



Natuurdoelanalyse Brabantse Wal [128]

projectnummer 476383.100
Definitief
27 februari 2023

Understanding today.
Improving tomorrow.

Natuurdoelanalyse Brabantse Wal [128]

projectnummer 476383.100

Definitief
27 februari 2023

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant
Brabantlaan 1
5216 TV 's-Hertogenbosch

datum	beschrijving	vrijgave
27 februari 2023	Definitief	Akkoord

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	3
2	**Natura 2000-doelen**	**4**
2.1	Inleiding	4
2.2	Kernopgaven	6
2.3	Doelen habitattypen	7
2.4	Doelen Habitatrichtlijnsoorten	9
2.5	Doelen Vogelrichtlijnsoorten	11
3	**LESA**	**15**
3.1	Inleiding	15
3.2	Ontstaansgeschiedenis	16
3.3	Klimaat	17
3.4	Geologie	18
3.5	Morfologie	21
3.6	Hydrologie	22
3.7	Bodem	34
3.8	Vegetatie	36
3.9	Fauna	36
3.10	De mens	37
3.10.1	Natuurbeheer	37
3.10.2	Recreatie	40
3.10.3	Jacht, beheer en schadebestrijding	42
3.10.4	Infrastructuur	42
3.10.5	Agrarisch gebruik	43
3.10.6	Menselijke ingrepen in waterhuishouding	44
3.10.7	Defensie en politie	50
3.10.8	Diverse bebouwing	51
3.10.9	Industrie en energie	51
3.10.10	Begraafplaatsen en crematorium	54
3.11	Landschapsecologische samenvatting; ecologische sleutelfactoren	54
4	**Visie/ecologische potentie**	**59**
4.1	Inleiding	59
4.2	Visie systeemniveau	59
4.3	Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen	60
4.3.1	Habitattypen	60
4.3.2	Habitatrichtlijnsoorten	65
4.3.3	Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	65

5	**Huidige staat van instandhouding en trends**	**68**
5.1	Inleiding en methodiek	68
5.2	Habitattypen	68
5.2.1	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	70
5.2.2	H2330 Zandverstuivingen	76
5.2.3	H3130 Zwakgebufferde vennen	81
5.2.4	H3160 Zure vennen	87
5.2.5	H4010A Vochtige heiden	91
5.2.6	H4030 Droge heiden	97
5.2.7	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen – *Doel uit Wijzigingsbesluit aanwezige waarden*	102
5.2.8	H9120 Beuken- eikenbossen met hulst – *Doel uit wijzigingsbesluit aanwezige waarden*	106
5.3	Habitatrichtlijnsoorten	110
5.3.1	H1166 Kamsalamander	110
5.3.2	H1831 Drijvende waterweegbree	116
5.4	Vogelrichtlijnsoorten	118
5.4.1	A004 Dodaars	120
5.4.2	A008 Geoorde fuut	124
5.4.3	A072 Wespendief	127
5.4.4	A224 Nachtzwaluw	132
5.4.5	A236 Zwarte specht	135
5.4.6	A246 Boomleeuwerik	139
5.5	Overzicht huidige knelpunten	143
5.6	Leemten in kennis	148
5.7	Synthese ecologische analyse	152
6	**Conclusie**	**160**
6.1	Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten ervan	162
6.2	Conclusie	170
7	**Nieuwe maatregelen voor doelbereik**	**172**
7.1	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	172
7.1.1	Maatregelen optimalisatie hydrologisch systeem	172
7.1.2	Maatregelen vergroten areaal en connectiviteit	175
7.1.3	Maatregelen vergroten dynamiek en diversiteit	179
7.1.4	Maatregelen verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	183
7.1.5	Maatregelen herstel biotische kwaliteit	183
7.1.6	Maatregelen aanpak exoten	184
7.1.7	Algemene maatregelen los van de aangrijpingspunten	185
7.1.8	Onderzoeksmaatregelen	185
7.2	Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen	191
7.3	Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit	194
7.4	Overige maatregelen voor optimaal systeemherstel	194
8	**Gebruikte bronnen**	**196**

Bijlage 1: Methodiek beschrijving habitattypen en soorten

Bijlage 2: Analyse typische soorten

Bijlage 3 Kaarten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De directe aanleiding voor de uitvoering van natuurdoelanalyses is het opstellen van de gebiedsplannen van het Nationaal Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN). In de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (2021) was opgenomen dat de minister een Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) vast zou stellen:

1. Voor het verminderen van de depositie van stikstof op voor stikstof gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden om te voldoen aan de omgevingswaarden volgens en in overeenstemming met de WSN.
2. Voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor de in deze wet bedoelde habitats.

Daartoe zouden in het PSN tussentijdse doelstellingen worden opgenomen met het oog op:

1. Het tijdig voldoen aan de omgevingswaarden; en
2. De in het programma opgenomen maatregelen voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen

De minister maakte op 24 mei 2022 het Ontwerpprogramma Stikstofreductie en Natuurverbetering bekend. Voor elk in het PSN opgenomen Natura 2000-gebied zal een natuurdoelanalyse worden opgesteld. Dit gebeurt door de voortouwnemers van de Natura 2000-gebieden, waaronder de provincies. In de natuurdoelanalyse wordt, op basis van beschikbare informatie, ecologisch (ex ante) beoordeeld of de te verwachten stikstofreductie voor dat gebied in samenhang met de natuurherstelmaatregelen leidt tot bereik van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze natuurdoelanalyses resulteren in een overzicht van resterende drukfactoren op het N2000-gebied en geven mede richting aan verdere uitwerking van aanvullende (natuurherstel)maatregelen in gebiedsplannen.
De natuurdoelanalyses zijn inhoudelijke ecologische analyses en rapportages, geen beleidsstukken. Pas wanneer maatregelen worden opgenomen in het (provinciale) gebiedsplan of in een N2000-beheerplan krijgen ze een beleidsstatus. In het gebiedsplan moet worden beschreven wat het verwachte effect is van het totale pakket voorziene maatregelen op het realiseren van de omgevingscondities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dat vraagt een samenhangende omvattende beoordeling van de effecten van alle stikstofbronmaatregelen en natuurmaatregelen op gebiedsniveau. De gezamenlijke natuurdoelanalyses vormen hiervoor de basis. Deze analyses maken uiteindelijk inzichtelijk of het geheel aan geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen naar verwachting leiden tot realisatie van condities voor het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen.

Op 10 juni 2022 heeft de minister in de Startnotitie Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) een verdere invulling gegeven aan de in de wet opgenomen doelstellingen. Volgend uit de afspraken in het PSN worden de stikstof- en natuurdoelen uiterlijk in juli 2023 verplicht en onontkoombaar ruimtelijk uitgewerkt en vastgelegd in een gebiedsplan. Vanuit de NPLG-ambitie wordt dit samen met de andere uitgewerkte doelen voor natuur, water en klimaat, en de wisselwerking met de verduurzaming van de landbouw en de sociaaleconomische ontwikkelingen, opgenomen in de eerste versie van de brede gebiedsprogramma's. In het

coalitieakkoord heeft het kabinet aangekondigd de huidige wettelijke omgevingswaarde voor stikstofdepositie voor 2035 uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering naar voren te halen. Dit betekent dat in 2030 74% van het stikstofgevoelig Natura 2000-areaal onder de kritische depositiewaarde moet zijn gebracht. In 2025 is dit conform de wettelijke verplichting 40% van dat areaal. Met de natuurdoelanalyses, die worden getoetst door een onafhankelijke ecologische autoriteit, wordt breed gekeken naar wat er nodig is voor een goede staat van instandhouding.

De provincie Noord-Brabant stelt natuurdoelanalyses op voor de volgende gebieden:

- Biesbosch
- Brabantse Wal
- Deurnsche Peel & Mariapeel
- Groote Peel
- Kampina & Oisterwijkse Vennen
- Kempenland-West
- Langstraat
- Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
- Markiezaat[1]
- Oeffelter Meent
- Regte Heide & Riels Laag
- Strabrechtse Heide & Beuven
- Ulvenhoutse Bos
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

1.2 Doelstelling

Middels voorliggende natuurdoelanalyse wil de provincie Noord-Brabant antwoord krijgen op de volgende vragen:

1. Wat is de huidige situatie van alle voor dit gebied aangewezen habitats en soorten? Inclusief Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden.
2. Wat is de trend?
3. In geval van een (mogelijk verdere) verslechtering: welke maatregelen moeten, in aanvulling op de huidige maatregelen, genomen worden om achteruitgang te stoppen? Welke ecologische potenties zijn er in het gebied aanwezig, op basis van reeds bestaande potentie-inschattingen (in de beheerplannen[2])?
4. Welke maatregelen zijn, in aanvulling op de huidige maatregelen, in ieder geval nodig om voor de in de aanwijzingsbesluiten opgenomen doelstellingen uitbreiding en verbetering mogelijk te maken.
5. Welke maatregelen zijn nog meer mogelijk om het systeem en de daarbij behorende natuurwaarden verder te verbeteren?

[1] Enige voortouwgebied van Noord-Brabant dat niet als stikstofgevoelig wordt aangemerkt en daarom niet in PSN opgenomen.

[2] Natura 2000-gebieden - Provincie Noord-Brabant

1.3 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de Natura 2000-doelen van het Natura 2000-gebied; voor Brabantse Wal betreft dat doelen voor habitattypen, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten;
- In Hoofdstuk 3 is een landschapsecologische analyse (LESA) opgesteld;
- In Hoofdstuk 4 zijn de visie op systeemniveau en de visie op realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen beschreven;
- In Hoofdstuk 5 volgt de analyse van de huidige staat van instandhouding en trend van de habitattypen, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten. In dit hoofdstuk zijn per instandhoudingsdoel knelpunten beschreven en voor het gebied als geheel. De knelpunten zijn gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten;
- In Hoofdstuk 6 wordt eerst een overzicht gegeven van reeds uitgevoerde maatregelen. Vervolgens wordt per instandhoudingsdoel geconcludeerd of op basis van het huidige maatregelenpakket verslechtering wordt voorkomen en of het instandhoudingsdoel binnen bereik is. Op basis daarvan wordt een eindoordeel gevormd. Daarna wordt aangegeven of sprake is van een restprobleem en zo ja, of stikstof een beperkende factor vormt.
- In Hoofdstuk 7 worden, in aanvulling op de reeds uitgevoerde maatregelen, maatregelen voorgesteld voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

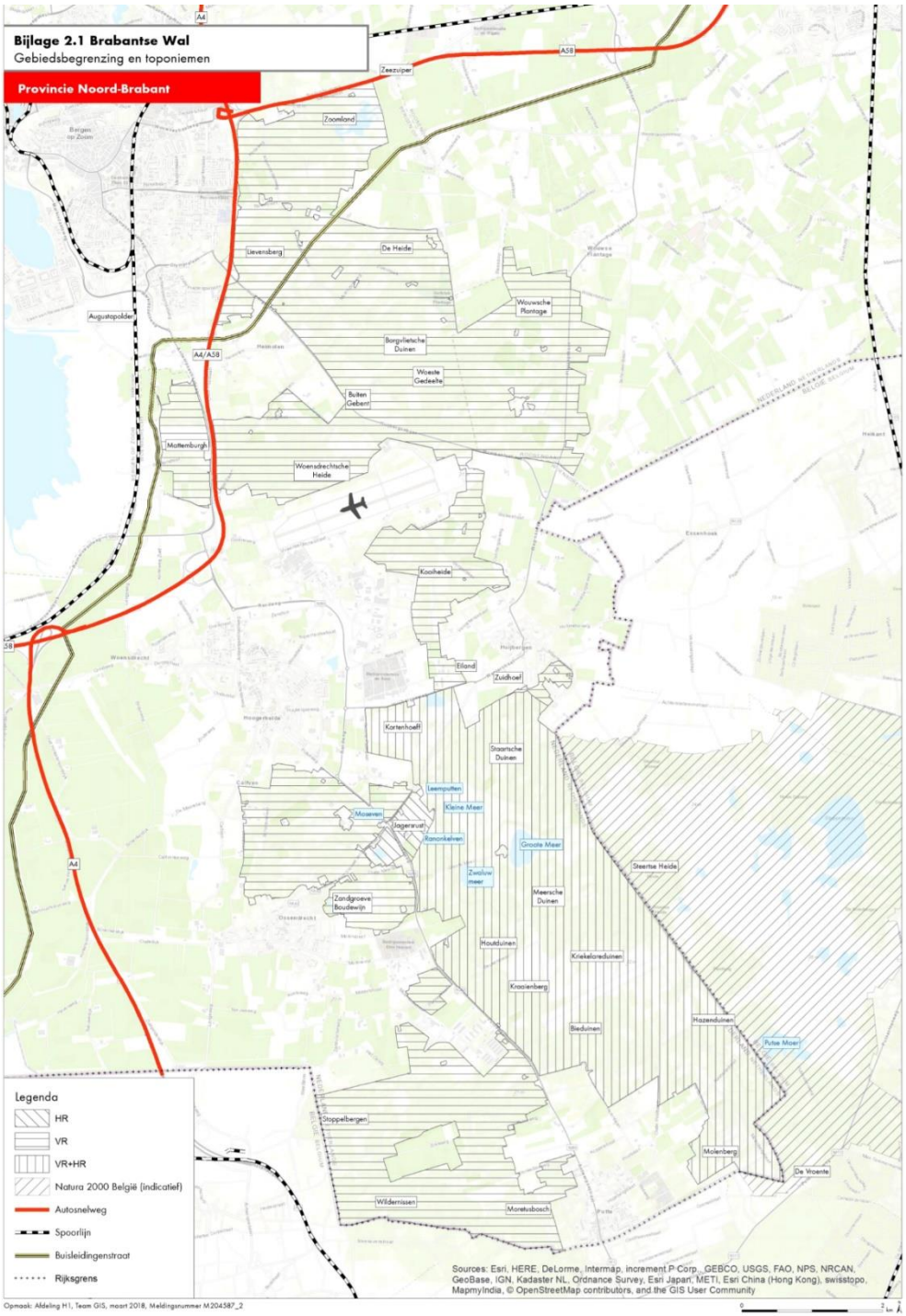
2 Natura 2000-doelen

2.1 Inleiding

De Brabantse Wal is het Nederlands deel van de hoge zandrug die de overgang vormt tussen het zandlandschap (het West Brabants plateau of Kempisch hoog) en de zeeklei. Deze zandrug strekt zich in het geheel uit van Steenbergen tot aan Antwerpen. Door de eroderende werking van de Schelde is een voor Nederlandse begrippen spectaculaire overgang ontstaan van het zandlandschap naar het Zeeuwse kleilandschap: de 'wal'. Het meest westelijke deel van het Kempense Plateau eindigt hier in een hoge steilwand. Loodrecht op deze steilwand bevinden zich enkele beekdalen.

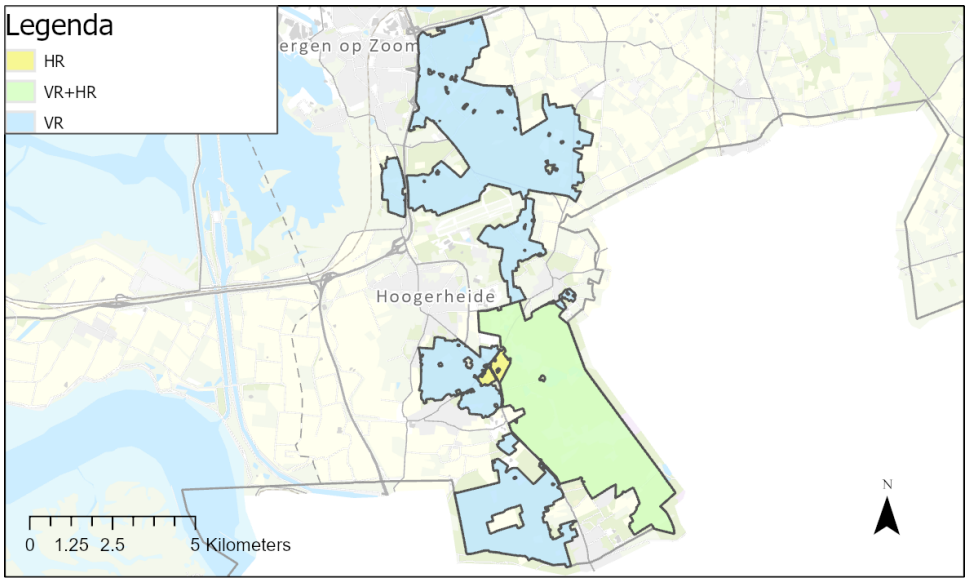
Op de Brabantse wal komen meerdere stuifzandgebieden voor, behalve relatief recente stuifduinen betreft het hier ook veel oudere rivierduinen, die zijn ontstaan aan het einde van de laatste ijstijd. De Mattemburgh is een oud landgoed op de overgang van de Brabantse Wal naar de jonge zeeklei van de Oosterschelde. Door de gradiëntrijke ligging is er een grote biologische rijkdom. Op de Woensdrechtse Heide wordt stuifzand, naaldbos en gemengd bos aangetroffen. De Wouwse Plantage is een oud landgoed met gemengde bossen, landbouwgronden, een relict van een zandverstuiving en lange beukenlanen in de vorm van een ster. Zoomland is ontstaan uit vier zeventiende-eeuwse landgoederen. Het landgoed is opgebouwd uit gevarieerde gemengde bossen, wei- en bouwland, heide met eikenstrubben dichtgegroeid stuifzand en moeras. Kortenhoef bestaat uit natuurlijk bos en heidelandschap op voormalig landgoed. Het noordelijke deel van het landgoed Grote Meer bestaat uit licht geaccidenteerde zandgronden met daarop plantages van voornamelijk naaldhout met hier en daar stukjes landbouwgrond en enkele natuurlijke vennen: het Groote Meer, Kleine Meer en het Zwaluwmoer. De zuidelijke helft bestaat uit dennenbos, heide en zandverstuivingen (www.natura2000.nl).

Het grootste aaneengesloten heidegebied op deze wal is de Belgische Kalmthoutse Heide; ook aangewezen als Natura 2000-gebied (BE2100015 - Kalmthoutse Heide). Het Nederlandse en Belgische deel vormen samen een grensoverschrijdend natuurpark.



Figuur 2-1: Belangrijke toponiemen Natura 2000-gebied Brabantse Wal (bron: Provincie Noord-Brabant, 2018).

Het Natura 2000-gebied Brabantse Wal (4.874 ha) is grotendeels aangewezen als Vogelrichtlijn-gebied (4.824 ha) en deels aangewezen als Habitatrichtlijn (1.775 ha) (zie figuur 2-1; bron: www.natura2000.nl). Het aanwijzingsbesluit is genomen op 07-05-2013. Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State is het aanwijzingsbesluit Brabantse Wal in oktober 2014 zodanig gewijzigd dat het gebied 'Jagersrust' aan weerszijden van de Putse Weg aan het Habitatrichtlijn-gebied is toegevoegd. Voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal gelden de doelen (paragraaf 2.2, 2.3, 2.4 en 2.5), zoals opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) en het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022).



Figuur 2-2: Ligging van Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Het gebied is zowel Habitatrichtlijn- als Vogelrichtlijngebied (bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).

Het gebied heeft veel verschillende eigenaren, te weten Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Defensie, drinkwaterbedrijf Evides, gemeente Woensdrecht, gemeente Bergen op Zoom en veel particuliere eigenaren.

2.2 Kernopgaven

Natura 2000-gebied Brabantse Wal is onderdeel van het Natura 2000-landschap Hogere zandgronden zoals vastgesteld in het doelendocument van het ministerie van LNV (2006).

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid landschap Hogere zandgronden (Natura 2000 doelendocument, Ministerie LNV, 2006):

- Vergroten van interne samenhang van gebieden door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos.
- Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders.

- Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.

Tabel 2-1: Kernopgaven voor de Brabantse Wal, conform Natura 2000-doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor de Brabantse Wal omdat er geen instandhoudingsdoel geldt voor het betreffende habitattype en in de tabel de omschrijving van de landelijke kernopgaven is overgenomen, zijn in grijs opgenomen. w = wateropgave, Ω = sense of urgency/opgave met betrekking tot watercondities volgens doelendocument, x = opgenomen in het doelendocument.

Code	Kernopgave	Opgave
6.01	Zeer zwak gebufferde vennen: Herstel en duurzaam behoud van grote zeer zwak gebufferde vennen H3110 in grote open heidevelden.	Ω, w
6.08	Structuurrijke droge heiden: Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, 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 als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277.	x
6.09	Intern verbinden: Verbinden heide- en stuifzandencomplexen met oog op fauna.	x

2.3 Doelen habitattypen

Voor elke habitattype van de Brabantse Wal wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Brabantse Wal afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Deze informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) en het Wijzigingsbesluit (Ministerie van LNV, 2022).

De toelichting bij de doelstelling zoals die in dit Aanwijzingsbesluit en het Wijzigingsbesluit wordt gegeven, is in het kader van de leesbaarheid in een separate tabel onder de tabel met instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Echter, het is mogelijk dat deze niet (langer) de huidige situatie beschrijft. De beschrijving in de volgende hoofdstukken geeft de actuele kennis weer.

Op basis van het aantal bezette kilometerhokken is de bijdrage van alle habitattypen waarvoor de Brabantse Wal is aangewezen beperkt, maar voor de landelijke spreiding wel van belang.

In tabel 2-2 zijn de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal weergegeven.

Tabel 2-2: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Brabantse Wal voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. Een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstellingen is aansluitend na onderstaande tabel opgenomen. Bron: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) en Wijzigingsbesluit (Ministerie van LNV, 2022).

Code	Habitattype	Relatieve Bijdrage	Doelstelling	Jaar van aanwijzing
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	B1 (G*)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H2330	Zandverstuivingen	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H3130	Zwakgebufferde vennen	B1	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H3160	Zure vennen	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	C (G)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H4030	Droge heiden	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H7150**	Pioniervegetaties met snavelbiezen	C	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.	2022
H9120**	Beuken-eikenbossen met hulst	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2022

*De letter “G” in deze kolom geeft aan dat het gebied is geselecteerd op grond van grensoverschrijding: het gebied vormt één geheel met een gebied aan de andere zijde van de rijksgrens dat door België ook voor dit habitattype is aangemeld.
** toegevoegd n.a.v. wijzigingsbesluit

Code	Toelichting
H2310	Het habitattype stuifzandheiden met struikhei komt voor in mozaïek met het habitattype zandverstuivingen (H2330) en als kleine, geïsoleerde stukken. Voor duurzame instandhouding en ontwikkeling van een completer ecosysteem is vergroting van kleine stukken tot een meer aaneengesloten, robuustere hoeveelheid open heide noodzakelijk . Het gebied is mede van belang gezien de ligging op de grens met België. De op Belgisch grondgebied gelegen Kalmthoutse Heide is eveneens Natura 2000-gebied (voor meer informatie zie het profielendocument H2310 Stuifzandheiden met struikhei: https://www.natura2000.nl/profielen/h2310-stuifzandheiden-met-struikhei).
H2330	Het habitattype zandverstuivingen komt momenteel voor op een militair oefenterrein en bestaat vrijwel alleen uit open zand. Voor versterking van de windwerking en daarmee gepaard gaande kwaliteitsverbetering is uitbreiding van de oppervlakte noodzakelijk. De afwisseling van (kleine) zandverstuivingen en habitattype stuifzandheiden met struikhei (H2310) is voor een groot aantal dieren belangrijk. Beide habitattypen komen lokaal in mozaïekvorm voor (voor meer informatie zie het profielendocument H2330 Zandverstuivingen: https://www.natura2000.nl/profielen/h2330-zandverstuivingen).
H3130	Uit het Ranonkelven (vlakbij Jagersrust) is de medicinale bloedzuiger bekend. Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn noodzakelijk en zullen tevens leiden tot herstel van het landelijk meer zeldzame en bedreigde habitattype zeer zwakgebufferde vennen (H3110) (voor meer informatie zie het profielendocument H3130 Zwakgebufferde vennen: https://www.natura2000.nl/profielen/h3130-zwakgebufferde-vennen).

Code	Toelichting
H3160	Het habitattype zure vennen komt in een aantal vennen in het gebied voor. Deels is de kwaliteit goed, maar merendeels matig door eutrofiëring en verdroging (voor meer informatie zie het profielendocument H3160 Zure vennen).
H4010A	Het habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) komt over een beperkte oppervlakte in het gebied voor in de nabijheid van vennen, waarbij kwaliteitsverbetering mogelijk is. Uitbreiding van de oppervlakte loopt grotendeels parallel met uitbreiding van het habitattype zwakgebufferde vennen (H3130) (voor meer informatie zie het profielendocument H4010 Vochtige heiden: https://www.natura2000.nl/profielen/h4010-vochtige-heiden).
H4030	De heide in het gebied behoort deels tot het habitattype stuifzandheiden met struikhei (H2310, op vaaggrond) en deels tot het habitattype droge heiden (H4030, op podzolgrond). Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit wordt mogelijk geacht en sluit aan bij de landelijke doelstelling (voor meer informatie zie het profielendocument H4030 Droge heiden: https://www.natura2000.nl/profielen/h4030-droge-heiden).
H7150	Het habitattype komt voor op de oever van een ven in deelgebied Kortenhoeff en verder op een aantal afgeplagde terreinen in dat deelgebied en weerszijden van het Kleine Meer. Behoud is voldoende, omdat er weinig mogelijkheden zijn voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering op relatief stabiele (natuurlijke) locaties (voor meer informatie zie het profielendocument H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen: https://www.natura2000.nl/profielen/h7150-pioniervegetaties-met-snavelbiezen).
H9120	Het habitattype komt met een beperkte oppervlakte en matige kwaliteit voor op een oude bosgroeiplaats bij de Bieduinenhof. Er is zijn mogelijkheden voor (enige) kwaliteitsverbetering (voor meer informatie zie het profielendocument H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: https://www.natura2000.nl/profielen/h9120-beuken-eikenbossen-met-hulst).

2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten

In tabel 2-3 zijn de doelen voor habitatsoorten samengevat. Voor elke Habitatrichtlijnsoort van de Brabantse Wal wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Brabantse Wal afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Afhankelijk van de soort wordt dit afgemeten aan getelde aantallen, aantal bezette plekken of kilometerhokken. Deze informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

De toelichting bij de doelstelling zoals die in dit Aanwijzingsbesluit wordt gegeven, is in het kader van de leesbaarheid in een separate tabel onder de tabel met instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Echter, het is mogelijk dat deze niet (langer) de huidige situatie beschrijft. De beschrijving in de volgende hoofdstukken geeft de actuele kennis weer.

Ten tijde van de aanmelding van Habitatrichtlijngebieden (2003) zijn voor de drijvende waterweegbree vijf gebieden geselecteerd, onder andere Brabantse Wal (128). Bij deze soort zijn aantallen moeilijk vast te stellen terwijl deze van jaar tot jaar bovendien sterk kunnen wisselen. Het best beschikbare materiaal om de betekenis van gebieden te vergelijken vormt de verspreiding per kilometerhok. Op grond van verspreidingsgegevens die in de periode 1994-2008 zijn verzameld, zijn de gebieden met meest bezette kilometerhokken achtereenvolgens: Kempenland-West; Kampina & Oisterwijkse Vennen; Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux; Strabrechtse Heide & Beuven (137) en Veluwe (057). Volgens deze gegevens is de soort in Brabantse Wal op minder plekken aanwezig.

In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelen voor de habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal weergegeven.

Tabel 2-3: Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Brabantse Wal voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. Een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstellingen is aansluitend na onderstaande tabel opgenomen. Bron: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Code	Habitatsoort	Relatieve Bijdrage	Doelstelling	Jaar van aanwijzing
H1166	Kamsalamander	*	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.	2013
H1831	Drijvende waterweegbree	C	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.	2013

Code	Habitatsoort	Toelichting
H1166	Kamsalamander	De kamsalamander komt in een aantal relictpopulaties voor op verschillende locaties in het gebied. Het leefgebied van de soort in het gebied is de laatste jaren sterk verdroogd. Gezien de recente achteruitgang van de populatie dient herstel van de populatie nagestreefd te worden (voor meer informatie zie het profielendocument H1166 Kamsalamander) (voor meer informatie zie het profielendocument H1166 Kamsalamander: https://www.natura2000.nl/profielen/h1166-kamsalamander).
H1831	Drijvende waterweegbree	Dit gebied is één van de weinige gebieden in ons land waar de drijvende waterweegbree sinds langere tijd voorkomt. In de vennen in het noorden van het Habitatrichtlijngebied zijn goede mogelijkheden voor uitbreiding van de omvang van de biotoop. De drijvende waterweegbree zal meeliften met de plannen en maatregelen in het kader van bestrijding van de verdroging in het gebied (voor meer informatie zie het profielendocument H1831 Drijvende waterweegbree: https://www.natura2000.nl/profielen/h1831-drijvende-waterweegbree).

* geen vermelding van relatieve bijdrage op website LNV relatieve bijdrage landelijk aandeel van de provincie is ca 20% (schrift. med Provincie Noord-Brabant, 2022).

2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

Broedvogels

In tabel 2-4 zijn de doelen voor broedvogels samengevat. Voor elke broedvogelsoort van de Brabantse Wal wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Brabantse Wal afgezet tegen de betekenis van de andere Vogelrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Deze informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

De toelichting bij de doelstelling zoals die in dit Aanwijzingsbesluit wordt gegeven, is in het kader van de leesbaarheid in een separate tabel onder de tabel met instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Echter, het is mogelijk dat deze niet (langer) de huidige situatie beschrijft. De beschrijving in de volgende hoofdstukken geeft de actuele kennis weer.

In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelen voor de Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal weergegeven.

Tabel 2-4: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Brabantse Wal voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. Een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstellingen is aansluitend na onderstaande tabel opgenomen. Bron: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Code	Soort	Relatieve Bijdrage	Doelstelling	Jaar van aanwijzing
A004	Dodaars	C	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.	2013
A008	Geoorde fuut	B2	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren. Enige achteruitgang in draagkracht van het leefgebied ten gunste van het habitattype zwakgebufferde vennen (H3130) is toegestaan.	2013
A072	Wespendief	B	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 13 paren.	2013
A224	Nachtzwaluw	B1	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 80 paren.	2013
A236	Zwarte specht	B1	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.	2013
A246	Boomleeuwerik	B1	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.	2013

Code	Soort	Toelichting
A004	Dodaars	Rond de vennen op de Brabantse Wal broeden jaarlijks enkele tientallen paren van de dodaars. Inventarisatiegegevens ontbreken grotendeels waardoor niets gezegd kan worden over de aantalsontwikkeling. De schatting voor de periode 1999-2003 komt uit op 40 paren. In droge jaren vallen de aantallen lager uit.

Code	Soort	Toelichting
		Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud van de populatie voldoende. Wel geldt een verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied om het waterhoudend vermogen te vergroten (vennen vallen te vaak en te vroeg in het jaar droog). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (voor meer informatie zie het profielendocument A004 Dodaars: https://www.natura2000.nl/profielen/a004-dodaars).
A008	Geoorde fuut	De Brabantse heidevennen leverden als broedgebied vanaf de jaren dertig een relatief grote bijdrage in Nederland. De vennen op de Brabantse Wal (Groote en Kleine Meer) leveren als broedgebied in jaren met een gunstige waterstand de grootste bijdrage in Brabant en de op één na grootste bijdrage van Nederland met maximaal 82 paren in 2003. Gemiddeld bedroeg in de periode 1999-2003 het aantal 46 paren. Doorgaans varieert het aantal tussen de 40 en 65 paren. De vennen zijn zeer gevoelig voor verdroging en in droge voorjaren kunnen geoorde futen echter geheel ontbreken. De populatie sluit aan op die van de Kalmthoutse Heide aan de Belgische kant van de grens. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud van de populatie voldoende. Wel geldt een verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied om het waterhoudend vermogen te vergroten (vennen vallen te vroeg in het jaar droog). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. Op lange termijn bestaat onzekerheid over de ontwikkeling van de huidige populatiegrootte in verband met het herstel van zwakgebufferde vennen (H3130). Dit leidt mogelijk tot afname van de hoeveelheid beschikbaar voedsel en zorgt daarmee voor een kleinere draagkracht. Venherstel heeft een “sense of urgency” in dit gebied en daarmee een dusdanig hoge prioriteit dat een mogelijke afname van de draagkracht voor de geoorde fuut niet uitgesloten wordt (voor meer informatie zie het profielendocument A008 Geoorde fuut: https://www.natura2000.nl/profielen/a008-geoorde-fuut).
A072	Wespendief	Nog tot in de jaren zestig was de wespendief een zeer schaarse broedvogel in Noord-Brabant en ontbrak zij vermoedelijk op de Brabantse Wal. Vanaf de jaren zeventig is de soort hier als broedvogel bekend. De populatie heeft zich hier, in navolging van de rest van Noord-Brabant, langzaam uitgebreid. Zo werden in 1996 en 1997 9 paren vastgesteld. Voor de periode 1999- 2003 is een gemiddeld aantal van 13 paren vastgesteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. De populatie van de Brabantse Wal is in Nederlands perspectief een relatief geïsoleerde, maar niettemin belangrijke populatie binnen de verspreiding in Nederland; in de aangrenzende streek van België ontbreekt zij grotendeels (voor meer informatie zie het profielendocument A072 Wespendief: https://www.natura2000.nl/profielen/a072-wespendief).
A224	Nachtzwaluw	De nachtzwaluw is van oudsher een broedvogel van de Brabantse heidevelden. De populatie is vermoedelijk toegenomen door de bebossing met naaldhout, waardoor het favoriete biotoop met bosranden en halfopen bossen langs heidevelden sterk toenam. Van de Brabantse Wal stammen de eerste telgegevens uit begin jaren tachtig (circa 65 paren). Begin jaren negentig was

Code	Soort	Toelichting
		het aantal toegenomen tot circa 75 paren en het laatste decennium bedraagt het aantal jaarlijks tussen de 75 en 88 paren (het gemiddelde in de periode 1999-2003 was 80 broedparen). Daarmee levert het gebied als broedplaats de grootste bijdrage in Noord-Brabant en ook de grootste bijdrage in Nederland buiten de Veluwe. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding op de aspecten leefgebied en populatie is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (voor meer informatie zie het profielendocument A224 Nachtzwaluw: https://www.natura2000.nl/profielen/a224-nachtzwaluw).
A236	Zwarte specht	Vermoedelijk vestigde de zwarte specht zich halverwege de vorige eeuw als regelmatige broedvogel in dit gebied. Het aantal paren is lange tijd geleidelijk toegenomen tot een niveau van 70 paren in 1994. De gemiddelde populatie in de periode 1999-2003 is geschat op 50 paren. Door telproblemen is deze schatting mogelijk te hoog, maar het gewenste niveau van een sleutelpopulatie van ten minste 40 paren wordt tegenwoordig vermoedelijk nog wel gehaald. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (voor meer informatie zie het profielendocument A236 Zwarte specht: https://www.natura2000.nl/profielen/a236-zwarte-specht).
A246	Boomleeuwerik	Van oudsher is de boomleeuwerik een gewone broedvogel van de heidevelden, die kan profiteren van uitbreiding en verbetering van het habitattype H4030 Droge heiden. Over het aantalsverloop op de Brabantse Wal is weinig bekend. Begin jaren zestig was de soort relatief schaars en vermoedelijk is deze, in navolging van de populatie elders in Nederland, in recente jaren sterk toegenomen. In de periode 1989-1996 zijn 102 territoria vastgesteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (voor meer informatie zie het profielendocument A246 Boomleeuwerik: https://www.natura2000.nl/profielen/a246-boomleeuwerik).

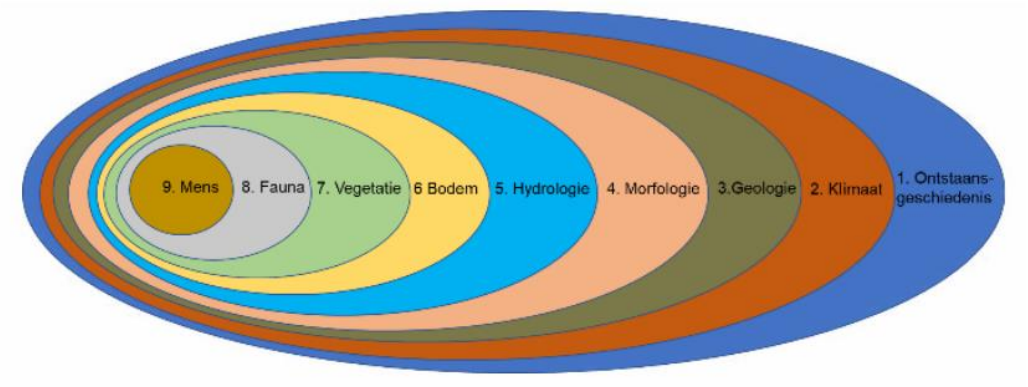
Niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is niet aangewezen voor Niet-broedvogelsoorten.

3 LESA

3.1 Inleiding

Centraal in de landschapsecologie staan de verbanden tussen de verschillende landschapscomponenten. De ene component vormt het kader waarbinnen de volgende component variaties kan aanbrengen; elke kleinere schil hangt dus af van de vorige grotere schil maar is daar ook weer op van invloed. De volgorde vormt de basis voor het stappenplan van de landschapsecologische analyse (zie figuur 3-1; Van der Molen e.a., 2010).



Figuur 3-1: De verschillende landschapscomponenten en hun onderlinge relaties vrij vertaald op basis van Van der Molen e.a., 2010.

De landschapscomponenten zoals genoemd in Van der Molen e.a. (2010) vormen de leidraad van de LESA. Elk van de landschapscomponenten is in een separate paragraaf beschreven in de volgorde zoals weergegeven in figuur 3-1. De volgorde helpt te achterhalen hoe het systeem functioneert voor menselijk ingrijpen, aangezien de opeenvolgende schillen van invloed op elkaar zijn. Daarmee zijn de gevolgen van menselijk ingrijpen later beter in te schatten.

De beschrijvingen van de landschapscomponenten vertonen raakvlakken met de zes OBN-aangrijpingspunten voor ecologisch herstel die door een OBN-deskundigenteam zijn vastgesteld (zie figuur 3-2; Martens & Ten Holt, 2020):

1. Optimalisatie van hydrologische systemen;
2. Vergroten areaal en connectiviteit;
3. Vergroten dynamiek en diversiteit;
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;
5. Herstel van biotische kwaliteit;
6. Aanpak exoten.

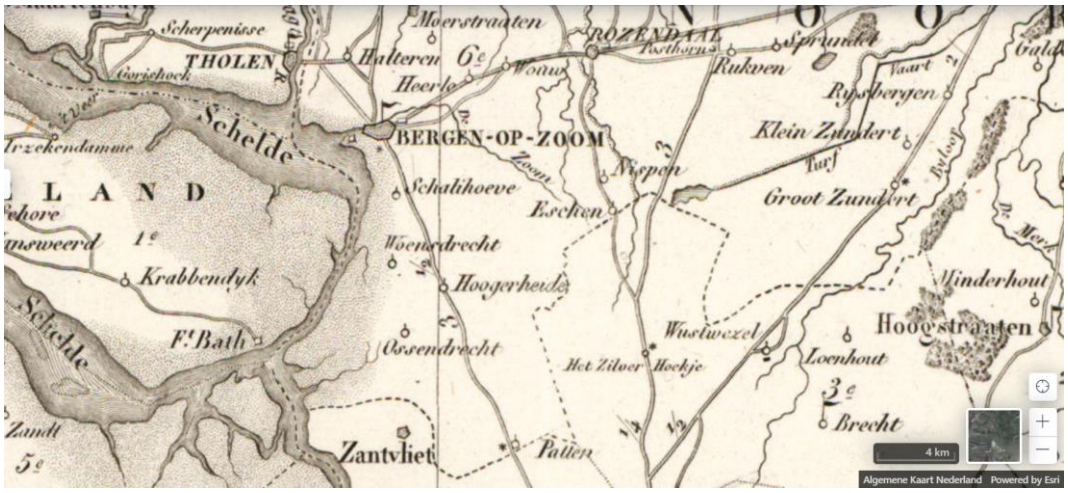


Figuur 3-2: De zes aangrijpingspunten voor natuurherstel (Martens & Ten Holt, 2020).

In de beschrijvingen van de landschapscomponenten is aangegeven met welk van de zes OBN-aangrijpingspunten de beschrijving verband houdt. In de samenvattende paragraaf aan het einde van de LESA is in tabelvorm voor alle zes OBN-aangrijpingspunten aangegeven met welke landschapscomponenten raakvlakken zijn en welke aanknopingspunten er zijn, richting de verdere uitwerking van deze natuurdoelanalyse.

3.2 Ontstaansgeschiedenis

Tussen 1250 en 1800 is door explosieve groei van zowel economie als bevolking het Natura 2000-gebied getransformeerd tot een omvangrijk, open heide en stuifzand. Toponiemen als Huijbergen en Bergen op Zoom herinneren hier aan. Na 1830 zijn delen weer herbebost. Door bebossing en het stichten van landgoederen is het open landschap omgevormd tot een overwegend gesloten boslandschap. Deze landgoederen hebben namen als De Mattemburgh, Zoomland, De Groote Meer, Kortenhoeff en De Wouwse Plantage. Er zijn nog stuifzandrelicten in de bosgebieden aanwezig. Op de landgoederen bevinden zich cultuurhistorisch belangrijke elementen, zoals lange beukenlanen. De aanwezigheid van vele (oude) landgoederen maakt dat er naast gevarieerde bossen en heide ook wei- en bouwland en eikenstrubben aanwezig zijn. In het gehele gebied zijn vennen te vinden, waaronder enkele zeer waardevolle vennen zoals de Groote Meer, de Kleine Meer, vennen op Kortenhoeff en Zwaluwmoer (Prov. Noord-Brabant, 2018).



Figuur 3-3: Brabantse Wal 1850 (www.topotijdreis.nl).



Figuur 3-4: Brabantse Wal 1900 (www.topotijdreis.nl).

3.3 Klimaat

In Nederland heerst een gematigd zeeklimaat. Dit is een klimaat met een langjarig gemiddelde temperatuur van 10 graden. De gemiddelde temperatuur varieert tussen ca. 3,5 graden in januari en ca. 18 graden in juli/augustus. De neerslag ligt gemiddeld op ca. 850 mm per jaar. In iedere maand is er neerslag, het langjarige gemiddelde ligt tussen ca. 40 mm per maand (april) en ca. 80 mm per maand (juli tot december). De verdamping (referentiegewasverdamping) is gemiddeld ca. 580 mm/jaar (KNMI, jaaroverzichten). Er is dus over het jaar heen sprake van een grotere neerslag dan verdamping.

Klimaatverandering

Klimaatverandering heeft in de 20ste eeuw geleid tot een gemiddelde temperatuurstijging van 1 °C en een veranderend neerslagpatroon. In het Klimaatsignaal ’21 heeft het KNMI de nieuwste

inzichten gerapporteerd. Geconstateerd wordt dat het klimaat in Nederland steeds sneller verandert. De toekomstscenario's laten een grotere zeespiegelstijging zien dan voorheen, een stijging met 1,2 m in 2100 ten opzichte van 2000 wordt als reëel gezien. Zelfs 2 m stijging wordt niet uitgesloten.

Winters worden warmer, met minder dagen met vorst of sneeuw, en iets meer neerslag. Daarnaast worden de zwaarste zomerbuien extremer, er valt veel meer neerslag in een korte periode. Over het geheel genomen worden lentes en zomers droger. Langere droge perioden zullen vaker voorkomen. Het klimaat schuift daarmee op naar het klimaat van Zuid-Europa.

De KNMI-cijfers van de weerstations Gilze-Rijen en Westdorpe, KNMI neerslagstations Bergen op Zoom en Hoogerheide en de Bosatlas v/h klimaat d.d. 2011 geven andere cijfers te zien dan de landelijke gemiddelden. De normaalwaarde voor neerslag was in de periode 1951-1980 gemiddeld 775 mm/jaar en een referentieverdamping van 575 mm/jaar. In periode 1991-2020 is de normaalwaarde neerslag 833 mm/jaar en referentieverdamping 599 mm/jaar. Het werkelijke neerslagoverschot is afhankelijk van het soort gewas of openwater, want de verdamping varieert nogal. Gemiddeld is het neerslagoverschot nu 234 mm/jaar en was het in 1951-1980 200 mm/jaar (bron KNMI). Het gemiddelde jaarlijkse neerslagoverschot is op de Brabantse Wal in de afgelopen decennia toegenomen. Echter, in de droge jaren 2018-2020 was de neerslag gemiddeld 748 mm/jaar en de referentieverdamping 672 mm/jaar, en daalde het neerslagoverschot in deze drie jaar dus naar gemiddeld 76 mm/jaar, dat is circa 1/3 deel van de normaalwaarde in overige jaren (KNMI-cijfers stations: Gilze-Rijen, Bergen-op-Zoom en Hoogerheide). Specifiek voor de Brabantse Wal vertoont de referentie-verdamping een stijgende lijn als gevolg van toenemende temperaturen en verandering van luchtstromen (schrift. Med. Evides, 2022).

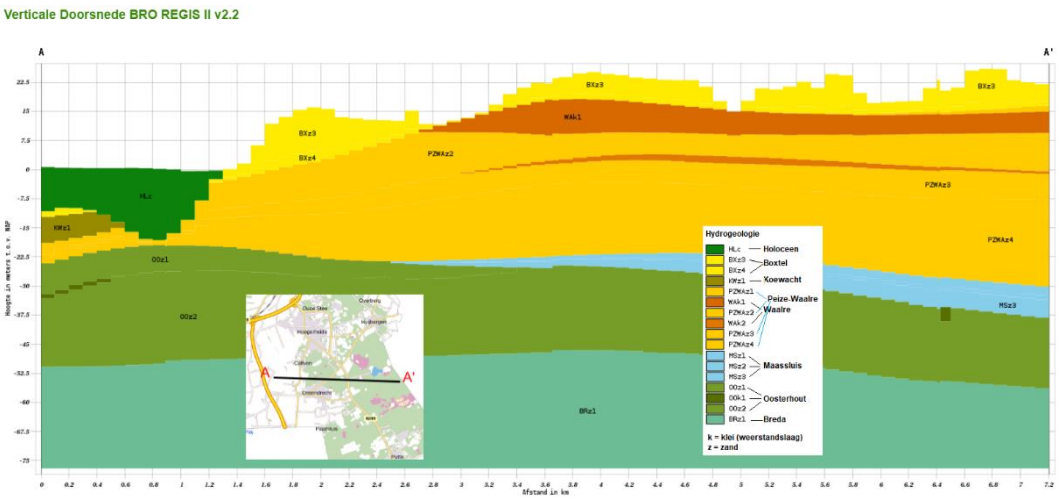
De landelijke trend bij seizoenen geldt ook voor Brabant: De neerslag neemt toe in winter en zomer, en neemt af in lente en herfst. Effect is dat de periode met neerslagtekort of droogte langer wordt. In afgelopen jaren was duidelijk dat de grondwaterstanden in heidegebieden in Midden-Brabant pas in februari enigszins het seizoensmatige waterniveau bereikten. Droogval van (kleinere) vennen was vaak nog zichtbaar in de maanden oktober en november.
Ook de afname van vorst- en ijsdagen is relevant voor heide en vennen, want tijdens ijsdagen met "permanente vorst gedurende een dag" staat het water in en nabij een ven stil. Er treedt dan geen wegzijging of zijwaartse stroming op. Ook kan ijs en vorst in de bodem invloed hebben op bodemleven, planten en dieren. De concurrentieverhouding tussen soorten kan (wellicht) wijzigen door afname van vorst.

Wat bij klimaat verder vaak wordt vergeten is de lokale stroming van regenwater over maaiveld in de richting van terreindepressies. Bij vennen is dat wel onderzocht (o.a. Kampina 1979 Dorschkamp) waaruit blijkt dat de opgevangen neerslaghoeveelheid in de terreindepressies een factor 2 à 3 groter kan worden afhankelijk van de omvang van het vangbekken, terreinhelling en bodemeigenschappen. De aanwezigheid van depressies is daardoor van belang voor de robuustheid van het watersysteem, zoals verder toegelicht in par. 3.6.

3.4 Geologie

De ondergrond van de Brabantse Wal is sterk gelaagd met een afwisseling van zand-, klei, leem- en (lokaal) veenlagen en dat is – samen met de relatief hoge ligging – bepalend voor de grondwaterstroming en grondwaterstijghoogten in de zandige 'watervoerende' lagen. De basis van het hydrologisch systeem van het gebied wordt gevormd door de Boomse Klei. Boven de Boomse klei ligt een 100-150 m dik pakket van fijne tot grove zanden van de formaties van Breda, Oosterhout, Maassluis, Peize en Waalre (voorheen Formaties Kedichem en Tegelen genoemd). Deze vormen het diepe of tweede watervoerend pakket. Aan de top hiervan ligt een slecht doorlatende laag die bestaat uit een complex van tot enkele meters dikke klei- en leemlagen met fijnzandige tussenlagen van de Waalre-Formatie (voorheen Formatie van Tegelen genoemd). Dit totale pakket is 15-20 m dik en bevindt zich tussen 5 à 10 m – NAP en 5 à 10 m + NAP.
In figuur 3-5 is de geohydrologische opbouw vanaf de formatie van Breda en ondieper weergegeven.

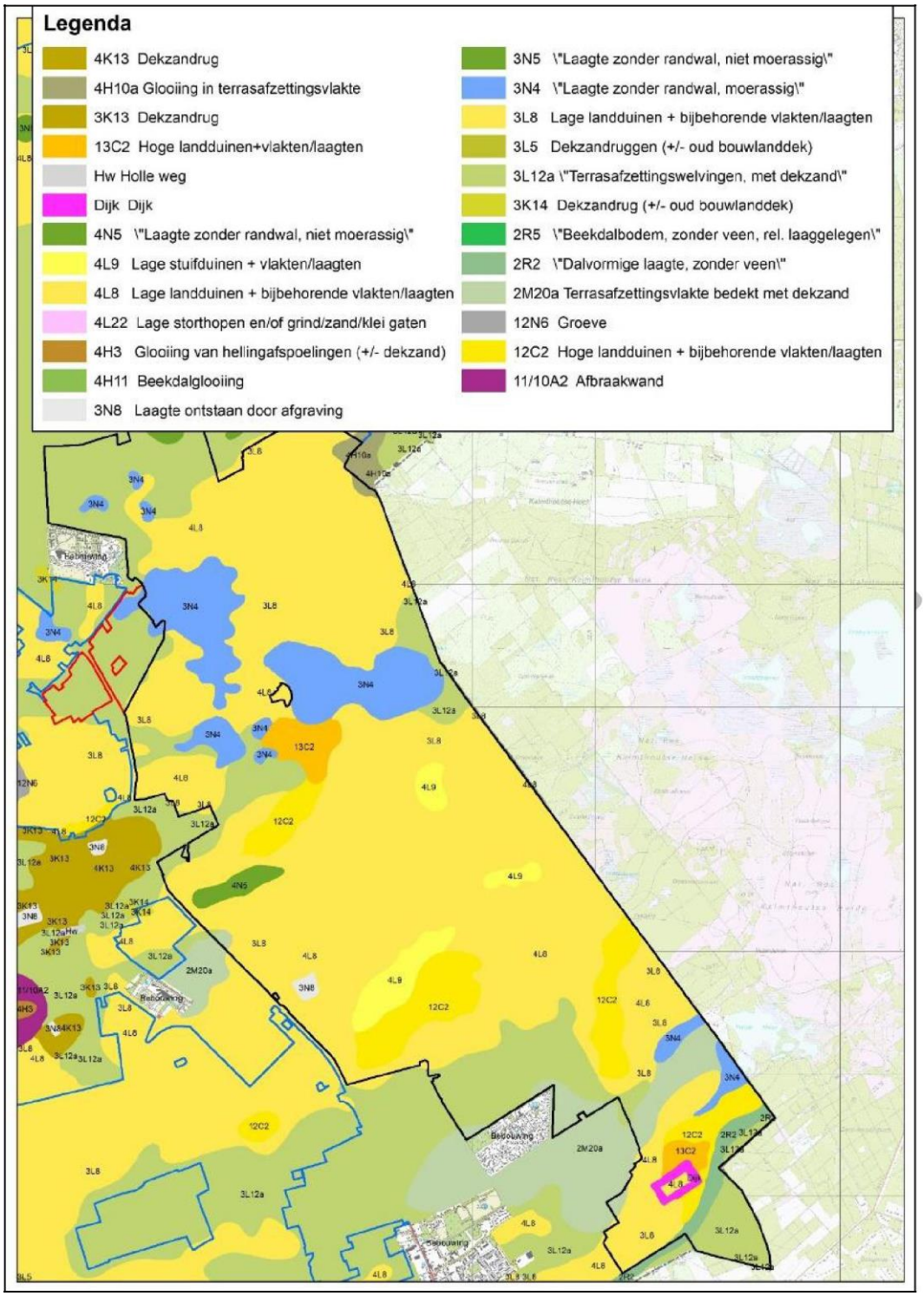
Door de ruimtelijke heterogeniteit is de weerstand van deze laag variabel. Nabij de steilrand van de Brabantse Wal neemt de weerstand sterk af, doordat een deel van de kleilagen is geërodeerd. In het deel van het Natura 2000-gebied dat richting Ossendrecht ligt, is deze weerstand ook lager. Bovendien zijn tegen de helling dekzanden afgezet. Kleilagen variëren van enkele cm tot meerdere meter in dikte. De klei en veenlagen zijn soms wel en soms niet aaneengesloten; lokaal in de kommen van de paraboolduinen is het zand weggestuifd en zijn de klei en veenlagen direct onder het oppervlak aanwezig. Door deze opbouw liggen de watervoerende lagen aan de westzijde open en kan het grondwater er ook zijdelings uitstromen (via de zandondergrond) (Prov. Noord-Brabant, 2018).



Figuur 3-5: West-oost doorsnede van de ondergrond (bron: REGIS II v2.2).

Op de Brabantse Wal ligt boven de klei een pakket eolische afzettingen met een totale dikte van 10 tot maximaal 20 m. Het onderste deel bestaat uit fluvioperiglaciale zanden (Damoisseaux, 1982). Hierboven ligt op veel plaatsen een leemlaag, de Laag van Wouw (löss (Damoisseaux, 1982; Van Oosten, 1967)) en daarboven dekzand en stuifzand. Het pakket dekzanden onder de leem en gyttjalagen wordt beschouwd als dun 1e of middeldiep pakket, de afzettingen erboven als topsysteem met freatisch pakket. Plaatselijk komen in het topsysteem overstoven veenlagen

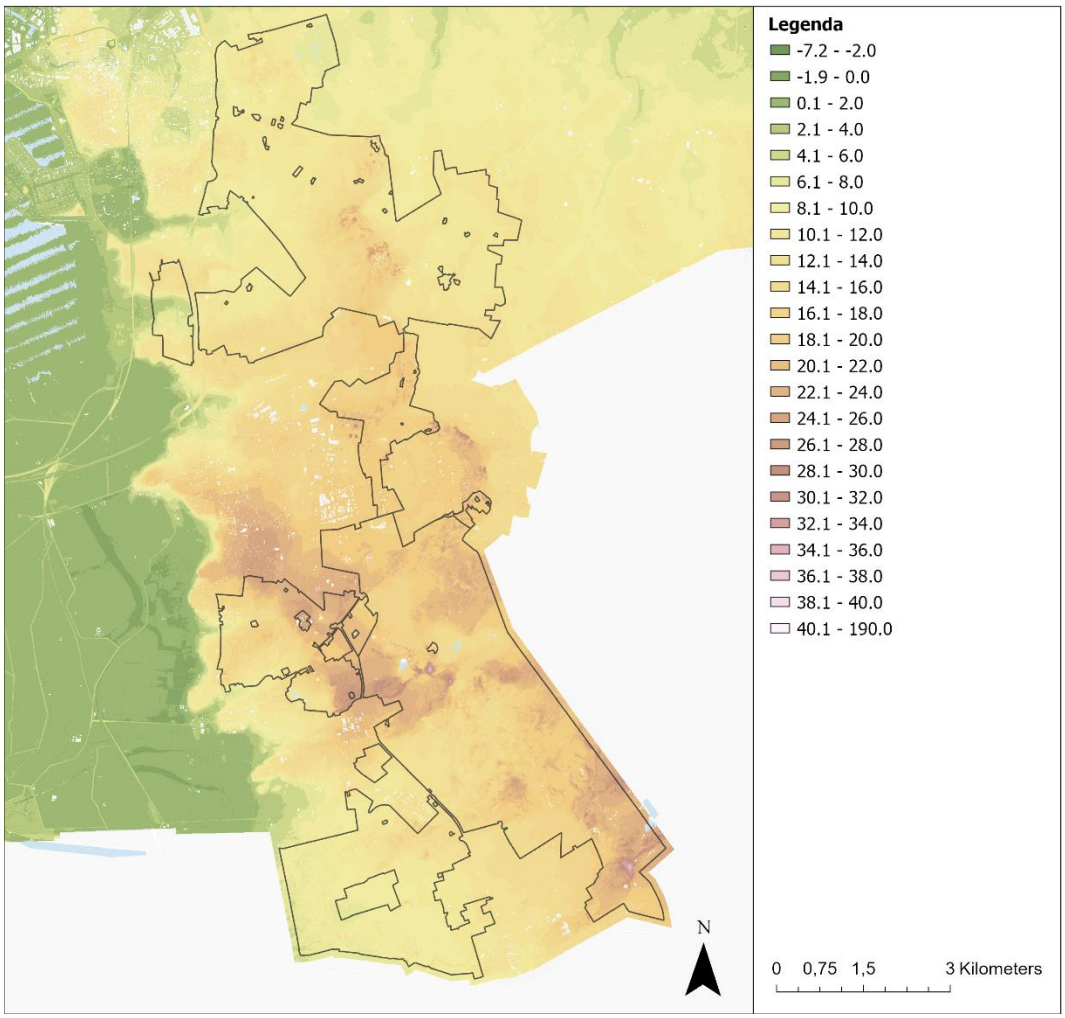
voor, zoals onder de Groote Meer. Swierstra & van der Wal (2006) hebben op basis van boorstaten de gezamenlijke weerstand van de slecht doorlatende lagen boven de Waalre-klei berekend. Het hiermee ontstane beeld is dat deze weerstand relatief hoog is onder het Natura 2000-gebied Brabantse Wal en onder het westelijk deel van de Kalmthoutse Heide en dat de weerstand in het gebied oostelijk daarvan veel lager is (Prov. Noord-Brabant, 2018).



Figuur 3-6: Geomorfologische kaart van de Brabantse Wal (Ettema et al., 2022).

3.5 Morfologie

De Brabantse Wal dankt haar naam aan de steile overgang tussen de polders in het Schelde-estuarium en de hoog gelegen zandgronden aan de westrand van Noord-Brabant. Deze steilrand is ontstaan door erosie van deze zandgronden door de Schelde. De N2000-gebieden Brabantse Wal en Kalmthoutse Heide liggen hoog ten opzichte van hun omgeving. De laagste delen bovenop de Brabantse Wal (in de Groote Meer) liggen op zo'n 15 m NAP, terwijl de hogere delen oplopen tot zo'n 25 m NAP. De westelijk gelegen polders in het Schelde-estuarium liggen veel lager met een maaiveld beneden 2,5 m NAP en diepe watergangen. Ook naar de noord(oost)zijde loopt het maaiveld af richting Wouw, Roosendaal en Essen (Prov. Noord-Brabant, 2018). Binnen het gebied is veel reliëf aanwezig, o.a. van (vastgelegde) stuifzandduinen en uitblazingslaagten met vennen (Prov. Noord-Brabant, 2018).



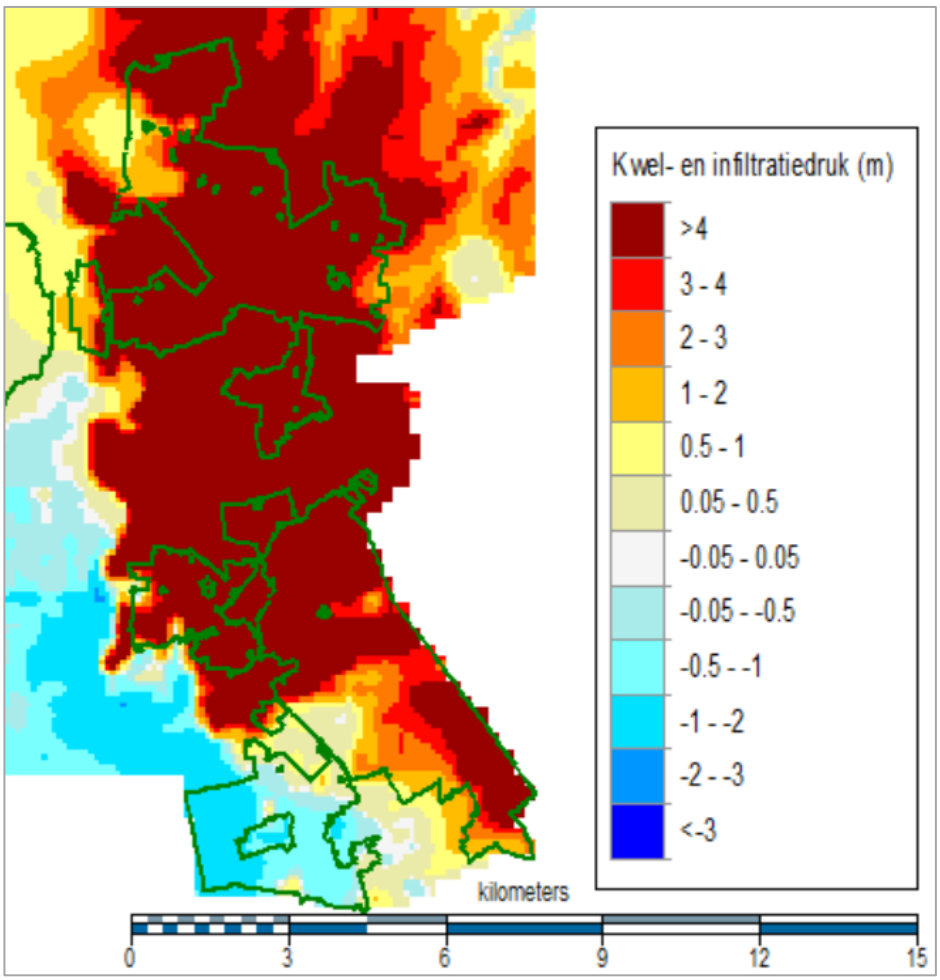
Figuur 3-7: Hoogtekaart Natura 2000-gebied Brabantse Wal (bron: kaartatlas Brabant AHN2).

3.6 Hydrologie

Een aantal aangrijpingspunten hebben rechtstreeks betrekking op de hydrologische situatie en het actuele knelpunt ‘verdroging’: grond- en oppervlaktewater, waterkwaliteit en - kwantiteit, namelijk ‘optimalisatie hydrologisch systeem’ en verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel schade’.

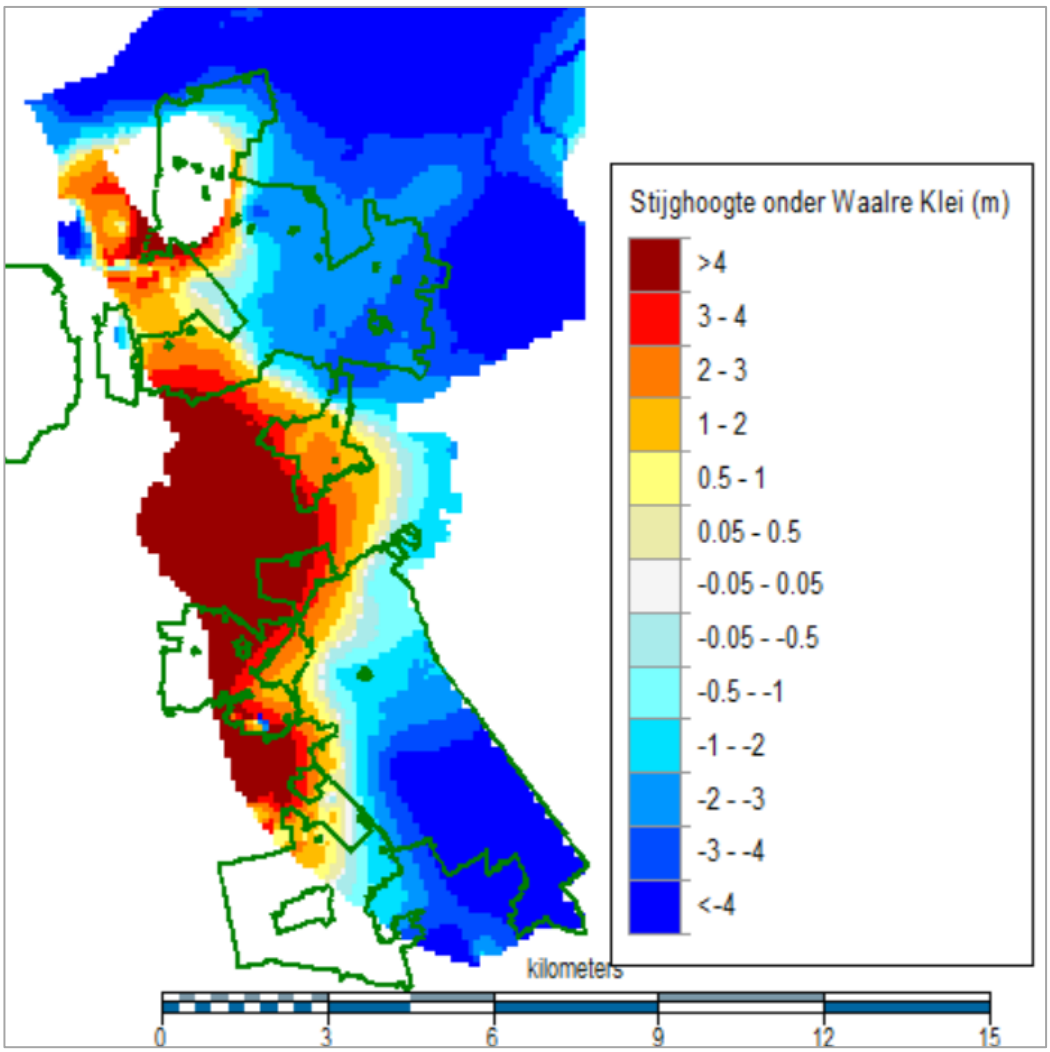
Grondwatersysteem

Regionaal gezien is vrijwel de gehele Brabantse Wal inzijggebied, dat wil zeggen dat al het oppervlaktewater en ondiepe grondwater afkomstig is van regenwater, dat op de Brabantse Wal en aangrenzende delen van de Kalmthoutse Heide gevallen is, naar de ondergrond infiltreert en via de ondergrond en (gegraven) waterlopen afstroomt naar de lagere omgeving. In figuur 3-8 zijn de gebieden met kwel en infiltratie weergegeven. Alleen in het gebied westelijk van Putte (Moretusbosch, Wildernissen, Stoppelbergen) is binnen de Brabantse Wal een kwelsituatie. Verder kwelt in de aan de voet van de Brabantse Wal gelegen (polder)gebieden (polders ten westen van Ossendrecht, Augustapolder en Noordpolder) dit grondwater op, dat vervolgens via greppels en sloten wordt afgevoerd.

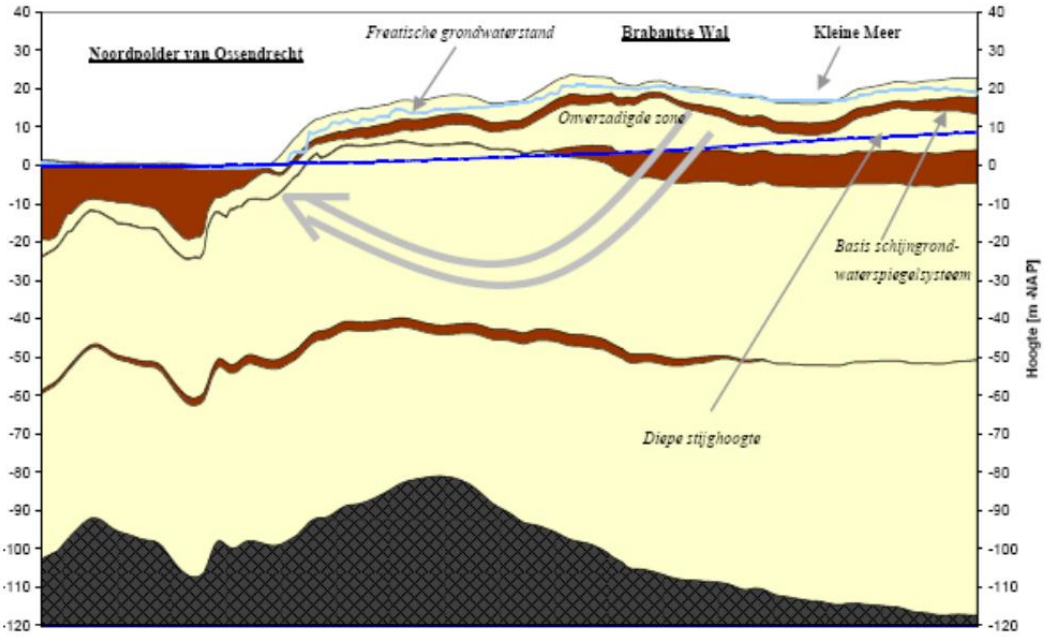


Figuur 3-8: Gebieden met kwel (blauw) en infiltratie (geel-rood), gemiddelde situatie 2019 (bron: grondwatertools).

In een deel van de Brabantse Wal is sprake van een bijzondere situatie, namelijk het optreden van schijngrondwaterspiegels. Hoewel deze term vaak ook wordt gebruikt voor neerslag dat tijdelijk op een lokale leemlaag blijft hangen, is de ‘officiële’ definitie dat er onder de scheidende laag sprake is van een onverzadigde zone. Bij de Brabantse Wal is de relevante scheidende laag de Waalre klei. In figuur 3-9 is met oranje-rode kleuren aangegeven waar de stijghoogte in het watervoerende pakket dieper ligt dan de onderkant van de Waalre klei en er dus sprake is van een onverzadigde zone en ‘echt’ schijngrondwater. In het gebied dat met blauwe kleuren is aangeduid, ligt de stijghoogte boven de onderkant van de Waalre klei. Hier is dus geen ‘echt’ schijngrondwater, hoewel de freatische grondwaterstanden hier wel boven de Waalre klei liggen. In figuur 3-10 is het optreden van een diepe stijghoogte met daarboven een onverzadigde zone en daarboven freatisch schijngrondwater schematisch aangegeven. Verderop is hier nader op ingegaan.

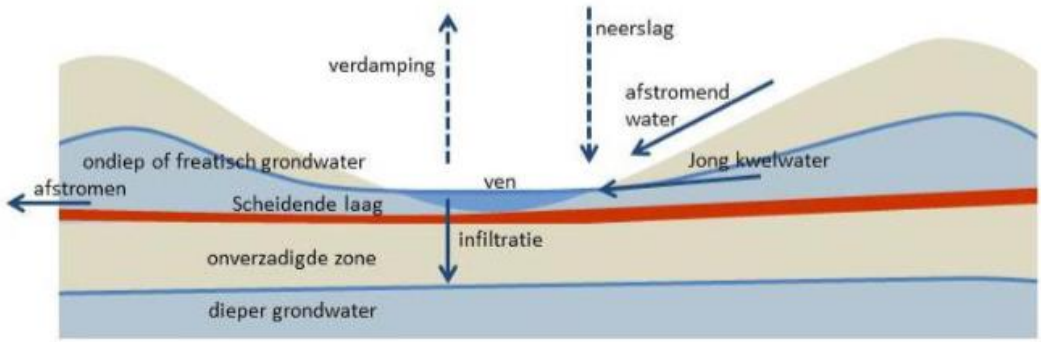


Figuur 3-9: Diepte van de stijghoogte in het watervoerende pakket ten opzichte van de onderkant van de Waalre klei. Oranje-rood: stijghoogte ligt dieper dan de Waalre klei; blauw: stijghoogte ligt boven de onderkant van de Waalre klei (bron: isohypsen 2019 grondwatertools en Regis II v2.2).



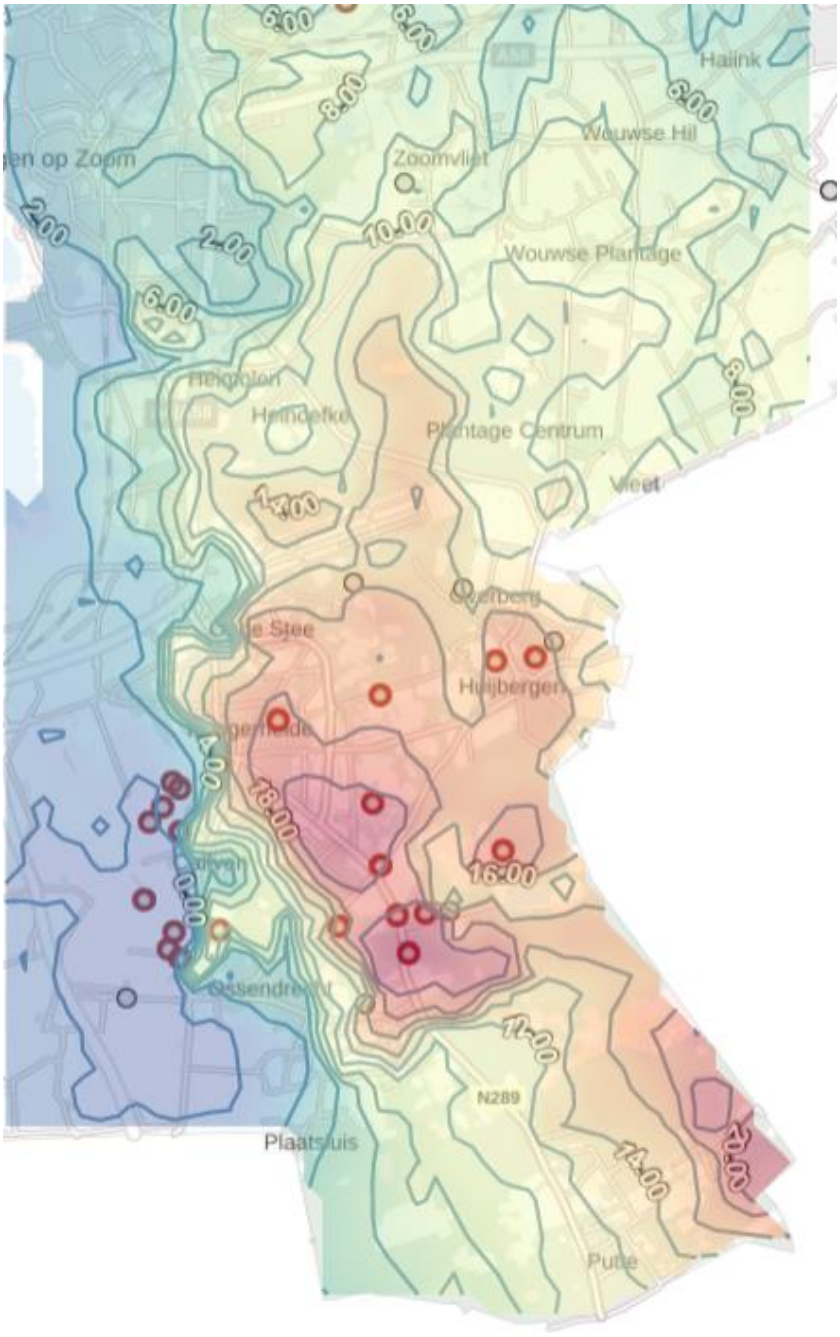
Figuur 3-10: Dwarsprofiel met geschematiseerde bodemopbouw (bruin: slecht doorlatende bodemlagen, geel: watervoerende pakketten; grijze pijl: stromingsrichting diepe grondwater) (Bron: IGA, 2008) in Prov. Noord-Brabant, 2018).

In de bodem geïnfiltreerde neerslag stagneert op de in de bodem voorkomende slecht doorlatende ondiepe klei-, leem en veenlagen. Zoals hiervoor aangegeven, zijn er in de Brabantse Wal delen met schijngrondwaterspiegels. De diepteligging van de slecht doorlatende lagen varieert sterk, plaatselijk zijn er ook meerdere niveaus waarop infiltrerend water kan stagneren. Bij hogere ruggen bolt het water op, en ontstaat een stroming naar lokale laagten, waar het water als lokale kwel aan het maaiveld komt. De omvang van dergelijke lokale kwelsystemen varieert en is mede afhankelijk van de verbreiding van leemlagen en (begraven) veenlagen. In figuur 3-11 zijn de verschillende hydrologische componenten van een ven met een schijngrondwaterspiegel schematisch samengevat.



Figuur 3-11: Schematisch dwarsprofiel van een ven met een schijngrondwaterspiegel met daarin de invoer en uitvoer van water (KWR en Royal Haskoning, 2017). De grootte van de pijlen heeft géén relatie met hoe groot betreffende bijdrages zijn op de waterbalans. Daarnaast is de ondergrond dusdanig heterogeen dat sommige component volledig afwezig zijn op bepaalde locaties.

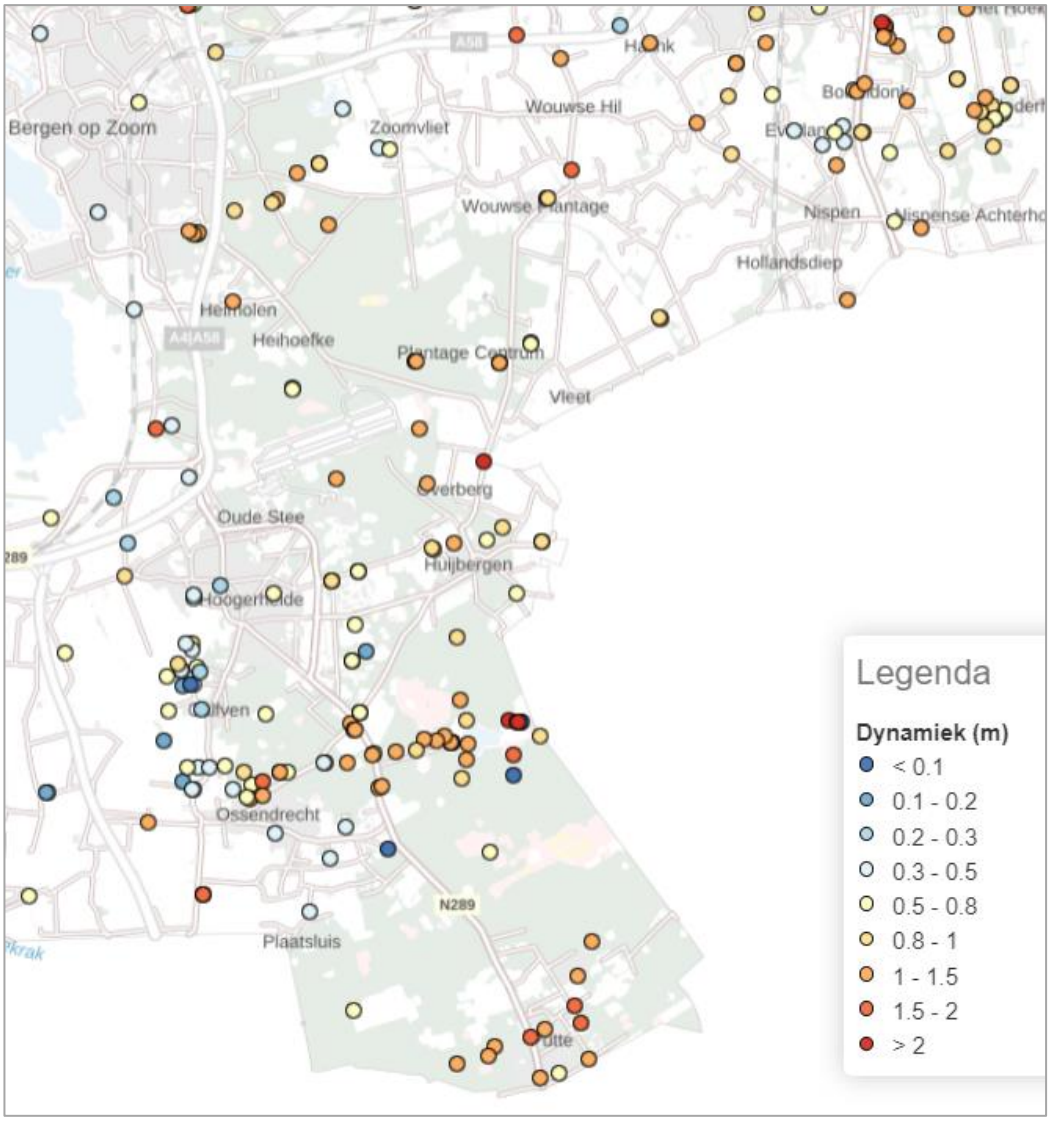
Binnen het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn slechts weinig waterlopen aanwezig die neerslag af kunnen voeren en grondwater draineren (zie ook verderop). Dit houdt in dat de meeste neerslag in de bodem kan infiltreren en het grondwater aanvult (voor zover het niet verdampt).



Figuur 3-12: Isohypsen gemiddelde situatie 2019 in de deklaag in m +NAP, rode cirkels zijn peilbuizen die zijn gebruikt bij de berekening van de isohypsen (bron: www.grondwatertools.nl).

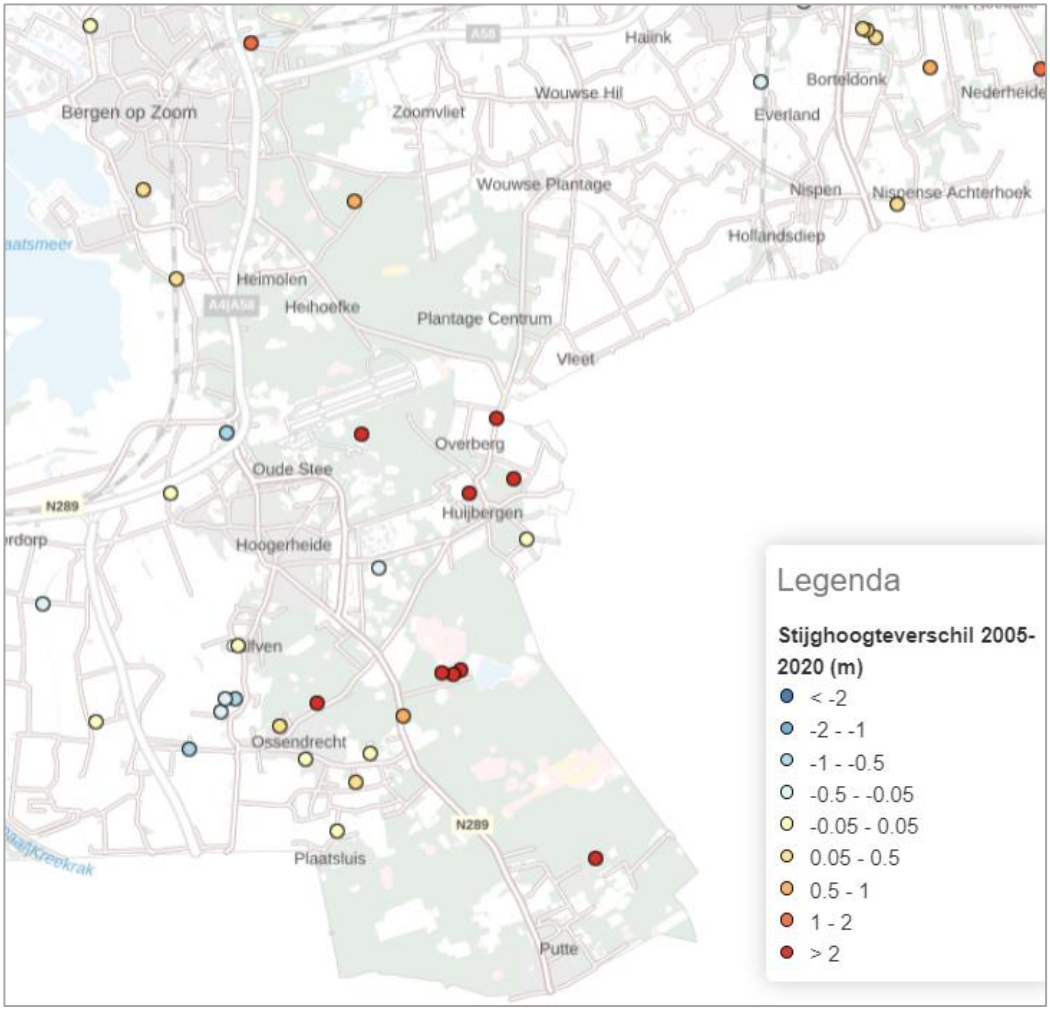
De freatische grondwaterstand (gemiddelde 2019) is weergegeven in figuur 3-11. In de hogere delen van de Brabantse Wal ligt de freatische grondwaterstand tussen NAP +15 en +20 m. Verder in noordelijke richting dalen de grondwaterstanden tot ca. NAP +8 à +10 m. In westelijke richting is een sterke daling van de grondwaterstanden zichtbaar tot ongeveer NAP 0 m. Deze sterke daling komt overeen met de daling van het maaiveld.

De gemiddelde jaarlijkse dynamiek in grondwaterstanden (verschil tussen de GHG en GLG) ligt op het hoger gelegen deel van de Brabantse Wal overwegend tussen 0,8 en 1,5 m, zoals weergegeven in figuur 3-13. In het laaggelegen poldergebied in het westen is de dynamiek overwegend kleiner dan 0,5 m.



Figuur 3-13: Gemiddelde jaarlijkse dynamiek (verschil GHG en GLG) in peilbuizen (bron: grondwatertools).

Zoals in het voorgaande ook al kort is aangegeven, is er in de Brabantse Wal overwegend sprake van een infiltratiedruk. In figuur 3-14 is de grootte hiervan weergegeven (gemiddelden 2005-2020). De grootte van de infiltratie is verder afhankelijk van de weerstand van de slecht doorlatende lagen. Bij een weerstand van ca. 500 dagen (op basis van REGIS II v2.2, weerstand Waalre klei) zou er bij een infiltratiedruk van 2 m een infiltratie van ca 4 mm/dag optreden. Bij de Groote Meer is de infiltratie onderzocht (Van Baar, 2015, genoemd in Artesia en KWR, 2016) en lag de infiltratie tussen 7 mm/d in de oostlob en 3,5 mm/d in de westlob.

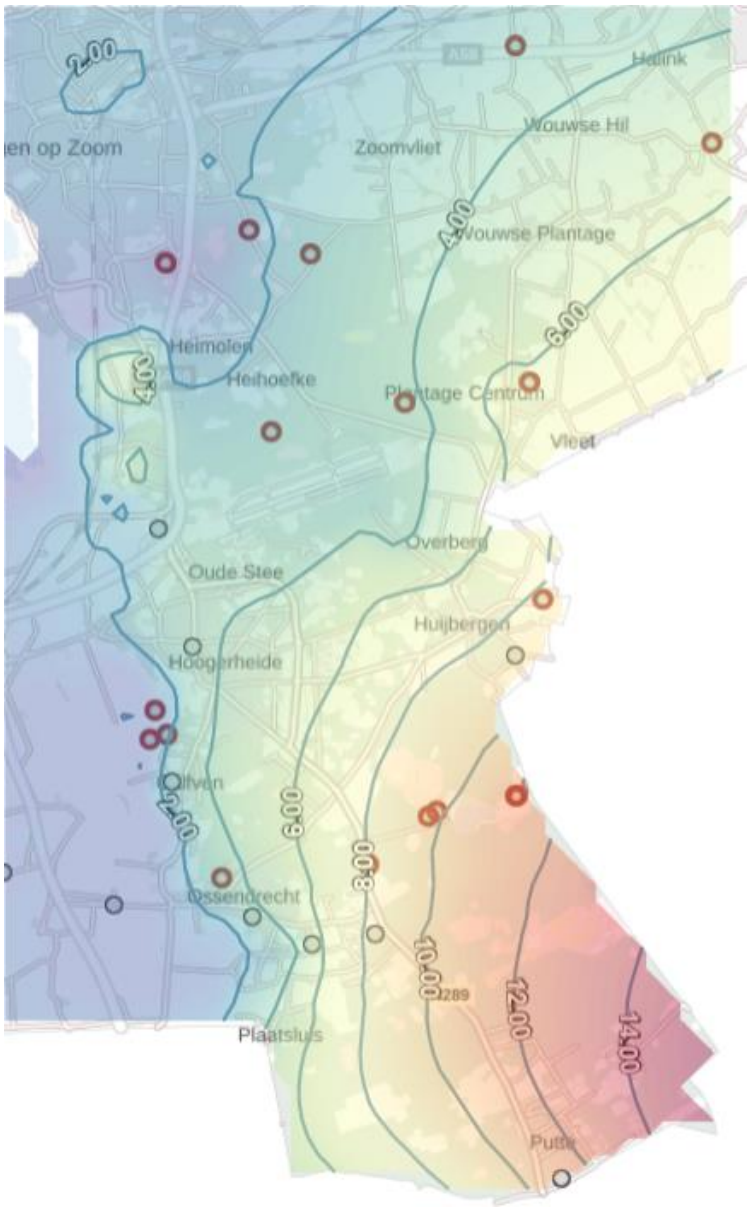


Figuur 3-14: Grootte van gemiddelde kweldruk (blauw) en infiltratiedruk (geel-rood) in m (bron: grondwatertools).

Uit de beschikbare gegevens, onder meer Kwaliteitstoets Brabantse Wal (Natuurmonumenten, concept 2021), blijkt dat de Brabantse Wal al een langere tijd onderhevig is aan verdroging. De afstroom van water naar de vennen is in de afgelopen jaren nagenoeg weggevallen. Dit komt enerzijds door de droogte van de afgelopen jaren. Anderzijds zijn in het verleden – voordat verdroging een probleem was ook maatregelen getroffen om water meer af te voeren of naar de ondergrond te laten infiltreren, zoals zakputten, greppels en sloten. Ook het grondgebruik, met

veel naaldhout en rododendrons, zorgt voor een relatief hoge verdamping. In het kader antiverdroging zijn naaldbossen deels verder verloofd (niet in beheergebied Natuurmonumenten). Dit zorgt voor een verkoelend effect door de sponswerking en de winddemping van de vegetatie. In de delen waar het ondiepe watersysteem schijngrondwater betreft, is het water dat naar de diepe ondergrond wegzakt, voor het freatische systeem feitelijk verloren.

De stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket ligt in het westen van de Brabantse Wal meerdere meters onder de scheidende laag en de freatische (schijn)grondwaterstand. In figuur 3-9 is met een oranjerode kleur aangegeven waar boven de stijghoogte een onverzadigde zone ligt. In dit gebied is er geen hydraulische koppeling tussen het freatische water en de stijghoogte. KWR en Royal Haskoning geven aan dat er mogelijk in een deel van de Brabantse Wal en gedurende een deel van de tijd er wel contact is tussen het freatische water en het water in het watervoerende pakket. In figuur 3-9 is met blauw de ligging van de zone weergegeven waar er wel een relatie is, gebaseerd op de ligging van de Waalre klei zoals opgenomen in REGIS II v2.2 en de gemiddelde isohypsen in 2019 (bron: grondwatertools). Bij een diepere ligging van de stijghoogten is de zone met contact kleiner, bij een hogere ligging is deze zone groter.



Figuur 3-15: Isohypsen gemiddelde situatie 2019 in het watervoerende pakket in m +NAP, rode cirkels zijn peilbuizen die zijn gebruikt bij de berekening van de isohypsen (bron: www.grondwatertools.nl).

De stijghoogte in het diepere pakket ligt in het grootste deel van de Brabantse Wal tussen NAP +2 en +10 m (figuur 3-11). In het zuidoosten is de stijghoogte het hoogst, ca. NAP +14 m. De stroming van het diepere grondwater is vanuit het zuiden en oosten naar het noorden en westen gericht, naar de polders aan de voet van de Brabantse Wal.

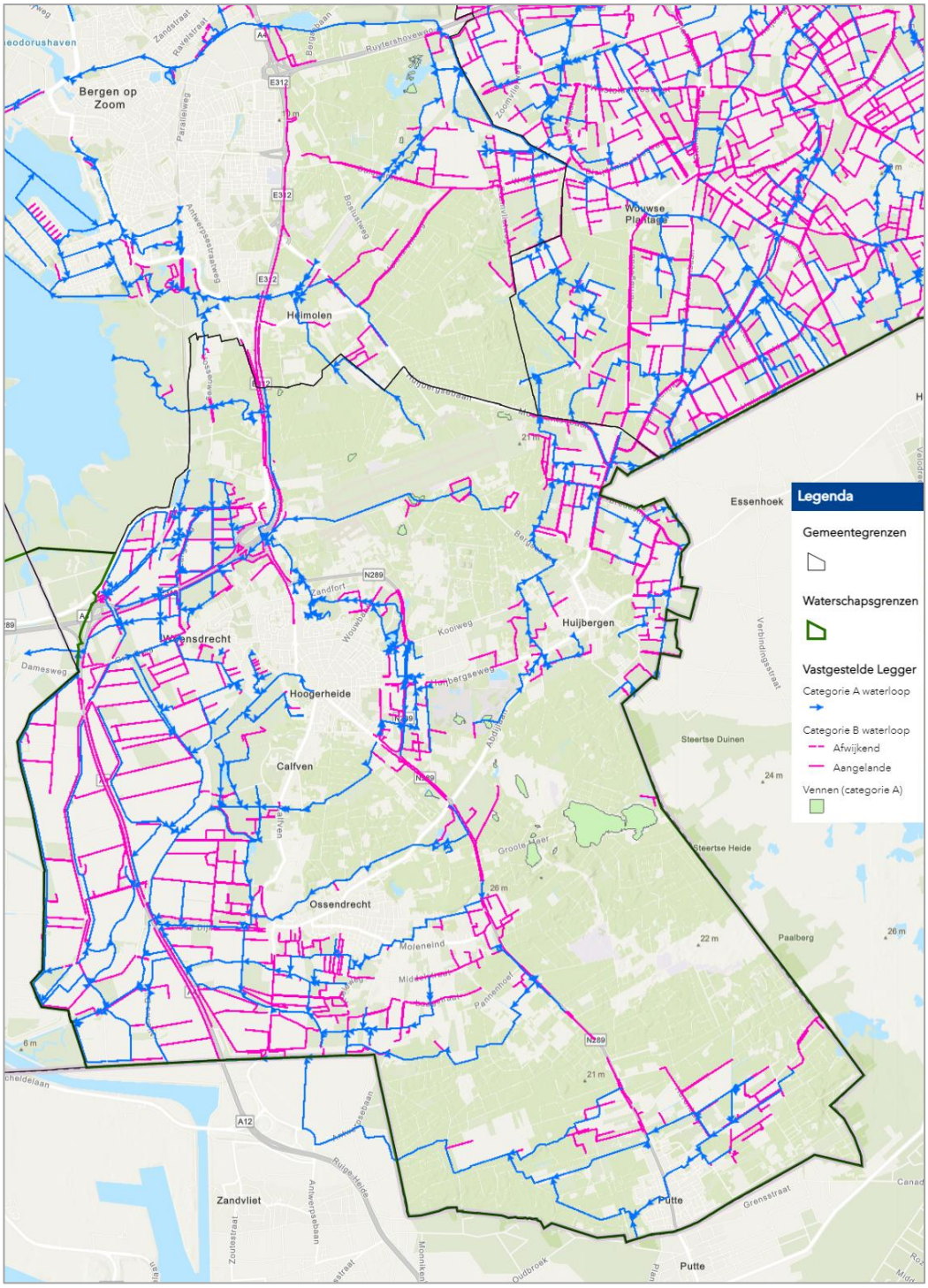
Oppervlaktewatersysteem

Op de hogere delen van de Brabantse Wal komt weinig oppervlaktewater voor. Het belangrijkste oppervlaktewater hier zijn verschillende grote tot kleine vennen, zowel in het noorden als in het

zuiden. Van nature zijn er geen beken op de Brabantse Wal, behalve aan de lagere randen van het gebied.

Ten behoeve van de visteelt in vennen, de ontginning tot landbouwgronden, ontwatering ten behoeve van bosaanplant (rabatten) en drooglegging van wegen en paden zijn er in delen van het gebied wel sloten en/of greppels aangelegd. De waterlopen binnen en nabij de Brabantse Wal die worden beheerd door het waterschap Brabantse Delta zijn weergegeven in figuur 3-16. Hierbij zijn de grotere A-waterlopen met blauw aangegeven, en de kleinere B-waterlopen met roze. De beken en hoofdwaterlopen liggen hoofdzakelijk aan de westzijde en wateren af in westelijke richting. In het noordelijke deel liggen de waterlopen overwegend ten oosten van het natura 2000-gebied, de afvoerrichting is hier in noordelijke richting. Deze voeren alleen in (zeer) natte perioden water af en staan een groot deel van het jaar droog. Pas vanaf de voet van de Brabantse Wal worden de waterlopen permanent watervoerend. Juist over de Belgische grens zijn er nauwelijks waterlopen aanwezig (bron: Vlaamse Hydrografische Atlas www.waterinfo.be). De waterlopen zijn overwegend drainerend en verlagen dus de grondwaterstand. In het eerder opgenomen isohypsenpatroon (figuur 3-12) is dit zichtbaar door de lagere grondwaterstanden ter plaatse van waterlopen.

Daarnaast zijn er onderbemalingen die de ontwatering versterken. Deze onderbemalingen dragen lokaal bij aan de verdrogingsproblemen.



Figuur 3-16: Legger oppervlaktewater (bron: Legger Waterschap Brabantse Delta).

Er zijn in het gebied maatregelen getroffen om het waterpeil in de vennen te verhogen (Franken, 2020):

- Eind 2010 is een waterleiding aangelegd, waarmee het wateroverschot uit het natuurgebied Kortenhoeff van Staatsbosbeheer in de winterperiodes naar de Kleine Meer wordt verpompt. Echter, de Kleine Meer valt nog steeds grotendeels droog gedurende de zomer; ook vallen enkele vennen in Kortenhoeff steeds langer droog. Hier is dus ook verdroging aan het toenemen. Er is dus steeds minder "overtollig" water aanwezig daar.
- Om voldoende en kwalitatief goed water in het Groote Meer (en meer bepaald dat deel dat ook Voormeer wordt genoemd) te krijgen is in 2016 een waterleiding tussen het nabijgelegen natuurgebied Nol-Stappersven (B) en het Voormeer aangelegd.
- de sloot tussen het noordoosten van Jagersrust en de bosrand is gedempt. Ook dit water stroomde via het Granaatven naar de Kleine Meer en zorgt voor minder wateraanvoer voor de Kleine Meer.
- voorjaar van 2020 is ervoor gekozen om een dichtgemaakte verbinding tussen het Beldeven en de Leemputten weer open te maken. Wel zijn er filters in de watergang geplaatst om de verspreiding van watercrassula te voorkomen.

Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Van nature is het lokale grondwater ionenarm en ‘zwak tot zeer zwak gebufferd’ doordat de zanden boven de Tegelen-klei uitgeloogd zijn en de verblijftijd relatief kort is. De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater is sterk veranderd door menselijke activiteiten. Door bemesting en bekalking van landbouwgronden zijn het lokale grondwater en het drainagewater in sloten nutriënten- en basenrijk geworden. In de Groote Meer, de Kleine Meer en de Leemputten heeft de toestroming van oppervlaktewater van elders geleid tot verhoogde nutriëntengehalten en sterke pH-buffering. De alkaliniteit is er toegenomen, zodat deze vaak tot waarden boven de grenswaarden van de ventypen reiken. Ook de toestroom van grondwater vanuit (voormalig) landbouwgebied kan leiden tot aanvoer van nutriënten, zowel fosfaat als stikstof. Van de vennen in o.a. Kortenhoeff heeft het Akkerenven ook bloot gestaan aan de invloed van oppervlaktewater (maar dat is in middels verholpen). Verder zal ongetwijfeld de continue hoge fosfor- en stikstof-depositie de waterkwaliteit in alle vennen etc. op de Brabantse wal beïnvloeden. Het behoud van een natuurlijke trofiegraad is een belangrijke uitdaging en haakt aan bij het OBN-aangrijpingspunt voor herstelmaatregelen ‘verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel schade’.

Er zijn in het gebied onder andere de volgende maatregelen getroffen om de kwaliteit van het venwater te verbeteren (Franken, 2020):

- in het Groote meer is een zanddam gelegd waardoor een het oostelijk (Achtermeer) en westelijk deel (Voormeer) is ontstaan. Deze zanddam is in het najaar van 2013 gesloten en 2016 verhoogd, zodat vrijwel geen eutroof water meer vanuit het Achtermeer in het Voormeer kon stromen;
- Bij de herinrichting van Jagersrust noord is in 2015 een infiltratieplas aangelegd, waarmee het eutrofe water uit het voormalige landbouwgebied Jagersrust niet meer direct naar de Kleine Meer en de Leemputten stroomt, maar via Leemven en het Granaatven;
- Om in de Groote Meer - Achtermeer een betere kwaliteit water te krijgen is in het voorjaar van 2020 in de noordelijke aanvoersloot die van de Steertse heide (B) komt

een zuiveringswerk aangelegd. In het zuiveringswerk wordt het water van de Steertse heide over een bed van ijzerslib geleidt, waardoor de hoeveelheid fosfaten in het water wordt verminderd.
- Het Akkerenven is geïsoleerd van te voedselrijk oppervlaktewater.

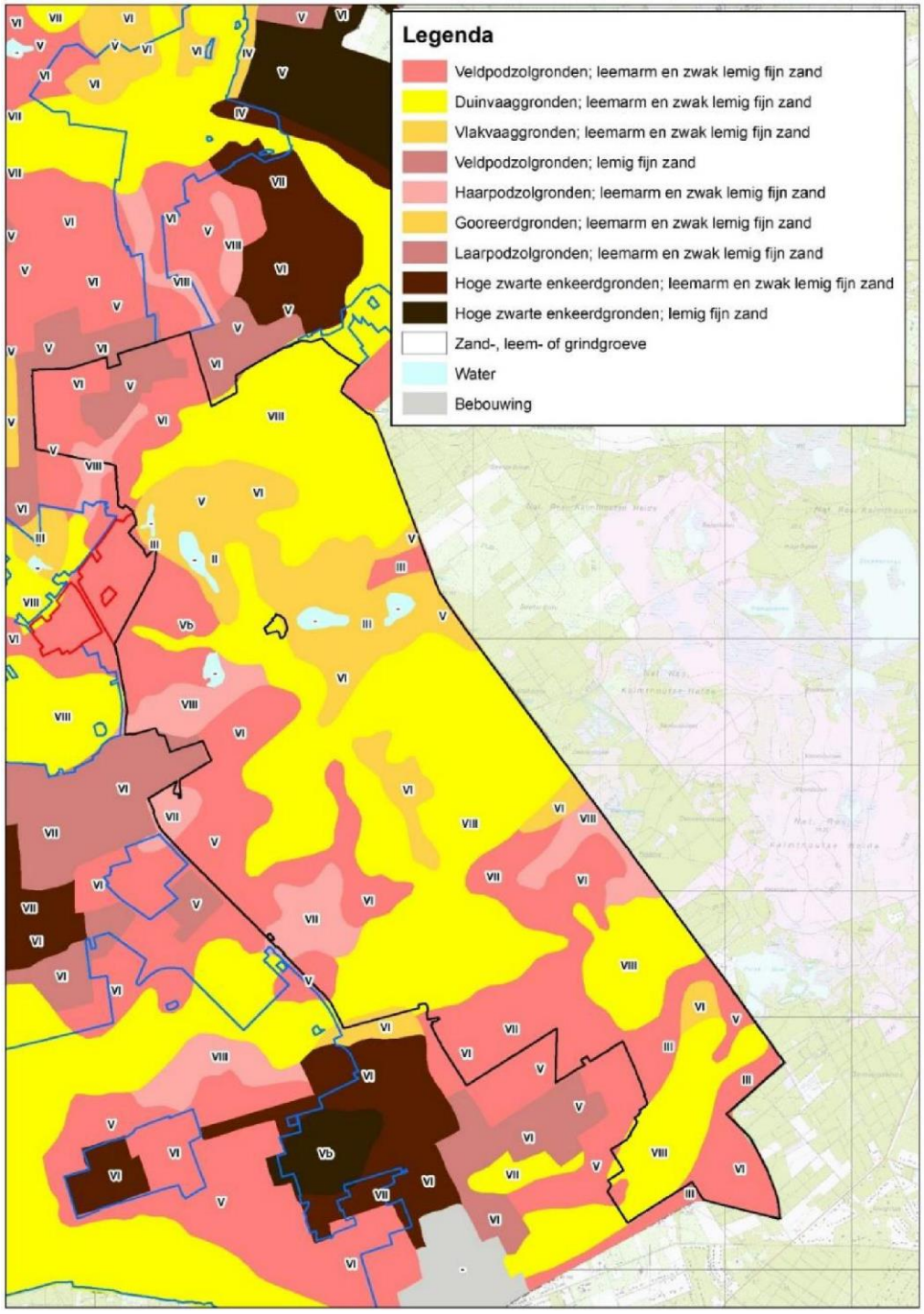
Analyse robuustheid watersysteem voor droogte

In het document Droogte Hogere Zandgronden (Van den Eertwegh et al, 2021) is in het algemeen voor de hogere zandgronden in Nederland geconstateerd dat het beheer vaak is gericht op het afvoeren van water middels drainage en watergangen, ten behoeve van stedelijk gebied en landbouw. Bij de Brabantse Wal zijn in het verleden ingrepen uitgevoerd die het doel hadden om meer neerslag in de diepe ondergrond te infiltreren, onder de weerstandslaag waar de schijngrondwaterspiegels zich op vormen. Dit geïnfiltreerde water komt dan onder de weerstandslaag in het diepere watervoerende pakket en is daardoor niet meer beschikbaar voor de vegetatie. De laatste jaren worden maatregelen getroffen om de diepe infiltratie te verminderen en het water vooral in het freatische pakket vast te houden.

De grondwaterstanden op de Brabantse Wal zijn verder in zeer sterke mate afhankelijk van de neerslag en verdamping. De verdamping door temperatuurstijging zal zeker toenemen. Mogelijk blijft ook de jaarlijkse neerslagsom toenemen, maar de lengte van droge perioden in de zomer blijft een onzekere factor. Het is daarom van belang om de periode van neerslagtekort in de zomer te overbruggen door regenwater in terreindepressies of laagten vast te houden. Een overbrugging van langere droge perioden kan ook plaatsvinden als er zgn. voorraadgebieden aanwezig zijn, met een lokale ondiepe grondwaterstroming vanuit een bovenstrooms gelegen gebiedsdeel naar een lager gelegen deel van een gebied. Aangezien het ondiepe (grond-) water nauwelijks aangerijkt wordt (relatief korte verblijftijd) kan het zure karakter van vennen behouden blijven bij toestroom van lokaal ondiep grondwater.

3.7 Bodem

In de Brabantse Wal treedt op de hogere gronden podzolering op (uitloging, vorming van oerbanken) en op natte plaatsen met waterstagnatie kan veenvorming plaatsvinden. Kortom in het gebied zijn verschillende bodemeenheden te onderscheiden. De hoge delen bestaan vooral uit duinvaaggronden en haarpodzolgronden. Grote complexen liggen op de Staartse Heide/Duinen, Kriekelare duinen en Molenberg. De laagten waarin Groote en Kleine Meer liggen zijn vlakvaaggronden en veldpodzolgronden. Kortenhoeff bestaat uit veld- en laarpodzolgronden. Het westelijk deel van Kriekelsche duinen en Leuvensche Heide bestaat uit veldpodzolgronden met ondiep in de bodem leem- of kleilagen. Al deze bodems zijn kalkarm (Prov. Noord-Brabant, 2018). Het habitattype H2330 is meer gebonden aan duinvaaggronden, terwijl de habitattypen H4030 haarpodzalgronden en H4010A haar- en veldpodzolgronden als uitgangspunt hebben (Ettema et al, 2022).



Figuur 3-17: Bodemkaart Brabantse Wal ter hoogte van het habitatrichtlijngebied (Ettema et al., 2022).

3.8 Vegetatie

Het gebied bestaat vooral uit loof- en naaldbos met daarnaast natte en droge heide, vennen en graslanden, waardevol voor een groot aantal plantensoorten: bijvoorbeeld de (vrij) zeldzame en rode lijst soorten: ondergedoken moerasscherm, riempjes, kruipbrem, klein warkruid, grondster, oeverkruid, veenbies, witte waterranonkel en hoogveenveenmos. Of tandjesgras een soort die landelijk sterk achteruitgegaan is.

De bossen, aangepast aan zure, voedselarme standplaatsen, hebben een ondergroei die varieert naar gelang de vochtigheid. Op droge plekken groeien soorten als bochtige smele, op vochtige plekken groeit pijpenstrootje. Er zijn ook soorten van rijkere bossen aanwezig zoals salomonszegel, dalkruid en lelietje van dalen. Daarnaast komen er meer bossoorten voor zoals blauwe bosbes, hengel etc.

Soorten van het heidelandschap komen voor in de verschillende enclaves met hei, stuifzand of vennen (Prov. Noord-Brabant, 2018). Op diverse plekken in de Hazeduinen zijn jeneverbessen aangeplant. De herkomst hiervan is onbekend (Prov. Noord-Brabant, 2016). Soorten van stuifzand komen onder andere voor bij Borgvlietse Duinen, andere zilverhaver, heidespurrie en dwergviltkruid aanwezig.

Bij het Bronven en omgeving komt beenbreek voor en in de Groote Meer en randzone is onder andere klokjesgentiaan aanwezig. Veel soorten van de oeverkruidklasse komen voor in de vennen op Kortenhoeff en het landgoed De Groote Meer (de Groote en de Kleine Meer, Ranonkelven, Leemputten) (Prov. Noord-Brabant, 2018). Vanaf 2017 is een succesvolle terugkeer van oeverkruid in het Kleine Meer geconstateerd, een resultaat van het Life Helvex-project (zie paragraaf 3.10 voor toelichting van dit project) (Prov. Noord-Brabant, 2017b). Ook heel Kortenhoeff is een belangrijk gebied.

Het dichtgroeien van (open) bos en heide door de exoot Amerikaanse vogelkers is een groot probleem (Prov. Noord-Brabant, 2017b). Ook het dichtgroeien van de bossen door rododendron is op de Brabantse Wal een groot probleem omdat er geen sprake meer is van een gezonde ondergroei (Prov. Noord-Brabant, 2019, 2020). Andere invasieve exoten die een knelpunt vormen in de Brabantse Wal is de watercrassula (in oppervlaktewateren) en het grijs kronkelsteeltje (droge heide). In 2020 werd er tijdens het PAS-veldbezoek ook Japanse Duizendknoop opgemerkt.

De oorspronkelijke vochtige bossen (Gwt V en lager) bevatten veelal rabatten (ongunstig voor de hydrologie) en zijn er in de gebieden nog verschillende ontginningswerken aanwezig. De drogere bossen hebben nauwelijks rabatten (gwVII en gwVIII).

3.9 Fauna

De uitgestrektheid en verscheidenheid aan bos en open heidecomplexen met vennen in de Brabantse Wal bepaalt de rijkdom aan dieren. Een aantal belangrijke soorten is in de instandhoudingsdoelstellingen opgenomen (zie paragraaf 2.4 en paragraaf 2.5). Het betreft de kamsalamander, waarvan de populatie is afgenomen, mogelijk door de recente droge jaren, in combinatie met de isolatie van de populaties en versnippering. Daarnaast zijn het twee

vogelsoorten van open water (dodaars en geoorde fuut), twee soorten van oud bos (zwarte specht en wespendief) en twee soorten van open heideterrein en kapvlakten (nachtzwaluw en boomleeuwerik).

Soorten die niet zijn opgenomen als instandhoudingsdoel maar wel een belangrijke waarde hebben, zijn onder meer de rode lijst soorten gladde slang en de levendbarende hagedis (soorten die heideterreinen als biotoop hebben en die in aantal afnemen) en de zeldzame rode lijst soort gevlekte witsnuitlibel die de vennen als biotoop heeft. Het waterrijke gebied op de landgoederen De Groote Meer en Kortenhoeff zijn aantrekkelijk voor algemene en zeer bijzondere amfibiesoorten, onder meer voor heikikker, rugstreeppad en kleine watersalamander, alpenwatersalamander en de vinpootsalamander. De rugstreeppad komt voor bij de Kleine en de Groote Meer en Kortenhoeff en plant zich voort in de natte depressies in de open heidevegetatie (bron I. Ledegen; Grenspark Kalmthoutse Heide). De knoflookpad is naar het schijnt ook weer terugvonden op de Brabantse Wal (mond. med. Evides, 2022).
Een interessante soort met betrekking tot het grenspark vormt de adder, welke vooralsnog nog niet op de Brabantse Wal voorkomt, maar waar wel ambities voor liggen om ook het leefgebied aan Nederlandse zijde te verkrijgen.

Er is ook een onderzoek uitgevoerd naar hervestiging of herintroductie van de das. Deze soort heeft zich (nog) niet spontaan gevestigd op de Brabantse Wal. Er zijn wel burchten in de omgeving (Wuustwezel (B) en Dinteloord (Mos M.J., 2021). Ook de boommarter komt veelvuldig en verspreid in de bossen voor. In de winter 2021-22 heeft de wolf zich tijdelijk gevestigd. Verwachting is dat deze vaker terugkomt en zich mogelijk vestigt. Wat betreft vogels komt de rode lijst soort raaf voor en zijn op de Groote meer minimaal 2 oehoes gevestigd. Sinds 2022 worden op Bieduinen ook territoriumsporen gevonden.

Vermeldenswaard is verder de aanwezigheid van de medicinale bloedzuiger (HR-tabel V-soort) op verschillende locaties (Pro. Noord-Brabant, 2018). Aansprekende insectensoorten zijn: blauwvleugelsprinkhaan, groentje, heideblauwtje, heivlinder, bont dikkopje,

De Staartse heide is – onder andere als ecologische verbindingszone - van groot belang voor soorten.

Tot 2000 was in de Groote Meer een kolonie kokmeeuwen aanwezig, mogelijk is het verdwijnen hiervan een van de oorzaken van de afname van geoorde futen in het gebied.

3.10 De mens

De mens gebruikt het Natura 2000-gebied Brabantse Wal en de directe omgeving van het gebied op verschillende manieren. De mens is hier al eeuwen actief. De oorspronkelijk vochtige bossen (Gwt V en lager) bevatten veelal rabatten en zijn er in de gebieden nog verschillende ontginningswerken aanwezig. De drogere bossen hebben nauwelijks rabatten (gwVII en gwVIII). De menselijke activiteiten hebben ook bijgedragen aan de aanwezigheid van de natuurwaarden. In onderstaande paragrafen worden de verschillende gebruiksvormen beschreven. Het betreft: natuur- en bosbeheer, recreatie, jacht wildbeheer en schadebestrijding, infrastructuur, agrarisch gebruik, menselijke ingrepen in de waterhuishouding, defensie en politie, diverse bebouwing en industrie en energie (Prov. Noord-Brabant, 2018).

3.10.1 Natuurbeheer

Regulier natuurbeheer

In het kader van bos- en natuurbeheer vinden er (jaarlijks) noodzakelijke ingrepen plaats. Zo zijn plaggen, maaien of begrazen en het verwijderen van boomopslag nodig voor het in stand houden van de open habitattypen stuifzandheide en vochtige heide (terugdringen van successie). Het terugzetten van bosranden is incidenteel nodig voor het behoud van voldoende openheid en dynamiek en ook voor het behoud van vennen dient incidenteel beheerd te worden. In tabel 3-1 zijn de verschillende vormen van beheer en de frequentie ervan weergegeven.

Tabel 3-1: Natuur- en bosbeheer in Brabantse Wal (Prov. Noord-Brabant, 2018).

Ingreep	Frequentie	Locatie
Duinharken	Incidenteel	Kriekelareduinen en Borgvlietsche Duinen
Plaggen	Incidenteel/ kleinschalig	Vennen/heide/open naaldbossen (tbv zwarte specht en nachtzwaluw)
Maaien (en afvoeren)	Jaarlijks	(Stuifzand)Heide (Kriekelareduinen)
	incidenteel	Vennen
Toepassen Schijveneg (om vegetatiebedekking te verwijderen en bodem-ontwikkeling tegen te gaan).	Incidenteel	Stuifzanden
Maaien gevolg door naweiden	één tot meer keren per jaar	Grasland (bij het Moretusbos en de Gloriette)
Begrazen	Jaarrond/ incidenteel	De verbindingszones tussen Kortenhoeff en de Groote Meer en Steertse Heide worden door een kudde met schaapherder begraasd (drukbegrazing), heide bij de Kleine Meer (enkele koeien), grasland (Moretusbos), rondom de Zeezuiper wordt vrijwel jaarrond begrazing ingezet met paarden binnen een begrazingseenheid.
Klepelen, afvoeren en plaggen	Incidenteel	Ven
Kappen voor dunning en verjonging en omvorming inclusief terreinvoorbereidings-, herbebossings- en verzorgingsmaatregelen	Periodiek	Bossen
Verwijderen struiken en ruigte	Incidenteel	Vennen en moeras (Zeezuiper)
Baggeren/schonen	Incidenteel	Vennen
Afgraven toplaag	Eenmalig	Vennen/heide

Ingreep	Frequentie	Locatie
Inlaten van gebufferd water	Regelmatig	Vennen (Ranonkelven, Groote Meer, Achterven, Voormeer)[3]
Steenmeelgift	Incidenteel	Bossen en bosranden.
	op enkele plekken, kleinschalig,	Heidetereinen (Staartseheide en Kortenhoeff ten oosten v/d abdijlaan)
Verwijdering invasieve exoten	Incidenteel	Bossen en bosranden (Amerikaanse vogelkers, rododendron).
	Eenmalig (grootschalig)	Ven (Akkerenven -watercrasula)

Typerend voor het gebied zijn de verschillen in bosbeheer vanwege het grote aantal verschillende eigenaren. De terreinbeherende organisaties (TBO's) passen over het algemeen natuurlijk bosbeheer toe met zo min mogelijk ingrepen, in de vorm van het laten liggen van dood hout en kleinschalige dunning en selectieve kap. Er wordt voorrang gegeven aan inheemse loofhoutontwikkeling ten koste van naaldbomen. Ook niets doen wordt toegepast. Op het landgoed Mattemburgh (Brabants Landschap) bevindt zich een officieel vastgesteld bosreservaat waar al meer dan honderd jaar niet wordt ingegrepen.

Bij de landgoedbossen, in eigendom van particulieren, wordt vaak geïntegreerd dan wel multifunctioneel bosbeheer toegepast dat ook gericht is op economische bosexploitatie. Met kleinschalig beheer wordt gestreefd naar duurzame samenhang tussen ecologie, economie en sociaal-maatschappelijk. Geïntegreerd bosbeheer streeft naar een samengaan van verschillende functies als productie, natuur en recreatie.
In het gebied is een groot aantal bospercelen kleiner dan 1 hectare in eigendom van particulieren en doorgaans onbeheerd. Door overerving is het niet altijd meer bekend waar iemands eigendom ligt. Bospaden worden in verband met toegankelijkheid voor recreatie en/of brandweer open gehouden. Bospaden worden ook bij tbo's en landgoederen onderhouden.

Op diverse plekken zijn verbindingszones gerealiseerd tussen vennen en heidegebieden door kap van een corridor in het bos (bijvoorbeeld tussen de heideterreinen Kortenhoeff en de Staartsche Duinen/Heide en verbindingszone Jagersrust en Kleine Meer).

Life Helvex-project

Met het Europese LIFE project HELVEX hebben het Grenspark Kalmthoutse Heide en partners aan beide landsgrenzen (Natuurmonumenten & Natuurpunt, Agentschap voor Natuur & Bos) maatregelen uitgevoerd om de natuurwaarden vergroten. Dit heeft plaatsgevonden in de periode 2014-2019.

In het Belgische deel wordt vooral ingezet op grootschalig herstel van landduinen in de Nolse Duinen. Door de Nolse Duinen opnieuw om te vormen tot landduinen krijgen onder andere de boomleeuwerik, zandloopkevers een ruimer en robuuster leefgebied (website Grenspark Kalmthoutse Heide). Maar ook herstel van vennen (Stappersven) en droge en natte heide rondom de ruïne landgoed Mont Noir staan centraal in het Belgische deel van het Grenspark (website Natuurpunt).

[3] In de Kleine Meer wordt geen gebufferd water ingelaten (of alleen afstroomwater uit Jagersrust), maar wordt nu vooral gevoed door regenwater uit Kortenhoeff (med. Natuurmonumenten, 2023).

Het maken van een natte verbinding tussen de Steertse Heide in Vlaanderen en de Groote Meer in Nederland zal ervoor moeten zorgen dat soorten, zoals de adder, zich weer over de grens heen kunnen verplaatsen (Website Natuurpunt)

In het Nederlandse deel van het Grenspark is binnen het project Life Helvex gewerkt aan herstelmaatregelen voor het Kleine Meer. Een pakket aan maatregelen (zie convenant Brabantse Wal) moest er voor zorgen dat de leiding na enige tijd buiten werking kon worden gesteld. Binnen het project viel het verwijderen van 17 ha wilgenstruweel welke inmiddels op de drooggevallen venbodem was gevestigd. Ook is er 10 ha van de venbodem geplagd. Doel was een open ven met randzones van zwak gebufferd ven naar vochtige heide. Hiermee zouden plantensoorten als klokjesgentiaan, oeverkruid, witte waterranonkel, moeraswolfsklauw, zonnedauw en dophei zich kunnen vestigen. Amfibieën, zoals de kamsalamander en de rugstreeppad hebben ook baat bij het herstel. Verder lag binnen het project een doelstelling om voor de Vogelrichtlijnsoorten geoorde fuut en dodaars een broedgebied te creëren (Med. Prov. Noord-Brabant & Website Natuurmonumenten).

De winter na oplevering van de werkzaamheden in het kader van het project Life Helvex was het Kleine Meer (2017) erg nat en het ven vulde zich goed. Dodaarzen kwamen in de periode voor, maar hebben niet gebroed. Door voldoende aanvoer van toestromend water in het invanggebied van het Kleine Meer en de werking van de waterleiding vanuit Kortenhoeff raakte het ven voldoende gevuld. De jaren 2018, 2019 en 2020 waren erg droog, waardoor het Kleine Meer nauwelijks water heeft ontvangen. Dit leidde meteen tot struweelvorming en vergrassing, waardoor het nodig was de venbodem te maaien. Ook de dodaars is niet meer teruggekomen. In 2021 bleek de situatie nog niet hersteld. Gevreesd wordt dat - door het onderuit zakken van de (schijn)grondwaterspiegel – herstel alleen nog met grote hoeveelheden regenwater op een natuurlijke wijze kan plaatsvinden. Ondertussen wordt ook gevreesd dat de populatie oeverkruid schade op loopt door de aanhoudende droogte (Med. Prov. Noord-Brabant).

Naast de aanpak van het Kleine Meer stond ook het saneren van het ‘Kleine Ven’ geprogrammeerd binnen dit project. Doel van dit deelproject was het realiseren van een natte verbinding tussen de vele vennen in de directe omgeving, te weten Akkerenven, Bronven, Wasven, Leemputten, Kleine Meer, Groote Meer, Ranonkelven. Deze verbinding zou de geïsoleerde ligging van de populatie kamsalamanders in de Leemputten moeten doorbreken. Dit is project (nog) niet uitgevoerd. Een ander ven is vanuit het project wel opgeschoond: het Granaatven (Med. Prov. Noord-Brabant).

3.10.2 Recreatie

In de Brabantse Wal vindt een verscheidenheid aan recreatieve activiteiten plaats. Hoofdzakelijk wordt er in het gebied gewandeld en gefietst. In en rondom het gebied zijn voorzieningen aanwezig waar overnacht kan worden. Bezoekers van het gebied zijn vooral afkomstig uit aangrenzende dorpen en steden en uit de Randstad. Veel recreanten overnachten bij een verblijfsrecreatieve voorziening in het gebied. De Bergse Heide net ten noorden van het gebied is ook hotspot voor recreatie. Bermen o.a. langs de Putseweg zijn verhard. Mede hierdoor is er meer drukte en afval in de bos- en natuurterreinen.

Wandelen

Alle openbare wegen, paden, zandwegen en opengestelde paden in natuur- en bosgebieden zijn vrij toegankelijk voor wandelaars. De openstelling van paden gaat gepaard met een aantal bepalingen aangegeven door de terreineigenaar, zoals het aanlijnen van honden, wel/niet fietsen toegestaan en dergelijke. De Brabantse Wal vertoont grote verschillen in recreatief gebruik. Intensieve recreatie vindt plaats vanuit stedelijk gebied. Niet opengestelde gebieden zijn Zeezuiper (Zoomland), het landgoed De Groote Meer (privé), Wouwse Plantage centraal (privé), bosgebied Hazenduinen tussen de Oude Postbaan en Vlaanderen (privé), Defensieterrein Vliegveld Woensdrecht en de voormalige zandgroeve Boudewijn.

Fietsen

Er geldt een vrije toegang op alle openbare en daarvoor opengestelde wegen en paden met uitzondering van sommige particuliere eigendommen. Vanaf verschillende parkeerplaatsen starten verschillende fietsroutes. De routes volgen in het Natura 2000-gebied hoofdzakelijk de grotere openbare wegen of lopen langs de grens van het Natura 2000-gebied. Ook vinden er begeleide fiets- of mountainbiketochten plaats.

Mountainbiken en veldrijden

Mountainbiken en veldrijden wordt in de omgeving als recreatie maar ook als sport veel beoefend. Dit gebeurt met name nabij Hoogerheide, Huijbergen en richting Bergen op Zoom (Vogelrichtlijngebied). In beschermd gebied wordt veel gefietst op en naast wandelpaden. Dit is officieel niet toegestaan. Enkele voorbeelden van intensief gebruikte locaties zijn het bos- en heidegebied noordelijk van het Golfterrein Wouwse Plantage (De Heide). In het bosgebied Kooiheide tussen vliegveld Woensdrecht en Huijbergen wordt incidenteel gefietst.
Er zijn meerdere atb-routes aanwezig. Het gebruik van de gebieden zoals Stoppelberg en Abdij-bossen laatste jaren geïntensiveerd en mogelijk hierdoor ook meer atb off-piste.
Er vinden jaarlijks enkele wielerrondes (veldrijden) plaats die druk worden bezocht.
In het Woeste Gedeelte op Zurenhoek ook een illegale atb-route die erosie van de vroegere stuifduinen veroorzaakt.

Ruiters

Paardrijden is van oudsher een medegebruik. Aan de randen van N2000 liggen diverse maneges en/of ruiterverenigingen. Van oudsher liggen er ruiterroutes in het bos. Deze worden de laatste jaren langzaamaan opgedoekt in tegenstelling tot de atb-routes waardoor er meer onduidelijkheid in het gebied ontstaat wat wel- en niet mag.

Parkeergelegenheid behorende bij de recreatieve ontsluiting

In het gebied zijn voor de recreatie enkele parkeerterreinen aanwezig: Stoppelbergen, Kortenhoeff , Putsebaan (start wandelroute Haas), beheerschuur Natuurmonumenten en Moretusbos. Parkeerplaatsen zijn verder aanwezig bij horecagelegenheden en conferentiecentra en bij de voormalige Wilhelminakazerne. Een belangrijk recreatief ontsluitingspunt is De Vroente in Vlaanderen waar wandel- en fietsroutes starten. Er is hier parkeergelegenheid en er zijn informatieborden.

Het Natura 2000-gebied kent vier recreatieve poorten. Van hieruit kunnen recreanten de Brabantse wal betreden zodanig dat de rust in de rest van de Brabantse wal behouden blijft en de recreatiedruk op het gebied beter wordt verdeeld (https://natuurpoorten.nl/natuurpoort-locaties/):

- Natuurpoort Bergen op Zoom (Bergen op Zoom), direct gelegen aan Landgoed Lievensberg, aan de rand van Bergen op Zoom;
- Natuurpoort de Volksabdij (Ossendrecht); het startpunt om het landschap van de Brabantse Wal te verkennen.
- Natuurpoort Wouwse Plantage (Wouwse Plantage) is hét startpunt voor wandel- of fietstochten door het landgoed Wouwse Plantage; onderdeel van het Vogelrichtlijngedeelte.
- Natuurpoort Visdonk (Roosendaal); een startpunt voor een fiets- of wandeltocht door Landgoed Visdonk.

Recreatie in en op water (zwemmen, kanovaart, hengelsport, schaatsen)

In winters met voldoende vorst wordt geschaatst op het Akkerenven (toegankelijk via de Huijbergse weg). Overige vormen van waterrecreatie vinden niet in het Natura 2000-gebied plaats.

Overig recreatief gebruik

In de Wouwse Plantage en op de Kooiheide (Huijbergen) is een trimbaan aanwezig. Op de Lievensberg is een klimbos. In beschermd gebied wordt getraind met sledehonden. Vanuit Bergen op Zoom worden huifkartochten georganiseerd naar het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied. Deze vormen van recreatie vinden plaats op openbare wegen. Met enige regelmaat rijden quads in groepsverband (soms wel een tiental) dwars door beschermd natuurgebied. De gebodsbepaling dienaangaande, aangegeven met bebording, wordt overtreden.

In de voormalige spoelwatervijver (nu hersteld tot ven; het Wasscheven) in Ossendrecht is een hengelvereniging actief met goedkeuring van Evides.

Verder vormen geocaching en illegale motorcross, die altijd zonder toestemming van de terreineigenaar plaatsvinden, een belangrijke bron van verstoring in het gebied.

Conferentieoorden en horeca

In en rondom het Natura 2000-gebied is een achttiental horecagelegenheden te vinden, waaronder de Volksabdij, Familyland en restaurant Jagersrust en Natuurlijke Kloof. Deze worden gebruikt als start-, tussen- of eindpunt van wandelingen of fietstochten. Gasten van horecagelegenheden en conferentieoorden zijn voornamelijk gericht op de locatie zelf. De Natuurlijk Kloof ligt midden in het gebied bij Zurenhoek en veroorzaakt verstoring door geluid.

3.10.3 Jacht, beheer en schadebestrijding

Brabants Landschap voert in de Brabantse Wal op een aantal locaties jacht, populatiebeheer en schadebestrijding uit volgens de regels gesteld in de Wet Natuurbescherming en de Verordening natuurbescherming Noord-Brabant. Een aantal soorten zijn conform de Wet natuurbescherming aangemerkt als wild waarop in beginsel mag worden gejaagd: kleinwildsoorten (haas, fazant, wilde eend, konijn en houtduif) en grofwildsoorten (ree, everzwijn). Op particuliere terreinen wordt nauwelijks gejaagd, soms .o.a. wilde eenden in de particuliere landgoederen. Jacht wordt

aangestuurd door de wildbeheereenheid (WBE). Op diverse terreinen is jacht niet verpacht. Buiten de jachtperiode mogen wildsoorten alléén bestreden worden ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen en wateren op grond van een door de provincie Noord-Brabant verleende ontheffing. Daarnaast worden met de betreffende jachthouder individuele jachthuurovereenkomsten afgesloten met terreinspecifieke voorwaarden.

3.10.4 Infrastructuur

Wegen

Door de Brabantse Wal lopen drie belangrijke regionale verbindingswegen (Huijbergse/Moerkantse baan, Plantage baan en Putse weg (N289)) twee lokale wegen (Huijbergse weg en Kooiweg, Abdijlaan) en één nationale verbindingsweg (A4/A58) die intensief worden gebruikt. Er loopt ook een aantal lokale wegen door beschermd gebied. De belangrijkste zijn de Oude Postbaan en enkele wegen in het westelijke deelgebied van landgoed Zoomland en Lievensberg. Het betreft verharde en onverharde zandwegen. De rijksweg doorsnijdt het gebied ter hoogte van Landgoed Mattemburgh. Regelmatig worden beheer- en onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd aan de rijks- en grotere doorgaande wegen (Prov. Noord-Brabant, 2018).

Buisleidingenstraat en hoogspanningverbinding Roosendaal Woensdrecht

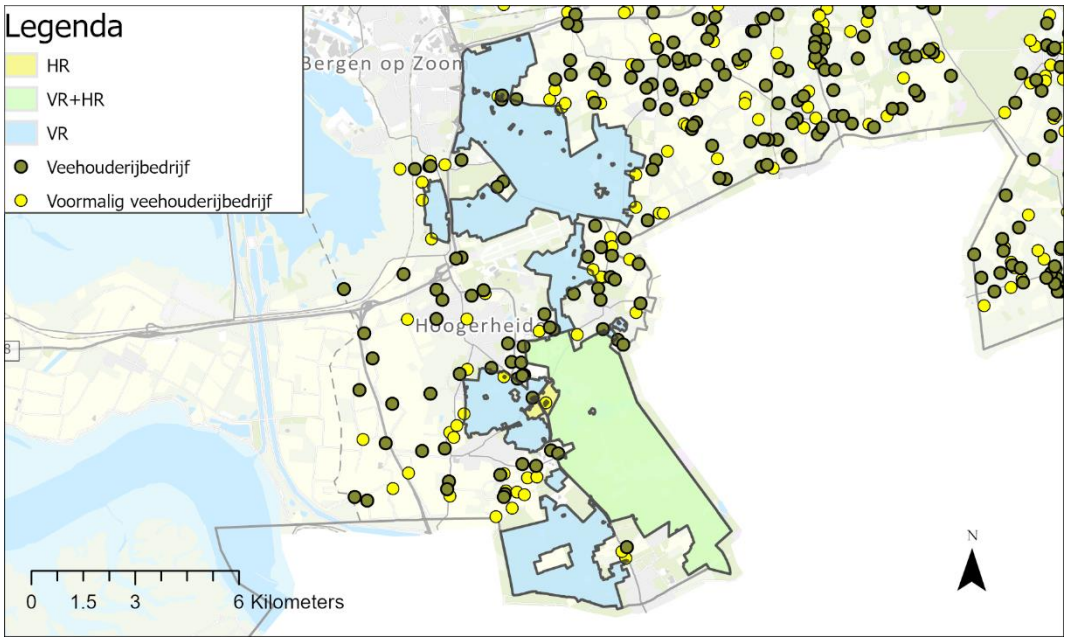
Door de Brabantse Wal loopt een buisleidingenstraat, een ondergronds netwerk tussen Rotterdam en Antwerpen voor het transport van diverse soorten vloeistoffen, water en gassen. De buisleidingenstraat is in beheer bij LSNed (Leidingenstraat Nederland). De buisleidingenstraat wordt tweewekelijks geïnspecteerd vanuit de lucht (met een helikopter) en dagelijks vanaf de grond. Parallel aan de buisleidingstraat loopt de hoogspanningsverbinding Roosendaal-Woensdrecht (150kV). Het Vogelrichtlijngebied wordt hierdoor over een lengte van circa twee kilometer doorsneden.
Incidenteel wordt de leidingenstraat met daarop droge heide en grazige vegetatie open gegraven om nieuwe infrastructuur aan te brengen. Het reguliere terreinbeheer voor beide zones bestaat uit het weghalen van boomopslag, zodat deze open blijven (Prov. Noord-Brabant, 2018).

3.10.5 Agrarisch gebruik

Rondom en plaatselijk ook in het Natura 2000-gebied wordt landbouw beoefend met activiteiten als veehouderij (melkvee, varkenshouderij), akkerbouw, vollegrondstuinbouw en kassenteelt. Dit laatste gebeurt op een beperkt aantal locaties (Heimolen, Bergen op Zoom) (Prov. Noord-Brabant, 2018).

Agrarische bedrijven

De paardenhouderij van Jagersrust heeft zijn bedrijfsvoering binnen het Natura 2000 gebied. In het aangewezen Habitatrichtlijngebied is geen veehouderij aanwezig. In het Vogelrichtlijngebied ligt een melkveehouderijen en 2 bedrijven met paarden. Ook liggen een aantal bedrijven met grote ammoniakcontouren vlakbij het Natura 2000-gebied (nagenoeg grenzend aan het gebied). Externe werking vindt plaats door ammoniakuitstoot en depositie. Direct naast het Natura 2000 gebied is een pluimveehouder die op de lijst staat van piekbelasters. Varkenshouderij is in verhouding nauwelijks aanwezig.



Figuur 3-18: : Overzicht van huidige en voormalige veehouderijen in de omgeving van Natura 2000-gebied Brabantse Wal aan Nederlands zijde (https://noordbrabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6).

Agrarische enclaves

In het Habitatrichtlijngebied ligt het westelijk deel van de grotere landbouwenclave Steertse Heide. Deze enclave ligt hoofdzakelijk in Vlaanderen (circa 100 ha). Koude Heide is een landbouwenclave die midden in het Natura 2000-gebied ligt, maar buiten de begrenzing is gehouden. Het Natura 2000-gebied grenst grotendeels aan landbouwgebied waar tuinbouw (zand) op de wals plaatsvindt en akkerbouw onderaan de wal (klei). Daarnaast zijn er plaatselijk graslanden en maïsakkers van veehouderijen aanwezig. Voor cultuurgrond is voldoende drooglegging nodig, het waterschap reguleert de grondwaterstand en ontwatering. Bij droogte in het groeiseizoen vindt beregening plaats. Het beregeningswater wordt onttrokken uit grondwaterbronnen.

3.10.6 Menselijke ingrepen in waterhuishouding

De menselijke ingrepen in de waterhuishouding van het N2000-gebied bestaan uit:

- Waterbeheer
- Grondwateronttrekkingen:
  - Grondwaterwinning ten behoeve van drinkwater, industrie en bodemenergie
  - Landbouwkundige onttrekkingen

Een aantal aangrijpingspunten hebben rechtstreeks betrekking op de hydrologische situatie en de menselijke invloed daarop (namelijk ‘optimalisatie hydrologisch systeem’ en verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel schade’ (zie ook paragraaf 3.11).

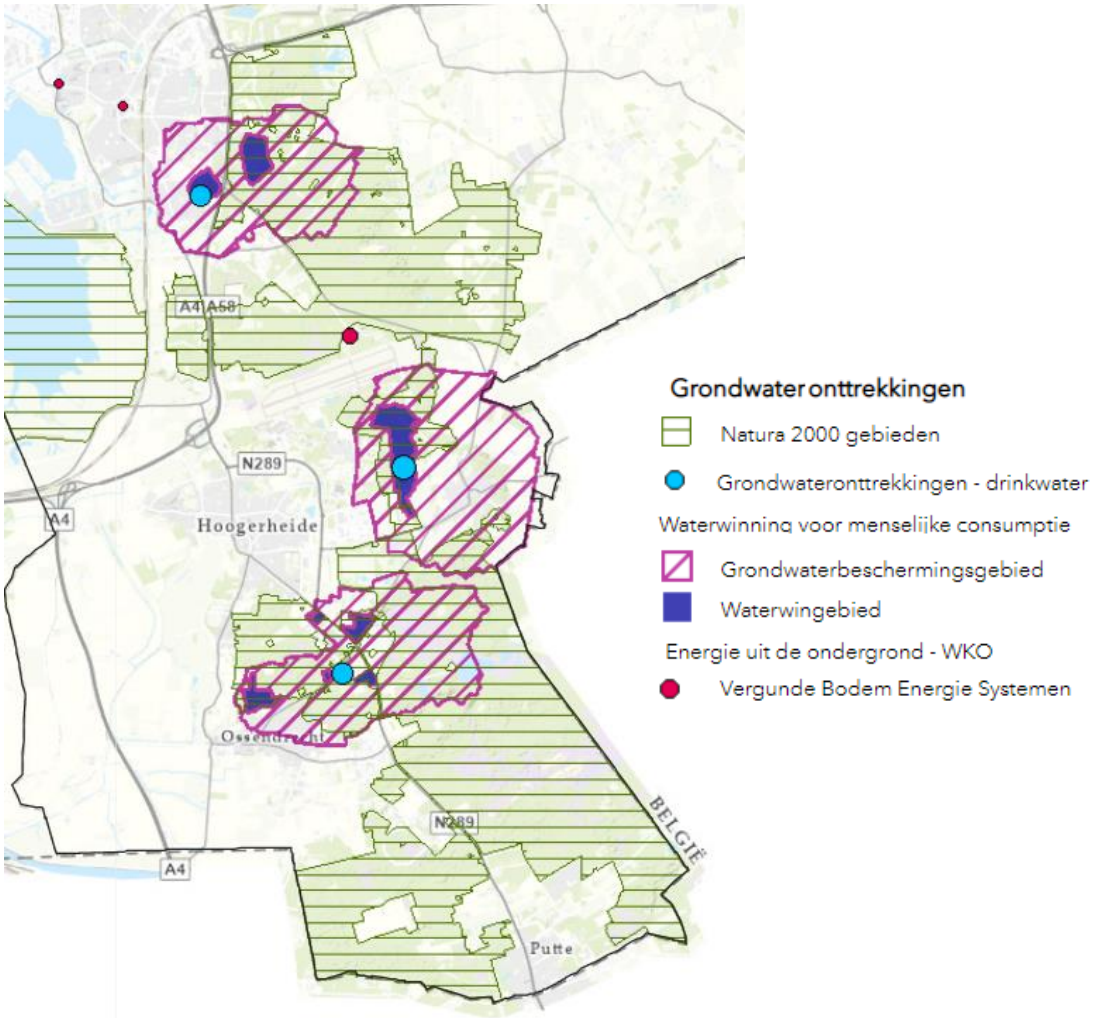
Waterbeheer

Waterschap Brabantse Delta voert het beheer over de waterlopen in en om het Natura 2000-gebied. Er vindt onder meer ontwatering plaats van landbouwgebieden in de omgeving zoals bij Zuidhoef (onderbemaling) en Eiland (onderbemaling via gemaal Vos).

Grondwateronttrekkingen

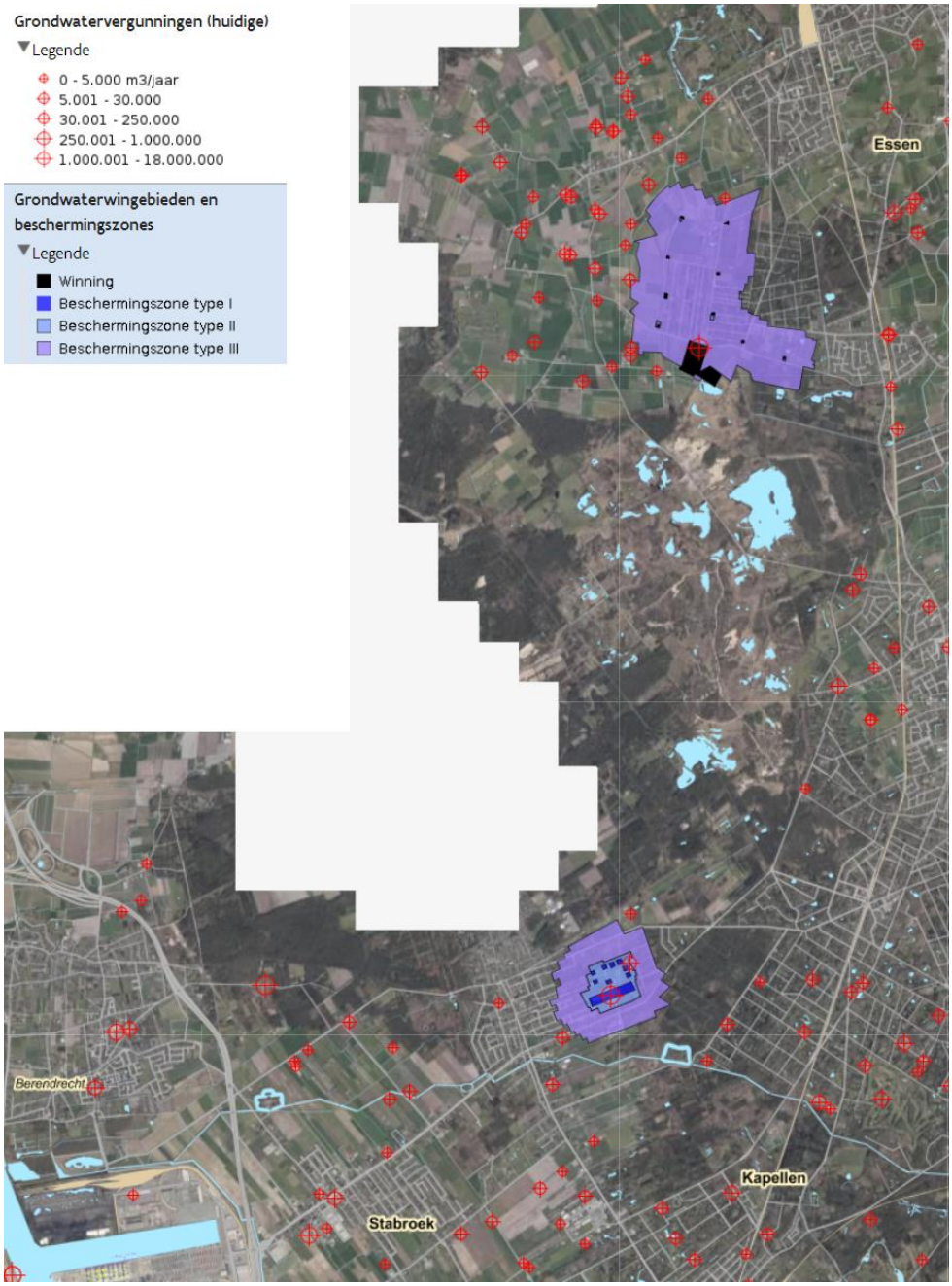
Onttrekking voor drinkwaterwinning

In 1913 is de grondwaterwinning bij Ossendrecht gestart en in 1963 de drinkwaterwinning te Huijbergen (figuur 3-14). Als één van de maatregelen uit het convenant is deze onttrekking na 2009 vrijwillig teruggebracht tot 10,5 miljoen m³ per jaar. Op wat grotere afstand gelegen is de winning Mondaf te Bergen op Zoom. Deze onttrekking betreft (over de periode 2003-2008) gemiddeld 4,8 miljoen m³ per jaar waarbij 5 miljoen m³ per jaar vergund is.



Figuur 3-19: Drinkwaterwinningen en beschermingsgebieden in Nederland, en open bodemenergiesystemen (bron: Kaartbank Noord-Brabant, juni 2022).

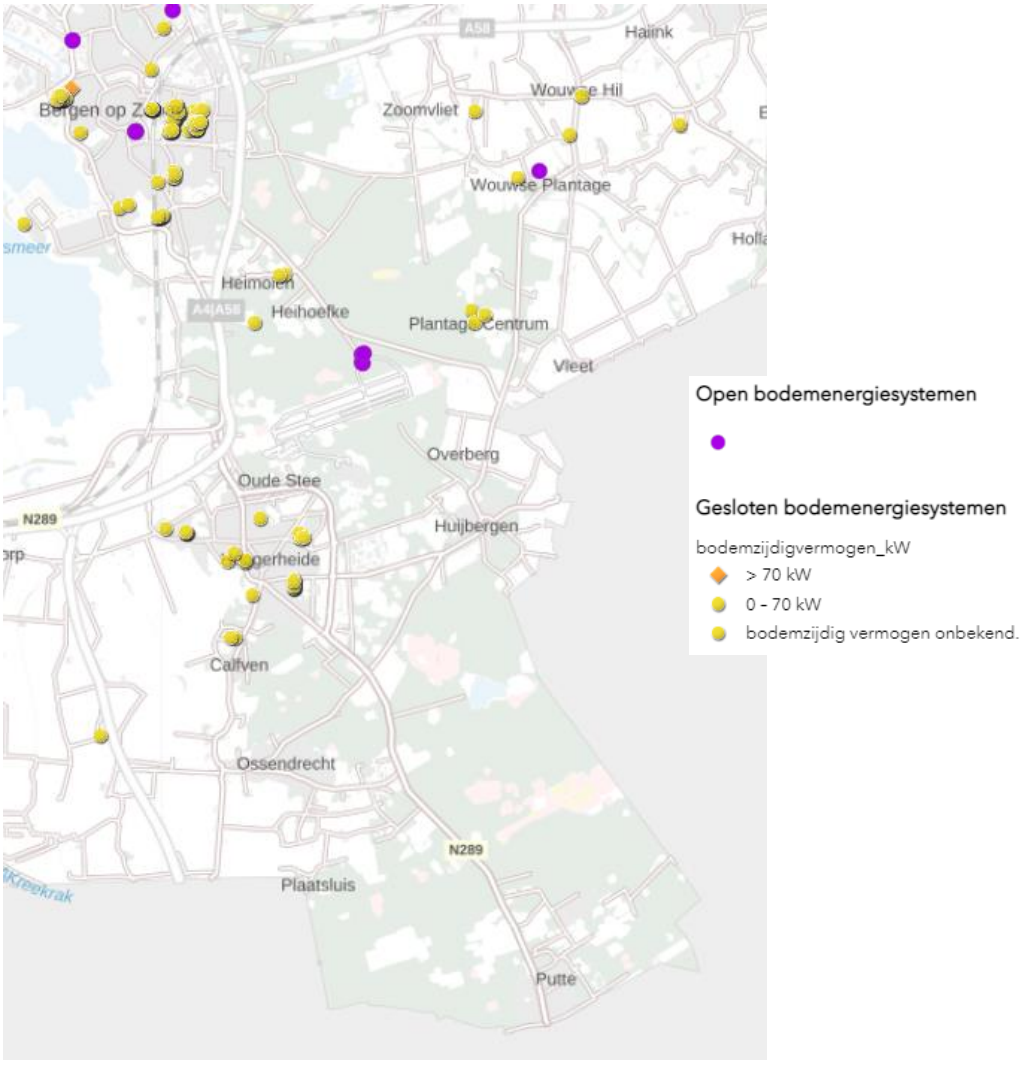
Aan Belgische zijde (figuur 3-15) is er een onttrekking in Kapellen-Putte met een vergunningsomvang van 5,5 miljoen m^3 per jaar. Het structurele onttrekkingsniveau van de Pidpa te Essen-Kalmthout is ten tijde van het vaststellen van het beheerplan in 2018 12,7 miljoen m^3 per jaar.



Figuur 3-20: Drinkwaterwinningen met beschermingsgebieden en overige grondwateronttrekkingen in België (bron: Databank Ondergrond Vlaanderen, juni 2022).

Bodemenergiesystemen

In Nederland is bij vliegbasis Woensdrecht een open energiesysteem aanwezig (figuur 3-16). Bij een dergelijk systeem wordt het onttrokken water op korte afstand, hooguit enkele honderden meters afstand, weer in de bodem geïnfiltreerd. Daarnaast zijn verschillende gesloten bodemenergiesystemen aanwezig. Bij dergelijke systemen wordt geen water onttrokken, maar wordt alleen via een warmtewisselaar de warmte of koude van het grondwater benut.



Figuur 3-21: Bodemenergiesystemen in Nederland (bron: www.WKOTool.nl, juni 2022).

Industriële winningen

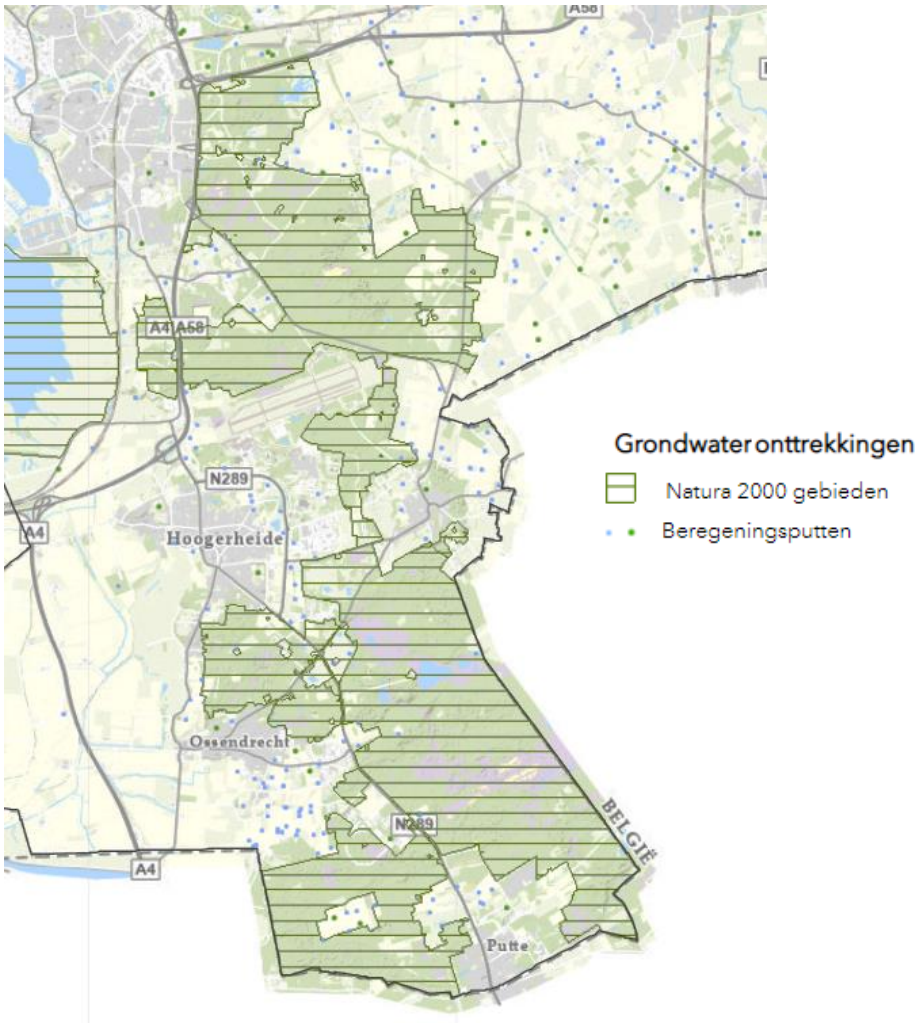
In het beheerplan (2018) is opgenomen dat op vijf locaties net buiten beschermd gebied industriële winningen plaatsvinden. Vier bedrijven hebben een vergund gebruik tot maximaal 15.300 m^3 per jaar; het daadwerkelijk gebruik ligt onder de 10.000 m per jaar. Aan één bedrijf in de Noordpolder is 78.000 m^3 per jaar vergund met een daadwerkelijke onttrekking van rond de 40.000 m^3 per jaar. Daarnaast is in het beheerplan opgenomen dat Vliegbasis Woensdrecht

tweemaal een vergunning voor onttrekking heeft van bijna 0,3 miljoen m^3 per jaar. Waarschijnlijk is het doel van deze onttrekking sanering/beheersing van verontreinigd grondwater.

In de Kaartbank van Noord-Brabant zijn geen industriële grondwateronttrekkingen opgenomen (datum: juni 2022).

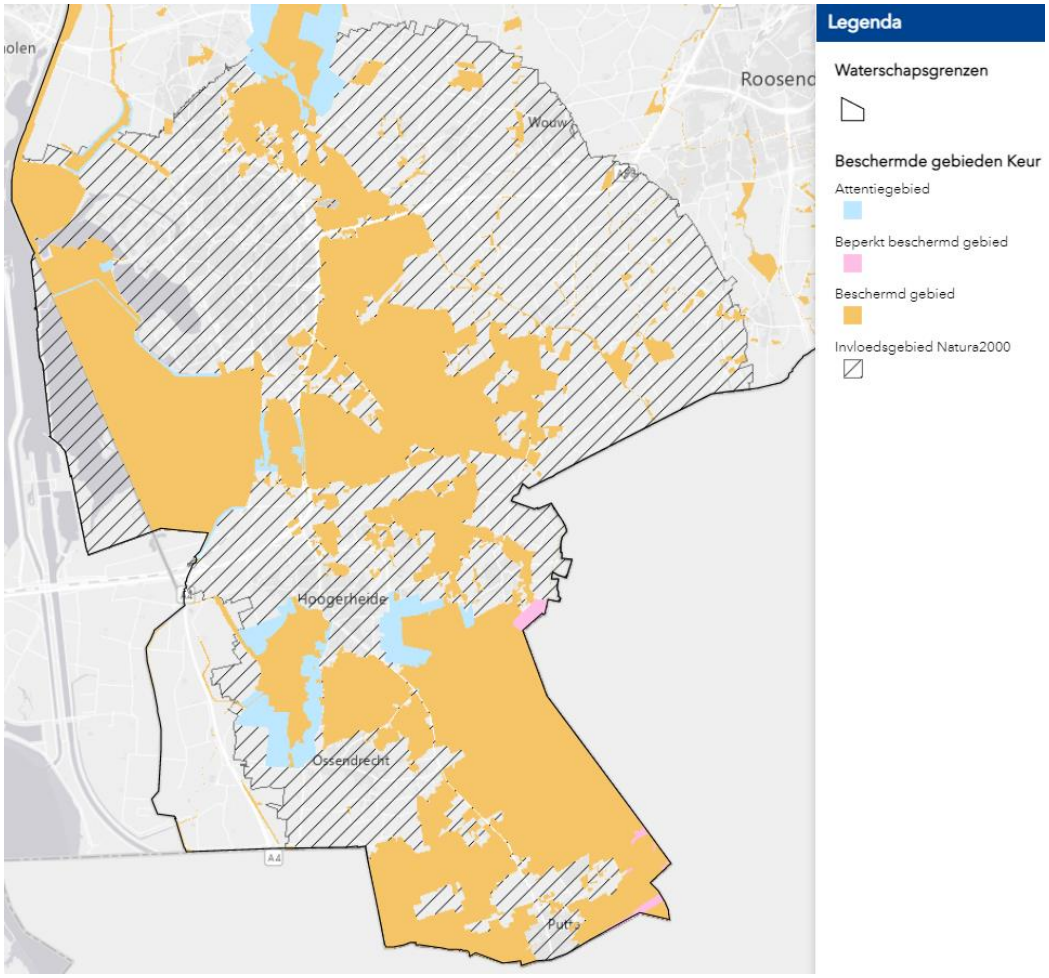
Beregeningen voor landbouw

In de omgeving van het Natura 2000-gebied vinden ook onttrekkingen ten behoeve van beregening plaats, in en nabij beschermd gebied in de orde van meestal 1.000 tot 100.000 m^3 per jaar (bron: wateratlas Provincie Noord-Brabant in KRW en Royal Haskoning, 2017) en enkele van 100 tot 200 m3 per uur (bron: DLG, 2018). In figuur 3-22 zijn de locaties van vergunde beregeningsputten in Nederland weergegeven. In figuur 3-15 zijn de overige (vergunde) grondwateronttrekkingen in België weergegeven. Dit betreft grotendeels beregeningsputten.



Figuur 3-22: Locaties beregeningsputten zoals opgenomen in de legger juni 2022 op de kaartatlas van de provincie Noord-Brabant (bron: Kaartbank Noord-Brabant, juni 2022).

Er is mogelijk ook sprake van onttrekkingen door niet vergunde putten. Niet bekend is in hoeverre dit voorkomt. In Nederland geldt in het aangewezen invloedsgebied Natura 2000 (figuur 3-23) voor nieuwe beregening een vergunningplicht.



Figuur 3-23: Ligging beschermde gebieden voor beregening (bron: Waterschap Brabantse Delta).

Tabel 3-2 omvat een overzicht van het hydrologisch effect van de onttrekkingen.
Hierbij is in de eerste kolom opgenomen tot welke afstand de invloed van beregening zich uit kan strekken, met een verlaging van de grondwaterstand van tenminste 5 cm. Dit is gebaseerd op het onderzoek Passende beoordeling beregeningsbeleid (2014).

De tweede kolom geeft aan hoeveel de grondwaterstanden (GHG en GLG) verder zullen dalen wanneer de beregening wordt verdubbeld ten opzichte van de referentiesituatie. Deze daling is berekend met het NHI-model (Nederlands Hydrologisch Instrumentarium). In de rapportage van Van Bakel (2015) is dit onderzocht.

Tenslotte geeft de 3^{e} kolom de resultaten van de Adviescommissie Schade Grondwater (ACSG), die in 2020 met het Brabant-model de invloed van de drinkwaterwinningen en industriële

onttrekkingen op de GxG heeft berekend. Het berekende effect bedraagt bij infiltratiegebieden 10 tot 100 cm, en in kwelgebieden 5 tot 25 cm. De aangegeven range is groot, mede doordat de effecten nabij de winning groter zijn dan op groter afstand.

Tabel 3-2: Overzicht effect onttrekkingen.

Breedte berekende contour invloed beregening (km)*	Berekende daling GHG/GLG (cm) beregening na verdubbeling omvang (NHI model) **	Berekende daling GxG door drinkwater+industrie (meteo 2014-2018; in cm)***
8	0 tot 20 / 0 tot 25	10-100 kwelgebied 5-25

* berekende contour en effect is van het onderzoek 2014 'passende beoordeling beregeningsbeleid' (technisch doc)
** bron Van Bakel e.a. 2015 Hoe robuust is watersysteem? Effecten in 2050; is tevens indicatie van effect na 1970
*** berekening GxG in opdracht van ACSG in 2020 m.b.v. zgn. Brabant-model

3.10.7 Defensie en politie

Defensie heeft in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal een aantal gebieden in gebruik: Vliegbasis Woensdrecht en twee oefenterreinen van de Landmacht. Voor een beschrijving van de bestaande defensieactiviteiten wordt verwezen naar het deelbeheerplan Defensie (2007). Een nieuwere versie is niet beschikbaar.

Vliegbasis Woensdrecht

Vliegbasis Woensdrecht is 535 hectare groot. Twee delen ervan liggen binnen Vogelrichtlijngebied. Het betreft het Paardenven, net buiten de afrastering van het terrein aan noordoostzijde van de landingsbaan, en een gemengd bos met enkele gebouwen en munitieopslagdepots. Dit deel van het terrein is vrij rustig. Verder grenst de vliegbasis aan de noord- en oostzijde direct aan beschermd gebied.

Op Vliegbasis Woensdrecht wordt ook een opleiding tot piloot gegeven, waardoor het aantal vliegbewegingen zeer groot is. Daarnaast faciliteert het vliegveld vluchten van hulpdiensten, een zweefvliegclub (wbac.nl) en een historische luchtvaartgroep. Op de basis bevinden zich ook de Luchtmacht Meteorologie Groep, het opleidingscentrum voor piloten en Stork Fokker Services. De omheinde vliegbasis bestaat verder uit droog grasland, droge en vochtige heide, vennen, aangelegde plassen en gemengd bos.

In het kader van de veiligheid van het vliegverkeer verjaagt de Bird Control Unit actief vogels, eventueel worden deze weggevangen en elders losgelaten. Daar waar nodig worden nesten vernield en vogels gedood, ongeacht de soort. Hiervoor is in het kader van de toenmalige Flora- en faunawet een ontheffing verleend door de provincie Noord-Brabant.

Voor het grondgebonden geluid, afkomstig van vliegtuigen en overige geluidsbronnen op het terrein, zoals testmachines, is een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer afgegeven voor de vliegbasis (inclusief Fokker Services). Deze vergunningen regelen de toegestane geluidbelasting voor grondgebonden geluid. In verhouding is Fokker momenteel de grootste grondgebonden geluidsbron. De huidige gehanteerde geluidscontour is de 50 dB(A)-contour, met daarbinnen een kleinere contour van 55 dB(A).

Oefenterrein Woensdrechtse Heide

Het oefenterrein Woensdrechtse Heide omvat ongeveer 73 hectare met heide en bos. In het oosten is een klein bivakterrein waar bijna wekelijks enkele nachten wordt gebivakkeerd door enkele tientallen personen. Op het terrein ligt een rondweg die wordt gebruikt door kleine vrachtwagens en enkele terreinwagens. Centraal ligt een klein pioniergebied waar ingravingen zijn toegestaan. Direct aansluitend ligt een klein bivakterrein waar af en toe gebivakkeerd wordt. In het oefenterrein wordt ook geoefend met oefenmunitie (nepgranaten). Defensie heeft wel het voornemen om gebruik af te bouwen.

Oefenterrein Ossendrechtse Heide (Kraaijenberg/Kriekelareduinen)

Het huurcontract bij Groote meer en Bieduinen loopt tot minimaal t/m 2026. Terreinwagens komen niet van het rondgaande circuit af en zijn enkel bedoeld voor aan- en afvoer klein materieel en personen. Het gebruik bestaat voornamelijk uit oriëntatie en teambuilding oefeningen en kleine schietoefeningen. Het oefenterrein is bijna voor de helft particulier.

Koningin Wilhelminakazerne

Een klein deel van de gebouwen is sinds 2003 in gebruik als politie-opleidingscentrum, inclusief schietbaan. De rest staat leeg en is in verval geraakt. Er zijn ideeën om dit terrein (deels) weer bij de natuur te betrekken

Politieacademie

Noordelijk van de voormalige Wilhelminakazerne is een opleidingsinstituut van de politie aanwezig. Naast oefenen met handgranaten en explosieven wordt door de Landmacht gebruik gemaakt van een open schietbaan. Het aantal ontploffingen bedraagt jaarlijks ongeveer 500 stuks.

3.10.8 Diverse bebouwing

Op een aantal locaties binnen het Natura 2000-gebied zijn woonhuizen met opstallen en erf aanwezig. Het betreft hoofdzakelijk losse huizen of enkele huizen bij elkaar, centraal in een groter gebied zoals op de landgoederen. Uitzondering zijn de huizen op de Staartsche Duinen waar diverse afzonderlijke woningen in het bos staan. De woningen hebben de bestemming woonfunctie. Rondom het beschermde gebied ligt hoofdzakelijk landelijk gebied met verspreid bebouwing met een woonfunctie. Op enkele plekken grenst het gebied aan een bebouwde kom, zoals bij Hoogerheide.

Bij de Volksabdij is een VMBO-onderwijsinstituut als onderdeel van het Mollerlyceum aanwezig. Ook is er een gesloten jeugdinstelling van de Stichting Jeugdzorg Sint Joseph (voorheen Almata/ Den Engh) waar jongeren verblijven na verwijzing door justitie. Beide centra liggen binnen het Vogelrichtlijngebied.

Voor het terrein van de voormalige steenfabriek bij de groeve Boudewijn was een bouwplan van 32 woningen ontwikkeld.

3.10.9 Industrie en energie

Het Antwerpse havengebied is een belangrijke bron van emissie van stikstof- en zwavelverbindingen. Deze luchtverontreiniging leidt tot verzuring door het neerslaan van verzurende zwavel (wat wordt uitgestoten als zwaveldioxide) en stikstofverbindingen (uitgestoten als NO_x). Het gaat bij bodemverzuring niet alleen om het zuurder worden van de bodem in termen van pH-daling maar ook om de effecten die daaraan voorafgaan, een afname van de buffercapaciteit van de bodem. Hoge concentraties van SO_2 en NO_x kunnen leiden tot directe schade aan korstmossen, planten en bomen. Stikstof leidt ook vaak tot eutrofiëring. Vooral op de arme bodems (zandgronden) leidt stikstofdepositie tot verschuivingen in de flora en uitspoeling van nitraat naar grondwater.

Daarnaast vormt (voornamelijk) de Antwerpse haven een bron van PFAS en zware metalen. Hier wordt PFAS uitgestoten naar de lucht en van daaruit kunnen deze stoffen zich verspreiden naar de bodem en het grondwater. In de Brabantse Wal is een meetlocatie die is gebruikt voor de afleiding van de tijdelijke achtergrondwaarde PFAS in landbodem. De biobeschikbaarheid van verontreinigingen is afhankelijk van een groot aantal bodemeigenschappen (o.a. korrelgrootte-verdeling, organisch stofgehalte en vooral redoxpotentiaal en pH). Elf zware metalen vormen de grootste bedreiging voor de natuur. Hiervan zijn lood, kwik, arseen en cadmium het gevaarlijkst. Dit kan een probleem vormen voor toppredatoren (wolf, vleermuizen, wespendief).

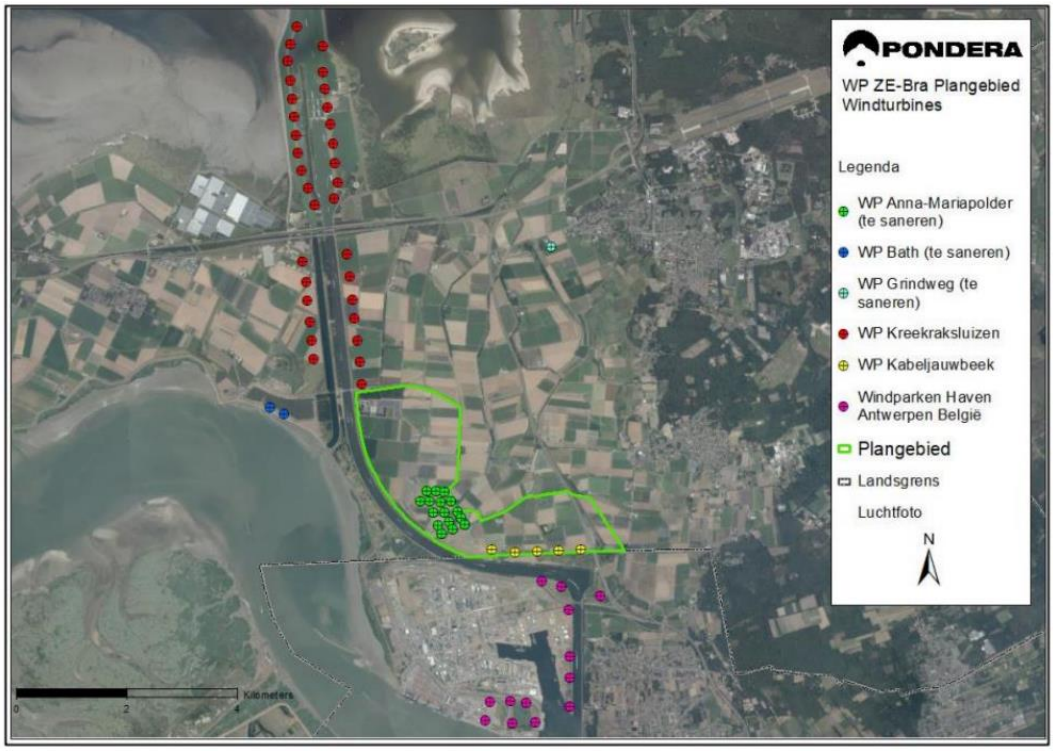


Figuur 3-24: meetlocatie die is gebruikt voor de afleiding van de tijdelijke achtergrondwaarde PFAS in landbodem (https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1584700378282,true,1).

Ten zuiden van de vliegbasis Woensdrecht is het bedrijventerrein Aviolanda aanwezig waar zich onder andere Fokker Aircraft Services bevindt. Dit bedrijventerrein ligt ten westen van het Vogelrichtlijngebied af. Omdat PFAS niet of nauwelijks afbreken in het milieu, is het belangrijk om te voorkomen dat de stoffen in het milieu terecht komen.

De aanleg van de voormalige Groeve Boudewijn van de kalkzandsteenfabriek, aan de oostzijde van Ossendrecht, heeft zeer waarschijnlijk geleid tot grotere verdroging van een deel van de Brabantse Wal. Op 30 juni 2004 liep de concessie voor winning af. Sinds 2016 is Natuurmonumenten eigenaar/beheerder van de voormalige groeve Boudewijn.

In de (ruimere)omgeving zijn een aantal windparken/windturbines aanwezig. Een deel ervan zal de komende jaren worden verwijderd en een deel vervangen. Onderdeel van het project 'Realisatie windpark ZE-BRA' is de verwijdering van de bestaande windparken Anna Mariapolder (16 windturbines), Bath (2 windturbines) en de – dichtst bij het Natura 2000-gebied gelegen - solitaire windturbine in Woensdrecht (1 windturbine). Het voornemen Windpark ZE-BRA bestaat daarnaast uit de bouw en exploitatie van een windpark van 19 windturbines met een maximale tiphoogte van 200 meter. Uitvoering is medio 2023/2024 (https://www.eneco.nl/over-ons/wat-we-doen/duurzame-bronnen/windpark-zebra/). Met uitzondering van kievit en kokmeeuw (waarvoor de Brabantse Wal niet is aangewezen) worden voor alle kwalificerende (niet-)broedvogelsoorten hooguit incidenteel slachtoffers voorzien (<1) van een aanvaring met een windturbine in het projectgebied van Windpark ZE-BRA. Deze windturbines hebben geen effect op de vogelpopulaties in de Brabantse Wal.



Figuur 3-25: Aanwezige (en geplande) windturbines in de omgeving van de Brabantse Wal (alleen ten westen ervan aanwezig) (Pondera Consult, 2021).

3.10.10 Begraafplaatsen en crematorium

Tegen Zoomland aan ligt een complex met begraafplaatsen en een crematorium.

3.11 Landschapsecologische samenvatting; ecologische sleutelfactoren

De belangrijkste eisen om de natuurlijke kenmerken van het N2000-gebied te behouden worden in deze paragraaf beschreven. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

- Voedselarme bodem en water
  De meeste van de aangewezen habitats vereisen een voedselarme bodem of waterlaag waarin fosfor en stikstof nauwelijks in beschikbare vorm aanwezig zijn. Onder deze omstandigheden kunnen droge tot vochtige heide, vennen en soorten als drijvende waterweegbree en boomleeuwerik en nachtzwaluw zich goed handhaven. Het grond- en oppervlaktewater dient voedselarm, zuur tot zwakgebufferd te zijn. Dynamiek veroorzaakt door wind of maatregelen (begrazen etc.) en de aanwezigheid van zand dat voldoende verstuivingsgevoelig is, is van belang om blijvend geschikte open plekken te creëren waar zich pioniervegetaties kunnen ontwikkelen, zoals oevervegetatie van zwakgebufferde vennen en stuifzandheide en daarmee geschikte leefgebieden voor de meeste habitat- en vogelsoorten waarvoor het gebied aangewezen is. De beheermaat-regelen gericht op het openhouden van heide en open zand zijn ook gericht op verschraling en zijn geborgd met in het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap afgesloten overeenkomsten.

- Stagnatie van water, podzolering en verstuiving
  De sleutelprocessen in de Brabantse Wal zijn stagnatie van water, grondwaterstand en/of stijghoogte, podzolering, verstuiving en verbossing. In de Brabantse Wal komen permanent watervoerende vennen voor waar veenvorming optrad of nog optreedt. Waterstagnatie is daarom een belangrijke sleutelfactor voor Habitat- en Vogelrichtlijn-soorten, zoals dodaars, geoorde fuut, drijvende waterweegbree en kamsalamander, en voor behoud en ontwikkeling van vochtige heide en vennen. Een groot deel van de Brabantse Wal heeft een infiltratiekarakter waardoor in de bodem uitloging en poldzolering optreedt. Dit proces doet zich vooral voor in het heidelandschap en in bossen met boomsoorten waarvan het strooisel een verzurende invloed uitoefent (zomereik en beuk). Verstuiving door windwerking was ooit (tussen 1700 en 1900) op zeer omvangrijke schaal van invloed. Door bebossing is verstuiving sterk afgenomen. Alleen op vaaggronden met een voldoende grote oppervlakte is verstuiving levend te houden.

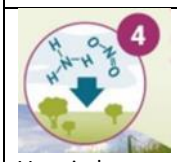
- Natuurbeheer
  Een deel van de habitattypen, zoals mineraalarme vennen, droge en vochtige heide, stuifzand en pioniervegetaties, en leefgebieden van soorten waarvoor het gebied is aangewezen komen bij uitstek voor in een halfnatuurlijk heidelandschap. Dit houdt in dat maatregelen als plaggen, begrazen of maaien nodig zijn voor de instandshoudingsdoelen. Daarnaast is voldoende bosareaal en ontwikkeling van oud bos

nodig voor het behalen van de doelen die aan bos gekoppeld zijn; de Brabantse Wal heeft een doelstelling voor een boshabitattype (H9120) en heeft instandhoudingsdoelen voor twee vogels van oude bossen (zwarte specht en wespendief).

- Rust
  Verschillende soorten kenmerkend voor habitats van het open landschap hebben in tenminste een deel van het jaar rust nodig. Dit geldt met name tijdens het broedseizoen.

Tabel 3-3: Koppeling van de landschapsecologische analyse aan de OBN-aangrijpingspunten voor herstelmaatregelen.

OBN-aangrijpings-punten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken
 Optimalisatie hydrologische systemen	Klimaat	• Klimaatverandering: gestage temperatuurstijging en (toenemende klimaatextremen. • Klimaatverandering verergert de andere milieuproblemen, door de recente droge jaren wordt het effect van verdroging versterkt
	Geologie/ hydrologie/ bodem	• Geohydrologisch systeem vormt basis voor de natuurwaarden in het gebied. Stagnatie en vasthouden van water op slecht doorlatende lagen (schijngrondwater), grondwaterstand en/of stijghoogte en podzolering zijn sleutelfactoren. • De oorspronkelijk vochtige bossen (Gwt V en lager) bevatten veelal rabatten • Er zijn in de gebieden nog verschillende ontginningswerken aanwezig.
	Mens	• Eisen landbouw, drinkwaterwinning en beregening beïnvloeden het hydrologische systeem negatief zodat abiotische condities voor goede kwaliteit habitattypen en doelstelling t.a.v. populaties van soorten niet behaald worden (verdroging) • verdroging/lagere grondwaterspiegel spelen ook een rol bij het verergeren van verzurende/vermestende effecten (bijv. door afname van bufferende werking). • Ontwatering; vooral het snelle afvoeren van het water leidt tot verminderd vasthouden van water op de wal • Rijnwaterloop, Kabeljouwkreek, Heiloop, Blikloop en de Zoom hebben verdrogend effect (drainerende werking). • De oorspronkelijk vochtige bossen (Gwt V en lager) bevatten veelal rabatten en zijn er in de gebieden nog verschillende ontginningswerken aanwezig.
 Vergroten areaal en connectiviteit	Vegetatie	• Verbossing/natuurlijke successie zorgt er voor dat de stuifzand-heiden en zandverstuivingen, heide en de pioniervegetaties verdwijnen. Ook verdroging leidt tot verbossing (Zeezuiper). • Als gevolg van verdroging is de vochtige heide verschoven richting de centrale delen van het ven. Bij herstel van de Groote Meer dreigt de vochtige heide in de knel te komen tussen het stijgende venpeil en het omringende bos.
	Fauna	• Natte verbinding tussen vennen voor kamsalamander is nodig. • Faunapassages Abdijlaan zijn nodig voor gladde slang en kamsalamander. • A4 vormt barrière voor fauna. Ecologische verbindingen zijn hier nodig.
	Mens	• Regulier natuurbeheer is nodig om een groot deel van de habitats in stand te houden om de natuurlijke successie terug te dringen.

OBN-aangrijpings-punten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken
		• Door te hoge stikstofdepositie vergrast en verbost het gebied sneller dan vanuit de natuurlijke successie te verwachten en neemt de voedselbeschikbaarheid van soorten af. • Op diverse plekken in het N2000-gebied zijn verbindingszones tussen vennen en heidegebieden gerealiseerd. Het is van belang voor het functioneren hiervan dat deze gebieden op blijven (relatie met voorgaande bullets). • Voor de kamsalamander kan de connectiviteit tussen de habitats binnen het leefgebied verbeteren. Deze wordt nu belemmerd door de inrichting van het gebied en de infrastructuur.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	Bodem en hydrologie	• De meeste van de aangewezen habitats vereisen een voedselarme bodem of waterlaag waarin fosfor en stikstof nauwelijks in beschikbare vorm aanwezig zijn. • Op sommige locaties is het zand ook niet voldoende verstuivings-gevoelig. • Door veel machinale handelingen bij herstelmaatregelen voor de (bos)bodem is er bodemverdichting, dit heeft mogelijk een negatief effect op de infiltratiefunctie.
	Vegetatie Mens	• Voor het behoud van stuifzand en droge heiden is toename van het bosareaal in het verleden, als gevolg van landgoedontwikkeling en bosbouw, een knelpunt. Natuurlijke processen als verstuiving treden daardoor in mindere mate op. • Verbossing van de verspreid liggende geïsoleerde heidevelden en omschakeling van kapvlakten naar geïntegreerd bosbeheer leidt tot direct verlies van geschikt broedbiotoop van de nachtzwaluw. • Omschakeling naar uitkapbeheer (boomsgewijs dan wel groepsgewijs) is mogelijk ook slecht voor boomleeuwerik als typische kap-vlaktebeheer-soort.
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Klimaat/ hydrologie	• Door verdroging is er mogelijk een afname van buffering en een toename van de gevoeligheid voor verzuring. Het probleem zit in het feit dat er onvoldoende water wordt vastgehouden.
	Mens	• Voor de habitattypen en (leefgebieden van) soorten is atmosferische stikstofdepositie een belangrijk probleem. Bronnen zijn o.a. Antwerpse haven, landbouw, verkeer. • PFAS en zware metalen (voornamelijk uit Antwerpse haven) zijn grote milieurisico's. • Bij de Groote Meer (alleen deelgebied Achtermeer) en Bij Zeezuiper speelt nog het probleem van instroom van voedselrijk water uit (voormalige) agrarische gronden aan Nederlandse en aan Vlaamse zijde (Steertse Heide). • Aanvoer van nutriënten vanuit omringende landbouwgronden
 Herstel van biotische kwaliteit	Klimaat	• Voor de soorten blijken zowel het weer in de winter als in de zomer van invloed te zijn op het overleven van de populatie (Joustra, 2020b over de kamsalamander).
	Vegetatie	• Het behalen van de instandhoudingsdoel voor de drijvende water-weegbree staat onder druk. • voor de zwarte specht moet voldoende (dood) naaldhout aanwezig zijn.
	Mens	• Recreatie • Loslopende honden, (de hoeveelheid aan) atb's, quads en overige terreingebruikers die zich buiten de officiële opengestelde paden en wegen begeven betekenen direct een bedreiging van de bodembroeders nachtzwaluw en boomleeuwerik en voor planten (kwetsbare venoevers).

OBN-aangrijpings-punten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken
		• Jacht wilde eenden kan leiden tot verstoring dodaarzen. • Verschillende soorten kenmerkend voor habitats van het open landschap hebben in tenminste een deel van het jaar rust nodig. Dit geldt met name tijdens het broedseizoen. • Vliegbewegingen van vliegbasis
 Aanpak exoten	Bodem/ hydrologie	• Het systeem moet robuuster gemaakt worden zodat invasieve exoten niet kunnen gaan domineren
	Vegetatie	• Aanwezigheid exoten is een bedreiging voor de natuurlijke vegetatie.
	Fauna	• Aanwezigheid exoten is een bedreiging voor het natuurlijke leefgebied van diersoorten.
	Mens	• Beheer is nodig om de invasieve exoten terug te dringen. Bestrijdingsbeheer heeft al geleid tot voorkomen van verspreiding. • Bewustwording is nodig dat mensen bijvoorbeeld waterplanten niet weggooien in een natuurlijk watersysteem.

4 Visie/ecologische potentie

4.1 Inleiding

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2018) is een visie opgesteld voor de ontwikkeling van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Het betreft een beschrijving van het gebied en wat daarin wordt nagestreefd. In dit hoofdstuk wordt een nieuwe, geactualiseerde visie opgesteld. De hernieuwde visie is gebaseerd op de eerder opgestelde visie uit het beheerplan en is geactualiseerd op basis van de bevindingen uit de LESA (hoofdstuk 3).

De visie is enerzijds opgesteld op systeemniveau waarin op hoofdlijnen wordt beschreven hoe het systeem van de Brabantse Wal functioneert, hoe het systeem moet ontwikkelen om de instandhoudingsdoelen te behalen en welke systeemknelpunten daarvoor opgelost moeten worden.

Daarnaast is een gedetailleerdere visie opgesteld voor de afzonderlijke instandhoudingsdoelen. Hierin is beschreven wat de visie is op het behalen van de specifieke instandhoudingsdoelstellingen in relatie tot de werking van het systeem en eventueel aanwezige bijbehorende systeemknelpunten.

4.2 Visie systeemniveau

In zijn algemeenheid zijn de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied te behouden door ervoor te zorgen dat de bepalende factoren (milieu, de inrichting en het beheer en gebruik) aan de vereisten van de doelen voldoen om het duurzaam voortbestaan te garanderen. De instandhoudingsdoelstellingen van droge habitats zijn deels afhankelijk van dynamische milieus waar bijvoorbeeld de wind vrij zijn gang kan gaan. De instandhoudingsdoelstellingen van natte milieus zijn afhankelijk van een natuurlijk watersysteem met stagnatie en een balans tussen aanvoer van regenwater en grondwater. Voor enkele vogelsoorten is rust met name in het broedseizoen belangrijk; recreatief gebruik dient hierop afgestemd te worden.

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het nodig om:

- het ingezette beheer ten behoeve van flora en fauna te continueren;
- op bepaalde plaatsen open vegetaties met heide en stuifzand te herstellen en het realiseren van een gevarieerd reliëfrijk en dynamisch stuifzand- en heidelandschap;
- vennen, met verschillende stadia van verlanding, weer meer in een open landschap terug te brengen;
- te voorkomen dat vennen niet te vroeg in het voorjaar droogvallen;
- bos dat een zekere ouderdom heeft te behouden en delen van bestaand bos qua structuur en samenstelling langzaam om te vormen;
- de lanen te behouden en zorgvuldig te beheren;
- de voormalige akkers zorgvuldig te beheren met kruidenrijke vegetatie;
- zachte overgangen tussen open en gesloten gebieden te realiseren. Door structuurvariatie tussen én binnen natuurdoeltypen, zijn er voldoende leefgebieden aanwezig waar populaties van doelsoorten zich kunnen vestigen en handhaven;
- verdroging en droogteschade tegen te gaan;

- de juiste waterkwaliteit garanderen;
- beheer uit te voeren dat de negatieve effecten van te hoge atmosferische depositie beperkt;
- ongewenste exoten te bestrijden, maar dit dient omzichtig te worden aangepakt omdat bij de kleinste missers zoals bij watercrassula de maatregel erger kan zijn dan de plaag (Mos, 2021);
- het hydrologisch systeem dient voldoende in kaart te zijn zodat er inzicht is in mogelijke effectiviteit van maatregelen en de juiste maatregelen kunnen worden getroffen (Mos, 2021).
- De recreatie in het Natura 2000-gebied zodanig te regelen dat de instandhoudings-doelstellingen niet in gevaar komen en de ontwikkeling van recreatie tot zijn recht kan komen, rekening houden met het feit dat de natuurgebieden steeds drukker worden. Het werd al jaren drukker. De coronacrisis gaf daar nog een slinger aan, toen iedereen massaal de natuur in trok. En het aantal wandelaars zal ook stijgen door de bevolkingstoename.

4.3 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen

4.3.1 Habitattypen

Uit tabel 2-2 (Hfst 2) blijkt dat er een groot aantal habitattypen een uitbreidingsdoelstelling hebben binnen de totaaloppervlakte van ca 4.874 ha. In tabel 4-1 zijn de uitbreidingsdoelstellingen voor oppervlakte verder uitgewerkt in een oppervlakte-range voor de gunstige staat van instandhouding (gewenste oppervlakte). Als uitgangspunt voor het bepalen van de benodigde oppervlaktes voor habitattypen voor instandhouding van duurzame populaties typische soorten, is gebruik gemaakt van de index natuur en landschap van BIJ12 (https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/). Hiervoor is per habitattype het meest passende beheertype gekozen en daarvan de tabel over ruimtelijke condities gebruikt. Aangenomen dat er binnen een N2000 gebied altijd ondersteunende natuurtypen in de buurt liggen, is de laagst mogelijke oppervlakte geselecteerd, waarvan de ruimtelijke samenhang 'hoog' is 'in de nabijheid van ondersteunende beheertypen' of voor vennen met 'andere vennen binnen 1 km'. Met behulp van expert judgement is het aantal aanwezige of wenselijke kerngebieden per habitattype bepaald op basis van potentie, met als uitgangspunt een minimum van 3 deelgebieden vanwege risicospreiding (Ettema, 2022).
De visie op de afzonderlijke habitattypen is in de tekst volgend op tabel 4-1 uitgewerkt.

Tabel 4-1: Overzicht van alle aangewezen habitattypen in de Brabantse Wal met hun oppervlakte op de habitattypenkaart (T0). Van de doelen met een uitbreidingsdoelstelling is de gewenste oppervlakte per kerngebied (voor vennen de gewenste oppervlakte per 'ven-complex' met maximaal 1 km afstand tussen vennen) voor een gunstige staat van instandhouding op basis van de index natuur en landschap aangegeven in een bandbreedte. Tenslotte is het aantal kerngebieden aangegeven waarvoor potentie is in het N2000-gebied) (Ettema et al., 2022).

Code	Habitattype	Opp (ha)	Gewenst opp (ha)	Aantal kern-gebieden
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	82	50-100	2 **
H2330	Zandverstuivingen	8	50-100	1
H3130	Zwakgebufferde vennen	13	3-5	2**

Code	Habitattype	Opp (ha)	Gewenst opp (ha)	Aantal kern-gebieden
H3160	Zure vennen	8	Huidige opp (behoud)	2**
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	18	50-100	3**
H4030	Droge heiden	16	50-100	2**
H7150*	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1	Huidige opp (behoud)	Niet bepaald
H9120*	Beuken-eikenbossen met hulst	8	Huidige opp (behoud)	1

Stuifzanden (H2310) en Zandverstuivingen (H2330)

Voor een duurzame instandhouding en ontwikkeling van een completer ecosysteem wordt ingezet op verdere versterking van de windwerking door vergroting van kleine stukken tot een meer aaneengesloten, robuustere hoeveelheid open heide. De wind zal hierdoor weer grip krijgen op de open zandgebieden. Hierdoor is op termijn minder menselijke verstoring van het gebied nodig om het gebied open te houden.

Voor het verbeteren van de kwaliteit van de stuifzandheiden en zandverstuivingen zijn er twee basissporen die bewandeld moeten worden (Mos, 2022):

- Het verbeteren van de abiotische factoren. Hierbij gaat het om het herstellen van het natuurlijke landschap van open stuifzanden, stukjes open zand in de droge heide en hydrologisch herstel voor vochtige heide. Het terug dringen van stikstofdepositie en depositie van zware metalen speelt hier een belangrijke rol. Verbeterpunten van de kwaliteit van heide en stuifzand is ook dat de reeds aanwezige stikstof en zware metalen moet worden verwijderd,
- Het verbeteren van de biotische factoren: zorgen voor een heide met een mozaïek van verschillende leeftijden: oude heide, tussen fases en jonge heide. Delen met ruigte hebben hier ook een plaats in. In dit landschap hoort voldoende nestgelegenheid en rust te zijn voor grond- en holenbroeders zoals wulp en tapuit.

Uitbreiding van de Kriekelareduinen richting het noorden (duinvaaggronden) met heideverbindingen naar de Kleine Meer en gebied oostelijk van de Groote Meer (LIFE+ HeLa) dragen bij aan het ontstaan van een groot aaneengesloten open landschap. Er zullen voldoende overstaande solitaire bomen of bomengroepen aanwezig blijven voor de nachtzwaluw. De kwaliteitsverbeteringsslag zal vooral plaats hebben op de locaties waar de naaldbomen zijn gekapt (Provincie Noord-Brabant, 2018). Stuifduinen op privé domein Putse Moer zijn bebost. Deze toestand blijft behouden.

De bodem- en geomorfologische kaart van dit gebied geven redelijk goed de zoekgebieden voor de uitbreiding van deze habitattypen; ze zijn nl. meer gebonden aan duinvaaggronden. Deze liggen vooral op de hoge delen.

- Tussen de Kriekelaereduinen en de Meersche duinen (beiden al dit habitattype) ligt evenwijdig aan de grens een dennenbos. Dit is een oud dennenbos op stuifduinen, waarvan de dennen voor een deel bezweken zijn. De ondergroei hier bestaat uit veel struikhei, pijpenstro en bochtige smele. Hier zou relatief eenvoudig stuifzandheide met struikhei gerealiseerd kunnen worden, door bomen te kappen. Bijkomend voordeel is dat twee deelgebieden met elkaar worden verbonden en ook

aansluiten bij de stuif-zandheide in Kalmthout. Dit kan gebeuren door een corridor te kappen of door een aantal percelen bos te verwijderen. Ook grenzen hier en daar aan het huidige areaal stuifzandheide nog pijpenstrootjesvlakten die gechopperd kunnen worden, gevolgd door enkele jaren schapen(druk)begrazing, deze zijn ook goed om te vormen naar een stuifzandheide.

- Vlakbij de Monnikenheide (in het noorden, vlakbij de camping) heeft een particulier een stuifduin laten vrij kappen. Daar is momenteel ook een ontwikkeling richting stuif-zandheide zichtbaar.
- In de Verbindingszone voor de gladde slang, tussen de Kleine Meer en de Groote Meer en verder langs de Zwaluwmoer naar het zuiden is de vegetatie zich ook deels aan het ontwikkelen richting stuifzandheide.
- Een deel van de PAS-maatregelen bij de Staartse heide levert waarschijnlijk ook Stuif-zandheide op (delen ten noorden van Kleine Meer).
- Op het Landgoed de Putse Moer zijn ook enkele hoge stuifduinen, misschien is hier ook een potentiële locatie te vinden.
- Buiten het habitatrichtlijngebied is reeds zandverstuiving/stuifzandheide te vinden, aan de oostzijde van de vliegbasis Woensdrecht op kleine schaal en ook bij Brabants Landschap, bij de Borgvlietse duinen, is een open stuk stuifzand. Wellicht zou hier de stuif-zandheide kunnen worden uitgebreid.

Droge heide (H4030)

Door open verbindingen zijn heidevelden – ook stuifzandheide en stuifduinen - met elkaar verbonden. Openheid vergroot het oppervlak en versterkt migratie van fauna verbonden aan heide en open terreinen zoals gladde slang en heideblauwtje. Deze verbindingen dienen behouden te blijven. De basissporen voor het verbeteren van de kwaliteit van de heide is al bij de habitattype Stuifzanden (H2310) en Zandverstuivingen (H2330) beschreven.

De oppervlakte struikheide is in het verleden toegenomen doordat vochtige heide verdween door ontwateren van de heide en door het graven van sloten en rabatten (Mos, 2021). De uitbreidingsopgave voor de droge heide mag nu niet ten koste gaan van het habitattype vochtige heide. De bodem- en geomorfologische kaart van dit gebied geven redelijk goed de zoekgebieden voor de uitbreiding van de droge heide; het is nl. meer gebonden aan haarpodzolgronden. De hoge delen bestaan vooral uit duinvaaggronden en haarpodzolgronden. Grote complexen van dit bodemtype liggen op de Staartse Heide/Duinen, Kriekelare duinen en Molenberg.

De uitbreidingsmogelijkheden zijn te vinden in de volgende gebieden (Ettema et al, 2022):

- Rondom het Leemven, bij Jagersrust oost is dit habitattype al aan het ontstaan, maar dit betreft ook een vrij kleine oppervlakte. Aangrenzend aan de huidige arealen op Kortenhoeff zijn er mogelijkheden voor uitbreiding. Evenwijdig aan de Abdijlaan is in Kortenhoeff al een mooie droge heide aan het ontstaan. Ook aan de westzijde van het gebied zou zich droge heide kunnen ontwikkelen.
- Een andere potentiële uitbreidingslocatie is rondom de kleine arealen Droge heide die in de bossen rondom de Kriekelaereduinen/Ossendrechtse duinen te vinden zijn. Daar zijn kleine vlekjes habitattype droge heide te vinden, die regelmatig vrijgezet moeten worden van bosopslag om ze in stand te houden. Het bos eromheen wat ruimer kappen zou helpen deze heideterreinen robuuster te maken, en ze eventueel met elkaar te verbinden.

- Ten oosten van de Kleine Meer is er een stuk Staartse heide dat geplagd is, een deel hiervan is ook droge heide aan het worden (n.a.v. een PAS-maatregel). Wellicht liggen op het landgoed Putse Moer eveneens mogelijkheden voor uitbreiding.

Vennen (Zwakgebufferde -H3130 en Zure - H3160)

Vennen op de Brabantse wal zijn er in alle soorten, maten en leeftijden. Door hun oorsprong hebben zij dan ook verschillende vormen van beheer gekend. Velen zijn dichtgegroeid, zitten vol met organisch materiaal of zijn zelfs compleet aan het verdrogen. Het beheer is incidenteel geweest en heeft nooit een vaste cyclus gekend. Veel vennen hebben een cultuurhistorische functie gehad en werden daarnaar onderhouden. Met het vervallen van die functie is ook het beheer onduidelijk geweest. Er is rondom de vennen wel opslag verwijderd en zijn waterlopen onderhouden, maar nooit met een vooropgezet plan om de functie in het grote geheel te borgen. Het gevolg hiervan is dat vennen en venoevers dichtgroeien en er tot op de dag van vandaag een onwenselijk en goed onderhouden afwateringssysteem ligt (Mos, 2021).

Goed watermanagement betekent goed venmanagement (Mos, 2021). Door het graven van het Beldeven en het Leemven is de watertoevoer naar het achterliggende systeem van de Leemputten en Kleine Meer gestremd. Daarnaast zijn de vennen te diep uitgegraven waardoor zich op deze plaatsen veel water verzameld en door verdamping en inzijging in de bodem niet in de Leemputten en de Kleine Meer terecht komt. Dit had grote gevolgen gehad voor de watervoerendheid van de leemputten en de Kleine Meer. Door het dempen van de sloten is deels de toevoer naar de westelijke leemputten afgesloten en tevens de toevoer naar het Leemven afgesneden. Het neerslagwater zijgt nu voornamelijk in de bodem en komt niet ten goede aan de vennen (Mos, 2021). De visie gaat uit van herstel van het hydrologische systeem.

Het grootse probleem met de uitbreiding van dit habitattype is de huidige droogte. Momenteel is er te weinig water om de vennen langer dan enkele maanden watervoerend te krijgen. Door het neerslag tekort en omgevingsfactoren zijn veel van de vennen droog gevallen en is het aantal soorten van zwakgebufferde vennen in de periode 2018 – 2020 sterk achteruit gegaan.

Op lange termijn wordt voor het gehele Groote Meer en Kleine Meer de ontwikkeling van de habitat zeer zwak gebufferd ven beoogd, in mozaïek met de habitat zwakgebufferd ven. Potenties voor uitbreiding van de zwakgebufferde vennen zijn er in het Moerven in Jagersrust, maar dan moet het ven opnieuw aangelegd worden, vrijgemaakt van watercrassula, en het gebied eromheen moet dan heringericht worden. In de afgelopen jaren zijn hier ook al soorten van zwakgebufferde vennen aangetroffen, zoals pilvaren, oeverkruid en gesteeld glaskroos. Deze zijn ook gevonden in het andere ven in Jagersrust, het Beldeven bij de werkschuur, Jagersrust-oost. Maar ook hier zijn problemen met watercrassula. De Zeezuiper in Zoomland bevat ook al een aantal soorten die erop wijzen dat dit water een zwakgebufferd karakter heeft. Er zijn delen van oevers met moerashertshooi, er komt ondergedoken moerasscherm voor, en tot in de jaren vijftig van de vorige eeuw heeft hier zelfs waterlobelia gestaan (Ettema et al., 2022). Ook in Kortenhoeff liggen kwalificerende vennen, belangrijk voor het instandhoudingsdoel van deze habitattypen. De vennen op het privé domein Putse Moer zullen hersteld worden. De uiteindelijke ambitie is een gunstige staat van instandhouding van alle vennen.

Potentiële uitbreidingsmogelijkheden voor zure vennen zouden zich kunnen bevinden nabij de Kriekelaerevennen en de vennen aangelegd bij de Paalberg. Deze vennen stonden de laatste jaren echter vaak droog, waardoor zich geen vegetatie van zure vennen heeft kunnen

ontwikkelen. Andere potentiële uitbreidingslocaties bevinden zich in de Boudewijngroeve. Hier zijn een aantal vennen met een zuur karakter, die zich mogelijk ook ontwikkelen tot dit habitattype. De vennen aangelegd door Evides in de Abdijbossen net ten noorden van Ossendrecht zouden in de toekomst ook mogelijk tot dit habitattype kunnen gaan horen. Helaas staan deze vennen ook nog vaak droog. Wellicht zijn hier ook locaties voor uitbreiding te vinden (Ettema et al., 2022).

Vochtige heide (hogere zandgronden)(H410A) en Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150 - doel uit het wijzigingsbesluit aanwezige waarden)

De bodem- en geomorfologische kaart van dit gebied geven redelijk goed de zoekgebieden voor de uitbreiding van deze habitattypen; ze zijn nl. meer gebonden aan haar- en veldpodzolgronden. De hoge delen bestaan vooral uit duinvaaggronden (niet geschikt voor vochtige heide) en haarpodzolgronden. Grote complexen liggen op de Staartse Heide/Duinen, Kriekelare duinen en Molenberg. De laagten waarin Groote en Kleine Meer liggen zijn vlakvaaggronden en veldpodzolgronden. Kortenhoeff bestaat uit veld- en laarpodzolgronden. Het westelijk deel van Kriekelaersche duinen en Leuvensche Heide bestaat uit veldpodzolgronden met ondiep in de bodem leem- of kleilagen (Ettema et al., 2022).

Een potentiële locatie waar vochtige heide zich zou kunnen ontwikkelen is in de randen van de Kleine Meer. Ook ten noorden van de Leemputten waar een plagplek is gemaakt, is dit habitat-type zich al aan het ontwikkelen, ten koste van de pioniervegetatie met snavelbiezen.
Een andere potentiële locatie is het Ganzenven, een natte laagte die momenteel vooral uit pijpenstro bestaat. Deze is gelegen in op het terrein van Natuurmonumenten, ten zuiden van de Groote Meer. Ten westen van de Paalberg ligt ook nog potentie voor uitbreiding van Vochtige heide. Natuurmonumenten doet hier al onderzoek naar mogelijkheden voor het herstel van de vochtige heide die hier nog aanwezig is. Mogelijk zijn er ook nog uitbreidingslocaties in Kortenhoeff of rondom het Akkerenven te vinden (Ettema et al., 2022).
Een potentiële uitbreiding van deze habitattypen ligt ook bij het Moseven, namelijk op de paardenwei tussen het Moseven en de provinciale weg. Op oude kaarten en in het bodemprofiel is te zien dat het Moseven met bijbehorende laagtes van oorsprong ook in dit perceel lag. Het perceel is eigendom van Evides en wordt beheerd door Natuurmonumenten. Pachtafspraken uit het verleden maken het onmogelijk om het huidige ongewenste gebruik als paardenwei te beeindigen. Daarvoor zou de paardenhouderij moeten worden uitgeplaatst (schrift.med. Evidens, 2022).

Het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) komt voor op de oever van een ven in deelgebied Kortenhoeff en verder op een aantal afgeplagde terreinen in dat deelgebied en weerszijden van het Kleine Meer. Behoud is voldoende, omdat er weinig mogelijkheden zijn voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering op relatief stabiele (natuurlijke) locaties (Min. LNV, 2018). Dit habitattype kan behouden blijven door regelmatig lokaal te plaggen om kale plekken te creëren en daarmee de vegetatiesuccessie richting vochtige heide terug te zetten. Geschikte locaties zijn echter ook locaties die geschikt zijn voor Vochtige heide en daarvoor geldt een uitbreidingsdoelstelling. Daarom zal de vochtige heide op geschikte locaties prioriteit krijgen.

Beuken-eikenbossen met hulst H9120 (doel wijzigingsbesluit aanwezige waarden)

Het habitattype komt voor op een oude bosgroeiplaats bij de Bieduinenhof, het landgoed Bie-duinen. Er is zijn mogelijkheden voor (enige) kwaliteitsverbetering (Min. LNV, 2022) die benut moeten worden voor behoud van dit bostype.

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Uit tabel 2-3 blijkt dat de habitatrichtlijnsoorten een uitbreidingsdoelstelling hebben voor omvang en kwaliteit leefgebied en voor de populatie.

Kamsalamander
Met het behoud van voldoende water in de vennen – ook bij klimaatverandering – en een natte verbinding tussen vennen om de geïsoleerde ligging van de populatie kamsalamanders in de Leemputten te doorbreken, is het mogelijk om uitbreiding van de verspreiding van kamsalamander naar (potentieel) geschikte wateren te realiseren.

Drijvende waterweegbree
De Habitatrichtlijnsoort drijvende waterweegbree komt voor in zwak gebufferde voedselarme vennen en plassen en onder iets voedselrijkere en gebufferde condities in rivieren en beken. De soort overleeft zuur of verzuurd water niet. De drijvende waterweegbree is na 2018 niet meer waargenomen binnen het HR-gebied van de Brabantse Wal. Deze soort had in het verleden een populatie in het Grote Meer en Leemputten (VR-gebied). Wanneer de verdrogingsproblematiek voor deze vennen verminderen, kan deze soort zich mogelijk uit de nog aanwezige zaadbank weer herstellen (Ettema et al, 2022). De zaden kunnen in de bodem tientallen jaren hun kiemkracht behouden (https://www.ecopedia.be/planten/drijvende-waterweegbree). Uitbreidingsmogelijkheden hangen, net als bij de kamsalamander, samen met het herstel van de Groote Meer en de Kleine Meer en de inrichting van vennen en nieuwe waterlopen met zwak-gebufferd water, zowel in als buiten het Habitatrichtlijngebied. Bij ‘nieuwe’ vennen gaat het bijvoorbeeld om het Akkerenven (afwachten ontwikkeling) of de herstelde (Moseven) en de te herstellen vennen (Driebloksven, Wasscheven en een naamloos ven) op het terrein van Evides (Provincie Noord-Brabant, 2018).

4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

Vogels afhankelijk van open water; dodaars en geoorde fuut
De dodaars en vooral de geoorde fuut zijn direct afhankelijk van het behoud en de ontwikkeling van de diverse vennen binnen het gebied (Provincie Noord-Brabant, 2018). Wat omvang van het leefgebied betreft, is het behoud van deze vennen voldoende. Voor het behalen van de doel-populatie van het aantal broedparen, en de verbetering van de kwaliteit van het leefgebied is het van belang dat deze vennen niet meer te vroeg in het jaar droogvallen.

De geoorde fuut broedt alleen op de Groote Meer, en is ook afhankelijk van de waterstanden alhier. De laatste twee jaren zijn er geen geoorde futen meer tot broeden gekomen. Mogelijk is het ven te voedselarm geworden voor de na te streven aantallen geoorde fuut (minder geschikt als foerageergebied). Bij het de instandhoudingsdoelstelling is echter uitgegaan van het feit dat enige achteruitgang in draagkracht van het leefgebied toegestaan is ten gunste van het habitat-type ‘zwakgebufferde vennen’.

Vogels afhankelijk van oud bos; zwarte specht en wespendief
Zwarte specht en wespendief zijn soorten afhankelijk van grote eenheden oud bos, dood hout en oude beuken- of eikenlanen. In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2018) zijn kernen met ouder bos aangegeven. Deze zijn geselecteerd op bosopstanden die minimaal ouder zijn dan zestig jaar. Beheer gericht op behoud is hier de maatregel. De Amerikaanse eiken zijn exoten die

op langer termijn vervangen worden door inheemse soorten. Bij de vervanging moet rekening gehouden met de nestlocaties van de zwarte specht.

De bossen met hoofdzakelijk naaldhout en in mindere mate gemengd en loofhout, afgewisseld met open terreinen, hebben nu al voldoende formaat en variatie om het aantal broedende zwarte spechten en wespendieven te behouden. Om in de toekomst voldoende geschikte leefgebieden te hebben, moeten de oude boskernen in het Natura 2000-gebied intact blijven.

Gezien een zwarte specht bomen nodig heeft van een diameter van >40 cm maakt de soort nu voornamelijk zijn nesten in enkele beukenlanen (Mos. 2022). Doel is dat de populatie zwarte spechten het goed doet op de Brabantse Wal. De doelpopulatie van 40 broedparen is echter - vanwege voortschrijdend inzicht over het leefgebied - niet reëel. Aandachtspunt is het omvormen van grote oppervlakten naaldbos naar bijvoorbeeld heide of zandverstuivingen. Deze bossen zijn onderdeel van het foerageergebied van de zwarte specht door de voorkeur voor grove den waardoor dit uiteindelijk negatief kan doorwerken op de aantallen van deze soort. Verwijdering van exoten zoals de aanwezige rododendron zal een positieve werking hebben (Ettema et al, 2021). Het verlies aan leefgebied kan (deels) opgeheven worden door bosbeheer dat leidt tot een gevarieerd bosecosysteem met voldoende staand en liggend dood hout (en de daarop levende insecten), variatie in boomsoorten, horizontale- en verticale gelaagdheid. Daardoor zal het voedselaanbod voor de zwarte specht toenemen met een verhoogde kans op succesvolle reproductie. Omdat zwarte spechten op de Brabantse Wal relatief veel mieren in hun voedsel hebben, leidt voldoende zonlicht op de bodem en de aanwezigheid van open plekken ook tot een beter voedselaanbod (o.a. bosmieren).

De bossen met hoofdzakelijk naaldhout en in mindere mate gemengd en loofhout, afgewisseld met open terreinen, hebben nu al voldoende formaat en variatie om het aantal broedende zwarte spechten en wespendieven te behouden. Om in de toekomst voldoende geschikte leefgebieden te hebben, moeten de oude boskernen in het Natura 2000-gebied intact blijven. Een belangrijk onderdeel van natuurlijk bosbeheer is het laten liggen en staan van dood hout of dode boomstammen als voedselbron. Dit beheer is in principe voor alle bostypen van belang (ondergrens percentage dood hout/dode bomen conform programma beheer). Natuurlijk bosbeheer levert een positieve bijdrage (Provincie Noord-Brabant, 2018).

Variatie in de bosstructuur en aanplant van loofhout leidt tot een toename van zangvogels waarmee er in potentie ook meer prooi is voor wespendief. Deze bijdrage aan de voedselbeschikbaarheid werkt positief door op de populatie. Voor wespendief zal er ook op systeemniveau gewerkt moeten worden, met name aan antiverdrogingsmaatregelen (Mos, 2022).

Vogels van open heideterreinen en kapvlakten: nachtzwaluw en boomleeuwerik

Het huidige areaal open heideterrein, bos met vlaksgewijze verjonging en open bos is voldoende voor het behoud van het aantal broedparen van de nachtzwaluw en boomleeuwerik. In het overige bos (buiten de kernen met ouder bos) is het van belang dat in een deel van het bos open plekken (circa 30 are is al voldoende) of kapvlakten aanwezig blijven, ten gunste van de nachtzwaluw en de boomleeuwerik. Voor nachtzwaluw en boomleeuwerik ook streven naar geleidelijke overgangen tussen heide/stuifzand en bos. Anderzijds kan de bosbouw met vlaksgewijze verjonging ook perspectief bieden voor Vogelrichtlijnsoorten. De boomleeuwerik heeft ook profijt van het bosbeheer in het gebied.

Voor de beide bodembroeders is het belangrijk dat de geschikte gebieden ook voldoende rustig zijn zodat ze niet verstoord worden door loslopende honden, quads en overige terreingebruikers die zich buiten de officiële opengestelde paden en wegen begeven.

De nachtzwaluw zit op de 80 broedparen (145 broedparen in 2017 volgens, Netwerk Ecologische Monitoring) en voldoet daarmee aan de doelstelling, verdere vooruitgang is te verwachten wanneer kwaliteitsverbetering in de heideterreinen plaats vindt (Ettema et al., 2022).

De boomleeuwerik lift mee op de uitbreidingsdoelstellingen voor stuifzandheiden. Mogelijkheid om het leefgebied van deze soort nog een extra impuls te geven, is het creëren van kleinschalige akkertjes daar waar deze van oudsher ook aanwezig waren. Zeker in het noordelijke VR-gebied (nabij Wouwse Plantage) lijken hier mogelijkheden voor te zijn (Ettema et al, 2022).

5 Huidige staat van instandhouding en trends

5.1 Inleiding en methodiek

Inleiding en leeswijzer

In dit hoofdstuk zijn de huidige staat van instandhouding en trends bepaald voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De methodiek voor de totstandkoming van de analyse is in deze paragraaf op hoofdlijnen beschreven. Een uitgebreidere beschrijving van de methodiek is in Bijlage 1 opgenomen.

De instandhoudingsdoelen zijn in separate sub-paragrafen geanalyseerd, waarbij de instandhoudingsdoelen zijn geclusterd in verschillende paragrafen: in **paragraaf 5.2** zijn de habitattypen geanalyseerd, in **paragraaf 5.3** zijn de habitatrichtlijnsoorten geanalyseerd en in **paragraaf 5.4** volgt de analyse van de vogelrichtlijnsoorten.
Aan het eind van elke sub-paragraaf volgt een overzicht van knelpunten uit de analyse. De knelpunten zijn gecategoriseerd onder de zes OBN-aangrijpingspunten. Sommige knelpunten zijn onder meerdere van deze OBN-aangrijpingspunten (‘OBN-knoppen’) te categoriseren. Bij het categoriseren van de knelpunten is gekozen voor de OBN-knop waar het knelpunt het meest op aansluit, en is niet gekozen voor een herhaling bij elke OBN-knop waar het knelpunt onder kan vallen.
In **paragraaf 5.5** volgt een samenvattend overzicht van knelpunten dat is gebaseerd op de knelpunten uit de hoofdstukken 3, 4 en de sub-paragrafen in paragraaf 5.2, 5.3 en 5.4. De knelpunten zijn op dezelfde manier gecategoriseerd.

Tijdens de analyse van de instandhoudingsdoelen zijn in sommige gevallen leemten in kennis naar voren gekomen. Deze leemten in kennis zijn opgenomen in **paragraaf 5.6**.
Afsluitend geeft **paragraaf 5.7** inzicht in het mogelijk doelbereik door middel van synthesetabellen. In deze tabellen is samenvattend per instandhoudingsdoel weergegeven wat het instandhoudingsdoel is (behoud of uitbreiding/verbetering), of sprake is van overschrijding van de Kritische Depositie Waarde (KDW) van habitattypen en leefgebieden, wat de trends zijn (afnemend, neutraal of positief) en of er naast stikstofdepositie nog andere drukfactoren zijn. De selectie van andere drukfactoren naast stikstofdepositie is gebaseerd op de drukfactoren en knelpunten die in eerdere paragrafen zijn benoemd. Daarbij zijn de direct aan stikstof gerelateerde drukfactoren/knelpunten niet meegenomen, om zodoende de oorzaken van knelpunten scherp uit elkaar te houden. Dit betekent dat bijvoorbeeld vermesting, verzuring, verontreiniging, vergrassing, verbossing, successie en mineralenonbalans niet zijn opgenomen in de tabel, tenzij hierbij duidelijk is vermeld dat de effecten een andere oorzaak hebben.

Methodiek analyse instandhoudingsdoelen - definitie referentiesituatie

In onderstaand kader is de definitie van de referentiesituatie beschreven. In hoeverre de vergelijking met het exacte referentiejaar is gemaakt, is afhankelijk van de beschikbare data; de beschikbare gegevens zijn leidend geweest voor de analyse.

Referentiesituatie
Artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn geeft de verplichting dat 'verdere' verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VRL-gebieden, vanaf het moment dat de HRL van kracht werd). Daarenboven stelt de Leidraad "Beheer van Natura 2000-gebieden" (versie 2018) dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient.

De referentiesituatie (T0) is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt. Om een antwoord te kunnen geven of verslechtering optreedt en of instandhouding bereikt wordt is het van belang de referentiesituatie (T0) en de huidige stand in de gebieden te bepalen en te vergelijken. Een negatief verschil is een verslechtering ten opzichte van moment van aanwijzen. Daarnaast vergelijken we de huidige natuurkwaliteit met de uitbreidingsdoelstellingen om te toetsen aan de wenselijke situatie, namelijk het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. We voeren deze vergelijking uit voor Habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijn-soorten. Voor Brabantse Wal betekent dit dat voor de HR-typen en soorten [2003] geldt als referentiesituatie en voor de VRL-soorten [2000].

Methodiek analyse instandhoudingsdoelen - Habitattypen

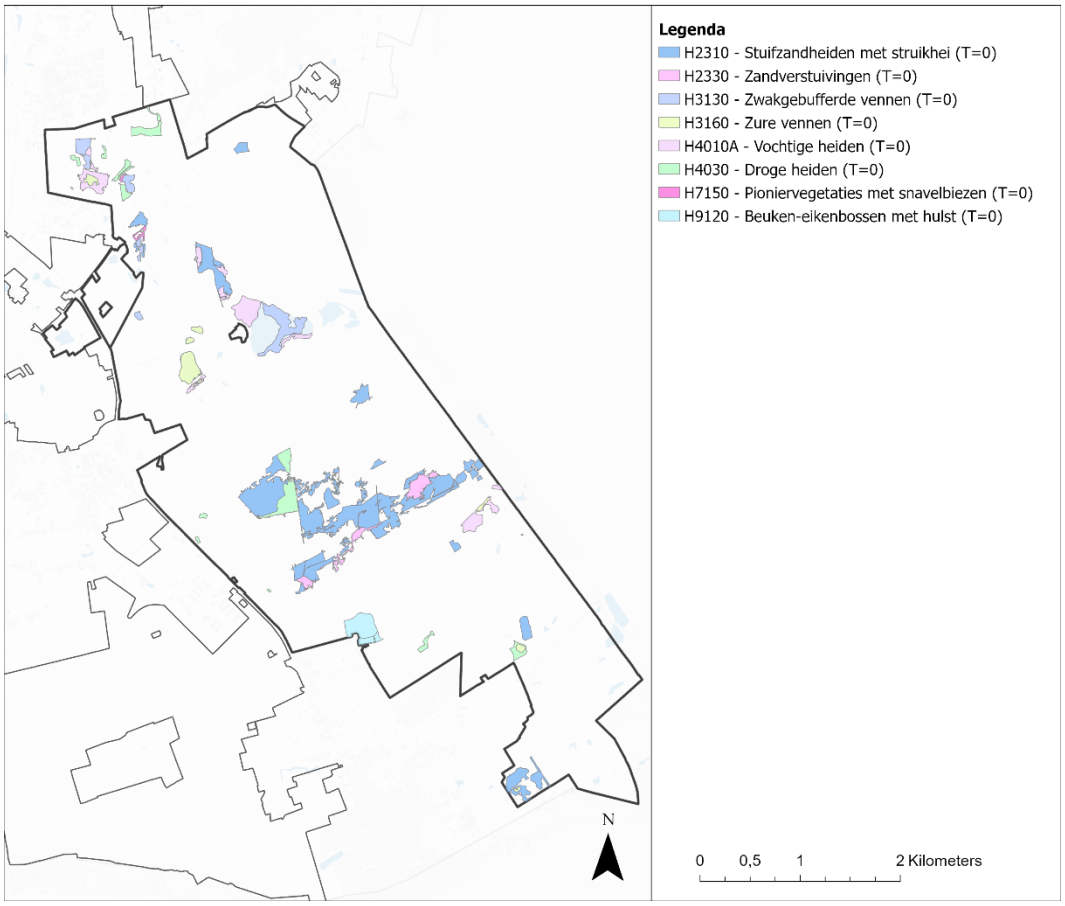
De huidige staat van instandhouding en trend van de habitattypen is bepaald op basis van de volgende (deel)aspecten:

- Oppervlakte
- Kwaliteit
    - Vegetatiekwaliteit
    - Typische soorten
    - Abiotische kenmerken
    - Overige kenmerken van goede structuur en functie

Voor de analyse van de huidige staat van instandhouding en trend van de habitattypen van Natura 2000-gebied Brabantse Wal, zijn geen vlakdekkende actuele habitattypenkaart (T1) en actuele vlakdekkende vegetatiekartering (T1) beschikbaar (zie ook Bijlage 1). Dit heeft directe weerslag op de bepaling van de oppervlakte en habitattypekwaliteit. De analyse van deze deelaspecten is vooral op literatuur gebaseerd; voor de bepaling van de oppervlakte is de habitattypekaart (T0) aangehouden (zie figuur 5-1), tenzij anders aangegeven.
Voor het aspect 'Typische soorten' zijn NDFF gegevens geraadpleegd (selectie aangeleverd door Provincie Noord-Brabant, met peildatum 17 mei 2022). Zodoende is voor dit onderdeel meer informatie voorhanden dan voor de andere parameters. Echter, het NDFF vormt geen uitputtende databron. Dit betekent dat bij de weergegeven NDFF-informatie de volgende kanttekeningen geplaatst moeten worden die verband houden met het 'waarnemerseffect':

- Dat van een soort geen waarneming is ingevoerd, betekent niet automatisch dat een soort niet aanwezig is;
- Soorten kunnen onderbelicht zijn, wanneer voor een bepaalde soort of soortgroep meer waarnemers actief zijn dan voor een andere soort of soortgroep;
- Verspreiding van waarnemingen van soorten over een gebied is gekoppeld aan plaatsen waar de waarnemer is geweest, waardoor waarnemingen vaak op- en langs paden worden ingevoerd.

Bij de beschrijving van de habitattypen is een kaart opgenomen met de ligging van het habitattype en de aanwezige typische soorten indien aanwezig. Figuur 5-1 is een overzichtskaart met alle habitattypen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.



Figuur 5-1:Habitattypenkaart; de ligging van de habitattypen binnen de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied. Het betreft de geactualiseerde T0-kaart, versie 2018 onder constructie, N2K_HK_128_BrabantseWal_v20180209).

Methodiek analyse instandhoudingsdoelen - Habitatrichtlijnsoorten

De huidige staat van instandhouding en trends van de Habitatrichtlijnsoorten zijn bepaald op basis van informatie over de volgende indicatoren:

- Populatie
- Leefgebied
    - Kwaliteit van het leefgebied
    - Omvang van het leefgebied

Informatie over populatie en leefgebied is onder andere verkregen uit het beheerplan, de PAS-gebiedsanalyse en monitoringsrapportages. Voor de kwaliteitsbepaling van het leefgebied is literatuur gebruikt, wegens het ontbreken van een vlakdekkende T1 vegetatiekartering met kwaliteitsbeoordeling (zie ook de bovenstaande beschrijving bij het onderdeel ‘Habitattypen’).

Ook informatie over de omvang van het leefgebied is afgeleid uit literatuur, wegens het ontbreken van een vlakdekkende T1 Habitattypekaart (zie ook de bovenstaande beschrijving bij het onderdeel 'Habitattypen').

Methodiek analyse instandhoudingsdoelen - Vogelrichtlijnsoorten

De huidige staat van instandhouding en trends van de broedvogels zijn bepaald op basis van informatie over de volgende indicatoren:

- Aantal broedparen
- Leefgebied
    - Kwantiteit van het leefgebied
    - Kwaliteit van het leefgebied

Informatie over de populatiegrootte en het aantal broedparen is onder andere verkregen uit het beheerplan, de PAS-gebiedsanalyse, monitoringsrapportages en via de website van SOVON. Informatie over de omvang van het leefgebied is afgeleid uit literatuur, wegens het ontbreken van een vlakdekkende T1 Habitattypekaart (zie ook de bovenstaande beschrijving bij het onderdeel 'Habitattypen'). Ook voor de kwaliteitsbepaling van het leefgebied is literatuur gebruikt, wegens het ontbreken van een vlakdekkende vegetatiekartering (T1) met kwaliteitsbeoordeling (zie ook de bovenstaande beschrijving bij het onderdeel 'Habitattypen').

Stikstofdepositie

Bij de beoordeling van de mate van (over)belasting door stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen is gebruik gemaakt van AERIUS Monitor 2022. Kaarten met weergave van de depositie en overschrijding van de KDW zijn opgenomen in paragraaf 5.5. In het geval dat er meerdere habitattypen per hexagon voorkomen, is voor de bepaling van de overschrijding van de KDW het meest kritische habitattype (d.w.z. het habitattype met de laagste KDW) aangehouden. Staafdiagrammen van de overschrijding per habitattype en leefgebied zijn opgenomen in Bijlage 3.

In de staafdiagrammen worden de volgende gradaties van overbelasting onderscheiden:

- Geen overbelasting: achtergronddepositie < 70 mol/ha/jr onder KDW
- Naderende overbelasting: achtergronddepositie van 70 mol/ha/jr onder KDW tot de KDW
- Lichte overbelasting: achtergronddepositie van KDW tot 70 mol/ha/jr boven KDW
- Matige overbelasting: achtergronddepositie: van 70 mol/ha/jr boven KDW tot 2x KDW
- Sterke overbelasting : achtergronddepositie van > 2x KDW

5.2 Habitattypen

5.2.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2008): "Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden . Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en

kalkarm. Ze behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden[4]. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus). Zelfs plekken waar gewone dophei (Erica tetralix) domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo'n plek H4010_A te noemen). Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Nauw verwante habitattypen zijn: Duinheiden met struikhei (H2150; in de FGR Duinen), Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320; met dominantie van kraaihei), Droge Europese heiden (H4030; op wat rijkere bodems) en Zandverstuivingen (H2330; waarin struikhei hooguit spaarzaam voorkomt). Pionierplekken binnen H2310 kunnen pas tot H2330 gerekend worden als ze minimaal 1 are groot zijn."

Oppervlakte

De actuele oppervlakte is 82 ha. De trend is positief.

De Kriekelareduinen vormen hét gebied voor stuifzand-ontwikkeling. De historische gegevens geven een indicatie van actieve duinen en maximale uitbreiding. Rond 1890- 1900 was nog circa 30-40 ha actief in de Kriekelareduinen. Er is nu een oppervlakte met stuifzandheide van ruim 82 ha in het habitatrichtlijngebied. En de trend is positief.
Kleinere locaties zijn aanwezig tussen Kleine meer en Groote Meer en ten noorden van het Kleine Meer. Tevens zijn kleine stuifzandheide-gebieden gecreëerd als stapsteen tussen de Borgvlietse Duinen en de Woensdrechtse Heide. Buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied zijn vergelijkbare vegetaties aanwezig op de Lievensberg, Woensdrechtse heide en op de Stoppelbergen. In groter verband sluit de Kriekelareduinen aan op de Kalmthoutse Heide in Vlaanderen. Dit is een belangrijk groot heidegebied waar dit habitattype ook voorkomt.

Een groot deel van de oude stuifduinen van de Brabantse Wal zijn vastgelegd door dennen, met daar tussenin enkele heideterreinen (Provincie Noord-Brabant, 2018). Veel kleine heideterreinen zijn dichtgegroeid met pijpenstro of begroeid geraakt met jonge bomen. Een enkel heideterrein is nog open (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

In het kader van het grensoverschrijdend LIFE-project HeLa ("Heideherstel op Landduinen") werd bos in het oostelijk deel van Kraaienberg, zuidelijk deel van Kriekelareduinen en rondom Paalberg gekapt waardoor ruimte ontstond voor droge (en natte) heide, afgewisseld met stuif-zandheide en stuifzand. Lokaal werden boomgroepen gespaard ten behoeve van de nachtzwaluw. De areaaluitbreiding had als doel om ca. 18 ha open zand te creëren, maar hiervan is slecht 5,6 ha

[4] Op de bodemkaart 1:50.000 betreft het de kaarteenheden Zn21, Zn23 of Zn30 (Zn = vlakvaaggronden) en Zd21, Zd23 of Zd 30 (Zd = duinvaaggronden) buiten het kustgebied. Op de geomorfologische kaart van Nederland betreft het de eenheden 2M16, 3K19, 3L8, 3L9, 4L8, 4L9, 12B9, 12C2, 12C3, 12O2, 13B9 en 13C2

geëvolueerd naar een goed ontwikkeld stuifzand. De overige delen zijn afgeplagd en toen bleek er een podzolbodem aanwezig te zijn en geen beschikbaar zand. Dit deel evolueert dan ook meer naar droge heide. Door de boskap is wel de winddynamiek toegenomen in delen van het gebied en vooral ook aan Vlaamse zijde.

Kwaliteit

De huidige kwaliteit van de stuifzandheide in het gebied Kriekelareduinen en Kraaienberg is over het algemeen goed (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De trend is deels positief, deels negatief. Dit verschil in trend wordt veroorzaakt doordat lokaal de successie teruggezet kan worden maar dat ingrijpende maatregelen nodig zijn voor meer dan zeer lokale instandhouding, toegelicht onder het kopje vegetatie.

Vegetatie

Over de aanwezige vegetatietypen geeft de Gebiedsanalyse en het beheerplan geen informatie. Aangezien de oppervlakte kwalificeert als habitattype is in ieder geval een of meerdere vegetatietypen aanwezig genoemd in het profieldocument voor dit habitattype.

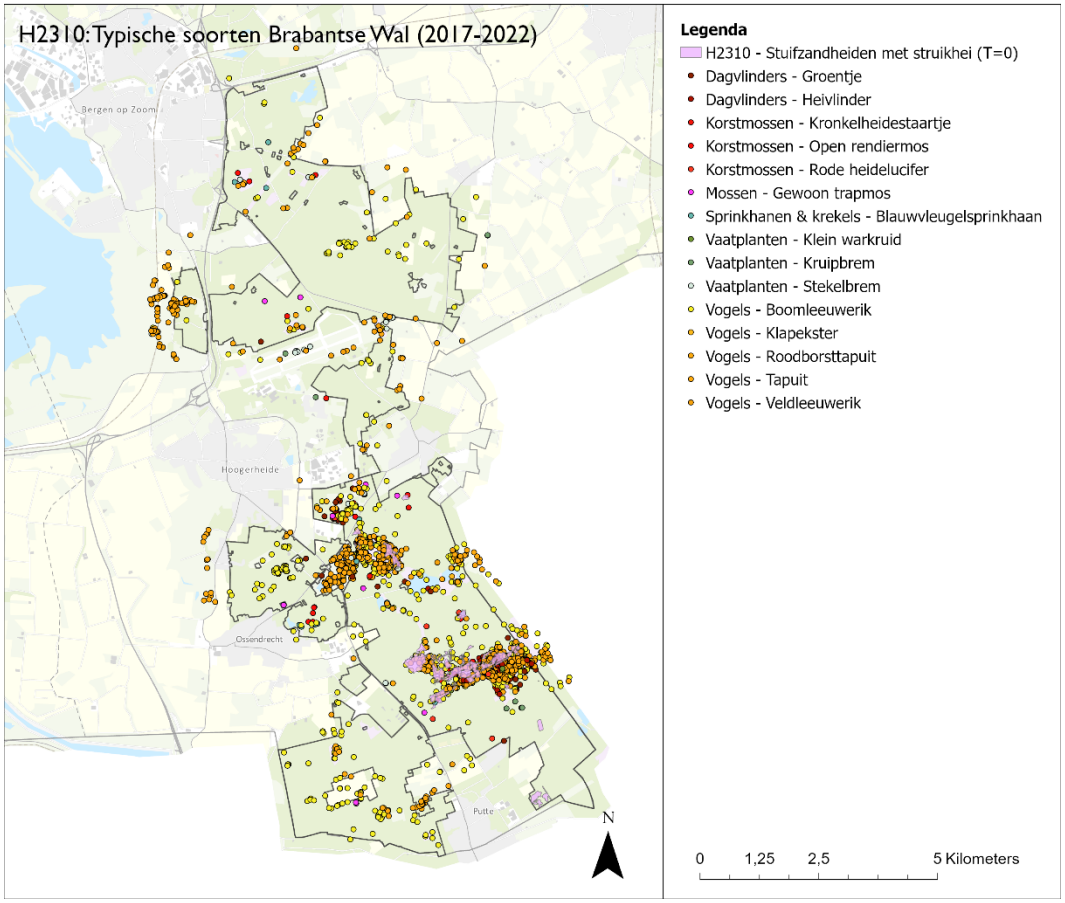
Centraal in stuifzandlandschappen staat de voortgaande vegetatie- en bodemsuccessie. Na stabilisatie van actief stuifzand leidt successie van nature binnen meerdere decennia tot het verdwijnen van de karakteristieke pioniergemeenschappen en bijbehorende fauna en verdwijnt de kenmerkende initiële, zeer arme bodems. Incidenteel en op beperkte schaal kan de successie op natuurlijke wijze terug gezet worden, bijvoorbeeld door verstuiving en overstuiving vanuit nog actief stuifzand. Voor meer dan zeer lokale instandhouding van actief stuifzand en vroege successiestadia is echter een vereiste dat, naar analogie van het oorspronkelijke landgebruik, grootschalige en langdurige verstoring optreedt via daarop gericht beheer. Dat komt neer op het over grote oppervlakken verwijderen van de vegetatie en de met organische stof verrijkte bodem, waardoor het karakteristieke mozaïek zich kan handhaven c.q. herstellen.

Typische soorten

In de Gebiedsanalyse is aangegeven dat 11 van de 26 typische soorten van H2310 (42% van het totaal aantal typische soorten van H2310) voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Uit NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 58% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen, en hetzelfde percentage in de periode 2018-2022. In de periode 2018-2022 zijn meer verschillende typische soorten van H2310 in het gebied waargenomen in vergelijking met de resultaten uit het beheerplan, wat een indicatie kan zijn van een verbeterde kwaliteit.

Tabel 5-1: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H2310 op basis van NDFF in vergelijking met beheerplan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-2 en in Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal).

Habitat-type	Typische soort	Aanwezig volgens beheerplan 2018/ gebiedsanalyse 2017	NDFF Waargenomen 2010-2017	NDFF Waargenomen 2018-2022
H2310	Groentje	Nee	Ja	Ja
H2310	Blauwvleugel-sprinkhaan	Nee	Ja	Ja
H2310	Klapekster	Nee	Ja	Ja
H2310	Tapuit	Nee	Ja	Ja
H2310	Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja



Figuur 5-2: Voorkomen habitattype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

a. Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	Basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	Dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

De verspreiding en kwaliteit van het habitattype hangt samen met verschillende abiotische factoren:

- Voor het optreden van verstuiving is een combinatie vereist van voldoende strijklengte in de dominante windrichting tijdens stormen (ZW), ontbreken van obstakels die de windkracht breken (zoals struiken/bomen/bos) en aanwezigheid van verstuifbaar zand.
- Binnen het droge stuifzandlandschap zijn daarmee winderosie/-depositie en initiële bodemvorming gepaard met geleidelijk tot ontwikkeling komende nutriëntencycli de belangrijkste sturende processen.
- Daarnaast zijn uitloging en verzuring (podzolering) belangrijke sturende processen voor dit habitattype in het droge zandlandschap.

Bepalende standplaatscondities zijn:

- verstuifbare zandbodem;
- periodiek invang van zand als gevolg van zandverplaatsing;
- onafhankelijkheid van het grondwater;
- zuur milieu als gevolg van neerwaartse waterstroom in bodemprofiel

De kritische depositiewaarde (KDW)[5] van het habitattype H2310 van 1.071 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend matig overbelast (84% van de oppervlakte van het habitattype) en voor het overige deel sterk overbelast.
- Volgens de prognose is 70% matig overbelast, 7 % sterk overbelast, 7% licht overbelast, 10% naderend overbelast en 6% niet overbelast.

Jarenlange overschrijding van de KDW leidt tot vermesting en versterking van het verzuringsproces waardoor vergrassing en vastlegging van stuifzand door grijs kronkelsteeltje wordt bevorderd.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Stuifzand-heiden met struikhei - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-2.

[5] De kritische depositie waarde (KDW) wordt daarbij als volgt gedefinieerd: "De grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie" (Van Dobben et al. 2012).

De droge heide is redelijk soortenrijk, met vooral een goed ontwikkelde korstmos- en mossenlaag. Grote delen van de stuifzandheide zijn oud, hoog uitgegroeid en structuurrijk. Kraaienberg is binnen het Grenspark Kalmthoutse Heide het kerngebied met oude heide. De natuurlijke variatie in structuur is mogelijk als gevolg van matige en natuurlijke verstoringen zoals sterfte door zomerdroogte, heidekeverplaag en konijnenvraat. Het stuifzand is voor een deel open en actief gehouden door militair gebruik en ongecontroleerde recreatie. De droge heide op Kortenhoeff is soortenrijk maar arm aan structuur met een eenzijdige leeftijdsopbouw. De oorzaak lag bij de vrij hoge begrazingsdruk van de kudde geiten; deze is om die reden stopgezet.

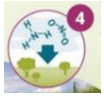
Tabel 5-2: Inschatting kwaliteit H2310 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Dominantie van dwergstruiken (> 25%)	Grotendeels
Gevarieerde vegetatiestructuur	Grotendeels
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken	Grotendeels
Hoge bedekking van mossen en korstmossen (> 30%)	Ja
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H2310 Stuifzandheiden met struikhei, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-3.

Tabel 5-3: Beschrijving knelpunten H2310 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H2310
 Optimalisatie hydrologische systemen	-
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Inkrimping van het stuifzandareaal in het verleden als gevolg van landgoedontwikkeling en bosbouw. • Verlies van (leef)gebied typische soorten door invasieve exoten (bron: drukfactorenanalyse, (BIJ12 z.d.)).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Aanwezigheid verstuifbaar zand; wordt nu open en actief gehouden door militair gebruik en ongecontroleerde recreatie
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie leidt tot vermesting en versterking van het verzuringsproces waardoor vergrassing en vastlegging van stuifzand door grijs kronkelsteeltje wordt bevorderd. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW. • Verontreiniging (lucht, bodem, water), pesticiden.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Door verdroging, verzuring en eutrofiering van de droge heide zijn oorspronkelijke karakteristieke planten- en diersoorten de afgelopen decennia in aantal achteruit gegaan of verdwenen. • Benodigd beheer om (versnelde) successie tegen te gaan. • Huidig menselijk (geluid en verkeer/aanwezigheid) gebruik betekent verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H2310
	• De kwaliteit blijft sterk afhankelijk van menselijke ingrepen zoals verwijderen van boomopslag, plaggen en/of begrazing en mogelijk betreding door mensen om vergrassing en boom-opslag door eutrofiering en versnelde fixatie van zandduinen tegen te gaan.
 Aanpak exoten	• Vastlegging van stuifzand door grijs kronkelsteeltje. • Concurrentie soorten met invasieve exoten.

5.2.2 H2330 Zandverstuivingen

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2008): “het habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. In het tweede geval gaat het om een afwisseling van veelal geheel of gedeeltelijk begroeide duinen, waar vegetatie het zand invangt en vasthoudt, en vlakkere, onbegroeide of spaarzaam begroeide laagten waar het zand wegstuift. Van een uitgestoven laagte spreekt men als verdere uitstuiving niet mogelijk is omdat de verstuiving tot op het natte zand is gekomen (tot aan het grondwater) of een niet verstuifbare grindlaag of (kei)leemlaag bereikt heeft. In tot het grondwater uitgestoven laagten kunnen zich lokaal ook vochtige pioniervegetaties ontwikkelen die een waardevolle bijdrage leveren aan de diversiteit in het gebied. Bij verdere uitstuiving en/of bij grondwaterstandstijging kunnen zich hier ook vennen ontwikkelen. De vastlegging van het zand vindt gedurende de vegetatiesuccessie plaats door respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen (die met name op de overgang naar omringende heiden en bossen domineren). Duurzame instandhouding van het habitattype kan vooral plaatsvinden in grootschalige gebieden waar de wind vrij spel heeft en een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan. Naast winderosie kan watererosie op de begroeide hellingen een grote invloed hebben op zowel bodem- als vegetatieontwikkeling en voor steilwandjes zorgen. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitattype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitattypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt. Stuifzanden komen op de Hogere Zandgronden voor, met name op de jonge dekzanden, maar ook op een aantal plaatsen op oude rivierduinen die weer opnieuw in verstuiving zijn geraakt.”

Oppervlakte

Het habitattype is in de Kriekelareduinen aanwezig in een landduinencomplex, met kleine stukken actief stuifzand. De huidige oppervlakte is 8 ha. De trend is deels positief deels negatief. Positief omdat in de Kriekelaereduinen stukken bos gekapt zijn en de heide geplagd is om meer

stuifzand te creëren. Door vergrassing verdwijnt elders oppervlak. Het aanwezige oppervlak lijkt sinds het vaststellen van de habitattypekaart in 2013 enigszins te zijn toegenomen als gevolg van de uitgevoerde maatregelen. Dit gebied sluit aan op een belangrijk en groot stuifzand en heidegebied op de Kalmthoutse Heide in Vlaanderen. Buiten het Habitatrichtlijngebied is een vergelijkbare vegetatie aanwezig op de Borgvlietsche duinen (8,9 ha, recent open gemaakt) en op de Woensdrechtse heide.

Kwaliteit

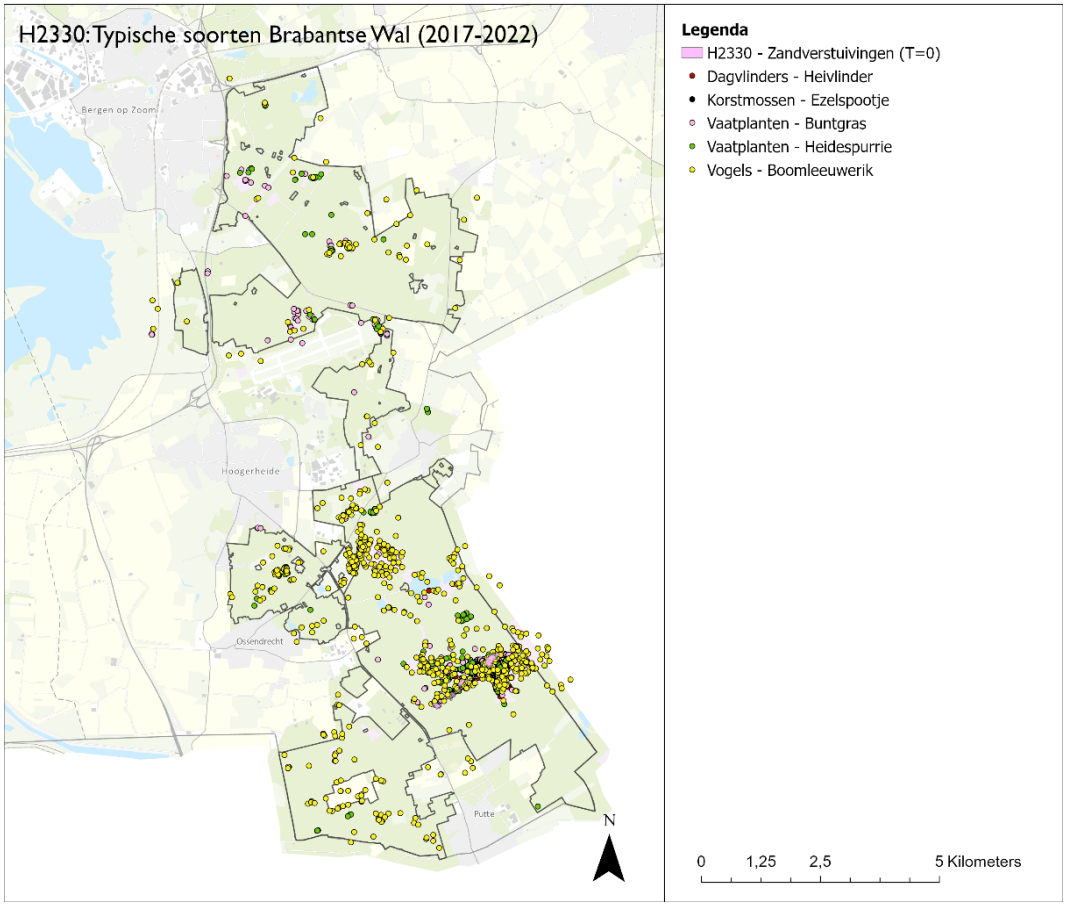
De huidige kwaliteit is niet optimaal. De trend is deels positief deels negatief.

Vegetatie

Voornamelijk is de vegetatieloze variant aanwezig. Deze kwalificeert als habitattype als deze aanwezig is in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2330.

Typische soorten

De bijbehorende flora en fauna is onvolledig ontwikkeld. In het beheerplan is aangegeven dat 6 van de 16 typische soorten van H2330 (38% van het totaal aantal typische soorten van H2330) voorkomen. Eén van de 16 komt mogelijk voor in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal (Provincie Noord-Brabant, 2018). De duinpieper – genoemd in de profieldocumenten als typische soort voor zandverstuivingen - komt in Nederland niet meer als broedvogel voor.
Uit NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 25% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is waargenomen. In de periode 2018-2022 is 31% van de typische soorten in het gebied waargenomen. In de periode 2018-2022 zijn minder verschillende typische soorten van H2330 in het gebied waargenomen in vergelijking met de resultaten uit het beheerplan, wat een indicatie kan zijn van een verslechterde kwaliteit. Ten opzichte van de oudere NDFF-gegevens is sprake van een toename van de waargenomen typisch soorten wat ook kan duiden op een waarnemerseffect.



Figuur 5-3: Voorkomen habitattype H2330 Zandverstuivingen in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 5-4: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H2330 op basis van NDFF in vergelijking met beheerplan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-3 en in Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal).

Habitat-type	Typische soort	Aanwezig volgens beheerplan 2018/ gebiedsanalyse 2017	NDFF Waargenomen 2010-2017	NDFF Waargenomen 2018-2022
H2330	Ezelspootje	Ja	Nee, maar waarschijnlijk wel aanwezig gezien vermelding beheerplan	Ja
H2330	Hamerblaadje	Ja	Nee	Nee
H2300	Stuifzandkorrelloof	Mogelijk	Nee	Nee

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

a. Abiotische randvoorwaarden

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	Vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Bepalende standplaatscondities zijn:

- verstuifbare zandbodem;
- windwerking en verstuiving met zandverplaatsing;
- onafhankelijkheid van het grondwater;
- zuur milieu als gevolg van neerwaartse waterstroom in bodemprofiel.

Zoals bij stuifzandheide aangegeven, is in het kader van het grensoverschrijdend LIFE-project HeLa 18 hectare open zandbiotoop gecreëerd in het gebied Kriekelaereduinen in Nederland en aansluitend ook in Vlaanderen. Hiervoor maakt bos plaats voor droge (en natte) heide waardoor de wind weer grip kan krijgen op de open zandgebieden. De hogere beboste duinen van 4-5 meter hoog met paraboolvormen in grotere structuren, bieden vooral goede mogelijkheden. Er zijn voldoende restanten open terrein waarbinnen stuifzand is uit te breiden. Een deel van de totale oppervlakte (5,6 ha) heeft zich goed hersteld en is geschikt leefgebied voor kenmerkende soorten van zandverstuiving. Echter een deel van de omvorming gebeurde op een podzolprofiel waardoor de vegetatie zich hier meer ontwikkelt naar een droge heide.

Buiten het habitatrichtlijngebied is het natuurdoeltype zandverstuiving geprojecteerd in de Borgvlietsche Duinen en bij de Molshoop, grenzend aan het golfterrein en de Meersche duinen (geïsoleerd en vrij klein stuifzandgebiedje). Hierdoor krijgt de wind weer vat op de stuifduinen waardoor verstoring door betreding (mensen) mogelijk niet meer nodig zal zijn. In hoeverre nog actief ingegrepen moet worden is mede afhankelijk van stormen en de mate van vergrassing en toename van grijs kronkelsteeltje (onder invloed van atmosferische depositie en boomopslag).

De KDW van het habitattype H2330 van 714 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype voor ongeveer de helft van het oppervlak matig overbelast (51% van de oppervlakte van het habitattype) en voor het overige deel sterk overbelast.
- Volgens de prognose is meer dan de helft van de oppervlakte (61%) matig overbelast, het overige deel is nog sterk overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Zandverstuivingen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-5. Omdat er vooral sprake is van vegetatieloze zandverstuiving van kleine omvang voldoet het habitattype niet aan de genoemde kenmerken van goede structuur en functie.

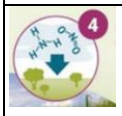
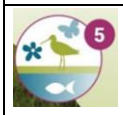
Tabel 5-5: Inschatting kwaliteit H2330 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Dominantie van dwergstruiken (> 25%)	Nee
Gevarieerde vegetatiestructuur	Nee
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken	Nee
Hoge bedekking van mossen en korstmossen (> 30%)	Nee
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Nee

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H2330 Zandverstuivingen, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-6 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-6: Beschrijving knelpunten H2330 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H2330
 Optimalisatie hydrologische systemen	-
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Inkrimping van het stuifzandareaal in het verleden als gevolg van landgoedontwikkeling en bosbouw. • Soms te grote mate van vergrassing o.i.v. N-depositie en daardoor niet meer kwalificerend als habitattype.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Het ontbreken van voldoende verstuifbare zandbodem op de ontwikkelingslocatie (recente inzichten hebben mogelijk toch voormalige stuifzanden in beeld gebracht die potentie hebben en dit zal verder onderzocht worden door Grenspark Kalmthoutse Heide).
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie leidt tot vermesting en versterking van het verzuringsproces. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Afname mossoorten door grijs kronkelsteeltje. • Het geringe areaal betekent een te klein areaal om populaties van meerdere typische soorten te kunnen herbergen gedurende lange tijd. • Benodigd beheer om (versnelde) successie tegen te gaan. • Huidig menselijk (geluid en verkeer/aanwezigheid) gebruik betekent verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders.
 Aanpak exoten	• Vestiging en massale uitbreiding van grijs kronkelsteeltje door N-depositie.

5.2.3 H3130 Zwakgebufferde vennen

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2009): “Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitattype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. [...] Sommige van de pioniergemeenschappen komen binnen vensystemen alleen voor op kale vochtige plekjes in het hogere gedeelte van de oeverzone. Die gemeenschappen zijn ook elders – buiten de vensystemen - op de zandgronden te vinden op plekken met vergelijkbare condities zoals op afgeplagde natte heide.”

Oppervlakte

Het habitattype Zwakgebufferde vennen komt niet alleen in het Groote Meer (Voormeer) voor, maar ook in Leemputten, Bronven en Ranonkelven. De huidige totaaloppervlakte is 13 ha (geactualiseerde T0 habitattypenkaart). Echter bij de recente monitoring in 2021 is het oppervlak echter weer wat afgenomen tot 8,95 hectare (Franken et al., 2022). De trend in omvang is negatief. Al lijkt afname de laatste jaren te stabiliseren maar het verschil met 2008 (1e jaar van kartering en daarmee uitgangspunt voor referentiesituatie) is groot. Toen was er 25 ha aanwezig in de omgeving van het Groote Meer (Franken et al, 2022)

De Groote Meer was en is dé plaats voor de levensgemeenschap zwakgebufferde vennen. Op lange termijn heeft de Groote Meer de potentie om zich door te ontwikkelen tot het habitattype Zeer zwak gebufferd vennen (H3110), in mozaïek met het habitattype Zwakgebufferde vennen. Prioriteit gaat uit naar het Voormeer, het westelijk deel van de Groote Meer waar uitbreiding en verbetering van de kwaliteit vereist is en de potentie samen met het de potentie in het Kleine Meer (perspectief is uitbreiding, habitattype is niet aanwezig, zie tabel 5-7) het hoogst is. Op deze locatie was het habitattype H3110 aanwezig (één van de zeer zeldzame kensoorten, de Kleine biesvaren ofwel Stekelbiesvaren, werd in het begin van 2000 nog waargenomen, nadat het ven tijdelijk weer water had) en kan mogelijk weer worden ontwikkeld vanuit het huidig aanwezige habitattype zwak gebufferde vennen.

Vooralsnog is het doel behoud van het type zwakgebufferd ven in de Leemputten, het Bronven, het Ranonkelven en uitbreiding in het Groote Meer. Voor het gehele Groote Meer (Voor- en Achtermeer) wordt op lange termijn de ontwikkeling van het mineraalarme type beoogd in mozaïek met zwakgebufferde ventype.

Tabel 5-7:Overzicht van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Gebieden/vennen	Huidige situatie	Perspectief	
Bronven (Kortenhoeff)	Van redelijke goede kwaliteit aanwezig	Behoud	
naamloos ven Kortenhoeff	Recent ontstaan ven	Behoud	
Leemputten	Van redelijke goede kwaliteit aanwezig (opkomst van riet en	Behoud	Voortplantingslocatie van kamsalamander en drijvende

Gebieden/vennen	Huidige situatie	Perspectief	
	wilgenstruweel, voornamelijk in zuidelijke put)		waterweegree. Effecten verdroging
Voormeer (Groote Meer-west)	Van redelijke goede kwaliteit aanwezig	Mozaïek met Zeer zwakgebufferd type H3110 mogelijk	Voortplantingslocatie van kamsalamander en drijvende waterweegbree
Achtermeer (Groote Meer-oost)	Habitattype afwezig	Uitbreiding	
Kleine Meer	Habitattype afwezig	Uitbreiding	
Ranonkelven	Habitattype aanwezig	Behoud	Voortplantingslocatie van kamsalamander
Akkerenven	Habitattype afwezig	Uitbreiding	

Kwaliteit

De kwaliteit van Groote Meer (Voormeer), Leemputten en Ranonkelven is overwegend matig tot ontoereikend. De kwaliteit van het Achtermeer is slecht. De kwaliteit staat onder druk door droogte en te lage grondwaterstand.
Voor dit habitattype geldt een sense of urgency voor de wateropgave. De trend was lange tijd negatief door afname van soorten en vegetaties in De Groote en Kleine Meer. In de jaren ‘90 was na herstelmaatregelen (verwijdering slib en vegetatie) in het Voormeer (westelijk deel van de Groote Meer) een tijdelijke opleving merkbaar in de vegetatie van het ven. De langdurige trend is echter negatief. Verdroging, waterkwaliteit en atmosferische depositie zijn de belangrijkste oorzaken van deze negatieve trend (Provincie Noord-Brabant, 2018).



Droog Kleine Meer in augustus 2022

Vegetatie

Bij voldoende water in de vennen komen soorten voor als oeverkruid, moerashertshooi, gesteeld glaskroos, witte waterranonkel en pilvaren. In 2017 ging het oppervlakte habitattype verder achteruit door de verruiging in de zuidelijke Leemput. Hierdoor kan dit deel niet meer tot het habitattype H3130 worden gerekend. In 2018 is de oppervlakte van het habitattype in het Voormeer weer uitgebreid als gevolg van de hoge waterstanden in het ven en het plaggen in 2016. Ook in het Achtermeer waren voor het eerst een aantal plekken met het habitattype gevonden. De vegetatie op de plagplekken in het Voormeer is zich aan het ontwikkelen richting

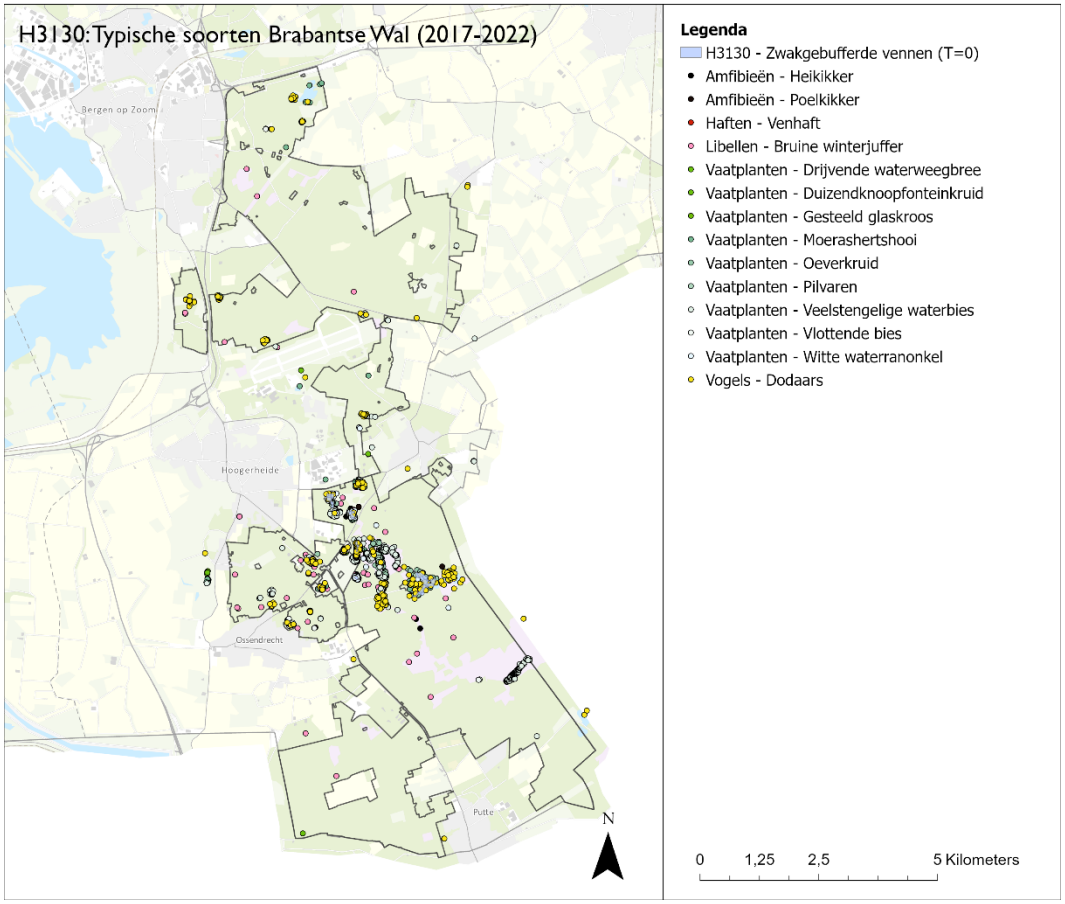
een oeverkruidvegetatie. De afname in oppervlakte in het Voormeer die te zien is in 2019 komt vooral doordat pijpenstro de randen van de grote oppervlakte oeverkruid in aan het groeien is, als gevolg van de te lage waterstand in het Voormeer. (Franken et al., 2022).

Typische soorten

In het beheerplan van de Provincie Noord-Brabant (2018) is aangegeven dat destijds 15 van de 23 typische soorten van H3130 (65% van het totaal aantal typische soorten van H3130) voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Uit NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 57% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen en in de periode 2018-2022 61% van de typische soorten. Uit NDFF blijken iets minder verschillende typische soorten van H3130 in het gebied waargenomen te zijn in vergelijking met de resultaten uit het beheerplan. Een conclusie over de trend van de kwaliteit is hier niet aan te verbinden gezien de geringe verschillen tussen de aantallen uit NDFF-data en de aantallen genoemd in het beheerplan.

Tabel 5-8:Wijzigingen in voorkomen typische soorten H3130 op basis van NDFF in vergelijking met beheer-plan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-4).

Habitat-type	Typische soort	Aanwezig volgens beheerplan 2018/ gebiedsanalyse 2017	NDFF waargenomen 2010-2017	NDFF waargenomen 2018-2022
H3130	Venhaft	Niet genoemd in overzicht typische soorten	Nee	Ja



Figuur 5-4:Voorkomen habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in Bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

a. Abiotische randvoorwaarden:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

De verspreiding en kwaliteit van het habitattype hangt samen met verschillende abiotische factoren. Voor zwakgebufferde vennen zijn dit:

- Zwakgebufferde vennen kunnen ontstaan wanneer regenwater ophoopt op een bodem die rijker is aan gebufferde stoffen (bijv leem).
- Zwakgebufferde vennen ontvangen naast regenwater, grondwater dat basenrijkere bodemlagen heeft gepasseerd gedurende een kortere of langere weg door de ondergrond, waardoor het meer gebufferd is dan het grondwater dat zeer zwak gebufferde vennen voedt. De bodem heeft vaak een wat hoger gehalte aan voedingsstoffen dan in zure vennen.
- In deze vennen treedt een geleidelijke opeenhoping op van organische stof, die in principe de instandhouding van de vegetatie belemmert. Windwerking en in door oeverkruid gedomineerde vennen ook het inbrengen van zuurstof (door de planten in de bodem via de wortels), vertragen deze ontwikkeling.

De vennen waarin zwakgebufferde levensgemeenschappen tot ontwikkeling komen zijn in het algemeen zogenaamde stagnatievennen met een schijnwaterspiegel. Het Groote Meer en Kleine Meer zijn voorbeelden hiervan. De Kleine Meer ontwikkelt zich zeer traag naar zwakgebufferd ven, wat met name te wijten is aan vroegtijdige droogval van het gebied. Er treed ook verzuring op in de Kleine Meer door het wegvallen van afstroomwater uit Jagersrust en lokale kwel. Uit onderzoek tot op heden blijkt dat de buffering in de Groote en Kleine Meer waarschijnlijk voornamelijk veroorzaakt zijn door afstroming van water uit landbouwgebieden waar bekalking heeft plaatsgevonden. Kwelstromen richting de Kleine en Groote meer zijn minimaal (kwantificering van deze stromen onderdeel van de geplande Ecohydrologische Studie iov PNB & ANB). Dit is anders dan voor (zwak) gebufferde vennen die voornamelijk door natuurlijke bronnen/kwelwater gevoed worden.

Bij vele zwakgebufferde vennen speelt verdroging een rol in de ontwikkeling van de natuurwaarden. Dit kan dubbel beschouwd worden; een sterke, lange verdroging zoals actueel aan de orde is, is "slecht", maar aan de andere kant is een beperkte droogvalling van venoevers in de zomerperiode gunstig voor veel venoeversoorten; ook kan sporadisch droogvallen de vennen vrijwaren van vissen, iets van groot belang voor de amfibieën.

De KDW van het habitattype H3130 van 571 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend sterk overbelast (56% van de oppervlakte van het habitattype), het overige deel is matig overbelast.
- Volgens de prognose is meer dan de helft van de oppervlakte (57%) matig overbelast, het andere deel is sterk overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Zwakgebuffer-de vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-9. Omdat er sprake is van verdroging en ophoping van slib voldoet het habitattype niet aan de genoemde kenmerken van goede structuur en functie. Over het kenmerk ‘geen of weinig dominantie veenmosen’ is geen informatie bekend.

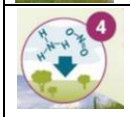
Tabel 5-9: Inschatting kwaliteit H3130 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Periodiek wisselende waterstanden	Deels
Zandige of venige bodem	Deels
Geen of weinig dominantie van veenmossen (<20%)	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H3130 Zwakgebufferde vennen, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-10 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-10: Beschrijving knelpunten H3130 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H3130
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering: droge jaren versterken effect verdroging. • Ernstige verdroging is bedreiging. Vennen vallen volledig en langdurig droog en langduriger. Het water wordt onvoldoende vastgehouden in het Natura 2000-gebied. • Het Voormeer is afhankelijk van water vanuit een leiding die overtollig kwalitatief goed water aanvoert vanuit Vlaanderen. • Voor de Leemputten geldt dat peilschommelingen en te weinig opbolling resulteren in een kleinere kwelstroom naar de laagtes. Hierdoor is er mogelijk een afname geweest van buffering en een toename van de gevoeligheid voor verzuring.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied (door verdroging).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Overschrijding KDW, n 2030 nog steeds overschrijding KDW. • Uit de jaarlijkse evaluatie van het convenant Brabantse wal van de provincie volgt dat buffering en zuurgraad in de vastgestelde range zit. • Aanvoer van nutriënten via toestromende water. • Bij het Achtermeer speelt het probleem van instroom van voedselrijk water uit een agrarische enclave (Steertse Heide) aan Vlaamse zijde.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Door verdroging en ophoping van slib is het zuidelijk deel van de Leemputten sterk achteruitgegaan. In 2018 kon geen drijvende waterweegbree meer gevonden worden. • Vertroebeling.
 Aanpak exoten	• Ontwikkeling van watercrassula neemt sterk toe, waardoor ook de typisch zwakgebufferde levensgemeenschappen bedreigd worden.

5.2.4 H3160 Zure vennen

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2009): “Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van ‘uitsluitend door regenwater gevoed’. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO_2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO_2 aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones. Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitattype H7110 (Actief hoogveen). Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals waterveenmos, geoord veenmos, pijpenstrootje en bij fosfaataanrijking pitrus. Vennen waarin zulke begroeiingen domineren, zonder aanwezigheid van méér veensoorten dan alleen waterveenmos en voor zure vennen kenmerkende gemeenschappen worden niet tot het habitattype gerekend.”

Oppervlakte

Het habitattype komt in een aantal vennen voor in het habitatrichtlijngebied, zoals Zwaluwmoer en kleine vennen Wasven op Kortenhoeff, met een oppervlakte van 8 ha (op basis van geactualiseerde T0 Habitattypenkaart). De trend in omvang is neutraal.
Binnen het Habitatrichtlijngebied is het habitattype mogelijk ook aanwezig bij het Kriekelaersven (NL-deel) en Putse moer/De moeren (niet toegankelijk). Kaartstudie laat zien dat het Kriekelaersven vroeger veel groter was dan nu het geval is.

Buiten het Habitatrichtlijngebied komen meerdere ‘zure vennen’ voor bijvoorbeeld het Fonteinven en Paardenven in het Vogelrichtlijngebied (Defensie) (Provincie Noord-Brabant, 2018). Deze vennen zullen ook in de toekomst behouden blijven.

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is deels goed ontwikkeld, maar merendeels matig. De trend is afnemend.
In de zure vennen zijn er minder problemen ten aanzien van omvang en kwaliteit omdat deze door een goede leemlaag bijna altijd watervoerend zijn. Het niveau kan in droge jaren wel minder zijn (Provincie Noord-Brabant, 2020).

Vegetatie

In de waterlaag komt lokaal een kleine hoeveelheid waterveenmos en knolrus voor. Voor het overige zijn de vennen vegetatieloos. Monitoringsgegevens van het Grenspark Kalmthoutse Heide geven aan dat de herstelmaatregelen in het Wasven in Kortenhoeff geleid hebben tot

verandering van een voedselrijk ven met eutrafente soorten naar een zuur ven met massaal waterveenmos en geoord veenmos. Rondom het Wasven is vochtige heide aanwezig. Daar groeit beenbreek, veenbies en veenpluis (Provincie Noord-Brabant, 2018b). Dit is een goede uitgangssituatie voor verdergaand herstel van het habitattype zure ven.

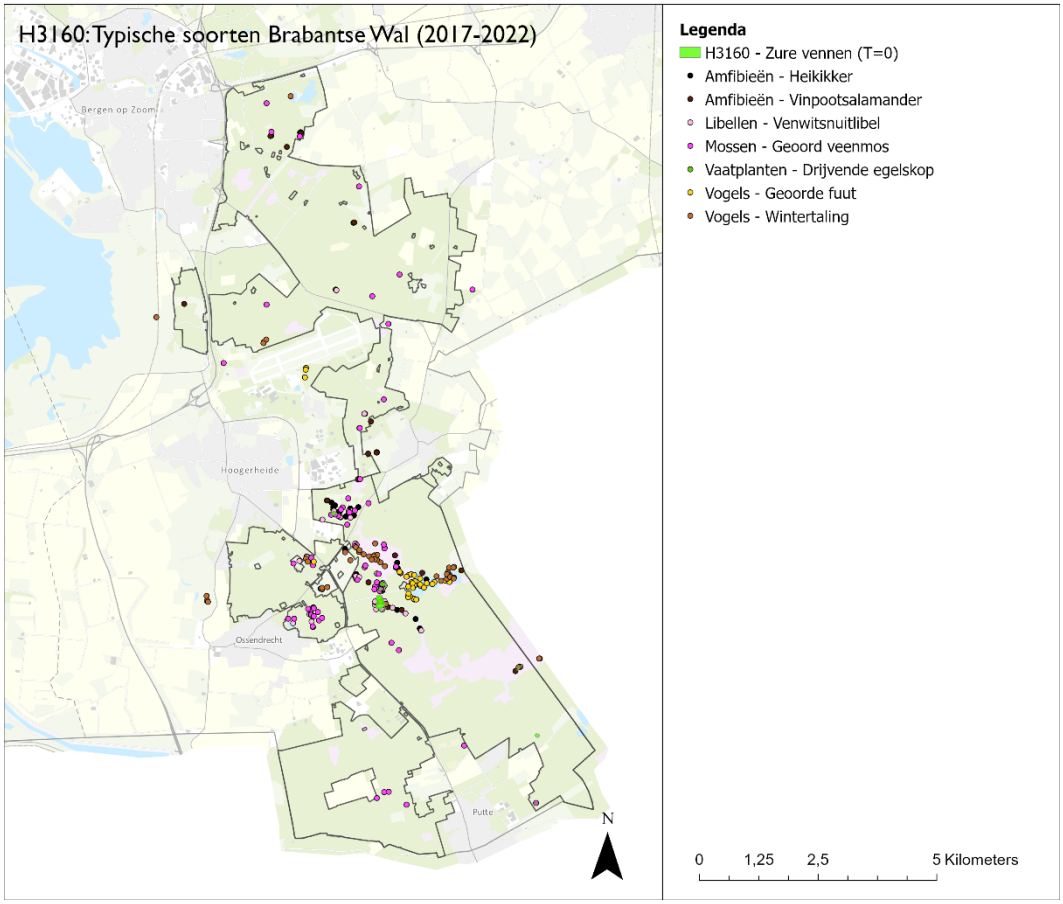
In een klein vennetje ten zuiden van het Zwaluwmoer kwalificeren alleen de randen als habitattype (mon. Med. Provincie Noord-Brabant, 2022). Het bevat nog steeds een klein relict dat mogelijk kan gerekend worden tot hoogveen met o.a. lavendelheide en eenarig wollegras. In het Fonteinven of Paardenven (VR-gebied; Defensie) is levend hoogveen aangetroffen. Ook het Moseven (VR gebied) is een ven met potentie tot hoogveenverlanding. Hoogveenontwikkeling is een natuurlijk proces wat onder bepaalde omstandigheden op zal treden en thuishoort in het systeem als geheel. Het draagt ook bij aan de compleetheid van het systeem en aan soortenrijkdom hoewel het een nadelig effect kan hebben op de oppervlakte zure vennen. Op dit moment is er geen sprake van afname van oppervlakte zure vennen als gevolg van hoogveenvorming binnen het Habitatrichtlijngebied.

Typische soorten

In het beheerplan is aangegeven dat destijds 6 van de 11 typische soorten van H3160 (55% van het totaal aantal typische soorten van H3160) voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal (Provincie Noord-Brabant, 2018). Uit NDFF blijkt ook dat er in de periode 2010-2017 55% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen. In de periode 2018-2022 is het aandeel aanwezige typische soorten gestegen naar 64%. Deze toename wordt veroorzaakt door de waarneming van de drijvende egelskop (een rode lijst soort). Dit kan een indicatie zijn van een verbeterde kwaliteit. Echter, deze groeit op een privéterrein en dit wordt zelden tot nooit geïnventariseerd. De soort kan er dus al heel lang staan (schrift. med. SBB) zodat de indicatie van de verbeterde kwaliteit onzeker is.

Tabel 5-11: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H3160 op basis van NDFF in vergelijking met beheerplan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-5 en in Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal).

Habitat-type	Typische soort	Aanwezig volgens beheerplan 2018/ gebiedsanalyse 2017	NDFF waargenomen 2010-2017	NDFF waargenomen 2018-2022
H3160	Drijvende egelskop	Nee	Nee	Ja



Figuur 5-5: Voorkomen habitattype H3160 Zure vennen in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

H3160 Zure vennen

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Zure vennen ontvangen vooral of vrijwel uitsluitend regenwater. De vennen van het habitattype zure vennen liggen voornamelijk in schijngrondwaterspiegels en zijn overwegend permanent watervoerend. Een aantal vennen heeft (of had) daardoor een venig karakter (bijv. Zwaluwmoer).

Het op gang komen van hoogveenontwikkeling is afhankelijk van de grondwaterstand. Het moet er permanent kletsnat zijn. Voor hoogveen is dat zuur (regen) water. Dan kan veenmos zich vestigen, en wordt het afgestorven veenmos niet afgebroken.

De KDW van het habitattype H3160 van 714 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend sterk overbelast (72% van de oppervlakte van het habitattype).
- Volgens de prognose is meer dan de helft van de oppervlakte (60%) sterk overbelast, het andere deel is matig overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Zure vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-12. Alleen de optimale functionele omvang is – voor het totaal aan vennen – aanwezig, de overige kenmerken zijn niet of deels aanwezig of onbekend.

Tabel 5-12: Inschatting kwaliteit H3160 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

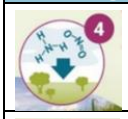
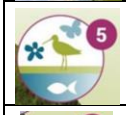
Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruingekleurd) water	Onbekend
Combinatie van open water en verlandingsvegetatie	Nee
Kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen	Onbekend
Moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen	Deels
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H3160 Zure vennen, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-13 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-13: Beschrijving knelpunten H3160 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H3160
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering: omdat zure vennen vooral of vrijwel uitsluitend afhankelijk zijn van regenwater.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied door verdroging.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H3160
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Vermesting door stikstofdepositie. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW. • Verontreiniging (lucht, bodem, water), pesticiden.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Abundant optreden van knolrus of waterveenmos wijst vooral op effect van atmosferische depositie. • Afname buffering.
 Aanpak exoten	• Concurrentie met invasieve exoten (bron: drukfactorenanalyse, (BIJ12 z.d.)).

5.2.5 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2009): “Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Kwalitatief goede vochtige heiden kunnen goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos. Deze grazige delen mogen echter niet overheersen en komen alleen in een mozaïekvorm voor. De begroeiingen van het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) variëren afhankelijk van de waterhuishouding, de ouderdom en het leemgehalte van de bodem. Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden. […] De meest zure en natte heiden tenderen naar hoogveen. Open begroeiingen zijn vaak rijk aan korstmossen. Op leemhoudende standplaatsen bevatten de natte heidebegroeiingen veelal soorten van blauwgraslanden en heischraal grasland (zie habitattypen H6410 en *H6230). In gedegradeerde vochtige heide gaan grassen zoals pijpenstrootje domineren of treden struiken zoals gagel op de voorgrond. Begroeiingen met gagel (11RG3) worden tot het habitattype gerekend, indien deze met de bovengenoemde plantengemeenschappen kleinschalige mozaïeken vormen, maar niet domineren De subassociatie met gevlekte orchis is gebonden aan bodems met een wat hogere pH, die wordt gebufferd door basenrijk water, afkomstig uit kalkhoudende leem of door lokale kwel vanuit omliggende hogere zandruggen. De subassociatie met Korstmos wordt gekenmerkt door de open dwergstruiklaag, waartussen de korstmossen groeien. Vaak ontstaan de open plekken door afstervende en uiteenvallende oude struikheiplanten. De subassociatie met rode en blauwe bosbes komt voor bij een relatief vochtig microklimaat, zoals noordhellingen en beschaduwde heiden.”

Oppervlakte

De actuele oppervlakte is 18 ha (T0-habitattypenkaart). De trend is afnemend; bij het Groote Meer, Leemputten en Kleine Meer is de afname in omvang groot ten opzichte van 2008 (toen bijna 12 ha en in 2021 bijna 2 ha).

De twee belangrijke locaties met deze habitat zijn de randzone van het Groote Meer, met name rondom het Voormeer en in Kortenhoeff rondom het Wasven.
De trend is deels positief, deels negatief. De negatieve trend komt door de herstelwerkzaamheden ten behoeve van habitattype zwak gebufferd ven in het Voormeer.

Daardoor is daar de oppervlakte vochtige heide drastisch afgenomen en bedraagt nu nog slechts 0.2 ha, gelegen in het zuidoostelijk deel van het Voormeer (in 2008 bedroeg de oppervlakte nog 11 ha). Bij het Voormeer komen enkel de hoog gelegen delen nog in aanmerking om te evolueren naar 'vochtige heide' als in de toekomst in de winter zeer hoge waterstanden bereikt worden. Het habitat-type Zwakgebufferd ven is prioritair op het habitattype Vochtige heide. De totale oppervlakte aan vochtige heide en droge heide in het Voormeer zal bij hoge waterstanden ten behoeve van het zwakgebufferd ven nog hooguit 5 ha bedragen en zal zich dan bevinden in de randzone van het Voormeer dat in de wintermaanden kan inunderen maar ook snel droogvalt. Ook in de Kleine Meer is in 2018 nog slechts 0,05 ha vochtige heide vastgesteld. De geplagde noordelijke delen van de Kleine Meer bieden wel volop kansen om te evolueren naar zwakgebufferd ven en naar vochtige heide op de hogere delen.
Rond de Leemputten ligt een depressie van vochtige heide van 0,62 ha.
Ook rond een aantal vennen in Kortenhoeff (7,47 ha) is de natte heidegemeenschap aanwezig. Bij Kriekelaereven, aan de voet van Paalberg (welke vroeger veel groter was) komt na de herstelwerkzaamheden in HELA-Life-project een slenk met vochtige heide van matige tot goede kwaliteit voor met een oppervlakte van 3,46 ha.
Buiten het Habitatrichtlijngebied komt vochtige heide lokaal in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied voor.

Uitbreiding van oppervlak wordt beoogd ter hoogte van de Kriekelaereduinen en aan de voet van Paalberg. Op diverse plekken zijn herstelmaatregelen uitgevoerd of gepland. Deze hebben geleid tot mogelijkheden voor heideherstel of hervestiging (kappen bos ten westen van het Groote Meer, omvormen naar heide van bos op Kriekelareduinen, heideherstel op Kortenhoeff en rondom het Klein Meer (ontwikkeling zonnedauw en dopheide) en mogelijk – op langere termijn - bij het Achter Meer). Verder biedt het voormalige Ganzeven in het gebied Ossendrechtse Duinen potentie tot ontwikkeling van vochtige heide / zuur ven).

Kwaliteit

De kwaliteit is goed tot vergrast en de huidige trend van de kwaliteit is toenemend/verbetering.

Vegetatie

In een aantal vennen in Kortenhoeff is de heidegemeenschap goed is ontwikkeld, met soorten als beenbreek, veenbies en ronde zonnedauw en veel veenmossen (kussentjesveenmos, zacht en wrattig veenmos). In de Kleine Meer zijn de kleine oppervlaktes ernstig vergrast. Aan de hoge zuidoever van de Groote Meer heeft zich na het plaggen van enkele aren weer een dop-heidegemeenschap met onder meer honderden exemplaren klokjesgentiaan gevestigd. Uitlopers van het Kriekelaarsven omvat kwalitatief goed ontwikkelde dopheide met zeer bijzondere soorten zoals het heideblauwtje en de blauwvleugelsprinkhaan (Provincie Noord-Brabant, 2018). Dit is anno 2022 nog steeds het geval ondanks de langdurige droogte periode (mond. med. Provincie Noord-Brabant, 2022).

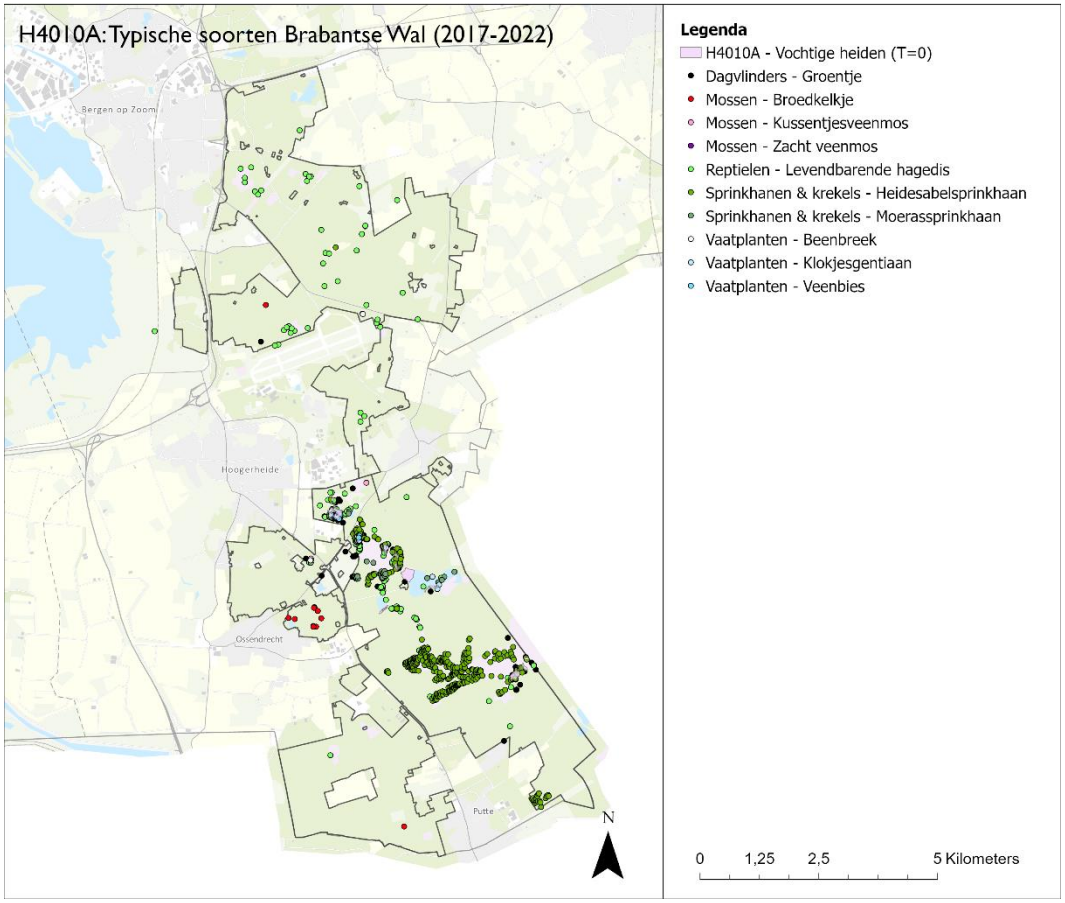
Typische soorten

In Provincie Noord-Brabant (2018) is aangegeven dat 9 van de 13 typische soorten van H4010 (69% van het totaal aantal typische soorten van H4010) voorkomen en één van de 16 (de adder) mogelijk voorkomt in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Uit NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 69% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen. In de periode 2018-2022 is 77% van de typische soorten in het gebied waargenomen. In de periode 2018-2022 zijn meer verschillende typische soorten van H4010A in

het gebied waargenomen in vergelijking met de resultaten uit het beheerplan, wat een indicatie kan zijn van een (lokaal) verbeterde kwaliteit.

Tabel 5-14: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H4010A op basis van NDFF in vergelijking met beheer-plan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-6 en in Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal).

Habitat-type	Typische soort	Aanwezig volgens beheerplan 2018/ gebiedsanalyse 2017	NDFF waargenomen 2010-2017	NDFF waargenomen 2018-2022
H4010A	Moerassprinkhaan	Nee	Nee	Ja



Figuur 5-6: Voorkomen habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

H4010_A Vochtige heiden (*hogere zandgronden*)

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	Incidenteel	niet

De verspreiding en kwaliteit van het habitattype hangt samen met verschillende abiotische factoren. Vochtige heiden zijn op landschapsschaal inzijggebieden waar regenwater in de bodem zakt en vervolgens afstroomt naar het grondwater. Dit zorgt in de zandgebieden voor relatief zure en voedselarme omstandigheden. De belangrijke locaties met deze omstandigheden liggen langs de randzone van vennen (Kriekelaereven, Kleine en Groote Meer en Wasven). Schijn-grondwaterstanden vanwege leemlagen zijn bepalend voor de waterhuishouding van de vennen en daarmee ook van de vochtige heide. Bij vermindering van verdroging van het Groote Meer (sense of urgency) speelt het risico van verdrinking van vochtige heide.

De KDW van het habitattype H4010A van 1.214 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend matig overbelast (79% van de oppervlakte van het habitattype), het overige deel is niet tot licht overbelast.
- Volgens de prognose is iets minder dan de helft van de oppervlakte (45%) matig overbelast, 34% niet overbelast en het overige deel naderend tot licht overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Vochtige heide - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-15. Op basis van de beschrijving van de vegetatie kan worden geconcludeerd dat de vochtige heide niet helemaal voldoet aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie en dat ook niet alle informatie beschikbaar is.

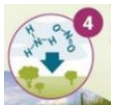
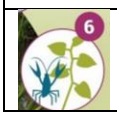
Tabel 5-15: Inschatting kwaliteit H4010A op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Dominantie van dwergstruiken (> 50%)	Onbekend
Bedekking struiken en bomen is beperkt < 10%	Onbekend
Bedekking van grassen is beperkt < 25%	Deels
Hoge bedekking van veenmossen (lokaal)	Onbekend
Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Nee (gewenst opp 50-100 ja)

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-16 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-16: Beschrijving knelpunten H4010A gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H4010A
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering: droge jaren versterken effect verdroging • Ernstige verdroging door menselijk handelen[6]. • Het water wordt onvoldoende vastgehouden in het Natura 2000-gebied.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Bij vermindering van verdroging van de Groote Meer (sense of urgency) speelt het risico van verdrinking van vochtige heide. Terugdringen van bosopslag is hier nodig om een uitbreidingskans van de vochtige heide naar hogere regionen mogelijk te maken (Provincie Noord-Brabant, 2018). • verbossing door zowel aanplant als opslag in het verleden waardoor het areaal aan heide enorm is ingekrompen inclusief het aantal en de talrijkheid van de typische soorten. • Versnippering van het (leef)gebied.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Dynamiek oppervlaktewater/zout water (peilen, inundaties, stroming) (bron: drukfactorenanalyse, (BIJ12 z.d.)).
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Verzuring en vermesting door stikstofdepositie (bodem en water). • In 2030 nog steeds overschrijding van de KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• De meeste locaties zijn vergrast met pijpenstrootje als gevolg van verdroging, atmosferische depositie en successie door onvoldoende heidebeheer c.q. onvoldoende intensief beheer om successie tegen te gaan. • Bosopslag: blijvende aandacht is nodig voor het terugdringen van bosopslag is noodzakelijk in de randzone van vennen (Kriekelaereven, Kleine en Groote Meer en Wasven) om een uitbreiding van de vochtige heide naar hogere regionen mogelijk te maken. • Het geringe areaal betekent een te klein areaal om populaties van meerdere typische soorten te kunnen herbergen gedurende lange tijd.
 Aanpak exoten	-

[6] Uitzondering hierop vormt het Groote Meer waar als gevolg van de verdroging de vochtige heide net toegenomen was en a.h.w. verschoven richting de centrale delen van het ven. Deze ontwikkeling ging ten koste van de oppervlakte habitattype zwak gebufferd ven. Na herstel eind 2016 en vernatting door de aanleg van de pijpleiding naar het Voormeer is de vochtige heide in de knel gekomen tussen het stijgende venpeil en het omringende bos. De totale oppervlakte is dan ook afgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2019).

5.2.6 H4030 Droge heiden

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2008): “Het habitattype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus). Zelfs plekken waar gewone dophei (Erica tetralix) domineert over struikhei kunnen onder dit habitattype vallen (want dat is niet strijdig met de vegetatiekundige definiëring; de dominantie van gewone dopheide is op zich dus geen reden om zo’n locatie H4010A Vochtige heide te noemen). Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (Festuca filiformis) en de mossen heide-klauwtjesmos (Hypnum jut-landicum), gewoon gaffeltandmos (Dicranum scoparium) en bronsmos (Pleurozium schreberi). Struwelen met brem (Cytisus scoparius), solitaire jeneverbes (Juniperus oxycedrus) of gaspeldoorn (Ulex europaeus) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitattype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (Deschampsia flexuosa), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitattype beschouwd [..].

De subassociatie met tandjesgras komt voor op iets voedsel- en basenrijkere standplaatsen, bijvoorbeeld op plekken waar de bodem is omgewoeld of waar de bodem iets lemiger is. De mosrijke subassociatie komt voor op noordhellingen van stuwwallen, met een iets vochtiger microklimaat. Vormen met veel dophei komen vooral voor op de meer lemige zandgronden.

Habitattype H4030 betreft struikheibegroeiingen van alle bodemtypen. Uitzonderingen zijn: (1) in de duinen, waar de struikheibegroeiingen vallen onder H2150 duinheiden met struikhei, (2) op duinvaaggronden of vlakvaaggronden, waar ze vallen onder H2310 binnenlandse stuifduinen en (3) op verdroogd hoogveen waar ze gerekend worden tot het habitattype H7120 herstellende hoogvenen. Droge heide met dominantie van kraaihei (Empetrum nigrum) wordt beschouwd als een eigen habitattype (H2320).”

Oppervlakte

De huidige omvang is 16 ha en de trend is stabiel. Het droge heidetype is toegekend aan een aantal stukken van Kortenhoeff. Het betrof geplagde stukken, die al vrij lang geleden (1994) geplagd zijn. Deze zijn alweer bijna geheel dichtgegroeid met heidesoorten. Wel is er een vrij hoog aandeel van vochtige heidesoorten te vinden. De opslag wordt over het algemeen door beheer kort gehouden. Verder is er droge heide aanwezig in vogelrichtlijngebied (L4030) op Stoppelbergen en Zoomland / Boslust / Zurenhoek / Mattemburgh / Heide van Laane.



Droge heide nabij het Kleine Meer (augustus 2022).

Kwaliteit

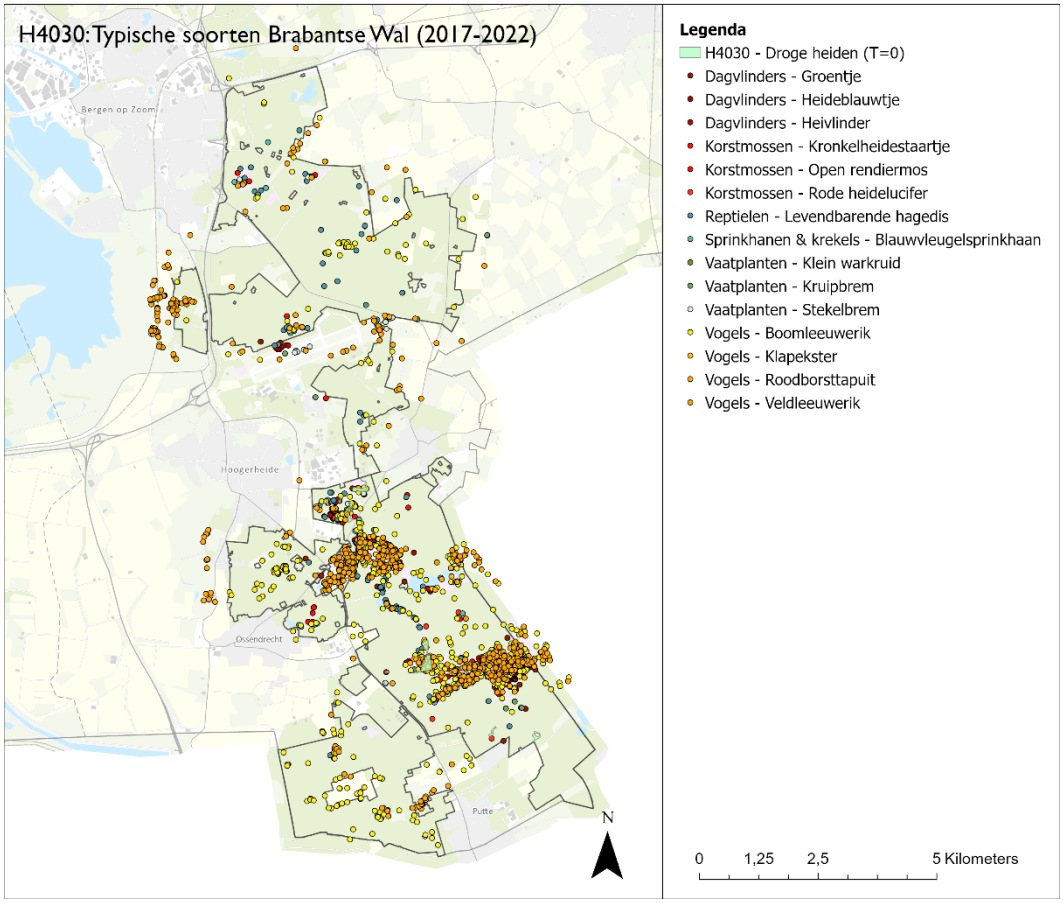
De huidige kwaliteit is goed en de trend is deels positief, deels negatief. Deze wisselende trend is het gevolg van lokaal verschillen in reageren op het beheer in combinatie de niet optimaal aanwezige abiotische condities.

Vegetatie

Over de aanwezige vegetatietypen geeft de Gebiedsanalyse en het beheerplan geen informatie. Aangezien de oppervlakte kwalificeert als habitattype is in ieder geval een of meerdere vegetatietypen aanwezig genoemd in het profieldocument voor dit habitattype (zie ook de algemene beschrijving van dit habitattype).

Typische soorten

In Provincie Noord-Brabant (2018) is aangegeven dat destijds 13 van de 26 typische soorten van H4030 (50% van het totaal aantal typische soorten van H4030) voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Uit de NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 en in de periode 2018-2022 58% van de typische soorten van H4030 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen, waaronder ook de veldleeuwerik. Op basis van de NDFF gegevens geeft de trend in voorkomen van de typische soorten geen indicatie van een verandering in de kwaliteit. In vergelijking met de gegevens uit de Gebiedsanalyse zijn er meer typische soorten waargenomen en dit kan een indicatie zijn van een betere kwaliteit.



Figuur 5-7: Voorkomen habitattype H4030 Droge heiden in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 5-17: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H4030 op basis van NDFF in vergelijking met beheerplan/gebiedsanalyse (zie voor alle voorkomende typische soorten de legenda in figuur 5-7 en in Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal).

Habitattype	Typische soort	Aanwezig volgens gebiedsanalyse 2017	NDFF waargenomen 2010-2017	NDFF waargenomen 2018-2022
H4030	Blauwvleugelsprinkhaan	Nee	Ja	Ja
H4030	Klapekster	Nee	Ja	Ja
H4030	Veldleeuwerik	ja	Ja*	Ja*

*kanttekening: feit is dat de veldleeuwerik niet of nauwelijks nog als broedvogel voorkomt (dit is de functie die relevant is om als typisch soort mee te tellen). Waarnemingen van NDFF zijn indicatief voor het voorkomen van de soort, maar tenzij het expliciet vermeld is, zegt dit niets over het aantal broedgevallen danwel territorialiteit.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

H4030 Droge heiden

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Droge heiden zijn op landschapsschaal inzijggebieden waar regenwater in de bodem zakt en vervolgens afstroomt naar het grondwater. Dit zorgt in de zandgebieden voor relatief zure en voedselarme omstandigheden. Op de Brabantse Wal zijn de belangrijkste sturende processen voor dit habitattype de successie naar dichtere vegetaties, bosopslag en vergrassing o.i.v. stikstofdepositie en gebrek aan beheer.

De KDW van het habitattype H4030 van 1.071 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend matig overbelast (81% van de oppervlakte van het habitattype, 67% van het leefgebied), het overige deel is sterk overbelast.
- Volgens de prognose is het grootste deel van de oppervlakte (87% van het habitattype, 76% van het leefgebied) matig overbelast, het aandeel sterke overbelasting is afgenomen en een klein deel is naderend tot licht overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit. De invloed van stikstofdepositie op de vegetaties van de verzuurde, arme dekzandbodems is groot: optreden van aluminiumtoxiciteit in de minerale ondergrond en een verschuiving in de nutriëntbeschikbaarheid, leidend tot vergrassing en grotere gevoeligheid voor droogte- en vorstschade in het bijzonder van bomen, samenhangend met bewortelingsproblemen. Dit komt in de heide tot uiting in een afnemende vitaliteit van de heide, sterke vergrassing en snellere verbossing. Deze processen zorgen voor een afname van het aandeel kruiden, stikstofgevoelige mossen, korstmossen en paddenstoelen en de achteruitgang van karakteristieke heidefauna. Stikstofdepositie leidt niet alleen tot een opnieuw versterkte verzuring en vermesting, maar ook tot een onbalans in de nutriëntvoorziening, met een sterk door het depositieniveau bepaalde impact. Voor de fauna leidt stikstofdepositie waarschijnlijk tot een gebrek aan micronutriënten doordat ammonium de opname hiervan door planten remt. Op de mineralenarme dekzanden leidt dit al snel tot tekorten.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Droge heiden - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-18. Op basis van de algemene beoordeling 'goed' voor de kwaliteit is het mogelijk dat de vegetatie ook (deels) voldoet aan de kenmerken van structuur en functie. Het is echter niet bekend of dit daadwerkelijk zo is. Door de optredende vergrassing en bosopslag voldoet het echter maar ten dele aan het criterium "Lage

bedekking van grassen (< 25%) en struweel (< 10%)". Gezien de huidige omvang voldoet het habitattype niet aan de optimale functionele omvang.

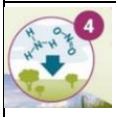
Tabel 5-18: Inschatting kwaliteit H4030 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Dominantie van dwergstruiken (> 25%);	Onbekend
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken;	Onbekend
Gevarieerde vegetatiestructuur;	Onbekend
Lage bedekking van grassen (< 25%) en struweel (< 10%);	Deels
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Nee

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H4030 Droge heiden, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-19 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-19: Beschrijving knelpunten H4030 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H4030
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering & verdroging. Verdroging treft ook op de Droge Heide. Door droogte sterven jonge heideplanten gemakkelijk af. In 2018 (een extreem warme en droge zomer) is een deel droge heide verbrand. Met de klimaatverandering kan dit vaker voorkomen. Een grotere voorraad vocht in de bodem kan de effecten van droge hete zomers mogelijk verminderen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Vergrassing is een bedreiging voor oppervlaktedoelstelling. • Het geringe areaal betekent een te klein areaal om populaties van meerdere typische soorten te kunnen herbergen gedurende lange tijd. • Ruimtelijke versnippering kan met name voor landgebonden fauna problematisch zijn. Kleine, lokale populaties lopen extra gevaar op uitsterven als er geen uitwisseling van individuen is.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie is het belangrijkste knelpunt. Stikstofdepositie leidt niet alleen tot een opnieuw versterkte verzuring en vermesting, maar ook tot een onbalans in de nutriëntvoorziening. • In 2030 nog steeds overschrijding van de KDW. • Verontreiniging (lucht, bodem, water), pesticiden (bron: drukfactorenanalyse (BIJ12, z.d.)).
 Herstel van biotische kwaliteit	• Vanwege vergrassing in geplagde droge heideterreinen komen doelsoorten (zowel flora als fauna) vaak niet terug. Deze terreinen – en de omliggende habitats – kunnen dus door dit beheer verarmen. Echter, het plaggen is ook gericht op het verwijderen van vergrassing. Dat betekent dat keuze voor de maatregel maatwerk is. • Huidig menselijk gebruik betekent verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders (verstoring door aanwezigheid, door opgaande bouwsels, lichtverstoring). • Gebrek aan beheer leidt tot spontane ontwikkeling (successie).

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H4030
 Aanpak exoten	• Aanwezigheid grijs kronkelsteeltje.

5.2.7 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen – *Doel uit Wijzigingsbesluit aanwezige waarden*

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2009): “Dit habitattype betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype H4010. In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het Rhynchosporion albae. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het Ericion tetralicis.

Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.”

Oppervlakte

Dit type is op twee plaatsen in kleine oppervlakte aangetroffen, rond het oostelijke ven van Kortenhoeff en bij de Leemputten bij het Kleine Meer. De huidige omvang is 1 ha en de trend is stabiel. Uit het meetnet van de provincie blijkt dat dit type bij ven van Kortenhoef al sinds 2003 aanwezig is. Op een meer recent geplagd strookje rond een voormalige groeiplaats met been-breek ten noorden van de Leemputten is het type pas vanaf 2010 aangetroffen bij de monitoring van het Convenant Brabantse Wal (Van der Linden, Wouters & Franken, 2012). Het oppervlak is momenteel stabiel, met de herstelmaateregelen die in het gebied worden uitgevoerd is er voldoende voor pioniersvegetatie met snavelbiezen als successie de huidige locatie ongeschikt zou maken.

Kwaliteit

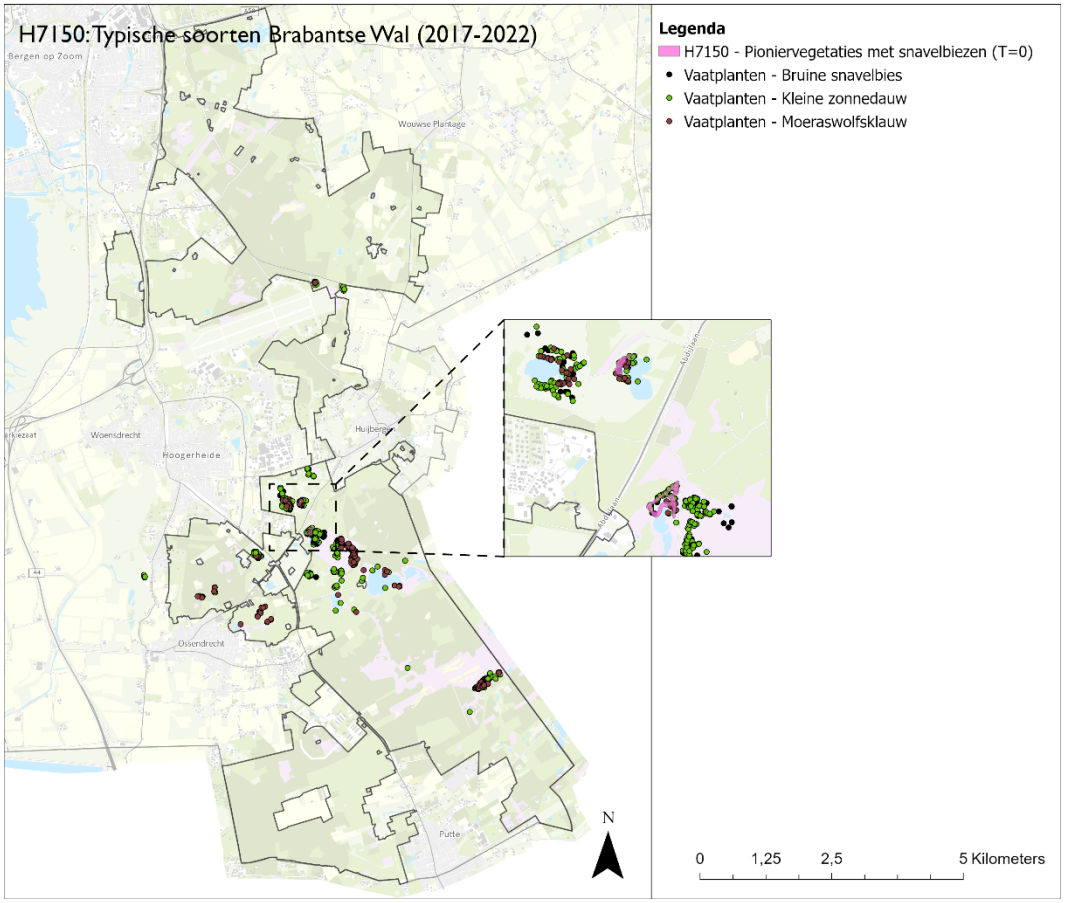
De kwaliteit van het habitattype is matig tot goed met een stabiele trend.

Vegetatiekwaliteit

Bij het ven van Kortenhoeff is in de jaren ’90 geplagd en daarna heeft zich een venrand met moeraswolfsklauw en witte en bruine snavelbies ontwikkeld. Ook in de ecologische verbindingszone tussen Groote en Kleine Meer liggen in het oostelijk deel van natte slenken na het plaggen ook delen met moeraswolfsklauw, bruine snavelbies en kleine zonnedauw. Overigens is deze verbindingszone als vochtige heide op de kaart gezet.

Typische soorten

Uit NDFF-waarnemingen blijkt dat 3 van de 3 typische soorten van H7150 (100% van het totaal aantal typische soorten van H7150) voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Zowel in de periode 2010-2017 als in de periode 2018-2022 zijn 100% van de typische soorten van H2310 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal waargenomen. Alle voorkomende typische soorten zijn in de legenda in figuur 5-8 genoemd. In Bijlage 2 is ook een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattype weergegeven waarbij is aangegeven dat deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal.



Figuur 5-8: Voorkomen habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument BIJ12).

a. Abiotische randvoorwaarden

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	Niet [#wordt hier overstroming door waterloopjes bedoeld?]

Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn afhankelijk van natte, voedselarme en zure standplaatsen waar uit- en afspoeling door neerslagwater overheerst. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. De belangrijkste sturende processen voor dit habitattype zijn het beschikbaar houden van voor dit habitattype geschikte locaties. Dit betekent dat er voldoende schoon (regen)water beschikbaar moet zijn en dat de, door de hoge stikstofdepositie versnelde successie, wordt teruggezet.

De KDW van het habitattype H7150 van 1.429 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitattype overwegend matig overbelast (53% van de oppervlakte van het habitattype), het overige deel is niet tot licht overbelast.
- Volgens de prognose is circa de helft van de oppervlakte (47%) niet overbelast, het andere deel is licht tot matig overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-20. Op basis van de algemene beoordeling 'matig tot goed' voor de kwaliteit is het mogelijk dat de vegetatie ook (deels) voldoet aan de kenmerken van structuur en functie. Het is echter niet bekend. Gezien de huidige omvang voldoet het habitattype alleen aan het criterium 'optimale functionele omvang'.

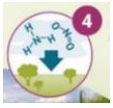
Tabel 5-20: Inschatting kwaliteit H7150 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal	Zelden
Periodiek langdurig hoge waterstanden	Deels
Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen	Onbekend
Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen	Onbekend
Patroon van slenken en bulten	Neen (plagplek)
Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m2	ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, behoud oppervlakte en kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-21 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-21: Beschrijving knelpunten H7150 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H7150
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering: droge jaren versterken effect verdroging. • Verdroging is groot knelpunt. Verdroging bodem/daling grondwaterstanden door menselijk handelen. Water wordt onvoldoende vast gehouden.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Dilemma met instandhoudingsdoel H4010A Vochtige heide: dezelfde locaties zijn geschikt.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Vermesting en verzuring door stikstofdepositie (bodem en water). • In 2030 nog steeds overschrijding van de KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Stikstofdepositie waardoor de successie naar natte heide en de rompgemeenschap van pijpenstrootje wordt versneld. Door plaggen wordt deze ontwikkeling teruggezet. • Afhankelijkheid van plaggen.
 Aanpak exoten	-

5.2.8 H9120 Beuken- eikenbossen met hulst – *Doel uit wijzigingsbesluit aanwezige waarden*

Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Min. LNV, 2008): “Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de

struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitattype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de 'Oude eikenbossen' komen de 'Beukeneikenbossen met hulst' voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de 'Eiken-haagbeukenbossen' komen de 'Beuken-eikenbossen met hulst' voor op plekken zonder grond-waterinvloed. Tot het habitattype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. De beperking tot oude bosgroeiplaatsen is gebaseerd op de in de Europese handleiding genoemde plantensoorten: deze komen vooral voor in oude bossen. Uitbreiding van het habitattype kan plaatsvinden vanuit de oude bosgroeiplaatsen in aangrenzende bossen die inmiddels honderd jaar oud zijn geworden: op deze plekken kunnen de 'oud-bos-planten' zich het beste uitbreiden vanuit de oude bosgroeiplaatsen.

Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitattype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie. Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium."

Oppervlakte

De huidige omvang is 8 ha en de trend is stabiel. Naar dit type is in 2008 niet gericht gezocht omdat het type niet was opgenomen in het ontwerp aanwijzingsbesluit voor de Brabantse Wal. Op basis van het referentiebestand "Oude bossen en bosgroeiplaatsen" (Bijlsma et al., 2010) zijn er echter op twee plaatsen oude eikenbossen aanwezig in het gebied. Het gaat hierbij om vlakken die zowel een oude bosgroeiplaats zijn (de Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK)= 1,2 of 3) als volgens de bosstatistiek als hoofdboomsoort eik met een kiemjaar kleiner dan 1910 (of 0 d.w.z. onbekend) hebben. Er zijn twee percelen op het landgoed Bieduinen als oud eikenbos aangemerkt. Verder beheert Brabants Landschap nog 55,5 ha Mattemburgh, 49 ha Zoomland en 2,4 ha Groot Molenbeek van dit leefgebied in Vogelrichtlijngebied (aangeduid als LG14).

Kwaliteit

De actuele kwaliteit van het habitattype is matig. De trend laat geen verbetering zien.

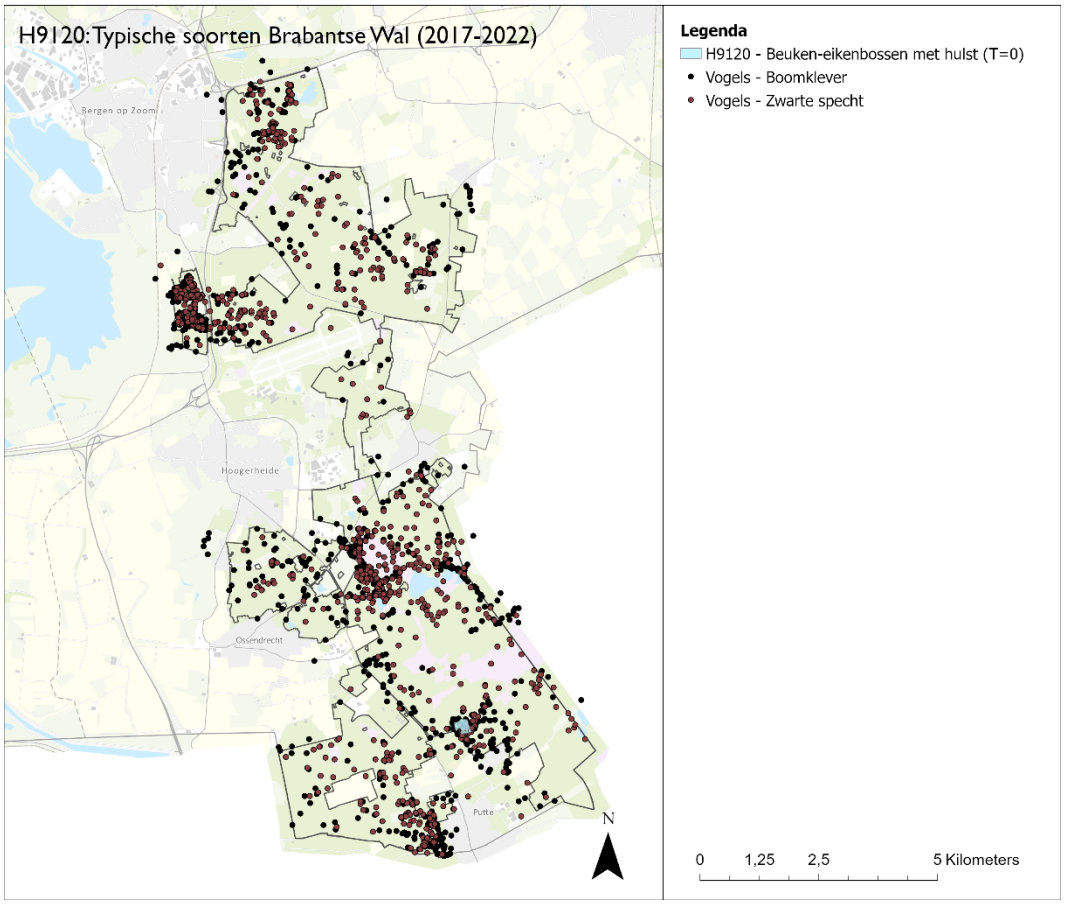
Vegetatiekwaliteit

Het habitattype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag. De hulst is zich geleidelijk aan het uitbreiden in Nederland en daarmee neemt ook het aandeel aan beuken-eikenbossen met hulst toe. De zachtere winters lijken de voornaamste oorzaak voor deze recente uitbreiding, mogelijk in combinatie met het voorkomen van hulst in nabijgelegen parken en tuinen. Daarnaast profiteert hulst waarschijnlijk ook van het ouder worden van de bossen (beter kiemmilieu door dikkere strooiselpakketten) en het steeds meer gangbare nietsdoenbeheer in bossen. Het is nog niet duidelijk of het toenemend voorkomen van

hulst gepaard gaat met een goede ontwikkeling van beuken-eikenbossen, of dat hulst als enige schaduwverdragende ondergroeisoort in staat is te kiemen op slecht verterende en daardoor steeds dikker wordende strooiselpakketten in deze bossen.

Typische soorten

Uit de NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2017 en in 2018-2022 25% van de typische soorten van H9120 in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waargenomen. Omdat dit habitattype toegevoegd is door het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden is over de typische soorten voor dit habitattype in de PAS-gebiedsanalyse 2017 en het beheerplan (nog) geen informatie opgenomen. De NDFF-data alleen geven geen beeld van de ontwikkeling van de kwaliteit.



Figuur 5-9: Voorkomen habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in Brabantse Wal en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFF database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument BIJ12).

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Het betreft bossen voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden.

De KDW van het habitattype H9120 van 1.429 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- Zowel in het referentiejaar als voor de prognose is er sprake van een matige belasting van het gehele oppervlak (100%).

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitattype wordt aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-22. Op basis van de algemene beoordeling 'matig' is het niet de verwachting dat de bossen voldoen aan de kenmerken van structuur en functie. Er is hier echter geen duidelijke informatie over. Wel is duidelijk dat de huidige omvang niet voldoet aan het criterium 'optimale functionele omvang'.

Tabel 5-22: Inschatting kwaliteit H9120 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse Melampyro-Holcetea mollis of bijzondere braamsoorten (Rubus);	Niet bekend
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven.	Niet bekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Nee (optimale functionele omvang is niet aanwezig binnen Habitatrichtlijngebied, maar wel binnen Vogelrichtlijngebied van de Brabantse Wal)

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H9120Beuken-eikenbossen met hulst, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-23 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-23: Beschrijving knelpunten H9120 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H9120
 Optimalisatie hydrologische systemen	-
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Het geringe areaal betekent een te klein areaal om populaties van meerdere typische soorten te kunnen herbergen. • Versnippering van (leef)gebied.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Bosbeheer (grootschalige houtoogst). • Verlies (leef)gebied door verwijderen dode of stervende bomen.
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Verzuring en vermesting bodem en water door stikstofdepositie. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Strooiselaccumulatie en bodemverzuring zijn ongunstig voor de typische soorten. Door stikstofdepositie wordt de strooiselafbraak vertraagd. In de bossen nam de boomvitaliteit af en trad vergrassing van de kruidlaag op, verschijnselen die door de recente terugdringing van de stikstofdepositie zijn verminderd. De vergrassing is waarschijnlijk opgetreden door een combinatie van stikstofdepositie en grondwaterstanddaling. Daarnaast is mogelijk een relatie met aanwezigheid leem(f)lensjes in bovenlaag.
 Aanpak exoten	• Dichtgroeien van de bodem door de exoten rododendron en Amerikaanse vogelkers. Hierdoor verdwijnt de groeiplaats voor kenmerkende flora en de hierbij horende fauna. Ook wordt het foerageren voor vogelsoorten bemoeilijkt. Voor de meeste typische soorten van dit habitattype moeten voldoende tijdelijke dan wel permanente open ruimten aanwezig zijn. Het privé domein Putse Moer heeft in 2021-2022 over 50ha (Vlaams grondgebied) rododendron mechanisch kunnen verwijderen en heeft de intentie om dit in 2023-2026 ook op Nederlands grondgebied verder te zetten (LPN aanvraag). • Daarnaast veel Amerikaanse eiken. Het verwijderen van deze soort moet met mate omdat deze eiken oud zijn (>100 jaar), de maximum leeftijd in dit gebied bereiken en daarmee ook aantrekkelijk zijn voor de zwarte specht en voor deze soort geldt ook een instandhoudingsdoel in de Brabantse Wal.

5.3 Habitatrichtlijnsoorten

Per habitatsoort is nagegaan in welke mate het leefgebied en de populatie aanwezig waren ten tijde van aanwijzing en actueel aanwezig zijn. De beschrijving gebeurt voor:

- populatie
- leefgebied
    - omvang leefgebied
    - kwaliteit

Elke subparagraaf start met een korte algemene systeembeschrijving voor de soort en wordt afgesloten met een beschrijving van de knelpunten per habitatrichtlijnsoort.

5.3.1 H1166 Kamsalamander

Beschrijving soort

De kamsalamander komt verspreid over het zuiden, midden en oosten van Nederland voor. De soort is vrij zeldzaam en wordt landelijk gezien als een kwetsbare soort, die in verspreiding achteruit gaat. Het leefgebied bestaat bij voorkeur uit kleinschalige landschappen met bospercelen, heggen en struwelen. Het voortplantingsbiotoop bestaat voornamelijk uit matig voedselrijke tot voedselrijke, stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie. Veel vindplaatsen zijn in beek- of rivierdalen.

In de voortplantingsperiode (april-juli) verblijven de volwassen kamsalamanders in het water. Daar vindt de paring plaats en ontwikkelen zich de eieren en larven. Het vrouwtje zet circa 200 eieren één voor één af op de bladeren van waterplanten. De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. Kamsalamanders zijn na drie jaar geslachtsrijp. In kleine wateren is de kamsalamander in staat andere amfibieën weg te concurreren. De voortplantingsbiotopen zijn over het algemeen vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en over-stromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De soort overwintert op het land (in de periode november-maart). De land-biotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en over-hoekjes of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en kleine landschapselementen of bossen vormt het ideale leefgebied voor de kamsalamander.

Populatie

Op de Brabantse Wal bevindt zich een geïsoleerde populatie ten opzichte van vindplaatsen rond en ten oosten van Breda. Op basis van veldinventarisaties in 2005 en 2006 en in 2015 is de populatie geschat op circa 35 tot 40 volwassen individuen.

De trend in de populatieomvang lijkt licht stijgend maar dat is niet significant (Bastiaens, E., 2021). Door de wisselende intensiteit en methode van onderzoek naar de kamsalamander in dit gebied is moeilijk een trend af te leiden. Er leek tot 2018 sprake van een kleine, maar redelijk stabiele populatie (Provincie Noord-Brabant, 2018). In 2014 werden er 13 individuen geteld, in 2015: 38 individuen, in 2016: 5 individuen, in 2017: 16 individuen, in 2018: 90 individuen, in 2019: 4 individuen en in 2020: 10 individuen (Bastiaens, E., 2021). De lage aantallen in 2019 en 2020 zijn veroorzaakt door de droogte tussen 2018 – 2020 (Joustra , 2020), waarbij verschillende vennen langdurige droogte kennen en zo ongeschikt zijn als leefgebied voor de kamsalamander (Mos, 2021). In 2021 zijn in totaal 17 kamsalamanders aangetroffen in de Groote Meer en omgeving. Bijzonder was de vondst van 8 kamsalamanders in het Granaatven in 2021. In 2021 zijn meer adulte kamsalamanders aangetroffen dan vorige twee jaren. Er kon echter geen betrouwbare populatieschatting uitgevoerd worden (Franken et a., 2022). In een monitoringsonderzoek zijn in 2021 in het Granaatven ook 8 kamsalamanders gevangen, 4 in de Leemputten Noord en 4 in de Leemputten zuid, 1 in het Kleine Meer en 1 in de Steertse Heide (Bastiaens, E., 2021).

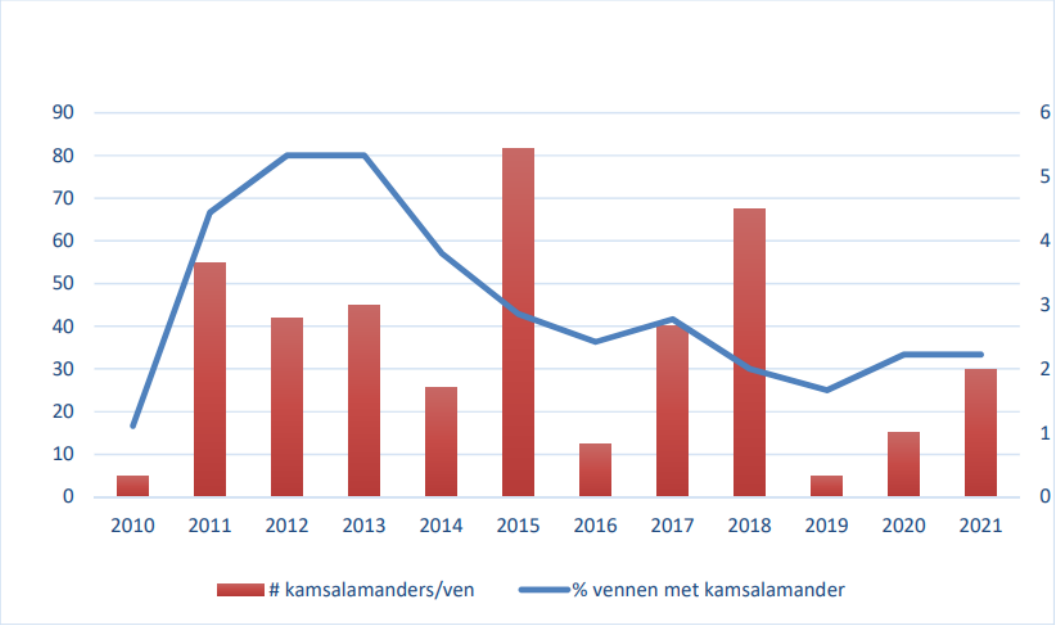
Dat betekent dat uitbreiding van de populatie, de doelstelling van het Natura 2000 gebied, mogelijk lijkt te zijn – onder voorwaarde dat er voldoende oppervlaktewater aanwezig is. De kamsalamanders kunnen nieuwe poelen vinden, en er lijkt een metapopulatie te zijn (Franken et al., 2022). De kamsalamander lijkt algemener te zijn dat dat uit de onderzoeken blijkt. Maar als de aantallen laag zijn, kan er ook gevreesd worden voor inteelt (Franken et al, 2022).

Leefgebied

Kamsalamander komt in dit Natura 2000-gebied primair voor in vennen die kwalificeren als H3130 Zwak gebufferde vennen. Gebufferde poelen zijn vrijwel afwezig in het Habitatrichtlijngebied.

Omvang leefgebied

Het habitattype H3130 heeft een omvang van 13 ha (geactualiseerde T0-habitattypenkaart). De huidige trend van de omvang is stabiel tot licht negatief. Het aantal vennen waarin kamsalamanders wordt aangetroffen lijkt te dalen vanaf 2014. Dit lijkt erop te duiden dat de vennen minder geschikt habitat aan het worden zijn. De reden hiervoor kan de droogte van de afgelopen zomers en winters zijn, waardoor de waterdiepte niet voldoende is om de kamsalamanders aan te trekken.



Figuur 5-10: aantal kamsalamanders per ven en het percentage vennen met kamsalamanders. De aantallen kamsalamanders per ven fluctueert fors en dat lijkt vooral te maken te hebben met de onderzoeksinspanning en methode, het tijdstip in het jaar dat de kamsalamanders actief zijn geworden en de hoogte van de waterstand in de vennen (Franken et al, 2022).

Het zwaartepunt van de populatie ligt wederom bij de Leemputten maar nu ook deels bij het Granaatven (Franken et al., 2022).
Uit een veldinventarisatie in 2005 en 2006 van het gebied Groote Meer, Kleine Meer en Kortenhoeff blijkt dat de belangrijkste voortplantingsplaats van deze soort de Leemputten is (Grenspark Kalmthoutse Heide, 2006). In 2005 zijn kamsalamanders ook waargenomen in het

Kleine Meer. Het totaalaantal volwassen individuen in het gebied is in die jaren geschat op maximaal 35 tot 40 exemplaren. Sinds 2006 is de kamsalamander echter niet meer gezien in het Kleine Meer, omdat het in het voorjaar grotendeels droog staat. In het Ranonkelven, het Kwekerijven en Groote Meer worden kleine aantallen kamsalamanders waargenomen (van der Linden et al., 2017).

In 2018 werden in totaal 90 verschillende exemplaren gevangen (Meyer F, Onderzoek naar kamsalamander in het noordwesten van Grenspark Kalmthoutse Heide, 2018). Er werden exemplaren gevangen in de leemputten (Noord en Zuid), het Ranonkelven, het Kwekerijven en het Granaatven. In alle vennen werden ook eitjes aangetroffen wat erop wijst dat de soort zich in al deze vennen ook daadwerkelijk voortplant. Opmerkelijk is dat in het pas herstelde Granaatven (LIFE Helvex-project) reeds kamsalamander aangetroffen werd en ook eitjes gevonden zijn, wat erop wijst dat de soort nieuwe vennen koloniseert.

Buiten het habitatrichtlijngebied zijn er geen waarnemingen van de kamsalamander. Gericht onderzoek in en om waterpartijen bij de vliegbasis Woensdrecht heeft niet geleid tot de vaststelling van kamsalamander aldaar (schr. med., min. Defensie).

Direct ten oosten van het Groote Meer liggen in België een aantal vennen op de Steertse heide. De kamsalamander is hier in 2005 in een natte depressie voor het eerst waargenomen en ook in 2018 werden hier 2 exemplaren gevonden, op 1,2 kilometer afstand van het Groote meer (Meijer, 2018).

Kwaliteit leefgebied

Wateren waar kamsalamander op de Brabantse Wal gebruik van maakt zijn grote ondiepe vennen die periodiek droogvallen, kleine vennen met een meer permanente waterstand en enkele grotere poelen. Veel van deze wateren zijn van goede kwaliteit. Vrijwel alle wateren zijn helder en visvrij. Ze hebben een geleidelijke overgang van water naar land met een laag aandeel aan helofyten. De begroeiing met submerse vegetatie varieert sterk door het verschil in permanente en meer regelmatig droogvallende wateren. De wateren zijn omgeven door heide of gemengd (droog) bos wat voldoende landhabitat geeft (Kranenbarg et al, 2021).
De actuele kwaliteit is echter niet optimaal, met name door de verdrogingsproblematiek. Daarnaast scoren het Belderven en Leemven minder op de verschillende biotoopeisen van de kamsalamander. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van watervogels (is dermate hoog dat de hoeveelheid ondergedoken waterplanten minimaal is) en gebrekkig/weinig landhabitat (Joustra, H., 2020b).
De afstand tussen het Steertse heide ven is te groot voor kamsalamanders om via migratie te overbruggen waardoor de populatie in Steertse heide niet behoort tot de metapopulatie van gebied bij het Kleine Meer. Dit ven ligt te geïsoleerd van andere potentieel geschikte leefgebieden. Daardoor zijn de vennen kwetsbaarder voor plotse habitatwijzigingen of klimatologische invloeden, maar ook voor de gevolgen van inteelt en genetische drift (Bastiaans E, 2021).
Bij het Voormeer speelt ook het probleem dat het aangevoerde water van nature zuurder is dan gewenst vanuit de biotoopeisen van de kamsalamander en dat de kwaliteit zeker goed moet bewaakt worden. Als aanvullend hierop KDW-waarden worden overschreden, is dat niet gunstig voor kamsalamanderpopulaties, omdat vennen hierdoor nog sterker kunnen verzuren. De KDW van het habitattype H3130 van 571 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3). Op basis van het beheerplan en de

rapportage Habitatrichtlijnsoorten stikstof in Noord-Brabant (Royal Haskoning, 2012) kan geen duidelijk verband worden gelegd met stikstof en de trend van de populatie.
Voortplantingswateren zijn gevoelig zijn voor vermesting, en dus ook voor atmosferische stikstofdepositie. In deze gebieden vallen de effecten daarvan niet op omdat door beheer verlanding voorkomen wordt en de buffering verzuring voorkomt.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de kamsalamander, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied en uitbreiding populatie, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-24 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-24: Beschrijving knelpunten kamsalamander gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten kamsalamander

 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering.
	• Ernstige verdroging.
	  ○ Daardoor neemt het wateroppervlak af
	  ○ en daarmee de buffering door basenrijk grondwater (verzuring). Met name dat laatste is een probleem, omdat kamsalamanders uitsluitend voorkomen in wateren met een hogere pH-waarde, bij voorkeur 7 of hoger.
	  ○ een aantal wateren vallen zeker in droge jaren te vroeg droog voor een succesvolle voortplanting.

 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied (door verdroging). • Versnippering leefgebied door de wegen met risico van uitdroging, predatie en doding door verkeer. • Isolatie van populaties. • Vitaliteit v/d populatie: de aantallen zijn zo laag dat er gevreesd mag worden voor inteelt
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Het Voormeer is afhankelijk van water vanuit een leiding die overtollig kwalitatief goed water aanvoert vanuit Vlaanderen. Hier speelt het probleem dat het aangevoerde water zuurder is van nature en dat de kwaliteit zeker goed moet bewaakt worden. Als aanvullend hierop KD-waarden worden overschreden, is dat niet gunstig voor kamsalamanderpopulaties, omdat vennen hierdoor nog sterker kunnen verzuren. • Voortplantingswateren zijn gevoelig zijn voor vermesting (met versnelde verlanding) en verzuring, en dus ook voor atmosferische stikstofdepositie. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Aanwezigheid van vis in één particulier water. • De bestaande infrastructuur (wegen) leidt tot verstoring.

 Aanpak exoten	• Ontwikkeling van watercrassula neemt sterk toe, waardoor ook de typisch zwakgebufferde levensgemeenschappen bedreigd worden. • Watercrassula wordt verwijderd door het droogzetten van een water, waarna de bovenste grondlaag wordt afgeschraapt. Hierdoor wordt een water tijdelijk ongeschikt voor kamsalamander.

5.3.2 H1831 Drijvende waterweegbree

Beschrijving soort

De drijvende waterweegbree kan op verschillende manieren in een systeem voorkomen. In beken met veel kwel kunnen vele jaren lang stabiele populaties met een flink oppervlakte bestaan, zolang de overige soorten de standplaats maar niet overwoekeren. Een andere strategie is die van tijdelijke groeiplaatsen nadat door erosie of onderhoud slib en vegetatie verwijderd zijn. Op dergelijke locaties is het een pionierssoort welke naar verloop van tijd overgroeid wordt door andere soorten. Op plaatsen met ijzerrijke kwel kunnen ze het wat langer volhouden omdat ijzer voor een fosfaatlimitatie zorgt wat de groei van andere soorten remt.

Populatie

De populatie lijkt nagenoeg te zijn verdwenen en de staat van instandhouding is slecht.
In de huidige situatie komt de soort alleen nog voor in lage dichtheden (Sparrius et al., 2020). Drijvende waterweegbree had in het gebied een redelijke stabiele populatie in de Leemputten (van der Linden et al., 2017). In de jaren 2019, 2020 en 2021 is drijvende waterweegbree tijdens de monitoring niet aangetroffen op landgoed de Groote Meer en de Leemputjes bij de Kleine Meer (Franken et al, 2022). In de NDFF is wel een waarneming uit 2019 te vinden van drijvende waterweegbree in de Leemputjes bij de Kleine Meer (km-hok 83-380) (Kranenbarg et al., 2021).

Leefgebied

Groeiplaatsen zijn/waren: de Leemputten en Groote meer.
De Leemputten is één van de weinige gebieden in ons land waar de soort sinds langere tijd voorkwam. Uitbreiding van de groeiplaatsen is nodig voor een versterking van de huidige populatie. Echter vanaf 2018 is de soort niet meer aangetroffen in de Leemputten, al is er sprake van ijzerrijke kwel in de zuidelijke Leemput. Oorzaak van het verdwijnen is het ontstaan van een dikke sliblaag en de uitbreiding van de moerasvegetatie met grote lisdodde en watermunt vanuit de oever (Franken et al, 2022).
In 2011 heeft de soort zich ook in de Groote Meer gevestigd, en daarna heeft het aantal groeiplaatsen zich tot 2013 uitgebreid. Hier leek dus sprake van een duurzame hervestiging, waarmee het Natura 2000 doel, uitbreiding van de populatie, al (deels) gerealiseerd leek. In 2013 was echter ook goed te zien dat op groeiplaatsen van de soort nauwelijks kaal zand voorkwam. Er lag een groenbruine slib-/algenlaag op de venbodem. Door dit slib en de droogval in 2014 namen moerasplanten van voedselrijk water, zoals wolfspoot, watermunt en gele lis, toe. Drijvende waterweegbree heeft weinig concurrentiekracht en kon in 2014 en 2015 niet meer worden teruggevonden. In 2016 waren er wel weer een beperkt aantal vindplaatsen in het noordoostelijk deel van het Voormeer (van der Linden et al., 2017). Alleen in 2018 werd opnieuw een toename vastgesteld (van 2 naar circa 20 vindplaatsen met vele individuen) van de drijvende waterweegbree. De abundantie van de drijvende waterweegbree in het Voormeer was lokaal frequent en bevond zicht vooral in het noordwestelijke deel.

Omvang leefgebied

Deze soort is gebonden aan zwakgebufferde wateren en kan in zuur of verzuurd water niet overleven. Het habitattype H3130 heeft een omvang van 13 ha. De huidige trend van de omvang van het leefgebied is stabiel.

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is echter niet optimaal gezien verdrogingsproblematiek. Van oorsprong kwam de drijvende waterweegbree waarschijnlijk op meerdere plaatsen in het Natura 2000-gebied voor langs de rand van het dekzand waar kwel optrad. En eerst waren meer vennen geschikt voor deze soort, maar door de ontwatering vielen veel vroegere groeiplaatsen droog. Door toename van de vermesting van vennen door atmosferische depositie nam de kwaliteit van de standplaatsen in vennen verder af. Hierdoor is op voormalige groeiplaatsen de basenbuffering daar teveel afgenomen en is de soort nu niet aanwezig in de Leemputten.

Door terugdringen van de invloed van vermest oppervlaktewater en versterken van de kwelinvloed neemt de kwaliteit van de standplaatsfactoren in delen van het gebied weer toe. Er wordt vanuit gegaan dat er nog zaadbanken aanwezig zijn want drijvende waterweegbree vormt een langlevende zaadbank en kan op deze manier perioden van ongunstige omstandigheden, zoals droogte, overleven. Het is dus zeer aannemelijk dat de soort plaatselijk nog aanwezig is in de zaadbank en zich komende jaren weer bovengronds zal laten zien in zwak gebufferde vennen, mits de omstandigheden geschikt zijn. Zeker gezien de soort in 2017 en in 2019 nog is waargenomen (Kranenbarg et al., 2021).

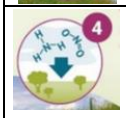
De drijvende waterweegbree heeft last van stikstof in het water omdat hierdoor de concurrentie met andere planten vergroot wordt. Dit effect wordt versterkt door de alom aanwezige verdroging, waardoor veel andere groeiplaatsen zijn verdwenen. De bijdrage van atmosferische stikstofdepositie is beperkt. Een te hoge hoeveelheid stikstof is overigens alleen een probleem als fosfaat niet gelimiteerd is. De KDW van het habitattype H3130 van 571 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

Om de groeiplaatsen voor de soorten van zwakgebufferde vennen, en voor de drijvende waterweegbree, voor de langere termijn te herstellen moet de voedselrijke sliblaag worden verwijderd en moerasplanten en bosopslag langs de randen van het ven worden gemaaid om de windwerking te herstellen. Hier ligt ondertussen ook een LPN aanvraag voor klaar om deze maatregelen uit te voeren. Dit geldt voor beide bekende vennen waar het voorkomen van de soort tot enkele jaren geleden nog is vastgesteld. De golfslag op de noordoostoever kan ervoor zorgen dat de bodem af en toe wordt losgewoeld en losliggende plantendelen verspreid worden. Hierdoor ontstaan pioniersituaties waarin drijvende waterweegbree kan kiemen en zich voor langere tijd kan handhaven. Indien de oevers na verloop van tijd opnieuw dichtgroeien kan door het extra maaien van water- en oevervegetatie de pioniersituatie in stand worden gehouden.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de drijvende waterweegbree, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied en uitbreiding populatie, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-25 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-25: Beschrijving knelpunten drijvende waterweegbree gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten drijvende waterweegbree
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering. • Ernstige verdroging. De standplaatsfactoren zijn de afgelopen tientallen jaren op veel plaatsen achteruit gegaan door verdroging op de Brabantse Wal. Hierdoor zijn voormalige groeiplaatsen drooggevallen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied (door verdroging).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Voedselrijke sliblaag moet worden verwijderd en moerasplanten en bosopslag langs de randen van het ven moet worden gemaaid om de windwerking te herstellen.
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Vermesting van het oppervlaktewater door atmosferische depositie. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Terugdringing van verdroging alleen is niet voldoende, er moeten ook tijdelijke groeiplaatsen zijn waar door erosie of onderhoud slib en vegetatie verwijderd zijn.
 Aanpak exoten	• Ontwikkeling van watercrassula neemt sterk toe, waardoor ook de typisch zwakgebufferde levensgemeenschappen bedreigd worden.

5.4 Vogelrichtlijnsoorten

Per broedvogelsoort is nagegaan in welke mate het leefgebied en de populatie aanwezig waren ten tijde van aanwijzing en actueel aanwezig zijn. De beschrijving gebeurt voor:

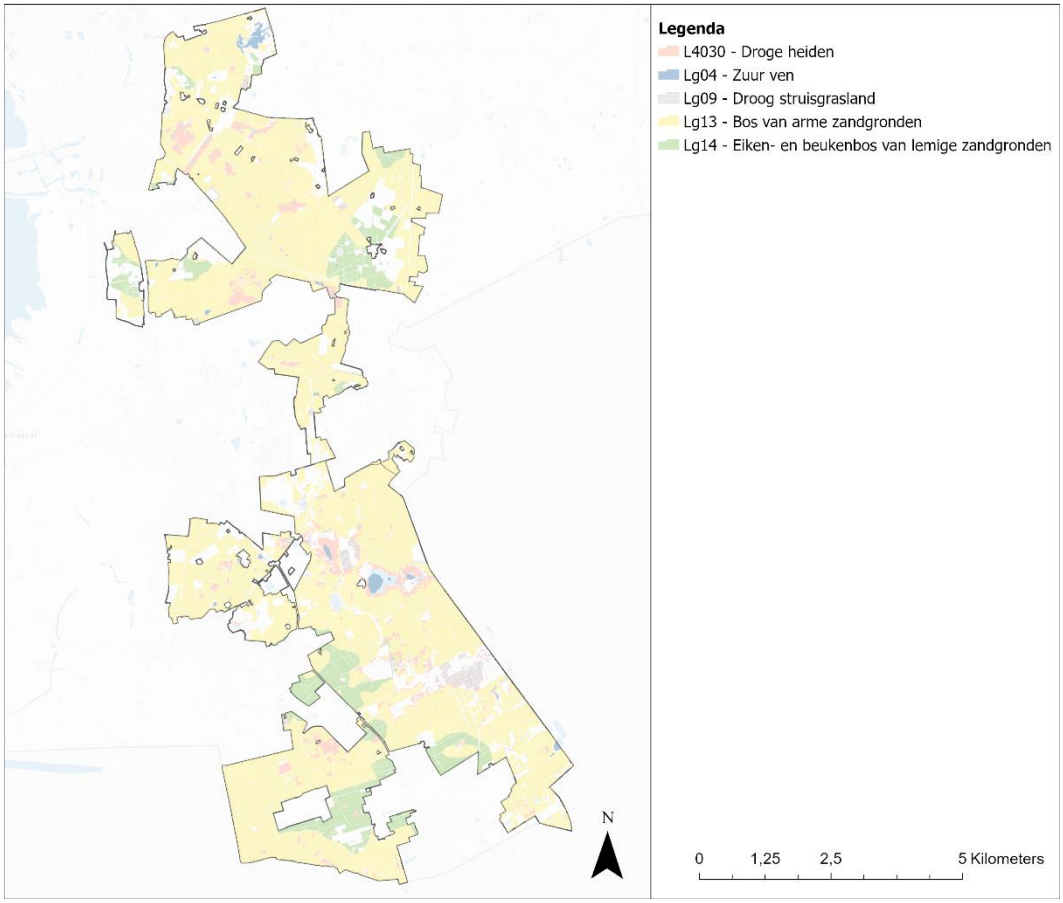
- populatie
- leefgebied
    - omvang leefgebied
    - kwaliteit

Elke subparagraaf start met een korten algemene systeembeschrijving voor de soort en wordt afgesloten met een beschrijving van de knelpunten per habitatrichtlijnsoort

Een aantal vogelrichtlijnsoorten zijn – naast de habitattypen – ook afhankelijk van stikstofgevoelige leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied. Deze zijn in figuur 5-11 weergegeven.

Tabel 5-26: Het gebruik van de leefgebieden per vogelsoort is als volgt (X= maakt gebruik van desbetreffend stikstof-gevoelige leefgebied, - maakt geen gebruik van desbetreffend leefgebied). Het is van belang om te realiseren dat het leefgebied van enkele soorten ook niet-stikstofgevoelig leefgebied betreft. Dat betreft vooral de zwarte specht en wespendief. Laatstgenoemde is slechts voor een klein deel afhankelijk van stikstofgevoelig leefgebied.

Broedvogel met instandhoudingsdoel in Brabantse Wal	Leefgebieden aanwezig in N2000-gebied Brabantse Wal (naast de habitattypen)				
	L4030	LG04	Lg09	LG13	LG14
	228 ha	30 ha	48 ha	3.071 ha	389 ha
Dodaars	-	X	-	-	-
Geoorde fuut	-	X	-	-	-
Wespendief	-	-	X	X	X
Nachtzwaluw	X	-	X	X	-
Zwarte specht	-	-	-	X	X
Boomleeuwerik	X	-	X	-	-



Figuur 5-11: Leefgebiedenkaart (geactualiseerde T0-kaart); de ligging van de stikstofgevoelige leefgebieden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Het gebruik van de leefgebieden per vogelsoort is in tabel 5-26 opgenomen. Het is van belang om te realiseren dat het leefgebied van enkele soorten (vooral zwarte specht en wespendief) ook niet-stikstofgevoelig leefgebied betreft.

5.4.1 A004 Dodaars

Beschrijving soort

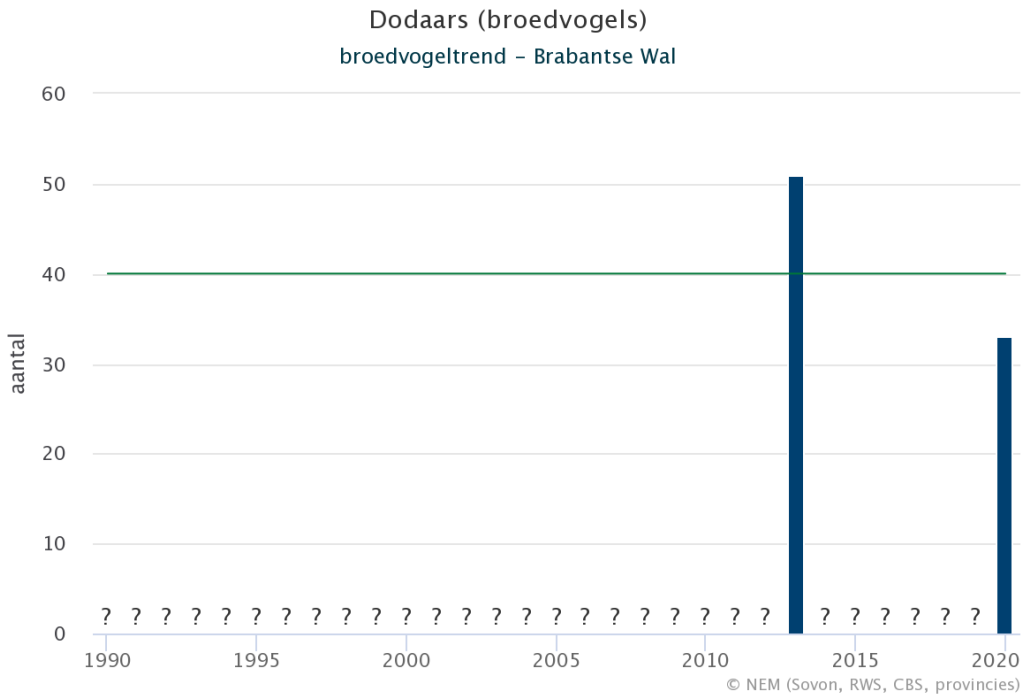
De dodaars is een vogelsoort afhankelijk van open water. De soort kan op allerlei grote en kleinere wateren broeden. Voor de Brabantse Wal is dit zichtbaar door de afhankelijkheid van vennen als broedgebied. Het is van belang dat de vennen gedurende het broedseizoen voldoende waterhoudend zijn om als geschikt biotoop te blijven vigeren. Derhalve mogen de vennen tijdens het broedseizoen niet droogvallen en de waterkwaliteit moet zodanig zijn dat er veel waterinsecten te vangen zijn.

Aantal broedparen

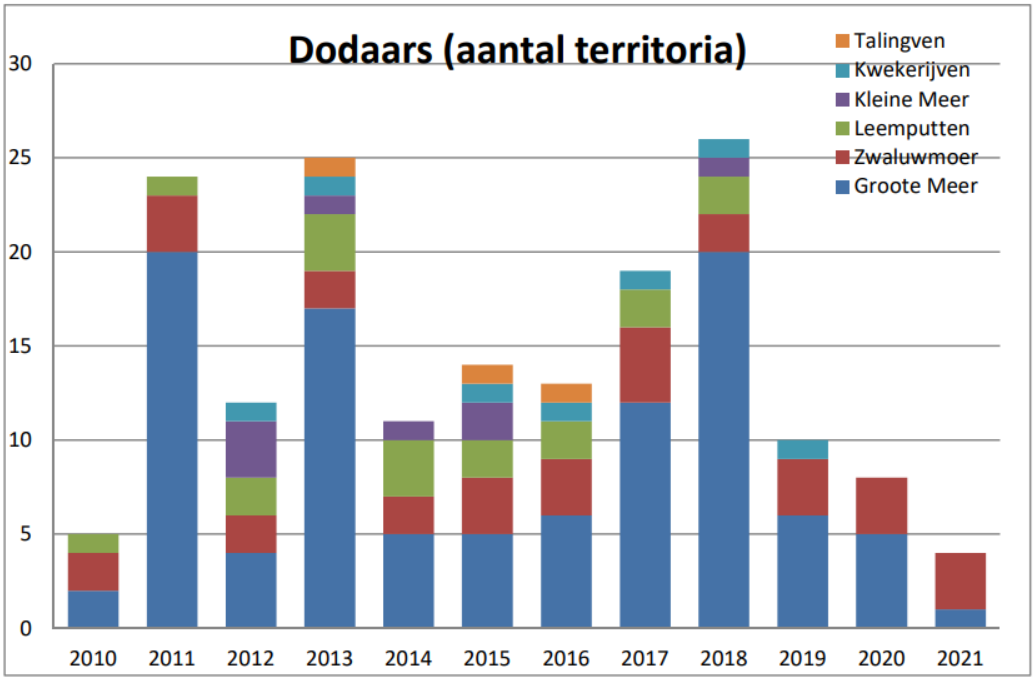
Het actueel aantal broedparen varieert tussen de 20 en 40 paren. De doelstelling van 40 paar wordt naar verwachting alleen in de natte jaren benaderd. In de droge jaren liggen de aantallen broedparen dodaars ver onder het niveau van de doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De trend is stabiel tot negatief. De opmerkingen over broedsucces in de Groote Meer in de biodiversiteitsrapportage wijzen op een gering broedsucces, o.a. door vroege droogval.

Er zijn voor de Brabantse Wal geen gebiedsdekkende tellingen van aantallen broedparen bekend. Het Groote Meer en omgeving wordt gemonitord (zie verder in de tekst). De trend in de Brabantse Wal is de laatste tien jaar ook significant negatief volgens Sovon (https://www.sovon.nl/nl/gebieden), maar deze is gebaseerd op een beperkte steekproef. Voor de periode daarvoor zijn er onvoldoende gegevens bij Sovon om een trend te berekenen. In het beheerplan wordt geconstateerd dat de belangrijkste broedplaats Groote Meer soms droogvalt en de broedvogels moeten uitwijken naar andere vennen. Het perspectief voor de Dodaars wordt in het beheerplan goed geacht. In het Groote Meer en omgeving schommelt het aantal broedparen sinds 2010 tussen de 5 en de 25 (van der Linden et al., 2017). Uit tellingen van de Vogelwerkgroep W-Brabant (Teixeira, 2016) blijkt dat in 2015 in overige vennen op de Brabantse Wal 16 paar voorkwamen. De aantallen territoria van Dodaars en Geoorde fuut wisselen sterk tussen de jaren. Dit wordt in belangrijke mate verklaard door droogval van de vennen voor of tijdens de broedperiode (Van der Linden et al., 2015 in Van Baar et al, 2016).

Het Groote Meer en omgeving wordt gemonitord. De aantallen territoria van dodaars wisselen sterk tussen de jaren. Dit wordt in belangrijke mate verklaard door droogval van de vennen voor of tijdens de broedperiode (Van der Linden et al., 2015). Bij de eerste telling door de provincie in 2010 zijn 5 territoria over het hele gebied aangetroffen. In 2011 was de soort met 24 territoria weer bijna op het niveau van de jaren ’90 terug. Ook in 2013 waren de omstandigheden gunstig, er waren 25 broedparen, waarvan 17 op de Groote Meer. Sinds het aanbrengen van een stuw tussen het Achter- en Voormeer komt er minder water in het Voormeer en viel het aantal de laatste jaren weer terug naar 11-14 territoria, waarvan 5-6 paar op de Groote Meer. In 2017 zijn de aantallen met 19 broedparen dodaars in het hele onderzoeksgebied en in 2018 zelfs 26 broedparen dodaars, weer aan het stijgen. In 2019 werden slechts 10 broedparen geteld, op de Groote Meer, Zwaluwmoer en het Kwekerijven. De overige vennen waren te vroeg in het jaar drooggevallen. Dit was ook het geval in 2020, van de 8 aangetroffen broedparen zijn alleen de 3 broedparen dodaars op het Zwaluwmoer tot broeden gekomen. Dit geldt ook voor 2021, van de 4 aangetroffen broedparen dodaars zijn alleen op het Zwaluwmoer 3 broedparen tot broeden gekomen (Franken et al, 2022). In 2020 zijn in een ander onderzoek binnen het Natura 2000-gebied Brabantse Wal 33 broedparen geteld (Bult, 2020).



Figuur 5-12: Broedvogeltrend van de dodaars in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijkse aantal broedparen weergegeven. Het aantal broedparen wordt in 2020 is 33, in 2013 was het aantal 51 (via: www.sovon.nl). Gezien de beperkte data zijn deze niet zinvol te gebruiken voor een trendbepaling, zie verder figuur 5-13.



Figuur 5-13: Dodaars, aantal territoria in het onderzoeksgebied monitoring Groote Meer e.o. (Franken et al, 2021). Dit onderzoeksgebied betreft een deel van de oppervlaktewateren waar dodaars aanwezig zijn, zie Bult, H., 2020a. voor andere terreinen binnen het Natura 2000-gebied waar dodaars geteld zijn.

Leefgebied

Omvang leefgebied

De soort komt verspreid over het hele Natura 2000-gebied voor, in de habitattypen H3130 (13 ha), H3160 (8 ha) en LG04 (zuur ven in Vogelrichtlijngebied) (30 ha). De trend is stabiel.
De dodaars broedt op meerdere vennen rondom de Groote Meer (Voormeer, Zwaluwmeer). De dodaars komt ook op vennen in het Vogelrichtlijngebied voor, zoals de Zeezuiper in Zoomland, het Bloempjesven in Mattemburgh en op het Moseven bij de Abdijbossen. In 2020 zijn er nog 6 broedparen dodaars op de Brabantse Wal doorgegeven via de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), onder andere in de Boudewijngroeve en Kortenhoeff (Franken et al, 2020).

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is matig en de trend is deels stabiel, deels verslechtering.
De aanleg van de pijpleiding in 2016 heeft ertoe geleid dat de waterstanden in het Groote Meer (zowel Voormeer als Achtermeer) verhoogd zijn. In 2018 werd 339.000 M³ water aangevoerd vanuit Vlaanderen. Door het plaatsen van een zanddam, kwam al het toestromend water van de Steertse Heide het Achtermeer ten goede wat ook daar zorgde voor hogere waterstanden dan voorheen. Deze hoge waterstanden kwamen de dodaars ten goede. In 2018 is in de vennen Groote Meer en omgeving het aantal territoria opnieuw gestegen naar 26 broedparen waarvan 20 broedparen op het Groote Meer. Het Kleine Meer kent, als er voldoende water in staat, ook aanwezigheid van Dodaars. Ook de Leemputten zijn geschikt broedbiotoop voor de Dodaars. Droogval voorkomt dat deze soort zich vestigt.

In 2021 zijn in de omgeving van het Groote Meer alleen de drie paar dodaars op het Zwaluwmoer tot broeden zijn gekomen, waarvan zeker 1 paar jongen had. Het territorium op het Groote meer is mislukt door watergebrek (Franken et al., 2021)

Gezien de trend van de dodaars en de overschrijding van de KDW in het belangrijke leefgebied zwakgebufferd ven, kan niet worden uitgesloten dat stikstofdepositie heeft bijgedragen aan verslechtering van het leefgebied (zie ook Broekmeijer et al., 2012). Er is waarschijnlijk sprake van een causale relatie, door de gevoeligheid voor vermesting van het water, maar of en in welke mate dit heeft bijgedragen aan significante verslechtering is onbekend.

Door verdroging kan de voedselbeschikbaarheid worden aangetast. De dodaars eet, als pioniersoort van ondiepe wateren, hoofdzakelijk insecten larven, larven van amfibieën en kleine vis. Af en toe droogvallen kan dan ook een gunstig effect hebben op het voorkomen van de dodaars omdat vispopulaties door droogval worden teruggezet. Als er verschuivingen in het visaanbod optreedt naar grotere vissoorten door successie van de waterfauna, die wordt versterkt door vermesting, is dit nadelig voor de dodaars.

Broedgebied is gevoelig voor verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie. Voortdurende stikstofdepositie kan bij periodiek droogvallen de habitatkwaliteit aantasten. Door stikstofdepositie kan de oevervegetatie verruigen, en daardoor de nestgelegenheid afnemen. Een juist hydrologisch beheer kan mogelijk negatieve effecten (deels) mitigeren. De KDW van Lg04 van 1.214 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3). Voor overschrijding KDW H3130 en H3160 en prognose voor 2030, zie respectievelijk paragraaf 5.2.3 en paragraaf 5.2.4.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de dodaars, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 40 broedparen, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-27 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-27: Beschrijving knelpunten dodaars gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten dodaars
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering. • Ernstige verdroging. ○daardoor neemt het wateroppervlak af ○een aantal wateren vallen zeker in droge jaren te vroeg droog voor een succesvolle voortplanting ○daardoor kan de voedselbeschikbaarheid worden aangetast. • Het Voormeer is afhankelijk van water vanuit een leiding die overtollig kwalitatief goed water aanvoert vanuit Vlaanderen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied (door verdroging).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten dodaars
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Broedgebied is gevoelig voor verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Landrecreatie, dus wandelaars bedreigen de rust van de soort het meest. Vermoedelijk hangt het effect af van de aanwezigheid van schuilgelegenheid in zijn leefgebied (Profieldocument dodaars).
 Aanpak exoten	• Ontwikkeling van watercrassula neemt sterk toe, waardoor ook de typisch zwakgebufferde levensgemeenschappen bedreigd worden.

5.4.2 A008 Geoorde fuut

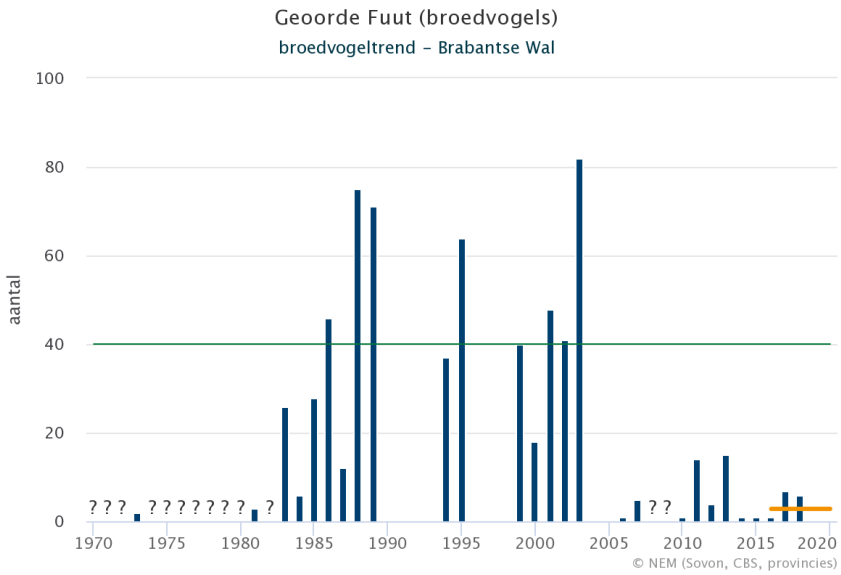
Beschrijving soort

De geoorde fuut is een vogelsoort afhankelijk van open water. De broedbiotoop van de geoorde fuut bestaat uit ondiepe zoetwaterplassen, vooral vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden. De plassen moeten een oppervlakte van minimaal 2-3 ha hebben, een weelderige, maar niet te hoge oevervegetatie van bijv. pitrus of riet en een vlakke, geleidelijk aflopende oever. Het nest drijft, bestaande uit plantaardig materiaal en wordt verankerd aan omringende vegetatie. Vaak broeden geoorde futen in groepsverband ‘semi-koloniaal’, in of nabij broedkolonies van kokmeeuwen die de vogels een zekere bescherming bieden.

Aantal broedparen

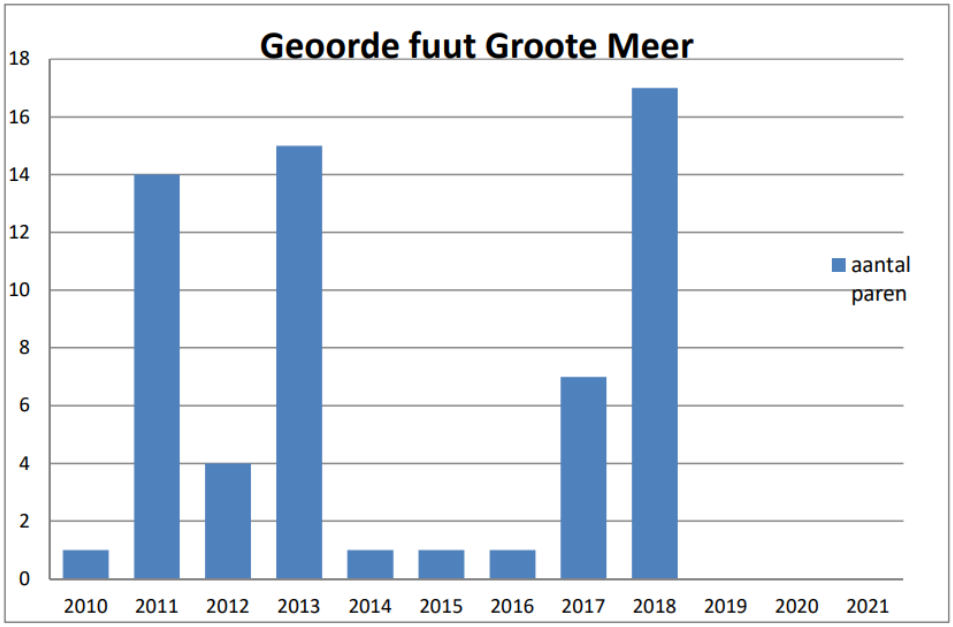
Het actueel aantal broedparen varieert tussen de 1 en 15 paren (ten opzichte van een doelstelling van 40 paar). In de droge jaren liggen de aantallen broedparen geoorde futen ver onder het niveau van de doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De trend is negatief.

De aantallen territoria van geoorde fuut wisselen sterk tussen de jaren. Dit wordt in belangrijke mate verklaard door droogval van de vennen voor of tijdens de broedperiode (Van der Linden et al., 2015).



Figuur 5-14: Broedvogeltrend van de geoorde fuut in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria weergegeven. In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf jaren (alleen indien uit minimaal drie jaren tellingen beschikbaar zijn), analoog aan de werkwijze zoals die binnen Natura 2000 wordt gebruikt om de actuele situatie te beschrijven (Leidraad bepaling significantie). Vanaf 1990 en in de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar (~) (www.sovon.nl).

Deze soort is in staat om te profiteren van plotseling gunstige omstandigheden. Hierdoor zijn grote fluctuaties in aantal broedparen mogelijk tussen jaren. In vroegere tijden stond de Groote Meer bekend om zijn kolonie geoorde futen met vóór 2000 maximaal 75 broedparen en in 2003 zelfs 82 broedparen. Na 2003 zijn er jarenlang nauwelijks nog broedgevallen geweest (SWEV, 2007). Door het droogvallen van de Groote Meer in het broedseizoen waren er sinds 1998 vrijwel geen jongen groot gekomen. In 2006 werd bij een inventarisatie door het Grenspark Kalmthoutse Heide slechts 1 mogelijk broedgeval aangetroffen (Grenspark Kalmthoutse Heide, 2006b), bij de eerste inventarisatie in het kader van het monitoringplan in 2010 bleek ook maar 1 paartje aanwezig. Het in april 2011 aanwezige aantal van 14 broedparen was dan ook een verrassing. Na een tegenvallend aantal in 2012 was 2013 met 15 broedparen weer vergelijkbaar met 2011. In 2014, 2015 en 2016 viel het aantal weer terug naar 1 broedpaar. In 2017 (7 paar) en 2018 (17 paar) is het aantal paren op het landgoed De Groote Meer weer langzaam toegenomen. Dit staat in verband met toegenomen voedselrijkdom door instroming van land-bouwwater in combinatie met hoge waterstanden. In 2016 werden het Voormeer en Achter-meer door de zanddam van elkaar gescheiden en werd een pijpleiding aangelegd die ‘extra’ water naar het Voormeer brengt. In 2019, 2020 en 2021 viel het aantal weer terug naar 0 (Franken et al, 2021).



Figuur 5-15: Geoorde fuut, aantal territoria in het Groote Meer (Franken et al, 2021).

In het Afgelaten Ven, buiten het Natura 2000-gebied, zijn in 2004 twee en in 2010 vijf territoria gevonden (monitoring Defensie). In 2015 waren hier zes paar aanwezig (Teixeira, 2016).

Leefgebied

Omvang leefgebied

Buiten de Groote Meer wordt door deze soort niet gebroed op de Brabantse Wal. De soort kan broeden in de habitattypen H3130 (13 ha). De trend is stabiel.
De soort is in 2004 nieuw waargenomen op Vliegbasis Woensdrecht in het Afgelaten Ven, buiten het Natura 2000-gebied.

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is matig en de trend is deels stabiel, deels verslechtering.
Over het broedsucces zijn weinig gegevens beschikbaar. De opmerkingen over broedsucces in de Groote Meer in de biodiversiteits-rapportage wijzen op een gering broedsucces, o.a. door vroege droogval.

Tot 2000 was in de Groote Meer een kolonie kokmeeuwen aanwezig, mogelijk is het verdwijnen hiervan een van de oorzaken van de afname van geoorde futen in het gebied.

Het broedgebied is gevoelig voor verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie. Voortdurende stikstofdepositie kan bij periodiek droogvallen de habitatkwaliteit aantasten. Door stikstofdepositie kan de oevervegetatie verruigen, waardoor de nestgelegenheid afneemt. Een juist hydrologisch beheer kan mogelijk negatieve effecten (deels) mitigeren. Voor de situatie met betrekking tot overschrijding KDW van H3130 zie paragraaf 5.2.3.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de geoorde fuut, behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 40 broedparen - waarbij enige achteruitgang in draagkracht van het leefgebied ten gunste van het habitattype 'zwakgebufferde vennen' (H3130) is toegestaan – vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-28 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-28: Beschrijving knelpunten geoorde fuut gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten geoorde fuut
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering • Ernstige verdroging. o daardoor neemt het wateroppervlak af o een aantal wateren vallen zeker in droge jaren te vroeg droog voor een succesvolle voortplanting.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies van (leef)gebied (door verdroging)
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Broedgebied is gevoelig voor verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie en uitspoeling. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Kolonie kokmeeuwen in Groote Meer tot 2000. • Met name tijdens de ruiperiode zijn de vogels gevoelig voor verstoring. In de broedtijd is de gevoeligheid voor verstoring in zijn leefgebied (dan kleine wateren met veel oevervegetatie) matig groot. Buiten het broedseizoen verblijft hij in open wateren en dan is zijn gevoeligheid voor verstoring van middelmatige orde (profieldocument geoorde fuut).
 Aanpak exoten	• Ontwikkeling van watercrassula neemt sterk toe, waardoor ook de typisch zwakgebufferde levensgemeenschappen bedreigd worden. In het Groote Meer valt dit nog mee, maar men dient hier bedachtzaam op te zijn.

5.4.3 A072 Wespendief

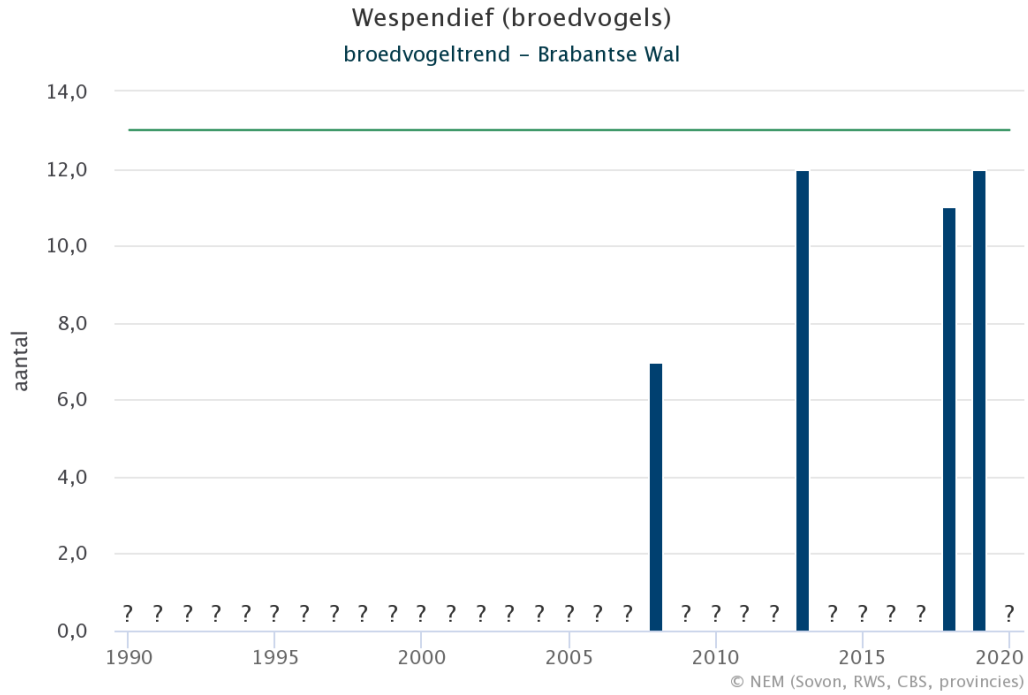
Beschrijving soort

De wespendief is afhankelijk van oude bossen. De soort is overwegend een bosbewoner, met een voorkeur voor minstens 250 ha grote en minstens 40 jaar oude bossen op zandgrond. De vogel lijkt enige afwisseling met andere gebieden op prijs te stellen. Dat kunnen vennen zijn, stukken heide, beekdalen, natte bosdelen of extensief onderhouden graslanden. De soort ontbreekt in

uitgestrekte agrarische gebieden en vermijdt over het algemeen zware kleibodems. De wespendief broedt zowel in naaldbossen als in opgaande loofbossen met een rijke ondergroei, maar vermijdt jonge bossen en te sterk versnipperde bossen. Zijn nest bouwt de vogel bij voorkeur in een spar. De minimale grootte van zijn gebied van activiteiten rond het nest bedraagt ongeveer 1.400 ha.

Aantal broedparen

De Brabantse Wal telt momenteel tenminste acht territoria van de wespendief. Het merendeel bevindt zich in het noordelijke gebied bosreservaat Mattemburgh, landgoed Zoomland en de Wouwse Plantage. De overige drie territoria liggen verspreid over het Nederlands deel van het Grenspark Kalmthoutse Heide (Provincie Noord-Brabant, 2018).



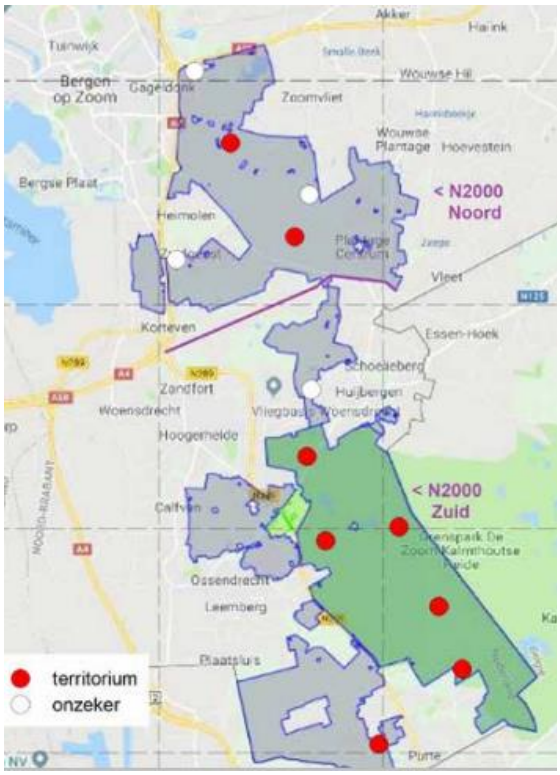
Figuur 5-16: Broedvogeltrend van de wespendief in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijkse aantal broedparen weergegeven (www.sovon.nl).

De trend is sinds de eeuwwisseling vrij stabiel. De toename van de soort heeft waarschijnlijk sterk te maken met het verminderd gebruik van pesticiden, hetgeen ook in populatiegroei zichtbaar is bij andere roofvogelsoorten. Nog tot in de jaren ’60 van de vorige eeuw was de wespendief een zeer schaarse broedvogel in Noord-Brabant en ontbrak deze vermoedelijk in de Brabantse Wal. Vanaf de jaren ’70 is de soort echter als broedvogel bekend van de Brabantse Wal. De populatie heeft zich hier, in navolging van de rest van Noord-Brabant, langzaam uitgebreid. Zo werden in 1996 en 1997 negen paren vastgesteld. Voor de periode 1999-2003 wordt een gemiddeld bestand van dertien paren geschat (dat is de doelstelling ten aanzien van de populatie) (Provincie Noord-Brabant, 2018). Omdat de wespendief een zeer moeilijk te inventariseren soort is, is het de vraag of dit aantal, gebaseerd op een schatting per atlasblok, wel een reële doelstelling is.

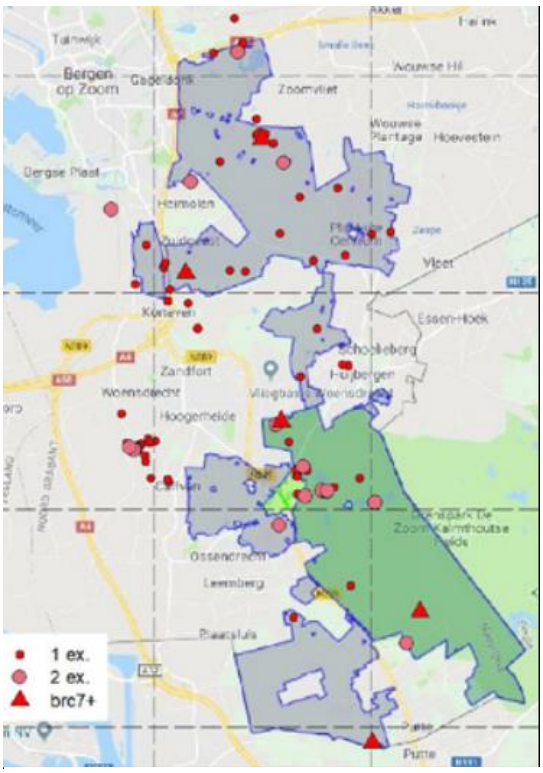
De aantallen wespendieven fluctueren veel door de jaren heen en zijn vooral afhankelijk van voedselbeschikbaarheid (Ettema et al., 2022). De wespendief heeft in de Brabantse Wal een gevarieerd dieet heeft, dat bestaat uit zangvogels, kikkers en wespenraten (Mos, 2021). In de meer positieve jaren lijkt het aantal van 13 broedparen geen probleem te vormen (Ettema et al, 2022). Dat blijkt ook uit de inventarisatiegegevens gerapporteerd door Hidde Bult (Bult, 2018, Bult, 2020b). Hieruit volgt ook meer inzicht over de trend.

- In 2018 zijn tien territoria op de Brabantse Wal, waarvan acht in het Natura 2000-gebied. Waarschijnlijk zijn er nog wat meer, naar schatting 12-17 voor de gehele Brabantse Wal en 10 – 13 territoria in het Natura 2000 deel. Wel gaan territoriumhouders lang niet altijd over tot nestelen: het is normaal dat slechts een deel (40%) van de populatie tot eileg overgaat (Sovon, 2018). Dat betekent dat het aantal getelde territoria per definitie niet gelijk is aan het aantal broedgevallen. In het zuidelijke telgebied waren echter wel degelijk in vijf van de zes territoria aanwijzingen voor (succesvolle) broedgevallen. De totaalsom van 14 – 17 territoria voor de Brabantse Wal is best veel. Het komt wellicht door de combinatie van geschikte broedplekken in de bossen op de hoge pleistocene zandgronden in de nabijheid van voedsel in vochtige en lager gelegen polders op zeeklei en laagveen in de kwelzone op de overgang van hoog naar laag (Bult, 2018).

- In 2019 zijn in het noordelijk deel van het Natura-2000 vijf territoria van de Wespendief vastgesteld, en de aanwezigheid van een zesde lijkt waarschijnlijk. Dit komt overeen met de raming voor 2018, toen slechts twee territoria volledig aan de Sovon criteria voldeden. Hoewel dit jaar de aandacht zich vooral op het noorden concentreerde, kwamen in het zuiden genoeg meldingen binnen via waarneming.nl om aannemelijk te maken dat daar minstens zes territoria waren. Net als in 2018 wordt de werkelijke stand in dat deel op zeven territoria geschat. Al met al waren er 11-13 territoria van de Wespendief in het Natura 2000 deel van de Brabantse Wal in 2019. Op de totale Brabantse Wal (ook deel buiten N2000) was de totale populatie 13-17 paren. De schatting voor 1998-2000 (8-25 paren, Sovon, 2002) en voor 2013-2015 (9-25 paren, Van Maanen, 2018) kwamen op gelijkwaardige aantallen uit en daarmee lijkt de populatie sinds de eeuwwisseling vrij stabiel te zijn (Bult, 2020b).



Figuur 5-17: Territoria Wespendief 2018 met de begrenzing van het Natura 2000-gebied (groen/grijs). De paarse lijn over de startbaan van de Vliegbasis Woensdrecht. De zes witte stippen liggen nabij locaties waar weliswaar vogels gezien zijn, maar waar het aantal waarnemingen onvoldoende was voor een territorium. Het 5 x 5 km raster geeft de grenzen van de atlasblokken (Bult, 2018).



Figuur 5-18: Waarnemingen van Wespendieven op de Brabantse Wal in 2019 in waarneming.nl. De blauwe lijnen begrenzen het Natura 2000 reservaat. Het groene gebied is Grenspark De Zoom - Kalmthoutse Heide oude stijl. Er is onderscheid gemaakt tussen meldingen met één of twee vogels en waarnemingen met een hoge broedcode (brc) zoals alarmeren (brc 7), pas-uitgevlogen jongen (brc 12) of transport van voedsel (brc 14) (Bult, 2020b).

Leefgebied

Omvang leefgebied

De totale omvang van het leefgebied wordt bepaald door de omvang van de diverse leefgebieden van de wespendief, bestaande uit een aantal stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden[7]:

- H2310 Stuifzandheden met struikheide: 82 ha
- H4030 Droge heiden: 16 ha
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: 8 ha
- LG09 Droog struisgrasland: 48 ha
- LG13 Bos van arme zandgronden: 3.071 ha
- LG14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden: 389 ha

[7] Er is geen overlap tussen individuele leefgebieden of tussen leefgebieden en habitattypen.

De wespendief is een soort met een groot foerageergebied (minstens 250 ha, minstens 40 jaar oude bossen) en ook niet stikstofgevoelige biotopen maken onderdeel uit van het totale leefgebied zoals graslanden en niet als habitattype of leefgebied kwalificerende bossen.

Deze omvang voldoet aan de biotoopeisen (voorkeur voor bos van minstens 250 ha groot en 1.400 ha geschikt gebied rond het nest). De trend is onbekend (gebiedsanalyse). Gezien de positieve trend in omvang van de stuifzandheiden, neutrale trend van H4030 en H9120, en de beperkte boskap voor de maatregelen is de trend voor de omvang van het leefgebied naar verwachting minstens stabiel.

Kwaliteit leefgebied

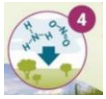
De huidige kwaliteit van de habitattypen die tot het leefgebied behoren, is matig tot goed. Gezien het gevoerde heide- en bosbeheer (met aandacht voor de overgangen en randzones) wordt de huidige kwaliteit van het totale leefgebied (nestgelegenheid en foerageergebied) van de wespendief daarom ook als matig tot goed beoordeeld. De kwaliteit van de habitattypen en deel van de leefgebieden staat onder druk door voortdurende te hoge stikstofbelasting en de aanwezigheid van exoten. Het is vooral het foerageergebied dat stikstofgevoelig is want het effect van stikstof is een afname van de prooibeschikbaarheid. De trend van het foerageergebied wordt daarom als maatgevend beschouwd en als stabiel tot negatief beoordeeld. Het foerageergebied is stikstofgevoelig. Het effect van stikstof leidt tot een afname van de prooibeschikbaarheid. De KDW's van LG09 (1.000 mol N/ha/jr), LG13 (1.071 mol N/ha/jr) en LG14 (1.429 mol N/ha/jr) worden zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3). Voor de situatie met betrekking tot de overschrijding van de KDW van de habitattypen H2310, H4030 en H9120, zie respectievelijk paragraaf 5.2.1, paragraaf 5.2.6 en paragraaf 5.2.8.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de wespendief, behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 13 broedparen, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-29 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-29: Beschrijving knelpunten wespendief gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten wespendief
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering. In 2018 (een extreem warme en droge zomer) is deel droge heide verbrand. Met de klimaatverandering kan dit vaker voorkomen. Een grotere voorraad vocht in de bodem kan de effecten van droge hete zomers mogelijk verminderen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Kans op verlies van (leef)gebied betekent een te klein areaal om populatie te kunnen herbergen gedurende lange tijd. Meer aandacht nodig voor gradiënten (bosrandzones, afwisseling met andere gebieden zoals vennen, heiden, graslanden).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Bosbeheer (grootschalige houtoogst).

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten wespendief
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie met afname prooibeschikbaarheid tot gevolg. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Huidig menselijk gebruik betekent verstoring. In vergelijking met andere roofvogels is de wespendief minder gevoelig voor verstoring: (verstoring bij minder dan 100 m afstand. Vooral de 'landrecreatie' zoals wandelen en fietsen kan de rust van de wespendief verstoren (profieldocument wespendief). • Als gevolg van een afname van voedsel door stikstofdepositie wordt de soort gevoelig voor predatie door havik (meestal nestjongen en pas uitgevlogen jonge, soms ook adulten (Bijlsma, 2004). Bij het uitgraven van wespen- en hommelnesten verdwijnt de wespendief soms geheel in de grond. Niet zelden wordt hij dan door een Havik verrast en geslagen (website eaglewatch).
 Aanpak exoten	• Aanwezigheid van exoten zoals de Amerikaanse vogelkers en de rododendron en grijs kronkelsteeltje. Worden deels (o.a. op privédomein Putse Moers) aangepakt.

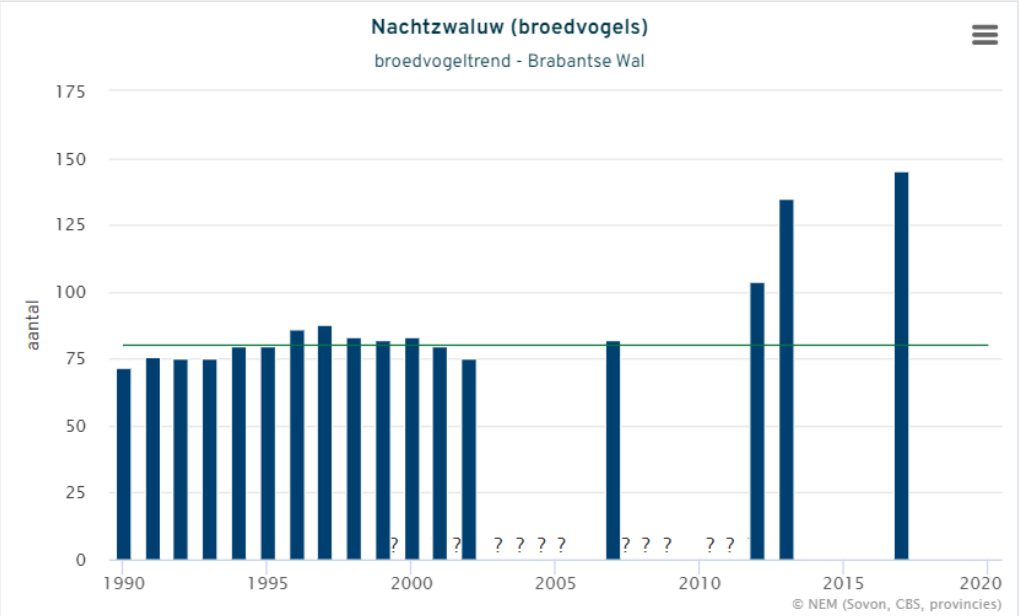
5.4.4 A224 Nachtzwaluw

Beschrijving soort

De nachtzwaluw is een vogelsoort van open heideterreinen en kapvlakten. In West-Brabant maakt de nachtzwaluw vooral gebruik van kapvlakten en jonge aanplanten in bos. Het aandeel op droge heide en stuifzand is relatief gering. Binnen 10 tot 20 jaren is een gekapt en opnieuw ingeplant stuk bos weer ongeschikt en moet de soort verhuizen naar een nieuwe kapvlakte. De soort is voor het voortbestaan van het aandeel van de populatie in bos dus vooral afhankelijk van het bosbeheer.

Aantal broedparen

De populatie in de Brabantse Wal is een sleutelpopulatie en vormt de kern van een kleine grensoverschrijdende duurzame netwerkpopulatie (Provincie Noord-Brabant, 2018). Uit de nachtzwaluwmonitoring uitgevoerd door Grenspark Kalmthoutse Heide in 2017 (Delvaux, 2017) blijkt dat de soort een toename kent van 40 broedpaar in 2002 naar 79 broedpaar in 2017 binnen de begrenzing van het habitatrichtlijngebied. In het Vogelrichtlijngebied dat vanaf 2011 onderdeel geworden is van Grenspark Kalmthoutse Heide werden in 2017 bijkomend 24 territoria opgetekend. Dat brengt het totaal aantal territoria op 103 binnen Grenspark Kalmthoutse Heide. De vogelwerkgroep Bergen op Zoom heeft in de overige delen intensief geteld en kwam nog op 46 territoria extra. Dit brengt het totaal op 149 territoria voor jaar 2017. Er is dus sprake van een positieve trend, een toename van aantal territoria. Het is een soort van pioniervegetaties dus plaatselijk verwijderen van bosopslag is gunstig voor de populatie van deze broedvogelsoort.



Figuur 5-19: Broedvogeltrend van de nachtzwaluw in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria weergegeven. In groen wordt de instandshoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. Vanaf 1990 is sprake van een significante toename van <5% per jaar (+). Over de laatste 12 jaar is geen trend aantoonbaar (~) (www.sovon.nl).

Leefgebied

De nachtzwaluw komt verspreid voor in de Brabantse Wal, met uitzondering van de zone bij Bergen op Zoom (landgoed Mattemburgh en Lievensberg) en het gebied tussen Hoogerheide en Ossendrecht (Kortenhoeff, Volksabdij). De belangrijkste gebieden wat betreft aantallen en dichtheden zijn de Borgvlietsche Duinen en het Woeste Gedeelte van de Wouwse Plantage in het noordelijk deel van de Brabantse Wal en de Kraaienberg en Kriekelareduinen, met zuidelijk hiervan de Hazenduinen, in het zuidoostelijke deel van het gebied. Deze terreinen zijn relatief groot en open met stuifzandheide en stuifzand met veel bosranden en kapvlakten. Buiten deze gebieden is het voorkomen van de nachtzwaluw vooral verbonden aan kapvlakten met jonge aanplant van 2 tot 21 jaar, ongeacht het bostype (grove den, Corsicaanse den of gemengd). Bos ouder dan 21 tot 25 jaar is ongeschikt (Provincie Noord-Brabant, 2018).

Omvang leefgebied

De totale omvang van het leefgebied wordt bepaald door de omvang van de diverse leefgebieden van de nachtzwaluw, bestaande uit een aantal stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden:

- H2310 Stuifzandheden met struikheide: 82 ha
- H2330 Zandverstuivingen: 8 ha
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden): 18 ha
- H4030 Droge heiden: 16 ha
- L4030 Droge heiden 228 ha
- LG09 Droog struisgrasland: 48 ha
- LG13 Bos van arme zandgronden: 3.071 ha

De trend voor de oppervlakte van het leefgebied is stabiel. In 2005 dreigde het biotoop door veranderend bosbeheer minder geschikt te worden (van Kleunen et al., 2005). In 2008 zijn in het kader van het LIFE-project HeLa op verboste heidevelden bomen verwijderd. Ook het beheer (rondom de Groote Meer) is gericht op het openhouden en uitbreiden van heide en open zand, via kappen en plaggen en ook extensief maaien en begrazen met schapen.

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is gunstig en de trend is stabiel tot verbetering. Het aandeel van de populatie dat op heide en stuifzand broedt kan alleen in stand blijven als periodiek de successie naar bos wordt tegengegaan door het verwijderen van boomopslag. Een maatregel die ook voor de boomleeuwerik wordt uitgevoerd. De beheermaatregelen gericht op het openhouden van heide en open zand zullen worden voortgezet en zijn geborgd met in het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap afgesloten overeenkomsten. Ook terreingebruik waarbij het zand wordt losgewoeld en weer gaat stuiven zoals bij militaire oefeningen helpt bij het behouden van het broedhabitat.

Stikstofdepositie versnelt het dichtgroeien van open zandig terrein met grassen en boomopslag. De KDW van het L4030 van 1.071 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3). De mate van overschrijding KDW LG09 (1.000 mol/ha/jr) en LG13 (1.071 mol/ha/jr) is beschreven in paragraaf 5.3.3. Voor de overschrijding KDW van de habitattypen H2310, H2330, H4010A en H4030 wordt verwezen naar de respectievelijk subparagrafen.

De hoge overschrijding van de KDW maakt het dus nodig vaker in te grijpen via beheer. Ook het type bosbeheer en bosomvorming is van belang. Voedselaanbod, dekking in overgangszones zoals bosranden en de inrichting hiervan zijn van belang. Wanneer dit gebeurt kan de populatie in stand worden gehouden. Op basis van de mogelijk positieve trend en actuele aantallen kan niet worden aangetoond dat stikstofdepositie in de periode 2000-heden heeft bijgedragen aan een significante verslechtering van het leefgebied van de soort. Het is mogelijk dat in het verleden sprake was van een lokale causale relatie tussen stikstofdepositie en de populatieontwikkeling van de soort, maar via beheer lijken de eventuele negatieve gevolgen gemitigeerd (Broekmeijer et al., 2012). Echter, steeds verdere intensivering van het beheer houdt op een gegeven moment op en voor het duurzame behoud moet het streven zijn dat door een afname in de stikstofdepositie, een intensivering van het beheer niet meer nodig is. Recreatie buiten de paden, loslopende honden en nachtelijke recreatie zijn zeer verstorend. De soort kan wel redelijk goed tegen voorspelbare recreatie (bijv. fiets- en wandelpaden).

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de nachtzwaluw, behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 80 broedparen, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-30 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-30: Beschrijving knelpunten nachtzwaluw gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten nachtzwaluw
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering en verdroging. In 2018 (een extreem warme en droge zomer) is deel droge heide verbrand. Met de klimaatverandering kan dit vaker voorkomen. Een grotere voorraad vocht in de bodem kan de effecten van droge hete zomers mogelijk verminderen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Het betreft een relatief kleine populatie waarbij connectiviteit met andere leefgebieden van essentieel belang is.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie: met versnelde successie tot gevolg door vermesting, evenals bodemverzuring en strooiselaccumulatie waardoor bodemvegetatie vergrast en voedselaanbod en – kwaliteit afneemt. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Natuurlijke successie (dichtgroeien bos en heide) leidt tot vermindering kwaliteit leefgebied: beheer is nodig. • Door stikstofdepositie is extra beheer nodig. • Er is een negatieve relatie tussen het voorkomen van de nachtzwaluw en begrazing. Van belang is dat begrazing wordt afgestemd op het broedseizoen (Provincie Noord-Brabant, 2018). • Huidig menselijk gebruik betekent verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders (verstoring door aanwezigheid, door opgaande bouwsels, lichtverstoring).
 Aanpak exoten	• Rododendron in ondergroei van bos is nadelig.

5.4.5 A236 Zwarte specht

Beschrijving soort

De zwarte specht is afhankelijk van oude bossen, zoals het profieldocument aangeeft: “oude bossen van minimaal 100 ha, ook middeloude bossen mits oude lanen van beuk, Amerikaanse eik en eik aanwezig zijn. De soort is vrijwel exclusief aan zandgronden gebonden. De zwarte spechten hakken hun nestplaatsen doorgaans uit in oude beuken en Amerikaanse eiken, in mindere mate ook in grove dennen, dikke populieren en abelen. Zijn voedsel zoekt de zwarte specht meestal in oud bos, vooral in bos van oude grove dennen waarin boomstammen met een ruwe schors overheersen. Het voedsel bestaat uit larven van houtbewonende kevers die hij zoekt in dood op de grond liggend hout en bos- en houtmieren die te vinden zijn op kleine open plekken in het bos. Jongere naaldhoutopstanden zijn als voedselbronnen eveneens van belang want daar bevinden zich ook kolonies van houtmieren. Het foerageergebied kan zich uitstrekken tot enkele kilometers rond de nestplaats”.

Aantal broedparen

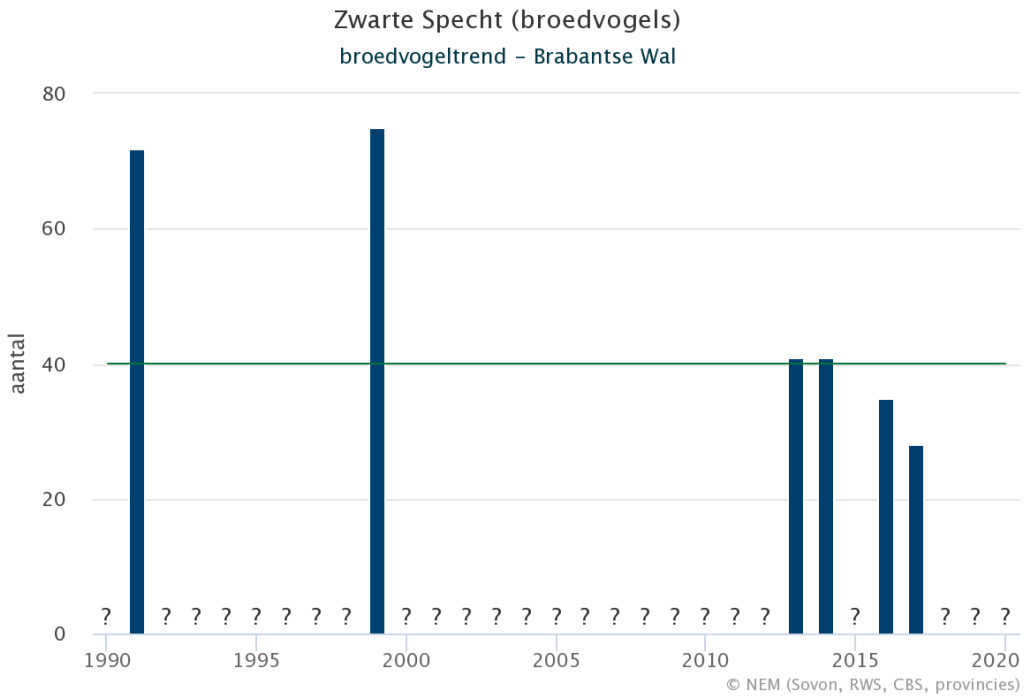
Er is sprake van een daling in aantallen broedparen in de periode 1991-1992 tot 2013-2015. Sovon meldt geen significant aantalsverandering over de laatste 12 jaar (website Sovon).

In de vorige eeuw was sprake van een toename. Die toename werd gerelateerd aan een grote hoeveelheid dood hout door brand en een aantal stormen in de jaren ’70 en ’80. Volgens het beheerplan waren in de periode 1999-2003 50 paren aanwezig. De perspectieven worden bij voortgaande veroudering van de bossen en bij het streven naar veel liggend en staand dood hout als redelijk gunstig ingeschat. In het beheerplan staat dat inventarisatie in 2005-2006 van een aantal deelgebieden een sterke daling laat zien (met 25-50%) van het aantal broedparen ten opzichte van de periode 1991-1992, maar wordt het gewenste niveau van een sleutelpopulatie van veertig paar vermoedelijk nog wel gehaald.

Van den Bremer et al. (2016) hebben alle bij Sovon digitaal beschikbare inventarisatiegegevens van de zwarte specht op de Brabantse Wal op een rij gezet, bestaande uit BMP-, PTT- en Atlastellingen. Op basis van deze analyse trekken zij de volgende conclusies:

- De zwarte specht neemt op de lange termijn (1990-2015) af in het Natura 2000-gebied. Het is niet mogelijk om over de korte termijn trend (2005-2015) uitspraken te doen door de grote onzekerheid rondom de trend.
- De populatie van de zwarte specht in de Brabantse Wal wordt voor de periode 2013-2015 geschat op ca. 41 (29-57) broedparen, waarschijnlijk dichter bij de ondergrens dan bij de bovengrens van de bandbreedte. De soort bevindt zich daarmee rond de instandhoudingsdoelstelling. Indien de afname door zou zetten komt het aantal broedparen op niet al te lange termijn onder de instandhoudingsdoelstelling te liggen.

Na de integrale telling van 2017 is in 2018 de zwarte specht geïnventariseerd in vier grote telgebieden (1.138 ha) verdeeld over de Brabantse Wal en de daar voorkomende bostypen (Zoomland, Mattemburg west en oost, Abdijbossen en Krieklaereduinen en Bieduinen). Er zijn daar 5 territoria geteld, veel lager dan de 9 in 2017. Alleen in de Abdijbossen was het aantal gelijk gebleven (Brinkman & van Kleunen, 2018). Van Gool en Wijckel (2021) geven de volgende aantallen broedterritoria aan in de vier telgebieden: 5 (2019), 7 (2020) en 9 (2021).



Figuur 5-20: Broedvogeltrend van de zwarte specht in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijks aantal broedparen weergegeven (www.sovon.nl).

Brinkman et al (2017) geeft aan dat een herziening van de instandhoudingsdoelstelling van 40 paar zou moeten overwogen: "Uit extrapolatie van het aantal territoria in het studiegebied blijkt dat in het Natura 2000-gebied de Brabantse Wal 18 territoria zwarte spechten aanwezig zijn. Het is niet uitgesloten dat een enkel territorium gemist is omdat gestart is na de eerste baltsperiode. Wanneer uit wordt gegaan van extrapolatie van BMP-tellingen voor hetzelfde gebied, zijn er 33 territoria aanwezig. De instandhoudingsdoelstelling van 40 paar (Programmadirectie Natura 2000, 2013) wordt volgens beide methoden niet gehaald. Een aantal van 18 territoria voor het gehele Natura 2000-gebied lijkt realistischer. […] Wanneer de instandhoudingsdoelstelling van 40 paar gehaald zou worden, zou de dichtheid één paar per 124 hectare zijn. Dergelijke dichtheden zijn nergens in Europa vastgesteld (van Manen, 2012). Met 18 territoria wordt daarentegen een dichtheid van 272 hectare leefgebied bereikt. Deze dichtheid is vergelijkbaar met dichtheden die, bij intensief zoeken naar nesten, zijn gevonden op de Sallandse heuvelrug, de Veluwe en elders in Brabant (200-250 hectare per paar; van Manen, 2012). Dit suggereert dat de instandhoudingsdoelstellingen, gebaseerd op overschatte BMP-tellingen, onrealistisch hoog zijn." Het betreft een Europese doelstelling die niet zomaar aangepast kan worden en op Mattemburgh worden wel hogere dichtheden gehaald als gevolg van het bosbeheer daar.

Leefgebied

De zwarte specht komt verspreid voor in de gehele Brabantse Wal. Het voorkomen valt vrijwel volledig samen met de aanwezigheid van oud gemengd bos van enige omvang.

Omvang leefgebied

De totale omvang van het leefgebied wordt bepaald door de omvang van de diverse leefgebieden van de zwarte specht, bestaande uit een aantal stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden:

- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: 8 ha
- LG13 Bos van arme zandgronden: 3.071 ha
- LG14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden: 389 ha

Daarnaast komt de soort ook voor in niet stikstofgevoelige biotopen, bijvoorbeeld ook in dood hout in naaldhoutopstanden als foerageergebied en aanplant met oudere Amerikaanse eiken die van belang zijn als broedgelegenheid.

De trend in omvang van het leefgebied is stabiel.

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is ongunstig en de trend is stabiel tot verslechterend.
Op landgoed Mattemburgh met veel liggend en staand dood hout is de dichtheid van broedparen vrij hoog met 3 tot 4 paren/100 ha. De soort komt opvallend minder voor in het bosgebied nabij de Volksabdij ter Duinen. Dit komt waarschijnlijk door verstoring.

De stand van de zwarte specht in de Brabantse Wal lijkt vooral beïnvloed te worden door bosbeheer: behoud van dood hout via veiligstellen van oude boskernen en instandhouding van open plekken door kappen, of na brand of storm, en voorkomen van vergrassing. De beschikbaarheid van nestbomen lijkt op de Brabantse Wal vooralsnog geen knelpunt. Door het ringen van flinke dennen worden foerageerbomen ook voor de toekomst behouden.

De instandhouding van open plekken kan eventuele negatieve effecten van stikstofdepositie op mierenpopulaties compenseren. Mieren en daarnaast boktor- en keverlarven uit dood hout zijn een voedselbron voor zwarte spechten.

Het leefgebied is stikstofgevoelig. Zie paragraaf 5.4.3. voor de mate van overschrijding KDW LG13 (1.071 mol/ha/jr) en LG14 (1.429 mol/ha/jr). Voor de overschrijding KDW van het habitattype H9120, zie paragraaf 5.2.8. De effecten van stikstofdepositie op habitattype H9120 (Eiken-beukenbossen met hulst) zijn beperkt en beïnvloeden de kwaliteit van dit habitattype niet dusdanig dat de geschiktheid als broedbiotoop voor de zwarte specht erdoor afneemt. Een causale relatie tussen stikstofdepositie en de trend van de soort kan in dit gebied echter niet worden uitgesloten. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat het dieet in de nestjongenfase van de zwarte spechten in de Brabantse Wal (ten opzichte van de Drenthe) vooral uit mieren bestond en dat het aandeel boktorlarven kleiner was dan op de Veluwe. Bovendien was het dieet minder gevarieerd (Van Kleunen et al., 2020).

De soort is beperkt gevoelig voor recreatie. In onderzoek in Drenthe en Noord-Brabant was de aanwezigheid van wegen en paden niet van invloed op plekken waar spechten foerageerden of nestelden. Op de nestlocatie zijn zwarte spechten niet gevoelig voor recreatie; er wordt regelmatig succesvol gebroed in hoge beuken langs drukbelopen lanen. Indirect en lokaal kan het verwijderen van voor recreanten gevaarlijk dood hout wel een negatieve rol spelen, omdat daarmee nestgelegenheid en voedsel verdwijnt. Autoverkeer van snelwegen heeft een merkbaar negatief effect op de vestiging, waarschijnlijk door het permanente geraas (Nijssen et al, 2020).

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de zwarte specht, behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 40 broedparen, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-31 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 5-31: Beschrijving knelpunten zwarte specht gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten zwarte specht
 Optimalisatie hydrologische systemen	-
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Grootschalige omvorming van naaldbossen. Naaldbomen zijn voor de zwarte specht van groot belang voor de voedselbeschikbaarheid. • Afname oppervlakte van oud naaldbos, verlies van (leef)gebied kan leiden tot een te klein areaal om populatie te kunnen herbergen gedurende lange tijd. • Versnippering door infrastructuur (verkeerslachtoffers). • Afname langs de randen van het verspreidingsgebied (de zwarte specht is pas sinds 1913 broedvogel in Nederland).
 Vergroten dynamiek en diversiteit	• Bosbeheer (grootschalige houtoogst).
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie met vergrassing en verdichting van bos tot gevolg. Deze vergrassing en toename bramenstruweel (verdichting van de struiklaag) kan weer leiden tot moeilijker bereikbaarheid van stronken en dode bomen op de bodem. De verdichting van de struiklaag in bossen op de Brabantse Wal zorgt voor schaduw en een vochtiger microklimaat met negatieve gevolgen voor rode bosmieren (Bult, 2018b). • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Huidig menselijk gebruik (verkeer en recreatie) betekent beperkt verstoring van foerageergebied. • Als gevolg van een afname van voedsel door stikstofdepositie wordt de soort kwetsbaar voor predatie door havik en boommarter. • Aantallen zijn in het verleden mogelijk te hoog ingeschat als gevolg van toen geldende criteria.
 Aanpak exoten	• Aanwezigheid van exoten zoals de Amerikaanse vogelkers en de Rododendron.

5.4.6 A246 Boomleeuwerik

Beschrijving soort

De boomleeuwerik is een vogelsoort van open heideterreinen en kapvlakten. De soort is nauw verbonden met open zandige heideterreinen met verspreide bomen, jonge opstanden van grove den of berk en open oud dennenbos met ijle bodembedekking.

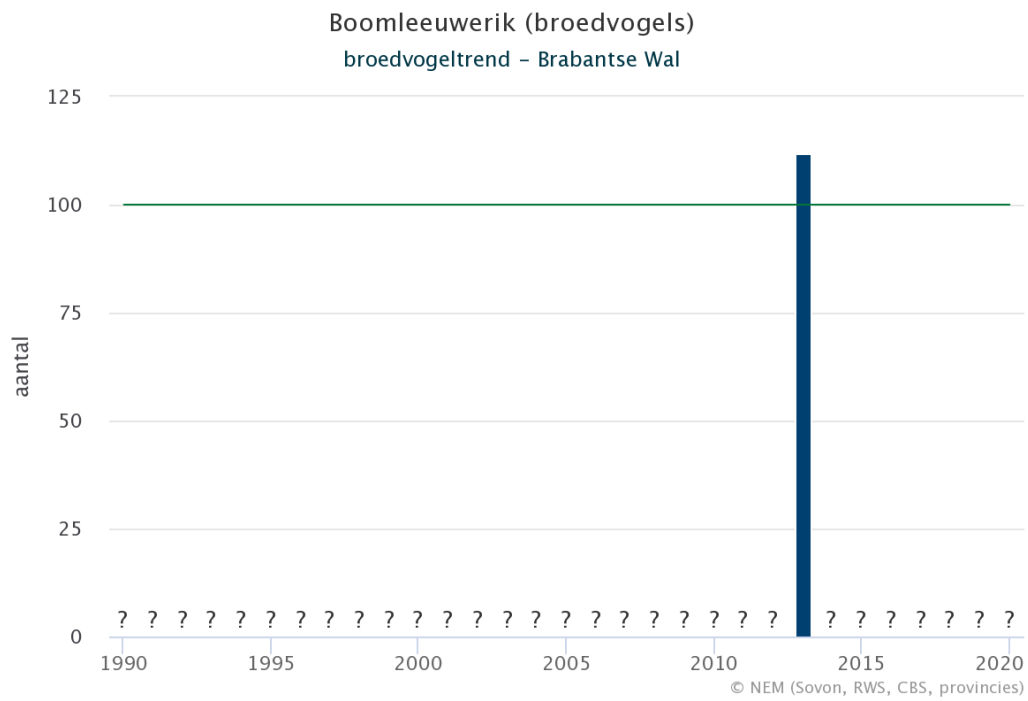
Aantal broedparen

De boomleeuwerik heeft een populatiedoelstelling van ten minste 100 broedparen. De gebiedsdoelen lijken gehaald te worden, maar recente gebiedsdekkende tellingen ontbreken. De landelijke trend is voor de lange termijn (sinds 1990) en ook voor de laatste 10 jaar significant positief. Sovon meldt bij de landelijke trend voor de laatste 12 jaar een significante toename, <5% per jaar (+) (Website Sovon). Lokaal zijn er voor de (lange termijn) trend onvoldoende gegevens. Begin jaren ’60 van de vorige eeuw was de boomleeuwerik relatief schaars en vermoedelijk is deze soort, in navolging van de populatie elders in Nederland, in recente jaren sterk toegenomen.

Uit de broedvogelinventarisatie in militair oefenterrein Ossendrecht en Bieduinen blijkt dat de aantallen evolueerden van 25 broedpaar in 2005, naar 22 broedpaar in 2010 en 36 broedpaar in 2015. De toename is toe te schrijven aan de uitvoering van het HeLa-Life-project dat afgerond werd in 2011 (Bonte C., 2015).
Uit de broedvogelinventarisatie rond Groote Meer en Staartse Duinen blijkt dan weer dat de aantallen evolueren van 19 broedpaar in 2006, naar 13 in 2011 en 14 in 2016 (Ledegen & Del-vaux, 2016). Van Gool en Wijckel (2021) geven de volgende aantallen broedterritoria aan in de vier monitoringplots (Zoomland, Mattemburg west en oost, Abdijbossen en Krieklaereduinen en Bieduinen):

- 2017: niet geteld
- 2018: 11
- 2019: 19
- 2020: 18
- 2021: 17

Het ontstaan van de kapvlaktes in de Abdijbossen hebben voor de boomleeuwerik een positief effect gehad. Het is een soort van pioniervegetaties dus plaatselijk verwijderen van bosopslag is gunstig voor de populatie van deze broedvogelsoort.



Figuur 5-21: Broedvogeltrend van de boomleeuwerik in Natura 2000-gebied Brabantse Wal welke is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP) (via: www.sovon.nl). In de grafiek is het jaarlijkse aantal broedparen weergegeven (via: www.sovon.nl). Gezien de beperkte data zijn deze niet zinvol te gebruiken.

In een onderzoek uit 2020 is een minimum van 51 broedparen gevonden binnen de geïnventariseerde gebieden en een maximum van 77 broedparen. Wanneer wordt uitgegaan van een minimum van 51 broedparen met de gegevens uit literatuur van gebieden die niet geïnventariseerd zijn tijdens dit onderzoek, wordt de doelstelling van 100 broedparen niet gehaald. Als echter uitgegaan wordt van het maximum van 77 broedparen met de gegevens uit literatuur van gebieden die niet geïnventariseerd zijn tijdens dit onderzoek, wordt de doelstelling van 100 broedparen wel gehaald (Jansen et al, 2020).

Leefgebied

De boomleeuwerik komt verspreid voor in de Brabantse Wal. De hoogste dichtheden zijn aangetroffen op militair oefenterrein Ossendrecht (6 tot 9 paar/100 ha), de handgranaatbaan van de Koningin Wilhelminakazerne (20 paar/100 ha), de Staartsche Heide en de aangrenzende drooggevallen oevers van de Groote en de Kleine Meer (in droge jaren). Overige belangrijke gebieden zijn de Wouwse Plantage (Borgvlietsche Duinen) en Woensdrechtse Heide met territoria langs bosranden (Provincie Noord-Brabant, 2018).

Omvang leefgebied

De totale omvang van het leefgebied wordt bepaald door de omvang van de diverse leefgebieden van de boomleeuwerik, bestaande uit een aantal stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden:

- H2310 Stuifzandheden met struikheide: 82 ha
- H2330 Zandverstuivingen: 8 ha
- H4030 Droge heiden: 16 ha

- L4030 Droge heiden[8]: 228 ha
- LG09 Droog struisgrasland: 48 ha

Daarnaast behoren ook niet stikstofgevoelige zoom- en mantelvegetaties en struwelen tot het leefgebied. De trend in omvang is stabiel.

Kwaliteit leefgebied

De actuele kwaliteit is gunstig en de trend is stabiel. Het openhouden van de vegetatie door beheer speelt een belangrijke rol voor het voortbestaan van de boomleeuwerik en draagt bij aan het tegengaan van de successie.

In het zuidelijk deel van het gebied is de laatste jaren leefgebied en reguliere beheer hersteld in 2008 (Heideherstel op Landduinen, waarvoor heide en open zand worden hersteld). Het beheer rondom de Groote Meer is gericht op het openhouden en uitbreiden van heide en open zand, via kappen en plaggen en ook extensief maaien en begrazen met schapen. Volgens Natuurmonumenten gaan de aantallen van de boomleeuwerik en ook nachtzwaluw door autonome ontwikkeling en door de effecten van het gepleegde beheer geleidelijk omhoog (mondelinge mededeling beheerder).

Stikstofdepositie versnelt het dichtgroeien van open zandig terrein met grassen en boomopslag. Er is mogelijk sprake van een causale relatie tussen een verslechtering van het leefgebied van de boomleeuwerik, door het versneld dichtgroeien, met de stikstofdepositie in de periode 2000-heden. Maar de negatieve effecten lijken vooralsnog door het beheer gemitigeerd te worden (Broekmeijer et al., 2012). Echter, steeds verdere intensivering van het beheer houdt op een gegeven moment op en voor het duurzame behoud moet het streven zijn dat door een afname in de stikstofdepositie, een intensivering van het beheer niet meer nodig is. De hoge overschrijding van de KDW maakt het dus nodig vaker in te grijpen via beheer. Wanneer dit gebeurt kan de populatie in stand worden gehouden. De mate van overschrijding van de KDW van LG09 (1.000 mol/ha/jr) en van LG13 (1.071 mol/ha/jr) is beschreven in paragraaf 5.4.3, en van L4030 in paragraaf 5.2.4. Voor de overschrijding van de KDW en de prognose voor 2030 daarvan van de habitattypen H2310, H2330 en H4030 wordt verwezen naar de respectievelijk subparagrafen.

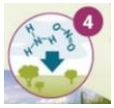
De boomleeuwerik is gevoelig voor recreatie. De soort begint vroeg in het jaar met broeden: de recreatiedruk komt pas na vestiging en keuze van nestplaats op gang en leidt dan tot verstoring, waarbij niet zozeer het aantal recreanten als wel het oppervlak waarover de recreanten zich verspreiden een belangrijke factor vormt.

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de boomleeuwerik, behoud oppervlakte en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor 40 broedparen, vormen een aantal knelpunten een belemmering. Deze zijn benoemd in tabel 5-32 en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

[8] Er is geen overlap tussen individuele leefgebieden of tussen leefgebieden en habitattypen.

Tabel 5-32: Beschrijving knelpunten boomleeuwerik gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten boomleeuwerik
 Optimalisatie hydrologische systemen	• Klimaatverandering & verdroging. In 2018 (een extreem warme en droge zomer) is deel droge heide verbrand. Met de klimaatverandering kan dit vaker voorkomen. Een grotere voorraad vocht in de bodem kan de effecten van droge hete zomers mogelijk verminderen.
 Vergroten areaal en connectiviteit	• Verlies (leef)gebied door verbossing, kleiner areaal betekent kans op een te klein areaal om populatie te kunnen herbergen gedurende lange tijd. • Het betreft een relatief kleine populatie waarbij connectiviteit met andere leefgebieden van essentieel belang is.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	• Stikstofdepositie: verzuring en vermesting met vergrassing en verbossing tot gevolg. • In 2030 nog steeds overschrijding KDW.
 Herstel van biotische kwaliteit	• Geen enkel niet-particulier gebied is momenteel volledig geschikt als habitat voor de boomleeuwerik (Jansen et al, 2020). • Natuurlijke successie (dichtgroeien bos en heide) leidt tot ongeschikt broedgebied is nodig. • Door stikstofdepositie is extra beheer nodig. • Huidig menselijk gebruik (recreatiedruk) betekent verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders.
 Aanpak exoten	-

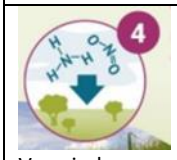
5.5 Overzicht huidige knelpunten

Deze paragraaf omvat een samenvatting van de knelpunten uit hoofdstuk 3, 4 en 5 op basis van de zes OBN-aangrijpingspunten. De belangrijkste knelpunten voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn samengevat in tabel 5-33.

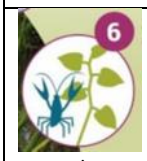
Tabel 5-33: Belangrijkste knelpunten voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten voor herstelmaatregelen.

OBN-aangrij-pingspunten	Knelpunten
 Optimalisatie	Verdroging/Droogte • Verdroging heeft invloed op veel habitattypen (zure en zwakgebufferde vennen, vochtige maar ook droge heide, pioniervegetaties met snavelbiezen, bossen).

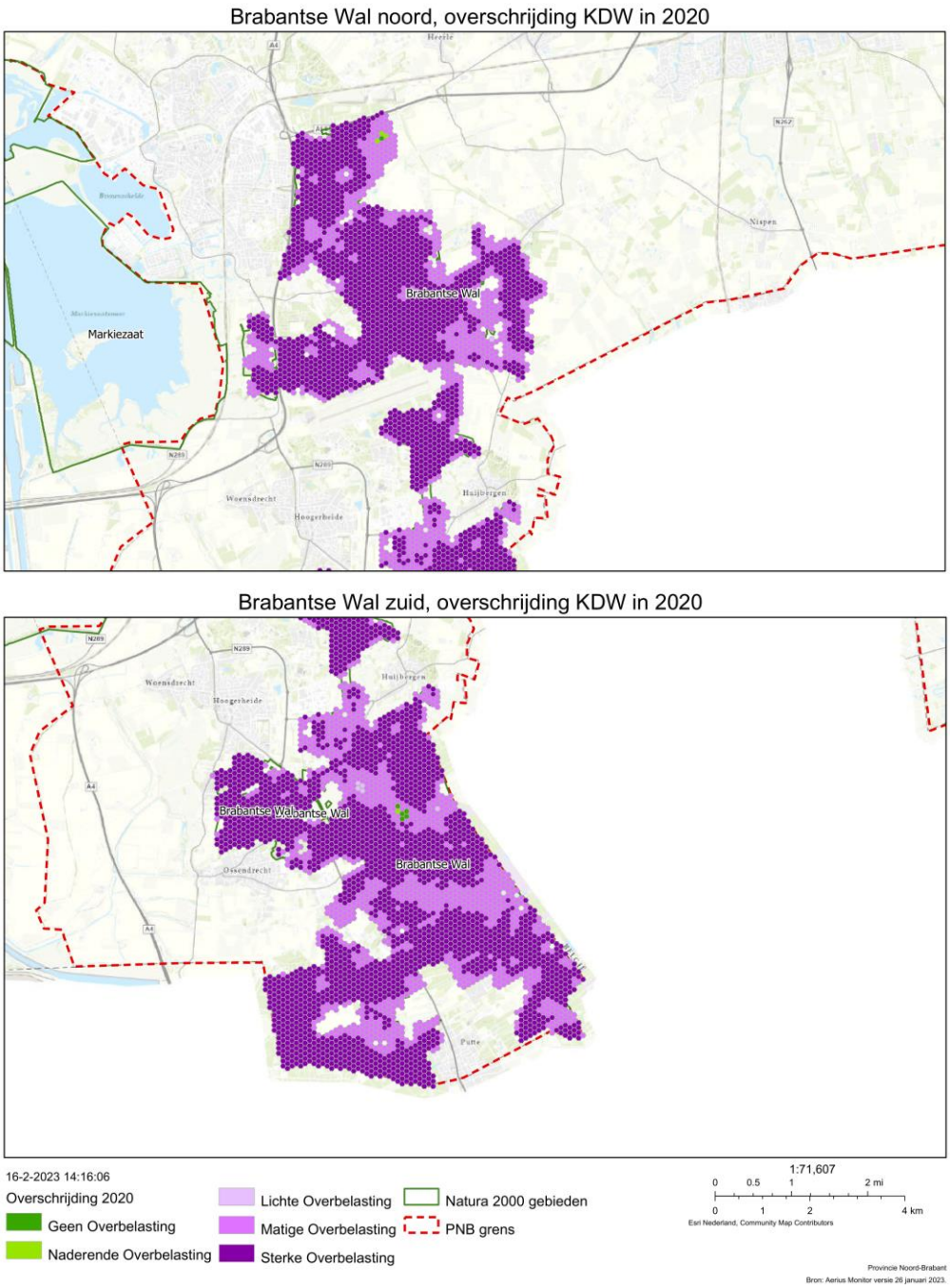
OBN-aangrij-pingspunten	Knelpunten
hydrologische systemen	• In bijna heeft het eigendom van Natuurmonumenten zijn ontginningswerken uit het verleden aanwezig (die voor verdroging zorgen). • Voor (zure) vennen geldt dat peilschommelingen en te weinig opbolling van de waterspiegel in hogere delen van het landschap een rol spelen als het grondwater niet meer als lokale kwelstroom aan het maaiveld komt (laterale stroming richting laagten). Hierdoor is er een afname van buffering en een toename van de gevoeligheid voor verzuring. Meer water, van voldoende kwaliteit, in de vennen is ook positief voor de omringende vochtige heide en voor de soorten gebonden aan dit habitattype/leefgebied. Ook in de Zeezuiper in Zoomland treedt verdroging op. Verdroging gaat ook ten koste van het leefgebieden van aangewezen soorten, waaronder de kamsalamander, drijvende waterweegbree, geoorde fuut en dodaars. • Verdroging speelt ook buiten de vennen op bijv. bij vochtige heide, kwel langs de randen en de Zoom. Daarnaast speelt verdroging/lagere grondwaterspiegel ook een rol bij het verergeren van verzurende/vermestende effecten (bijv. door afname van bufferende werking). • In het gebied hebben de Rijnwaterloop, Kabeljouwkreek, Heiloop, Blikloop en Zoom verdrogende effecten. Ook bevatten de oorspronkelijk vochtige bossen (Gwt V en lager) veelal rabatten en zijn er in de gebieden nog verschillende ontginningswerken aanwezig. • Klimaatverandering zorgt voor langere periodes van droogte. In een gemiddelde zomer verwachten we een lagere grondwateraanvulling (met name vanwege de hogere verdamping), dit zal leiden tot gemiddeld lagere grondwaterstanden (en dus verdroging). Dit effect kan versterkt worden door een toename van watergebruik/beregening/onttrekkingen. • Grondwateronttrekkingen voor landbouw, industrie en drinkwater in de omgeving van het N2000-gebied zijn een knelpunt. Hydrologische en besparende maatregelen buiten het gebied zijn dan ook essentieel. • Door droogte staat de instandhouding van de droge heide ook steeds meer onder druk door de steeds vaker terugkerende branden.
 Vergroten areaal en connectiviteit	Versnippering – isolatie van populaties • Doordat de habitattypen versnipperd liggen en deels een (te) kleine omvang hebben, kunnen populaties van typische soorten zich niet of nauwelijks verspreiden. Daarnaast is het intensief gebruikte landschap buiten het N2000-gebied een knelpunt (hier ligt een relatie met de hydrologische problematiek, verstoring en milieuvreemde stoffen). Zonder onder extra inzet buiten natuurgebieden blijven neerwaartse trends voor de biodiversiteit en abiotische condities aanwezig. Gezien de instandhoudingsdoelstellingen is dat niet wenselijk. Maatregelen buiten het natuurgebied is echter (ook) nodig omdat een deel van de soorten flora en fauna deels ook gebonden is aan agrarische gebieden. • Van de kamsalamander is een geïsoleerde populatie in de Leemputten aanwezig. Voor deze soort is een goede verbinding wenselijk tussen de vele vennen in de directe omgeving, te weten Akkerenven, Bronven, Wasven, Leemputten, Kleine Meer, Groote Meer, Ranonkelven. Ook de Abdijlaan (tussen o.a. het Bronven en het Kleine Meer) vormt een fysieke barrière voor de kamsalamander. Het brede asfalt en naastliggende fietspaden is zeer onaantrekkelijk voor het dier om over te steken met het risico van uitdroging, predatie en doding door verkeer. Dit geldt voor tal van diersoorten waaronder prioritaire soorten als gladde slang en rugstreeppad.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten
	• Landgebruik zowel binnen als in de relevante omgeving v/h Natura 2000-gebied. Er zijn bijv. nog steeds landbouwpercelen binnen de grenzen en ook in de directe nabijheid die de doelstellingen kunnen belemmeren.
 Vergroten dynamiek en diversiteit	Verbossing/natuurlijke successie • Voor het behoud van stuifzand en droge heiden is toename van het bosareaal in het verleden, als gevolg van landgoedontwikkeling en bosbouw, een knelpunt. Natuurlijke processen als verstuiving treden daardoor in mindere mate op. Ook is op sommige locaties het zand niet voldoende stuifgevoelig. Hierdoor is intensief beheer benodigd om (versnelde) successie tegen te gaan. Verbossing van de verspreid liggende geïsoleerde heidevelden en omschakeling van kapvlakten naar geïntegreerd bosbeheer leidt tot direct verlies van geschikt broedbiotoop van de nachtzwaluw en boomleeuwerik. Wanneer het aanbod van kleine open terreinen van 2-4 hectare omsloten door bos niet wordt gewaarborgd, zal het aantal broedparen dalen. Natuurlijke successie treedt bijvoorbeeld ook voor zwakgebufferde vennen. De Leemputten zijn bijvoorbeeld aan het dicht groeien. Deze versnelde successie wordt versterkt door de verdroging en stikstofdepositie En ook het dichtgroeien van het moeras de Zeezuiper is door de droogte versneld. Verdichting bodem • Door veel machinale handelingen bij herstelmaatregelen voor de (bos)bodem is er bodemverdichting en meer windwerking, dit heeft mogelijk een negatief effect op de infiltratie. Erosie • in het Woeste Gedeelte op Zurenhoek ligt en illegale atb-route die erosie van de vroegere stuifduinen veroorzaakt. Verdringing • Als gevolg van verdroging is de vochtige heide verschoven richting de centrale delen van het ven doordat de venoever nu lager ligt. Bij herstel en vernatting van de Groote Meer dreigt de vochtige heide in de knel te komen tussen het stijgende venpeil en het omringende bos. Op Zoomland is de vochtige heide vrijwel verdwenen.
 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Vermesting en verzuring door atmosferische depositie • De sterke overbelasting van stikstofdepositie is een groot knelpunt (zie figuren 5-22 en 5-23). Daarnaast vormt de haven van Antwerpen een bron van zwaveldioxide, dat ook tot verzuring leidt. Daarnaast lijdt het gebied nog onder de zware stikstof- en zwavelbelasting vanuit het verleden, waardoor de bodem sterk is verzuurd. Verzuring is ook nadelig voor drijvende waterweegbree (standplaatseis: zwak zuur). Voor de habitattypen en (leefgebieden van) soorten is stikstofdepositie/vermesting evenals verzuring van bossen daardoor een belangrijk probleem. Het leidt tot vergrassing in het bos en van de heiden, verzuring en vermesting van de vennen. De verzuring van de vennen heeft een negatief effect op de voortplanting van de kamsalamander. Verdroging en op de tweede plaats vermesting (atmosferische depositie) zijn de grootste knelpunten ten aanzien van de dodaars. Voortdurende stikstofdepositie kan bij periodiek droogvallen de habitatkwaliteit aantasten en bijdragen aan het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Stikstofdepositie versnelt het dichtgroeien van

OBN-aangrij-pingspunten	Knelpunten
	heide met grassen en boomopslag, waardoor de beschikbaarheid van prooien voor de wespendief af kan nemen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Ook is vermesting nadelig voor de drijvende waterweegbree aangezien de soort een geringe concurrentiekracht heeft. Een ander effect van atmosferische depositie is sterfte van eiken, door verzuring bodem en uitspoeling mineralen als gevolg van stikstofdepositie is er vooral heel veel sterfte van jonge eiken. Dit kan invloed hebben op de populatie zwarte specht. Door voorgenomen en vaststaand beleid op het gebied stikstofemissies (PAS-maatregelen en andere beleidsinstrumenten excl. nog te nemen beleid en maatregelen binnen het NPLG) zal de stikstofdepositie de komende jaren iets afnemen. De effecten van vermesting en verzuring nemen hierdoor slechts zeer beperkt af, onvoldoende om zonder aanzienlijke aanvullende maatregelen de instandhoudingsdoelstellingen te behalen. Verstoorde bodemchemie/verwering van de minerale zandige bodem • De invloed van stikstofdepositie op de vegetaties van de zure, arme dekzandbodems is aanzienlijk door een hogere beschikbaarheid van stikstof en door het optreden van aluminiumtoxiciteit in de minerale ondergrond. Deze verstoorde bodemchemie verhindert het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In relatie tot de stikstofdepositie speelt nog een ander probleem, namelijk de verwering van de minerale zandige bodem van droge heiden, waarbij bufferstoffen vrijkomen. Deze bufferstoffen spoelen onder invloed van verzuring uit naar diepere bodemlagen. Hierdoor raken de bodems van de habitattype uitgeput. Door de langdurige zwaveldepositie in de tweede helft van de vorige eeuw zijn veel heidebodems uitgeput. De bodemkwaliteit vormt een probleem voor de biodiversiteit. Door de hoge stikstofdepositie is de C/N verhouding verlaagd in de vegetatie, waardoor grote insecten weinig geschikt voedsel kunnen vinden. Dit werkt ook door naar andere dieren die deze insecten als voedsel hebben. Door het toedienen van vermalen steen (steenmeel) zou het mogelijk zijn de natuurlijke voorraad aan verweerbare mineralen te herstellen. Daarnaast wordt de bodem minder zuur waardoor de groeiomstandigheden voor Grijs kronkelsteeltje verslechteren en die van kenmerkende soorten verbeteren. Het lijkt er in de experimenten met steenmeel steeds meer op dat deze maatregel een gunstig effect heeft op de bodemchemie maar de resultaten zijn niet eenduidig en experts zijn voorzichtig hier definitieve uitspraken over te doen zolang er nog monitoringsonderzoek loopt naar lange termijn effecten. Vooralsnog een kansrijke experimentele maatregel. Instroom voedselrijk water/uitspoeling van nutriënten vanuit het omliggende agrarische landschap • Bij de Groote Meer speelde nog het probleem van instroom van voedselrijk water uit (voormalige) agrarische gronden aan Nederlandse en aan Vlaamse zijde (Steertse Heide). De Nederlandse landbouwgrond stroomt niet meer af op Groote meer en vanuit Vlaanderen stroomt het via een ijzerzandfilter om fosfaat uit het water te halen. Wat bij Groote Meer speelt, is ook aan de orde bij de Zeezuiper op Zoomland.

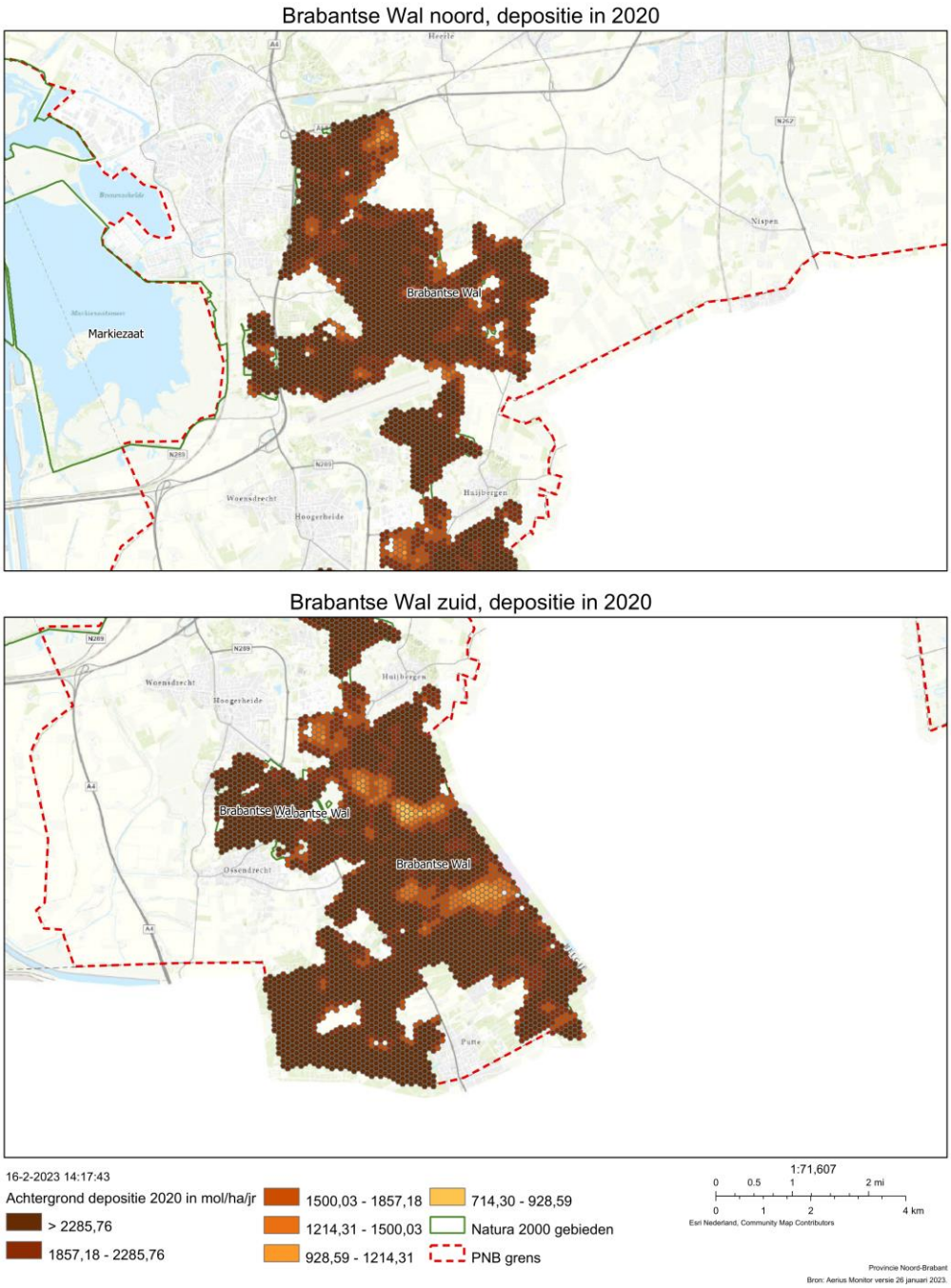
OBN-aangrij-pingspunten	Knelpunten
	Verontreiniging PFAS en zware metalen • De uitstoot van PFAS en zware metalen van (voornamelijk) de haven van Antwerpen vormen een groot milieurisico . Vanuit de lucht kunnen deze stoffen zich verspreiden naar de bodem en het grondwater en van daaruit in organismen. Dit kan een probleem zijn voor toppredatoren (o.a. de wespendief) doordat de concentratie in de organismen steeds hoger wordt (bioaccumulatie). Maar ook insecteneters als nachtzwaluw en zwarte specht zouden hier last van kunnen hebben. Metaalvergiftiging kan schade veroorzaken aan de nieren, lever, het immuun- en reproductiesysteem.
 Herstel van biotische kwaliteit	• SNL vergoeding is onvoldoende om de gevolgen van stikstofdepositie en verdroging te verhelpen Verstoring • Loslopende honden, quads en overige terreingebruikers die zich buiten de officiële opengestelde paden en wegen begeven betekenen direct een bedreiging van de bodembroeders nachtzwaluw en boomleeuwerik. Ook zwarte spechten kunnen verstoord worden op de foerageerplek. Op particuliere landgoederen wordt soms gejaagd, o.a. op wilde eenden. Dit kan leiden tot verstoring van dodaarzen als die daar na het broedseizoen nog aanwezig zijn. Bovendien is vertrapping een bedreiging voor planten. Een andere bron van verstoring is de duidelijke toename van atb-gebruik. Hierdoor ontstaan er meer paden in het gebied en meer slachtoffers onder reptielen. Het gaat met name om de versnipperende werking die uitgaat van de verstoring (link met aangrijpingspunt 2). Voldoende waarborging van rust is een aandachtspunt. • Ook wanneer er op de paden recreatie plaats vindt, zou dit nog eens kritisch beschouwd moeten worden of dit ook niet leidt tot verstoring. • Geluidsoverlast van conferentie- en feestlocaties (Natuurlijk Kloof).
 Aanpak exoten	Vermossing/verspreiding invasieve exoten • In het habitattype H23310 Stuifzandheiden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen en ook op sommige plekken van H4030 Droge heiden is de massale uitbreiding van de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje een knelpunt (Prov. Noord-Brabant, 2017a). Dit uitheemse mos profiteert van hoge stikstofdepositie en bodemverzuring. De dominantie van dit mos leidt ertoe dat er nauwelijks kwaliteitsverbetering optreedt van de Droge heide na plagmaatregelen. • De voedselbeschikbaarheid van de bosvogels wordt negatief beïnvloed door exoten in de struiklaag, zoals Amerikaanse vogelkers en rododendrons. • De exoot watercrassula is schadelijk voor de natuur in het Natura 2000-gebied gebonden aan oppervlaktewater. De plant kan dichte bestanden vormen waardoor inheemse planten worden verdrongen. Vennen en ook sloten kunnen dichtgroeien. Ook voor een beschermde diersoort als de rugstreeppad vormt watercrassula een bedreiging. In de Leemputten en in het Akkerenven is in dat kader een paar jaar geleden een groot project geweest om alles op te schonen. • Aanwezigheid andere invasieve exoten: reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, karpers, schilpadden Dit zijn allen ook potentiële probleemsoorten die aangepakt dienen te worden.

Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. In de volgende figuren is de overschrijding van de KDW in 2020 en vervolgens de achtergronddepositie in 2020 weergegeven.



Figuur 5-22: Overschrijding van de KDW in 2020 voor Natura 2000-gebied Brabantse Wal noord en zuid (aangeleverd door Provincie Brabant, feb 2023 op basis van AERIUS Monitor 2022). In het geval dat er

meerdere habitattypen per hexagon voorkomen, is voor de bepaling van de overschrijding van de KDW het meest kritische habitattype (d.w.z. het habitattype met de laagste KDW) aangehouden.



Figuur 5-23: Depositie in 2020 voor Natura 2000-gebied Brabantse Wal noord en zuid (aangeleverd door Provincie Brabant, feb 2023 op basis van AERIUS Monitor 2022).

5.6 Leemten in kennis

In deze paragraaf zijn per habitattype de leemten in kennis weergegeven die gelden voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied.

Tabel 5-34: Beschrijving Leemten in kennis met betrekking tot de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen.

Code	Habitattype	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
Alle habitattypen		• Geen recente habitattypenkaart beschikbaar (zie bijlage 1, actuele vegetatie/habitattypenkaart wordt juist in 2022 & 23 gemaakt, net te laat voor deze NDA dus (maar hij is wel noodzakelijk). • Grote leemte in data over het voorkomen van verschillende typische soorten binnen het Natura 2000-gebied. • Over de stikstofdepositie in het gebied in het verleden is weinig bekend. Te verwachten valt dat gedurende meerdere jaren op ten minste delen van het gebied een hogere depositie van verzurende en vermestende stoffen heeft plaatsgevonden dan de KDW's van de betreffende habitattypen. Er is dan ook vermoedelijk sprake van een erfenis van stikstof en zwavel uit het verleden. Effecten van deze in bodem of water opgehoopte stoffen kunnen optreden. Dit betekent dat ook in delen waar nu geen overschrijding van de KDW meer is, in de (nabije) toekomst effecten als gevolg van vermesting en verzuring door depositie nog steeds zichtbaar kunnen zijn. • Op dit moment loopt er een internationaal hydrologisch onderzoek naar de grensoverschrijdende grondwater- en kwelstromen in het gebied (inclusief de Belgische delen en de omliggende landbouwgebieden). Daarin worden ook maatregelen voorgesteld. Deze informatie is nog niet beschikbaar voor de Natuurdoelanalyse. • Effecten van klimaatverandering/ afname van vorst- en ijsdagen; ijs en vorst in de bodem invloed hebben op bodemleven, planten en dieren. De concurrentieverhouding tussen soorten kan (wellicht) wijzigen door afname van vorst. • Het is onbekend in hoeverre de grondwateronttrekkingen effect hebben op habitattypen en het leefgebied van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. • Kennis van de belasting door PFAS en zware metalen (m.n. vanuit Antwerpen) ontbreekt evenals de effecten ervan op instandhoudingsdoelstellingen. De bekende PFAS-bronnen bevinden zich bijv. op minder dan 5 km van het Natura 2000-gebied. • Via welke mechanismen werkt de recreatiedruk door op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen (typische soorten) en ook op de (vogel)soorten waarvoor het gebied aangewezen is. • De activiteiten van Defensie zijn op te delen in gebruik van vliegveld en van het oefenterrein. Het oefenterrein was er al voordat het gebied aangewezen is. Het is niet bekend of en zo ja hoe beide activiteiten van invloed zijn op de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen (typische soorten) en ook op de (vogel)soorten waarvoor het gebied aangewezen is. • Effecten van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, karpers, schilpadden.

Code	Habitattype	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
		• De rol van Mycorrhiza-netwerken bij de weerbaarheid en herstelvermogen bodem en vegetatie in relatie tot klimaatverandering, vochthuishouding, uitspoeling nutriënten, opbouw stabiele organische stof, bescherming toxische stoffen).
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	• Onderzoek naar aanwezigheid van verstuifbaar zand op de geschikt geachte locaties is nodig om duidelijk te krijgen waar de meest geschikte locaties voor uitbreiding van het areaal zich bevinden.
H2330	Zandverstuivingen	• Waar de meest geschikte locaties voor uitbreiding van het areaal zich bevinden • Het benodigde versus het beschikbare areaal voor verstuiving (aanwezigheid van verstuifbare zandbodem is niet op alle locaties zeker) • geen recente habitattypenkaart beschikbaar • Voorkomen en de trend van typische soorten in het habitatgebied en in de aangrenzende of nabij gelegen gebieden zoals de Kalmthoutse Heide in Vlaanderen.
H3130	Zwakgebufferde vennen	• Het hydrologisch functioneren van meerdere vennen en directe omgeving. • invloed van het oppervlaktewater uit de Steertse Heide. • Twijfel over de waterdoorlatendheid van delen van de bodem van het Kleine Meer (zakputten). Het is niet bekend of hier water weg lekt. • Niet duidelijk of de toevoer van water naar het Kleine Meer wordt verstoord door waterlopen die het water wegvoeren uit het inzijggebied. • Het hydrologisch functioneren Groote Meer en omgeving: De principeberekeningen tonen het principe van de werking van het hydrologische systeem aan, maar op basis van het principemodel kan de toestroming naar de Groote Meer niet goed worden gekwantificeerd. Daarnaast kan de waterhuishoudkundige inrichting van het terrein (drainage, afwatering) zorgen voor afwijkende verbanden. De onzekerheden ten aanzien van de dynamische verbreiding van schijnspiegelsystemen en de gevoeligheid ten aanzien van de oppervlakkige afstroming in relatie tot vegetatie en afwateringswerken zijn daarvoor te groot en worden onvoldoende gemonitord (Provincie Noord-Brabant, 2019). • Effectiviteit van het IJzerzandfilter dat fosfaat uit water haalt dat vanuit Vlaanderen richting het Groote Meer gaat.
H3160	Zure vennen	• Niet alle vennen zijn even goed onderzocht. Informatie is vooral beschikbaar voor de vennen op Kortenhoeff. De verwachting is echter dat ook de niet goed onderzochte vennen een vergelijkbare matige kwaliteit hebben omdat daar dezelfde abiotische factoren en beheer een rol spelen.
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Zie algemene leemten in kennis
H4030	Droge heiden	• Het is onbekend hoe groot de buffering nog is van de bodem op de verzurende werking van stikstofdepositie tot de mineralenbalans in de bodem.
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Zie algemene leemten in kennis

Code	Habitattype	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
H9120	Beuken-eiken-bossen met hulst	• Of aanplant van rijkstrooisel soorten (linde, iep, hazelaar, ratelpopulier) een mogelijkheid is voor H9120 om de effecten van stikstofdepositie op bodemverzuring en strooisel-accumulatie verminderen. Voor LG13 en LG14 is dit wel een mogelijkheid. • Naast aanplant rijkstrooiselsoorten is rol berk en pijpenstro in bodemontwikkeling en -weerbaarheid niet onderzocht.

Tabel 5-35: Beschrijving Leemten in kennis met betrekking tot de instandhoudingsdoelen voor de habitatsoorten.

Code	Habitatsoort	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
Alle soorten		• Data en effecten over PFAS en zware metalen: naar effecten is nodig. Het is bekend dat er in het gebied behoorlijk wat vervuiling aanwezig is. • Effecten van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, karpers, schilpadden op de populatie/leefgebied van de habitatsoorten waarvoor Brabantse Wal is aangewezen.
H1166	Kamsalamander	Er is geen eenduidige monitoring zodat geen goed beeld bestaat van populatieontwikkelingen.
H1831	Drijvende waterweegbree	Vraag is of de soort kan terugkomen uit de zaadbank.

Tabel 5-36: Beschrijving Leemten in kennis met betrekking tot de instandhoudingsdoelen voor broedvogels.

Code	Broedvogelsoort	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
Alle vogels		• Data en effecten PFAS en zware metalen: Het is bekend dat er in het gebied vervuiling aanwezig is. het is onbekend in hoeverre dit effecten heeft op de vogelsoorten. • Effect van een te intense recreatie op de officiële paden als bron van verstoring. • Effecten van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, karpers, schilpadden op de populatie/leefgebied van de broedvogels waarvoor Brabantse Wal is aangewezen.
A004	Dodaars	• Lange termijn effecten van stikstofdepositie op de kwaliteit van het leefgebied van de soort (of de stikstofdepositie in het verleden de aantallen in negatieve zin heeft beïnvloed).
A008	Geoorde fuut	Geen
A072	Wespendief	• Harde gegevens over de huidige populatieomvang en trend ontbreken. • Inzicht in mogelijkheden biotoopverbetering niet stikstofgevoelig leefgebied van de soort op de Brabantse Wal. • Nader onderzocht moet worden of de aanplant van rijkstrooiselsoorten (linde, iep, hazelaar, ratelpopulier) voor LG13 en LG14 een mogelijkheid zijn om de effecten van stikstofdepositie op bodemverzuring en strooisel-accumulatie te verminderen. Naast aanplant rijkstrooiselsoorten is rol berk en pijpenstro in bodemontwikkeling en -weerbaarheid niet onderzocht.
A224	Nachtzwaluw	• Onderzoek is nodig of het bosbeheer moet bijgesteld worden. Dit om te vermijden dat de toename van de nachtzwaluw die in 2012 opgetekend

Code	Broedvogelsoort	Leemte in kennis instandhoudingsdoelen Brabantse Wal
		werd, met name in de bosgebieden dankzij de dunningen en de groepen-kap, in de toekomst niet verloren gaat. Het doel van de dunningen, uitgevoerd volgens het Beleidsplan Beheer en Inrichting bestaat erin om het aandeel loofhout te doen toenemen. Dit betekent dat de geschikte leefgebieden die na de dunning zijn ontstaan, binnen afzienbare tijd zullen begroeid raken met loofhout en bijgevolg geen geschikt leefgebied meer vormen voor de nachtzwaluw.
A236	Zwarte specht	• Lastige soort om te tellen en daarom onzekerheid over de huidige populatieomvang en trend. • Effecten van rijkstrooiselsoorten (zie wespendief).
A246	Boomleeuwerik	• Er zijn verschillen tussen de door Sovon waargenomen trend en de ontwikkeling van aantallen broedparen uit het beheerplan. • Lokaal zijn er over de lange termijn trend onvoldoende gegevens; ook over de laatste 10 jaar is geen trend aantoonbaar voor het gebied. • Behoud populatie in relatie tot afname stikstofbelasting

De geconstateerde leemten in kennis bij de habitattypen en habitat- en vogelsoorten zijn geen belemmering voor het bepalen van een overzicht van maatregelen voor bereiken instandhoudingsdoelen (in hoofdstuk 7). De leemten in kennis zullen met name vertaald moeten worden in onderzoeksopgaven die op termijn kunnen leiden tot een aanvulling van het overzicht van te nemen maatregelen en de mogelijke effectiviteit van deze maatregelen.

5.7 Synthese ecologische analyse

In tabel 5-37, tabel 5-38 en tabel 5-39 zijn per instandhoudingsdoel (respectievelijk habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten) de trends, de stikstofsituatie en een overzicht van andere drukfactoren dan stikstof weergegeven. De informatie over de habitattypen (tabel 5-37) is mede gebaseerd op de beoordeling van de abiotische randvoorwaarden en kenmerken van een goede structuur en functie (zie paragraaf 5.2). De synthese voor de habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten is gebaseerd op de paragrafen 5.3 en 5.4.

Wat opvalt, is dat het behalen van de doelstelling voor omvang, kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden en van de populatie van de meeste soorten in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal moeizaam verloopt (met uitzondering voor nachtzwaluw en boomleeuwerik). Het beheer en de uitgevoerde maatregelen hebben een positief effect op de habitattypen en leefgebieden. Lokaal hebben een aantal habitattypen een goede kwaliteit en hebben herinrichtings- en beheermaatregelen positieve effecten op de omvang en kwaliteit van habitattypen of populatie van soorten (bijvoorbeeld Life Helvex-project). Op de manier waarop nu de mate van doelbereik is beoordeeld, komt dit niet zo duidelijk naar voren, maar ook dit gegeven verdient aandacht.

Met name voor het behalen van de doelen voor de habitattypen zwakgebufferde en zure vennen, vochtige heiden en pioniervegetaties en voor de kamsalamander, maar eigenlijk voor de gehele Brabantse Wal, liggen er grote knelpunten in de hydrologie van het gebied (verdroging, te lage waterstanden, water wordt niet vastgehouden). Enkele habitattypen kennen ook een te kleine omvang om zichzelf in stand te houden. Daarnaast is er ook sprake van verstoring door menselijke activiteiten. Ook is de aanwezigheid van rododendron in grote delen van de Brabantse Wal een probleem (Provincie Noord-Brabant, 2020), zowel direct omdat deze struik geen

geschikt broed-/foerageergebied vormt voor een aantal soorten waarvoor de Brabantse Wal is aangewezen, als indirect omdat deze soort voorkomt dat een deel van het regenwater in de bodem terecht komt (mon. Med. Province Noord-Brabant).

Door de grote hydrologische problemen en de voortdurende overbelasting door stikstof is een blijvend herstel en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen moeilijk als die abiotische factoren niet worden verbeterd of hersteld. Daardoor is een intensief beheer nodig om de effecten op de vegetatie en vervolgens op het functioneren van het gebied als leefgebied van de aangewezen soorten te beperken Desondanks zijn er toch nog vergrassingsproblemen en zijn eigenlijk hydrologische en bodemherstelmaatregelen nodig om de doelen te bereiken. Uit de monitoringsgegevens is geconcludeerd dat gebrek aan voldoende water in de verschillende vennen voor meerdere jaren achter elkaar, niet gunstig is voor de dodaars, geoorde fuut, drijvende waterweegbree en de kwaliteit van de vennen. Daarnaast is uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit van het habitattype Zwakgebufferde vennen hierdoor zo goed als onmogelijk (Franken et al., 2022).
De realisatie van de heide en stuifzand als habitattype in een goede gunstige staat van instandhouding en als optimaal broedgebied van nachtzwaluw en boomleeuwerik is alleen mogelijk als de abiotische factoren worden hersteld (afname stikstofdepositie, toename windwerking, rust) en de landschappelijke diversiteit (afwisseling van oude en jonge heide, delen met ruigte) wordt vergroot. Nachtzwaluw en boomleeuwerik hebben ook profijt van bosbeheer en deels de aanwezigheid van kapvlakten.

Voor de soorten afhankelijk van oud bos (wespendief en zwarte specht) staan doelen met name onder druk door gebrek aan variatie en structuur in de bossen en het aandeel exoten. Echter, rododendron levert dekking en rust op in het gebied. Oehoe en wolf kunnen hiervan profiteren. Tevens is rust een belangrijk op te lossen knelpunt. Behoud van beschutting/afscherming van verstorende activiteiten bij het verwijderen van rodondendron is daarom aandachtspunt bij de aanpak van de exoten. Bovendien dient het aandeel naaldhout afgestemd te worden op de doelstelling van de zwarte specht.

Voor alle vogelsoorten staat het instandhoudingsdoel ook onder druk door verstoring door recreatie – gezien de huidige en steeds nog toenemende recreatiedruk.

Verklaring codes tabel 5-37, tabel 5-38 en tabel 5-39

Instandhoudings-doel (ISHD)	=	behouddoelstelling omvang, kwaliteit of populatie
	>	Uitbreidingsdoelstelling omvang, verbeterdoelstelling kwaliteit of uitbreiding populatie
	= (<)	behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit genoemde waarde
Trend	=	neutraal of stabiel conform behouddoelstelling of wijkt af van verbeterdoelstelling
	+	toenemend of uitbreidend en daarmee een ontwikkeling richting instandhoudingsdoel
	-	afnemend en daarmee een ontwikkeling met toenemende afstand tot instandhoudingsdoel
	?	onbekend

Tabel 5-37: Synthese ecologische analyse habitattypen (zie vorige bladzijde voor legenda symbolen).

Habitat-code	Habitat-type	Instandhoudings-doelstelling voor		Trend		Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
		Omvang	Kwaliteit	Areaal	Kwaliteit			
H2310	Stuifzand-heiden met struikhei	>	>	+	+/-	Overwegend matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Inkrimping areaal, invasieve exoten, gebrek dynamiek, verontreiniging, pesticiden, verdroging, verstoring
H2330	Zandver-stuivingen	>	>	+/-	+/-	Deels matig, deels sterk overbelast	Overwegend matig overbelast	Inkrimping areaal, gebrek dynamiek, afname soorten, gering areaal, verstoring, exoten
H3130	Zwak-gebufferde vennen	>	>	-	-	Overwegend sterk overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, waterdynamiek, verlies leefgebied, aanvoer nutriënten, ophoping slib, vertroebeling, exoten
H3160	Zure vennen	=	>	0	-	Overwegend sterk overbelast	Overwegend sterk overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verontreiniging, pesticiden, afname buffering, exoten
H4010A	Vochtige heiden (hogere zand-gronden)	>	>	+/-	+	Overwegend matig overbelast	45% matig overbelast, verder niet tot licht overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, waterdynamiek, successie, versnippering, gering areaal
H4030	Droge heiden	>	>	0	+/-	Overwegend matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, gering areaal, versnippering, verontreiniging, pesticiden, verstoring, exoten
H7150	Pionier-vegetaties met snavel-biezen	=	=	?[9]	?	Overwegend matig overbelast	43% matig overbelast, overig niet tot licht overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, haalbaarheid i.c.m. doel H4010A
H9120	Beuken-eiken-bossen met hulst	=	>	+[10]	+	Matig overbelast	Matig overbelast	Gering areaal, versnippering, beheer, verlies leefgebied, strooiselaccumulatie en bodemverzuring, exoten

[9] Dit habitattype ligt in het beheergebied van Staatsbosbeheer. Er zijn nog geen langjarig meetgegevens dus is de trend voor areaal en kwaliteit is onbekend. Wel zijn de belangrijkste knelpunten duidelijk: habitattype staat onder druk door de hoge stikstofdepositie en de verdroging.

[10] Er is over de trend afgestemd met Bosadvies. Er is veel potentie in de omgeving om dit habitattype te realiseren. Het bos behorend tot het habitattype en het bos daarrond worden ouder en er komen steeds meer bosvogels, ook de zwarte specht.

Tabel 5-38: Synthese ecologische analyse habitatsoorten (legenda symbolen is weergegeven voorafgaand aan tabel 5-37).

Soortcode	Habitatsoort	ISHD voor			Huidige Trend			Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
		Opp.	Kwaliteit	Populatie	Opp.	Kwaliteit	Populatie			
H1166	Kam-salamander	>	>	>	0/-	0/-	0/-	Overwegend sterke overbelasting	Overwegend matige overbelasting	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, buffering, verlies en versnippering leef-gebied, inteelt, aanwezigheid vis, verstoring, exoten
H1831	Drijvende waterweeg-bree	>	>	>	0	0/-	-	Overwegend sterke overbelasting	Overwegend matige overbelasting	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verlies leefgebied, ontbreken groeiplaatsen, exoten

Tabel 5-39: Synthese ecologische analyse broedvogelsoorten (legenda symbolen is weergegeven voorafgaand aan tabel 5-37).

Code broedvogel	Broedvogel-soort	ISHD			Huidige Trend			Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
		Opp.	Kwaliteit	Aantal broedparen	Opp.	Kwaliteit	Aantal broedparen			
A004	Dodaars	=	>	40	0	0/-	-	Overwegend sterk overbelast	Matig tot sterk overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, waterdynamiek, verlies leefgebied, verstoring, exoten
A008	Geoorde fuut	= (<)	>	40	0	0/-	0/-	Over-wegend sterke overbelasting	Overwegend matige overbelasting	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verlies leefgebied, aanwezigheid meeuwen, verstoring, exoten
A072	Wespendief	=	=	13	0	0/-	0	Overwegend matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verlies leefgebied, verstoring, predatie, exoten
A224	Nachtzwaluw	=	=	80	0	0/+	+	Overwegend matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, connectiviteit leefgebieden, begrazing, verstoring, exoten
A236	Zwarte specht	=	=	40	0	0/-	-	Matig tot sterk overbelast	Matig tot sterk overbelast	Afname leefgebied, versnippering, verstoring, predatie, exoten
A246	Boom-leeuwerik	=	=	100	0	0	+	Overwegend matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verlies leefgebied, connectiviteit leefgebied, beperkt areaal, verstoring

6 Conclusie

Inleiding

Voor de instandhoudingsdoelen is afsluitend in hoofdstuk 5 aangegeven op welke onderdelen een instandhoudingsdoel wordt gehaald en op welke aspecten extra inspanning nodig is om instandhoudingsdoelen te behalen. In dit hoofdstuk is op basis van de informatie uit de NDA en een overzicht van maatregelen, geconcludeerd of het huidige maatregelenpakket leidt tot het tegengaan van verslechtering én het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

Leeswijzer

In **paragraaf 6.1** is een samenvatting opgenomen van de uitgevoerde Natura 2000/PAS-herstelmaatregelen en een beschrijving van het (verwachte of geconstateerde) effect van deze maatregelen. De gepresenteerde maatregelen zijn overgenomen uit de programmeringstabel, zoals die door de provincie is samengesteld op basis van de subsidieaanvragen voor deze maatregelen. De maatregelen zijn naar status van uitvoering onderverdeeld.

Vervolgens is in **paragraaf 6.2** geconcludeerd of het huidige maatregelenpakket leidt tot het tegengaan van verslechtering én het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Het eindoordeel wordt bepaald op basis van de volgende criteria:

- Wordt (verdere) verslechtering verwacht na vastgesteld maatregelenpakket?
- Is het instandhoudingsdoel binnen bereik?

Na het eindoordeel wordt aangegeven of sprake is van een restprobleem en of stikstof een beperkende factor is.

6.1 Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten ervan

In het Natura 2000-beheerplan Brabantse Wal (Provincie Noord-Brabant, 2018) en de PAS zijn al tal van maatregelen opgenomen. In deze paragraaf is een samenvatting opgenomen van de uitgevoerde Natura 2000/PAS herstelmaatregelen in de periode 2015-2021 en een beschrijving van het (verwachte of geconstateerde) effect van deze maatregelen. De gepresenteerde maatregelen zijn overgenomen uit de programmeringstabel, zoals die door de provincie is samengesteld op basis van de subsidieaanvragen voor deze maatregelen.

De maatregelen zijn naar status van uitvoering onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Klaar: Een aantal maatregelen zijn volledig uitgevoerd en afgerond. Deze maatregelen zijn in tabel 6-1 samengevat met een beschrijving van het (verwachte of geconstateerde) effect van deze maatregelen.
- Continue: Dit betreft (cyclische) maatregelen want ook de reguliere beheermaatregelen (zie hoofdstuk 3) zijn uitgevoerd. Deze continue maatregelen die worden uitgevoerd vanuit de herstelstrategie zijn ook benoemd in tabel 6-1.
- Lopend: in tabel 6-1 zijn ook de maatregelen benoemd die deels zijn uitgevoerd.

Tabel 6-1: Overzicht van volledig uitgevoerde, deels uitgevoerde (lopende-), continue maatregelen danwel maatregelen die worden uitgevoerd indien noodzakelijk (Bron: Programmeringstabel N2000 Provincie Noord-Brabant, stand van zaken oktober 2022).

Maatregel	Relevante natuurwaarde	Uitvoering	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
(Druk)begrazen	H2330, H4010A, 4030	Continue	Uitbreiding en verbetering kwaliteit. Vermindering van verzurend/ vermestend effect van stikstof-depositie. Verbeteren van bodemchemie en standplaats-condities
Vrijmaken en bekalken venoevers Ranonkelven	H3130, H1166	Klaar	Verhogen dynamiek + tegengaan ver-zuring
Open verbinding creëren Steertse Heide met De Groote Meer	H2310, H2330, H3130, A224, A246	Klaar	Uitbreiding oppervlakte habitattypen en leefgebieden. Verbetering ecologische verbindingen tussen open heiden en stuifzand
Eenmalige steenmeelgift Staartse Heide en Kortenhoeff	H4030	Klaar	Tegengaan effecten stikstofdepositie op bodemchemie
Dempen greppels, afwatering weg Kortenhoeff en Putseweg	A3130, H3160, H1166, A004, A008	Klaar	Herstel watersysteem en verbetering standplaatscondities (waterkwaliteit en –kwantiteit). Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattypen en leefgebieden
Opstellen stappenplan Steerste Heide & Groote Meer duurzaam herstel van aanvoer van voldoende water met de gewenste kwaliteit incl. opschonen Groote Meer	H3130, H3160, H4010A, H1166, H1831, A004, A008	Klaar	
Dempen watergang en opschonen delen Kleine Meer en Akkerenven	H3130, H3160, H1166, A004, A008	Klaar	
Onderzoek herstel leemlaag Kleine Meer	H3130, H3160, H4010A	Klaar	
Aanleg ven tegen Kleine Meer aan	H3130, H3160, H1166, A004, A008	Klaar	
(Tijdelijke) aanvoer overschot water Kalmthoutse heide naar De Groote Meer	H3130, H3160, H1166, A004, A008	Klaar	
Onderzoek Bodemsamenstelling Groote Meer tbv verbeteren waterkwaliteit opp. aanvoer water	H3130, H3160, H4010A, H1166, H1831, A004, A008	Klaar	
Herstel vennen nabij volksabdij, Moseven	H3160, A004	Klaar	Uitbreiding en kwaliteitsverbetering habitattype en uitbreiding leefgebied
Aankoop en inrichtingsplan Jagersrust (Aankoop en Inrichting EHS. Aanleg ven. Aanpassen afwateringsstructuur, dempen greppels, dempen watergang vanaf Kleine meer tot aan de N289)	H3130	Klaar	
Jaarlijks (indien mogelijk) vrijwillige reductie grondwateronttrekking Evides tov vergund (in stapjes sinds 2009)	H3130, H3160, H4010A, H1166, H1831, A004, A008	Continue	Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattypen en leefgebieden
Verwijdering watercrassula Akkerenven	H3130	Klaar	Verwijdering invasieve exoten ter verbetering waterkwaliteit
Demping diepe gracht tussen Kleine Meer en Staartse Heide	H3130, H3160, H4010A	Klaar	Herstel hydrologie
Maaien, plaggen en verwijderen bos langs venranden	H3130, H3160, H4010A, H1831, A004	Continue	Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattype. Inzicht in effecten en effectiviteit (hydrologische) maatregelen.
Extra monitoringsopgave sense of urgency opgave	H3130, H4010A, H1166, H1831, A004, A008	Lopend	

Maatregel	Relevante natuurwaarde	Uitvoering	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
Verwijderen van organische sedimenten	H3130	Klaar	Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattype
Uitgraven dichtgeschoven vennen	H3160	Klaar	Uitbreiding en kwaliteitsverbetering habitattype
Inrichting Moerven (bij Heiloop)	H3130, H1166, H1831	Klaar	Herstel watersysteem en verbetering standplaatscondities (waterkwaliteit en –kwantiteit). Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattypen en leefgebieden
Plaggen, bekalken en opslag verwijderen	H7150	Lopend	Ontwerp beheermaatregelen ter verbetering standplaatscondities. Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattype door vermindering verzurend/vermestend effect van stikstofdepositie
Bekalken inzijggebied	H3130	Indien noodzakelijk	Verbeteren van bodemchemie, standplaatscondities en dynamiek. Uitbreiding en verbetering kwaliteit habitattypen en leefgebieden soorten
Extra maaien	H2310, H2330, H3130, H4010A, H1831	Lopend	
Opslag verwijderen	H2330, H4010A, H4030	Continue	
Plaggen, zeven, frezen, eggen, chopperen, verwijderen opslag en boskap	H2310, H2330, A224, A246	Continue	
Branden	H2330	Indien noodzakelijk	
Verstuiving op gang houden	H2330	Continue	
Vermindering drainerende werking en beekherstel Heiloop, verondieping of aanleg drempels	H3130, H1166, H1831, A004, A008	Lopend	Herstel watersysteem ter verbetering kwaliteit habitattype en leefgebieden soorten
Zonering bosbeheer in bosbeheerbeleid beheerders	A072, A224, A236, A246	Continue	Instandhouding oppervlakte en kwaliteit leefgebied soorten
Vrijstellen inzijggebied van bos	H3130	Lopend	Versterken grondwateraanvoer
Verwijderen bos uitbreiding oppervlakte	H2330, H3160, H4010A, H4030	Lopend	Versterken van dynamiek
In het Akkerenven is er een actie ondernomen om de watercrassula te verwijderen. De volledige crassula vegetatie is toen verwijderd.	H3130	Klaar	Verwijderen exoten ten behoeve van verbeteren kwaliteit
Op de Staartse heide en Kortenhoeff (ten oosten v/d Abdijlaan) is eenmalig steenmeel toegediend (op basis van advies van B-ware). Dit is een eenmalige actie waarbij gewenst is dat het resultaat hiervan gemonitord gaat worden door B-ware. Dit laatste zal nog moeten gaan gebeuren.	H4030	Klaar	Tegengaan effect stikstofdepositie op bodemchemie
Er is tussen het Klein meer (NM) en de Staartse heide (SBB) een diepe gracht gedempt.	Alle habitattypen	Klaar	Doel om de oppervlakkige hydrologie tussen deze gebieden weer in ere te herstellen.

Maatregel	Relevante natuurwaarde	Uitvoering	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
Verkennen mogelijkheden tot ontsnippering van eigendommen via gebiedsmakelaar	Alle habitattypen en soorten	Continue	Herstel aaneensluitend beheer en vergroting robuustheid diverse habitattypen en leefgebieden.

6.2 Conclusie

Met de informatie vanuit de natuurdoelanalyses wordt input geleverd aan de gebiedsplannen, waardoor op termijn inzichtelijk wordt of het vastgestelde pakket maatregelen volstaat om verslechtering tegen te gaan en realisatie van instandhoudingsdoestellingen mogelijk te maken. De analyses kunnen drie verschillende uitkomsten hebben:

Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyses leveren in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde 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 uitwerking van maatregelen in gebiedsplannen.
Ja, mits	De natuurdoelanalyses leveren de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt, maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning 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.

Deze conclusie wordt per instandhoudingsdoel getrokken in tabel 6-2.

Tabel 6-2: Conclusie per instandhoudingsdoel t.a.v. het volstaan van het vastgestelde pakket maatregelen om verslechtering tegen te gaan en realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken.

Habitat-code	Habitattype/ soort	Verslechtering (verwachting na vastgesteld maatregelen-pakket)?	Instandhoudings-doel (behoud; uitbreiding* en kwaliteits-verbetering*) binnen bereik?	Eindoordeel	Rest-probleem	Is stikstof een beperkende factor?
Habitattypen						
H2310	Stuifzand-heiden met struikhei	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H2330	Zand-verstuivingen	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H3130	Zwak-gebufferde vennen	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H3160	Zure vennen	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H4030	Droge heiden	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H7150	Pionier-vegetaties met snavelbiezen	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Wordt voorkomen	Ja	Ja, mits	Ja	Ja
Habitatsoorten						
H1166	Kamsalamander	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H1831	Drijvende waterweeg-bree	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
Broedvogels						
A004	Dodaars	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
A008	Geoorde fuut	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
A072	Wespendief	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
A224	Nachtzwaluw	Wordt voorkomen	Ja	Ja, mits	Ja	Ja
A236	Zwarte specht	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
A246	Boomleeuwerik	Wordt voorkomen	Ja	Ja, mits	Ja	Ja

* indien van toepassing

7 Nieuwe maatregelen voor doelbereik

Inleiding

In hoofdstuk 6 is geconcludeerd dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn voor het behalen van de meeste instandhoudingsdoelstellingen. Zodoende is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden aangedragen om tot het doelbereik te komen. Deze aanvullende maatregelen komen in dit hoofdstuk aan bod.

Eerst zullen de algemene uitgangspunten en randvoorwaarden voor de aanvullende maatregelen worden behandeld. Vervolgens worden de prioritaire soorten geïntroduceerd. Deze uitgangspunten, randvoorwaarden en prioritaire soorten vormen de basis en het afwegingskader voor de maatregelenlijst. Afsluitend is in deze inleidende tekst een leeswijzer opgenomen.

Algemene uitgangspunten

De analyse in hoofdstuk 5 zal niet altijd in lijn zijn met de werkelijke situatie wat betreft omvang en kwaliteit van de habitattypen. Dit komt door het ontbreken van verschillende (a)biotische gegevens. Deze ontbrekende kennis is samengevat in paragraaf 5.5. Ondanks de geconstateerde leemten in kennis, is een maatregelenlijst opgesteld. De lijst is opgesteld op basis van de beste informatie, die op dit moment beschikbaar is. De maatregelen moeten worden geactualiseerd op basis van uitgevoerde maatregelen en hun effecten, abiotische omstandigheden, nieuwe habitattypenkaarten en onderzoeksresultaten van lopende onderzoeken. Hierbij kunnen onderzoeksresultaten bijvoorbeeld uitwijzen welke plekken het meest geschikt zijn voor de kwaliteits- of uitbreidingsdoelstellingen van habitattypen of inzicht geven in op welke manier de lage grondwaterstanden kunnen worden gemitigeerd.

Om de effecten te bereiken, is geprobeerd om meerdere mogelijke maatregelen in beeld te brengen. Op basis van het gebiedsproces kan vervolgens besloten worden welke maatregel het best passend is. De maatregelen zijn ook op principeniveau beschreven en voordat deze op locatieniveau worden uitgewerkt, moet een keuze gemaakt worden voor de te nemen maatregelen. Naast het gebiedsproces zullen ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd verschillen tussen maatregelen. De afweging op basis van deze punten is ook niet gemaakt in deze natuurdoelanalyse.

Voor het afwegingsproces is het wenselijk dat er, voor zover mogelijk, meerdere opties in beeld worden gebracht om de opgave (bereiken van doelen, oplossen van knelpunten, e.d.) te kunnen realiseren. Deze opties worden in dit hoofdstuk weergegeven op principeniveau. Voordat deze kunnen worden uitgewerkt tot op het niveau van concrete maatregelen op locatieniveau dienen, mede op basis van het gebiedsproces, keuzes te worden gemaakt. Voor de keuze van maatregelen zal afstemming met andere functies en waarden in het gebied een rol spelen, zoals recreatie, waterwinning en archeologische waarden. Ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd zullen een rol spelen bij de keuze. Deze integrale afweging komt in dit hoofdstuk niet aan de orde, maar is onderdeel van het afstemmingsproces met beheerders en andere belanghebbenden.

Randvoorwaarden voor maatregelen

Naast bronmaatregelen (met name op het gebied van stikstof en hydrologie) is het nodig om systeem- en procesmaatregelen voor de betreffende instandhoudingsdoelen te nemen. Door de

jarenlange overbelasting met stikstof is het systeem uitgeput en moeten maatregelen genomen worden om het systeem weer op niveau te krijgen.

Prioritaire soorten

De Provincie Noord-Brabant heeft een selectie gemaakt van prioritaire plant- en diersoorten die in het gebied kunnen voorkomen, maar in de Profielendocumenten niet als 'typische soort' zijn benoemd voor een bepaald habitattype (zie tabel 7-1). Deze soorten krijgen speciale aandacht binnen het provinciale beleid door het beperkte voorkomen en doordat zij indicatief zijn voor specifieke (zeldzame) condities in het landschap.

Maatregelen kunnen zowel in ruimte als in tijd effecten hebben op prioritaire soorten. Of sprake is van positieve of negatieve effecten op prioritaire soorten is afhankelijk van de prioritaire soort, het type maatregel, de locatie en uitvoeringsperiode van de maatregel. Het effect kan pas worden ingeschat na het gebiedsproces / wanneer de maatregelen verder zijn geconcretiseerd en wordt gaandeweg door middel van monitoring verder inzichtelijk gemaakt.

Tabel 7-1: Prioritaire soorten Brabantse Wal, indien mogelijk gekoppeld aan een habitattype, deels aan habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is aangewezen (hoeft niet noodzakelijk een habitattype te zijn waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen).

Nederlandse naam	Soortgroep	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7120	H7140A	H7210	H9190	H91E0C
Boomkikker	Amfibieën											
Rugstreeppad	Amfibieën											
Medicinale bloedzuiger	Bloedzuigers			X								
Bont dikkopje	Dagvlinders										X	X
Bruine eikenpage	Dagvlinders										X	
Spiegeldikkopje	Dagvlinders							X				
Bosbeekjuffer	Libellen											X
Gevlekte glanslibel	Libellen			X					X	X		X
Venglazenmaker	Libellen				X							
Gladde slang	Reptielen					X		X				
Veldkrekel	Sprinkhanen & krekels	X	X				X					

In Natura 2000-gebied Brabantse Wal zijn waarnemingen bekend van bont dikkopje, gladde slang, medicinale bloedzuiger, rugstreeppad en veldkrekel (NDFF provincie Noord-Brabant). De boomkikker komt ook voor op de Brabantse Wal (Mattemburgh, Kraaijenberg en het Eiland) (schrift. med. Brabants Landschap, 2022).

Bij de uitwerking van de maatregelen dient rekening te worden gehouden met soorten vanuit de Wnb-soortbescherming/zorgplicht. Met de prioritaire soorten dient extra rekening te worden gehouden. Deze soorten worden ingezet om oog te hebben voor meekoppelkansen voor realisatie van geschikt biotoop om zo biodiversiteit te stimuleren. Dit ongeacht of de soort in een bepaald habitattype voorkomt of dat het habitattype in Natura 2000-gebied Brabantse Wal is aangewezen (want in tabel 7-1 staan ook habitattypen waarvoor het gebied niet is aangewezen).

In algemene zin kan voor de Brabantse Wal worden gesteld dat de benoemde watergebonden soorten effecten ondervinden van maatregelen die van invloed zijn op de waterdynamiek, vegetatiestructuur/openheid en waterkwaliteit. Daarnaast hebben beheermaatregelen op de lange termijn een positief effect op de prioritaire soorten, maar dient er bij de uitvoering van de maatregelen wel rekening met de soorten te worden gehouden.

Leeswijzer

In **paragraaf 7.1** worden aanvullende maatregelen voorgesteld om tot het doelbereik te komen. Deze mogelijke maatregelen voor doelbereik zijn gekoppeld aan de zes OBN-aangrijpingspunten (respectievelijk de **sub-paragrafen 7.1.1 tot en met 7.1.6**). De meeste maatregelen zijn te categoriseren onder meerdere van deze OBN-aangrijpingspunten ('OBN-knoppen'). Bij het categoriseren van de maatregelen is gekozen voor de OBN-knop waar de maatregel het meest op van toepassing is, en niet voor een herhaling van de maatregel bij elke OBN-knop waar de maatregel onder kan vallen.
In **sub-paragraaf 7.1.7** zijn algemene maatregelen opgenomen, die niet onder de OBN-aangrijpingspunten vallen. Tot slot zijn in **sub-paragraaf 7.1.8** de onderzoeksmaatregelen in beeld gebracht. Deze onderzoeksmaatregelen vloeien voort uit de analyse in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 5 is namelijk gebleken dat voor verschillende instandhoudingsdoelen relevante informatie ontbreekt, dit is dan ook een belangrijk deel van het totale maatregelpakket.

De maatregelen die zijn voorgesteld in **paragraaf 7.1** zijn vervolgens onderverdeeld in drie categorieën:

i. Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen;
ii. Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit;
iii. Overige maatregelen voor optimaal systeem.

In de **paragrafen 7.2 tot en met paragraaf 7.4** komen deze categorieën aan bod en wordt achtereenvolgens antwoord gegeven op onderstaande vragen:

- In geval van een (mogelijk verdere) verslechtering: welke maatregelen moeten, in aanvulling op de huidige maatregelen, genomen worden om achteruitgang te stoppen;
- Welke maatregelen zijn, in aanvulling op de huidige maatregelen, in ieder geval nodig om uitbreiding en verbetering mogelijk te maken;
- Welke maatregelen zijn nog meer mogelijk om het systeem en de daarbij behorende natuurwaarden verder te verbeteren?

7.1 Mogelijke maatregelen voor doelbereik

In deze paragraaf is een overzicht (in de vorm van een groslijst) opgenomen van alle mogelijke (nieuwe) maatregelen in en rond het Natura 2000-gebied Brabantse Wal op basis van de 6 systeemknoppen van OBN en de profielendocumenten. In de volgende paragrafen zijn de maatregelen per systeemknop benoemd, paragraaf 7.1.1 tot en met paragraaf 7.1.6 gaan respectievelijk in op

1. Optimalisatie van hydrologische systemen;
2. Vergroten areaal en connectiviteit;
3. Vergroten dynamiek en diversiteit;
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;
5. Herstel van biotische kwaliteit;
6. Aanpak exoten.

Tot slot worden algemene maatregelen los van de aangrijpingspunten en alle onderzoeksmaatregelen gebundeld in respectievelijk paragraaf 7.1.7 en paragraaf 7.1.8. Daarnaast horen bij de mogelijke maatregelen voor doelbereik natuurlijk ook de doorlopende maatregelen c.q. de maatregelen die nog niet afgerond zijn (zie tabel 6-1).

Bij de maatregelen is het van belang onderscheid te maken tussen overlevings- en herstelmaatregelen. Indien bepaalde maatregelen in het besproken gebied waarschijnlijk niet effectief of zelfs ongewenst zijn, wordt dat onderbouwd met (ecologische) argumenten.

7.1.1 Maatregelen optimalisatie hydrologisch systeem



Het merendeel van de natuur waarvoor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is aangewezen, is op de een of andere manier watergerelateerd of wordt beïnvloed door de droogte. Zo ondervindt ook de droge heide de nadelen van de klimaatverandering (verbranding van de droogste delen). De effecten van klimaatverandering zijn benoemd als onderzoeksvraag. Dit onderzoek sluit niet uit dat er al algemene hydrologische maatregelen nodig zijn voor alle habitattypen. Daarom worden de maatregelen niet gekoppeld aan een bepaald instandhoudingsdoel. Ook wordt er geen onderscheid gemaakt tussen proces- (systeem-) en patroonmaatregelen omdat de hydrologische maatregelen allemaal ingrijpen op het hydrologische systeem.

Doel van de maatregelen is verdroging tegengaan en droogteschade door klimaatverandering verminderen. De maatregelen zijn gericht op het beter vasthouden van het water, het verhogen van (oppervlakte)waterstanden in het gebied en in de omgeving en de drainerende werking van het watersysteem opheffen en de waterkwaliteit te verbeteren.

Er zijn ook nog tal van onderzoeksvragen in verband met de optimalisatie van het hydrologisch systeem. Deze onderzoeksvragen zijn vertaald in een “onderzoeksmaatregel” beschreven in paragraaf 7.1.8.

Maatregel om het hydrologisch systeem te optimaliseren uit de programmeringstabel, met de status “nog niet uitgevoerd”

1. Vermindering drainerende werking en beekherstel Heiloop (verondieping of aanleg drempels) ten behoeve van H3130 Zwakgebufferde vennen, kamsalamander en drijvende waterweegbree, dodaars en geoorde fuut. Dit is een maatregel uit de Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan. Trekker is Waterschap Brabantse Delta.

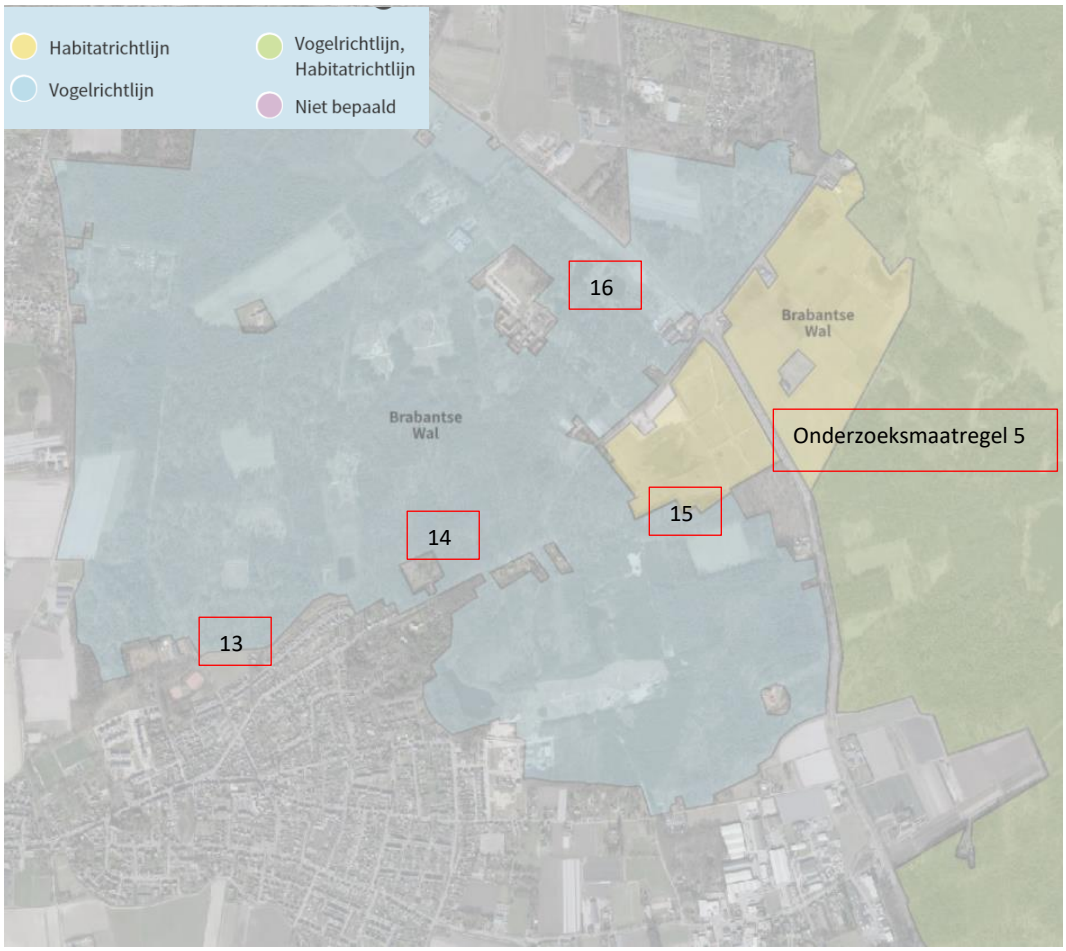
Overige maatregelen om het hydrologisch systeem te optimaliseren zijn de volgende maatregelen. Deze verbeteren het hydrologisch systeem van het Natura 2000-gebied en zijn daardoor relevant voor alle instandhoudingsdoelen. Indien de maatregel relevant is voor een specifiek doel wordt dit gemeld (dit geldt voor alle hydrologische maatregelen).

2. Maatregelen nemen die oppervlakte- en grondwaterpeilen regionaal en op systeemniveau in het algemeen verhogen en herstellen zoals vermindering van onttrekkingen en maatregelen om het gebied heen.
3. Verondiepen en dempen Heiloop (subsidietabel Provincie).
4. Kansenkaart aanvullende hydrologische maatregelen opstellen (subsidietabel Provincie).

5. Verondiepen Beldeven (subsidietabel Provincie).
6. Verondiepen Leemven (subsidietabel Provincie).
7. Herstellen toevoer afstroomwater vanuit Jagersrust (subsidietabel Provincie).
8. Herstellen afstroomwater vanuit Staartse Duinen (subsidietabel Provincie).
9. Verondiepen Rijnwaterloop (subsidietabel Provincie) en ook Kabeljouwkreek, Heiloop, Blikloop en de Zoom (ook genoemd als knelpunt door drainerende werking.
10. Verondiepen De Agger (subsidietabel Provincie).
11. Hydrologische en ecologische inrichting 7,5 ha. Zoomland (subsidietabel Provincie).
12. Verwijderen bos/dichten rabatten/herstel vochtige heide H4010A Ganzeven (subsidietabel Provincie).
13. Verwijderen bos/dichten rabatten Noordoosthoek Wildernissen (subsidietabel provincie).
14. Waterbuffer Heiloop ter hoogte van de Schapendreef Ossendrecht (Vogelrichtlijngebied): het betreft het aanleggen van een natte laagte naast de beek waar water kan infiltreren. Trekker Waterschap. [Ook verbetering leefgebied prioritaire soort Bosbeekjuffer] (Bron Toekomstvisie Moseven-Heiloop Brabantse Delta Hoofdrapport en Basisrapport (2006)).
15. Beekherstel Heiloop Ossendrecht ter hoogte van Ter Duinen, parallel aan de Onze Lieve Vrouwe ter Duinenlaan (Vogelrichtlijngebied); het betreft aanleggen van bufferstroken, bosomvorming, aanleggen van meanders, aanplanten van houtwallen, verminderen meststoffentoevoer, opheffen lozingen en overstorten. Trekker is Waterschap. Het betreft een hydrologische maatregel & verbetering waterkwaliteit. [Ook verbetering leefgebied prioritaire soorten bosbeekjuffer, bont dikkopje] (Bron: Toekomstvisie Moseven-Heiloop Brabantse Delta Hoofdrapport en Basisrapport (2006)).
16. Verondiepen hoofdwatergang langs Jagersrust, ten westen van de Putseweg Ossendrecht, om infiltratie te bevorderen en het gebied te vernatten. Het betreft het gebied dat alleen Habitatrichtlijngebied is en gesitueerd is ten westen van de Putseweg.
17. Verbeteren waterkwaliteit Moseven Ossendrecht (Vogelrichtlijngebied) door het Instellen van een bufferzone direct rondom het ven ten behoeve van algemene bescherming van het ven, omvormen van huidige landbouwkundige gebruik (paardenhouderij) naar natuur om de kwaliteit van de oppervlakkige afstroming te verbeteren, omvormen van bovenstrooms gelegen akkerbouwperceel naar natuur om de kwaliteit van de lokale kwelstromen te verbeteren. [Ook versterking leefgebied prioritaire soorten gevlekte glanslibel, venglazenmaker, medicinale bloedzuiger]. Maatregel is ten behoeve van H3130 Zwakgebufferd ven en H4010A Vochtige heide.
18. Peil omhoog zetten bij de twee onderbemalingen die in het gebied aanwezig zijn. Invloed is mogelijk beperkt, maar het betreft een maatregel die gemakkelijk te realiseren is.
19. Infiltratiegreppels langs waterlopen en natuurgebieden aanleggen (bron: subsidiemaatregelen).
20. Verbeteren toestroom vennen
21. Kunstmatig herstel van waterstagnerende/slechtdoorlatende bodemlagen om mogelijke waterlekken te dichten. De maatregelen die betrekking hebben tot het dichten van sloten, rabatten, greppels en zakputten zijn ook al een invulling van het dichten van waterlekken. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden, maar vaak zal

bij het herstellen van een beschadigde waterstagnerende bodemlaag eerst vooraf onderzoek moeten worden gedaan. Hierbij kan worden vastgesteld of de waterstagnerende bodemlaag wel beschadigd is en moet worden herstel of onderzoek naar wat voor waterstagnerende bodemlaag is beschadigd en waar. Daarna kan een plan worden opgesteld voor het herstellen van de waterstagnerende bodemlaag. Daarom is deze maatregel ook opgenomen in de onderzoeksmaatregelen.

22. Voortzetten gefaseerde omvorming bossen naar structuurrijke bossen (minder naaldhout/rododendron). Deze maatregel vermindert verdamping ten gunste van H3130. De maatregel leidt tot verbetering bodemontwikkeling en daarmee gepaard vochtvasthouding en vermindering uitspoeling nutriënten en toxische stoffen.
23. Verminderen dainerende werking sloten in zone rondom de Zeezuiper.
24. Verminderen drainerende werking van de Zoom.



Figuur 7-1: Locaties van enkele voorgestelde maatregelen (nummers corresponderen met nummer van de maatregel in de groslijst.

7.1.2 Maatregelen vergroten areaal en connectiviteit



De strategie die gericht is op het realiseren en beschermen van het NNN en Natura 2000-gebieden, is niet voldoende om ecologische doelstellingen te behalen. Dit komt onder andere doordat soorten meer ruimte nodig hebben of last hebben van de activiteiten en condities buiten het netwerk, bijvoorbeeld als gevolg van de huidige stikstofcrisis en fosfaat en gewasbeschermingsmiddelen die via het grond- en oppervlaktewater, de bodem en de lucht in natuurgebieden terecht komen. Daarom zijn er in deze paragraaf zowel maatregelen opgenomen die buiten het Natura 2000-gebied kijken als patroonmaatregelen die lokaal/binnen het Natura 2000-gebied voor het vergroten van areaal en connectiviteit kunnen leiden. Bij de uitwerking van deze maatregelen is het ook belangrijk om hierbij vooruit te kijken naar de kansen voor zich vestigende soorten als wolf en das.

Interne maatregelen (binnen het Natura 2000-gebied) voor het vergroten van areaal en connectiviteit uit de programmeringstabel, met de status “nog niet uitgevoerd”

24. Tijdelijk extra plaggen of chopperen (als noodoplossing) (de omvang is afhankelijk van de noodzaak en monitoring) ten behoeve van H2310 Stuifzandheiden, H2330 Zandverstuivingen en H3160 Zure vennen. Dit is een maatregel uit de Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan. Trekkers zijn Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Landgoed Groote Meer.
25. Kappen bos uitbreiding Kriekelaersduinen ten behoeve van H2330 Zandverstuivingen. Dit is een maatregel uit de Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan. Trekker is Natuurmonumenten [wel rekening houden met leefgebied bont dikkopje en bruine eikenpage die bossen als leefgebied hebben].

Interne patroonmaatregel (binnen het Natura 2000-gebied) ter voorkoming dat het bestaand areaal verder verklein, uit de programmeringstabel, met de status “nog niet uitgevoerd”

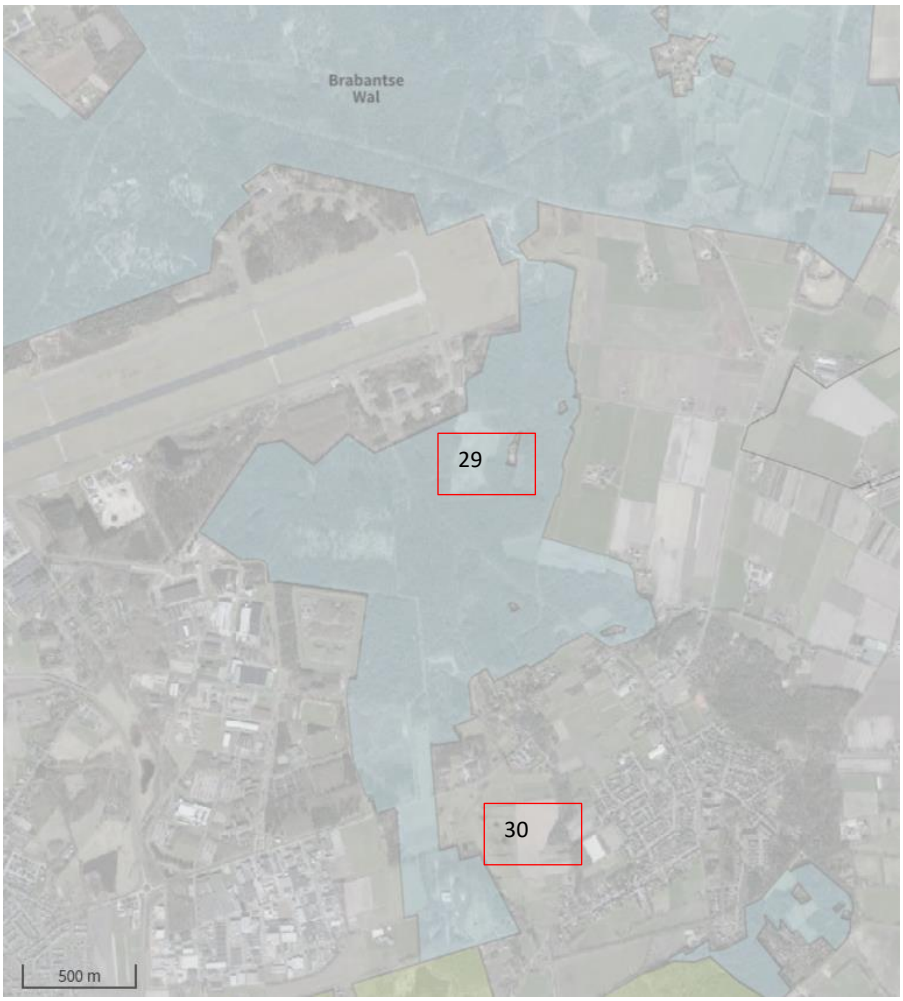
26. Cyclisch extra maaien, een maatregel uit de PAS-gebiedsanalyse. Het betreft 1 ha ten behoeve van H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) waarvan 25 % reeds is uitgevoerd. Deze maatregel heeft de status “in aanvraag”.

Externe maatregelen (buiten het Natura 2000-gebied) voor het vergroten van areaal en connectiviteit

27. Omvorming landbouw grond t.b.v. hydrologie, functiewijziging enclaves (subsidietabel Provincie).
28. Deze maatregel heeft ook een duidelijke link met het vorige OBN aangrijpingspunt. Het betreft het instellen van een overgangszone/bufferzone rondom het natuurgebied met natuurinclusieve landbouw en andere goed passende functies rondom het gebied. Verbetering in de overgangszone is noodzakelijk waarbij landbouw een verbeterde samenhang krijgt met natuur. Dit is ook een doel vanuit het GGA proces. Samenwerking met andere partijen is erop gericht om zo tot systeemherstel te komen. Dergelijke zones worden in de tweede Lerende Evaluatie van het Natuurpact (PBL en WUR, 2020) en later vanuit de landelijke stikstofaanpak (Adviescollege Stikstof, 2020) gezien als een manier om opgaven rondom biodiversiteit, stikstof, water, bodem, landbouw en klimaat gecombineerd aan te pakken. Ook vanuit het landelijke Programma Natuur (IPO en Ministerie van LNV, 2020a en 2020b) worden overgangsgebieden geïntroduceerd ten behoeve van ecologisch en hydrologisch systeemherstel in en om Natura 2000-

gebieden. Binnen dit Programma Natuur is een werkgroep bezig om te verkennen hoe dergelijke overgangsgebieden gerealiseerd kunnen worden.

29. Herstel Lissefortven Huijbergen in Vogelrichtlijngebied (ten zuiden/zuidoosten van vliegveld Woensdrecht); omvormen landbouwenclave naar natuur, verondiepen/dempen A-watergang. Hier zijn dus ook hydrologische maatregelen te nemen, mede ten behoeve van de verbetering waterkwaliteit De maatregel is gericht op de habitattypen H3160 Zuur ven, H3130 zwakgebufferd ven en H4010A Vochtige heide (bron: Factsheet EVZ Eiland, Uitvoeringsprogramma GA Aviolanda) [Afhankelijk van de inrichting ook geschikt voor prioritaire soorten rugstreeppad, medicinale bloedzuiger, veldkrekel. gevlekte glanslibel].
30. Grootschalige herinrichting Eiland Huijbergen, grenzend aan het Vogelrichtlijngebied. Het betreft het omvormen van landbouw naar natuur, volledig herstel en herinrichten Eiland (gebied gelegen tussen Vennekensstraat, Eiland, Huijbergseweg en het MOD terrein). Ook ten behoeve van de Hydrologische maatregel & verbetering waterkwaliteit. [Aandachtspunt met betrekking tot prioritaire soorten betreffen boomkikker, rugstreeppad, medicinale bloedzuiger, gevlekte glanslibel, venglazenmaker en veldkrekel]. Deze maatregel is ten behoeve van H4010A Vochtige heide (Bron Factsheet EVZ Eiland, Uitvoeringsprogramma GA Aviolanda).



Figuur 7-2: Locaties voorgestelde maatregelen (nummers corresponderen met nummer van de maatregel in de groslijst.

31. Herstel (natte) heide en vennen buiten het Habitatrichtlijngebied. Dit betreft optimalisatie binnen het Vogelrichtlijngebied van de Brabantse Wal. Buiten het Habitatrichtlijngebied liggen een aantal mooie kansen om deze habitattypen, die binnen Natura 2000 onder druk staan, duurzaam te behouden/herstellen ten behoeve van landelijke staat van instandhouding (Bron: subsidiemaatregelen; Verbetering kwaliteit natuurgebieden).
32. Opheffen versnippering West/oost deel noorden Brabantse wal door realiseren van een robuuste verbinding over de A4 ter hoogte van Mattemburgh/Dal van de Blaffert (deze maatregel heeft ook een link met de onderzoeksmaatregel 32).
33. Afstemmen maatregelen met de andere Provinciale beleidskaders (met name Water & Vitale bodem en met Landbouw & Voedsel) is bij de verdere uitwerking van maatregelen noodzakelijk. Een gebiedsgerichte aanpak maakt de integratie mogelijk.
34. Sturen op realisatie basiskwaliteit natuur buiten Natura 2000. Het betreft een maatregel ter vergroting van de biodiversiteit in brede zin en daarmee ook een bijdrage aan de robuustheid van natuur in brede zin. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet kan

gestuurd worden op het vastleggen van een bepaalde basiskwaliteit Natuur in omgevingsvisies en -plannen; waarbij duidelijk is vastgelegd wanneer de milieucondities, de inrichting van het landschap en het beheer en gebruik op orde zijn. Dit sluit ook aan bij het recente advies (Raad van de Leefomgeving en Infrastructuur, 2022) waarin gesteld wordt dat het concept 'basiskwaliteit natuur' een houvast is om een gewenst minimumniveau van natuurkwaliteit buiten beschermde gebieden, zowel in landelijk als stedelijk gebied te realiseren. Dit zal ook de (abiotische) omstandigheden en daarmee de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied ten goede komen. Deze maatregel staat nu bij de ONB-knop areaal en connectiviteit en zal daar ook zeker aan bijdragen, maar eigenlijk heeft deze maatregel net zo goed een invulling van de overige OBN-knoppen.

Interne maatregelen (binnen het Natura 2000-gebied) voor het vergroten van areaal en connectiviteit:

35. Het benutten van grensoverschrijdende aaneensluiting van habitattypen en leefgebieden: bijvoorbeeld het verbinden van heidegebieden met Kalmthoutse Heide, Staartse Heide, Groote Meer ten behoeve van de versterking van de habitattypen H2310 stuifzandheide en H4030 droge heide en daarmee versterking leefgebied nachtzwaluw en boomleeuwerik.
36. In overgangen van heide naar bos gebruikmaken van kleinschalige elementen ten behoeve van ontwikkeling van het habitattype H2310 stuifzandheiden en H4030 droge heiden en daarmee versterking leefgebied nachtzwaluw en boomleeuwerik.
37. Verwijderen naaldbos ten behoeve van herstel H2310 stuifzandheide en H2330 zandverstuiving Ossendrechtse Duinen (subsidietabel Provincie). [Voldoende zonnige, droge, schrale, licht begroeide plaatsen creëren als het biotoop van de veldkrekel, Denk hierbij ook aan de paden die het gebied doorkruisen. Laat het mogelijk maken dat een deel hiervan hoogwaardige bermen gaat krijgen die dan als verbinding kunnen dienen tussen zulke gebieden en tegelijkertijd zelf de natuurwaarden van het gebied verhogen (dit is met name ook een kwestie van beheerkosten die dan vergoed zouden kunnen gaan worden).].
38. De heidegebieden in VR-gebied betrekken bij consistent heidebeheer zoals dat uitgevoerd wordt in HR-gebied zodat deze een versterking zijn van het leefgebied voor de typische soorten voor H4010A vochtige heide en H4030 droge heide.
39. Verwijderen bos is in de PAS-voortgangstabel ten behoeve van uitbreiding habitattypen H4010A, H4030 en H3160 opgenomen. Deze heeft de status rapporteren/aanvullen.
40. Benutten van kansen voor uitbreiding aangegeven habitattypen en leefgebieden. Voorbeeld: Een potentiële uitbreiding van de habitattypen H4010A, H4030 heide en H3130 vennen (en de habitat- en vogelsoorten die een leefgebied hebben in deze habitattypen) ligt ook bij het Moseven, namelijk op de paardenwei tussen het Moseven en de provinciale weg. Op oude kaarten en in het bodemprofiel is te zien dat het Moseven met bijbehorende laagtes van oorsprong ook in dit perceel van de paardenwei lag. De paardenwei is eigendom van Evides en wordt beheerd door Natuurmonumenten. Pachtafspraken uit het verleden maken het onmogelijk om het huidige ongewenste gebruik als paardenwei te beëindigen. Daarvoor zou de paardenhouderij moeten worden uitgeplaatst (schrift. med. Evidens, 2022) (zie ook maatregel 16 bij de hydrologische maatregelen).

41. Revitalisatie van bos als vergroting en kwaliteitsverbetering leefgebieden zwarte specht en wespendief. Indirect levert dit ook herstel op van het hydrologisch functioneren van aangrenzende habitattypen die verdrogingsgevoelig zijn.
42. Uitbreiding van kwalificerend bos H9120 en leefgebied wespendief en zwarte specht verloopt spontaan, vooral door uitbreiding van beuk, naast mogelijke maatregelen om de effecten van verdroging en eutrofiëring aan te pakken en het opruimen van exoten binnen en vooral buiten oude bosgroeiplaatsen. Voor het ontstaan van een goed ontwikkeld habitattype met bijbehorende (oud-)bossoorten en met inbegrip van lichtbehoevende mantel- en zoomvegetaties is het uiteindelijk wel van belang volledige dominantie van beuk tegen te gaan. Het inplanten van autochtone boom- en struiksoorten is slechts wenselijk bij wijze van herstel of versterking van leefgebied en alleen als condities voor spontane verjonging geschikt zijn (Hommel, 2012).
    Den verjongt onder berk (berk niet onder berk). Met bodemverbeterende aspecten van berk kan berk een interessante rol spelen in behoud den in een ouder wordend bos. Tevens aangeven dat jonge dennenopslag belangrijk is voor behoud van het mycorrhiza-netwerk (verder ook EcM (ectomycorrhiza)-netwerk genoemd).
43. Optimalisatie, vergroting en kwaliteitsverbetering van het leefgebied van de kamsalamander in HR-gebied.
    [combineren met versterking van leefgebied prioritaire soort boomkikker].
44. Versterken biotoop kamsalamander in VR-gebied. Weliswaar is er een opgave voor de kamsalamander voor HR gebied. Maatregelen in VR gebied dienen ten gunste te zijn voor VR soorten. Maar met de deze maatregel kan ook een optimalisatie voor het leefgebied van de kamsalamander in brede zin opleveren. [combineren met versterking leefgebied boomkikker].
45. Faunapassages aanleggen bij Abdijlaan of autovrij maken Abdijlaan en vergelijkbare wegen. Deze weg is geen essentiële schakel in het verkeer. Dit is voor het versterken van de verbinding tussen leefgebieden/ populaties kamsalamanders (en ook andere soorten) van belang. De uitwerking van een faunapassage kan een maatregel zijn indien uit onderzoek blijkt dat er een knelpunt is. De maatregel in deze, is in eerste instantie onderzoek naar de effecten van de weg en wellicht zelfs in brede zin infrastructuur op de Brabantse Wal voor de aangewezen soorten als de kamsalamander bijvoorbeeld.
46. Bosbeheer afstemmen op biotoopeisen nachtzwaluw. De hoge overschrijding van de KDW maakt het nodig om vaker in te grijpen via beheer. Ook het type bosbeheer en bosomvorming is van belang. Voedselaanbod, dekking in overgangszones, zoals bosranden en de inrichting hiervan, zijn van belang.
47. Creëren van kleinschalige akkertjes daar waar deze van oudsher ook aanwezig waren om het leefgebied van de boomleeuwerik een extra impuls te geven. Zeker in het noordelijke VR-gebied (nabij Wouwse Plantage) lijken hier mogelijkheden voor te zijn (Ettema et al, 2022).

7.1.3 Maatregelen vergroten dynamiek en diversiteit

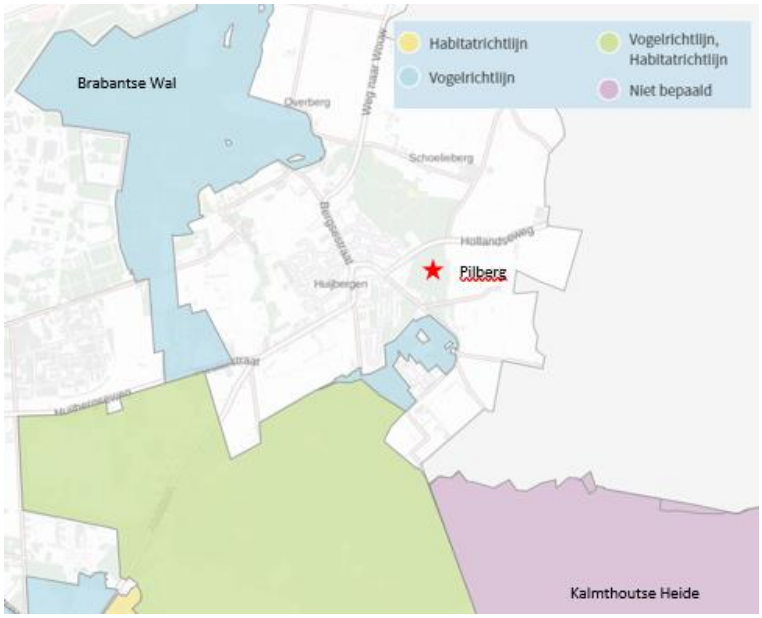


Het herstellen/vergroten van de dynamiek en heterogeniteit op het niveau van landschappen, van natuurgebieden en van habitats is ook vaak een cruciaal aangrijpingspunt. Het betreft bijvoorbeeld het vergroten van de variatie in leefgebieden, herstellen van gradiënten en overgangen. Het behouden of ontwikkelen van verschillende ontwikkelingsstadia in ecosystemen of het vergroten van de kleinschalig diversiteit op landschapsniveau (in het kader van de klimaatverandering, kunnen bosjes en heggen meer schaduw bieden).

Maatregelen op systeemniveau - maatregelen gericht op functioneel herstel

48. Windwerking op vennen (H3130 en H3160) nog meer vergroten [aandacht voor behoud leefgebied boomkikker].
49. Maatregelen om de populatie van het gentiaanblauwtje te stimuleren - gunstig voor de kwaliteit van H410A Vochtige heide - uitvoeren op plaatsen die geschikt zijn voor herkolonisatie door maatregelen ten gunst van gentiaanblauwtje te treffen, mits de (a)biotische condities op orde zijn en ook de biotische condities in orde zijn (relevante mieren, springstaarten etc). Dat moet dan ook ergens in de tekst worden genoemd dat hier aan voldaan moet zijn voordat deze soort kan terugkeren. Deze maatregelen ten gunste van gentiaanblauwtje zijn:
    - Met de hand graspollen knippen op locatie laatste deelpopulatie
    - Handmatig een baan chopperen met de gradiënt mee (van hoog naar laag)
    - Zaadmateriaal klokjesgentiaan verzamelen en kleinschalig uitzaaien aan de randen van het verspreidingsgebied en op de gechopperde gradiënt
    - Geen schapenbegrazing in de periode mei tot en met oktober.
    - In een aantal gebieden lopen onderzoeken naar waardmieren en groeiplaatsen klokjesgentiaan. Deze bevindingen zullen bepalend zijn voor een eventueel herintroductie en geschikte beheermaatregelen.
50. Gericht sturen op boomsamenstelling in H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. De aanwezigheid van berk heeft mogelijk een positieve invloed op het stikstofeffect, namelijk door een afname vergrassing, toename insecten. De herstelstrategie voor dit habitattype geeft aan dat de Amerikaanse eik met name op de voor H9120 karakteristieke groeiplaatsen op zwak lemige tot lemige, droge zandgronden een invasieve boomsoort is met hoge uitbreidingscapaciteit en een sterk negatieve invloed op vestiging en overleving van inheemse boom-, struik- en kruidsoorten. Daar kan gericht op worden gestuurd in de boomsamenstelling. Daarnaast hangt deze maatregel samen met de maatregel om de invasieve exoten (Amerikaanse vogelkers en rododendron) te verwijderen (zie paragraaf 7.1.6).
51. De kwaliteit van H9120 kan worden versterkt door een zekere mate van permanente openheid van het bos te creëren, van open ruimtes, bermen van paden en lanen of van bosranden (Hommel et al. 2012). Bermen kunnen worden verbreed tot grazige stroken (dreven, traa's) en kleine open ruimtes met zoom- en mantelvegetaties waarvan de al aanwezige oudbossoorten sterk zullen profiteren. Daarnaast komen hierdoor meer bloem- en waardplanten waar de insecten van profiteren. De grazige bermen kunnen jaarlijks worden gemaaid en de aangrenzende mantels periodiek teruggezet (Van den Bos 2004). Periodiek kunnen de grazige bermen met trekkende schaapskudden worden begraast. De bermen dienen als uitvalsbasis voor hervestiging van soorten in het bos, zodra zich daar gunstige condities voordoen. Het netwerk van deze bermen en open ruimtes kan tegelijkertijd functioneren als corridor met leefgebied voor kleine fauna van het droge bos- en heidelandschap, zoals reptielen. De maatregel is ook gunstig voor de paddenstoelenflora en draagt hiermee bij aan het EcM-netwerk.
52. Omvormen bos naar gemend bos/prunus verwijderen in de gebieden Ossendrechtse Duinen en de bossen Zoomland, Heide van Laane, Boslust, Zurenhoek en Buitengebint ten behoeve wespendief en zwarte specht (subsidietabel provincie).
53. Natuurversterking Pilberg Huijbergen. Deze duin (hoogste duin, 34,7 meter van de reeks paraboolduinen ten oosten van Huijbergen) ligt buiten het Vogel- en Habitatrijngebied.

Deze locatie biedt mogelijkheden voor H9120, wespendief en zwarte specht. Mogelijk ook voor H2310, H2330 en H4030, na bodemgeschiktheidsonderzoek.



Figuur 7-3: Locatie Pilberg

Maatregelen op patroonniveau; overlevingsmaatregelen zandverstuivingen, heide en vennen, pioniervegetatie met snavelbiezen, kamsalamander, drijvende waterweegbree, dodaars, geoorde fuut, nachtzwaluw en boomleeuwerik

54. Opschonen leemputten (subsidietabel provincie) ten gunste van H3130, kamsalamander en drijvende waterweegbree.
55. Periodiek chopperen van (te) vergraste heide voor H2310.
56. Extra graasronde schaapskudde uitvoeren voor H2330.
57. Plaggen of regelmatig bewerken met eg of triltand voor H2330. Aandacht voor het behouden van zangposten bij verwijderen boomopslag.
58. Branden H3130 in de winter (alleen met weinig wind) in combinatie met schapenbegrazing.
59. Strooisel verwijderen in H4030.
60. Chopperen H4030. Deze maatregel is wel genoemd als maatregel in de programmeringstabel maar niet voor droge heide. Voordeel kan zijn dat de humuslaag niet volledig wordt verwijderd. Het choppermateriaal wordt direct opgezogen en afgevoerd.
61. Extra maaien H4030, H6410, H7140A.
62. Extra begrazen H4030.
63. Plaggen regelmatig herhalen (niet op dezelfde plek) op lager gelegen plekken in vochtige heide voor H7150. Het dilemma bij pioniervegetatie is dat er geen goed ontwikkelde vochtige heide kan/mag worden omgezet naar pioniervegetatie gezien gebied ook een instandhoudingsdoel heeft voor vochtige heide en het feit dat het doel voor vochtige heide ook onder druk staat.

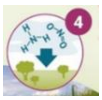
64. Creëren van kiemmogelijkheden voor de drijvende waterweegbree door extra maaien, plaggen potentieel geschikte groeiplaatsen.
65. In de PAS-voortgangstabel is opgenomen “plaggen + bekalken waar noodzakelijk van LG09 (droog struisgrasland)” in het Vogelrichtlijngebied om voor boomleeuwerik en nachtzwaluw voldoende open plekken in stand te houden. Deze heeft de status rapporteren/aanvullen in de programmeringstabel.
66. In de PAS-voortgangstabel is opgenomen “zeven, frezen, eggen van LG09 (droog struisgrasland)” in het Vogelrichtlijngebied om voor boomleeuwerik en nachtzwaluw voldoende open plekken in stand te houden. Deze heeft de status rapporteren/aanvullen in de programmeringstabel.
67. In de PAS-voortgangstabel is opgenomen “chopperen/plaggen met eventueel bekalken van LG13” in het Vogelrichtlijngebied om voor boomleeuwerik en nachtzwaluw voldoende bosbodem vrij te maken en open plekken in stand te houden. Deze maatregel heeft betrekking op 20 ha en heeft de status rapporteren/aanvullen in de programmeringstabel. Uitbreiding van oppervlakte is mogelijk.
68. Drukbegrazing voor behoud biotoop nachtzwaluw en boomleeuwerik op Zurenhoek, Zoomland, boslust en Heide van laane.

Maatregelen op patroonniveau; overlevingsmaatregelen beuken-eikenbossen met hulst, wespendief en zwarte specht

69. Behoud areaal aan naaldbos ten behoeve van de zwarte specht.
70. Omvormen van de bossen volgens de methode “boomgericht bosbeheer” ten gunste van het habitattype H9120, en ook wespendief en zwarte specht. Boomgericht bosbeheer is een vorm van natuurgericht bosbeheer waarin de kwaliteit en vitaliteit van de individuele boom centraal staan en een beheerder beslissingen over beheeringrepen pleksgewijs neemt. Door de aanwezigheid van alle ontwikkelingsfasen van bomen (ook dood hout staand en liggen) ontstaat een grote bosgebonden biodiversiteit.
71. Geleidelijke overgang tussen bos/heide e.d. realiseren, gunstig voor nachtzwaluw, boomleeuwerik en wespendief [ook gunstig voor leefgebied prioritaire soorten].
72. Inrichten van een duurzaam netwerk van boshabitats.
73. Op gang brengen van natuurlijke of kunstmatige bosverjonging ten gunste wespendief en zwarte specht.
74. Beheer- en herstelmaatregelen in bossen Vogelrichtlijngebied en buiten H9120 ten gunste van H9210, wespendief en zwarte specht.
75. Lokaal niets doen om ‘oud hout – eilanden’ te ontwikkelingen als leefgebied voor wespendief en zwarte specht, ook gunstig voor typische soorten H9120.
76. In de PAS-voortgangstabel is opgenomen “bomen ringen en verwijderen van LG13” in het Vogelrichtlijngebied voor zwarte specht (meer dood hout/open plekken en nestbomen). Deze maatregel heeft betrekking op 40 ha en heeft de status rapporteren/aanvullen in de programmeringstabel. Deze maatregel (in ieder geval ringen) is over een grotere oppervlakte mogelijk gezien de beschikbare bosoppervlakte.
77. Behoud naaldbomen (bij dunning in naaldhoutpercelen handhaven van onderstandige naaldbomen (met name van grove den, douglas en fijnspar)) voor zwarte specht.
78. Niet weghalen omgewaaide bomen/laten staan dood hout voor zwarte specht. Dode bomen hebben ook een pH-verhogende werking.
79. Tegengaan vergrassing in ondergroei voor zwarte specht.
80. Handmatig maken van kleine kapvlaktes voor zwarte specht.

81. Bij oogst van bomen een aantal bomen (5-10%, 20% van het aantal te oogsten bomen) niet bij de grond afzagen maar op borsthoogte ten behoeve van de zwarte specht.
82. Verhogen structuur in bossen/bosranden voor wespendief.
83. Variatie aanbrengen in boomsoorten voor wespendief.
84. Goed ontwikkelde struiklaag creëren voor wespendief.

7.1.4 Maatregelen verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade



Overlevingsmaatregelen (beschreven bij herstel biotische kwaliteit, paragraaf 7.1.5) zijn ook gericht op het afvoeren van nutriënten en het minder zichtbaar maken van de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie. Naast het terugdringen van de achtergrond-waarde aan stikstofdepositie is ook goede waterkwaliteit en bodemchemie een belangrijk aandachtspunt.

Maatregelen om de input van nutriënten en van chemische stoffen te verminderen zijn:

85. Reductie depositie stikstof in Natura 2000. Doel van deze maatregel is om depositie onder de KDW te brengen. Stikstofreductie is noodzakelijk in de directe omgeving, regionaal en ook in België.
    Stikstofdepositie op habitattypen (H2310, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H7150 en H9120) en leefgebieden (L4030, Lg04, Lg09, Lg13 en Lg14) is thans boven de kritische depositiewaarde (KDW) en lijkt op basis van prognoses voor 2030 ook komende jaren voor de meeste habitattype boven de KDW te blijven. Voor deze habitattypen en leefgebieden is het noodzakelijk om de stikstofdepositie te verlagen. Hiervoor moeten bronmaatregelen worden genomen, die verder uitgewerkt dienen te worden in het gebiedsplanstofbronmaatregelen nemen.
86. Bekalken inzijggebied H3130, H4010A en H7150.
87. Uitbreiding toepassing steenmeel ten behoeve van H4030, ook in VR-gebied, met de kanttekening dat toedienen van steenmeel alleen een tijdelijke maatregel moet zijn en dat er weer een robuust systeem moet ontstaan waarbij zulke maatregelen niet nodig zullen zijn.
88. Verwijderen van voedselrijke sliblagen uit de watergangen en vennen in het toestroomgebied en de Kleine Meer ten behoeve van de verbetering van de kwaliteit van het H3130 doordat de kwaliteit van het aangevoerde water minder eutroof is.
89. Voorkomen concurrentie van de drijvende waterweegbree met andere waterplanten door borgen van aanwezigheid voedselarm water op potentiële groeiplaatsen.
90. Aanleg bosmantel rond Natura 2000-gebied om stikstof op te vangen (bron: subsidiemaatregelen).
91. Inplanten (naald)bomen zone rondom bedrijven t.b.v. invang stikstof (bron: subsidiemaatregelen).
92. Beheerpakketten in aangrenzend landbouwgebied m.b.t. gewaskeuze, bemesting, waterberging etc. (bron: subsidiemaatregelen ‘Algemeen, Overgangszone’).
93. Sanering voormalige vuilstort/venherstel.
94. Maatregelen om depositie van andere stoffen dan stikstof (zoals PFAS en zware malen) op habitattypen en leefgebieden van soorten te stoppen. Hiervoor moeten bronmaatregelen worden genomen, die verder uitgewerkt dienen te worden in het gebiedsplan. Deze uitwerking hangt ook samen met de bevindingen van de onderzoeksmaatregel 20.

7.1.5 Maatregelen herstel biotische kwaliteit



Alle maatregelen bij de andere OBN-aangrijpingspunten dragen ook bij aan herstel biotische kwaliteit. Daarnaast zijn er nog maatregelen te nemen om de mate van verstoring in het Natura 2000-gebied te beperken

Interne maatregelen (binnen het Natura 2000-gebied) voor het herstel van de biotische kwaliteit uit de programmeringstabel, met de status “nog niet uitgevoerd”

95. Recreatie in het Natura 2000-gebied zodanig zoneren dat de instandhoudingsdoelstellingen (aanwezigheid typische soorten) niet in gevaar komen. Het wordt al jaren drukker. De coronacrisis gaf daar nog een slinger aan, toen iedereen massaal de natuur in trok. Het aantal wandelaars zal ook stijgen door de bevolkingstoename. Een maatregel kan zijn zonering recreanten uitbreiden. Delen zijn nu niet toegankelijk. Mogelijk kan een ander deel van het gebied alleen toegankelijk gemaakt worden met pas/toegangskaart (die beperkt uitgegeven wordt/tegen betaling zoals bijvoorbeeld in een deel van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen). Voor het omlaag brengen van de bezoekdruk binnen het gebied (recreatie, verstoring) zullen mogelijk ook voorzieningen buiten de kwetsbare zones moeten worden getroffen om de bezoekdruk op te vangen (dit kan op zich ook weer leiden tot een impuls voor landschapskwaliteit buiten het gebied, en economische kansen bieden).
96. Aanpak verstoring door loslopende honden door handhaving uit te breiden, zonering hondenlosloopgebied aan te passen en als bijsturings-/optimalisatiemaatregel een totaalverbod op (loslopende) honden in combinatie met aantrekkelijk hondenlosloopgebied buiten N2000.
97. Behoud en rust in en rond vennen (Recreatiezonering en toezicht) ten behoeve van de dodaars. Dit is een maatregel uit de Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan. Trekker is het Grenspark. Hiervoor dient eerst een plan voor te worden gemaakt.
98. Tegengaan geluidsoverlast van conferentie- en feestlocaties.
99. Kwaliteitsverbeteringen heide in VR gebied door intensief beheer van de heide, vergelijkbaar met het beheer van het habitattype H4030.

Interne maatregelen (binnen het Natura 2000-gebied) voor het herstel van de biotische kwaliteit uit de programmeringstabel, met de status “nog niet uitgevoerd”

100. Herzien toegang en gebruik bossen door MTB/ATB ivm verstoring en aantasting leefgebied. Ook handhaving is daarin belangrijk. Er is op grote delen van de Brabantse wal een wildgroei aan illegale fietspaadjes, enorme aantallen fietsers, nightrides en veel te veel grootschalige fietsevenementen in N2000 (houdt verband met onderzoeksmaatregel 28).

Overige interne maatregelen

101. Behoud en uitbreiden paddenstoelenflora/mycorrhiza-netwerken. Primair voedsel voor insecten, zoogdieren en vogels. Mogelijk ook weerstand verhogend voor dieren. Kan ook bijdragen aan de weerbaarheid en herstelvermogen bodem en vegetatie in relatie tot klimaatverandering, vochthuishouding, uitspoeling nutriënten, opbouw stabiele organische stof, bescherming toxische stoffen). Dit mogelijke voordeel is benoemd als onderzoeksmaatregel.

7.1.6 Maatregelen aanpak exoten



Het robuuster maken van ecosystemen tegen invasieve exoten, ook een maatregel in de aanpak van de exoten, zal al een resultaat zijn van de maatregelen uit de voorgaande subparagrafen. Een maatregel als het voorkomen van influx van exoten door bijvoorbeeld afspraken over import en handel valt buiten de scope van deze NDA.

Maatregelen om de verspreiding van exoten tegen te gaan, zijn:

102. Bestrijding grijs kronkelsteeltje in H2310, Stuifzandheiden met struikhei, H2330 Zandverstuivingen en in H4030 droge heide.
103. Bestrijding/voorkomen verspreiding watercrassula in H3130 zwakgebufferde vennen en H3160 zure vennen en in wateren die geschikt zijn voor kamsalamander en drijvende waterweegbree.
104. Bestrijding exoten in de struiklaag (Amerikaanse vogelkers, rododendrons, Japansde duizendknoop en reuzenbereklauw) ten behoeve van de verbetering van de voedselvoorziening van bosvogels (wespendief, zwarte specht) en realiseren afscherming/rustgebieden met inheemse struik- en boomsoorten. Het verwijderen van exoten in LG13 is al een PAS-maatregel (voor 20 ha waarbij totale oppervlakte LG13 Bos van arme zandgronden: 3.071 ha is). Deze maatregel kan uitgebreider ingezet worden.

7.1.7 Algemene maatregelen los van de aangrijpingspunten

Op een heel ander niveau is er ook een maatregel te nemen die gericht is de verbinding tussen de terreinbeheerders van de diverse Brabantse Natura 2000-gebieden en provincie.

105. Coördinatiemaatregel: de samenwerking tussen de terreinbeherende organisaties binnen de Brabantse Wal en binnen het Grenspark, en tussen de Natura 2000-gebieden optimaliseren zodat kennis bij oplossen knelpunten sneller gedeeld kan worden. Denk hierbij aan de problematiek van de geknikte schroeforchis in vochtige heide in het Leenderbos (andere gebieden kunnen mogelijk hiervan leren om te voorkomen dat de soort zich verspreid) of het delen van ervaringen met de toepassing steenmeel.
106. Voor het bereiken van de doelen in het Natura 2000-gebied is het van belang dat continu wordt bijgehouden of het effect van uitgevoerde maatregelen daadwerkelijk bijdraagt aan de beoogde doelen en geen conflicterende resultaten tussen maatregelen ontstaan. Een goede registratie van de aard, omvang en locatie van de maatregelen is van groot belang voor het inzicht in de bereikte effecten (monitoring).

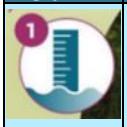
Op dit moment vindt registratie van maatregelen plaats in de ‘programmeringstabel’, die wordt samengesteld op basis van de subsidieaanvragen voor die maatregelen. Het voorstel is om te onderzoeken of gebruik van de programmeringstabel kan worden verbeterd zodat deze:

- op uniforme wijze en gemakkelijk door gebruikers kan worden ingevuld;
- op eenduidige wijze inzicht geeft in aard en doel van de maatregel;
- beter gekoppeld kan worden aan de locatie en ruimtelijke eenheden waar maatregelen zijn uitgevoerd en waar effecten worden gemonitord;
- ook inzicht kan bieden in overige categorieën maatregelen, zoals PAS-maatregelen, overige niet-gesubsidieerde beheer maatregelen, die ook effect hebben op de natuurwaarden in het gebied.

7.1.8 Onderzoeksmaatregelen

Uit de LESA en de analyse van de huidige staat van instandhouding en trends zijn een groot aantal onzekerheden en leemten in kennis naar voor gekomen. Daardoor kunnen op sommige punten nog geen maatregelen worden voorgesteld zonder dat er nader onderzoek is uitgevoerd. In dat kader zijn onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Deze zijn in tabel 7-1 en tabel 7-2 respectievelijk voor de habitattypen en voor de habitat- en broedvogelsoorten weergegeven en ook weer gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten.

Tabel 7-2: Onderzoeksmaatregelen voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal.

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7140A	H7150	H9120
	1. Onderzoek naar effecten van klimaatverandering/droogte. Daarin kunnen diverse subvragen aan de orde zijn: - Wat zijn de effecten van de KNMI klimaatscenario's op de abiotiek, vegetatie en soorten. - Zijn er tussentijds no regret-maatregel te nemen vooruitlopend op de eindresultaten van het onderzoek? - Leidt de afname van vorst- en ijsdagen tot veranderingen in de concurrentieverhouding tussen soorten. - Effect onderzoeken van het oprukken van zuidelijke soorten Bij de start van het onderzoek zullen de diverse onderzoeksvragen nader afgebakend moeten worden en eventueel geprioriteerd.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Vertaling van de bevindingen van het eindrapport adviescommissie Droogte (zonder water, geen later) en ook de brieven van het rijk (water bodem sturend, NPLG etc) en het grondwaterconvenant naar concrete maatregelen (ten gunste van Natura 2000).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Op dit moment loopt er een internationaal hydrologisch onderzoek naar de grensoverschrijdende grondwater- en kwelstromen in het gebied (inclusief de Belgische delen en de omliggende landbouwgebieden). De mogelijke oplossingsrichtingen die uit het grensoverschrijdend ecohydrologisch onderzoek nog naar voren zullen komen, moeten worden benut en ingepast in het overzicht van maatregelen.			✓	✓	✓			✓	
	4. Onderzoek of de toevoer van water naar het Kleine Meer wordt verstoord door waterlopen die het water wegvoeren uit het inzijggebied en of de toevoer van water vanuit Kortenhoeff			✓						

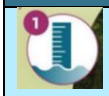
OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7140A	H7150	H9120
	naar het Kleine meer nog een relevante optie is.									
	5. Onderzoek naar omleiden van de afwatering langs de oostkant van de Putseweg richting Kleine Meer, alleen als de waterkwaliteit voldoende goed is (in het gebied dat alleen Habitatrichtlijngebied is aan de oostkant van de Putsebaan) (Waterschap/ Natuurmonumenten)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6. Onderzoek naar mogelijkheden kunstmatig herstel van waterstagnerende/slechtdoorlatende bodemlagen om mogelijke waterlekken te dichten. Er zijn mogelijkheden met leemlagen, bentoniet, …..	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7. Up-to-date houden van de habitattypenkaart/vegetatiekaart: monitoring van oppervlakte- en kwaliteit van habitattypen en veranderingen in oppervlakte en kwaliteit verwerken in de nieuwe habitattypenkaart/vegetatiekaart. Een nieuwe habitattypenkaart wordt opgesteld in 2023/24. Deze zal moeten worden meegenomen in de eerstvolgende herziening van de NDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8. De trend van de omvang van de habitattypen de instandhoudingsdoelen uit het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Brabantse Wal is nog niet vast te stellen aangezien deze doelen in 2018 in ontwerp geformuleerd zijn. Dit geldt ook voor de kwaliteit							✓		✓
	9. Onderzoek starten of en hoe er meer typische soorten die volgens het profieldocument in het habitattype thuis horen in het gebied (terug) kunnen krijgen. De verspreiding en de aanwezige aantallen van de typische soorten blijkt niet goed bekend te zijn. Daarnaast geldt dat voor de meeste habitattypen lang niet alle typische soorten aanwezig zijn. Dit verdient aandacht. Hiervoor is een onderzoeksmaatregel geformuleerd (zie ook onderzoeksmaatregel 16).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10. Hoe ontwikkelt de trend in omvang en kwaliteit zich op lange termmijn als de mineralisatie door droogte verder toeneemt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	11. Onderzoek naar aanwezigheid van verstuifbaar zand op de geschikt geachte locaties is nodig om duidelijk te krijgen waar de meest geschikte locaties voor uitbreiding van het areaal zich bevinden.	✓	✓							

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7140A	H7150	H9120
	12. Onderzoek naar de ligging van de meest geschikte locaties voor uitbreiding van het areaal en het relateren van het benodigde oppervlak vanuit de instandhoudingsdoelstelling voor omvang c.q. aan het beschikbare areaal voor verstuiving (aanwezigheid van verstuifbare zandbodem is niet op alle locaties zeker)		✓							
	13. Herintroductie van de karakteristieke dieren (en planten) die in het systeem thuis horen maar zijn verdwenen. Het is namelijk de vraag of de soorten die volledig uit het gebied verdwenen zijn vanuit zichzelf weer het gebied gaan koloniseren. Van de soorten die nog maar met een zeer kleine populatie aanwezig zijn kan worden afgevraagd of die nog vitaal genoeg zijn. Een voorwaarde voor deze maatregel is altijd dat dat abiotische condities op orde moeten zijn. Ook hier geldt dat het een kennisleemte is wat de effecten zijn bij afwezigheid van bepaalde soorten en dat dit leidt tot onderzoeksvragen. De maatregel in deze is onderzoek naar de effecten van afwezigheid van soorten die in het systeem thuis horen, alvorens te kijken naar een vervolgmaatregel die betrekking heeft op het oplossen van dit probleem. De oplossing kan dan mogelijk liggen in het herintroduceren van soorten.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	14. Herintroduceren konijn ten behoeve van H2310 en H4030. Konijnen kunnen een belangrijke rol hebben in het behoud van variatie in de structuur van heidevegetatie en dragen daardoor bij aan de biodiversiteit. Er ontstaat een mozaïek in het leefgebied met korte vegetatie door begrazing, kaal zand en holen door graven en krabben en plaatselijke verrijking bij latrines. De maatregel in deze is onderzoek naar de effecten van deze herintroductie, alvorens te kijken naar een vervolgmaatregel						✓			
	15. Onderzoek naar mogelijkheden om terugkerende branden te voorkomen of goed te bestrijden (bijvoorbeeld toepassingen van cultural burning?)						✓			
	16. De verspreiding en de aanwezige aantallen van de typische soorten blijkt niet goed bekend te zijn. Hiervoor is een onderzoeksmaatregel geformuleerd; naar het voorkomen en de trend van typische soorten in het	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7140A	H7150	H9120
	Habitatrichtlijngebied en in de aangrenzende of nabij gelegen gebieden zoals de Vogelrichtlijngebieden en de Kalmthoutse Heide in Vlaanderen									
	17. Onderzoek of aanplant van rijkstrooisel soorten (linde, iep, hazelaar, ratelpopulier) een mogelijkheid is voor H9120 om de effecten van stikstofdepositie op bodemverzuring en strooisel-accumulatie te verminderen. Voor LG13 en LG14 is dit wel een mogelijkheid. Naast aanplant rijkstrooiselsoorten is de rol van berk en pijpenstro in bodemontwikkeling en -weerbaarheid niet onderzocht.									✓
	18. Een volledig beeld verkrijgen van alle kenmerken van goede structuur en functie die mede de kwaliteit van de habitattypen bepalen.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	19. Onderzoek hoe omgegaan moet worden met erfenis van stikstof en zwavel uit het verleden die aanwezig is.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	20. Onderzoek naar effecten van de huidige belasting door PFAS en zware metalen op de instandhoudingsdoelen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	21. Onderzoek hoe groot de buffering nog is van de bodem op de verzurende werking van stikstofdepositie ten opzichte van de mineralenbalans in de bodem.						✓			
	22. Tegen Zoomland aan ligt een complex met begraafplaatsen en een crematorium. Dit crematorium stoot ook stikstof uit. Onderzoek nodig of dit een nadelige invloed heeft op het N2000 gebied.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	23. Onderzoek naar effectiviteit van het ijzerzandfilter dat fosfaat uit water haalt dat vanuit Vlaanderen richting het Groote Meer gaat.			✓						
	24. Onderzoek mycorryza (EcM)-netwerk in relatie tot klimaatverandering, stikstofdepositie, mineralisatie en bodemherstel.									✓
	25. Onderzoek naar welke mechanismen de huidige recreatiedruk doorwerkt op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen (typische soorten) en ook op de (vogel)soorten waarvoor het gebied aangewezen is.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	26. Onderzoek naar de effecten van de activiteiten van Defensie (oefenterrein/vliegveld) op de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen (typische soorten) en ook op de (vogel)soorten waarvoor het gebied aangewezen is.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010A	H4030	H7140A	H7150	H9120
	27. Onderzoek naar effecten van bekalking inzijggebieden			✓		✓			✓	
	28. Onderzoek naar effecten van toepassing steenmeel.						✓			
	29. Onderzoek naar behoud en versterken EcM-netwerk voor opbouw stabiele organische stof, maximaal beperken uitspoeling nutriënten en chemische stoffen. Dit door beperken bodemverdichting en bevorderen strooiselverbetering in combinatie met beperken mineralisatie onder invloed van zonlicht en bodemverwonding.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	30. Onderzoek opstarten naar effectieve manier van bestrijding van het grijs kronkelsteeltje (afstemming met andere gebieden waar dit ook speelt).	✓					✓			
	31. Onderzoek naar de effecten van de verspreiding van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, karpers, schilpadden op de omvang en kwaliteit van de habitattypen.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabel 7-3: Onderzoeksmaatregelen voor de habitat- en broedvogelsoorten Natura 2000-gebied Brabantse Wal, per OBN-aangrijpingspunt.

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	kamsalamander	drijvende waterweegbree	dodaars	geoorde fuut	wespendief	nachtzwaluw	zwarte specht	boomleeuwerik
	In tabel 7-1 zijn onderzoeksmaatregelen ten aanzien van hydrologie geformuleerd. Deze zijn ook relevant voor de habitatsoorten en enkele broedvogelsoorten	✓	✓	✓	✓				
	In tabel 7-1 zijn onderzoeksmaatregelen ten aanzien van het areaal en de connectiviteit geformuleerd. Deze zijn ook relevant voor de habitat- en broedvogelsoorten.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	32. De uitwerking van een faunapassage kan een maatregel zijn indien uit onderzoek blijkt dat er een knelpunt is. De maatregel in deze, is in eerste instantie onderzoek naar de effecten van de weg en wellicht zelfs in brede zin infrastructuur op de Brabantse Wal voor de aangewezen soorten als de kamsalamander.	✓							

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	kamsalamander	drijvende waterweegbree	dodaars	geoorde fuut	wespendief	nachtzwaluw	zwarte specht	boomleeuwerik
	33. Onderzoek naar populatieontwikkelingen op de Brabantse Wal en opzet goede monitoring om de trend beter vast te leggen.	✓				✓		✓	✓
	34. Onderzoek naar de oorzaak van de verschillen tussen de gegevens van SOVON en de beschreven ontwikkeling van aantallen broedparen in het beheerplan.								✓
	35. Onderzoek of de soort kan terugkomen uit een zaadbank.		✓						
	36. Onderzoek in hoeverre de maatregel “aanplant van rijkstrooisel soorten” effect heeft op de soorten van oude bossen.					✓		✓	
	37. Onderzoek of het bosbeheer moet bijgesteld worden, door bijvoorbeeld prominente rol voor berk op te nemen. Dit om te vermijden dat de toename van de nachtzwaluw die in 2012 opgetekend werd, met name in de bosgebieden dankzij de dunningen en de groepenkap, in de toekomst verloren gaat.						✓		
	38. In beeld brengen van lange termijn effecten van stikstofdepositie op de kwaliteit van het leefgebied van de soort (onderzoek of de stikstofdepositie in het verleden de aantallen in negatieve zin heeft beïnvloed).			✓					
	39. Onderzoek naar behoud van de populatie in het licht van de afname van stikstofdepositie.								✓
	40. Onderzoek naar effecten van de belasting door PFAS en zware metalen op de instandhoudingsdoelen voor de (vogel)soorten.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	41. Onderzoek of het nodig is om de sliblaag in de zeezuiper te verwijderen ivm behoud leefgebied dodaars?			✓					
	Zie onderzoeksmaatregelen bij de habitattypen, gelden ook voor soorten, de maatregelen bij de overige OBN-aangrijpingspunten hebben ook hun weerslag op de kwaliteit van de leefgebieden of de populatie van de soorten. Omgekeerd kunnen binnen het VR gebied ook maatregelen worden getroffen die een bijdrage leveren voor het leefgebied van	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmaatregel	kamsalamander	drijvende waterweegbree	dodaars	geoorde fuut	wespendief	nachtzwaluw	zwarte specht	boomleeuwerik
	soorten en daarbij tevens het areaal en kwaliteit van aanwezige habitattypen vergroot, ook al zijn deze niet aangewezen binnen het VR gebied. Dit zijn kansen die van belang zijn voor het behalen van de op korte termijn toegewezen regionale opgaven.								
	42. Onderzoek naar de mogelijkheden voor biotoopverbetering van niet stikstofgevoelig leefgebied van de soort op de Brabantse Wal					✓			
	43. (maatregel watercrassula is al opgestart, zie tabel 7-1). Echter, de rol van crassula is nog lang niet uitgespeeld en moet beter worden onderzocht. Onderzoeksvraag is of de soort worden geïntegreerd nu duidelijker wordt dat uitroeien niet mogelijk is.	✓	✓	✓	✓				
	44. Onderzoek naar de effecten van de verspreiding van invasieve exoten zoals reuzenbalsemien, Japanse en Sachalinese duizendknoop, reuzenbereklauw, Canadese gans, nijlgans, zonnebaars, blauwband, goudvis, kar-pers, schilpadden op de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de soorten.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

7.2 Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen

De paragraaf omvat extra maatregelen om (verdere) verslechtering te voorkomen. Deze maatregelen zijn met name nodig voor habitattypen met een negatieve trend voor oppervlakte en of kwaliteit. Op basis van indicatie in de tabel 5-37, 5-38 en 3-39 betreft dat de volgende habitattypen en soorten en betreffende doelen waarvoor maatregelen nodig zijn om (verdere) verslechtering te voorkomen:

- H2310 (kwaliteit)
- H2330 (oppervlakte en kwaliteit)
- H3130 (oppervlakte en kwaliteit)
- H3160 (kwaliteit)
- H4010A (oppervlakte)
- H4030 (oppervlakte)
- Kamsalamander (oppervlak en kwaliteit leefgebied, omvang populatie)
- Drijvende waterweegbree (oppervlak en kwaliteit groeiplaats, omvang populatie)
- Dodaars (kwaliteit leefgebied en omvang populatie)
- Geoorde fuut (kwaliteit leefgebied en omvang populatie)

- Wespendief (kwaliteit leefgebied en omvang populatie)
- Zwarte specht (kwaliteit leefgebied en omvang populatie)

Voor de twee doelen uit het Wijzingsbesluit Aanwezige waarde (H7150 en H9120) is deels nog geen trend bekend (H7150). Alhoewel ze een beperkte omvang hebben en er knelpunten spelen, wordt voor deze habitattypen geconcludeerd dat maatregelen vooral noodzakelijk zijn om ze duurzaam te behouden.

Hydrologische maatregelen

Gezien de hydrologische situatie in combinatie met de te verwachten toekomstige drogere jaren door klimaatverandering zijn vooral structurele hydrologische maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen. Dit betreffen deels maatregelen doorlopend uitgevoerd worden of maatregelen (onder andere uit de 1e beheerplanperiode of het PAS) die nog niet of niet volledig uitgevoerd zijn (zie tabel 6-1). Doel van veel maatregelen is het structureel verhogen van freatische grondwaterstanden: water tijdig, meer en langer vasthouden in de bodem (sparen/bufferen) en de maatregelen die hiertoe leiden doorvoeren tot in de haarvaten van het watersysteem (rapport Droogte Hogere Zandgronden (2021).

Exotenbestrijding

De aanwezigheid en uitbreiding van exoten draagt bij aan de afname in kwaliteit en oppervlakte van habitattypen. Daarom zijn maatregelen als exotenbestrijding van belang om verdere achteruitgang te voorkomen. Het betreft de maatregelen beschreven in paragraaf 7.1.6.

Onderzoeksmaatregelen

De onderzoeksmaatregelen genoemd in paragraaf 7.1.8 zijn ook grotendeels nodig om (verdere) verslechtering te voorkomen, naast het uitvoeren van de maatregelen.
Er is geen prioritering in de onderzoeksmaatregelen aangebracht omdat deze maatregelen volgen uit de leemten in kennis en de uiteindelijke volgorde van het onderzoek in het gebiedsproces zal worden bepaald en zal afhangen van andere factoren buiten deze NDA (budget, capaciteit onderzoekers,…).
Gedurende de uitvoering van de onderzoeksmaatregelen worden nieuwe inzichten verkregen met betrekking tot de opgave voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. Het beeld van deze opgave moet parallel aan de uitvoering van de onderzoeksmaatregelen, dus direct zodra nieuwe inzichten worden verkregen, worden bijgesteld. Op die manier is het inzicht in de staat van de instandhoudingsdoelen ook steeds actueel. Indien blijkt dat sprake is van nieuwe risico's voor de staat van instandhouding of dat de instandhoudingsdoelen niet worden gehaald, kan direct worden bijgestuurd en kunnen gelijk nieuwe maatregelen worden vastgesteld en geïmplementeerd mits bekend is welke maatregelen effectief zijn voor desbetreffende locatie.

(Overige) Maatregelen tegen verslechtering vs. uitbreiding en verbetering

De meeste maatregelen die beschreven zijn in de groslijst van maatregelen in paragraaf 7.1 behoren - gezien de huidige problematiek (zie paragraaf 5.5) – tot de categorie 'Maatregelen nodig om (verdere) verslechtering te voorkomen'.

Naast de specifiek op hydrologie gerichte maatregelen zijn nog enige tijd (aanvullende) effectgerichte maatregelen nodig om de effecten van verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie (in combinatie met effect van verdroging) teniet te doen. Deze maatregelen hebben een terugkerend (cyclisch) karakter en zijn beschreven in par. 6.1 gerelateerd aan het

OBN-aangrijpingspunt ‘maatregelen ter vergroting van dynamiek en diversiteit’. Deels zijn het ook maatregelen om schade van te hoge stikstofdepositie in het verleden te herstellen zoals maatregelen beschreven in paragraaf 7.1.4.

De aanwezigheid en uitbreiding van exoten draagt bij aan de afname in kwaliteit en oppervlakte van habitattypen. Daarom zijn maatregelen als exotenbestrijding van belang om verdere achteruitgang te voorkomen. Het betreft de maatregelen beschreven in paragraaf 7.1.6.

De soorten waarvoor het gebied is aangewezen, zullen deels meeliften met de maatregelen voor de habitattypen. Dit is voor de meeste soorten echter niet voldoende, ook niet omdat het Vogelrichtlijngebied veel ruimer begrensd is dan het Habitatrichtlijngebied.

Voor de kamsalamander zijn ook specifieke maatregelen beschreven (maatregelen 43 en 44). Voor de drijvende waterweegbree is de onderzoeksmaatregel 35 cruciaal. Pas als deze resultaten bekend zijn kan maatregel 53 “Creëren van kiemmogelijkheden voor de drijvende water-weegbree door extra maaien en plaggen potentieel geschikte groeiplaatsen uitgevoerd worden. Vooruitlopend op de resultaten van het onderzoek kan voor de drijvende waterweegbree alvast ingezet worden op de bestrijding van de watercrassula (maatregel 103) in combinatie met de hydrologische maatregelen die behoud van voldoende oppervlaktewater met goede waterkwaliteit moeten borgen (zie paragraaf 7.1.1).

Voor de boomleeuwerik en de nachtzwaluw zijn geen specifieke maatregelen nodig. Deze soorten liften mee met de maatregelen voor Droge heiden, mits deze maatregelen ook uitgevoerd worden in het Vogel-richtlijndeel van het Natura 2000-gebied. Dit principe geldt trouwens voor alle vogels waarvoor een instandhoudingsdoel is opgenomen. De maatregelen gunstig voor H9120 kunnen ook toepast worden in het Vogelrichtlijngebied ten gunste voor wespendief en zwarte specht, de maatregelen voor vennen en droge heiden kunnen ook toegepast worden in het Vogelrichtlijngebied ten gunste van dodaars en geoorde fuut (vennen) en nachtzwaluw en boomleeuwerik (heiden). Met name voor zwarte specht en wespendief zijn ook specifieke maatregelen beschreven (maatregel 73 tot en met 84). Deze maatregelen zullen – in ieder geval een deel ervan - uitgevoerd moeten worden om verslechtering te voorkomen.

Omdat paragraaf 7.1 een groslijst is van maatregelen, zal bij de uitwerking van de maatregelen nog een keuze gemaakt moeten worden welke maatregelen echt op de korte termijn al uitgevoerd kunnen worden en op welke locaties. Overige maatregelen kunnen dan gecategoriseerd worden onder “maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit” of “maatregelen voor optimaal systeemherstel”.

De beschreven maatregelen moeten op termijn leiden tot systeemherstel. Hier valt zowel herstel van de abiotiek als de biotiek onder. Daarom is het onderscheid met paragraaf 7.3 (maatregelen om uitbreiding en verbetering te realiseren) moeilijk te maken. Omdat paragraaf 7.1 een groslijst is van maatregelen, zal bij de uitwerking van de maatregelen nog een keuze gemaakt moeten worden welke maatregelen echt op de korte termijn al uitgevoerd kunnen worden en op welke locaties. Overige maatregelen kunnen dan gecategoriseerd worden onder “maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit” of “maatregelen voor optimaal systeemherstel”.

Maatregelen buiten het Natura 2000-gebied

Het is niet voldoende om slechts maatregelen te nemen binnen het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Vandaar dat in de groslijst ook maatregelen buiten de Natura 2000-begrenzing staan opgenomen. Binnen deze paragraaf worden de maatregelen nog een keer uitgelicht, die buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied genomen kunnen worden.

De urgentie om buiten Natura 2000-gebieden maatregelen te nemen, volgt uit de tweede Lerende Evaluatie van het Natuurpact (PBL en WUR, 2020) en later vanuit de landelijke stikstofaanpak (Adviescollege Stikstof, 2020). Het instellen van overgangszones rondom natuurgebieden wordt daarin gezien als een manier om opgaven rondom biodiversiteit, stikstof, water, bodem, landbouw en klimaat gecombineerd aan te pakken. Ook vanuit het landelijke Programma Natuur (IPO en Ministerie van LNV, 2020a en 2020b) worden overgangsgebieden geïntroduceerd voor ecologisch en hydrologisch systeemherstel in en om Natura 2000-gebieden. De beleidsstrategie, die gericht is op het realiseren en beschermen van natuurgebieden lijkt dus niet voldoende om ecologische doelstellingen te behalen. Dit komt onder andere doordat soorten meer ruimte nodig hebben of last hebben van de activiteiten en condities buiten de natuurgebieden (Salverda & Pleijte, 2022).

Maatregelen uit de groslijst die betrekking hebben op dergelijke overgangsgebieden zijn:
- Maatregel 28, beschreven in paragraaf 7.1.2: instellen overgangszone/bufferzone;
- Maatregel 92, beschreven in paragraaf 7.1.4: beheerpakketten in aangrenzend landbouwgebied m.b.t. gewaskeuze, bemesting, waterberging etc..

7.3 Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit

In deze paragraaf horen maatregelen om de uitbreidings- en verbeteropgave op termijn te halen. Het betreft habitattypen met een uitbreidings- en/of verbeteropgave voor kwaliteit en soorten met een uitbreidings- en/of verbeteropgave voor de kwaliteit van het leefgebied en uitbreidingsdoelstelling voor de populatie. Dit betreft de volgende doelen:
- H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4030 Droge heiden: uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit;
- H3160 Zure vennen en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: verbetering kwaliteit (hebben een behouddoelstelling voor oppervlakte);
- kamsalamander en drijvende waterweegbree: uitbreidingsdoelstelling en kwaliteitsverbetering van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie;
- dodaars en geoorde fuut: verbetering kwaliteit van het leefgebied.

Ook voor doelen met een behouddoelstelling zijn uitbreidingsmaatregelen of verbetermaatregelen nodig zijn, aanvullend op de maatregelen om verslechtering voorkomen (deze laatstgenoemde maatregelen zijn namelijk alleen bedoeld om de negatieve trend om te buigen). Dit betreft met name de dodaars en zwarte specht (omvang populatie), geoorde fuut (oppervlakte leefgebied en omvang populatie).

In deze paragraaf zijn maatregelen relevant om de optimale omvang van het habitattype en leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het habitattype en het leefgebied te garanderen. De keuze voor deze maatregelen is afhankelijk van het resultaat van de maatregelen om verslechtering te voorkomen. De maatregelen uit dat pakket die uiteindelijk niet nodig blijken te

zijn om verslechtering te voorkomen, kunnen in het kader van de uitbreiding van de omvang van het habitattypen en van het leefgebied en voor de verbetering van de kwaliteit van het habitattype of het leefgebied ingezet worden. De maatregelen om verstoring te voorkomen (zie paragraaf 7.1.5) kunnen in ieder geval bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit. Daarnaast zijn er ook maatregelen die op langere termijn te nemen zijn die kunnen leiden tot uitbreiding en verbetering zoals de maatregel 34 die verband houd met het realiseren van een basiskwaliteit natuur onder de Omgevingswet zoals beschreven in paragraaf 7.1.2). Deze maatregelen zou echter ook in paragraaf 7.4 thuis kunnen horen.

7.4 Overige maatregelen voor optimaal systeemherstel

De verbetering van de kwaliteit van de vochtige habitattypen verloopt moeizamer dan verwacht. Doordat grote herstelmaatregelen voor het watersysteem nog niet genomen konden en kunnen worden, hebben de habitattypen vochtige heide en zure vennen last van de droogte. Het is duidelijk dat de overige herstelmaatregelen aanslaan, zoals de effecten van maaien/chopperen, de drukbegrazing door schapen en het verwijderen van opslag. Echter, om te komen tot een goede kwaliteit is het verhogen van de grondwaterstand noodzakelijk. In paragraaf 7.1 zijn daarvoor al maatregelen benoemd en die zijn allemaal beschouwd als maatregelen die nodig zijn om verslechtering te voorkomen.

Maatregelen die hier thuis horen, zijn maatregelen die niet op korte termijn nodig zijn, en/of pas uitgevoerd moeten worden als het systeem op orde is en/of (zoals bij de faunapassages en herintroductie soorten/konijn) als er onderzoek uitgevoerd is .

- Faunapassage aanleggen onder Abdijweg/overige wegen of wegen afsluiten (maatregel 45 beschreven in paragraaf 7.1.2).
- Creëren van kleinschalige akkertjes waar deze van oudsher ook aanwezig waren als leefgebied van de boomleeuwerik (maatregel 47 beschreven in paragraaf 7.1.2).
- Herintroductie van soorten en/of specifiek van het gentiaanblauwtje in vochtige heide. Dit kan alleen plaatsvinden als de abiotische condities op orde zijn (bij gunstige resultaten uit onderzoeksmaatregel 13 beschreven in paragraaf 7.1.1).
- Herintroductie konijn (bij gunstige resultaten onderzoeksmaatregel 14, beschreven in paragraaf 7.1.1).
- Gericht sturen op boomsamenstelling in de H9120 (maatregel 50 beschreven in paragraaf 7.1.3).
- Aanleg bosmantel rondom Natura 2000-gebied (maatregel 90 beschreven in paragraaf 7.1.4).
- Inplanten (naald)bomen zone rondom bedrijven t.b.v. invang stikstof (maatregel 91 beschreven in paragraaf 7.1.4).
- Sanering voormalige vuilstort/venherstel (maatregel 93 beschreven in paragraaf 7.1.4).

8 Gebruikte bronnen

Van Baar, M., W. Beekman, R. Caljé & M. Jalink, 2016. De Groote Meer, systeemanalyse en evaluatie. Artesia, KWE. Pvs 16 september 2016.

Bastiaens, E., 2021. Monitoring van de kamsalamander populatie in Grenspark Kalmthoutse Heide; stageverslag voor behoud en herstel. Mei 2021. Universiteit Antwerpen, Grenspark Kalmthoutse Heide.

Van den Berg, B., 2015. Advies voor herstel van de beschadigde waterstagnerende bodemlagen van het 'zure' ven. In opdracht van Natuurmonumenten. Hogeschool Van Hall-Larenstein.

BIJ12, z.d. Drukfactorenanalyse Bijlage 5 Koppeling VHR drukfactoren aan gebieden. Aangeleverd door Provincie Noord-Brabant op 09-05-2022.
Excel-bestand: Drukfactorenanalyse_Bijlage 5_Koppeling VHR drukfactoren aan gebieden.xls, aangeleverd door Provincie Noord-Brabant bij uitvraag NDA 28-01-2022.
Gebaseerd op: Schippers, P., A.M. Schmidt, A.L. van Kleunen & L. van den Bremer (2015). Standard Data Form Natura 2000; bepaling van de belangrijkste drukfactoren in Natura 2000-gebieden. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 56. 31 blz.; 1 fig.; 5 tab.; 7 ref; 1 Bijlage.

Bijlsma, R., 2004. Wat is het predatierisico voor Wespendieven *Pernis apivonis* in de Nederlandse bossen bij een afnemend voedselaanbod voor Haviken *Accipiter gentilis*. De Takkeling 12(3), 2004. Blz185-197.

Bijlsma, R.J., G.J. van Dorland, D. Bal en J.A.M. Jansen, 2010. Oude bossen en oude bosgroeiplaatsen; een referentiebestand voor het karteren van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst en Oude eikenbossen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1967.

Bonte C., Broedvogelinventarisatie 2015 Militair Oefenterrein en Bieduinen in kader van Grenspark monitoring.

van den Bremer L., Kampichler C., Sierdsema H. & Vogel R., 2016. Trends en populatieomvang van de Zwarte Specht op de Brabantse Wal. Sovon-rapport 2016/25. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Brinkman C. & A. van Kleunen, 2018. Monitoring van de aantallen van de zwarte specht op de Brabantse Wal in 2018. Sovon-rapport 2018/38. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Brinkman C., B. Ubels & M. Vervoort, 2017. De zwarte specht op de Brabantse Wal; onderzoek naar de kwaliteit van het leefgebied van de Zwarte specht op de Brabantse Wal. HAS Hogeschool, Provincie Noord-Brabant.

Broekmeijer, M.E.A. J. Kros, A.G.M. Schotman, A. van Kleunen & G.W.W. Wamelink, 2012. Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Rapport Alterra i.o.v. Provincie Noord-Brabant. ’s Hertogenbosch.

Bult, H. 2018. Inventarisatie Wespendief op de Brabantse Wal in 2018. In Veerkracht 2018/2, 23e jaargang. Blz 41-45.

Bult, H., 2018b. Afname van de Zwarte Specht op de Brabantse Wal: realiteit of karteringseffect. Limosa 91 (2018): 145 – 156.

Bult, H., 2020a. De eindstand van de Dodaarzenteling in 2020.

Bult, H. 2020b. Inventarisatie Wespendief op de Brabantse Wal in 2019. In Veerkracht 2020/1, 25e jaargang. Blz 4-8.

Van der Burg, R.F. & N. Langeveld, 2010. Eco-hydrologisch onderzoek van het Moseven. Onderzoek in het kader van het OB+N naar verbetering van de hydrologische situatie van een hoogveenven op de Brabantse Wal. Projectnummer: 07562090-154. Vs december 2010. In opdracht van Evides Waterbedrijf.

Caljé, R., 2016. Relatie Diep – Ondiep; De Groote Meer en omgeving. Artesia. Projectnummer: 15.37.13, vs 1-7-2016.

Delvaux, R., 2017. Broedvogelinventarisatie: Nachtzwaluwrapport 2017 in het kader van Grensparkmonitoring. Grenspark: gebiedsdekkend met uitzondering van een deel van privédomein Boterbergen en Putse Moer.

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.

Van den Eertwegh, G. (trekker), P. de Louw, J.-Ph. Witte, M. van Huijgevoort, R. Bartholomeus, D. van Deijl, J. van Dam, J. Hunink, I. America, J. Pouwels, P. Hoefsloot en J. de Wit, 2021. Eindrapport project 'Droogte Zandgronden Nederland' (Fase 3): Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland: het verhaal - analyse van droogte 2018 en 2019 en bevindingen. Opdrachtgevers-financiers: Provincie Noord-Brabant (trekker), Gelderland, Limburg, Utrecht, Overijssel, Drenthe; Waterschap WL, WAM, WDD, WBD, WVV, WRIJ, WVS, WDOD; Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer; MinLNV; met bijdragen uit het Deltaplan Hoge Zandgronden en het Deltafonds.

Ettema, J., F. Franken, G. Schouten en E. van den Elzen, 2022. Notitie doelstellingen kwaliteitsverbetering en uitbreiding Natura2000-gebied de Brabantse Wal. Concept Versie: 25 maart 2022

Franken, F., J. van der Linden & G. van Gool., 2018. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2020. Provincie Noord-Brabant.

Franken, F., J. van der Linden & G. van Gool., 2019. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2020. Provincie Noord-Brabant.

Franken, F., J. van der Linden & G. van Gool., 2020. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2020. Provincie Noord-Brabant.

Franken, F., J. van der Linden & G. van Gool., 2021. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2020. Provincie Noord-Brabant.

Franken, F., J. van der Linden & G. van Gool., 2022. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2021. Provincie Noord-Brabant.

Van Gool, G.& A.M. Wijckel, 2021. Monitoring zwarte specht en boomleeuwerik op de Brabantse Wal in 2021. Tussenrapportage. Versie 20 december 2021.

Grenspark Kalmthoutse Heide z.d., Jaarverslag Monitoring 2020.; Fauna en Flora in Grenspark Kalmthoutse Heide

Hommel,P.W.F.M. , J. den Ouden, H.P.J.Huiskes, W.A. Ozinga & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

IPO en Ministerie van LNV (2020a). Hoofdlijnen Programma Natuur.

IPO en Ministerie van LNV (2020b). Uitvoeringsprogramma Natuur.

Jansen, M. K. Jonkers, G. Posthuma, 2020. Aantallen en verspreiding van broedparen boomleeuwerikken (*Lullula arborea*) op de Brabantse Wal. HAS Hogeschool, Provincie Noord-Brabant.

Joustra, H. 2020a. Kamsalamander monitoring Grenspark Kalmthoutse Heide; onderzoek naar de populatiegrootte van de kamsalamander in Grenspark Kalmthoutse Heide. AERES Hogeschool Almere, Grenspark Kalmthoutse Heide.

Joustra, H., 2020b. Kamsalamander beheeradvies Grenspark Kalmthoutse Heide; Onderzoek naar veranderingen in het beheer met optimale kansen voor de kamsalamander. AERES Hogeschool Almere, Grenspark Kalmthoutse Heide.

Van Kleunen A., H. Sierdsema, M. van der Weide, C. van Turnhout & R. Vogel, 2005. Soortbeschermingsplan Nachtzwaluw Noord-Brabant. SOVON onderzoeksrapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

van Kleunen A., van Manen W., Nijssen M. & van den Burg A. 2020. Terreingebruik en voedsel van de Zwarte Specht in Noord-Brabant en Drenthe. Sovon-rapport 2020/15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Kranenbarg, J., S. van der Meer, J. Janse, M. Janssen & M. Groen. Resultaten monitoring Natura 2000-gebieden Noord-Brabant. Vissen, kamsalamander & drijvende waterweegbree 2019-2021. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2019.0099.

KWR en Royal Haskoning, 2017. Passende beoordeling wateronttrekking Brabantse Wal. Projectnummer: BF5421, vs 0.1, 21 december 2017.

Ledegen I., Delvaux R., broedvogelinventarisatie 2016 Groote Meer, Kortenhoeff, Staartse Duinen en heide.

Leunisse, Y.R.B., P. d'Hooghe, Bosgroep Zuid-Nederland, 2022. Beheerplan Waterwingebieden Brabantse Wal. Opdrachtgever J. Willemsen en M.J. van Overbeek, Evides Waterbedrijf, Eindconcept juni 2022.

Van der Linden, J., F. Franken & J. Wouters, 2015. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2014. Provincie Noord-Brabant.

Van der Linden, J., F. Franken & G. van Gool, 2017. Monitoring biodiversiteit Groote Meer e.o. 2016. Provincie Noord-Brabant.

van Manen W. 2018. Wespendief Pernis apivorus. In: Sovon Vogelonderzoek Nederland, Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels, en 40 jaar verandering, pp. 198-199. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

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

Meijer, F. 2018. Monitoring kamsalamanders in het Noordoosten van het Grenspark Kalmthoutse Heide.

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Brabantse Wal. PDN/2013-128.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directoraat-generaal Natuur en Visserij | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).

Mos, M.J. 2021. Kwaliteitstoets Brabantse Wal. Rapport Natuurmonumenten, Amersfoort. – concept.

Nijssen, M., A. van den Burg, A. van Kleunen & W. van Manen (2020). Leefgebied van de zwarte specht. Uitgave Stichting Bargerveen, Sovon Vogelonderzoek Nederland en Stichting BioSFeer, Nijmegen/Otterlo.

Van Ooijen, B., 2019. Monitoring van de kamsalamander in Grenspark Kalmthoutse Heide; onderzoeksrapport buitenlandse stage. HAS Hogeschool Den Bosch.

Ottburg, F.G.W.A. & Janssen, J.A.M., 2014. Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDFs). Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 9.

Ottburg, F.G.W.A. & Swaay, C.A.M. van, 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 124.

Pondera Consult, 2021. Milieueffectrapport Windpark ZE-BRA. Eneco, Lindewind en Zeeuwind. Definitief (v1.2), proj nr 717149, 29 maart 2021.

Projectteam Droogte Zandgronden Nederland. 2021. Eindrapport project 'Droogte Zandgronden Nederland' (Fase 3): *Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland: het verhaal - analyse van droogte 2018 en 2019 en bevindingen*. Definitief. 4 oktober 2021.

Provincie Noord-Brabant, 2016. Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Verslag veldbezoek 2016.

Provincie Noord-Brabant, 2017a. Gebiedsanalyse Brabantse Wal (128). Programma Aanpak Stikstof (PAS), versie 15-12-2017.

Provincie Noord-Brabant, 2017b. Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Verslag veldbezoek 2017.

Provincie Noord-Brabant, 2018. Brabantse Wal Beheerplan. Juni 2018.

Provincie Noord-Brabant, 2018b. Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Verslag veldbezoek 2018.

Provincie Noord-Brabant, 2019. Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Verslag veldbezoek 2019.

Provincie Noord-Brabant, 2020. Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Verslag veldbezoek 2020.

Provincie Noord-Brabant, 2020. KENNISGEVING WET NATUURBESCHERMING, Plan Groeve Boudewijn, Woensdrecht, Z/093883 (https://www.brabant.nl/actueel/bekendmakingen/natuurbeschermingsvergunning/637448460348480545).

Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, 2022.Natuurinclusief Nederland: natuur overal en voor iedereen (https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_natuurinclusief_nederland_def.pdf).

Royal Haskoning, 2012. Habitatrichtlijnsoorten en stikstof in Noord-Brabant. Royal Haskoning i.o.v. Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch.

Salverda, I.E., M. Pleijte, 2022. Verkenning van het provinciale beleid voor overgangszones die grenzen aan natuur; Leren over governance-uitdagingen voor een integrale gebiedsaanpak. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 143.

Sovon Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. - Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Sovon 2018. Telrichtlijnen Wespendief. htps://www.sovon.nl/nl/soort/2310. Geraadpleegd op 13-06-2018.

Sparrius L.B., E. van Norren, S. van Walsum, B. Koese & D.D. van der Hak, 2020. Bestendig voorkomen van de habitatrichtlijnsoorten Otter, Drijvende waterweegbree en Brede geelgerande waterroofkever. Rapport 2020.37. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Stuurman, R. en P. de Louw, 2002. Ecohydrologisch systeemanalyse van de Groote Meer bij Ossendrecht.

Van der Molen, P.C., G.J Baaijens, A. Grootjans en A. Jansen. 2010. LESA Landschapsecologische Systeemanalyse. 15 november 2010.

Van Veenhuisen, L., H. van Kleef & J. van der Loop., 2021. Systeemgericht herstel van Droge heide in het Natura 2000-gebied Regte Heide, Noord-Brabant. Stichting Bargerveen | Nijmegen | April 2021.

Andere bronnen en websites

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)
https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-brabant/brabantse-wal
https://www.natura2000.nl/profielen/h2310-stuifzandheiden-met-struikhei
https://www.natura2000.nl/profielen/h2330-zandverstuivingen
https://www.natura2000.nl/profielen/h3130-zwakgebufferde-vennen
https://www.natura2000.nl/profielen/h3160-zure-vennen
https://www.natura2000.nl/profielen/h4010-vochtige-heiden
https://www.natura2000.nl/profielen/h4030-droge-heiden
https://www.natura2000.nl/profielen/h7150-pioniervegetaties-met-snavelbiezen
https://www.natura2000.nl/profielen/h9120-beuken-eikenbossen-met-hulst
https://www.natura2000.nl/profielen/h1166-kamsalamander
https://www.natura2000.nl/profielen/h1831-drijvende-waterweegbree
https://www.natura2000.nl/profielen/a004-dodaars
https://www.natura2000.nl/profielen/a008-geoorde-fuut
https://www.natura2000.nl/profielen/a072-wespendief
https://www.natura2000.nl/profielen/a224-nachtzwaluw
https://www.natura2000.nl/profielen/a236-zwarte-specht
https://www.natura2000.nl/profielen/a246-boomleeuwerik
https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000128: Sovon Vogelonderzoek | Natura 2000-gebied Brabantse Wal
https://www.verspreidingsatlas.nl/4286#
https://www.eaglewatch.nl/roofvogels/Accipitres/Accipitidae/Accipitrinae/Wespendief/Index.html
https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/gladde-slang
https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/levendbarende-hagedis
https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel
https://www.natuurmonumenten.nl/projecten/helvex
https://www.natuurpunt.be/pagina/life-helvex
https://grensparkkalmthoutseheide.com/gratis-excursie-met-natuurgids-life-helvex-project-omgeving-nolse-duinen/
https://www.ecopedia.be/planten/drijvende-waterweegbree
https://www.veluweop1.nl/wp-content/uploads/2019/01/Factsheet-Nachtzwaluw-def.pdf
https://www.veluweop1.nl/wp-content/uploads/2019/01/Factsheet-Boomleeuwerik-def.pdf
Windpark Ze-Bra | Eneco

Bijlage 1: Methodiek beschrijving habitattypen en soorten

Bijlage 1: Methodiek beschrijving habitattypen en soorten

Onderstaand is aangegeven hoe de beoordeling van omvang en kwaliteit en de trends hierin zijn uitgevoerd in hoofdstuk 5.

Oppervlakte

De verandering in het aanwezige oppervlakte van de aangewezen habitattypen kan worden bepaald op basis van de verandering in oppervlakte tussen de referentiesituatie (T0) en de meest recente situatie (T1). Deze referentiesituatie is opgenomen in hoofdstuk 5.1. In het geval van Brabantse Wal is geen T1 kaart beschikbaar. Vanwege het ontbreken van een T1 vegetatie-kartering kunnen de kaarten niet worden vergeleken voor het bepalen van de trend in opper-vlakteverandering. De aangeleverde versie met detail (datum, naam) is weergegeven in paragraaf 5.1.

De aangeleverde versie met details (datum, naam) is weergegeven in hoofdstuk 5.1.

Kwaliteit

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de Profielendocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatie
- Typische soorten
- Abiotiek - abiotische kenmerken
- Overige kenmerken van goede structuur en functie

Vegetatie

Voor het bepalen van de verandering van vegetatiekwaliteit in de tijd, zijn een referentie- en een geactualiseerde vegetatiekartering nodig (T0 en T1). Voor Natura 2000-gebied Brabantse Wal ontbreekt een bruikbare recente vegetatiekartering (T1). Zodoende kan de actuele kwaliteit niet worden afgeleid uit een actuele vegetatiekartering en kan de ontwikkeling van de vegetatiekwaliteit op basis van een vergelijking van vegetatiekarteringen niet worden afgeleid. Informatie over vegetatiekwaliteit wordt daarom gebaseerd op het beheerplan, de (concept-) PAS-gebiedsanalyse 2019, een gesprek met Fiona Franken en eventueel aanvullende informatie zoals de jaarlijkse PAS-veldbezoeken.

Typische soorten

Voor de kwaliteitsbepaling van de habitattypen van Natura 2000-gebied Brabantse Wal is onder meer gekeken naar het aantal typische soorten per habitattype. De volledige analyse is in bijlage 2 opgenomen.

Elk habitattype heeft typische soorten die kenmerkend zijn voor dat specifieke habitattype. Zo vormen typische soorten een maat voor de kwaliteit. Het aantal verschillende typische soorten dat wordt waargenomen, geeft een indicatie van de kwaliteit van het habitattype. Om te bepalen hoeveel verschillende typische soorten per habitattype zijn waargenomen, is gebruikgemaakt van het overzicht van typische soorten per habitattype, NDFF gegevens en de vegetatiekaart T0 welke zijn aangeleverd door Provincie Noord-Brabant.

De basis van de analyse van de typische soorten is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In de NDFF zijn alleen waarnemingen opgenomen. Wat je niet uit de NDFF kan halen zijn soort specifieke ecologische onderzoeken waarbij geen soorten zijn aangetroffen. Dat betekent dat geen waarneming niet automatisch betekent dat een soort niet aanwezig. Het kan ook zijn dat er geen onderzoek naar de betreffende soort is uitgevoerd. Bovendien bestaat een deel van de waarnemingen uit de NDFF uit losse waarnemingen van passanten. De waarnemingen betreffen dan ook vaak soorten waarvoor een grotere interesse is en/of die makkelijker zijn waar te nemen. Daarnaast zijn waarnemingen uit het NDFF gerelateerd aan de locatie van de waarnemer. Waarnemingen vinden in het algemeen veelal langs de paden plaats. De NDFF is daarmee geen uitputtende informatiebron. Het kan wel een indicatie geven van de aanwezigheid van typische soorten.

- Om te komen tot een bepaling van het aantal typische soorten per habitattype waarvoor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is aangewezen, zijn de volgende stappen doorlopen:
- Er is een lijst met typische soorten specifiek voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal gemaakt. Hierbij zijn voor elk habitattype waarvoor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is aangewezen, de mogelijk aanwezige typische soorten bepaald. Deze bepaling heeft plaats gevonden op basis van de door de provincie aangeleverde kruistabel met typische soorten.
- Op basis van deze NDFF gegevens is per habitattype waarvoor het gebied is aangewezen, bepaald of de typische soorten, voor het betreffende habitattype, zijn waargenomen. Hierbij is uitgegaan van het primaire habitattype voor de bepaling of typische soorten zijn waargenomen.
    - Waarnemingsgegevens zijn allereerst omgezet naar puntgegevens, deze puntwaarnemingen zijn vervolgens ruimtelijk gekoppeld aan de aanwezige habitattypes;
    - De aangeleverde NDFF gegevens zijn niet gecorrigeerd met betrekking tot de locatie: waarnemingen die buiten de Natura 2000-begrenzing vallen zijn ook meegenomen;
    - NDFF waarnemingen in kilometerhokken zijn omgezet naar punten, waarbij de waarneming gecentreerd wordt in het kilometerhok;
    - De lijst met typische soorten specifiek voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is vervolgens vergeleken met de NDFF gegevens.
- Voor elk van de habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, is bepaald hoeveel typische soorten zijn waargenomen (absoluut en als fractie van het totaal aantal mogelijke typische soorten uit de lijst met typische soorten per habitattype).
    - Op basis van het jaartal van het beheerplan zijn de waarnemingen opgedeeld in verschillende periodes: waarnemingen voor- en na het beheerplan. De overzichten van typische soorten zijn opgesteld voor de perioden 2010-2016, 2017-2022 en 2010-2022;
    - De tabellen geven per habitattype weer hoeveel typische soorten in een bepaalde periode in het Natura 2000-gebied zijn waargenomen;
    - Sommige typische soorten zijn voor meerdere habitattypen een typische soort.
- In een separate tabel is per habitattype weergegeven welke typische soorten in de ene periode wel zijn waargenomen en in de andere periode niet en vice versa.
- De NDFF gegevens zijn gekoppeld aan de geactualiseerde habitattypenkaart T0 om een kaart te maken van de verspreiding van de typische soorten.

De beoordeling van de kwaliteit van een habitattype is gebaseerd op het aandeel van de aangetroffen typische soorten van de soortenlijst met typische soorten. De volgende indeling is aangehouden voor de classificatie:

- Goed: >60%
- Matig: 20-60%
- Slecht: <20%

Abiotiek

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitattype in de abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom en vocht. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profieldocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Informatie over de abiotiek is verkregen uit de profieldocumenten, de concept-PAS-gebiedsanalyse en eventueel aanvullende bronnen.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De beoordeling van structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitattype zijn opgenomen in de profielendocumenten. Er is geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor het gehele Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Om die reden is er, afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie, beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakarteringen en vanuit de beschikbare bronnen zoals de jaarlijkse PAS-veldbezoeken kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden. De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitattypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is.

Beschrijving knelpunten

Deze knelpunten zijn gebaseerd op het beheerplan, de gebiedsanalyse, recente inventarisaties indien beschikbaar, de drukfactoren (profielendocument, IPO-lijst) en gerelateerd aan de OBN-aangrijpingspunten.

Bijlage 2: Analyse typische soorten

Bijlage 2: Analyse typische soorten

In de tabellen B2-1 tot en met B2-3 is een overzicht weergegeven van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype op basis van NDFF data in de periode 2010-2022 (respectievelijk de perioden 2010-2017, 2018 – 2022 en 2010 – 2022). De beoordeling van de kwaliteit van een habitattype is gebaseerd op het aandeel van de aangetroffen typische soorten van de soortenlijst met typische soorten. De volgende indeling is aangehouden voor de classificatie in de tabellen B2-1 tot en met B2-3:

- Goed: >60% (groen)
- Matig: 20-60% (oranje)
- Slecht: <20% (rood)

Op basis van de NDFF data zijn gemiddeld over alle habitattypen 45% van de typische soorten waargenomen. Opvallend zijn de habitattypen H7140A en H91E0C waarvan respectievelijk 0% en 14% van de typische soorten in het Natura 2000-gebied zijn waargenomen. Van de habitattypen H3130, H3160 en H4010A zijn meer dan driekwart van de typische soorten in het Natura 2000-gebied waargenomen. Van H7150 zijn alle typische soorten waargenomen. Het aantal waargenomen typische soorten van H6410 is met 38% iets minder dan het gemiddelde. H2310 en H4030 zitten iets boven het gemiddelde met 58%.

In de tabellen B2-4 tot en met B2-12 is weergegeven of en zo ja, in welke periode een typische soort is waargenomen.

Tabel 0B2-1: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype in de periode 2010-2017 (NDFF), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitattype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soorten (2010-2017)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310	15	11	26	58%
H2330	4	12	16	25%
H3130	13	10	23	57%
H3160	6	5	11	55%
H4010A	9	4	13	69%
H4030	15	11	26	58%
H7150*	3	0	3	100%
H9120*	2	6	8	25%
Eindtotaal	**67**	**59**	**126**	**53%**

*doelstelling uit Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Brabantse Wal (min LNV, 2022), onderscheid wordt in de volgende tabellen niet meer gemaakt

Tabel B2-2: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype in de periode 2018-2022 (NDFF), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitattype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soorten (2010-2017)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310	15	11	26	58%
H2330	5	11	16	31%
H3130	14	9	23	61%
H3160	7	4	11	64%
H4010A	10	3	13	77%
H4030	15	11	26	58%
H7150	3	0	3	100%
H9120	2	6	8	25%
Eindtotaal	**71**	**55**	**126**	**56%**

Tabel B2-3: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype in de periode 2010-2022 (NDFF), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitattype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soorten (2010-2017)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310	15	11	26	58%
H2330	5	11	16	31%
H3130	14	9	23	61%
H3160	7	4	11	64%
H4010A	10	3	13	77%
H4030	15	11	26	58%
H7150	3	0	3	100%
H9120	2	6	8	25%
Eindtotaal	**71**	**55**	**126**	**56%**

Een verschuiving in het voorkomen van typische soorten kan optreden, waarbij soorten in de ene periode wel voorkomen en in de andere periode niet. Het ezelspootje (H2330), de venhaft (H3130), drijvende egelskop (H3160) en moerassprinkhaan (H4010A) zijn niet waargenomen in de periode 2010-2017 en wel in de periode 2018-2022.

Tabel B2-4: Overzicht van verschuiving van het voorkomen van typische soorten, welke in de ene periode zijn waargenomen in NDFF en in de andere periode niet.

Habitattype	Typische soort	Waargenomen 2010-2017	Waargenomen 2018-2022
H2330	Ezelspootje	Nee	Ja
H3130	Venhaft	Nee	Ja
H3160	Drijvende egelskop	Nee	Ja
H4010A	Moerassprinkhaan	Nee	Ja

Tabel B2-5: Voorkomen typische soorten H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H2310	Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja
H2310	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja
H2310	Gedrongen schoffelmos	Nee	Nee	Nee
H2310	Gekroesd gaffeltandmos	Nee	Nee	Nee
H2310	Gewoon trapmos	Ja	Ja	Ja
H2310	Glanzend tandmos	Nee	Nee	Nee
H2310	Groentje	Ja	Ja	Ja
H2310	Grote wolfsklauw	Nee	Nee	Nee
H2310	Heivlinder	Ja	Ja	Ja
H2310	Kaal tandmos	Nee	Nee	Nee
H2310	Klapekster	Ja	Ja	Ja
H2310	Klein warkruid	Ja	Ja	Ja
H2310	Kleine wolfsklauw	Nee	Nee	Nee
H2310	Kleine wrattenbijter	Nee	Nee	Nee
H2310	Kommavlinder	Nee	Nee	Nee
H2310	Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja
H2310	Kruipbrem	Ja	Ja	Ja
H2310	Open rendiermos	Ja	Ja	Ja
H2310	Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja
H2310	Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja
H2310	Stekelbrem	Ja	Ja	Ja
H2310	Tapuit	Ja	Ja	Ja
H2310	Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja
H2310	Zadelsprinkhaan	Nee	Nee	Nee
H2310	Zandhagedis	Nee	Nee	Nee
H2310	Zoemertje	Nee	Nee	Nee

Tabel B2-6: Voorkomen typische soorten H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H2330	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja
H2330	Buntgras	Ja	Ja	Ja
H2330	Duinpieper	Nee	Nee	Nee
H2330	Ezelspootje	Nee	Ja	Ja
H2330	Hamerblaadje	Nee	Nee	Nee
H2330	Heidespurrie	Ja	Ja	Ja
H2330	Heivlinder	Ja	Ja	Ja
H2330	IJslands mos	Nee	Nee	Nee
H2330	Kleine heivlinder	Nee	Nee	Nee
H2330	Plomp bekermos	Nee	Nee	Nee
H2330	Ruig schapengras	Nee	Nee	Nee
H2330	Slank stapelbekertje	Nee	Nee	Nee
H2330	Stuifzandkorrelloof	Nee	Nee	Nee
H2330	Stuifzandstapelbekertje	Nee	Nee	Nee

H2330	Wollig korrelloof	Nee	Nee	Nee
H2330	Wrattig bekermos	Nee	Nee	Nee

Tabel B2-7: Voorkomen typische soorten H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H3130	Agrypnia obsoleta	Nee	Nee	Nee
H3130	Bruine winterjuffer	Ja	Ja	Ja
H3130	Dodaars	Ja	Ja	Ja
H3130	Drijvende waterweegbree	Ja	Ja	Ja
H3130	Duizendknoopfonteinkruid	Ja	Ja	Ja
H3130	Gesteeld glaskroos	Ja	Ja	Ja
H3130	Heikikker	Ja	Ja	Ja
H3130	Kempense heidelibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Kleinste egelskop	Nee	Nee	Nee
H3130	Kruipende moerasweegbree	Nee	Nee	Nee
H3130	Moerashertshooi	Ja	Ja	Ja
H3130	Moerassmele	Nee	Nee	Nee
H3130	Oeverkruid	Ja	Ja	Ja
H3130	Ongelijkbladig fonteinkruid	Nee	Nee	Nee
H3130	Oostelijke witsnuitlibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Pilvaren	Ja	Ja	Ja
H3130	Poelkikker	Ja	Ja	Ja
H3130	Sierlijke witsnuitlibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Speerwaterjuffer	Nee	Nee	Nee
H3130	Veelstengelige waterbies	Ja	Ja	Ja
H3130	Venhaft	Nee	Ja	Ja
H3130	Vlottende bies	Ja	Ja	Ja
H3130	Witte waterranonkel	Ja	Ja	Ja

Tabel B2-8: Voorkomen typische soorten H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H3160	Dof veenmos	Nee	Nee	Nee
H3160	Drijvende egelskop	Nee	Ja	Ja
H3160	Geoord veenmos	Ja	Ja	Ja
H3160	Geoorde Fuut	Ja	Ja	Ja
H3160	Heikikker	Ja	Ja	Ja
H3160	Noordse glazenmaker	Nee	Nee	Nee
H3160	Slijkzegge	Nee	Nee	Nee
H3160	Veenbloembies	Nee	Nee	Nee
H3160	Venwitsnuitlibel	Ja	Ja	Ja
H3160	Vinpootsalamander	Ja	Ja	Ja
H3160	Wintertaling	Ja	Ja	Ja

Tabel B2-9: Voorkomen typische soorten H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H4010A	Adder	Nee	Nee	Nee
H4010A	Beenbreek	Ja	Ja	Ja
H4010A	Broedkelkje	Ja	Ja	Ja
H4010A	Gentiaanblauwtje	Nee	Nee	Nee
H4010A	Groentje	Ja	Ja	Ja
H4010A	Heidesabelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja
H4010A	Klokjesgentiaan	Ja	Ja	Ja
H4010A	Kortharig kronkelsteeltje	Nee	Nee	Nee
H4010A	Kussentjesveenmos	Ja	Ja	Ja
H4010A	Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja
H4010A	Moerassprinkhaan	Nee	Ja	Ja
H4010A	Veenbies	Ja	Ja	Ja
H4010A	Zacht veenmos	Ja	Ja	Ja

Tabel B2-10: Voorkomen typische soorten H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H4030	Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja
H4030	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja
H4030	Gekroesd gaffeltandmos	Nee	Nee	Nee
H4030	Glanzend tandmos	Nee	Nee	Nee
H4030	Groentje	Ja	Ja	Ja
H4030	Heideblauwtje	Ja	Ja	Ja
H4030	Heivlinder	Ja	Ja	Ja
H4030	Kaal tandmos	Nee	Nee	Nee
H4030	Klapekster	Ja	Ja	Ja
H4030	Klein warkruid	Ja	Ja	Ja
H4030	Kleine schorseneer	Nee	Nee	Nee
H4030	kommavlinder	Nee	Nee	Nee
H4030	Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja
H4030	Kruipbrem	Ja	Ja	Ja
H4030	Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja
H4030	Open rendiermos	Ja	Ja	Ja
H4030	Rode dophei	Nee	Nee	Nee
H4030	Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja
H4030	Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja
H4030	Stekelbrem	Ja	Ja	Ja
H4030	Vals heideblauwtje	Nee	Nee	Nee
H4030	Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja
H4030	Wrattenbijter	Nee	Nee	Nee
H4030	Zadelsprinkhaan	Nee	Nee	Nee
H4030	Zandhagedis	Nee	Nee	Nee
H4030	Zoemertje	Nee	Nee	Nee

Tabel B2-11: Voorkomen typische soorten H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H7150	Bruine snavelbies	Ja	Ja	Ja
H7150	Kleine zonnedauw	Ja	Ja	Ja
H7150	Moeraswolfsklauw	Ja	Ja	Ja

Tabel B2-12: Voorkomen typische soorten H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ja = soort is recent (sinds 2018) in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

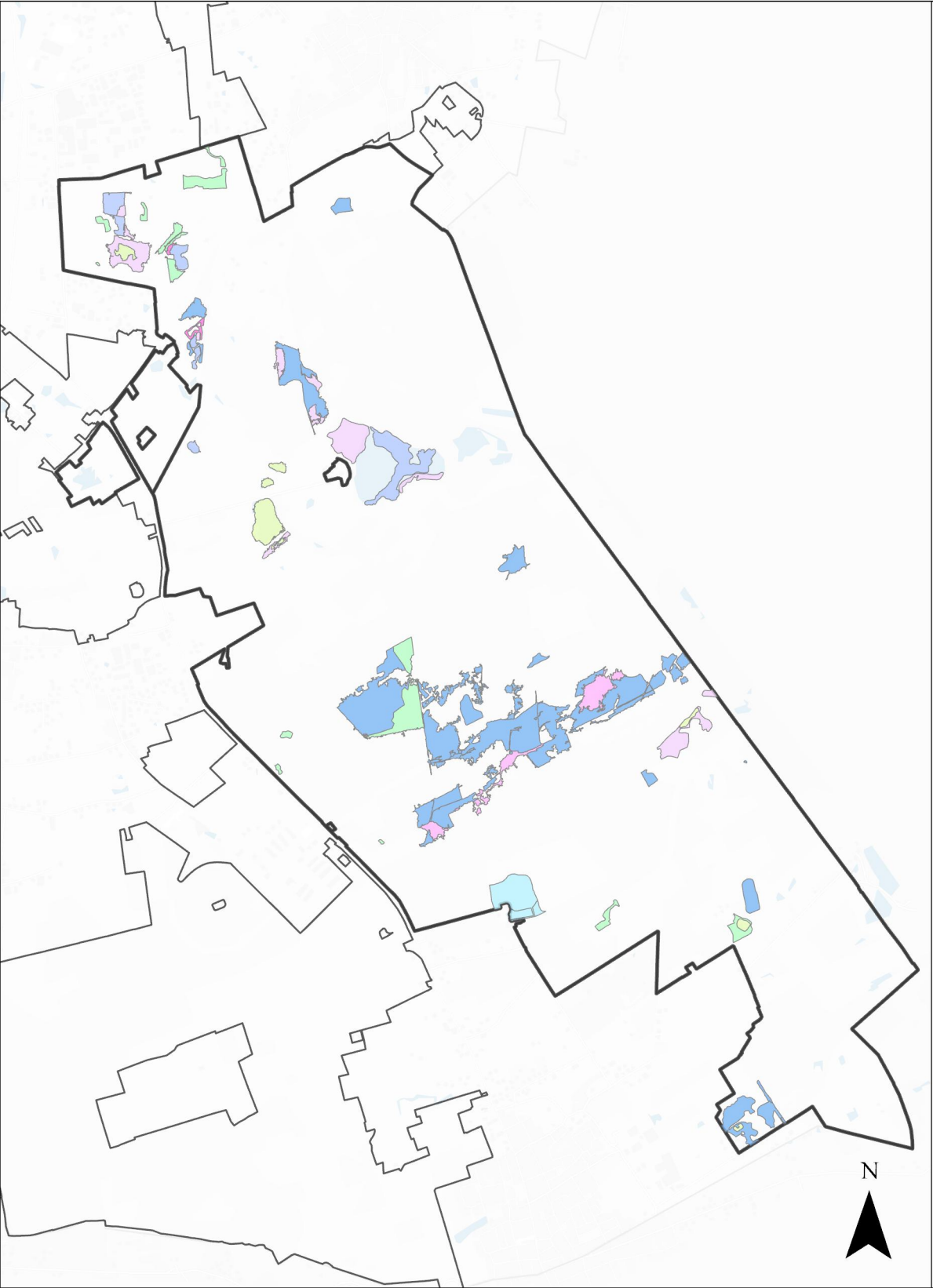
Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2017	2018-2022	2010-2022
H9120	Boomklever	Ja	Ja	Ja
H9120	Dalkruid	Nee	Nee	Nee
H9120	Gewone salomonszegel	Nee	Nee	Nee
H9120	Hazelworm	Nee	Nee	Nee
H9120	Lelietje-der-dalen	Nee	Nee	Nee
H9120	Maleboskorst	Nee	Nee	Nee
H9120	Witte klaverzuring	Nee	Nee	Nee
H9120	Zwarte specht	Ja	Ja	Ja

Bijlage 3: Kaarten

Bijlage 3: Kaarten

In deze bijlage zijn de volgende kaarten opgenomen:

- Habitattypenkaarten
- Leefgebiedenkaarten
- Kaarten per habitattypen met recente verspreiding typische soorten
- Figuren met mate overschrijding KDW in het referentiejaar 2020 en de prognose van 2030, voor elk habitattype (alle habitattypen zijn stikstofgevoelig) en stikstofgevoelig leefgebied

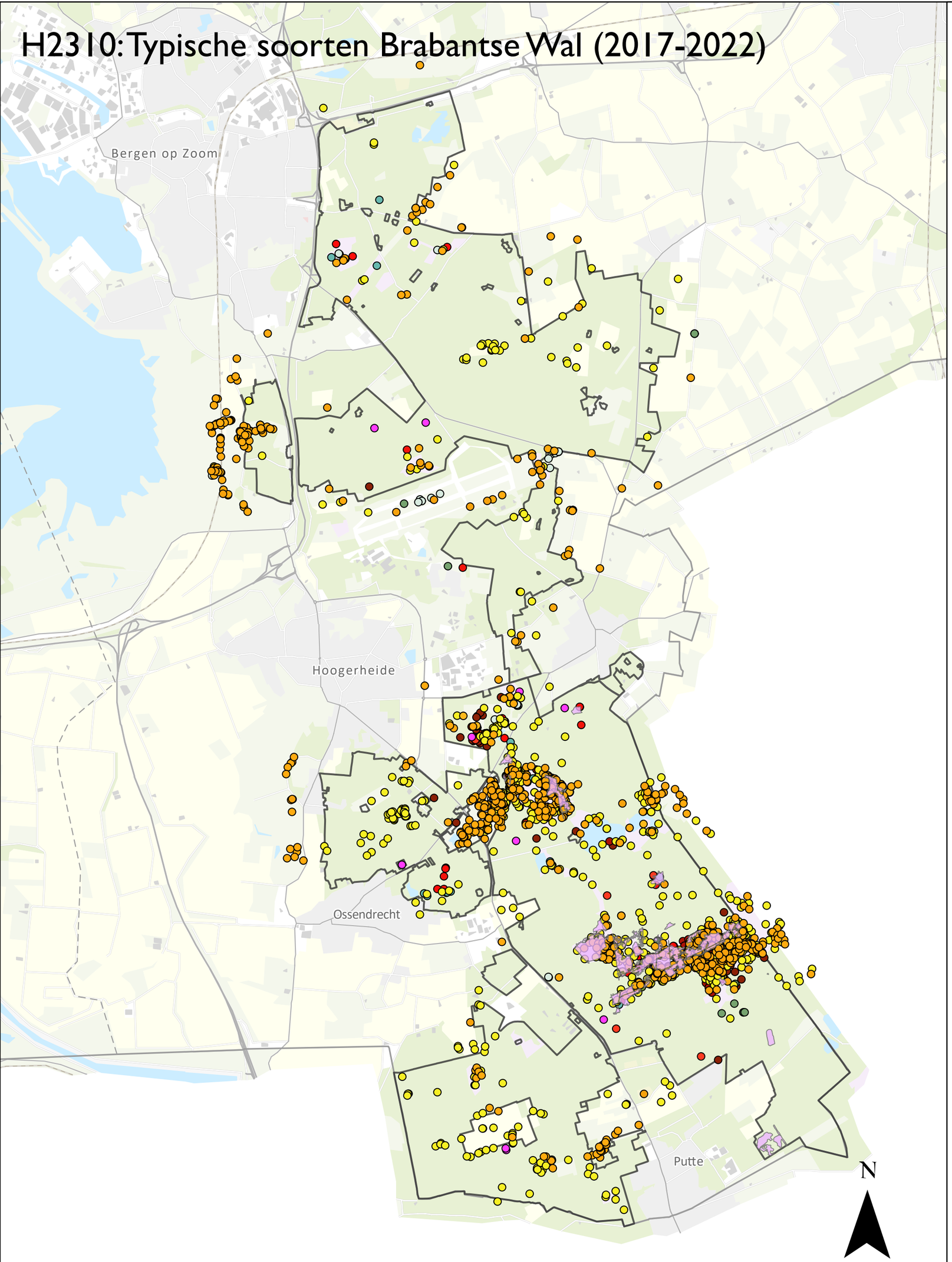


Legenda

- H2310 - Stuifzandheiden met struikhei (T=0)
- H2330 - Zandverstuivingen (T=0)
- H3130 - Zwakgebufferde vennen (T=0)
- H3160 - Zure vennen (T=0)
- H4010A - Vochtige heiden (T=0)
- H4030 - Droge heiden (T=0)
- H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen (T=0)
- H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst (T=0)

0 0,5 1 2 Kilometers

H2310: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)

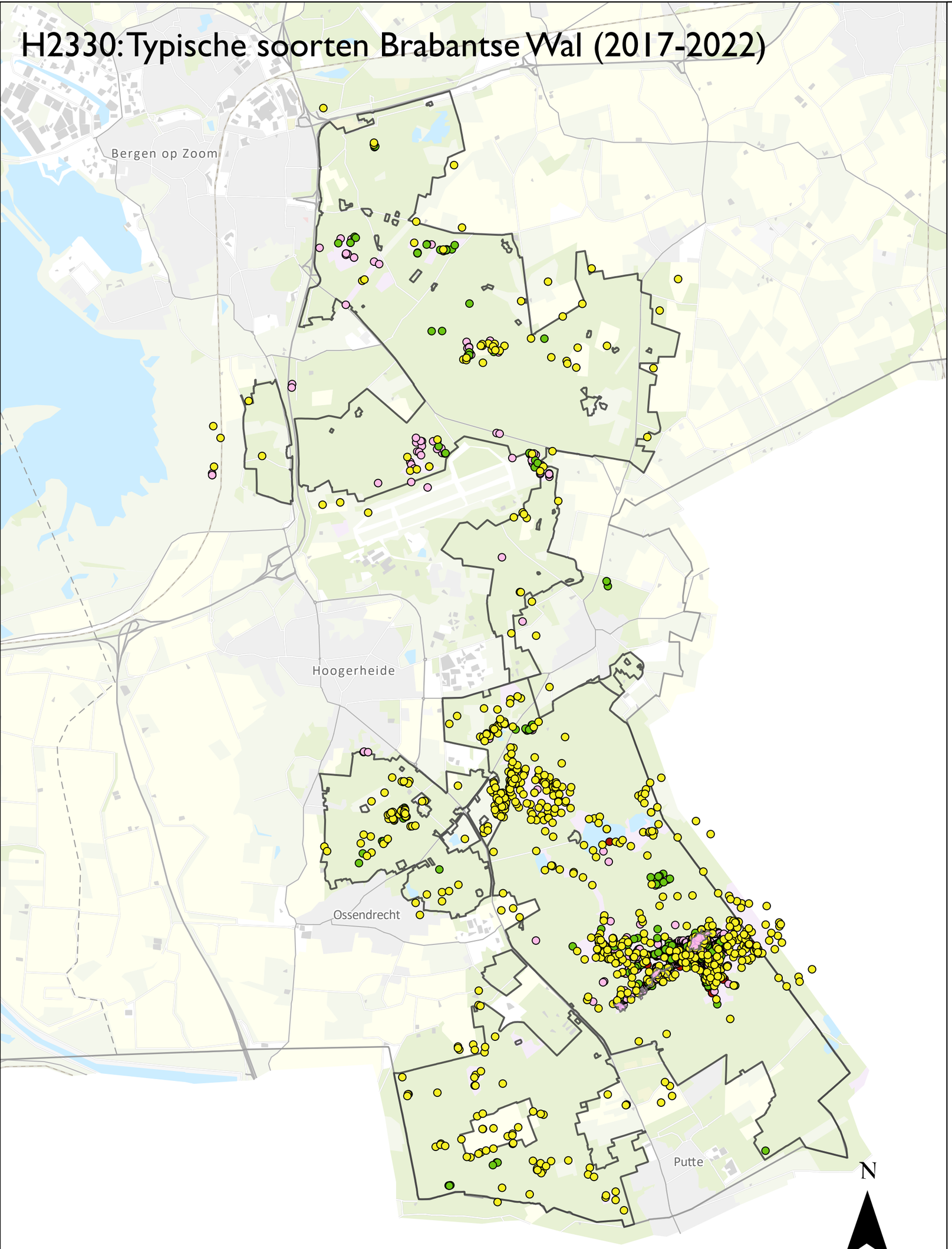


Legenda

- H2310 - Stuifzandheiden met struikhei (T=0)
- Dagvlinders - Groentje
- Dagvlinders - Heivlinder
- Korstmossen - Kronkelheidestaartje
- Korstmossen - Open rendiermos
- Korstmossen - Rode heidelucifer
- Mossen - Gewoon trapmos
- Sprinkhanen & krekels - Blauwvleugelsprinkhaan
- Vaatplanten - Klein warkruid
- Vaatplanten - Kruipbrem
- Vaatplanten - Stekelbrem
- Vogels - Boomleeuwerik
- Vogels - Klapekster
- Vogels - Roodborsttapuit
- Vogels - Tapuit
- Vogels - Veldleeuwerik

0 1,25 2,5 5 Kilometers

H2330: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)

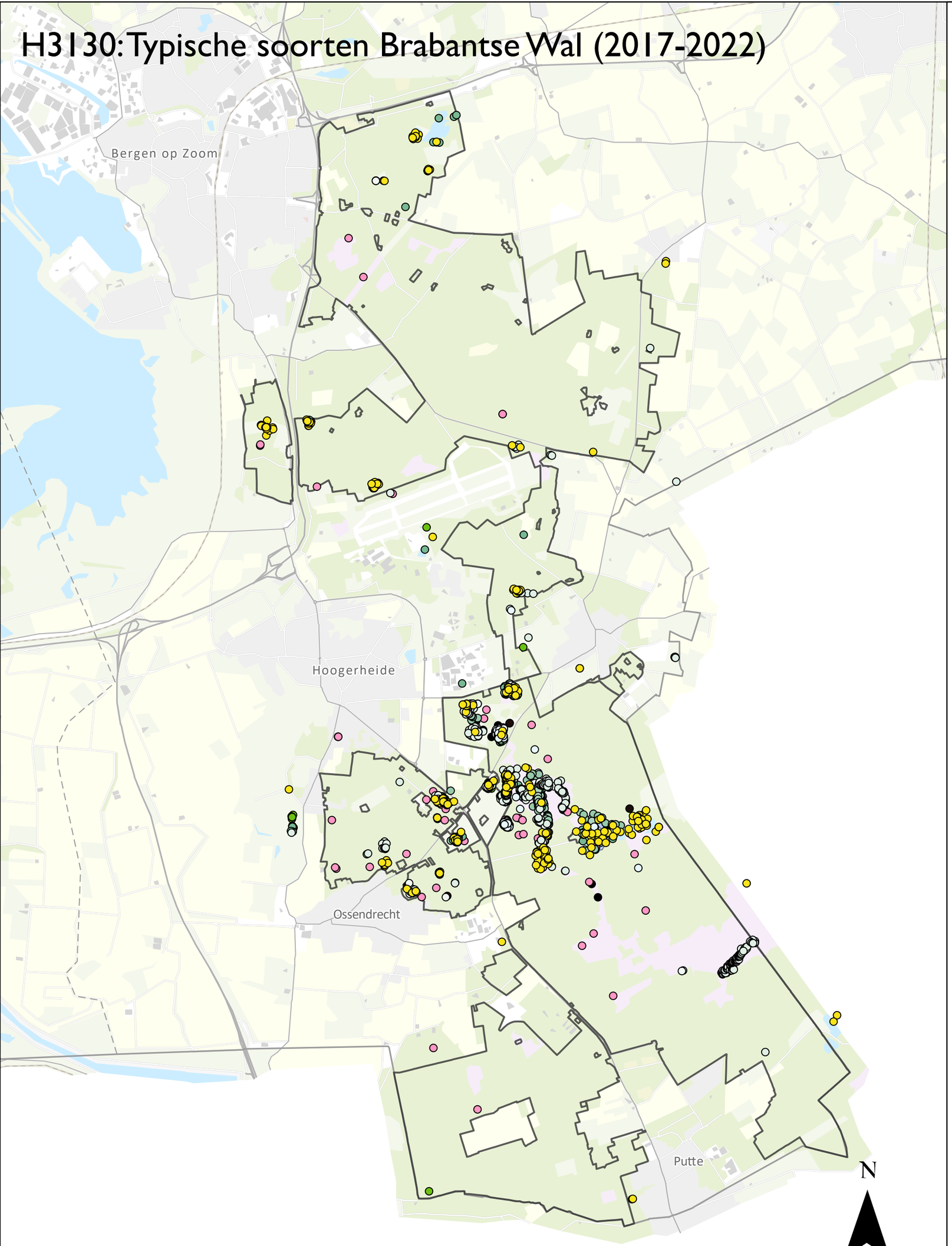


Legenda

- H2330 - Zandverstuivingen (T=0)
- Dagvlinders - Heivlinder
- Korstmossen - Ezelspootje
- Vaatplanten - Buntgras
- Vaatplanten - Heidespurrie
- Vogels - Boomleeuwerik

0 1,25 2,5 5 Kilometers

H3130: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)

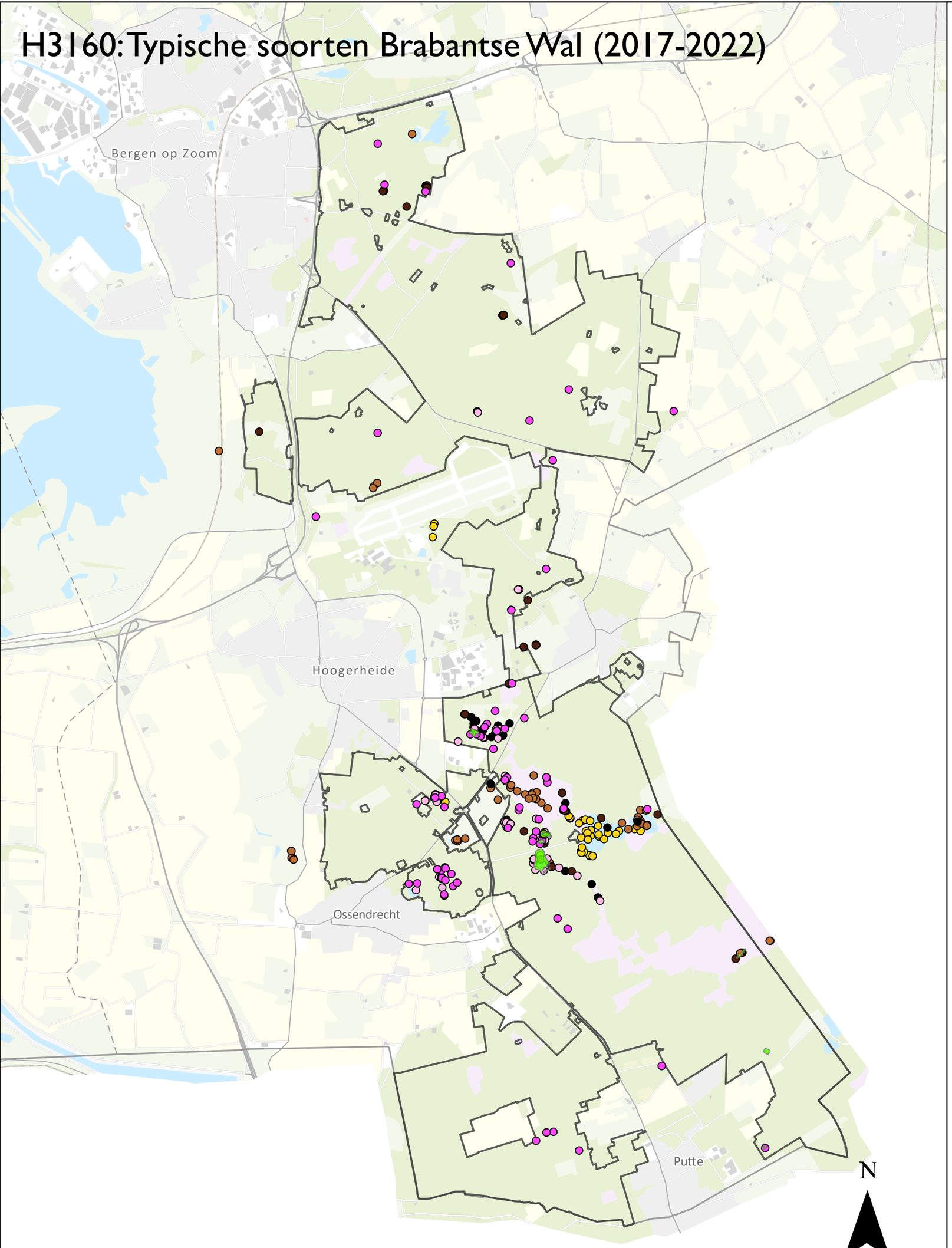


Legenda

- H3130 - Zwakgebufferde vennen (T=0)
- Amfibieën - Heikikker
- Amfibieën - Poelkikker
- Haften - Venhaft
- Libellen - Bruine winterjuffer
- Vaatplanten - Drijvende waterweegbree
- Vaatplanten - Duizendknoopfonteinkruid
- Vaatplanten - Gesteeld glaskroos
- Vaatplanten - Moerashertshooi
- Vaatplanten - Oeverkruid
- Vaatplanten - Pilvaren
- Vaatplanten - Veelstengelige waterbies
- Vaatplanten - Vlottende bies
- Vaatplanten - Witte waterranonkel
- Vogels - Dodaars

0 1,25 2,5 5 Kilometers

H3160: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)

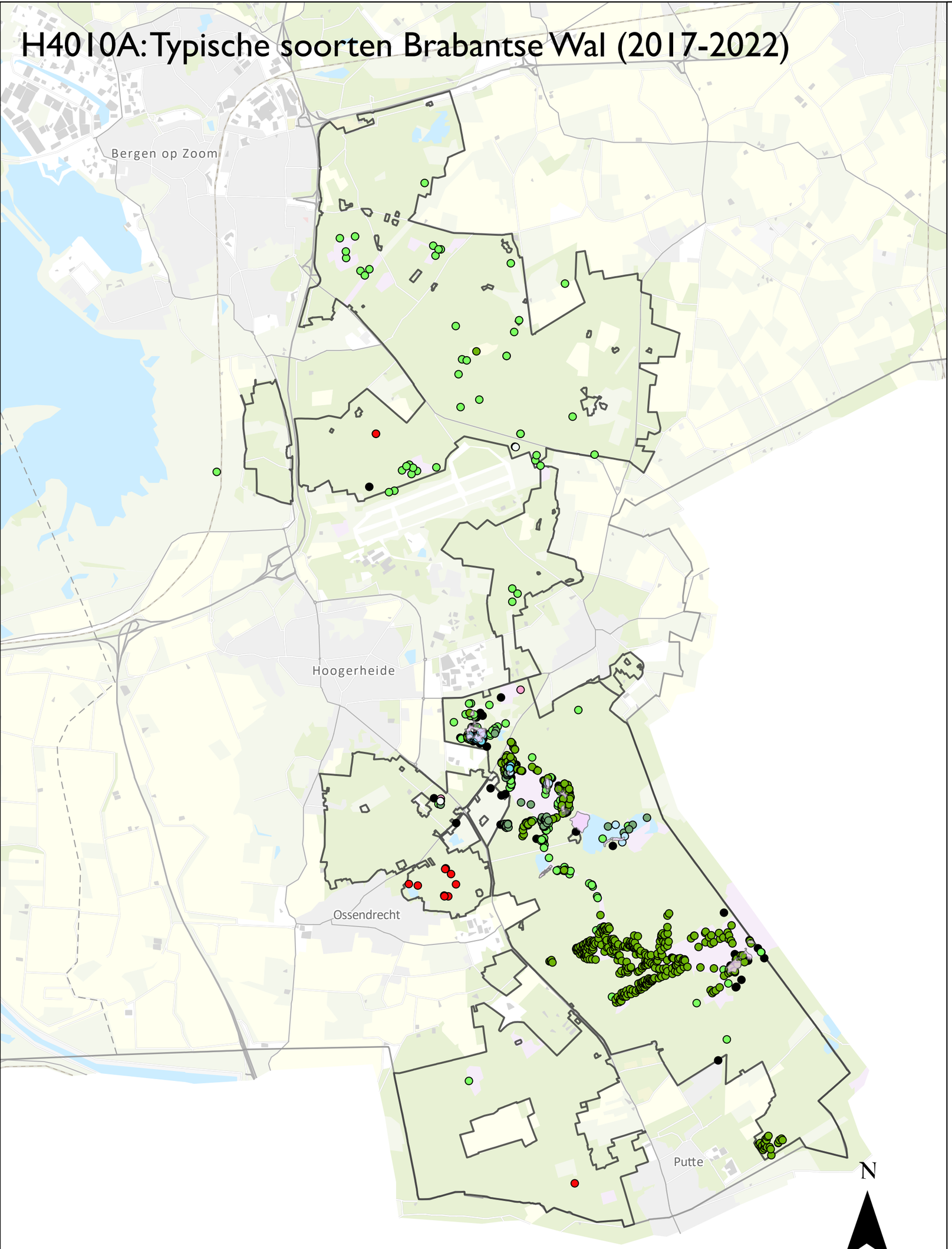


Legenda

- H3160 - Zure vennen (T=0)
- Amfibieën - Heikikker
- Amfibieën - Vinpootsalamander
- Libellen - Venwitsnuitlibel
- Mossen - Geoord veenmos
- Vaatplanten - Drijvende egelskop
- Vogels - Geoorde fuut
- Vogels - Wintertaling

0 1,25 2,5 5 Kilometers

H4010A: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)

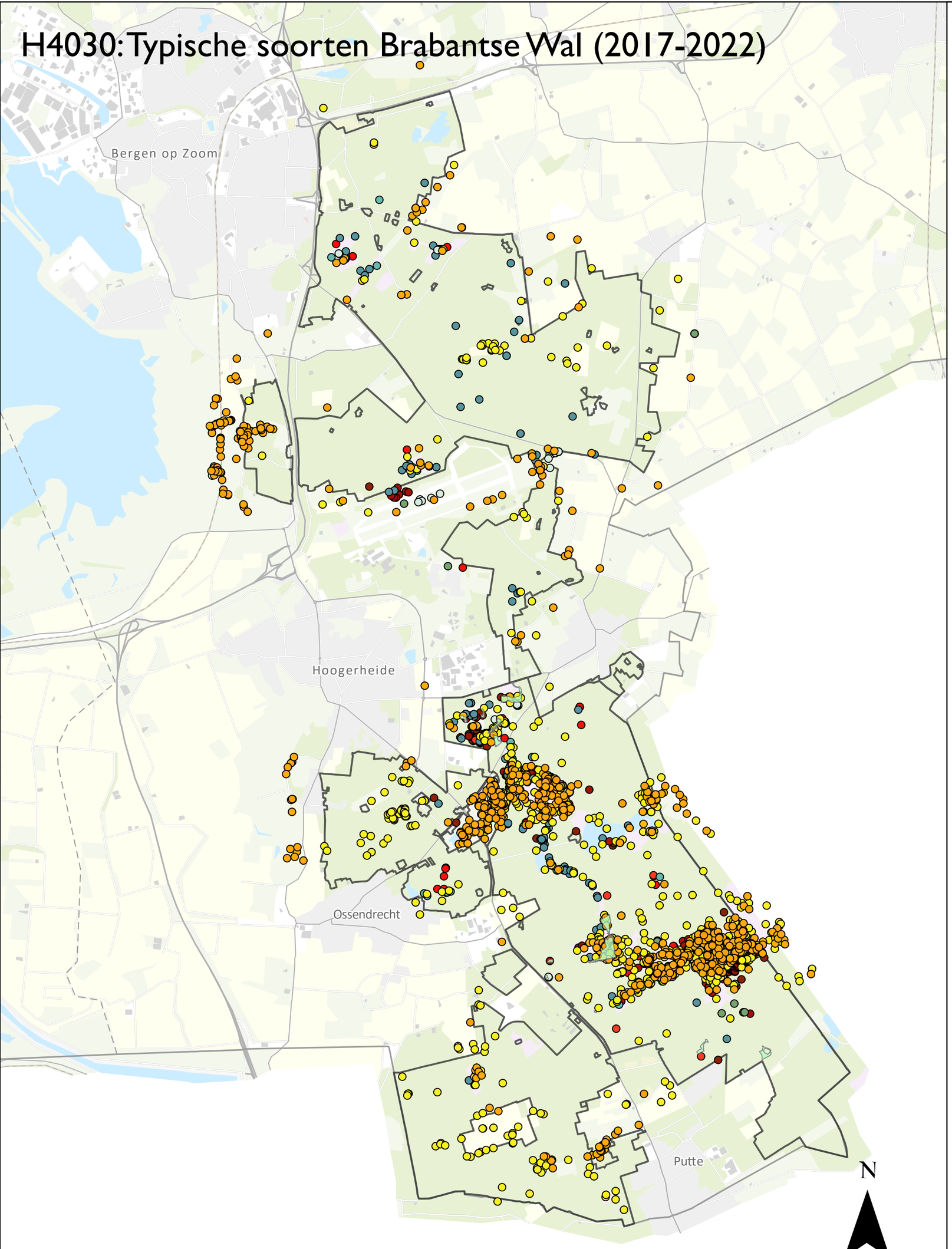


Legenda

- H4010A - Vochtige heiden (T=0)
- Dagvlinders - Groentje
- Mossen - Broedkelkje
- Mossen - Kussentjesveenmos
- Mossen - Zacht veenmos
- Reptielen - Levendbarende hagedis
- Sprinkhanen & krekels - Heidesabelsprinkhaan
- Sprinkhanen & krekels - Moerassprinkhaan
- Vaatplanten - Beenbreek
- Vaatplanten - Klokjesgentiaan
- Vaatplanten - Veenbies

0 1,25 2,5 5 Kilometers

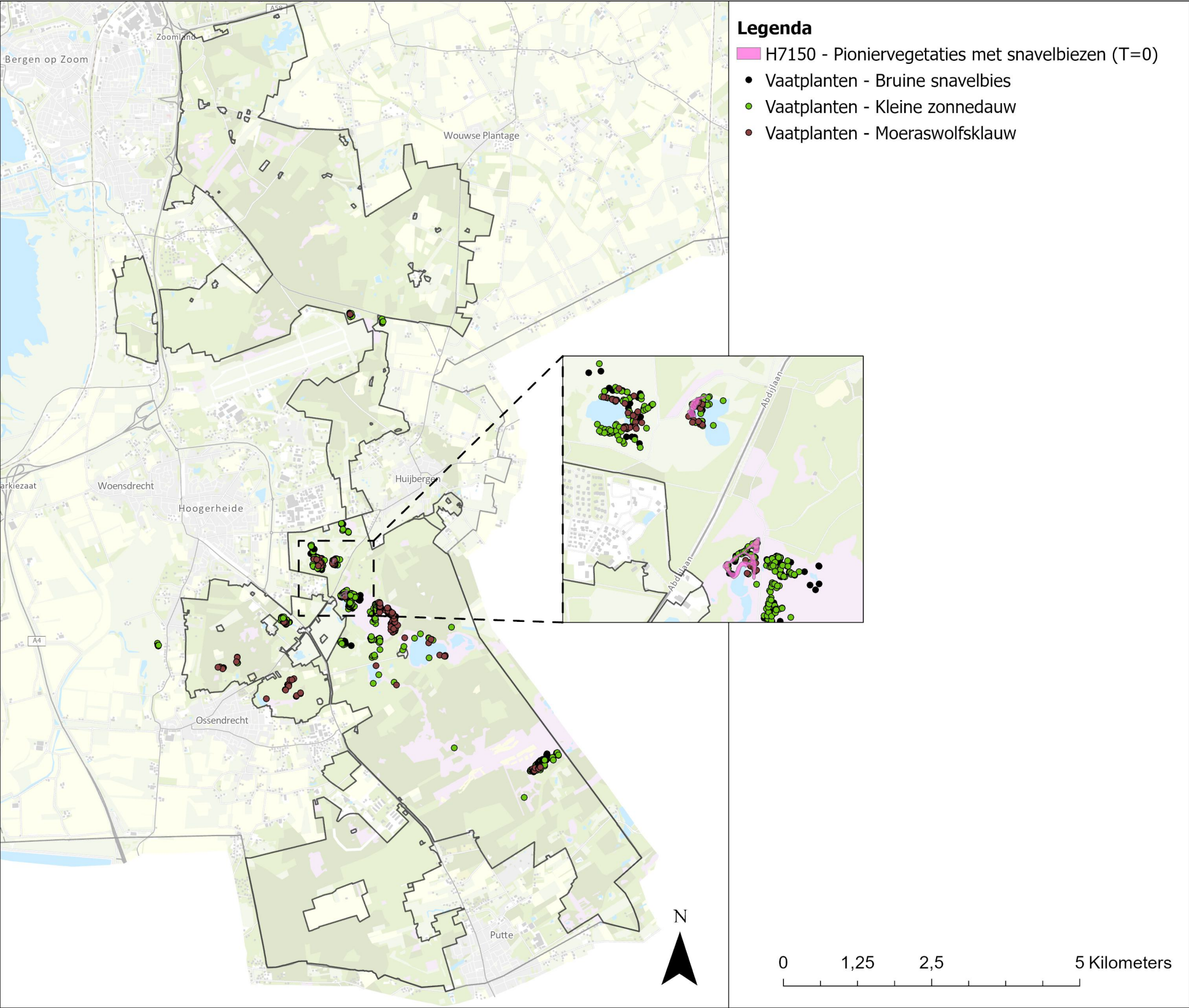
H4030: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)



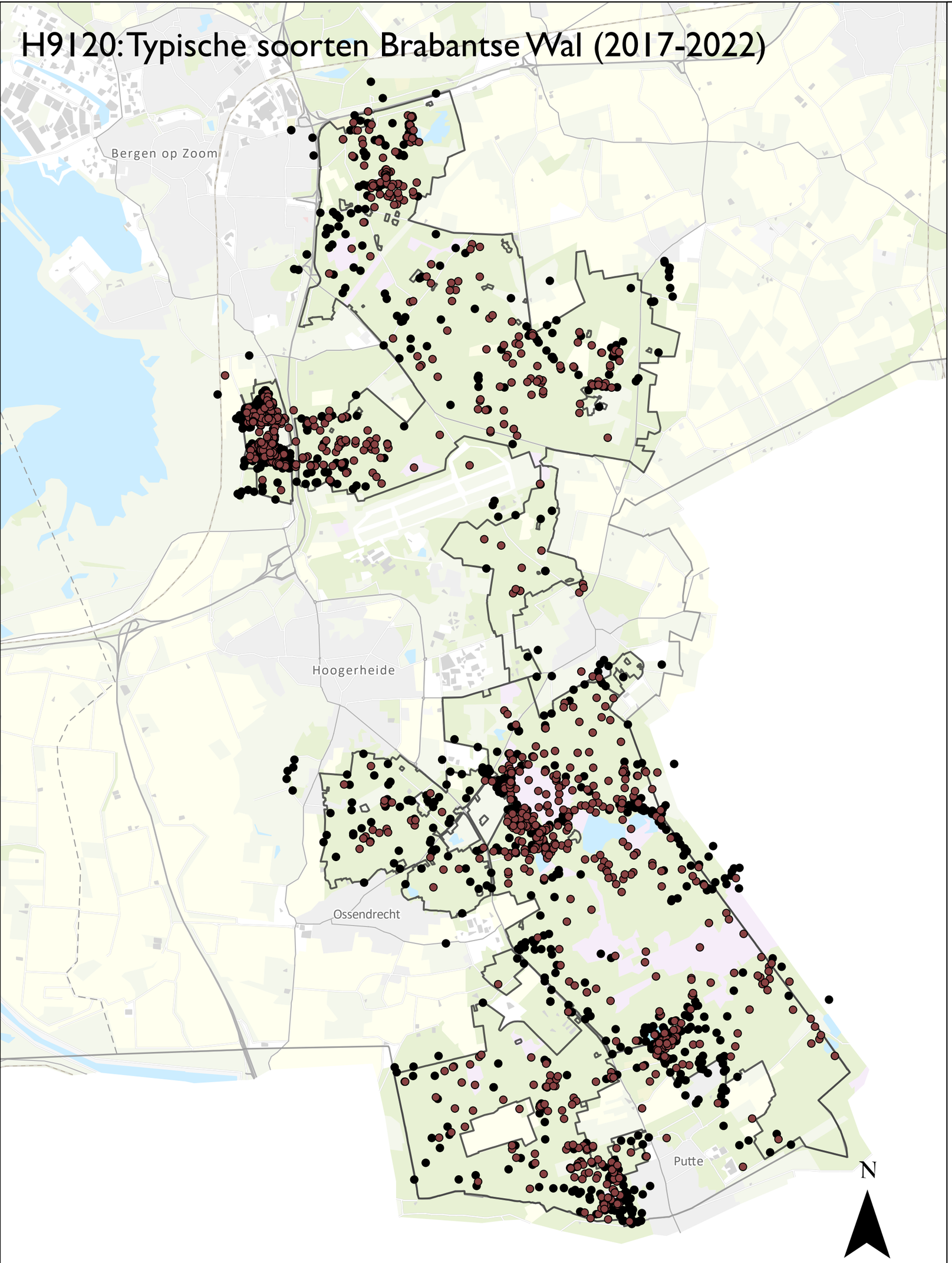
Legenda

- H4030 - Droge heiden (T=0)
- Dagvlinders - Groentje
- Dagvlinders - Heideblauwtje
- Dagvlinders - Heivlinder
- Korstmossen - Kronkelheidestaartje
- Korstmossen - Open rendiermos
- Korstmossen - Rode heidelucifer
- Reptielen - Levendbarende hagedis
- Sprinkhanen & krekels - Blauwvleugelsprinkhaan
- Vaatplanten - Klein warkruid
- Vaatplanten - Kruipbrem
- Vaatplanten - Stekelbrem
- Vogels - Boomleeuwerik
- Vogels - Klapekster
- Vogels - Roodborsttapuit
- Vogels - Veldleeuwerik

0 1,25 2,5 5 Kilometers


Legenda
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen (T=0)
Vaatplanten - Bruine snavelbies
Vaatplanten - Kleine zonnedauw
Vaatplanten - Moeraswolfsklauw
Bergen op Zoom
Zoomland
Wouwse Plantage
Woensdrecht
Hoogerheide
Huijbergen
Ossendrecht
Putte
Abdijlaan
A4
N
0
1,25
2,5
5 Kilometers

H9120: Typische soorten Brabantse Wal (2017-2022)



Legenda

- H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst (T=0)
- Vogels - Boomklever
- Vogels - Zwarte specht

0 1,25 2,5 5 Kilometers

Staafdiagrammen stikstofsituatie

In de staafdiagrammen (aangeleverd door Provincie Brabant, feb 2023 op basis van AERIUS Monitor 2022) is de mate van overschrijding KDW in het referentiejaar 2020 en de prognose van 2030, voor elk habitattype en leefgebied weergegeven. Daarbij worden in de staafdiagrammen de volgende gradaties van overbelasting onderscheiden:

- Geen overbelasting: achtergronddepositie < 70 mol/ha/jr onder KDW
- Naderende overbelasting: achtergronddepositie van 70 mol/ha/jr onder KDW tot de KDW
- Lichte overbelasting: achtergronddepositie van KDW tot 70 mol/ha/jr boven KDW
- Matige overbelasting: achtergronddepositie: van 70 mol/ha/jr boven KDW tot 2x KDW
- Sterke overbelasting : achtergronddepositie van > 2x KDW

Totale gebiedsanalyse | Per habitattype

Brabantse Wal



De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Copyright © 2023
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.