerslag.

Geef in de NDA een toelichting op de scores die kunnen worden behaald bij de beoordeling van het verwachte effect van de maatregelen.²¹

Breng ook negatieve effecten op de 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 Maasduinen laat vaak na om te benoemen welke bestaande natuurwaarden in gebieden zitten waar maatregelen worden getroffen en hoe die maatregelen inwerken op de biodiversiteit.²² 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. Zo wordt op grote schaal voorgesteld om open gebieden (heide, stuifzand, vennen) te vergroten (uitbreidingsdoelstelling) of met elkaar te verbinden door bos te kappen. Onduidelijk is echter wat dat betekent voor de natuurwaarden in de te kappen delen en of het niet leidt tot versnippering van bossen. Bossen aan randen van stuifzanden zijn bijvoorbeeld vaak de laatste groeiplaatsen van stikstof-gevoelige mycorrhiza-paddenstoelen.

²⁰ Het is van belang maatregel-effectgebieden te beschrijven op het niveau van deelsystemen (en niet op het niveau van habitattypen), zie ook hoofdstuk 2 van 'Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen' van de TEO.

²¹ De nu gebruikte scores 'onvoldoende', 'voldoende' en 'goed' lijken de lading niet te dekken. Met name van de score 'voldoende' is onduidelijk wat daarmee wordt bedoeld. Voldoende impliceert immers dat het doel (net) bereikt wordt, en dat lijkt in de NDA niet bedoeld te worden.

²² Ook daarom is het van belang om naast de locatie/het gebied van de ingreep het maatregelleffectgebied in beeld te brengen.

Breng in de NDA in beeld welke negatieve effecten elke maatregel zou 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, inclusief een analyse van alternatieve maatregelen, en beschrijf ook negatieve effecten van de 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 TEO.

2.6. Synthese en conclusie

Conclusies

Aangezien inzicht in het landschapsecologische systeem ontbreekt, zijn de gewenste omgevingscondities nog niet bekend en is het niet mogelijk een goede ecologische analyse te maken van de Maasduinen. Het is daardoor niet mogelijk drukfactoren als verdroging, verzuring en stikstofdepositie goed te beoordelen en de benodigde herstelmaatregelen vast te stellen. 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 alle habitattypen geldt dat met het maatregelenpakket zoals vastgelegd in de NDA verslechtering niet valt uit te sluiten en dat de doelen niet gehaald worden. Daarnaast is voor veel soorten en habitattypen over een langere termijn een negatieve trend zichtbaar, is de Maasduinen sterk overbelast met stikstof en is sprake van ernstige verdroging. Naast het uitvoeren van herstelmaatregelen is het voortzetten van het huidige beheer noodzakelijk om de huidige natuurwaarden te behouden en snellere achteruitgang te voorkomen.

Trek heldere conclusies over de beschikbaarheid van maatregelen in relatie tot stikstofreductie. De Maasduinen is ernstig overbelast met stikstof en er zijn al maatregelen genomen die mogelijk niet-herhaalbaar zijn. 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 de Maasduinen. 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 per soort en 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 (zoals OBN) 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.

²³ En die om niet-ecologische redenen zijn afgefallen.

-
- 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.

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 op de Maasduinen.** 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).
- **Verminderen van grondwateronttrekking.** Verdroging is in de Maasduinen een groot probleem. Vast staat dat het grote aantal grondwateronttrekkingen in de omgeving van het gebied een belangrijke oorzaak daarvan is. Het toestaan van nieuwe onttrekkingen kan leiden tot overtreding van het verslechteringsverbod, net als het voortzetten van de bestaande onttrekkingen. Het verminderen van het aantal onttrekkingen is een maatregel die kan worden uitgevoerd zonder ecologisch risico.

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

- **Systeemherstel.** 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. Aggenbach (2000) beschrijft verder het opstuwen van het peil in de plas Reijersmeer als maatregel om de waterdruk in het onderliggende watervoerende pakket weer op peil te brengen.
- **Uitbreiding habitattypen binnen het gebied.** Binnen het gebied maar buiten de kwalificerende habitattypen liggen kansen om de natuur die eigenlijk al gedegradeerd of nog in ontwikkeling is, met maatregelen weer op een goed kwaliteitsniveau te brengen^{26, 27}.
- **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. Met name voor doelstellingen voor hardhoutoibos, stroomdalgrasland en oeverwalwoud ligt het voor de hand om de mogelijkheden in het naastgelegen Maasdal te verkennen. Door vernatting en omvorming van landbouwgronden ontstaan er wellicht ook mogelijkheden voor zwak gebufferde vennen, alluviale bossen, kamsalamander en drijvende waterweegbree. Daar waar boscompensatie plaatsvindt kunnen verder mogelijkheden worden benut om waardevolle bostypen te ontwikkelen. Beschrijf in de NDA de kansrijke uitbreidingsmogelijkheden van de kwalificerende habitatype, daardoor ontstaat perspectief voor nieuwe herstelmaatregelen.

De LESA (zie paragraaf 2.3 van dit advies) biedt hiervoor uiteraard een belangrijke basis.

2.7. Kennisprogramma Maasduinen

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 beter kan worden onderbouwd en een kwantitatief beeld ontstaat van de effectiviteit van maatregelen. Ondanks het ontbreken

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

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

²⁶ Denk hierbij aan de omvorming van een veld pijpenstro tot kwalificerende droge of natte heide.

²⁷ Mede ook met het oog op het aandeel van het gebied in de realisatie van de landelijke doelen (die nog vertaald moeten worden naar de gebieden, in de landelijke actualisatie doelensystematiek).

van gegevens, kunnen sommige conclusies wel degelijk al getrokken worden, bijvoorbeeld omdat de mate van onzekerheid kleiner is dan de 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.

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

3. Adviezen voor het provinciale gebiedsprogramma

In dit hoofdstuk wordt ook 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.²⁸

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 een NDA nog niet ingaat op hoe de instandhoudingsdoelen voor de Maasduinen 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 is met name de relatie met de waterkwaliteit en natuur zoals opgenomen in de Kaderrichtlijn Water (KRW) van belang. Duidelijke afstemming tussen de doelen van de KRW op het gebied van oppervlaktewateren en beschermde gebieden zijn juridisch goed geborgd (via artikel 4.2 van de KRW), maar de provincie heeft een belangrijke rol bij het inbrengen van de juiste doelstellingen in het waterkwaliteitsbeheer.

Breng in het provinciale gebiedsprogramma de samenhang tussen de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen en in andere kaders geformuleerde doelen voor natuur, water en klimaat in beeld. Het gebiedsprogramma moet immers een integraal maatregelenpakket bevatten dat recht doet aan alle genoemde doelen.

3.2. Relatie stikstofspoor

Voor het vereiste systeeminzicht wat betreft stikstof rond de Natura 2000-gebieden verwijst de Ecologische Autoriteit naar het advies over de Handreiking natuurdoelanalyse.

Vul dit voor het provinciale gebiedsprogramma aan met inzicht in de stikstofbelasting en de herkomst daarvan. Geef voor elk Natura 2000-gebied met 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 bronnen (binnen bijvoorbeeld 3 km) en wat de landelijke achtergronddepositie uit Nederland en het buitenland is. Geef ook aan hoe reductiemaatregelen de depositie voor verder weggelegen Natura 2000-gebieden kunnen verminderen binnen en buiten de eigen provincie (voorbeeld: minder emissies in Utrechtse Vallei werkt ook door op Veluwe, Achterhoek, Twente).

²⁸ Zie <https://www.ecologischeautoriteit.nl/adviezen/5001>.

Bijlage 1: Handvatten en aandachtspunten voor de LESA

Analyse van hydrologische systemen

In de NDA worden wel aspecten van een ecohydrologische analyse genoemd, zoals verdroging, maar een beschrijving van de hydrologische systemen en de daaruit voortvloeiende ingrepen in de waterhuishouding ontbreekt. Voor sommige deelgebieden is een (basis voor een) hydrologische systeemanalyse echter wel beschikbaar.²⁹

In Aggenbach (2000) is voor de vennen in de Bergerheide een ecohydrologische analyse uitgevoerd waarbij is ingegaan op de geologische achtergrond van de schijnspiegelsystemen. Daarbij is ook onderzoek gedaan naar de belangrijke drukfactoren als verdroging, vermesting en alkalinisatie. In het rapport zijn herstelmaatregelen voorgesteld die later deels zijn uitgevoerd. Het effect van één van deze maatregelen is onderzocht.³⁰ De NDA beschrijft deze systeemanalyse niet, laat de uitgevoerde maatregelen onbesproken en dus ook tot welke resultaten de maatregelen hebben geleid.

Aggenbach (2000) beschrijft verder onderzoek naar ecologische effecten van maatregelen tegen de drainerende werking van de zandwinplassen 't Leuken en het Reindersmeer. Voor het Reindersmeer geldt waarschijnlijk dat deze 45 meter diepe plas hooguit marginaal in contact staat met Maaswater en dat er een sterk neerwaartse grondwaterbeweging (infiltratie) aanwezig is. In de NDA wordt slechts summier ingegaan op het resultaat van de na dat onderzoek uitgevoerde anti-verdrogingsmaatregelen. Het Reindersmeer zou nog steeds een drainerende werking hebben op de omliggende vennen en leiden tot verdroging van delen van het habitatype Zwakgebufferde vennen. Het gevolg daarvan is dat de vennen veranderen in zure vennen. De NDA beschrijft de omvang van deze verdroging niet en ook niet of het invloed heeft op andere habitatypen.

Beoordeel in hoeverre bovengenoemde studies bruikbaar zijn voor andere deelgebieden in de Maasduinen en in hoeverre deze studies geactualiseerd kunnen worden met bestaande metingen (grondwaterstanden, stijghoogte en oppervlaktewaterstanden), waterkwaliteit en vegetatie.

Analyse van veranderingen in grondwaterstanden

Op acht locaties binnen het gebied zijn langjarige grondwaterstandsmetingen geanalyseerd. Met behulp van duurlijnen is beoordeeld of ze binnen de verwachte trajecten liggen van min of meer ongestoorde Natura 2000-habitattypen. Dit is op zich een geoorloofde methodiek en de meetgegevens zijn overtuigend. De interpretatie of iets goed of slecht is kan echter beter. Het is duidelijk dat extreem droge jaren een invloed op de resultaten hebben. Onduidelijk is echter of die jaren vallen binnen een natuurlijke neerslagvariatie (dat zou "goed" zijn) of dat er – bovenop de droge jaren – toch sprake is van een structureel verlies van grondwatervoeding. Deze invloed kan bepaald worden met een trendanalyse, waarin gecompenseerd wordt voor de neerslaghoeveelheden per jaar. Dan kan blijken dat sommige goede duurlijnbundels toch beïnvloed worden door waterverliezen van buiten het gebied, en dus niet "goed" zijn, maar "matig" of "bijna goed".

In de NDA ontbreekt informatie over welke ontwateringsmiddelen in de huidige situatie aanwezig zijn en over de huidige ontwateringsmiddelen en wat eerdere maatregelen hebben opgeleverd. Daarnaast ontbreekt informatie over de cumulatieve effecten van onttrekkingen op de stijghoogte. Die informatie is belangrijk, want zulke onttrekkingen werken door op de freatische (grond)waterstanden en afvoer van beken in de deelsystemen.

²⁹ Aggenbach, C.J.S., A.M. Hummelen & A.C. Zuidhoff, 2000. Ecohydrologisch onderzoek Bergerheide, KIWA; Aggenbach, C.J.S., M.L.M. Balemans & C.Maas 2000, Aanvullend ecohydrologisch onderzoek Bergerheide: ecologische effecten van maatregelen tegen drainage van de zandwinplassen 't Leuken en Reijderslooi, KIWA.

³⁰ Zie voor de literatuur waarin dit wordt besproken de PAS Gebiedsanalyse voor de Maasduinen.

Ook een ruimtelijke weergave van grondwaterstanden in een natte en een droge periode (isohypsenpatroon) zou veel inzicht geven in veranderingen van stroomrichtingen in en rond het gebied. Die informatie helpt om deelsystemen aan te wijzen die blijkbaar grondwaterafhankelijke habitattypen beïnvloeden.

Analyse van veranderingen in grond- en oppervlaktewatersamenstelling

In de NDA wordt een oordeel over de situatie van de grondwatersamenstelling gegeven middels een stoplichtbenadering. Dit oordeel wordt echter niet met feiten onderbouwd. Gegevens over de grondwatersamenstelling zijn dus blijkbaar wel beschikbaar, maar de achterliggende systematiek wordt niet gegeven en de conclusies zijn daarmee niet navolgbaar. De gebruikte OGOR-methode lijkt hier en daar niet goed bruikbaar voor situaties zoals in de Maasduinen. Zo is de maximaal wenselijke sulfaatbelasting erg hoog (30 mg SO₄/liter, voor heide). In natuurlijke situaties wordt 5-20 mg/liter gemeten.

Ten aanzien van waterkwaliteit en waterbodems is een reeks rapporten van Onderzoekcentrum B-WARE beschikbaar, over onder andere het Heerenven, Eendenmeer, Reindersmeer, Pikkmeuwenwater en de Ravenvennen. Gebruik deze informatie bij het opstellen van de LESA.

Analyse van veranderingen in bodemsamenstelling

In de Maasduinen zijn in het verleden veel metingen gedaan aan de toestand van bos- en heidebodems. Recent nog door Verbaarschot (2022)³¹. Vrijwel alle bodems zijn te zuur (pH-zout <3,5, basenverzadiging <20%) en vaak tweemaal te rijk aan stikstof (ammonium). Verder ontstaat er gemakkelijk woekering door bramen door de relatief hoge fosfaatbeschikbaarheid in combinatie met stikstofdepositie.

Sinds ongeveer 2011 loopt er een steenmeel-proef op zowel de heide als in het eikenbos van de Hamert. Hier is diverse malen over gerapporteerd. Zie ook een recent artikel in de Levende Natuur (Brouwer et al, 2022). Ook de samenstelling van boombladeren werd in dit onderzoek (en ook in Verbaarschot (2022) meegenomen. De resultaten van deze onderzoeken zijn als volgt samen te vatten: sterke verzuring en uitloging, te veel stikstof en soms ook fosfaat, kritieke samenstelling van boombladeren. Een belangrijke aanwijzing is verder het ontbreken van buffering in het Reindersmeer (rapporten Lucassen 2006, Remke 2022).

Historische analyse van veranderingen in de vegetatie en fauna

In de NDA worden vegetatiekarteringen uit 2014 gepresenteerd. Deze geven volgens de samenstellers de situatie weer op het moment van aanwijzing (over de situatie op de referentiedatum wordt niets gezegd). In de NDA staat (op pagina 59) vervolgens: *‘Uit de gebiedsschouw voor de Maasduinen (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 Maasduinen’*. Over trends in fauna wordt niets gemeld. In de bijlage bij de NDA worden trends over de periode 2004-2021 gepresenteerd voor zowel flora als fauna. Deze lijken inderdaad vrij stabiel te zijn. Dat is wel in tegenspraak met de geconstateerde veranderingen in het veld, zoals het dichtgroeien van stuifzandrestanten die twintig jaar daarvoor nog grotendeels uit kaal zand bestonden. Mogelijk is er in het algemeen sprake van achteruitgang, maar wordt dit lokaal gecompenseerd door herstelmaatregelen en door natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond.

In de NDA wordt weinig aandacht besteed aan historische veranderingen in fauna, flora en vegetatie, niet systematisch en niet met focus op de belangrijkste drukfactoren (verdroging en atmosferische stikstofdepositie). Verder is het waardevol als een feitelijk verslag van langjarige verandering (wat, waar en wanneer), opgesteld door beheerders die het gebied goed kennen, in een notitie wordt toegelicht en vervolgens samengevat in de LESA. Langjarige lokale waarnemingen (permanente kwadranten of andere bemonsteringsvlakken) hebben bij een dergelijke analyse de voorkeur boven regionale waarnemingen (km- hokken).

³¹ Verbaarschot, E., Weijters, M., Smits, L. & Bobbink, R. (2022). Bodemchemisch onderzoek in de droge heide en bossen in Meinweg en Maasduinen. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, RP20.184.21.78.

Vegetatiegegevens kunnen bijvoorbeeld op de droge heide een belangrijk inzicht verschaffen in het proces van verzuring en uitloging. Volgens Verbaarschot (2022) vormt dat proces een dominant probleem op de grote oppervlakken droge heide. Het heeft vermoedelijk geleid tot een sterke achteruitgang van zowel typische soorten als meer algemene indicatorsoorten. Daar waar zuurgevoelige soorten nog aanwezig zijn, is doorgaans sprake van uitzonderlijke omstandigheden (bijvoorbeeld leemopduikingen, voormalige akkers, padranden, bekalking in het verleden, wegwaaiend strooisel, gebufferd grondwater en dergelijke). Ook is tamelijk grootschalig kalk uitgestrooid afkomstig van de aanleg van de A2-tunnel bij Maastricht. Identificeer deze bijzondere omstandigheden en probeer na te gaan of deze ook in de toekomst aanwezig blijven.

Een deel van de gepresenteerde data op een schaal van km² hokken kan hier kort besproken worden om aan te geven welke deelgebieden nog veel kenmerkende soorten van doeltypen hebben en welke niet. Met name de afwezigheid van kenmerkende soorten in deelgebieden kan een hypothese opleveren wat daar aan de hand is met de milieumomstandigheden over een langere tijd gezien. Ook veranderingen in verspreidingspatronen van fauna (versnippering van leefgebieden) kan op km²-schaal aanwijzingen geven over de effecten van grootschalige veranderingen in drukfactoren per deelgebied.

Analyse van veranderingen in atmosferische stikstofdepositie tot nu

Voor een analyse van de veranderingen in atmosferische stikstofdepositie is het van belang om eerst de werkelijke meting van het RIVM³², met een grafiek, te bespreken. Gebruik daarbij zowel de metingen in het gebied als die in de omgeving van het gebied. Bespreek daarna de modeluitkomsten van het AERIUS-model van 2018 en 2022. Beschrijf vervolgens of er een relatie is tussen de uitkomsten uit AERIUS en de metingen van het RIVM. De toekomstvoorspellingen voor 2025 of 2030 horen niet thuis in een LESA. In deze voorspellingen zitten immers verwachtingen van beleidsvoornemens verwerkt. Deze horen eventueel thuis in een scenario in het hoofdstuk Synthese en toekomstperspectief. Bespreek in de NDA ook de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde per habitatype³³.

³² <https://man.rivm.nl/gebied/maasduinen>.

³³ Zie voor het onderscheiden van verschillende overschrijdingsklassen het document 'Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen' van de TEO.

Bijlage 2: 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 2000-gebied 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

Provincie Limburg

Samenstelling van de werkgroep

dr. Emiel Brouwer

ir. Annemie Burger (voorzitter)

dr. Henk Everts

mr. Lotte Geense (secretaris)

prof. dr. Ab Grootjans

dr. Roy van Grunsven

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 5003 in te vullen in het zoekvak.



Arthur van Schendelstraat 760 • 3511 MK Utrecht
030 2347667 • info@ecologischeautoriteit.nl
www.ecologischeautoriteit.nl