



Natuurdoelanalyse Regte Heide & Riels Laag [134]

projectnummer 476383.100
Definitief
27 februari 2023

Natuurdoelanalyse Regte Heide & Riels Laag [134]

projectnummer 476383.100

Definitief
27 februari 2023

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant
Brabantlaan 1
5216 TV 'S-HERTOGENBOSCH

datum
27 februari 2023

beschrijving
Definitief

vrijgave 
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	5
2.3	Doelen habitattypen	6
2.4	Doelen Habitatrichtlijnsoorten	8
2.5	Doelen Vogelrichtlijnsoorten	8
3	LESA	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Ontstaansgeschiedenis	10
3.3	Klimaat	12
3.4	Geologie	13
3.5	Morfologie	15
3.6	Hydrologie	16
3.7	Bodem	22
3.8	Vegetatie	23
3.9	Fauna	25
3.10	De mens	26
3.10.1	Natuurbeheer	26
3.10.2	Recreatie	31
3.10.3	Jacht, beheer en schadebestrijding	34
3.10.4	Infrastructuur	34
3.10.5	Agrarisch gebruik	34
3.10.6	Menselijke ingrepen in waterhuishouding	35
3.10.7	Defensie	38
3.10.8	Industrie: stortplaatsen	39
3.10.9	Overige: grafheuvels en kunstobjecten (stenen met spreuken)	39
3.11	Landschapsecologische samenvatting; de sleutelfactoren	40
4	Visie/ecologische potentie	44
4.1	Inleiding	44
4.2	Visie systeemniveau	44
4.3	Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen: habitattypen	45
5	Huidige staat van instandhouding en trends	49
5.1	Inleiding en methodiek	49
5.2	Habitattypen	52

5.2.1	H3130 Zwakgebufferde vennen	52
5.2.2	H3160 Zure vennen	57
5.2.3	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	62
5.2.4	H4030 Droge heiden	67
5.2.5	H6410 Blauwgraslanden – <i>Doel uit Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden</i>	72
5.2.6	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) - <i>Doel uit Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden</i>	77
5.2.7	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	81
5.2.8	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	85
5.3	Overzicht huidige knelpunten	88
5.4	Leemten in kennis	93
5.5	Synthese met indicatie mogelijk doelbereik	95
6	Conclusie	99
6.1	Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan	99
6.2	Conclusie	102
7	Nieuwe maatregelen voor doelbereik	104
7.1	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	106
7.1.1	Maatregelen optimalisatie hydrologisch systeem	107
7.1.2	Maatregelen vergroten areaal en connectiviteit	114
7.1.3	Maatregelen vergroten dynamiek en diversiteit	116
7.1.4	Maatregelen verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	118
7.1.5	Maatregelen herstel biotische kwaliteit	120
7.1.6	Maatregelen aanpak exoten	121
7.1.7	Algemene maatregelen los van de aangrijpingspunten	121
7.1.8	Onderzoeksmaatregelen	122
7.2	Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen	126
7.3	Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit	128
7.4	Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeem	129
8	Bronnen	131

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 gebieds-plannen 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 gebieds-plannen.

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
- Markiezaat¹
- Oeffelster 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 beheerplannen²)?
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](#)

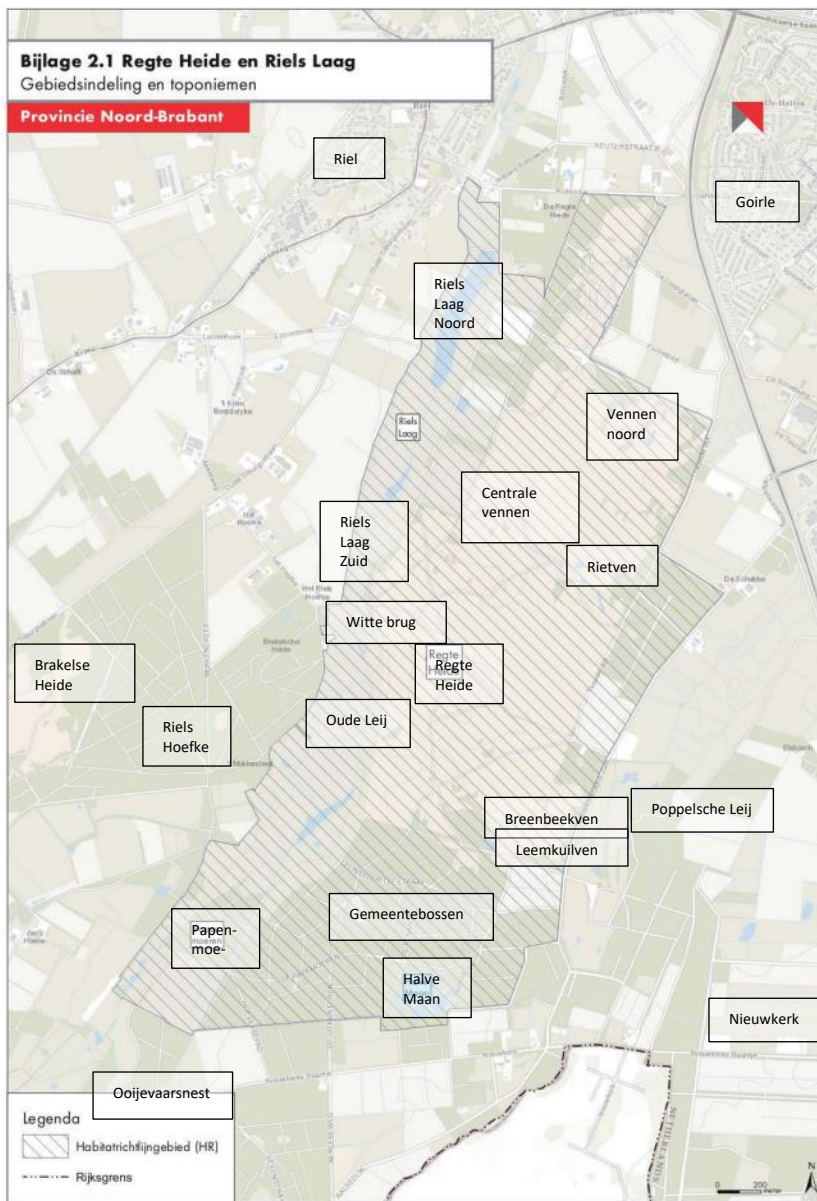
1.3 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de Natura 2000-doelen van het Natura 2000-gebied; voor Regte Heide & Riels Laag betreft dat doelen voor habitattypen;
- 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. 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

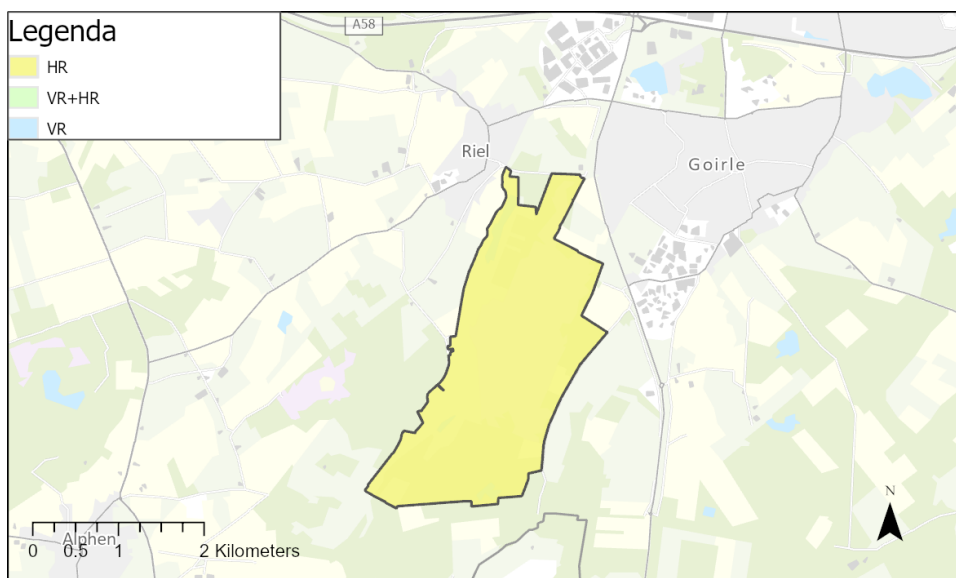
De Regte Heide ligt tussen het beekdal van de Oude Leij met daarin gelegen het Riels Laag aan de westkant en het beekdal van de Poppelsche Leij aan de oostkant, waarvan de laatste buiten de begrenzing valt.



Figuur 2-1: Ligging van Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag met belangrijkste toponiemen (bron: beheerplan).

Het gebied is te verdelen in de beekdalen met een mozaïek van onder andere akkers, graslanden en vochtig loofbos en het daar buiten gelegen licht golvende dekzandlandschap waarin hier en daar lage duingebiedjes voorkomen. De Regte Heide bestaat uit droge en vochtige heide, moerassige laagten, zure en zwakgebufferde vennen en loof- en naaldbossen (www.natura2000.nl). De Regte Heide & Riels Laag maken deel uit van een uitgestrekt natuurgebied tegen de Belgische grens waartoe ook de landgoederen Het Ooievaarsnest, Nieuwkerk, Gorp & Roovert en De Utrecht behoren. Het Brabants Landschap is de beheerder van het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag.

Het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is aangewezen onder de Habitatrichtlijn (zie figuur 2-1; bron: www.natura2000.nl). Het aanwijzingsbesluit is genomen op 07-05-2013. Voor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag 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 Aanwijzingen waarden (Ministerie van LNV, 2022).



Figuur 2-2: Ligging van Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Het gebied is als Habitatrichtlijngebied aangewezen (bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).

2.2 Kernopgaven

Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag 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): 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 Regte Heide & Riels Laag, conform doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Regte Heide & Riels Laag omdat er geen instandhoudingsdoel geldt voor het betreffende habitatype en in de tabel de omschrijving van de landelijke kernopgaven is overgenomen zijn in grijs opgenomen. w = wateropgave volgens doelendocument, Ω = sense of urgency beheeropgave/ opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument, X = opgenomen in doelendocument. Bron: Ministerie van LNV, 2006, en voor 6.08 Gebiedendocument Regte Heide en Riels Laag, november 2006.

Code	Kernopgave	Opgave
6.05	Natte heiden: Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 en pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B.	w
6.08	Structuurrijke droge heiden: Vergroting areaal stuifzandheiden met struikheide 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.	

2.3 Doelen habitatypen

Voor elk habitatype van de Regte Heide & Riels Laag wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Regte Heide & Riels Laag afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrictlijngebieden 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 habitatypen waarvoor de Regte Heide & Riels Laag is aangewezen beperkt, maar voor de landelijke spreiding wel van belang.

Tabel 2-2: Instandhoudingsdoelstellingen habitatypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Regte Heide & Riels Laag voor deze habitatypen 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%. In de eindkolom is een beknopte toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen. Bron: Aanwijzingsbesluit, (Ministerie van EZ, 2013) en Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022).

Code	Habitatype	Relatieve Bijdrage	Doelstelling	Jaar van aanwijzing
H2310 **	Stuifzandheiden met struikheide	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H3130	Zwakgebufferde vennen	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit	2013

Code	Habitattype	Relatieve Bijdrage	Doelstelling	Jaar van aanwijzing
H3160	Zure vennen	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	2013
H4030	Droge heiden	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	2013
H6410 ***	Blauwgraslanden	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	2022
H7140A ***	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit	2022
H7150	Pioniervegetaties met snalbiezen	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	2013
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	2013

Code	Toelichting
H2310 **	De heide in het gebied behoort deels tot het habitattype stuifzandheiden met struikhei (op landduinen) en deels tot het habitattype droge heiden (H4030; op dekzand). De heide is vergrast. De afwisseling van zand en hei is voor een groot aantal dieren belangrijk. Verbetering van de kwaliteit is hiervoor van belang. Uitbreiding wordt niet mogelijk geacht omdat de oppervlakte waar het habitattype voor kan komen reeds benut is voor meer informatie zie het profielendocument H2310 Stuifzandheiden met struikhei: https://www.natura2000.nl/profielen/h2310-stuifzandheiden-met-struikhei).
H3130	Het habitattype zwakgebufferde vennen heeft zich goed ontwikkeld in een natuurontwikkelingsgebied langs de Lei (voor meer informatie zie het profielendocument H3130 Zwakgebufferde vennen: https://www.natura2000.nl/profielen/h3130-zwakgebufferde-vennen).
H3160	De zure vennen in het gebied hebben grotendeels een matige kwaliteit. Kwaliteitsverbetering is hier mogelijk.
H4010A	Het habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) is plaatselijk goed ontwikkeld, een groot gedeelte is echter vergrast. Het gebied lijdt onder verdroging (voor meer informatie zie het profielendocument H4010 Vochtige heiden: https://www.natura2000.nl/profielen/h4010-vochtige-heiden).
H4030	De droge heide in dit gebied betreft merendeels dit habitattype (H4030) en voor een klein deel stuifzandheiden met struikhei (H2310). Omdat een deel van de droge heiden zijn vergrast, wordt verbetering van de kwaliteit nagestreefd (voor meer informatie zie het profielendocument H4030 Droge heiden: https://www.natura2000.nl/profielen/h4030-droge-heiden).
H6410 ***	Het habitattype komt, met een vrij beperkte oppervlakte en met een deels goede, deels matige kwaliteit, voor bij Papenmoeren en aan de rand van het Riels Laag, in het beekdal van de Oude Leij. Gezien het feit dat onbekend is of er mogelijkheden zijn voor verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering, is voorzichtigheidshalve gekozen voor een behoudsdoel (voor meer informatie zie het profielendocument H6410 Blauwgraslanden: https://www.natura2000.nl/profielen/h6410-blauwgraslanden).
H7140A ***	Het habitattype komt met een beperkte oppervlakte voor aan de randen van het Riels Laag. De kwaliteit is op zich goed, maar nog eenzijdig ontwikkeld. Gezien het feit dat onbekend is of er mogelijkheden zijn voor verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering, is voorzichtigheidshalve gekozen voor een behoudsdoel (voor meer informatie zie het

Code	Toelichting
	profielendocument H7140 Overgangs- en trilvenen: https://www.natura2000.nl/profielen/h7140-overgangs-en-trilvenen .
H7150	Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen komt veel voor op plagplekken, het type zal echter voor een groot deel weer omvormen tot habitatype vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A). Daarnaast komt het type ook in natuurlijke laagten voor, bijvoorbeeld rond vennen. Er is in dit gebied weinig potentie om de oppervlakte uit te breiden of de kwaliteit te verbeteren (voor meer informatie zie het profielendocument H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen: https://www.natura2000.nl/profielen/h7150-pioniervegetaties-met-snavelbiezen).
H91E0C *	Het habitatype vochtige alluviale bossen komt in het gebied over een klein oppervlakte voor in de vorm van een elzenzegge-elzenbroekbos behorende tot het subtype beekbegeleidende bossen (voor meer informatie zie het profielendocument H91E0 Vochtige alluviale bossen: https://www.natura2000.nl/profielen/h91e0-vochtige-alluviale-bossen).

* prioritair habitatype

** verwijderd in wijzigingsbesluit

*** toegevoegd n.a.v. wijzigingsbesluit

2.4 Doelen Habitatrictlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is niet aangewezen voor Habitatrictlijnsoorten.

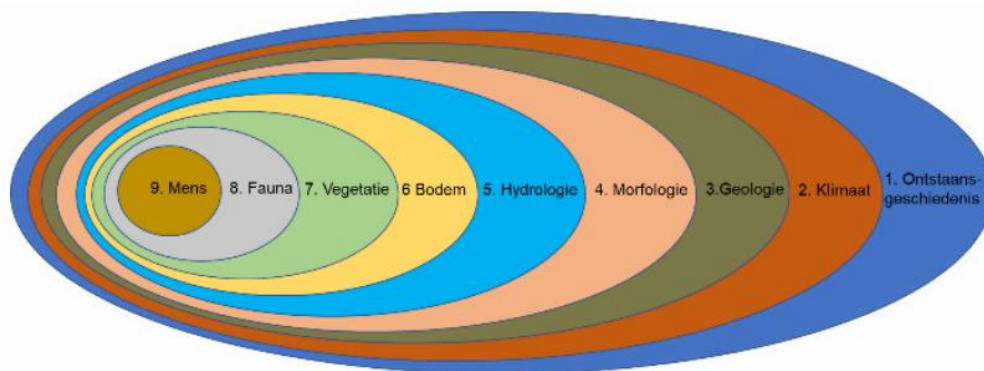
2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is niet aangewezen voor Vogelrichtlijnsoorten.

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 de Molen e.a., 2010.

De landschapscomponenten zoals genoemd in Van de 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

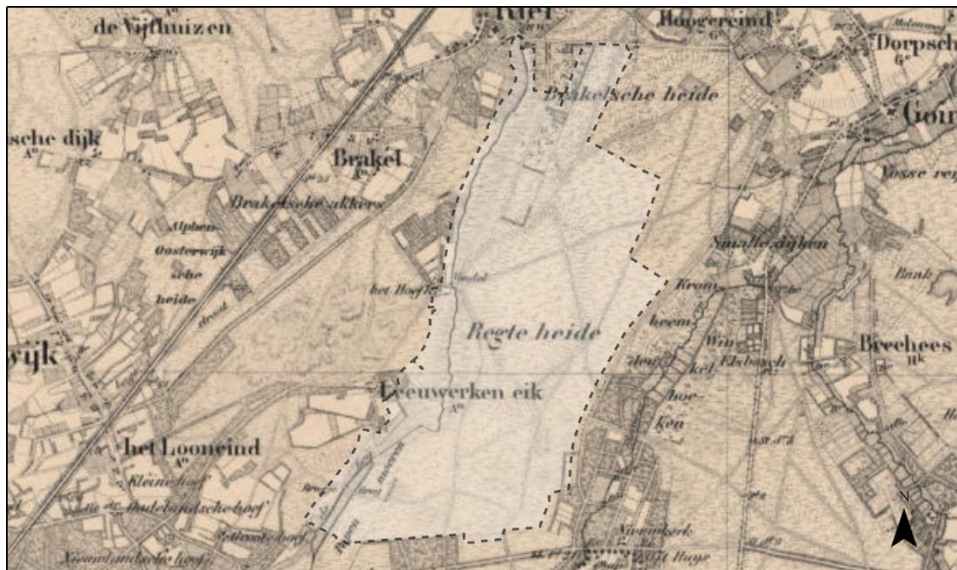
Het dekzandlandschap waarvan de Regte Heide en de dalen van Oude en Poppelsche Leij deel uitmaken, is ontstaan aan het eind van de laatste ijstijd. De Oude Leij stroomt in een breed dal dat tijdens het Weichselien (circa 100.000-10.000 jaar geleden) is uitgeschuurd. Een zeer fraai voorbeeld is het brede dal van de Oude Leij (de bovenloop van de Donge) ten zuiden van het Riels Hoefke. Als gevolg van tektoniek voorafgaand aan en tijdens de eerste ijstijden werden de kleinere beken soms geheel of gedeeltelijk in hun loop gedwongen. Hierdoor konden vennen en moerassen ontstaan. Aangenomen mag worden dat de meeste waterlopen van natuurlijke oorsprong zijn, hoewel de meeste in de loop der eeuwen vergraven zullen zijn (Van Putten, 2000 in Provincie Noord-Brabant, 2017a.).

De heide is daarna ontstaan als een (cultuur)landschap door onttrekking van voedingsstoffen door begrazing en afplaggen van de zandige gronden. Op zowel de kaart van 1840 als van 1900 is het gebied van de Regte Heide via een natuurlijke overgang (zonder bouwland of bosaanplant) verbonden met het beekdal van de Oude en Poppelsche Leij. In het oosten lag geen bos, maar liep de heide door tot aan de natte graslanden rond de Poppelsche Leij. De westelijke heide ging over de gehele lengte via een smalle strook grasland over naar de Oude Leij. De heide liep in het zuiden tot de Halve Maan (een ven met er omheen nog een stuk resterende heide). De uitvinding van kunstmest verminderde de behoefte aan schapenmest en maakte het mogelijk om heide tot landbouwgrond te ontginnen of tot bos om te zetten, met name voor de houtproductie. Op de kaart van 1900 staan in de omgeving van het N2000-gebied enkele naaldhoutopstanden aangegeven. Dit zijn de eerste heideontginningen. Het loofbos (o.a. Elzenbroekbos, ligt buiten het Natura 2000-gebied) langs het zuidelijk deel van de Poppelsche Leij bestond al rond 1840 en is later

gedeeltelijk ontgonnen en aangeplant met naaldboomsoorten. De bossen die vanaf 1860 op genoemde kaarten staan, zijn landgoedbossen buiten N2000. In het N2000-gebied zijn de gemeentebossen in de 30-jaren van de 20e eeuw aangelegd. Het elzenbroekbos Papenmoer – binnen N2000 - is ook aangeplant / ontstaan in die jaren 30.



Figuur 3-3: Regte Heide & Riels Laag 1850 (www.topotijdreis.nl).



Figuur 3-4: Regte Heide & Riels Laag 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 (referentie-gewasverdamping) 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 Klimaat signaal '21 heeft het KNMI de nieuwste inzichten gerapporteerd. Geconstateerd wordt dat het klimaat in Nederland steeds sneller verandert.

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.

In de jaren 2018 tot en met 2021 is in een groot deel van Europa sprake geweest van extreme droogte. Ook 2022 lijkt een droog jaar te worden. De betrokken provincies, waterschappen en maatschappelijke organisaties werkten in 2020 samen met kennisinstellingen en adviesbureaus aan een droogteonderzoek bij droogte in het gebied Hogere Zandgronden. De resultaten en conclusies zijn opgenomen in het document Droogte Hogere Zandgronden (Van den Eertwegh et al, 2021). In voorliggende rapportage zijn beknopt de analyses, conclusies en aanbevelingen uit het document overgenomen. Droogte is meer dan droog weer en komt voort uit een droge periode, die duidelijk afwijkt van een normale situatie en die zolang duurt en/of zo intens is, dat het normale hydrologische evenwicht verstoord raakt.

Klimaat in afgelopen jaren is veranderd door enige toename van de neerslag, in de 2^e helft 20^e eeuw, en toename van de verdamping met name in 21^e eeuw. Het feitelijke neerslagoverschot is afhankelijk van gewas of openwater, want de gewasverdamping varieert nogal.

Volgens de KNMI meteostations van Gilze-Rijen en Tilburg is de zomer natter geworden en de herfst droger. Tevens neemt de potentiële verdamping toe, met name in de 21e eeuw (Bron: KNMI Gilze Rijen, de bosatlas v/h klimaat d.d. 2011 en KNMI neerslagstations Tilburg en Esbeek/grondwaterbalans Regte Heide). Het gemiddelde jaarlijkse neerslagoverschot is in de regio van Regte Hei en Riels Laag in de afgelopen decennia eerst toegenomen. In de huidige situatie is t.o.v. periode 1951-1980 nog steeds sprake van een toename van het neerslagoverschot, maar de omvang is minder geworden. Te verwachten mag worden dat bij verdere toename van verdamping (a.g.v. temperatuurstijging) het neerslagoverschot niet meer zal toenemen.

Tabel 3-1: Veranderingen in neerslag(overschot) voor de Regte Heide & Riels Laag.

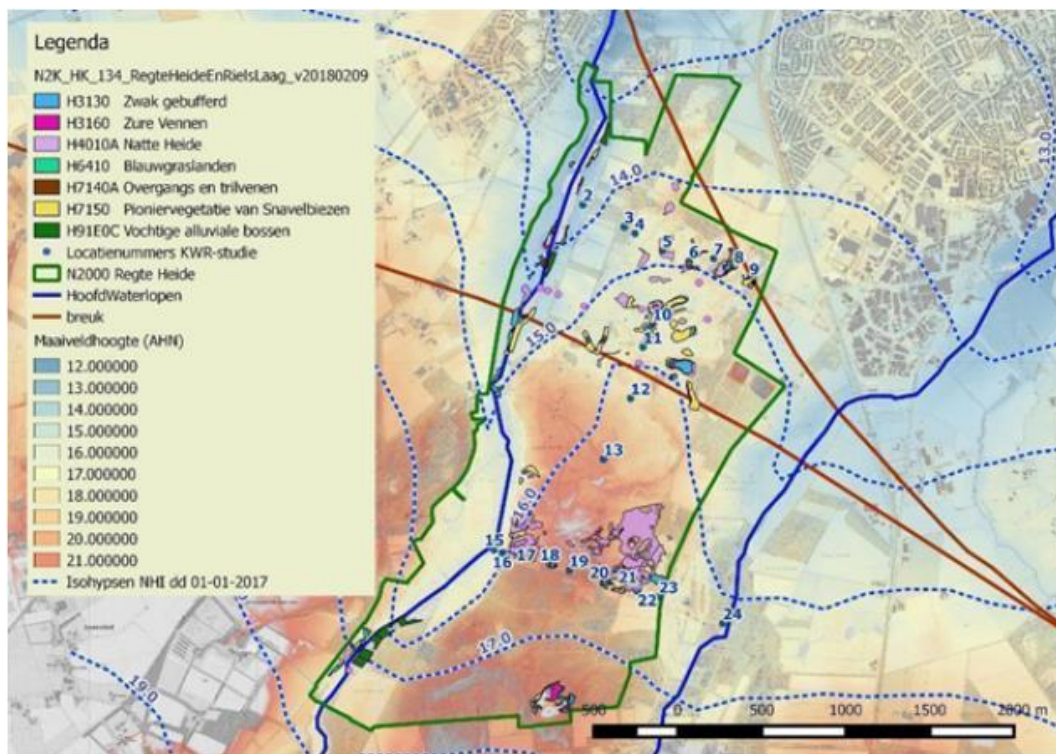
	Neerslag (mm)	Verdamping (mm)#	Neerslagoverschot (mm)#
Periode 1951-1980	757	555	202
Periode 1981-2010	849	580	269
“tijdelijke” toename	+92	+25	+67
Periode 1991-2020	860	601	259
Toe-/afname sinds 1950	+103	+46	+56

verdamping in periode 1951-1980 methode Penman is bewerkt tot cijfers methode Makkink

In de droge jaren 2018-2020 was de neerslag gemiddeld 770 mm/jaar en de referentieverdamping 672 mm/jaar. Het neerslagoverschot daalde in deze drie jaar naar gemiddeld 98 mm/jaar, dat is ruim 1/3 deel van de normaalwaarde in overige jaren v/d periode 1991-2020 (KNMIcijfers stations: Gilze-Rijen, Tilburg en Esbeek).

3.4 Geologie

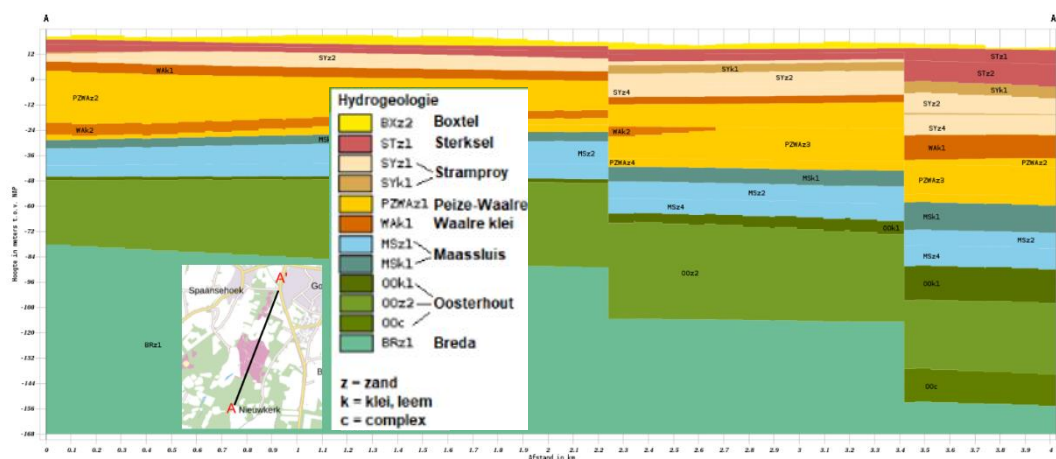
Door het gebied lopen in de ondergrond 2 breuklijnen of breukzones, zoals weergegeven in Figuur 3-5. De precieze ligging van de breuken is niet bekend (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021). In het natuurgebied ligt de Feldbissbreuk. Ten zuiden daarvan liggen grindrijke zandlagen ondiep in de bodem, ten noorden van deze breuk is de bodem overwegend dekzand. Leemlagen komen op verschillende diepten voor, de omvang van ondiepe leemlagen is lokaal, en dikte varieert van centimeters tot meters. De globale bodemopbouw (meest waarschijnlijke lithoklasse) zoals opgenomen in GeoTOP is ook weergegeven in Figuur 3-7. In de diepere ondergrond komen meerdere zand- en leemlagen voor (schrift. med. prov. Noord-Brabant, 2022).



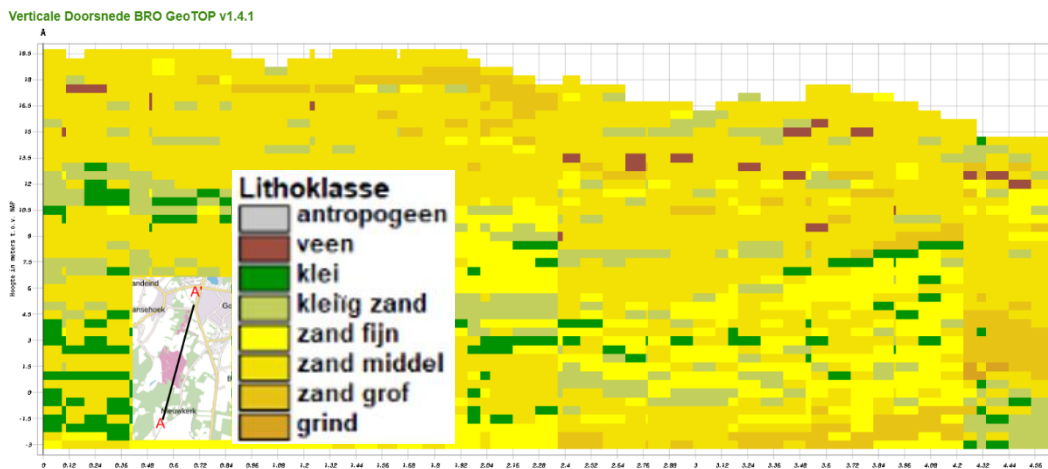
Figuur 3-5: Ruimtelijke kenmerken van het hydrologische systeem Regte Heide en Riels Laag met indicatieve ligging breuklijnen (bruine lijnen) en ligging natte/vochtige habitats afhankelijk van dat systeem (bron: Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

In de dwarsdoorsnede van de ondergrond (figuur 3-6) zijn de breuken zichtbaar als plaatsen waar de verschillende formaties van dikte en diepteligging veranderen.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



Figuur 3-6: Zuid-noord doorsnede van de ondergrond (bron: REGIS II v2.2).



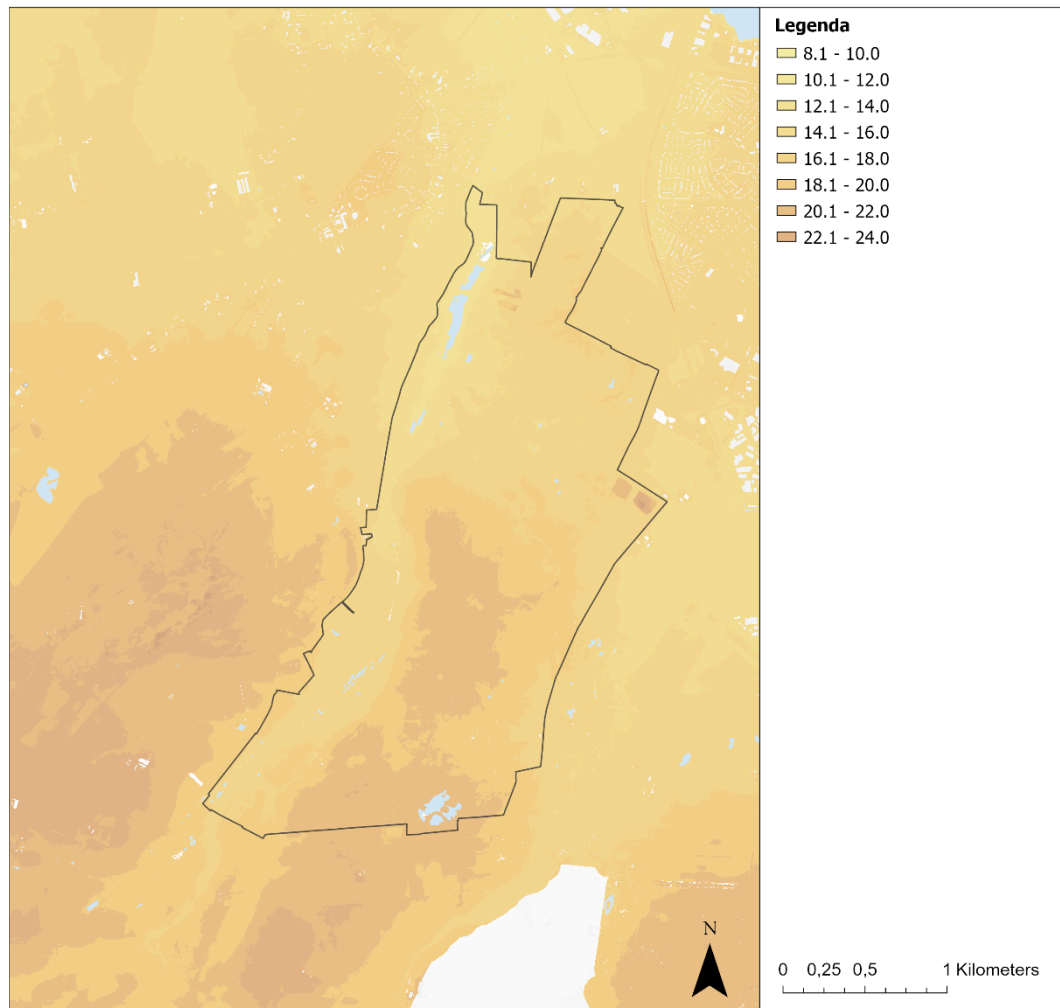
Figuur 3-7: Zuid-noord doorsnede meest waarschijnlijk lithoklasse (bron: GeoTOP v1.4.1).

Op veel plekken ligt de bovenste leemlaag hier binnen 1,2 meter onder het maaiveld. Hierdoor is plaatselijk natte natuur ontstaan door schijngrondwaterspiegels (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

3.5 Morfologie

De Regte Heide ligt op een circa 1,5 km brede, van zuidwest naar noordoost georiënteerde, zandrug. Het hoogste punt ligt ten westen van het ven Halve Maan; NAP+22,0 à 22,1 en hoger (bron AHN4). De top van de grafheuvels zijn NAP21 à 21, 5. Het laagste punt noordwest in Riels Laag (in het Natura 2000-gebied) is NAP12,5 à 12,7. Het hoogteverschil is 9,5 meter.

Op de hoge rug is er een reliëf met hogere delen en lokale laagten, waar op maaiveld regenwater kan stagneren (vennen). Een relatief diepe laagte, “Centrale Laagte” (met o.a. het Centrale ven en de Rietvennen, zie figuur 3-11) ligt tussen het meest noordelijke deel van de rug en de meer uitgestrekte zuidelijke rug. Ook binnen deze laagte is er een reliëf met hogere delen en lokale laagten (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

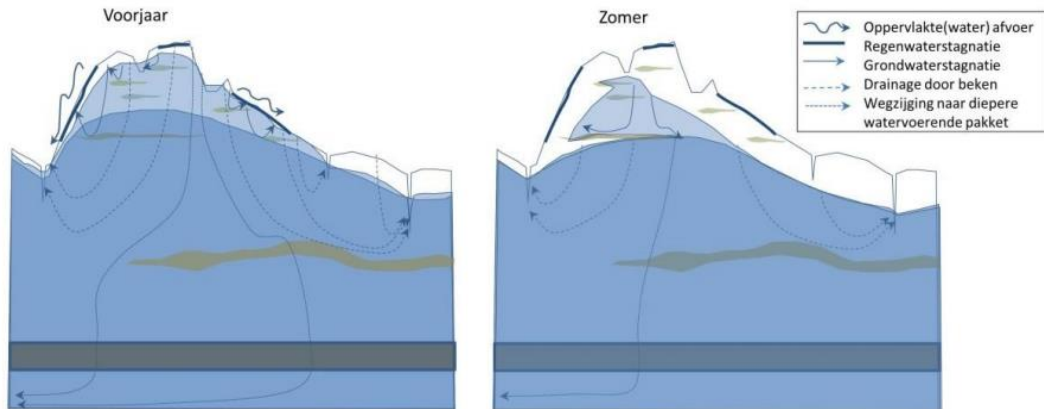


Figuur 3-8: Hoogtekaart Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag ((bron: kaartatlas Brabant AHN2).

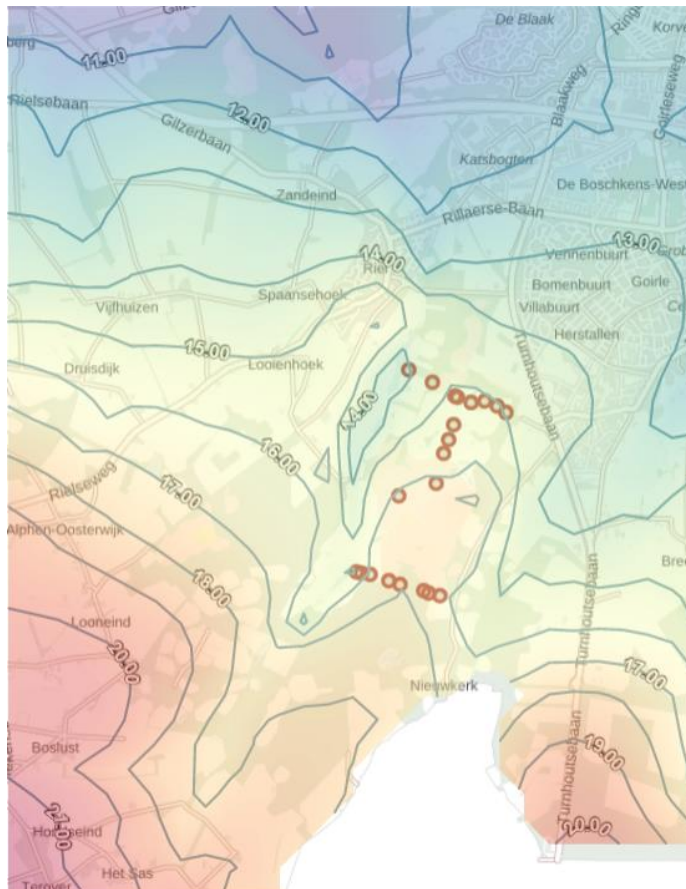
3.6 Hydrologie

De zandrug waar de Regte Heide op ligt, is de waterscheiding tussen de beekdalen van de Oude Leij (bovenloop Donge) in het westen en de Poppelsche Leij in het oosten. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is dit schematisch weergegeven. Vanuit hydrologisch perspectief is de Regte Heide een inzigtgebied van regenwater met hoogdynamisch karakter. De grindhoudende zandlaag in de bodem (Formatie van Sterksel) heeft een hoge doorlaatbaarheid. Het water zijgt deels weg naar de diepere ondergrond en stroomt deels over de kleilaag (Kedichem/Tegelen) en eventueel in het topsysteem aanwezige kleilagen in de richting van de aangrenzende beekdalen (Oude Leij, Poppelsche Leij). Daar treedt het als lokale kwel uit. De opbolling van de grondwaterstand onder de Regte Heide wordt gevoed vanuit infiltrerende neerslag rechtstreeks op de Heide en grondwaterstroming vanuit de zuidelijke hoger gelegen gebieden (Van Baar, de Haan en Castleins, 2021).

De isohypsen in de deklaag (gemiddelde van 2020) zijn weergegeven in Figuur 3-10.



Figuur 3-9: Conceptueel model van de hydrologie van de Regte Heide. Vochtige tot natte omstandigheden hangen samen met hydrologische processen die spelen op vier ruimtelijke niveaus, namelijk (1) wegzijging naar diepere watervoerende pakketten (regionaal), (2) drainage door beken en diepe sloten (subregionaal) (Rövekamp et al., 2017).



Figuur 3-10: Isohypsenpatroon gemiddelde situatie 2020 in m +NAP (bron: grondwatertools).

De Leij of Oude Leij ontspringt bij Nijhoven in Baarle-Nassau, de Poppelsche Leij ontspringt hier ten zuidoosten van. De Oude Leij wordt in zijn geheel als waterlichaam (sinds 2021) de Donge genoemd. Benedenstrooms van het natuurgebied stroomt de Donge ten westen van Tilburg verder door het beheergebied van Waterschap Brabantse Delta. De Poppelsche Leij heet ten zuidoosten van Tilburg, na samenvloeiing met de Roversche Leij, de Nieuwe Leij. Deze beek stroomt door het beheergebied van Waterschap De Dommel. De Regte Heide vormt de waterscheiding tussen deze twee stroomgebieden. Naast deze hoofdwaterlopen ligt een (groot) aantal kleinere waterlopen in het gebied. In een aantal watergangen staan enkele kleine stuwen om het water zo lang mogelijk vast te houden.

De peilen in de Oude Leij, Poppelsche Leij en alle sloten buiten het Natura 2000-gebied zijn vooral afgestemd op een goede ontwatering voor de landbouwpercelen en andere gebruiksfuncties in het gebied. Binnen de begrenzing het Natura 2000 gebied de Regte Heide & Riels Laag zijn de watergangen grotendeels verondiept of afgedamd.

Het Halve Maanven (zie figuur 3-11 voor de ligging) heeft geen afwatering (meer); Leemkuilven heeft wel een afvoer in winterse omstandigheden.

Bovenstrooms van het Natura 2000-gebied is rond het jaar 2015 het beekdal Oude Leij in het landgoed Ooievaarsnest opnieuw ingericht ten behoeve van natuurontwikkeling (Van Baar, de

Haan en Casteleins, 2021). Bronherstel dient nog uitgevoerd te worden om een optimaal functionerend beekstelsel te krijgen.

Het gehele watersysteem van de Regte Heide is 'regenwaterafhankelijk', in die zin, dat de grondwateraanvulling en -standen geheel bepaald worden door het neerslagoverschot binnen het gebied en de snelheid waarmee dat water door de ondergrond wordt afgevoerd. De watervoerende van vennen is daarmee afhankelijk van het neerslagoverschot, de aanvoer van neerslag via maaiveld, de weerstand tegen wegzijging door de venbodem, en de toestroom van lokaal grondwater bij hogere grondwaterstanden. Dit betekent dat ontwatering en onttrekking van grondwater in de omgeving, die de grondwaterstand onder de heide beïnvloed, een drainerende werking heeft op de (zomer-) grondwaterstand op de Regte Heide. Grondwaterwinning heeft mogelijk invloed op verlaging van GHG en GLG en dit wordt momenteel onderzocht wordt door Brabant Water. Enkele vennen op de heide en de vennen in Riels Laag hebben toestroom van grondwater, dat zijn zwak gebufferde vennen.

Bij doorstroomvennen is de grondwaterstand bovenstrooms hoger dan het venpeil en benedenstrooms lager dan het venpeil (med. Prov. Noord-Brabant, 2022).

Waterstanden en afvoeren

De Regte Heide c.q. de hogere terreindelen kennen relatief grote fluctuaties in grondwaterstanden en vochttoestand. De dynamiek van de grondwaterstand in alle peilbuizen is relatief groot in extreem droge jaren, in gemiddelde jaren is dat minder. Fluctuaties in de periode 2015-2017 tussen GHG-GLG waren 1,5 tot 2 meter. Op diverse locaties komt het water 's winters aan het maaiveld. In vergelijking hiermee is de waterhuishouding in het Riels Laag stabiel. Er is geen peilbeheersing meer op de Oude Leij; er staan geen stuwen meer in. In profielendocument worden voor vochtige heide en bij vennen niet zulke grote fluctuaties vermeld. De hydrologische kenmerken (tevens ecologische vereisten/abiotische rondvoorwaarden) zoals opgenomen in de profiel-documenten (<https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>) zijn in hoofdstuk 5 opgenomen.

Op basis van langjarige metingen is van enkele meetpunten m.b.v. bewerking via grondwater-tools.nl een indruk te geven van de trends in grondwater (en stijghoogte) van de afgelopen 50 jaar. Meetpunten geven de significante daling weer in 25 jaar, de oorzaak van de daling kan afname neerslagoverschot zijn, ontwatering en onttrekking.

Voor de Regte Heide en Riels Laag geldt dat uit metingen op diverse meetpunten blijkt dat de freatische grondwaterstand niet significant is veranderd sinds 1975. De stijghoogte in het 1e watervoerend pakket en in het watervoerend pakket onder Waalreklei is wel gedaald met 0,6 à 1 meter (diepte filters 20 tot 200 meter-NAP). De daling van de stijghoogte heeft als gevolg dat wegzijging vanuit bovenliggend zandpakket toeneemt. Bij een weerstand van circa 4000-6000 dagen t.o.v. freatisch grondwater is de toename van de wegzijging gemiddeld 35 à 90 mm/jaar.

Tabel 3-2: Trends grondwater en stijghoogte Regte Heide & Riels Laag.

Meetpunt	Significante trend 1975-2000	meetpunt	Significante trend 1975-2000
50E0169_f1	Daling 60-70 cm	50F0633_1	Geen trend
50E0169_f2 en f3	Daling 120-140 cm	50F0110_f1	Daling < 40 cm
50E0168_f1	Daling > 100 cm	50F0110_f2 en f3	Daling 60-70 cm
50E0109_f1	Geen trend	50H0012_1	Geen trend (wel daling 2005-2020)
50F0201	Daling 100-120 cm	50H0012_2	Daling 60-70 cm

De veranderingen in neerslag(overschot) (zie paragraaf 3.3) en wegzijging treden gelijktijdig op. In de periode 1980-2000 (à 2010) is de toename van het neerslagoverschot gelijk en groter dan de toename van de wegzijging in het heidegebied. Daardoor ontstaan verschillende effecten in de grondwaterstanden in winter en zomerhalfjaar, respectievelijk stijging in de winter en daling in de zomer (gemiddeld gelijk, met toename van fluctuaties of grondwaterdynamiek). De (eco)hydrologische impact is naar verwachting dat de toename van neerslagoverschot en wegzijging het regenwater sneller en dieper in de bodem kan doordringen en daarmee kunnen veranderingen in de kwaliteit van het ondiepe grondwatersysteem zijn ontstaan (verzuring).

In de boven- en middenloop van de Oude Leij worden geen waterstanden en afvoeren gemeten. Het meest zuidelijke meetpunt ligt bij de stuw Bredaseweg nabij Tilburg. De basisafvoer varieert hier tussen 0,3 m³/s in de wintermaanden en vrijwel 0 in de zomermaanden. In droge zomers kan de afvoer enkele maanden volledig wegvallen. Volgens informatie van de provincie Noord-Brabant heeft het waterschap Brabantse Delta aanvullende informatie over waterpeilen en verzameld, tevens is een Q-h-relatie bepaald voor het meetpunt Riels Laag-noord (med. Prov. Noord-Brabant, 2022).

Uit het isohypsenbeeld is af te leiden dat de Oude Leij en de Poppelsche Leij in de gemiddelde situatie een drainerend effect hebben waardoor deze beken dus wel degelijk (kwel)water afvoeren. Het oppervlaktewatersysteem voert grondwater af uit het gebied, dit is zowel diep als ondiep grondwater. In het Beheerplan is het invloedsgebied van de Oude Leij geschat op 450 m (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Overstroming

Ten zuiden van de Witte Brug (dwarsverbinding het Hoefke – Brakelsepad) vormt het dal van de Oude Leij een doorstroommoeras, dat frequent inundeert. Opgemerkt wordt dat het waterschap Brabantse Delta het profiel van de Oude Leij langs het Riels Laag heeft aangepast in de periode 2015-2021, zodat oude berekeningen niet meer van toepassing zijn (med. Prov. Noord-Brabant, 2022). Dit areaal is belangrijk groter dan de aangegeven moeraszone op de natuurdoeltypenkaart van de provincie. Ook het aangrenzende natuurdoeltype Vochtig schraalland inundeert jaarlijks. Bij herhalingstijden van T=2 en T=5 (1x per 2 of 5 jaar) neemt vooral in zuidelijke richting de inundatie in het beekdal toe. De uitbreiding in de richting van de Regte Heide is beperkt vanwege de (veel) hogere ligging van het maaiveld. Bij een herhalingstijd van T=10 en T=25 dan breidt de inundatie zich ook uit tot het tweetal percelen aangeduid als reservaatssakker op de natuurdoeltypenkaart (Tauw, 2008a in Provincie Noord-Brabant, 2017a).

(Oppervlakte)Waterkwaliteit

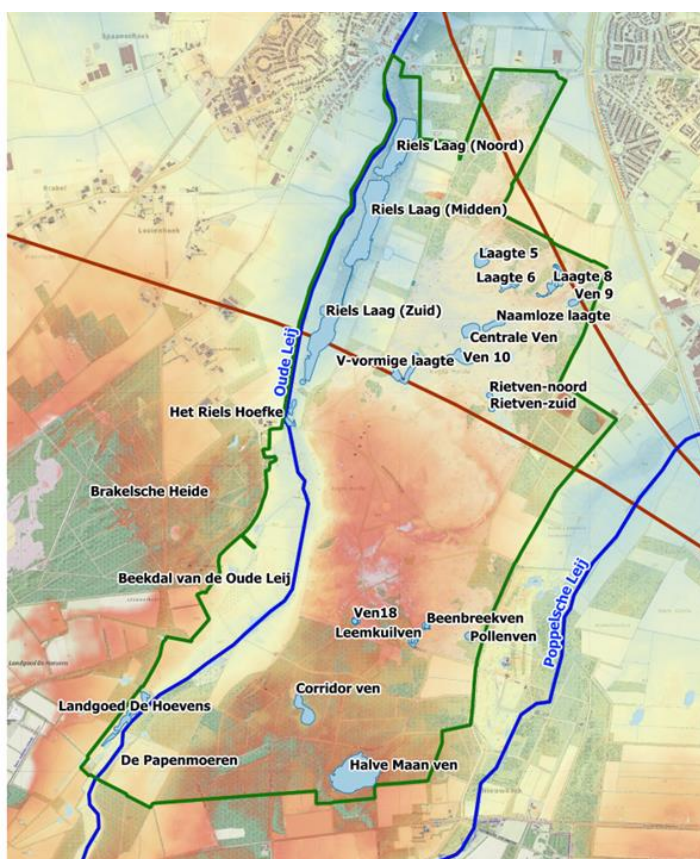
De waterkwaliteit werd/wordt negatief beïnvloed door diverse factoren zoals overstorten, emissies in België en het bemesten van omliggend landbouwgebied. De waterkwaliteit van de Oude Leij wordt onder andere ter hoogte van de Regte Heide & Riels Laag gemeten. In het beekdal ten zuiden van het Riels Hoefke is er nog invloed merkbaar van aanvoer van eutroof beekwater afkomstig van het landbouwgebied rond de bovenlopen van de Oude Leij. Wel is de Oude Leij de laatste jaren merkbaar schoner geworden o.a. door de natuurontwikkeling en door allocatie van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Alphen naar Riel (Royal Haskoning DHV, 2013a in Provincie Noord-Brabant, 2017a). Deze situatie haakt aan bij het OBN-aangrijpingspunt voor herstelmaatregelen 'verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel schade'.

Uit de Watersysteemanalyse van de Boven Donge (ook ter hoogte van Riels Laag) blijkt dat er zware metalen als nikkel en zink aanwezig zijn in het grondwater.

In het grondwater komt ook zware metalen voor. Mogelijk dit van invloed op halen van de kwaliteit van de instandhoudingsdoelen.

Waterkwaliteit vennen

Op basis van de beschikbare waterkwaliteitgegevens (meting juli 2008 door Waterschap Brabantse Delta, KWR 2016, KWR 2020) passen de vennen Halve Maan het best bij de typering zuur ven. Deze vennen liggen allen op de heide. Het Leemkuilven ligt tussen het type zuur ven en zwakgebufferd ven in. Riels Laag Noord, Riels Laag Midden en Riels Laag Zuid zijn zwakgebufferde vennen. Van de zwakgebufferde vennen in Riels Laag is het aannemelijk dat deze vennen onderop de flank van de Regte Heide langere tijd door grondwater worden gevoed. Indicaties hiervoor zijn de soortensamenstelling van deze vennen, gemeten EGV-waarden en grondwaterstanden die hoger zijn dan de venpeilen. De ligging van de vennen is gegeven in figuur 3-11.



Figuur 3-11: Ligging van vennen (en toponiemen) (bron: Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

Een aantal OBN-aangrijpingspunten hebben rechtstreeks betrekking op de hydrologische situatie (grond- en oppervlaktewater, waterkwaliteit en - kwantiteit, namelijk 'optimalisatie hydrologisch systeem' en verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel schade'.

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 Regte Heide geldt dat in het grootste deel van het gebied er geen sprake is van landbouw of stedelijk gebied, waardoor hiervoor er nauwelijks of geen afvoer van water optreedt.

Om dit nader te onderzoeken, zijn de beschikbare grondwaterstanden nader beschouwd. In Dinoloket zijn in en nabij de Regte Heide ruim 45 peilbuizen met ruim 60 filters beschikbaar. Met het programma Menyanthes heeft Antea Group tijdreeksmodellen gemaakt, waarbij als verklarende variabelen alleen de verdamping van het KNMI-station Gilze-Rijen en de neerslag van het KNMI-station Tilburg zijn gebruikt. Bij 58 peilfilters is de overlap tussen de meetreeks en de gegevens voor neerslag en verdamping voldoende om een tijdreeksmodel op te stellen. Bij 55 van alle peilfilters is de geconstateerde relatie tussen de gemeten grondwaterstanden en de neerslag en verdamping meer dan 70%, met een gemiddelde van 85% en een maximale verklaarbaarheid van 97,6%. Opgemerkt wordt dat veel grondwateronttrekkingen een soortgelijk verloop hebben als de neerslag en verdamping: in warme en droge perioden is de onttrekking groter, bijvoorbeeld voor drinkwaterproductie of aanvulling van een neerslagtekort, en in koelere en natte perioden is de onttrekking kleiner. Daardoor zullen weersomstandigheden en grondwateronttrekkingen niet volledig te scheiden zijn als oorzaak voor grondwaterfluctuaties.

Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een zeer sterke overeenkomst tussen de weersomstandigheden en de grondwaterstanden. In droge zomers zullen de grondwaterstanden dus wegzakken, in natte perioden treedt een stijging op. Hieruit volgt ook dat trends in de grondwaterstanden in sterke mate te relateren zijn aan de weersomstandigheden over een langere periode.

Uit een vergelijking van de GHG van de (gesimuleerde) grondwaterstanden over de periode 1990-2000 met 2010-2020 blijkt dat deze in deze periode overwegend ca. 5 cm is gedaald. In de GLG over dezelfde periode is de daling van de grondwaterstanden meestal iets groter, tussen 5 en 15 cm.

3.7 Bodem

De bodem van de Regte Heide bestaat overwegend uit leemarme, zwak lemige veldpodzolgronden). Het beekdal van de Oude Leij bestaat uit moerige eerdgronden met zanddek op grof zand of grind beginnend tussen 40 en 120 cm (Gt II). In het beekdal van de Poppelsche Leij liggen lemige beekerdgronden (Gt III) die stroomopwaarts overgaan in meerveengronden en moerige eerdgronden met een zanddek en dan in gooreerd- en veldpodzolgronden (Provincie Noord-Brabant, 2017a,b).

De verzuring en vermesting door stikstofdepositie heeft een nadelige invloed op de bodemchemie (verwerking van de minerale zandige bodem). Het kan leiden tot het optreden van aluminiumtoxiciteit in de minerale ondergrond en een verschuiving in de nutriëntbeschikbaarheid. In dat kader zijn al maatregelen opgestart door steenmeel toe te dienen, in combinatie met chopperen of fresen zodat het steenmeel verder de bodem in kan reiken. Op een aantal locaties in de heidebermen is hiervan een effectmeting gedaan. Het lijkt er op dat de toediening van steenmeel niet

heeft geleid tot een stijging van de pH. In de basenverzadiging treden wel duidelijke effecten op, deze is in de toplaag van de bodem 40% (op gechopperde locaties) tot 70% (gechopperd en gefreesde locaties) en op 10-15 cm diepte in de bodem ongeveer 20%. Het steenmeel leidt dus tot een hogere basenverzadiging en dit effect is groter wanneer de gechopperde bodem aanvullend gefreesd is. In de effectmeting is ook geconstateerd dat er geen meetbaar effect is op de beschikbaarheid van voedingsstoffen, zoals ammonium, nitraat en orthofosfaat. Wel is in de toplaag van de bodem de concentratie kalium, magnesium, mangaan en zink aanzienlijk hoger dan in de laag op 10-15 cm bodemdiepte (Verbeek et al., 2021).

De bodemkwaliteit in het gebied wordt bedreigd door de aanvoer van milieuvreemde stoffen. Dat wordt veroorzaakt door het inwaaien van gewasbeschermingsmiddelen vanuit de omliggende landbouwpercelen of door het gebruik van de ruiterspaden met paarden die behandeld zijn met ontwormingsmiddelen (mond.med. BL).

3.8 Vegetatie

De Regte Heide bestaat uit een afwisseling van droge en vochtige heidetypen, met typische soorten als kruipbrem, stekelbrem, gewone vleugeltjesbloem, beenbreek, klokjesgentiaan, kleine zonedauw en veenbies (Rövekamp et al., 2017). Op de hoogste delen komt vooral droge heide voor (H4030). Op veel plekken is er een mozaïek met vochtige heide (H4010A). Deels wordt dat verklaard door een fijnschalig reliëf, maar deels blijkt het ook verklaard doordat de oude humeuze heidebodem plaatselijk langer vochthoudend is. Op lager gelegen delen met ondiepere grondwaterstand overheerst vochtige heide H4010A (met op recent geplagde delen vaak ook Snavelbiesgemeenschappen (H7150)). Verspreid over de rug komen laagten voor, die zo regelmatig en langdurig onder water staan dat er een 'venvegetatie' groeit. De venvegetatie bestaat er overwegend uit soorten als Knolrus, Veelstengelige waterbies en eventueel Waterveenmos (RG Knolrus-Waterveenmos en RG Veelstengelige waterbies-Veenmos (H3160 en H3130)). Sommige laagten bevatten slechts korte tijd water en worden na eerder te zijn geplagd gedomineerd door Bruine snavelbies (H7150) (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

Door het vernatten van de Regte Heide zijn de plaatsen waar (zeer) lokale kwel optreedt aan de randen en vennen uitgebreid. Daardoor hebben de groeiplaatsen van beenbreek, klokjesgentiaan en moeraswolfsklauw zich uitgebreid (Van Beers, 1996). Er loopt een introductieproject voor het rozenkransje; een soort van heide (grazige plaatsen) of grasland. In het beekdal van de Oude Leij komt daarnaast waterlepeltje in grote aantallen voor. Deze soort komt voor op een voedselarm tot matig voedselrijke standplaats en op plaatsen met kwel.

De steenmeeltoepassing leidt nog niet tot een duidelijke reactie van de vegetatie - ondanks de gemeten stijging van de basenverzadiging. De vegetatie reageert doorgaans langzaam en door de extreme klimatologische omstandigheden zijn er nog geen effecten. In het eerste jaar na toedienen van steenmeel waren duidelijk meer exemplaren van heischrale soorten gekiemd zoals stekelbrem en kruipbrem. Deze kwamen in de latere jaren niet terug, waarschijnlijk door de langdurige droogte. De paddenstoelen in de wegbermen reageren al wel op de toegenomen basenverzadiging. In de corridors zijn positieve trends te zien voor plantensoorten, vegetaties en fauna, dankzij het veranderde begrazingsbeheer en het maken van ecologische verbindingen. Het opbrengen van soortenrijk maaisel heeft op de droge terreinen (nog) niet geleid tot grotere soortenrijkdom (Verbeek et al., 2021).

Op dit moment loopt een proef of de toediening van steenmeel die de dominantie van de exoot grijs kronkelsteeltje na plaggen dient te voorkomen.

Voor de afwezigheid of beperkte aanwezigheid van typerende soorten voor een gebied als de Regte Heide & Riels Laag zoals Kleine Tijn en Rozenkransje wordt als oorzaak ook genoemd het ontbreken van de zaadvoorraad en het feit dat andere heidegebieden op grotere afstand liggen (Sierdsma, 2013). Liggende vleugeltjesbloem komt nog zeer sporadisch voor op de Regte Heide, wat er op wijst dat in ieder geval op de flanken tussen hoger gelegen heide en het Riels Laag, soortenrijke heide en vochtige heischale graslanden hebben voorgekomen (Sierdsma, 2013).

De Regte Heide wordt van de Poppelsche Leij gescheiden door landbouwgronden en/of stukken (gemengd) bos. Het naaldbos wordt door Brabants Landschap omgevormd tot gemengd bos. In de periode februari tot en met oktober 2017 is in totaal 13 hectare bos (Gemeentebossen) gekapt ten behoeve van heideverbindingen tussen Regte Heide en Halve Maan en Halve Maan en Riels Laag. In februari 2018 zijn de ontwateringsgreppels en sloten binnen de corridor dicht ge-gooid. Tussen het ven Halve Maan en Riels Laag is een oud ven hersteld.

Door de natuurontwikkeling in het Riels laag ten noorden van de witte brug is een waardevol gebied ontstaan, met een volledige, en door zijn hoogteverschil voor Brabant opvallende overgang van hooggelegen (droge) voedselarme heide naar een laaggelegen, nat en (nog) voedselrijk beekdal (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In het Riels laag liggen op de hogere randen van de laagten (anno 2015) graslanden, die veelal gedomineerd worden door Veldrus en met o.a. orchideeën en Moeraskartelblad (deels al Veldrus-associatie H6410). Veldrus wijst op laterale toestroming van grondwater naar deze dalranden (Jalink en Jansen, 1995). Op het hoge deel van de plasoevers gaat dit over in door Veenmos en Haarmos gedomineerde vegetaties met hier en daar Dopheide en soms Struikheide (mogelijk een ontwikkeling naar H4010A) en de Ass. van Moeraswolfsklauw en Bruine snavelbies (H7150) (Jalink, 2020). Afgelopen jaren heeft de veenmosontwikkeling verder doorgezet naar dikke veenmoslagen met al een reliëf van vlakke mosbulten en slenkjes op de kale venbodem. Elders zijn op de oevers ook de Ass. van Veenpluis en Draadzegge aangetroffen en/of Elzenbroekbossen met een ondergroei van Draadzegge en veenmossen (H910c). En er zijn delen waar Rood viltmos domineert en zich een zuurminnende Kleine zeggevegetatie lijkt te ontwikkelen (bij aanwezigheid kwel te rekenen tot H7140A Trilveen) (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

Op het lage (regelmatig inunderende) deel van de oevers hebben zich 'venvegetaties' ontwikkeld, m.n. de Ass. van Veelstengelige waterbies maar lokaal ook Ass. van Vlottende bies en de Pilvaren-associatie (H3130). Hoewel de grasland-ontwikkeling aan de dalrand lijkt te wijzen op invloed van basenrijker water, wijst de venvegetatie eerder op basenarm en voedselarm water. De afgelopen jaren neemt met name de dominantie van zuurminnende mossen (veenmossen en Rood Viltmos) toe op een flink areaal. Dit wijst eerder op een ontwikkeling naar zuurminnender vomen van Veenmosrijke Dopheide -ass. (H4010A) en zuurdere Trilveen vegetatie (H7140A) dan op een langdurige aanwezigheid van grote oppervlakten basenminnender Blauwgrasland (H6410). De vegetatieontwikkeling past niet zozeer bij een "typisch" beekdal, maar veeleer bij een oorsprongsituatie of bovenste deel van een bovenloop. Het is ook nog onzeker of de schijnbaar basenrijkere schraallandontwikkeling hoger op de oevers wordt veroorzaakt door de kwaliteit van het toestromend grondwater of door het nog aanwezig zijn van mineralen vanuit vroegere bemesting en/of bekalking. In het laatste geval zou uitloging op termijn leiden tot minder basenrijke standplaatsen. Op basis van veldwaarneming in april 2021 is de indruk dat delen van de zone met Veldrus

doorontwikkelen naar zuurdere standplaatsen met een vegetatie die gerekend moet worden tot het Verbond van Zwarte zegge of tot een Veenmosrijke Dopheide-ass. met Veldrus. Op sommige delen is er een snelle ontwikkeling van struweel en vroege stadia van Elzenbroekbos (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

In dit middelste deel van het beekdal van de Oude Leij (tussen Papenmoeren en Riels Hoefke) zijn de voormalige landbouwgronden niet afgegraven, maar wel sterk vernat. Dit heeft geleid tot voedselminnende moerasvegetaties met o.a. Riet en Grote lisdodde en Wilgenstruweel en onderaan de dalrand voedselrijke natte graslanden met o.a. Fioringras. Deze vegetatie behoort niet tot een Natura 2000 habitatype. Naar verwachting liggen in deze zone wel mogelijkheden voor verdere ontwikkeling. Op een van de gemaaide delen wijst de vegetatie op een ontwikkeling richting matig voedselrijke graslanden (Pijpenstrootjesorde, mogelijk Blauwgraslandpotenties, een habitatype uit het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden en elders in het Riels Laag voorkomt). Op andere plekken wordt het aspect bepaald door Pitrus, maar komt al regelmatig Veldrus voor. Potenties in dit deel zijn naar verwachting hoog doordat het hele dal natuurgebied is en aan beide zijden (Regte Heide en Brakelse Heide) het intrekgebied overwegend bestaat uit natuur (Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021).

In de Papenmoeren ligt in het dal een loofbos, deels Elzenbroekbos (H91E0c). Het bos ligt deels op rabatten. Dit bosstype is over het algemeen gebonden aan natte, basenrijke standplaatsen. Aan de westzijde van de beek ligt een schuin afgegraven perceel, dat hoort bij Landgoed De Hoevens. Op het perceel ontwikkelt zich een fijnschalige variatie van droge heide (H4030), vochtige heide (H4010A) en lager vochtige schraallanden (H6410) en Snavelbiesgemeenschappen (H7150) en in poelen onderaan de dalrand zijn vensoorten aangetroffen zoals Waterpostelein en Duizendknoopfonteinkruid (H3130) (kartering Natuurbalans, 2016/7).

Aan de noordzijde en noordwestzijde van het gebied liggen een aantal akkers die in extensief akkerbeheer zijn. Hier zijn ook akkerkruiden ingezaaid (Provincie Noord-Brabant, 2017c).

In vegetatie van de Regte Heide & Riels Laag komen diverse exoten voor; grijs kronkelsteeltje, Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinse duizendknoop en watercrassula. Deze soorten komen niet overal voor in het habitatype zelf.

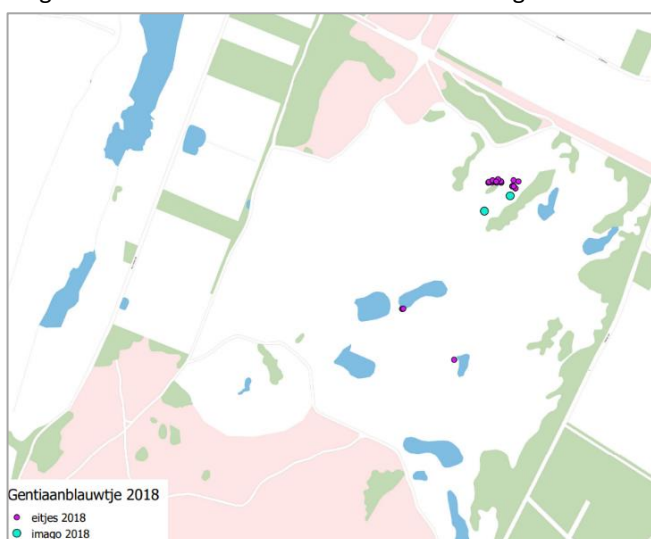
3.9 Fauna

Nadat in 1996 het ven Halve maan is uitgebaggerd en heringericht had zich een flinke kolonie Canadese ganzen gevestigd. De ganzen worden nu niet meer aangetroffen in de Halve Maan. De ganzen vormen wel een steeds groter probleem in het Riels Laag en de vennen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Zomertaling en slobend zijn nieuwe broedvogels na de inrichtingsmaatregelen in het beekdal.

Vanaf het broedseizoen in 2017 tot en met het broedseizoen 2020 zijn de broedvogels van de Regte Heide en het Riels Laag geïnventariseerd volgens de BMP-methode van SOVON. Uit deze inventarisatie blijkt dat de soorten die min of meer kenmerkend zijn voor de heide in het gebied zoals roodborsttapuit, boomleeuwerik, veldleeuwerik, nachtzwaluw, geelgors min of meer stabiel zijn gebleven of licht toegenomen, als is de onderzoeksperiode te kort voor een volledig beeld van de trend. Door de boskap in de Gemeentebossen is er een corridor gemaakt tussen de Regte

Heide en het Halve Maan ven, en tussen het Halve Maan ven en het Riels Laag. Hierdoor is het oppervlak aan open (heide)terreinen met ongeveer 15 hectare toegenomen. Daarbij is er ook voor gezorgd dat de bosranden rafelig zijn gemaakt met een gunstig resultaat voor soorten als nachtzwaluw, boompieper en geelgors (Verbeek et al, 2021). In het heidegebied valt op dat de 26 territoria van nachtzwaluwen met name niet in het centrale deel van de heide werden waargenomen, maar vrijwel steeds aan de randen van de heide (Vogelwerkgroep Midden-Brabant en B-team Goirle, 2018).

Ook waarnemingen van bijzondere soorten (dagvlinders, reptielen) zijn systematisch verzameld. Deze soorten zijn in het bijzonder getroffen door de extreme zomers. Hazelworm en levendbarende hagedis (typische soort van vochtige en droge heide) zijn veel minder waargenomen. Het gentiaanblauwtje is vrijwel volledig van de Regte Heide verdwenen, hoewel de waardplant klokjesgentiaan (een indicator van vochtig heischraal grasland) nog regelmatig aanwezig is. In 2018 zijn alleen de vochtige heide/heischraal grasland ten noorden van het Rietven 2 imago's en een diverse eitjes aangetroffen (zie figuur 3-12). In 2020, 2021 en 2022 zijn geen eitjes meer gevonden (schrift. med. BL). Zeer waarschijnlijk is het min of meer verdwijnen van de waardmier (*Myrmica ruginodis* of *M. scabrinodis*) de oorzaak van het verdwijnen van de vlinder (Verbeek et al, 2021). Ook verdroging in combinatie met heftige regens (klimaatverandering dus), is een oorzaak (eitjes verschuiven door droogte naar laagste punt, maar verdrinken dan bij heftige regen) (schrift. med. BL).



Figuur 3-12: Voorkomen gentiaanblauwtje 2018 (bron: Provincie Noord-Brabant).

Uit de inventarisatiegegevens van de beheerders en de provincie Noord-Brabant blijkt dat voor alle habitattypen ongeveer een derde tot de twee derde van de typische soorten aanwezig is. waaronder beide amfibieën (Heikikker (zure vennen en zwakgebufferde vennen), vinpootsalamander (zure vennen) en poelkikker (zwakgebufferde vennen))

In de vennen is sprake van ganzenoverlast. Bestrijding van ganzen blijft lastig. Het is onmogelijk om alle eieren te rapen. In het jachtseizoen mag er wel worden geschoten, maar dat heeft maar beperkt effect omdat de ganzen snel opgeschrikt zijn (Provincie Noord-Brabant, 2019). Verder komt volgens NDFF ook de Amerikaanse rivierkreeft voor.

3.10 De mens

3.10.1 Natuurbeheer

Uitgevoerde inrichtingsmaatregelen

Een belangrijke inrichtingsactiviteit betrof het [herstel van de overgang van heide naar het beekdal bovenstreams van het Riels Hoefke](#). Ten zuiden van de Witte Brug is het beekdal sinds 1992 over een lengte van 2 kilometer vernat door het aanbrengen van een vistrap. Het maaien van het zuidelijk deel van de Leij is stopgezet.

In 2017 is ca 11 hectare naaldhout in de Gemeentebossen gekapt om de [verbinding tussen Regte Heide en Halve Maan en Halve Maan en Riels Laag te herstellen](#). Daarbij is ook een oorspronkelijk ven hersteld. Ook zijn de greppels en afwateringssloten in en aangrenzend aan de corridor gedempt. Door het vellen van een strook bos en het dichtten van ontwaterende sloten en greppels op de overgang van het beekdal naar de heide wordt het regenwater langer op de heide vastgehouden. Het kan vervolgens geleidelijk uittreden als licht kalkrijk kwelwater op de flanken van het beekdal. In 2017 is bij de aanleg van de heidecorridor is op de plaats van een laagte niet alleen bos gekapt maar zijn ook de stobben en de strooisellaag verwijderd. Hier is opnieuw een ven ontstaan (Rövekamp et al., 2017).

In 1998 is een aantal landbouwenclaves in het Riels Laag ten noorden van de Witte Brug verworven voor natuurbeheer. Hier is bijvoorbeeld de teeltlaag afgegraven.

In het gebied zijn een [aantal akkers ingericht](#). Uit recente literatuur (Vogels et. Al, 2013) blijkt het belang van kleinschalige, extensief beheerde akkers. Deze zijn essentieel voor het goed functioneren van heidesystemen. Akkers zijn relatief voedselrijke dynamische milieus en leveren daarmee een grote bijdrage aan de biologische diversiteit (Rövekamp et al., 2017). De akkers worden na controle van het beschikbare fosfaat, met steenmeel en ruige stalmest ingericht. De akkers kunnen tevens functioneren als zaadbanken van bedreigde akkerflora. Naast bedreigde soorten is er ook een inheems basismengsel ingezaaid van soorten als korenbloem, gewone klaproos en gele ganzenbloem die geoogst worden van enkele oude akkers in Brabant (Rövekamp et al., 2017).

De heide is vernat door het opwerpen van dijkjes en het afdammen van oude ontwateringssloten. Hierdoor infiltreert meer water in het heidegebied. De bossen worden omgevormd tot een structuurrijk gemengd natuurlijk bos, waarbij multifunctioneel bos ontstaat.

De gemeentebossen met het inliggende ven (Halve Maan) zijn in 1992 aan Brabants Landschap overgedragen. Vervolgens is het ven in 1996 uitgebaggerd en heringericht, waarna zich een flinke kolonie Canadese ganzen vestigde. De ganzen worden nu niet meer aangetroffen in de Halve Maan. De ganzen vormen wel een steeds groter probleem in het Riels Laag en de vennen. Het ven Halve Maan ligt aan de zuidzijde van het infiltratiegebied van de Regte Heide. Dit gebied wordt alleen door regenwater gevoed. Het is daarom van nature zuur en ongebufferd, en verzuurd. Daardoor heeft een soort zoals pijpenstrootje zich massaal ontwikkeld. In 2008 is het ven opnieuw opgeschoond en is houtopslag verwijderd. Ook is, ter bescherming van het ven, een zoneringsring aangebracht met onder meer houtstobben.

In het voorjaar van 2021 zijn de eerste maatregelen van het [Life-project Nardus & Limosa](#) uitgevoerd en het vervolg vindt in het najaar van 2022 plaats. Het betreft een grensoverschrijdend project vooral gericht op verbetering heischrale vegetaties (stuifzandheide, heischrale vegetaties langs de heide- en bosbermen in de Regte Heide, ontwikkeling van schrale en vochtige graslanden en behoefte van weidevogels en uitbreiding van semipermanente akkers met bedreigde akkerflora in het Riels laag (website Brabants Landschap). Dit wordt grensoverschrijdend opgepakt

samen met Vlaams N2000-gebied bij Turnhout (Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout en Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout).

Bodemkwaliteitsherstel habitattypen

Herstel van de kwaliteit van vier van de in het gebied aanwezige habitattypen (H4010A, H4030, H3160, H7150) geschiedt op basis van steenmeelbemesting (Verbeek et al, 2021). In de winter/voorjaar van 2017 is in eerste instantie op relatief kleine schaal de bodemkwaliteit van de relevante habitattypen met behulp van steenmeel dosering aangepakt. Hierbij is ca 2 hectare heidebermen behandeld met Lurgi, een vulkanisch product met een op de Regte Heide lijkende silicaat-mineralensamenstelling. In september 2017 werd aanvullend ca 450 ton silicaatmineralen (Lurgi) uitgestrooid (Rövekamp et al., 2017).

De locaties voor toepassing van steenmeelbemesting zijn:

- heidebermen van droge heide gericht op de ontwikkeling van het prioritaire habitatype heischrale vegetaties;
- de milieugradiënten op de overgang van Regte Heide naar Riels Laag met potenties voor heischraal grasland;
- aanvankelijk ook de zure venranden in het oosten van het gebied (omgeving Rietven)

In het voorjaar van 2018 zijn heidesoorten geherintroduceerd op en naast de met steenmeel behandelde locaties.



Figuur 3-13: Steenmeellocaties (Bron: Verbeek et al, 2021).

Uit de monitoringsresultaten ten aanzien van de effecten van steenmeel valt op te maken dat er in de bodemchemie positieve en hoopvolle veranderingen hebben plaats gevonden die vergelijkbaar zijn met de resultaten elders in Nederland. De effecten van steenmeel zijn vergelijkbaar met die op de Hoge Veluwe, Strabrechtse Heide en Huis ter Heide. In de afgelopen drie jaar is vooral de basenverzadiging toegenomen en is het aandeel oplosbaar aluminium afgenomen, ook de bodem-pH lijkt te stijgen. De effecten bovengronds zijn nog niet systematisch zichtbaar; de zeer droge en warme zomers van de afgelopen 3 jaar hebben onmiskenbaar een vooral negatief effect gehad op de snelheid waarmee de proefvlakken gekoloniseerd worden (Verbeek et al, 2021).

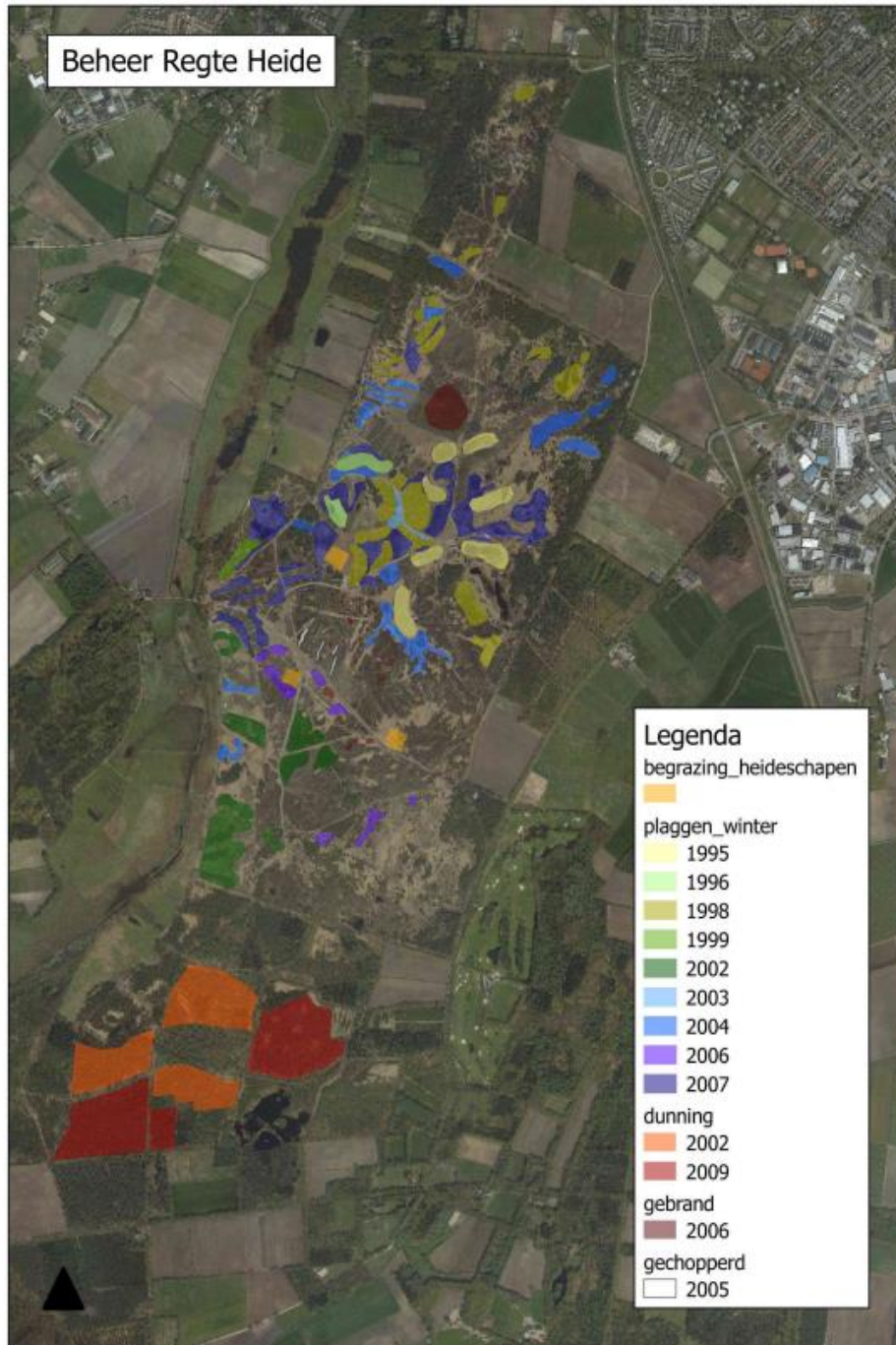
Natuurbeheer

De droge en vochtige heide wordt gemaaid (met afvoeren maaisel, incidenteel), gechopperd, jaarlijks vrijgesteld van jonge berken en grove dennenopslag en er wordt drukbegrazing

toegepast om het vergrassen en verbossen tegen te gaan. Er vindt ook bosrandbeheer plaats (periodiek uitdunnen) t.b.v. geleidelijke overgangen en uitbreiding van het heideterrein. De afgelopen decennia is ook veel geplagd. In 1985 is een grote aaneengesloten oppervlakte geplagd. Vanaf 1995 is er op meer kleinschalige wijze geplagd. In de periode 1995 t/m 2007 is in totaal 45,89 ha geplagd. Naast plaggen zijn enkele stukken gebrand in 2006 (2,3 ha) en gechopperd in 2005 (0,3 ha). Deze plagwerkzaamheden hebben zowel in natte heide als in de droge heide plaatsgevonden. Om het vergrassen en verbossen van de heide tegen te gaan vindt ook extensief begrazingsbeheer met 2 schaapskuddes, gericht op variatie. Brabants Landschap (BL) anticipeert op de komst van de wolf (Provincie Noord-Brabant, 2020).

De vergrassing van de droge heide is op dit moment voldoende teruggedrongen en plaggen is in de toekomst dan ook niet nodig en voor droge heide ook niet gewenst. Vergraste hoekjes van dichte pijpenstrootje zijn vrij schaars en kunnen voorlopig gespaard worden als rustplek voor fauna (Rövekamp et al., 2017). In natte heide kan het nog noodzakelijk zijn om kleinschalig te plaggen om de dominantie van Pijpestro terug te dringen (Sierdsma et al., 2013). Naast plaggen zijn enkele stukken gebrand in 2006 (2,3 ha) en gechopperd in 2005 (0,3 ha).

Voor het beheer van de heide en de overgangen naar Riels Laag en de akkers is de begrazing door de recent ingehuurde schaapskudde geïntensiveerd door middel van drukbegrazing waarbij een relatief hoog aantal schapen een relatief klein gebied een korte tijd intensief begraasd. Dit levert goede resultaten op bij het terugdringen van de vergrassing en voor de recent ontstane heidecorridor (Verbeek et al, 2021).



Figuur 3-14: Locaties waar geplagd, begraasd, gedund, gebrand en gehopperd is vanaf halverwege jaren negentig (Bron: Sierdsema, 2013).

Op de overgang van de Regte Heide naar het Riels Laag vindt periodiek verwijdering van opslag plaats. Door de ontwikkeling van trilveen rondom de zwakgebufferde vennen, wordt de opslag

handmatig verwijderd (Provincie Noord-Brabant, 2021). Ook rond de zure vennen wordt opslag verwijderd. De venbodems worden, minimaal eens in de twintig jaar, opgeschoond tot aan de minerale ondergrond.

De schraallanden worden een keer per jaar in september/oktober gefaseerd in tijd en ruimte gemaaid en afgevoerd met een wetlandtrack. Als het terrein te nat is wordt er niet of gedeeltelijk gehooid. Het maaisel wordt elders in het terrein verzameld en wordt later verwerkt in de akkers. Er wordt gefaseerd beheerd ten behoeve van flora en fauna (Rövekamp et al., 2017). Door het maai-beheer de afgelopen jaren ontwikkelt de vegetatie zich goed en liggen er zeker kansen voor blauwgrasland.

Daarnaast vindt beheer van de reservaatsakkers plaats; hooien, maaien en dorsen van de biologische akkers.

In het Elzenbroekbos vindt geen actief beheer, alleen indirect via zuivering aanvoerwater (Rövekamp et al., 2017).

Voorgenomen herstelmaatregelen

In verband met de voorgenomen herinrichting van het Fokmastgebied, dat in het noordoosten aan de Regte Heide grenst, zijn verschillende herstelmaatregelen benoemd. Dit betreft onder meer de inrichting van het Fokmastgebied zelf, waar regenwater grotendeels wordt vastgehouden, verondieping van verschillende bermsloten in en nabij de Regte Heide en verschillende andere hydrologische maatregelen (Antea Group, 2019). Aan deze maatregelen moet nog een nadere uitwerking worden gegeven.

Met omliggende eigenaren lopen nog gesprekken om het gebied verder te vernatten. Daarnaast heeft Gedeputeerde Staten in 2022 een besluit genomen, zodat de herinrichting van de golfbaan verder kan worden uitgevoerd, en waarmee de hydrologische situatie in het Natura 2000-gebied ook verbetert.

3.10.2 Recreatie

Wandelen en fietsen

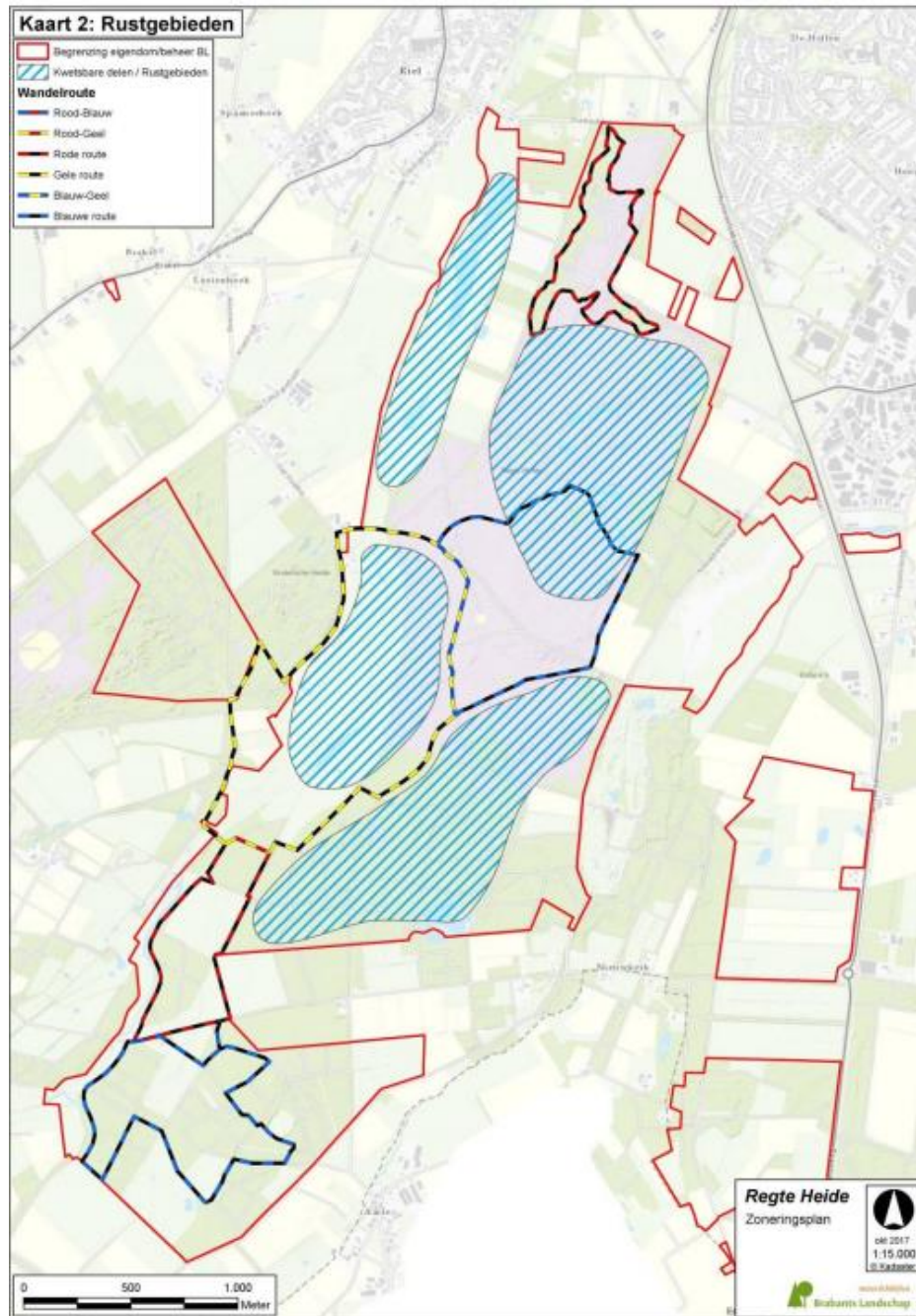
Het gebied is vrij toegankelijk over de paden. Vanaf de verschillende parkeerplaatsen starten verschillende wandelroutes die ook weer met elkaar te verbinden zijn. Vanuit het Riels Hoefke start een wandeling met gele paaltjes die voert naar een vogelkijkhut met uitzicht over het Riels Laag en een ven.



Foto De Vogelkijkhut (Bron Antea Group)

De Regte Heide & Riels Laag is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Er liggen binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied geen mountainbike- of fietsroutes. Aan de rand van het gebied liggen wel fietsroutes. Vanaf drie parkeerterreinen starten de wandelroutes (Rielse Dijk, Tweede

Dijk en Nieuwkerkse Dijk). Ook bij de boswachterswoning aan het Hoefke start een wandelroute en is parkeergelegenheid aanwezig. Vooral de grafheuvels worden druk bezocht. Het noordelijke gedeelte van de Regte Heide & Riels Laag wordt het hele jaar vrij intensief gebruikt door hondenbezitters. Brabants Landschap probeert door zonerings de recreanten te sturen (zie figuur 3-15).



Figuur 3-15: Zoneringsplan om verstoring in kwetsbare gebieden tegen te gaan (Bron: Rövekamp et. Al., 2018).

Parkeergelegenheid behorende bij de recreatieve ontsluiting

Er zijn enkele parkeervoorzieningen en plaatsen aanwezig waar bezoekers van de natuurgebieden parkeren. De meest bekende parkeerplaatsen zijn de parkeerplaatsen aan de Rielsedijk en aan de Tweede Dijk. Daarnaast is ten westen van het plangebied de parkeerplaats Het Hoefke gelegen, deze is te bereiken via de Alphensebaan. De parkeerplaats is inmiddels gesloten, maar parkeren langs de weg is hier nog wel mogelijk. Tot slot is aan de Goorstraat 6 een wandelparkeerplaats gelegen, deze parkeerplaats is te bereiken middels het Nieuwkerksbaantje.

In de hoek van het Natura 2000-gebied, ten westen van de Fokmast ligt nog een kleine parkeerplaats. In het recreatiezoneringsplan van het Brabants Landschap is voorgesteld parkeerplaatsen te verplaatsen (Provincie Noord-Brabant, 2018).

Het Natura 2000-gebied kent een recreatieve poorten: Natuurpoort de Roovertsche Leij (Goirle). Deze natuurpoort is niet alleen gericht op dit Natura 2000-gebied, maar op vijf Kempische Landgoederen (<https://natuurpoorten.nl/natuurpoort-locaties/>).

Paardrijden en mennen

Er zijn ruiterroutes uitgezet. Ruiters en mengers kunnen alleen gebruik maken van de in het terrein aangegeven ruiters- of menroutes. De maneges maken met name in groepsverband gebruik van de bestaande routes.

Hondenvereniging

In het heidegebied, aan de westzijde van de Nieuwkerksedijk, zijn op dit moment twee hondenclubs gevestigd. Hier worden onder andere honden getraind, onder andere voor de politie. Lokaal is sprake van enige verstoring door activiteiten zowel binnen als buiten het gebied door deze hondenvereniging. In het recreatiezoneringsplan van het Brabants Landschap is voorgesteld de hondenclub te verplaatsen (Provincie Noord-Brabant, 2018).

Zweefvliegtuinclub/Modelvliegtuigen

Op de Regte Heide & Riels Laag zijn twee modelvliegclubs actief, één noordelijk van de gasbaan en de andere ten zuidoosten van de grafheuvels. De zweefvliegtuigclub in het midden van het gebied bouwt al af (Provincie Noord-Brabant, 2021).

Golfterrein Landgoed Nieuwkerk

De negen holes van de golfclub liggen op het grensoverschrijdende landgoed Nieuwkerk in het beekdal van de Popelsche Leij en grenzen aan het Natura 2000-gebied, zie par 3.10.6 omdat het effect van de golfbaan betrekking heeft op de hydrologie van het N2000-gebied.



Foto Golfbaan Landgoed Nieuwkerk (Bron: Antea Group)

3.10.3 Jacht, beheer en schadebestrijding

Brabants Landschap voert jacht, populatiebeheer en schadebestrijding uit volgens de regels gesteld in onder meer de Wet natuurbescherming, Regeling natuurbescherming en Besluit natuurbescherming en de provinciale Verordening natuurbescherming. Daarnaast worden met de betreffende jachthouder individuele jachthuurovereenkomsten afgesloten met terreinspecifieke voorwaarden. Schadebestrijding heeft tot doel de ganzenpopulatie en de populatie wilde zwijnen onder controle te krijgen of te houden.

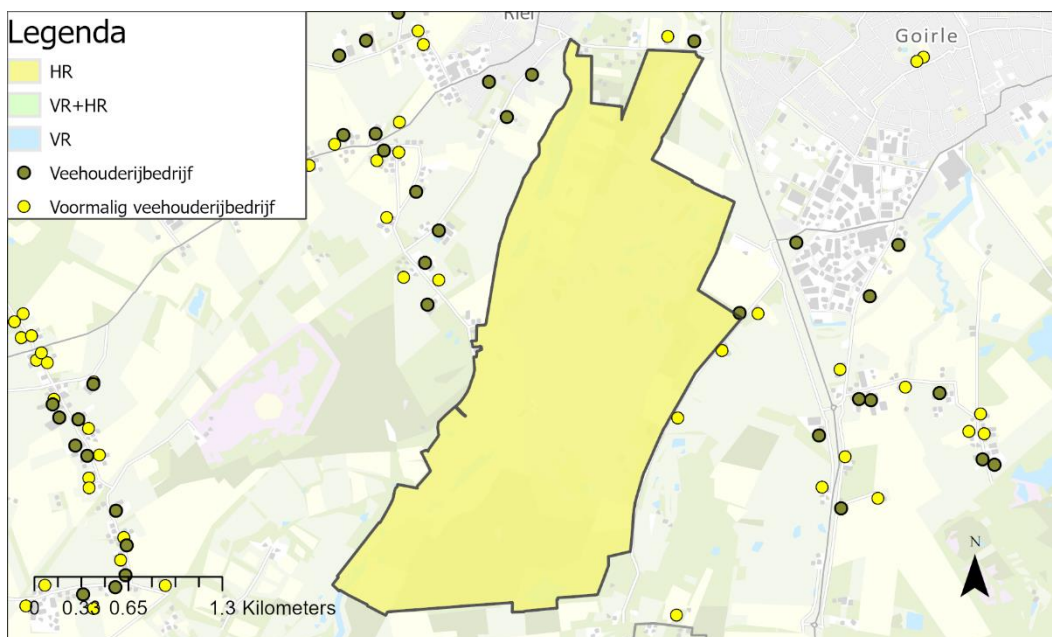
3.10.4 Infrastructuur

Inspectie gasleiding

Door het noordelijk deel van het gebied loopt een leiding van de Gasunie. Deze leidingenstraat wordt wekelijks vanaf de lucht geïnspecteerd met een helikopter. Deze vliegt relatief snel en hoog en blijft buiten het bereik van de kritische habitats.

3.10.5 Agrarisch gebruik

In de directe omgeving bestaat het landbouwkundige gebruik uit melkveehouderij, varkenshouderij en akkerbouw (zie figuur 3-16 met veehouderijbedrijven in de omgeving). Het gaat hierbij om grasland, maïsland en akkerbouw. Ook komt de teelt van aardbeienplanten voor.



Figuur 3-16: Overzicht van huidige en voormalige veehouderijen in de omgeving van Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (<https://noordbrabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>).

Het (gemiddeld) intensieve landbouwkundige gebruik in de directe omgeving van het gebied zorgt er voor dat er voor veel soorten van het heidelandschap geen of nauwelijks leefgebied (bv voedsel in de winter, schuilgelegenheid, etc.) aanwezig is. Veel soorten van het heidelandschap hebben van oudsher juist sterk geprofiteerd van de geleidelijke overgang tussen heide en (kleinschalig/extensief) cultuurland. Tijdelijke akkers en schraalgraslanden kwamen vroeger algemeen voor in het heidelandschap, met name op de grens tussen heide en andere landbouwgronden. Deze relatief voedselrijke en dynamische plekken hebben een grote bijdrage geleverd aan de biodiversiteit van de voedselarme heideterreinen, met name voor de fauna, voor loopkevers, sprinkhanen, vogelsoorten als veldleeuwerik, kneu en geelgors die veel gebruik van deze akkers waarbij deze een grote variatie aan prooisorten en zaden voor deze diersoorten leveren.

3.10.6 Menselijke ingrepen in waterhuishouding

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

- Waterbeheer;
- Grondwaterwinning ten behoeve van drinkwater en industrie;
- Landbouwkundige drainage.

Landbouwkundige onttrekkingen zijn in een zone rondom de Regte Heide niet toegestaan.

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).

Tabel 3-3 omvat een overzicht van het hydrologisch effect van de onttrekkingen. Vervolgens worden de drie genoemde activiteiten beschreven.

Tabel 3-3: Overzicht hydrologisch effect van wateronttrekkingen (info aangeleverd door provincie Noord-Brabant ten behoeve van NDA).

Breedte berekende contour invloed berekening (km)*	Berekende invloed berekening voor GxG>1 en kwel >3 mm/j *	Berekende daling GxG door drinkwater+industrie (meteo 2014-2018; in cm)**	Berekende GHG/GLG (cm) berekening na verdubbeling omvang (NHI model) meteo 1966-1995***	Berekend gemiddeld effect alle onttrekkingen op GLG meteo 2009-2016	Breedte berekende contour invloed berekening (km)*
7	Geheel GxG; flanken kwel	5 tot ruim 25	10 tot 25	7	Geheel GxG; flanken kwel

* berekende contour en effect is van het onderzoek 2014 'passende beoordeling beregeningsbeleid' (technisch doc)

**berekening GxG in opdracht van ACSG in 2020 m.b.v. zgn. Brabant-model

*** bron Van Bakel e.a. 2015 Hoe robuust is watersysteem? Effecten in 2050; is tevens indicatie van effect na 1970

****berekening GLG/GLS is rapport "watervraag natuur" in opdracht van BMF en TBO's in 2020 m.b.v. Brabant-model effect in cijfers met naam = effect van een grotere geohydrologische zone of kleiner deelgebied

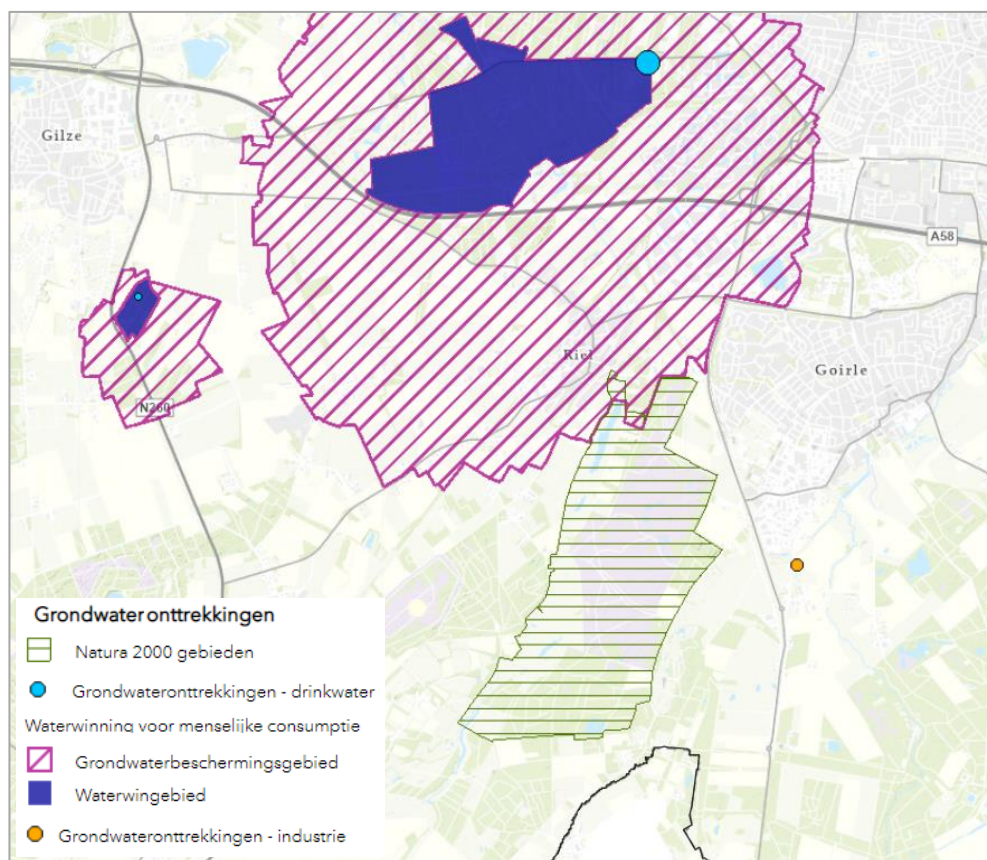
Waterbeheer

Waterschap De Dommel voert het beheer in het dal van de Poppelsche Leij. Bij het waterschap ligt de ambitie om hier beekherstel uit te voeren, leidend tot circa 30 cm peilverhoging. Momenteel is het peil nog vooral op landbouwkundig gebruik van enkele aangrenzende percelen afgestemd. Het gaat dus niet om 'enkele kleine watergangen die het gebied ontwateren', maar ook om de hoofdwaterloop die het beekdal 'te goed' ontwaterd.

De Oude Leij wordt onderhouden door het waterschap Brabantse Delta. Het beheer en onderhoud vindt gedifferentieerd plaats. Dit betekent gefaseerd onderhoud met aandacht voor hydrologische randvoorwaarden en ecologie. Het onderhoud door de waterschappen vindt plaats volgens de Gedragscode Wet Natuurbescherming voor Waterschappen (goedgekeurd door Minister LNV op 22 januari 2019). In en rondom het Natura 2000-gebied liggen enkele kleine watergangen die het gebied ontwateren.

Grondwaterwinning ten behoeve van drinkwater en industrie

De grondwaterwinning aan de Gilzerbaan is in 1898 gestart onder de naam Tilburgse Waterleidingmaatschappij (TWM). Sinds 2007 wordt de grondwaterwinning voortgezet door Brabant Water. Voor deze winning is een vergunning van maximaal 18 mln. m³/jaar afgegeven. De huidige omvang van de winning in de loop der jaren is opgebouwd. Er is geleidelijk steeds meer onttrokken tot het huidige niveau van 14,7mln m³/jr. Brabant Water gaat de winning vergroten. Het verschil tussen de huidige onttrekking en de vergunde onttrekking mag alleen worden benut onder voorwaarde dat de staat van de natuur goed wordt gemonitord en daarmee kan worden onderhouden dat de instandhoudings- en uitbreidingsdoelen voor het Natura 2000-gebied niet nadelig worden beïnvloed. Opgemerkt wordt dat het onwenselijk is als herstel van de doelen als gevolg van herstelmaatregelen teniet wordt gedaan door een vergroting van de waterwinning. Noordwestelijk van de Regte Heide ligt drinkwaterwinning Gilze (Figuur 3-17).



Figuur 3-17: Drinkwaterwinningen en industriële onttrekkingen in Nederland (bron: Kaartbank Noord-Brabant).

In de omgeving zijn daarnaast enkele kleinere industriële winningen aanwezig. De vanuit de Waterwet vergunde hoeveelheden liggen meestal hoger dan het feitelijk gebruik. Als richtlijn wordt voor de werkelijke onttrekking ongeveer 80% van vergunde hoeveelheid aangehouden.

Tabel 3-4 geeft een overzicht van de grondwateronttrekkingen.

Tabel 3-4: Overzicht grondwateronttrekkingen ten behoeve van drinkwaterwinning en industrie rondom Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (Royal Haskoning, 2009; uit beheerplan (provincie Noord-Brabant, 2017a).

	Daadwerkelijke onttrekking (m ³ /jaar)	Vergunde onttrekking (m ³ /jaar)
Drinkwaterwinning Gilzerbaan	14.700.000*	18.000.000
Drinkwaterwinning Gilze	1.000.000	2.000.000
Desso B.V. (Enia Carpet Nederland)	191.038	451.000
Van Puijenbroek (Havep)	115.075	198.000
Van Besouw	11.120	143.000

* zie voorgaande toelichting

In België zijn geen industriële winningen of drinkwaterwinningen in de buurt van het plangebied. Drinkwaterwinning Ravels (voorheen 3,0 mln. m³/jaar, sinds 2005 1,85 mln. m³/jaar) ligt op ruim 10 km ten zuiden van het plangebied. Meerle (tot 1984 4,5 mln. m³/jaar, tussen 1984 en 2003 ca.

5,5 mln. m³/jaar, vanaf 2003 ca. 3,6 mln. m³/jaar) ligt ca. 12 km ten westen van het plangebied. De overige drinkwaterwinningen in België hebben eveneens vergunde debieten tussen 3,0 en 4,5 mln. m³/jaar. Deze winningen liggen op grotere afstanden.

De golfbaan onttrekt ca. 9.000 m³/jaar voor beregening. De diepte van de onttrekking is niet bekend.

Effect veroorzaakt door drinkwater+industrie (uitkomsten berekende effecten op basis van vergunde hoeveelheden onttrekkingen is): (Provincie Noord-Brabant, z.d.):

- daling freatische grondwaterstand: 0-10 cm Riels Laag, 10-25cm heidegebied ;
- daling stijghoogte: >50cm à >100cm gehele Natura 2000 gebied.

Landbouwkundige en recreatieve onttrekkingen en drainage

In de omgeving van de Regte Heide & Riels Laag zijn zowel in Nederland als in België putten voor beregening aanwezig. De beregeningsonttrekking is modelmatig bepaald. Voor het IGA-gebied Bovenlopen Donge komt dit uit op 3,7 miljoen m³ per jaar en voor het IGA-gebied Bovenlopen Donge is de beregeningshoeveelheid binnen de beïnvloedingszone ingeschat op 870.000 m³ per jaar (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Effect veroorzaakt door onttrekking t.b.v. beregening (Provincie Noord-Brabant, z.d.):

- daling freatische grondwaterstand: 0-10 cm Riels Laag, 5-10cm heidegebied
- daling stijghoogte: 10-25cm gehele Natura 2000 gebied

Berekende invloedzone voor onttrekking van grondwater t.b.v. beregening: 7 km.

Ook zijn aan de oostzijde van het gebied percelen gedraineerd (o.a. het golfterrein). In mei 2022 is bekend dat er maatregelen zullen worden genomen om de drainerende werking van de golfbaan te verminderen. De Gedeputeerde heeft afspraken gemaakt om inkomstenderving als gevolg van deze maatregelen te compenseren. Ook een landbouwbedrijf aan de oostkant van de Poppelsche Leij heeft een drainerende werking.

3.10.7 Defensie

Er vinden alleen in beperkte mate parachutespringen door Defensie plaats. Voor het springen is een gebruiksovereenkomst met Brabants Landschap opgesteld waarin voorwaarden zijn opgenomen waaronder gesprongen kan worden. Zo mogen er, ter ondersteuning van de parachutisten, enkele voertuigen de heide oprijden. Er is een vaste springbak en strook aangewezen als landingsplaats. In het beheerplan is aangegeven dat er alleen buiten het broedseizoen mag worden gesprongen. In 2021 is er echter in april – in het broedseizoen - gesprongen (<https://www.bndestem.nl/tilburg/paras-springen-boven-regte-heide-maar-deze-keer-maar-een-handvol~a021b01b/>.)

Naast parachutespringen komt het regelmatig voor dat er over en bij de Regte Heide laag overgevlogen wordt met helikopters van Defensie. De helikopters houden conform eigen regels van Defensie een vlieghoogte van minimaal vijftig meter aan. Deze vluchten met laagvliegende helikopters vinden op verschillende momenten van de dag en het jaar plaats waardoor verstoring kan optreden van typische broedvogels (roodborsttapuit, boomleeuwrik) in het heidelandschap (Provincie Noord-Brabant 2017b).

3.10.8 Industrie: stortplaatsen

In of direct grenzend aan het gebied zijn drie voormalige stortplaatsen bekend. Deze stortplaatsen zijn door de provincie Noord-Brabant in 2007 onderzocht. Bij de stortplaats Zesblokken en Nieuwkerksedijk dient bij eventuele vernattingsmaatregelen rekening gehouden te worden met uitspoeling van mogelijke microverontreinigingen (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 3-18: Ligging voormalige stortplaatsen (bron: www.bodemloket). De overige gearceerde vlakken betreffen gebiedsdelen waarvan de bodem om verschillende redenen is onderzocht (b.v. ontgravingen) (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

3.10.9 Overige: grafheuvels en kunstobjecten (stenen met spreuken)

Opvallend zijn de Keltische grafheuvels uit de Vroege en Midden Bronstijd (circa 1700 tot 1000 voor Christus) van de zogeheten Vijfberg. De grafheuvels liggen langs historische paden. In 1980 zijn deze hersteld: struiken werden verwijderd, de heuvels werden opnieuw gemodelleerd en rond vijf heuvels werd een nieuwe palenkrans aangebracht. Een paneel geeft informatie over deze bijzondere plek die al vroeg bewoond was.



Foto grafheuvels Regte Heide (foto: Antea Group).




In het beekdal van de Oude Leij zijn kunstobjecten aanwezig. Deze bestaan uit stenen met spreuken.



3.11 Landschapsecologische samenvatting; de 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 en natuurlijke hydrologie**
De meeste van de aangewezen habitattypen vragen een voedselarme bodem of waterlaag waarin fosfor en stikstof nauwelijks in beschikbare vorm aanwezig is. Onder deze omstandigheden kunnen droge tot vochtige heide, de vennen, het stuifzand en de pioniervegetaties zich goed handhaven.
Het grond- en oppervlaktewater dienen voedselarm, zuur tot zwakgebufferd en in de beekdalen gebufferd te zijn, in samenhang met een zo natuurlijk mogelijke afwatering en stroming tussen waterscheiding en beekdal.
- **Natuurbeheer**
Een deel van de habitattypen, zoals mineraalarme vennen, droge en vochtige heide, stuifzand en pioniervegetaties komen bij uitstek voor in een halfnatuurlijk heidelandchap. Dit houdt in dat maatregelen als plaggen, begrazen of maaien nodig zijn voor de instandhoudingsdoelen. Het behoud van akkers met bedreigde akkerflora (een relatief voedselrijker dynamisch milieu) levert een grote bijdrage aan de biodiversiteit en het voorkomen van typische vogels.
- **Rust**
Verschillende soorten, kenmerkend voor habitats van het open landschap, vragen om rust in tenminste een deel van het jaar.

Tabel 3-5: Koppeling van de landschapsecologische analyse aan de OBN-aangrijpingspunten voor herstelmaatregelen.

OBN-aangrijpingspunten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken – opgave herstelmaatregel
 <p>Optimalisatie hydrologische systemen</p>	Klimaat	<ul style="list-style-type: none"> Klimaatverandering: gestage temperatuurstijging en (toenemende) klimaatextremen. Klimaatverandering verergert de andere milieuproblemen, door de recente droge jaren wordt het effect van verdroging versterkt.
	Geologie/ Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Geohydrologisch systeem vormt basis voor de natuurwaarden in het gebied. Gebied is een aaneengesloten beekdal- en heidelandschap van beek tot flank. Door het creëren van betere abiotische omstandigheden - vernatten, vertraagd afvoeren van gebiedseigen water en tegengaan van verzuring - is een kwaliteitsverbetering opgetreden. De herstelmaatregelen slaan aan. Echter, om te komen tot een goede kwaliteit is het opzetten van het waterpeil noodzakelijk. De grondwaterstanden worden daarnaast sterk beïnvloed door de neerslag en verdamping.
	Vegetatie	<ul style="list-style-type: none"> De omvang en kwaliteit van de habitattypen staat onder druk door verdroging
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> De typische en kenmerkende soorten van de heidegebieden (bijvoorbeeld het gentiaanblauwtje) staan onder druk door verdroging.
	Mens	<ul style="list-style-type: none"> Eisen landbouw, drinkwaterwinning, golfbaan en beregening beïnvloeden het hydrologische systeem negatief zodat abiotische condities voor goede kwaliteit niet behaald worden (verdroging, te lage grondwaterstanden, te sterke schommelingen van de grondwaterstanden) Geplande uitbreiding drinkwaterwinning; ondanks dat er gesteld is dat de vennen niet grondwaterafhankelijk zijn, kan extra onttrekking toch tot gevolg hebben dat de vennen sneller leeglopen.
 <p>Vergroten areaal en connectiviteit</p>	Vegetatie	<ul style="list-style-type: none"> Verbossing/natuurlijke successie zorgt er zonder beheer voor dat de heide en de pioniervegetaties verdwijnt.
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Voorkomen van gentiaanblauwtjes in de Regte Heide staat onder druk door isolatie van de populatie. Doordat de biotopen (habitattypen) versnipperd liggen in het Natura 2000-gebied en deels een (te) kleine omvang hebben, kunnen populaties (van typische) soorten zich moeilijker verspreiden.
 <p>Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	Bodem en hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> De meeste van de aangewezen habitats vereisen een voedselarme bodem of waterlaag waarin fosfor en stikstof nauwelijks in beschikbare vorm aanwezig zijn.
	Vegetatie	<ul style="list-style-type: none"> De vegetatie-overgangen van droge en vochtige heide naar heideschraal grasland en van vochtige blauwgraslanden naar vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) laten zien dat alle overgangen in principe nog aanwezig zijn en de basis zijn voor diversiteit aan vegetaties/habitattypen.
	Mens	<ul style="list-style-type: none"> Natuurherstelprojecten zijn deels uitgevoerd en deels nog in uitvoering (zoals het Life-project) Voor het behoud van droge heiden is toename van het bosareaal door snellere verbossing door stikstofdepositie een knelpunt.

OBN-aangrijpings-punten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken – opgave herstelmaatregel
		<p>Natuurlijke processen als verstuing treden daardoor in mindere mate op.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vegetatiebeheer (blijven) toepassen waarbij maaien, branden en evt. beperkt chopperen in een ruimtelijk en temporeel afgestemde cyclus wordt toegepast met een niet al te grote intensiteit. • Voor het vergroten van de dynamiek worden door Brabants Landschap ook banen gemaaid in de heide, waardoor kale banen naast ontwikkelde heide ontstaan. Dit is een laagdrempelige manier om de dynamiek blijvend te bevorderen.
 <p>Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<p>Klimaat/hydrologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Door verdroging is er mogelijk een afname van buffering (bij trilvenen, blauwgraslanden en de zwakgebufferde vennen) en een toename van de gevoeligheid voor verzuring. Meer water, van voldoende kwaliteit, in de vennen is ook positief voor de omringende vochtige heide. • In het grondwater kom ook zware metalen voor.
	<p>Mens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toepassing steenmeel • Voor de meeste habitattypen is atmosferische stikstofdepositie een belangrijk probleem. Bronnen zijn landbouw, verkeer. • De bodemkwaliteit vormt een probleem voor de biodiversiteit en daarmee voor de voedselsituatie van bijvoorbeeld vogels. • In het beekdal ten zuiden van het Riels Hoefke is er nog invloed merkbaar van aanvoer van eutroof beekwater afkomstig van het landbouwgebied rond de bovenlopen van de Oude Leij. Wel is de Oude Leij de laatste jaren merkbaar schoner geworden. • Ter hoogte van Riels Laag blijken zware metalen als nikkel en zink aanwezig in het grondwater. • Het inwaaien van gewasbeschermingsmiddelen vanuit de omringende landbouwpercelen of de aanwezigheid van paarden die behandeld zijn met ontwormingsmiddelen leidt tot de aanvoer van milieuvreemde stoffen.
 <p>Herstel van biotische kwaliteit</p>	<p>Vegetatie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Het behalen van de instandhoudingsdoel voor een aantal habitattypen (zure vennen, droge heide) staat onder druk, mede door gebrek aan typische soorten. • Herstel en behoud van gradiënten van heide naar beekdal en van heide grenzend aan beekdal of kleine akkertjes is belangrijk. • Door natuurbeheer is een geleidelijke herschikking van bos en heide opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse, waarbij heidelandschap zich uitbreidt naar het zuiden richting Halve Maanvennen (tegelijkertijd afname waterverlies door verdamping van bos) en bos zo nodig wordt gecompenseerd aan noordzijde. De heide verschuift dus als het ware in zuidwaartse richting, zodat hydrologische gradiënten beter tot uiting komen.
	<p>Mens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensief gebruikt gebied buiten het N2000-gebied. Het N2000-gebied met alle soorten kan nooit volledig functioneren zonder ecologische relaties met het omliggende gebied. • intensieve recreatieve vormen, zoals modelzweefvliegen en de twee hondenclubs gecombineerd met parkeermogelijkheden, laagvliegende helikopters, de puinbrekerinstallatie direct grenzend aan het gebied en de druk bereden Nieuwkerkse Dijk

OBN-aangrijpings-punten	Raakvlakken met thema in LESA:	Raakvlakken – opgave herstelmaatregel
		<p>betekenen verstoring en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sportpark Goirle zorgt ook voor verstoring van de donkerte in het gebied. • 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.
 Aanpak exoten	Vegetatie	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid grijs kronkelsteeltje is een bedreiging voor de droge heide. • Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop komen voor in het gebied. • De verspreiding van watercrassula is een bedreiging voor de watervegetatie in de vennen.
	Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid exoten (Amerikaanse rivierkreeft) in de watergangen is een bedreiging voor het natuurlijke leefgebied en populatie van inheemse diersoorten in de vennen als deze soort ook de vennen gaat bevolken. • Aanwezigheid pleisterende ganzen heeft een vermestend effect.
	Mens	<ul style="list-style-type: none"> • Beheer is nodig om de invasieve exoten terug te dringen.

4 Visie/ecologische potentie

4.1 Inleiding

Voor elk Natura 2000-gebied is een visie opgesteld, zoals deze tijdens het gebiedsproces naar voren is gekomen. Het betreft dus een beschrijving van het gebied en wat daarin wordt nagestreefd.

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017) is een visie opgesteld voor de ontwikkeling van het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. 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 Regte Heide & Riels Laag 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 instandhoudings-doelstellingen in relatie tot de werking van het systeem en eventueel aanwezige bijbehorende systeemknelpunten.

4.2 Visie systeemniveau

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a) is een visie opgenomen tot circa 2030. Het betreft een beschrijving van het gebied en van de situatie die wordt nagestreefd. Op basis van de LESA is er geen aanleiding om deze visie op systeemniveau bij te stellen. De aandachtspunten uit de LESA op habitatniveau komen in paragraaf 4.3 aan bod.

Het landschap van Regte Heide & Riels Laag is uniek voor Nederlandse begrippen. De aanwijzing als Natura 2000-gebied geeft dit ook aan. Regte Heide & Riels Laag is een aaneengesloten, samenhangend beekdal- en heidelandschap van beek tot flank. Het bevat alle elementen van het bos-, heide- en beekdallandschap zoals vochtige en droge heiden met vennen, extensieve hooien graslanden, elzenbos langs de beek en hoger gelegen akkers met verspreid hakhout. Dit beeld kan worden versterkt.

Er zijn duidelijk te herkennen oude cultuurlandschapselementen, zoals heide met begrazing, extensieve hooilanden langs de beek, hoger gelegen akkers en hakhoutbosjes; een kleinschalig landschap dat sterk door menselijke beïnvloeding is gevormd. Wanneer er niets aan beheer gedaan wordt, verandert het kleinschalige landschap langzaam in loofbos. De vele gradiënten gaan dan verloren en daarmee ook de rijkdom aan planten en dieren. Deze gradiënten dienen behouden te blijven en komen tot uiting in de vegetatie-overgangen van droge en vochtige heide naar heideschraal grasland en van vochtige blauwgraslanden naar vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Met vegetatiebeheer, met maaien, branden, eventueel beperkt chopperen en ruigtheokjes creëren in een ruimtelijk en temporeel afgestemde cyclus, wordt de gewenste structuurrijkdom van het heidelandschap gerealiseerd. Hiervan profiteren aanwezige soorten zoals gentiaanblauwtje, heivlinder, heideblauwtje, boomleuwerik en nachtzwaluw.

Als de vegetatietypen goed ontwikkeld zijn, kunnen ook karakteristieke soorten als het heidekartelblad, gentiaanblauwtje en wulp op de vochtige heide (weer) voorkomen in het gebied. Door het creëren van betere abiotische omstandigheden - vernatten, vertraagd afvoeren van gebiedseigen water en tegengaan van verzuring – kan een kwaliteitsverbetering opgetreden. Dat komt tot uiting in een grotere soortenrijkdom, zowel voor flora als fauna.

De directe omgeving van Regte Heide & Riels Laag is deels in agrarisch gebruik. Deels grenzen er diverse landgoederen aan het natuurgebied (De Hoevens, Het Ooievaarsnest, Nieuwkerk). De landgoederen zijn gemakkelijk te herkennen aan de bijbehorende (naald)bossen en de lanenstructuur. De landbouw (veeteelt en akkerbouw) concentreert zich in het beekdal ten oosten van de Poppelsche Leij, ten zuiden van de landgoederen en ten westen van de Oude Leij.

Voor recreanten zijn er diverse wandelroutes en fietsroutes die aansluiten op bestaande routes via Landgoed Gorp & Rovert en op de ontwikkelingen rondom de Recreatieve Poort. De recreatie is veelal extensief en geconcentreerd in die gebiedsdelen die voldoende draagkracht hebben. Het vliegen met modelvliegtuigjes en de hondenclubs hebben dan elders een onderkomen gevonden zodat typische soorten zoals de roodborsttapuit zich kunnen handhaven en uitbreiden.

Het realiseren van de visie is mogelijk met als strategie: behouden en waar mogelijk versterken van de huidige gradiënt in het abiotisch milieu met bijbehorende successiestadia van habitattypen in eenzelfde verhouding aangevuld met een geleidelijke herschikking van bos en heide, waar bij heidelandschap zich uitbreidt naar het zuiden richting Halve Maanvennen.

Het streven is ook om een ecologische verbinding met de omgeving te maken. Invloeden van buitenaf zijn van belang voor de kwaliteit van het Natura 2000-gebied. Er wordt gestreefd naar een bufferzone met natuurinclusieve landbouw en andere goed passende functies rondom het gebied.

4.3 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen: habitattypen

Het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag heeft alleen instandhoudingsdoelen voor habitattypen, niet voor habitat- of vogelsoorten. Uit tabel 2-2 blijkt dat de instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen behoud van de aanwezige oppervlakte betreft. Voor de kwaliteit geldt voor een aantal habitattypen een verbeterdoelstelling, namelijk H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4030 Droge heiden.

In deze paragraaf over de visie op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen zijn ook de gevolgen van het 'Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden' (2022) verwerkt. Het betreft vooral het alsnog beschermen van habitattypen die op het moment van aanwijzen (in voldoende mate en duurzaam) aanwezig bleken te zijn; H6140 Blauwgraslanden en H7140A Trilvennen. Het habitattypen H2310 Stuiwzandheide met struikheide bleek op het moment van aanwijzen niet (in voldoende mate en duurzaam) aanwezig te zijn. Deze wordt met dit wijzigingsbesluit verwijderd en komt niet meer aan bod in dit hoofdstuk c.q. verder in deze NDA.

De LESA heeft geleid tot een aantal belangrijke algemene aandachtspunten voor de visie met betrekking tot de instandhoudingsdoelen, die ook zullen doorwerken in de maatregelen:

- Hoe verhoudt het herstel van het natuurlijke systeem in het gebied zich tot de wens om meer drinkwater te onttrekken, wat niet ten koste mag gaan van de natuurdoelen. Dat is een aandachtspunt, omdat nagenoeg alle habitattypen waarvoor de Regte Heide & Riels Laag aangewezen zijn (zeer) gevoelig zijn voor verdroging.
- Hoe verhoudt verbeterdoelstelling van kwaliteit zich met de stijgende trend in achtergrondwaarden stikstofdepositie die de laatste metingen laten zien. Alle habitattypen zijn stikstofgevoelig en daar waar ze in het Natura 2000-gebied voorkomen leiden de huidige emissies van stikstof tot een (matige tot sterke) overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW)³. Hiervoor is al aangegeven dat de kwaliteit van een groot aantal habitattypen onder druk staat. Hoofdstuk 5 gaat daar nader op in.
- Hoe verhoudt de verbeterdoelstelling van kwaliteit zich met de kwelsamenstelling, die mede bepaald welke vegetatie wel of niet verwezenlijkt kan worden en uiteindelijk welke habitattypen bereikt kunnen worden.

H3130 Zwakgebufferde vennen

Zwakgebufferde vennen ontvangen, naast regenwater, grondwater dat basenrijkere bodemlagen heeft gepasseerd gedurende een kortere of langere weg door de ondergrond, waardoor het enigszins gebufferd is. De bodem heeft vaak een wat hoger gehalte aan voedingsstoffen dan bij zure vennen. Het habitatype zwakgebufferde vennen is, buiten de heide, vooral aanwezig in gegraven laagten in het beekdal van de Leij. Door het nemen van anti-verdrogingsmaatregelen zal de kwelstroom richting het zwakgebufferde ven iets kunnen toenemen, waardoor er minder risico is op verzuring.

H3160 Zure vennen

Er is een verschil tussen enerzijds een aantal vennetjes in het noorden en de Halve Maanvennen in het zuiden en anderzijds de noordelijk vennen. Een aantal vennetjes in het noorden en de Halve Maanvennen liggen nabij de waterscheiding. Zij worden overwegend gevoed met neerslagoverschot en zijn daardoor vrijwel ongebufferd en zuur. De andere vennen, zoals het Rietven liggen meer op de rand van de heide en zou ook gevoed kunnen worden met lokaal grondwater uit de centrale delen van de Regte Heide. Lokaal grondwater is vaak weinig gebufferd (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het zure en voedselarme karakter van het habitatype blijft behouden als de toestroom van voedings- en andere stoffen vanuit de omgeving via het grond- en oppervlaktewater en de atmosfeer minimaal is (Profieldocument).

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

De heide in het gebied bestaat voornamelijk uit een afwisseling van vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A) en droge heiden (H4030). De Regte Heide ligt op een grofzandige uitloper van het Kempisch Plateau en fungeert als een inzijgingsgebied. In het voorjaar zijn er relatief hoge grondwaterstanden welke vervolgens in de zomer uitzakken. Deze condities zijn bij uitstek geschikt voor vochtige heide. In het zuiden van de Regte Heide komt het habitatype vochtige heide vooral voor op de flanken van de dekzandrug. In het noorden komt de vochtige heide ook

³ 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).

centraal op de waterscheiding voor. Mogelijk spelen hier stagnerende lagen en/of de nabijheid van een breuk in de ondergrond een rol.

H4030 Droge heiden

Het gaat op de Regte Heide om het behoud en ontwikkeling van een aanzienlijk en aaneengesloten oppervlakte met vitale, soortenrijke heide, die aan twee zijden wordt begrensd door vochtige tot natte beekdalen. De heide in het gebied bestaat voornamelijk uit een afwisseling van vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A) en droge heiden (H4030). Het doel bestaat uit de ontwikkeling/herstel van vitale heide met een natuurlijk aandeel kruiden, mossen, korstmossen en paddenstoelen en karakteristieke heidefauna. Er zullen meer overgangen naar heischrale vegetaties ontstaan met soorten als gewone vleugeltjesbloem, dwergviltkruid, stekelbrem, kruipbrem, grondster.

H6410 Blauwgraslanden

In Riels Laag heeft veel natuurontwikkeling plaatsgevonden; in dit deelgebied komen blauwgraslanden (H6410) (en overgangs- en trilvenen, trilvenen (H7140A)) voor. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems. Buffering vindt plaats door aanvoer van basen met grond- en/of oppervlaktewater. In de winter staat het grondwater aan of op maaiveld, in de zomer zakt de grondwaterstand enkele decimeters of meer weg.

In het Wijzingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (min. LNV, 2022) is aangegeven dat onbekend is of er mogelijkheden zijn voor verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering en dat er daarom voorzichtigheidshalve gekozen is voor een behoudsdoel. Door herstel van de milieucondities is uitbreiding tot minimaal de optimale functionele omvang en herstel van de kwaliteit voor een duurzaam behoud gewenst.

H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

In Riels Laag heeft veel natuurontwikkeling plaatsgevonden; in dit deelgebied komen er overgangs- en trilvenen, trilvenen (H7140A) (en blauwgraslanden (H6410)) voor. Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten.

In het Wijzingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (min. LNV, 2022) is aangegeven dat onbekend is of er mogelijkheden zijn voor verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering, en dat er daarom voorzichtigheidshalve gekozen is voor een behoudsdoel. Door herstel van de milieucondities is het streven naar uitbreiding tot minimaal de optimale functionele omvang en herstel van de kwaliteit voor een duurzaam behoud.

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige (regen) waterstagnatie in laagten en rondom zure vennen (H3160). De van nature ontstane plekken kunnen worden aangevuld door menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen. Om het zure en voedselarme karakter van het habitatype te behouden, dient de toestroom van voedings- en andere stoffen vanuit de omgeving via het grond- en oppervlaktewater en de atmosfeer minimaal te zijn.

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Direct langs de Leij, in het uiterste zuidwesten van het gebied, komt het habitatype Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (H91E0C) voor. Dit bos staat direct onder invloed van de beek. De kwaliteit van dit habitatype mag niet negatief beïnvloed worden door overstroming met te voedselrijk overstromende beekwater. Het afgezette beekslib en/of een toename van overstromingen zorgt niet voor eutrofiering en de daarmee samenhangende verzuuring van de vegetatie.

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 Kempenland-West. 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.

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 5.3** 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. 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 5.4**.

Afsluitend geeft **paragraaf 5.5** inzicht in het mogelijk doelbereik door middel van syntheses Tabellen. 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 Habitatrictlijn 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 aanwijzing als VRL-gebieden maar niet eerder dan 1994, het moment dat de HRL van kracht werd voor VRL-gebieden). 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 (De Regte Heide & Riels Laag is niet aangewezen voor Habitat-richtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten). Voor de Regte Heide & Riels Laag betekent dit dat voor de HR-typen 2004 geldt als referentiesituatie.

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

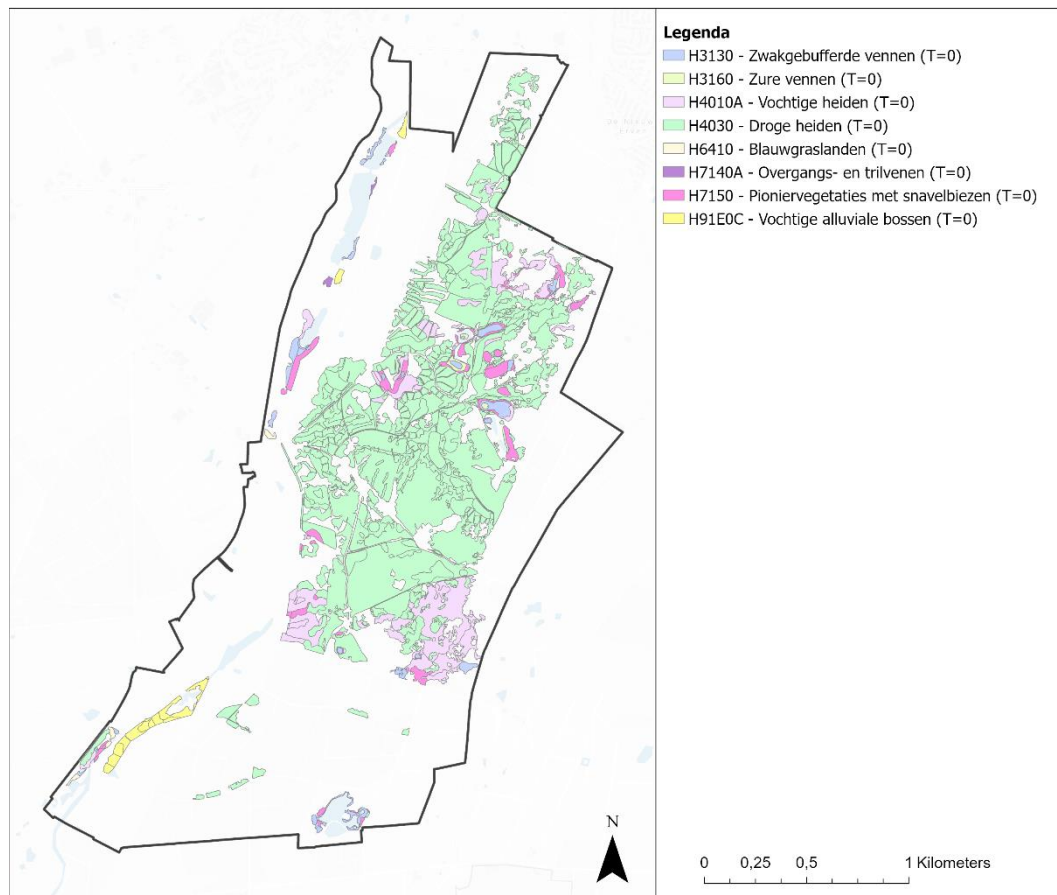
Voor de analyse van de huidige staat van instandhouding en trend van de habitattypen van Natura 2000-gebied Kempenland-West, zijn geen vlakdekkende actuele habitattypenkaart (T1) en actuele vlakdekkende vegetatiekartering (T1) beschikbaar (zie ook Bijlage 1). Dit heeft directe weerslag op de bepaling 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 12 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 habitatype en de aanwezige typische soorten indien aanwezig. Figuur 5-1 is een overzichtkaart 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 Natura 2000-gebied. Het betreft de geactualiseerde T0-kaart, versie 2022 onder constructie, Regte_Heide_en_Riels_Laag_voorstelV7_20220601). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

Het habitatype H2310 Stui/zandheiden met struikheide is in het Aanwijzingsbesluit Aanwezige waarden (Min. LNV, 2022) geschrapt. Het is afgewezen op grond van de ontstaanswijze van het duin: het gaat om een paraboolduin uit de ijstijd en niet uit een recente verstuiwing (Provincie Noord-Brabant, 2017c). Dit habitatype wordt daarom niet meer beschreven in paragraaf 5.2. Vermeld kan wel worden dat een van de maatregelen van het Life project Nardus en Limosa is: het ontwikkelen van ca 8 ha stui/zandheide (Provincie Noord-Brabant, 2020). Het Life-project Nardus en Limosa heeft ook tot doel het prioritaire habitatype H6230* heischrale graslanden te realiseren. Dit is een belangrijk aanvullend habitatype, omdat dergelijke

habitats voor een belangrijk deel in de Europese Unie liggen en ernstig gevaar lopen te verdwijnen. Omdat voor dit habitatype geen instandhoudingsdoelstelling is opgenomen in de aanwijzingsbesluiten, is dit habitatype verder niet beschreven in deze NDA.

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 5.3. In het geval dat er meerdere habitattypen per hexagon voorkomen, is voor de bepaling van de overschrijding van de KDW het meest kritische habitatype (d.w.z. het habitatype met de laagste KDW) aangehouden.

Staaftogrammen van de overschrijding per habitatype zijn opgenomen in Bijlage 3.

In de staaftogrammen 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 H3130 Zwakgebufferde vennen

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (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 habitatype 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 milieoverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijn-schalige 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

De oppervlakte aan H3130 komt uit op een totaal van 4,66 ha (geactualiseerde T0-kaart, zie ook onderschrift bij figuur 5-1). Ontwikkeling en uitbreiding is waarschijnlijk nog steeds gaande sinds de herinrichting tien jaar geleden (Provincie Noord-Brabant, 2017b). De Regte Heide & Riels Laag kende tot tien jaar geleden nauwelijks zwakgebufferde vennen. De vennen in de heide en het bos waren allemaal zuur of verzuurd. Zo komt veelstengelige waterbies voor in de oeverzone van het Rietven. Dit is een soort van zwakgebufferde vennen maar ook een soort van de zeer zwak gebufferde vorm van habitatype H3160 (zure vennen).

Ruim tien jaar geleden zijn in het Riels Laag noordelijk van het Riels Hoefke gronden afgeplagd in het kader van natuurontwikkeling. Na het afplaggen vormen de hydrologische omstandigheden

in dit gebied en de aangetroffen plantensoorten een goede aanwijzing voor potenties in Riels Laag noord voor ontwikkeling van dit habitatype en de trend is duidelijk positief.

De overgangen van het vennencomplex het Rietven behoren waarschijnlijk tot de zwakgebufferde vennen. Dit geldt ook voor het vennencomplex van de Leemkuilen (Rövekamp et al., 2017).

In natte jaren blijft het oppervlak vennen gelijk. In droge jaren vallen de vennen snel droog en is het oppervlak beduidend kleiner.

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is als goed beoordeeld en de trend als stabiel (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Voor de zwakgebufferde vennen geldt dat de opslag wordt verwijderd en dat deze vennen lang openblijven (Provincie Noord-Brabant, z.d.2). De kwaliteit van deze habitattypen gaat de laatste jaren hard achteruit (med. BL, 2022).

Vegetatie

Ter plekke van de afgeplagde delen, ten noorden van het Riels Hoefke in het Riels Laag, zijn in het water soorten aangetroffen, zoals duizendknoopfonteinkruid, klein blaasjeskruid, snavelzegge, veldrus en veelstengelige waterbies. Verderop komen velden met snavelzegge voor en vegetaties met snavelbies (veldnotities R. Buskens mei 2009). Dit zijn soorten van zwakgebufferde vennen en duiden op de potenties voor de ontwikkeling van dit habitatype.

In deze vennen treedt een geleidelijke opeenhoping op van organische stof. De ophoping van organische stof belemmert in principe de instandhouding van de vegetatie, omdat er minder minerale bodem beschikbaar is voor soorten die deze nodig hebben. Windwerking en, in door oeverkruid gedomineerde vennen, ook het inbrengen van zuurstof (door de planten in de bodem via de wortels), vertragen deze ontwikkeling. Ook incidentele droogval remt de ophoping van organische stof door de oxidatie daarvan. Aanvoer van voedselrijk beekwater, zorgt voor een snellere ophoping van organische stof en daardoor een snellere achteruitgang van de kwaliteit en is in dit geval een risico (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

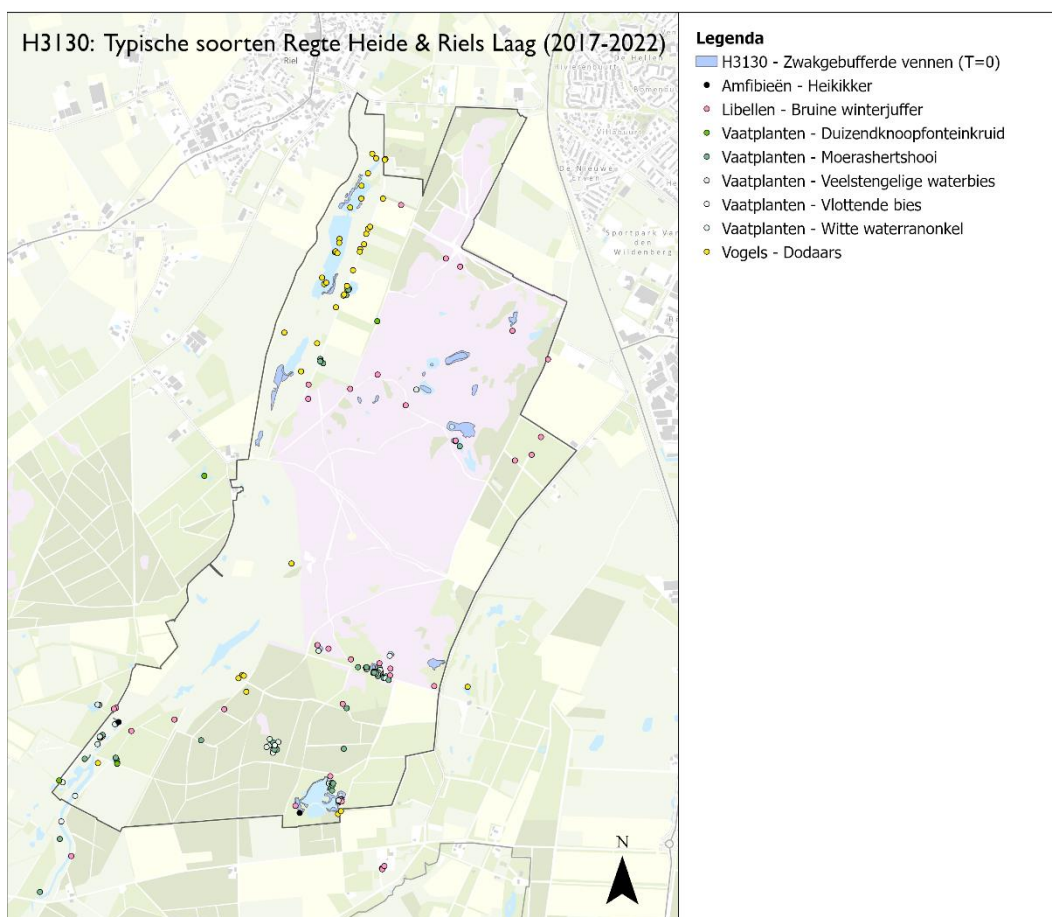
In NDFF is het voorkomen van watercrassula gemeld. Het overwoekeren van de vegetatie door deze exoot is een bedreiging van de kwaliteit van de vennen.

Typische soorten

In het beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a) is aangegeven dat destijds 10 van de 23 typische soorten van H3130 (43% van het totaal aantal typische soorten van H3130) voorkomen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. In de gebiedsanalyse (2017) is aangegeven dat uit de inventarisatiegegevens van de beheerders en de provincie Noord-Brabant blijkt dat ongeveer een derde deel van de typische soorten horend bij zwakgebufferde vennen aanwezig is (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het gaat hierbij vooral om plantensoorten.

Uit de NDFF-data blijkt dat er in de periode 2010-2016 39% van de typische soorten van H3130 in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen. In de periode 2017-2022 zijn 35% van de typische soorten waargenomen. In de periode 2017-2022 zijn in beperkte mate minder verschillende typische soorten van H3130 in het gebied waargenomen in vergelijking met de resultaten uit de periode 2010-2016 het beheerplan (respectievelijk 35%, 39% en 43%), wat een indicatie kan zijn van een verslechterde kwaliteit. Echter, gezien het beperkte verschil in

aantal aanwezige soorten en de afwijking van de NDFF-gegevens ten opzichte van de gemelde typische soorten in de gebiedsanalyses, is het niet zinvol om hieruit een trend vast te stellen. Bovendien zijn de soorten die volgens NDFF niet meer voorkomen (zie tabel 5-1), beide soorten met een stabiele trend (landelijk) en is de meer recente waarneming van de witte waterranonkel bijzonder, omdat het een rode lijst-soort is die sterk achteruit is gegaan sinds 1950 (FLORON Verspreidingsatlas vaatplanten).



Figuur 5-2: Voorkomen habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen in Regte Heide & Riels Laag 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 5-1: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H3130 op basis van NDFF in vergelijking met gebiedsanalyses. In Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitattypen weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag.

Typische soort	Aanwezig volgens gebiedsanalyse 2017	Waargenomen NDFF 2010-2016	Waargenomen NDFF 2017-2022
Pilvaren	Ja	Ja	Nee
Poelkikker	Ja	Ja	Nee
Witte waterranonkel	Nee	Nee	Ja

In dit habitatype is sprake van verstoring door menselijk gebruik (recreanten in het gebied en lichtverstoring) (zie ook de LESA). Het habitatype H3130 vormt potentieel geschikt leefgebied van verstoringgevoelige (typische) soorten. Dat betreft de vennen in het noordelijk deel van de Regte Heide (direct zuidelijk van het hondenlosloopgebied dat in het noordelijk deel van de Regte Heide aanwezig is) als in het Riels Laag ((Rövekamp et al., 2017).

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12). De laatste jaren vallen vennen door de droogte vaak droog.

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 inonderend	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 onderscheid met de H3110 zeer zwak gebufferde vennen en habitatype H3130 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet-koolstofgelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstromd (Profieldocument H3130).

Enkele vennen op de heide en de vennen in Riels Laag hebben toestroom van grondwater en zijn daarmee grondwaterafhankelijk. Deze vennen betreffen zwak gebufferde vennen. Menselijk gebruik door landbouw, drinkwaterwinning (geplande uitbreiding) leidt tot een afname van de toestroom van grondwater voor de vennen en dat zorgt voor een bedreiging.

In het Riels Laag, noordelijk van het Riels Hoefke, zijn delen van de gronden, die afgeplagd zijn in het kader van natuurontwikkeling, permanent watervoerend. Ze worden gevoed met kationen- en voedselarm lokaal kwelwater afkomstig van de heide. Hier ontstaan abiotische condities die passen bij zwakgebufferde vennen. In het Riels Laag zijn de belangrijkste sturende processen voor dit habitatype de kwelstroom vanuit de Regte Heide, het opstuwten en de afwezigheid van inundatie van het oppervlaktewater van de Oude Leij. Het water in watervoerende delen van het Riels Laag blijkt ionenarm (EGV 85 tot 142 uS/cm) te zijn. Het EGV is vaak een goede maat voor mate van eutrofiëring (meststoffen ioniseren wanneer ze in water worden opgelost). Dit wijst erop dat het grond- en oppervlaktewater een lokale herkomst heeft en risico's voor eutrofiëring minimaal zijn (Provincie Noord-Brabant, 2017b). De Oude Leij stroomt aan de westzijde langs dit ven. Er is geen risico van inundatie van het zwakgebufferde ven door de Oude Leij. Het lokale kwelwater is echter sterk afhankelijk van de condities van in dit geval de heide, dus dan moeten daar nog wel voldoende bufferstoffen aanwezig zijn om een goede kwaliteit kwel te realiseren. Met steenmeel wordt ook geprobeerd om de bufferstoffen aan te vullen en ervoor te zorgen dat de lokale grondwaterstroom ook basischer wordt.

Op de dekzandrug van Regte Heide ontbreken zwakgebufferde milieus vrijwel geheel. Als de atmosferische depositie van stikstof voldoende afneemt en de heide natter wordt (meer opbolling grondwatervlak, er is momenteel sprake van een afname van de grondwaterinvoed) en lokale kwelstromen naar laagtes en vennen daardoor groter worden, dan kan er ook perspectief ontstaan voor (zeer) zwakgebufferde milieus in het heidelandchap. Van Beers (1996) merkt op dat eind jaren tachtig nog oeverkruid (*Littorella uniflora*) was waargenomen in het Rietven. Dit duidt er op dat zwakgebufferde vennen kennelijk wel voorkwamen in de heide. Dat is vooral in het noordoostelijk deel van de Regte Heide aan de orde waar laagtes en vennen aanwezig zijn. De drainerende werking van de Poppelsche Leij en de bijbehorende sloten in het dal verhindert momenteel de ontwikkeling van het dit habitatype op de Regte Heide. Het Rietven valt daarbij nogal eens droog (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Door de droge jaren wordt het effect van verdroging versterkt. Momenteel vallen vennen langdurig en helemaal droog in plaats van gedeeltelijk. De Regte Heide & Riels Laag is op dit moment nog te droog om optimaal aan de vereisten van zwakgebufferde vennen te voldoen. (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2).

Ook de aanvoer van vermestende stoffen via atmosferische depositie of door pleisterende ganzen kan de ontwikkeling negatief beïnvloeden.

De KDW van het habitatype 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 habitatype sterk overbelast (100% van de oppervlakte van het habitatype).
- Volgens de prognose is meer dan de helft van de oppervlakte (62%) sterk overbelast, het andere deel is matig overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype 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 habitatype Zwakgebufferde vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-2. De vennen voldoen niet helemaal aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Ten aanzien van het kenmerk 'dominantie van veenmossen' is onvoldoende informatie bekend is.







Tabel 5-2: Inschatting kwaliteit H3130 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	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, behoud oppervlakte en kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-3: Beschrijving knelpunten H3130 gekoppeld aan OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H3130
 <p>1 Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Klimaatverandering: droge jaren versterken effect verdroging ○ Verdroging: drainerende werking Poppelsche Lei en afname grondwaterinvloed door menselijk gebruik van het grondwater (de wegzijging uit vennen en laagten is afhankelijk van de grondwaterstand eronder)
 <p>2 Vergroten areaal en connectiviteit</p>	
 <p>3 Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	
 <p>4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stikstofdepositie zorgt voor verzuring en vermesting en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden. Veel bufferstoffen zijn reeds uitgespoeld, maar door de toediening van steenmeel wordt geprobeerd de hoeveelheid bufferstoffen weer op orde te brengen. ○ De aanvoer van vermestende stoffen via atmosferische depositie of door pleisterende ganzen kan de ontwikkeling negatief beïnvloeden (Provincie Noord-Brabant, 2017b).
 <p>5 Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Huidig menselijk gebruik betekent verstoring (recreanten in het gebied en lichtverstoring sportpark Goirle) en deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders.
 <p>6 Aanpak exoten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exoten als Amerikaanse rivierkreeft en watercrassula vormen een bedreiging.

5.2.2 H3160 Zure vennen

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Min. LNV, 2009): “Dit habitatype 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 habitatype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO₂) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitatype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO₂ 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

Vooral aan de oostzijde van de Regte Heide liggen vennen die als zure vennen kwalificeren. De oppervlakte aan H3160 komt uit op een totaal van 0,51 ha. Er is ook een oppervlakte van 1,30 ha als zoekgebied opgenomen op de habitattypenkaart. Verdroging heeft ertoe geleid dat het oppervlakte kleiner is geworden (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In natte jaren blijft het oppervlak vennen gelijk. In droge jaren vallen de vennen snel droog en is het oppervlak beduidend kleiner.

Voor het behoud van de zure vennen is de afgelopen jaren opslag verwijderd op de venoevers, zijn de venoevers gemaaid, is de venoever bij het Halve Maan ven geplagd en is organisch sediment verwijderd. De afgelopen jaren bleek de successie minder snel te gaan dan verwacht waardoor de zure vennen openbleven (Provincie Noord-Brabant, z.d.2).

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is als matig beoordeeld en de trend als negatief door verdroging en stikstofdepositie.

Voor zure vennen geldt een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling. Kwaliteitsverbetering is nog wel mogelijk (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Om deze doelstelling te realiseren moet ook het areaal zure vennen worden uitgebreid en de hydrologie worden hersteld. Er staan al verschillende maatregelen op de planning, die de waterstanden doen stijgen. Door de landbouwpercelen om te vormen wordt lokaal een groot effect op de waterstanden verwacht, waardoor in de natuurlijke laagtes kansen voor vochtige heide en eventueel zelfs zure vennen ontstaan. De peilopzet en het verontdiepen van de Poppelse Leij heeft naar verwachting een groot effect op de gehele Regte Heide. Het verontdiepen en verbreden van de Oude Leij heeft naar verwachting vooral effect in het Riels Laag Noord. Ook hier geldt dat vochtige heide en zure vennen zich kunnen ontwikkelen in de natuurlijke laagtes.

Vegetatie

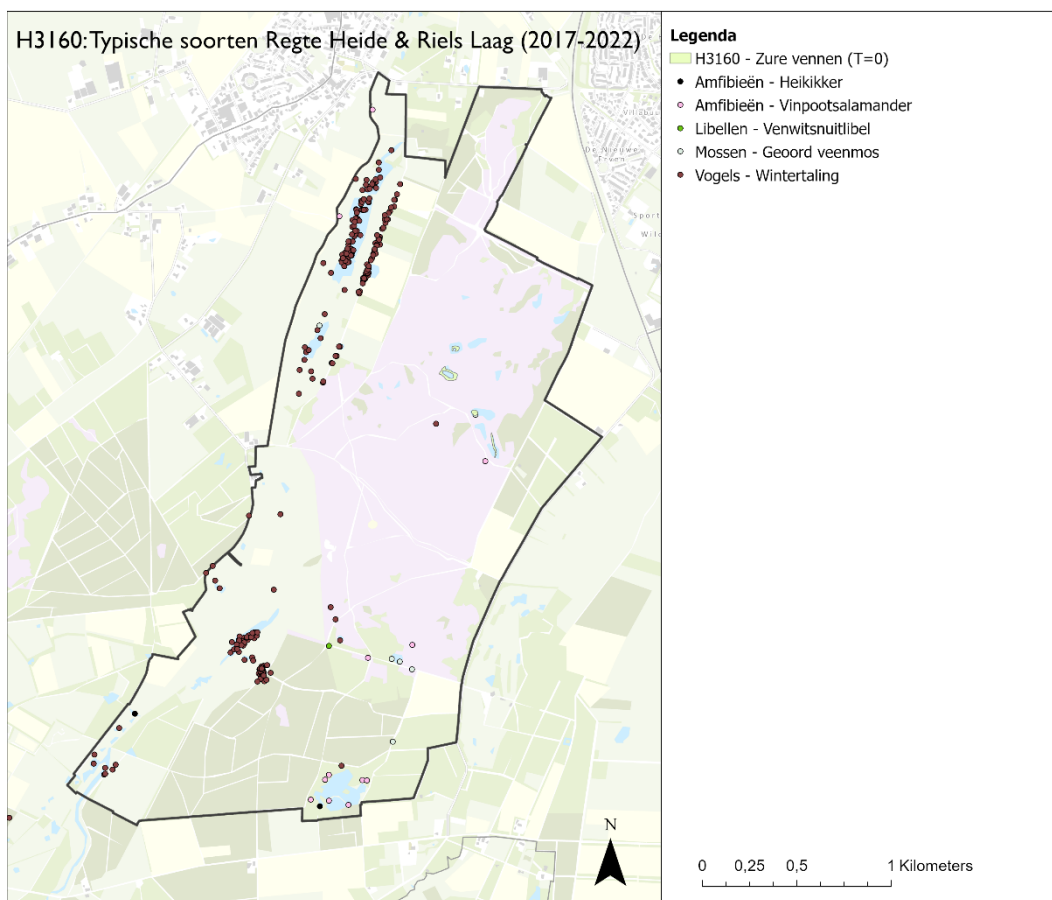
Het habitattype is momenteel van een matige kwaliteit. Kwaliteitsverbetering is mogelijk. Opnamemateriaal indiceert dat de waterveenmos-associatie aanwezig is in het Rietven. Hier groeit ook de veelstengelige waterbies. Het habitattype komt over een gering oppervlakte voor en is plaatselijk goed ontwikkeld (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Als gevolg van de verdroging, vermessing en verzuring treden knolrus, pijpenstrootje en kruipend struisgras op de voorgrond in de beginstadia van de verlandingsreeks en gaan domineren. Het Rietven laat dit duidelijk zien (van Beers, 1996 in Provincie Noord-Brabant, 2017b). Bij latere verlandingsstadia trekken de kenmerkende veenmossen zich terug naar de lagere delen zoals veenputjes en laagtes. Kenmerkende soorten van zure vennen zijn waarschijnlijk afgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

In de NDFF is het voorkomen van watercrassula gemeld. Het overwoekeren van de vegetatie door deze exoot is een bedreiging van de kwaliteit van de vennen.

Typische soorten

In het beheerplan is aangegeven dat destijds 4 van de 11 typische soorten van H3160 (36% van het totaal aantal typische soorten) voorkomen en één typische soort mogelijk voorkomt in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Die ‘mogelijke’ soort is wel vermeld NDFF (zie tabel 5-4). Daardoor blijkt uit NDFF dat er zowel in de periode 2010-2016 als in de periode 2017-2022 45% van de typische soorten van H3160 in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen. Op basis van de NDFF is er geen sprake van een toename van het aantal typische soorten. Gezien er sprake is van een verbeterdoelstelling is er nog geen sprake van een gerealiseerde instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit en zijn er nog steeds te weinig typische soorten aanwezig.



Figuur 5-3: Voorkomen habitattype H3160 Zure vennen in Regte Heide & Riels Laag 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 H3160 op basis van NDFF in vergelijking met gebiedsanalyses. In Bijlage 2 is een volledig overzicht van de typische soorten van dit habitatype weergegeven waarbij is aangegeven of deze voorkomen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag.

Typische soort	Aanwezig volgens gebiedsanalyse 2017	Waargenomen NDFF 2010-2016	Waargenomen NDFF 2017-2022
Wintertaling	Ja (in beheerplan mogelijk)	Ja	Ja

In dit habitatype is sprake van verstoring door menselijk gebruik (recreanten in het gebied en lichtverstoring).

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype 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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

De grondwaterstand in het voorjaar komt bij enkele vennen 15-40 cm onder de optimale GVG in het noordelijke deel van de heide. De grondwaterstand in de zomer komt 50 tot 85 cm onder de optimale GLG in het noordelijke deel van de heide (Brabants Landschap, 2022).

Een aantal vennetjes in het noorden en de Halve Maanvennen in het zuiden liggen nabij de waterscheiding. Zij worden overwegend gevoed met neerslagoverschot en zijn daardoor vrijwel onbufferd en zuur (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Het meest oostelijke gedeelte van de zure vennen is recent geplagd en heeft nog een grotendeels kale zandbodem. In natte perioden is het venpeil gelijk aan de grondwaterstand of loopt water lateraal over de rand van de venbodem naar de omgeving. In de droge perioden functioneert het ven als schijnspiegelsysteem en verliest het hoofdzakelijk water door verdamping (Provincie Noord-Brabant, 2017b). De vennen in het noorden van de Regte Heide functioneren anders. Ze vertonen grote waterstandfluctuaties. Het zijn grote vlakke laagten, die in het voorjaar onder water stonden, maar waarin in de zomer alleen op de laagste plekken nog water stond. Alleen deze plekken komen de vegetatietypen voor die tot de zure vennen gerekend mogen worden (KWR, 2016 in Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Het Rietven ligt meer op de rand van de heide en zou ook gevoed kunnen worden met lokaal grondwater uit de centrale delen van de Regte Heide. In de zomer valt het Rietven nogal eens droog en dan is van grondwatervoeding in ieder geval geen sprake meer. Dit wijst erop dat als er al voeding is met grondwater, dat dit dan alleen in het winterseizoen plaats zal vinden en vrijwel zeker beperkt en van lokale oorsprong is. Lokaal grondwater is vaak weinig gebufferd (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

In de noordelijke vennen treden peilfluctuaties of zelfs droogval in de zomer op. Hierdoor is er sprake van mineralisatie van organisch sediment en wordt verlanding met veenvormende vegetaties voorkomen. In de Halve Maanvennen zijn de peilfluctuaties aanzienlijk. De Halve Maan is in 2018 volledig drooggevallen. Echter, dankzij de vernatting ten gevolge van de omvorming van een deel van de Oude Leij tot moerasbeek ten zuiden van het Riels Hoefke, lijken de fluctuaties geringer. Daar komen in ieder geval veenvormende vegetaties voor met soorten zoals veenpluis (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

De Regte Heide & Riels Laag is op dit moment nog te droog om aan de vereisten van zure vennen te voldoen (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2).

De KDW van het habitatype 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 habitatype meer dan de helft sterk overbelast (64% van de oppervlakte van het habitatype), het andere deel is matig overbelast.
- Volgens de prognose is ook in 2030 meer dan de helft van de oppervlakte (54%) sterk overbelast, het andere deel is matig overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast door verzuring en/of vermisting door stikstofdepositie, met mogelijke gevolgen voor bodem en waterkwaliteit. Het kan zijn dat de Halve Maanvennen vanwege de ligging in uitgestrekt bos minder te lijden hebben dan de heidevennen, omdat de stikstof al deels door de bomen is afgevangen (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitatype Zure vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-5. Op basis van de beschrijving van de abiotiek en de vegetatie kan worden geconcludeerd dat de zure vennen niet helemaal voldoen aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Bovendien is niet bekend of de kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen.




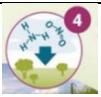


Tabel 5-5: Inschatting kwaliteit H3160 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruingekleurd) water	Deels
Combinatie van open water en verlandingsvegetatie	Deels
Kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen	Onbekend
Moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen	Deels
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Nee (gewenste opp. 3-5 ha)

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H3160 Zure vennen, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-6: Beschrijving knelpunten H3160 gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten H3160
 <p>Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Klimaatverandering ○ Verdroging; in de noordelijke vennen treden peilfluctuaties of zelfs droogval in de zomer op. Daarnaast zorgen lagere grondwaterstanden voor een lagere tegendruk voor het water in de vennen. Grondwateronttrekkingen kunnen daarmee ook voor verdroging zorgen in een regenwater gedomineerd ven.
 <p>Vergroten areaal en connectiviteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Te beperkte omvang. Door verdroging zakt regenwater te snel weg voor venvorming en is het geschikte oppervlak kleiner geworden. Door recente beheermaatregelen heeft nog geen kwalificerende vegetatie kunnen ontwikkelen.
 <p>Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	-
 <p>Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Door verdroging is er mineralisatie van organisch sediment ○ Stikstofdepositie zorgt voor verzuring en veresting en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden.
 <p>Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verdroging voorkomt verlanding met veenvormende vegetaties ○ Verstoring door recreanten in het gebied en door verlichting sportpark Goirle
 <p>Aanpak exoten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exoten als Amerikaanse rivierkreeft en watercrassula

5.2.3 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (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 habitatypen 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 habitatype 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 oppervlakte aan H4010A komt actueel uit op een totaal van 21,32 ha. Door plaggen van vergraste delen de oppervlakte is de laatste decennia de oppervlakte weer toegenomen. De trend is nu stabiel (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is als matig beoordeeld over grotere delen, omdat het habitatype H4010A hier sterk vergrast is door verdroging en stikstofdepositie. Plaatselijk wordt het habitatype als goed beoordeeld. De trend is negatief (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Er is sprake van een afname van kwaliteit. Met name ook in het noordelijke deel.

De afgelopen jaren zijn onder leiding van Brabants Landschap verschillende maatregelen genomen om de kwaliteit van de verschillende habitattypen te verbeteren. Door middel van drukbe-grazing, chopperen/maaien en afvoeren, kleinschalig plaggen en bekalken en het verwijderen van opslag is geprobeerd om zowel de droge – als de vochtige heide van een kwaliteitsimpuls te voorzien. De maatregelen hebben zichtbaar effect in het gebied en een gedeelte van de vergrassing wordt tegen gegaan (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2).

Voor vochtige heide geldt een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling. De mogelijkheden om de kwaliteit te verbeteren zijn goed (Rövekamp et al., 2017). Om deze verbeterdoelstelling te realiseren moet ook het areaal vochtige heide worden uitgebreid en de hydrologie worden hersteld (Provincie Noord-Brabant, z.d.2). Er staan al verschillende maatregelen op de planning, die de waterstanden doen stijgen (zie par 5.1.2).

Vegetatie

Vochtige heide komt voor in de lage delen van de hei en rondom vennen. Het is plaatselijk goed ontwikkeld. Hier zijn dophei, veenpluis, veenbies en trekrus te vinden. Dit type komt verspreid over de Regte Heide voor. Op enkele stukken natte heide groeit ook beenbreek, gagel, klokjesgentiaan en enkele veenmossoorten. Op open plekken of langs heidepaden komt vaak de pioniervegetatie voor met moeraswolfsklauw, witte en bruine snavelbies en kleine zonnedauw.

De kwaliteit van de vochtige heide staat sinds de jaren 50 van de vorige eeuw onder druk wegens atmosferische depositie van stikstof. Deze is sinds de jaren 80 merkbaar afgenomen (waarbij de daling vanaf ca 2010 afvlakt), waardoor de kwaliteit van de heide, mede als gevolg van intensief beheer, de laatste twintig jaar is verbeterd (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Echter niet de totale vochtig heide kon tot een habitatype H4010A worden gerekend (zie ook kopje oppervlakte). Delen van de Regte Heide waren zeer vergrast met pijpenstrootje (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Een knelpunt voor dit habitatype is ook het onvoldoende intensief beheer om successie tegen te gaan, in combinatie met de snellere successie door stikstofdepositie. In 2021 is echter geconstateerd dat het maaien en afvoeren van de vochtige (en droge heide) goed lijkt te werken. Heide kan de gemaaide stroken goed koloniseren. Vervolgens slaagt de heide er vooralsnog ook in om pijpenstrootje te onderdrukken (Provincie Noord-Brabant, 2021).

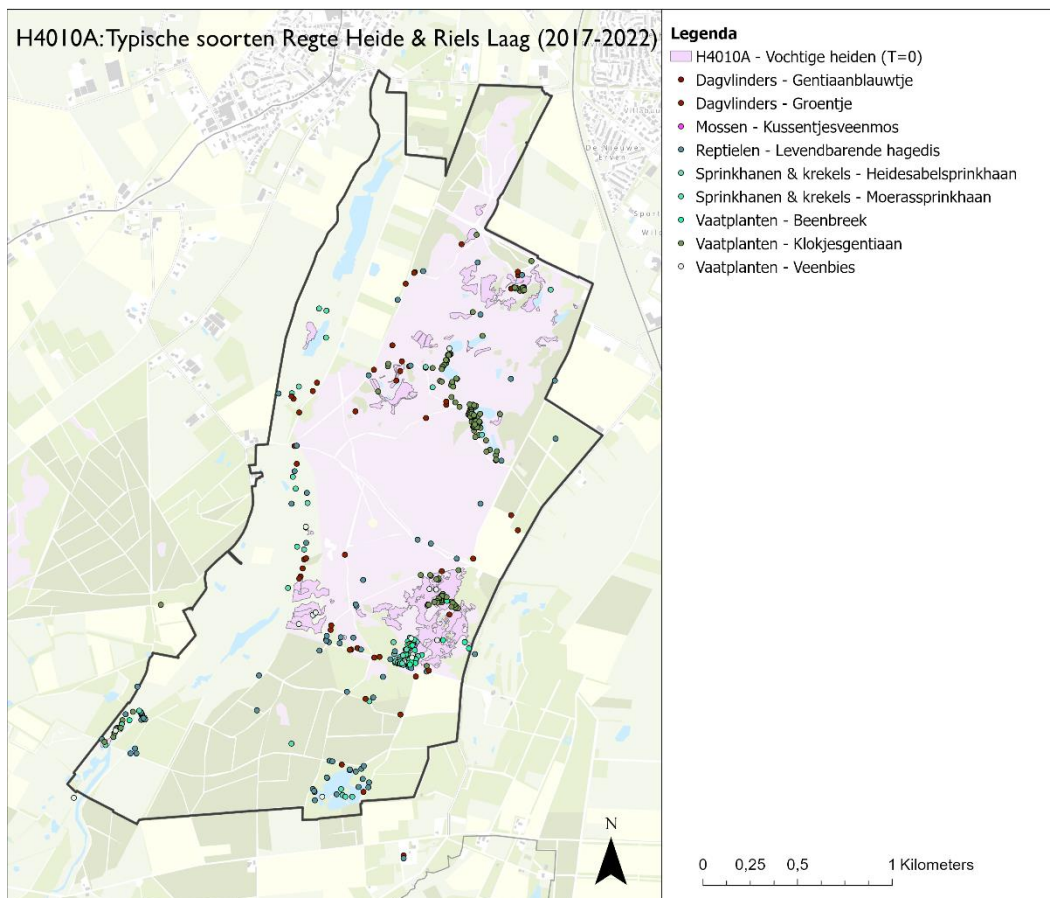
Typische soorten

In het beheerplan is aangegeven dat destijds 9 van de 13 typische soorten van H4010A (69% van het totaal aantal typische soorten van H4010A) voorkomen en één typische soort mogelijk voorkomt in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Uit NDFF blijkt dat er in de periode 2010-2016 69% van de typische soorten van H4010A in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen en in de periode 2017-2022 85% van de typische soorten. In de periode 2017-2022 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 enige verbetering van de kwaliteit. Al zijn er mogelijk ook enkele soorten verdwenen, zoals het broedkelkje (Rode Lijst soort levermos) en zacht veenmos. De beperktere verspreiding van deze soorten is conform de landelijke trend (BLWD Verspreidingsatlas Mossen).

In 2022 zijn er geen eitjes meer gevonden van het gentiaanblauwtje. Ook de waardmieren van gentiaanblauwtje verdwijnen. Tevens gaat het heideblauwtje achteruit.

Tabel 5-7: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H4010A op basis van NDFF in vergelijking met gebiedsanalyse

Typische soort	Aanwezig volgens gebiedsanalyse 2019	Waargenomen 2010-2016	Waargenomen 2017-2022
Broedkelkje	Ja (in 2017 nog mogelijk)	Ja	Nee
Zacht veenmos	Ja	Ja	Nee



Figuur 5-4: Voorkomen habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in Regte Heide & Riels Laag en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFD database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

De droogte is een probleem. Een karakteristieke soort (maar geen typische soort volgens het profieldocument), de wulp, is sterk achteruitgegaan (Provincie Noord-Brabant, 2017a. Het gentiaanblauwtjes (een van de typische soorten) was in 2020-alleen nog in het noorden van het gebied waargenomen (Provincie Noord-Brabant, 2020). En in 2021 zijn door de droogte de knooppieren verdrongen uit het gebied en aangezien het gentiaanblauwtje deze nodig heeft voor de levenscyclus, zijn in 2021 geen eiafzettingen meer aangetroffen van het gentiaanblauwtje (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2). Daarnaast is door de droogte de verspreiding van de klokjesgentiaan (een typische soort voor vochtige heide) op dit moment beperkt tot in de vennen, waardoor ze veel kwetsbaarder worden bij heftige neerslag (Provincie Noord-Brabant, 2021).

In dit habitattype is ook sprake van verstoring door menselijk gebruik (het hele jaar vrij intensief gebruik door hondenbezitters, zie ook de LESA en door lichthinder van het sportpark Goirle) op een plek waar het habitattype potentieel geschikt leefgebied is van verstoringsgevoelige typische soorten. De vochtige heide wordt in dat kader genoemd, omdat het een (potentieel) leefgebied kan zijn van de wulp (Rövekamp et al., 2017).

Abiotiek

De abiotische randvoorwaarden voor het habitatype 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				

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen (Profieldocument). Deze zijn aanwezig binnen het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. De Regte Heide ligt op een grofzandige uitloper van het Kempisch Plateau en fungeert als een inzingsgebied. In het voorjaar zijn er relatief hoge grondwaterstanden welke vervolgens in de zomer uitzakken. Deze condities zijn bij uitstek geschikt voor vochtige heide. In het zuiden van de Regte Heide komt het habitatype vochtige heide vooral voor op de flanken van de dekzandrug. In het noorden komt de vochtige heide ook centraal op de waterscheiding voor. Mogelijk spelen hier stagnerende lagen en/of de nabijheid van een breuk in de ondergrond een rol (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Door de droge jaren wordt de vochtige heide steeds droger en rukt struikhei op. De Regte Heide & Riels Laag is op dit moment lokaal op plekken waar vroeger vochtige heide voorkwam, te droog om nog aan de vereisten van vochtige heide te voldoen. Dit speelt met name in het noordelijke deel. In het zuidelijke deel valt het nog enigszins mee.

De grondwaterstand in het voorjaar komt ongeveer tot 20 cm onder de optimale GVG in het noordelijke deel van de heide. In een klein deel voldoet de GVG (net) aan de ecologische vereisten. De grondwaterstand in de zomer komt 10 tot 35 cm onder de (meest kritische) optimale GLG (Brabants Landschap, 2022).

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

- In het referentiejaar is het habitatype meer dan de helft matig overbelast (57% van de oppervlakte van het habitatype), ongeveer een derde is naderend overbelast (31%) en de rest (12%) is licht overbelast.
- Volgens de prognose is meer dan de helft van de oppervlakte (61%) niet overbelast, een deel is licht tot matig belast (27% van de oppervlakte van het habitatype) en het andere deel (12%) is naderend overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast door verzuring en/of vermisting 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 habitatype Vochtige heide vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-8. 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. Bovendien is ook niet alle informatie beschikbaar is om deze overige kenmerken te beoordelen; de mate van dominantie van dwergstruiken en de mate van bedekking van struiken en bomen.






Tabel 5-8: *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)	Ja (zie typische soorten)
Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen	Nee (zie typische soorten)
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Nee: gewenste opp 50-100 ha

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-9: *Beschrijving knelpunten H4010A gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.*

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H4010A
 <p>1 Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Klimaatverandering o Verdroging als gevolg van drainage, peilbeheer en grondwateronttrekking (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Bij herstel van de waterhuishouding zijn er mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit (beheerplan).
 <p>2 Vergroten areaal en connectiviteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Te klein oppervlakte habitatype
 <p>3 Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	-
 <p>4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Stikstofdepositie zorgt voor verzuring en vermessing en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden.
 <p>5 Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Intensiever beheer zou nodig zijn om spontane ontwikkeling (successie) meer tegen te gaan in relatie tot versnelling in de successie door stikstofdepositie. Echter deze versnelling is niet altijd op te vangen door beheer. o Het ontbreken van korstmossen komt (waarschijnlijk) door de hoge stikstofdepositie. o Door verdroging beperkt de groeiplaats van klokjesgentiaan zich tot in de vennen, waardoor ze veel kwetsbaarder worden bij heftige neerslag. o Huidig menselijk gebruik betekent optische en visuele verstoring, deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders en lichtverstoring door sportpark Goirle.

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H4010A
 6 Aanpak exoten	<ul style="list-style-type: none"> o Concurrentie met invasieve exoten Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop.

5.2.4 H4030 Droge heiden

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Min. LNV, 2008): “Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide 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 struikheide (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) of rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*). Zelfs plekken waar gewone dophei (*Erica tetralix*) domineert over struikheide kunnen onder dit habitatype 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 H4010_A Vochtige heide te noemen). Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras en de mossen heide-klauwtjesmos, gewoon gaffeltandmos en bronsmos. Struwelen met brem, solitaire jeneverbes of gaspeldoorn maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitatype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele, bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitatype 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.

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

Oppervlakte

De oppervlakte aan H4030 komt actueel uit op een totaal van 132,54 ha. Het grootste oppervlak van de Regte Heide bestaat uit het habitatype H4030 Droge heiden. Door plaggen van vergraste delen is de oppervlakte die voldoet aan de criteria voor het habitatype de laatste decennia toegenomen. De trend is nu stabiel, Niet de totale droge heide kon tot het habitatype H4030 worden gerekend. Delen van de Regte Heide waren zeer vergrast met pijpenstrootje (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is als matig, plaatselijk goed beoordeeld. De trend is beoordeeld als positief als gevolg van de genomen beheermaatregelen en de afname van stikstofdepositie (toename kwaliteit) (Provincie Noord-Brabant, 2017a, 2017b).

De afgelopen jaren zijn onder leiding van Brabants Landschap verschillende maatregelen genomen om de kwaliteit van de verschillende habitattypen te verbeteren. Door middel van drukbegrazing, chopperen/maaien en afvoeren, kleinschalig plaggen en bekalken en het verwijderen van opslag is geprobeerd om zowel de droge – als de vochtige heide van een kwaliteitsimpuls te voorzien. De maatregelen hebben zichtbaar effect in het gebied en een gedeelte van de vergrassing wordt tegen gegaan (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2). Verbraming is teruggedrongen met begrazing door schapen en het actief verwijderen van de struiken door vrijwilligers.

Voor droge heide geldt een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling. Daarvoor is het noodzakelijk om te (blijven) investeren in reguliere beheersmaatregelen ten behoeve van droge heide (Provincie Noord-Brabant, z.d.2).

Vegetatie

De droge heide bestaat uit uitgestrekte velden met struikhei, pilzegge, stekelbrem en wat dophei. Veel geplagde stukken hei met iets meer dophei zijn ook tot dit type gerekend, omdat ze omgeven waren door droge heide. In sommige gevallen is een complex van droge en vochtige heide gekarteerd. In de omgeving van de vennen komt het habitatype voor in een mozaïek met vochtige heide (H4010A). Onder invloed van het beheer en de afgenomen atmosferische depositie is de kwaliteit sinds de jaren 80 van de vorige eeuw gemiddeld genomen verbeterd. Weliswaar treedt nog steeds vergrassing op, maar oor het intensieve beheer is de kwaliteit de laatste decennia toegenomen. Te vaak plaggen gaf negatieve neveneffecten, omdat daardoor met name geen oude heide kan ontstaan, terwijl deze juist van belang is voor bepaalde mossen, paddenstoelen en insecten. Plaggen heeft plaats gemaakt voor structurele geschepde begrazing (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Drukbegrazing heeft een positief effect heeft op een door pijpenstrootje gedomineerde heide. Voorheen kon de heide er niet doorheen komen, maar na de maatregel zijn er op veel plekken kiemplanten te zien (Provincie Noord-Brabant, 2021).

De effecten van stikstofdepositie komen 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. Op de Regte Heide doen al deze problemen zich ook voor. Vooral vergrassing van de heide is een duidelijk signaal, maar ook de afname van korstmossen en paddenstoelen is vastgesteld (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In de geplagde heide is de invasieve neofiet grijs kronkelsteeltje sterk toegenomen. Hierdoor treedt er nauwelijks kwaliteitsverbetering van de heide meer op (Van Veenhuisen et al, 2021). Ten behoeve van de bestrijding van het grijs kronkelsteeltje loopt er momenteel een project.

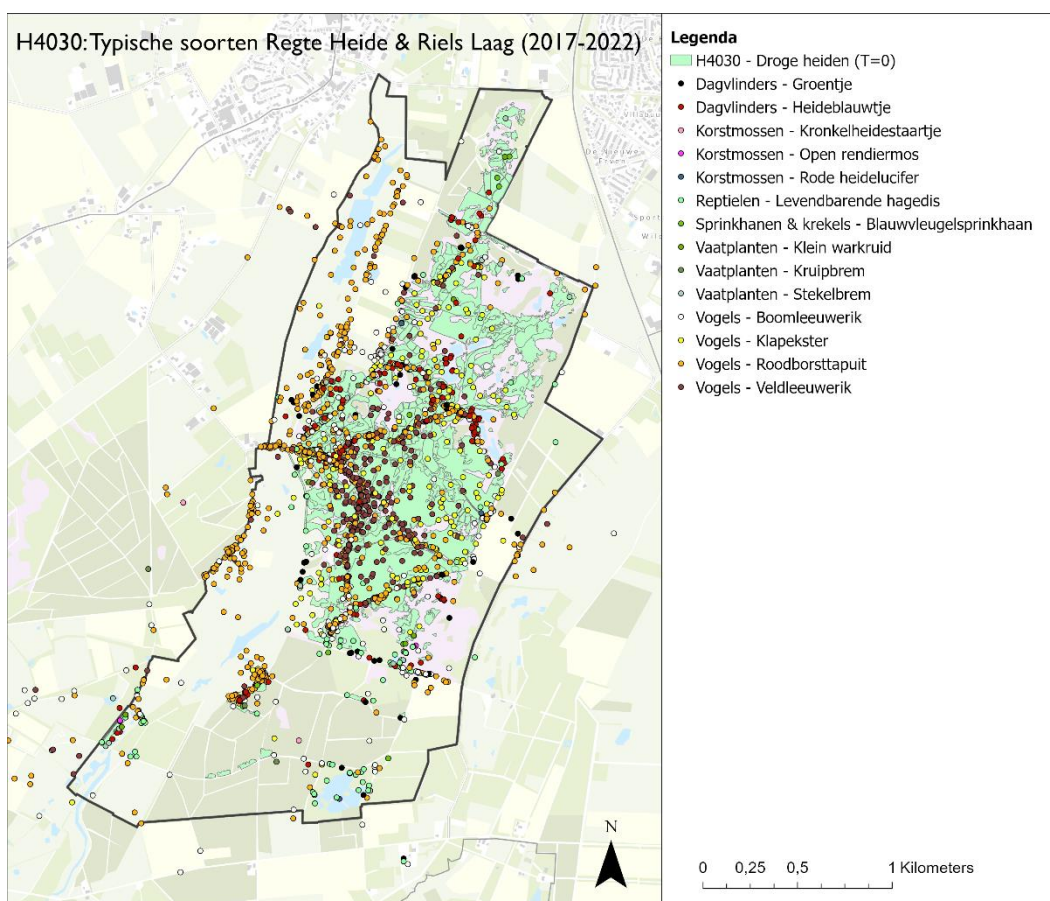
Typische soorten

In het beheerplan is aangegeven dat 15 van de 26 typische soorten van H4030 (58% van het totaal aantal typische soorten van H4030) voorkomen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De soortenrijkdom op de heide is niet goed. Er is geprobeerd de stekelbrem terug te halen, maar dat is niet gelukt. Met struikheide gaat het op zich wel goed.

Uit NDFD blijkt dat er in de periode 2010-2016 50% van de typische soorten van H4030 in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen en in de periode 2017-2022 54% van de typische soorten. In de periode 2017-2022 is het aantal typische soorten van H4030 in het gebied waargenomen iets lager in vergelijking met de resultaten uit het beheerplan. Het verschil is echter te klein om een indicatie te zijn van een verslechterde kwaliteit, waardoor wordt uitgegaan van een stabiele trend. Het feit dat de heivlinder niet meer in NDFD gemeld is, komt mogelijk overeen met de landelijke trend dat deze in het binnenland licht achteruit gaat (Bron: vlinderstichting).

Tabel 5-10: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H4030 op basis van NDFD in vergelijking met gebiedsanalyse

Typische soort	Aanwezig volgens gebiedsanalyse 2017	Waargenomen 2010-2016	Waargenomen 2017-2022
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Nee	Ja
Heivlinder	Ja	Ja	Nee
Open rendiermos	Ja	Nee	Ja



Figuur 5-5: Voorkomen habitattypen H4030 Droge heiden in Regte Heide & Riels Laag en waarnemingen van de daarvoor aangewezen typische soorten (op basis van de laatste 6 jaar 2017-2022 uit NDFD database aangeleverd door de provincie juni 2022). Een groter formaat van deze figuur is weergegeven in bijlage 3.

In dit habitattype is sprake van verstoring door menselijk gebruik (zie ook de LESA) omdat het potentieel geschikt leefgebied is van verstoringsgevoelige (typische) soorten. De droge heide wordt in dat kader genoemd, omdat het een (potentieel) leefgebied is van de veldleeuwerik, boomleeuwerik en roodborsttapuit (Rövekamp et al., 2017). Ook komt dit habitattype in grote omvang voor in het noord/noordoostelijk deel van de Regte Heide voor. Daar is sprake van lichthinder door het sportpark kern Goirle.

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 droogvallend 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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort		regelmatig	incidenteel		niet		

Droge heide komt voor op (matig) droge, grondwateronafhankelijke, voedselarme, zure en kalkarme zandgronden. De Regte Heide ligt op een grofzandige uitloper van het Kempisch Plateau en fungeert als een inzijgingsgebied. De grove zanden bieden een schrale en kalkarme uitgangssituatie met inzijging en podzolering waar heidevegetaties goed stand houden. Door verdroging, als gevolg van de droge jaren, is een deel van de droge heide verdroogd en verbrand (o.a. op de hoge kop). Oude heide is door de droge zomers in elkaar gestort.

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 matig overbelast (100% van de oppervlakte van het habitattype).
- Volgens de prognose is ongeveer een derde van de oppervlakte (37%) matig tot licht overbelast, het andere deel is naderend (30%) tot niet (33%) 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 Droge heiden vennen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-11. Op basis van de beschrijving van de droge heide kan worden geconcludeerd dat dit habitattype niet helemaal voldoet aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Door begrazing is er wel meer variatie in de heide met meer jonge heide. Dit heeft ook een positief effect op de vitaliteit van de heide.




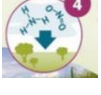

Tabel 5-11: *Inschatting kwaliteit H4030 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie*


Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Dominantie van dwergstruiken (> 25%);	Deels
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken;	Deels
Gevarieerde vegetatiestructuur;	Deels
Lage bedekking van grassen (< 25%) en struweel (< 10%);	Deels
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Ja
Bij beheer rekening houden met de gewenste bodemcondities en open vegetatiestructuur	Ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H4030 Droge Heiden, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-12: *Beschrijving knelpunten H4030 gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.*

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H4030
 <p>1 Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Klimaatverandering & verdroging. In een extreem warme en droge zomer is de kans groter dat droge heide verbrandt en sterven jonge heideplanten gemakkelijk af. Met de klimaatverandering kan dit vaker voorkomen.
 <p>2 Vergroten areaal en connectiviteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Versnippering en verlies van (leef)gebied typische soorten.
 <p>3 Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Het achterwege blijven van beheer kan leiden tot verbossing en, in combinatie met vermessing/verzuuring, tot vergrassing van de heide.
 <p>4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Belangrijkste knelpunt is de stikstofdepositie. Stikstofdepositie zorgt voor verzuuring en vermessing en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden. De invloed van stikstofdepositie op de vegetaties van de verzuurde, arme dekzandbodems is groot. De verzuuring en vermessing heeft een nadelige invloed op de bodemchemie (verwerking van de minerale zandige bodem), een belangrijke factor bij het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor 'droge heide'. Het kan leiden tot het optreden van aluminiumtoxiciteit in de minerale ondergrond en een verschuiving in de nutriëntbeschikbaarheid (Provincie Noord-Brabant, 2017b).
 <p>5 Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Te intensief beheer: de vergrassing, vermossing en verbossing dwingen de beheerders tot het uitvoeren van intensieve maatregelen, waardoor structuur en kleinschalige verschillen in heideterreinen verloren gaan. o vergrassing van de heide, afname van korstmossen en paddenstoelen als gevolg van stikstofdepositie. o Huidig menselijk gebruik betekent verstoring, deels ook een directe bedreiging van de bodembroeders en lichtverstoring door sportpark kern Goirle. o Ontbreken zaadvoorraad.

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H4030
 Aanpak exoten	<ul style="list-style-type: none"> ○ In de geplagde heide is grijs kronkelsteeltje sterk toegenomen. ○ Concurrentie met invasieve exoten Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop.

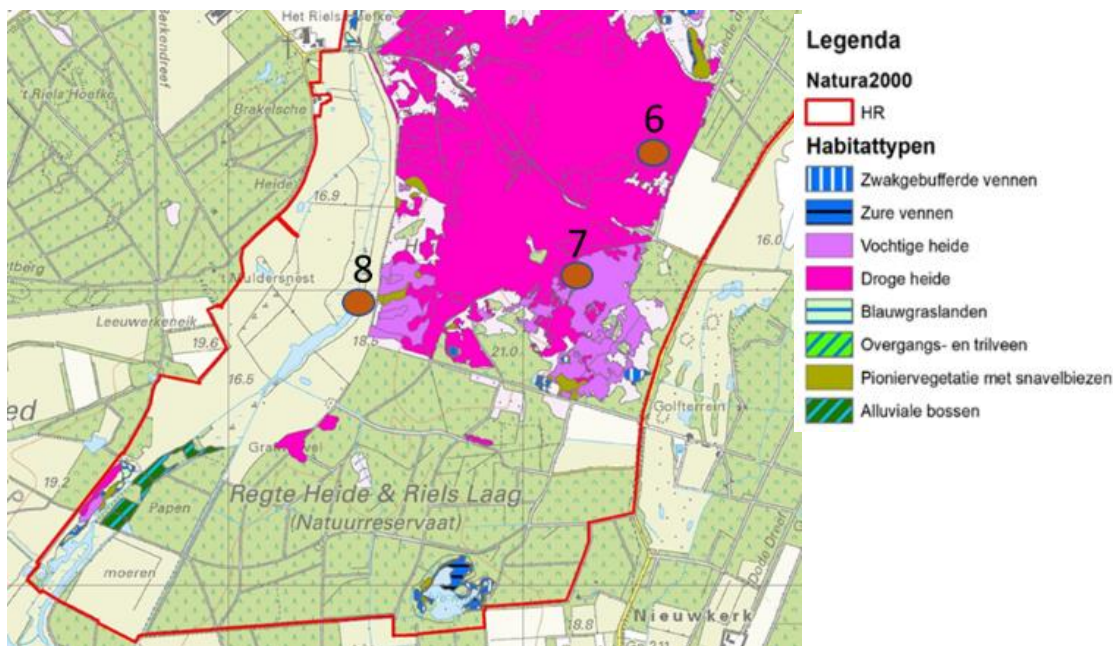
5.2.5 H6410 Blauwgraslanden – Doel uit Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Min. LNV, 2009): “Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die ’s winters plasdras staan en ’s zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet en melkeppe talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In sommige geografische regio’s zijn bepaalde soorten kenmerkend, zoals Grote pimpernel in noordelijk Noord-Brabant [...]. Schrale hooilanden met veel Veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig). Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals parnassia. Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype ‘Alkalisch laagveen’ (habitatype H7230).”

Oppervlakte

Het habitatype komt met een beperkte oppervlakte voor (0,42 ha). Het komt voor bij Papenmoeren en aan de rand van het Riels Laag, in het beekdal van de Leij, Provincie Noord-Brabant, 20197). Tijdens het PAS-veldbezoek in 2021 is een potentieel te vormen blauwgraslandgebied vastgesteld (zie locatie 8 op onderstaande figuur). Op dit moment staan hier al veel gevlekte orchissen, waardoor het wellicht kansen kan bieden (Provincie Noord-Brabant, 2021).



Figuur 5-6: Locatie te vormen blauwgrasland (nummer 8 op de figuur, nummers 6 en 7 zijn hier niet relevant voor deze NDA) (Provincie Noord-Brabant, 2021).

Kwaliteit

Het habitattype komt met een deels goede, deels matige kwaliteit voor. Uit de PAS veldbezoeken is al een beeld naar voor gekomen van locaties waar ontwikkeling mogelijk is. De opgedane ervaring met effectief beheer samen met het feit dat de kwaliteit al gedeeltelijk goed is, biedt mogelijkheden voor verdere verbetering van de kwaliteit.

Vegetatie

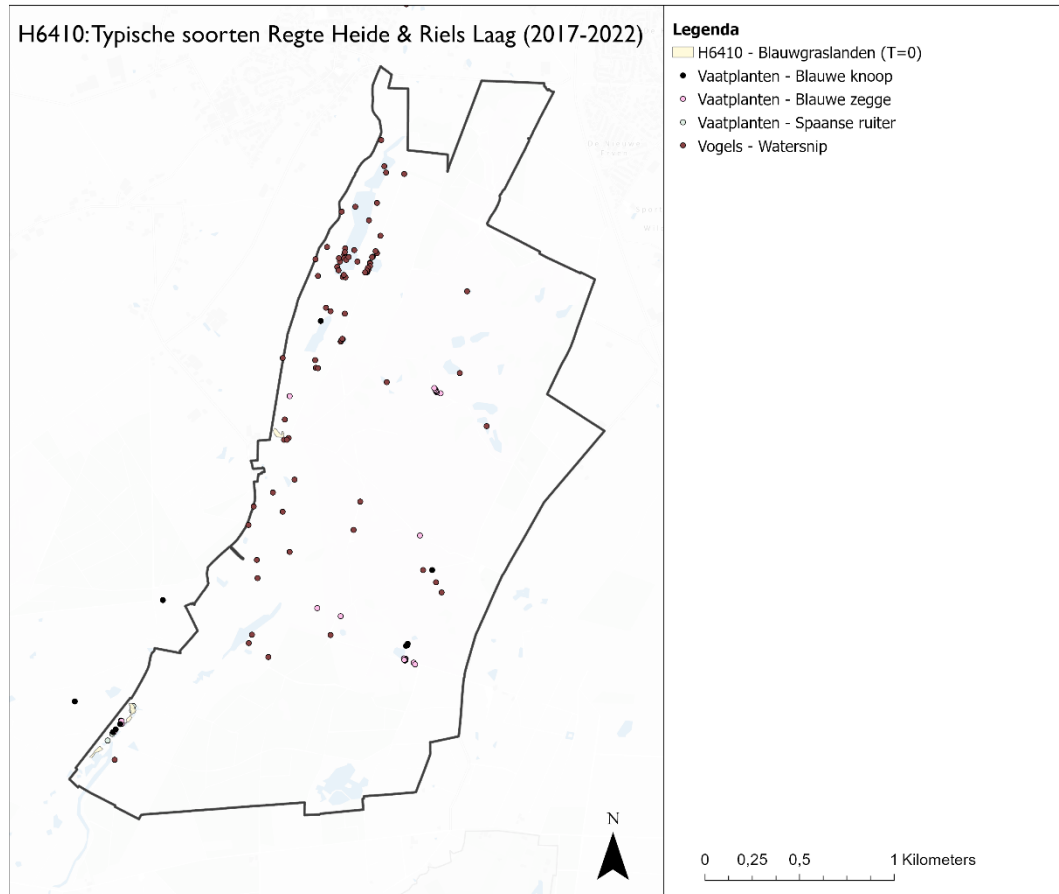
In het Riels Laag is op enkele plekken de veldrusassociatie (16Ab1) aanwezig. Dit zijn soortenrijkere vegetaties waarin veldrus, echte koekoeksbloem en grote wederik abundant aanwezig zijn. Alleen het vlak naast de poel ten noorden van het witte bruggetje voldoet ook aan de gestelde soortseisen: in het vlak komen gevlekte orchis, ruw walstro, tormentil en veelbloemige veldbies voor. Op landgoed de Hoevens is het habitattype aanwezig in de vorm van de rompgemeenschap van blauwe zegge en blauwe knoop 16RG5. Er is sprake van een achteruitgang in kwaliteit door verruiging. Voornaamste oorzaak is de verdroging, waardoor pijpenstrootje dominant wordt.

Typische soorten

Uit NDDF blijkt dat er in de periode 2010-2016 31% van de typische soorten van H6410 in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen en in de periode 2017-2022 38% van de typische soorten. In de periode 2017-2022 zijn meer verschillende typische soorten van H6410 in het gebied waargenomen in vergelijking met de resultaten uit de periode 2010-2016. De verschuiving in de aanwezige typische soorten (tabel 5-13) kan een indicatie zijn van een verbetering van de kwaliteit aangezien Spaanse ruiter (rode lijst: kwetsbaar en vrij zeldzame soort) en blauwe knoop (rode lijst: gevoelig) pas recent zijn aangetroffen.

Tabel 5-13: Wijzigingen in voorkomen typische soorten H6410 op basis van NDFF (vergelijking met gebiedsanalyse is niet mogelijk omdat dit habitattype nog niet in de gebiedsanalyse 2017 was meegenomen).

Typische soort	Waargenomen 2010-2016	Waargenomen 2017-2022
Blauwe knoop	Nee	Ja
Klein glidkruid	Ja	Nee
Spaanse ruiter	Nee	Ja



Figuur 5-7: Voorkomen habitattype H6410 Blauwgraslanden in Regte Heide & Riels Laag 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).

Abiotiek

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

a. Abiotische randvoorwaarden

H6410 Blauwgraslanden

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		

Buffering vindt plaats door aanvoer van basen met grond- en/of oppervlaktewater. In de winter staat het grondwater aan of op maaiveld, in de zomer zakt de grondwaterstand enkele decimeters of meer weg.

De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet voor de ecologische sleutelfactoren van de KRW en zal ook in 2027 nog niet op orde zijn. Dit is een knelpunt voor de blauwgraslanden, wanneer deze binnen bereik van de beek liggen.

De grondwaterstand in het beekdal is normaal gesproken op niveau. Als de Oude Leij door de droogte droog komt te staan, zakt het grondwater snel weg. Dit veroorzaakt schokeffecten in het systeem en als gevolg hiervan treedt verruiging op of gaat de reeds bestaande verruiging door. Het beheer is hierop aangepast. Er vindt intensiever beheer plaats en ook het beheertype is aangepast (geen begrazing door vee meer). Op locaties waar intensief wordt gemaaid gaat het goed. Als gevolg van het aangepaste beheer komen soorten terug. Het betreft met name gebieden aan de noordzijde. In het Riels Laag gaat het redelijk.

De KDW van het habitatype H6410 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 habitatype matig overbelast (100% van de oppervlakte van het habitatype).
- Volgens de prognose is het grootste deel van de oppervlakte (90%) matig overbelast, het andere deel is licht overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast door verzuring en/of vermisting 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 habitatype blauwgraslanden - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-13. Op basis van de beschrijving van de blauwgraslanden kan worden geconcludeerd dat de blauwgraslanden slecht zeer beperkt voldoen aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Daarnaast is ook niet alle informatie beschikbaar om te deze kenmerken te beoordelen (zie voor de betreffende kenmerken tabel 5-14).







Tabel 5-14: Inschatting kwaliteit H6410 op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en materiaal afvoeren)	Ja (Provincie Noord-Brabant, 2018)
Toevoer van baserijk water (door overstromingen met oppervlaktewater of door toestroom grondwater)	Deels
Opslag van struwelen en bomen < 5%	Onbekend, (mogelijk ja, zie PAS-veldbezoek 2019 (Prov. Noord-Brabant, 2019))
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Nee; gewenste opp 3-30 ha
Het zo nu en dan opbrengen van organisch materiaal kan noodzakelijk zijn om verzuring tegen te gaan	Onbekend

Knelpunt

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H6410 Blauwgraslanden, behoud oppervlakte en kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-15: Beschrijving knelpunten H6410 gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H6410
 1 Optimalisatie hydrologische systemen	<ul style="list-style-type: none"> o Klimaatverandering o Het habitatype wordt sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone.
 2 Vergroten areaal en connectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> o Te kleine oppervlakte habitatype (zie tabel 5-15)
 3 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	<ul style="list-style-type: none"> o Stikstofdepositie zorgt voor verzuring en veresting en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden. o Verlaging van grondwaterstanden heeft tot gevolg dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. o De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet voor de ecologische sleutelfactoren van de KRW en zal dit ook in 2027 niet doen.
 5 Herstel van biotische kwaliteit	-
 6 Aanpak exoten	<ul style="list-style-type: none"> o Concurrentie met invasieve exoten Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop.

5.2.6 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) - Doel uit Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Min. LNV, 2009): “Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen, op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Uitgaande van het verlandingsproces worden de overgangs- en trilvenen van dit habitatype voorafgegaan door begroeiingen van het open water, zoals drijftil- en krabbenscheergemeenschappen (habitatype H3150). De overgangs- en trilvenen worden in de successiereeks opgevolgd door struweel of bos, onder bepaalde omstandigheden ook door moerasheiden (habitatype H4010).

Veenmosrietland dat is dichtgegroeid met wilgen, berken of elzen behoort niet tot het habitatype. De soorten van trilvenen en veenmosrietland kunnen hier wel plaatselijk nog met lage bedekkingen aanwezig zijn.

Verzuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat heel geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen, subtype A, over in veenmosrietland.”

Subtype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

“Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen kunnen zeldzame orchideeën groeien.”

Oppervlakte

Het habitatype komt met een beperkte oppervlakte voor (0,22 ha). Het komt voor aan de randen van het Riels Laag, in het beekdal van de Leij rondom zwakgebufferde vennen. Het habitatype breidt zich momenteel uit en komt in een mozaïek met H4010A voor (med. Provincie Noord-Brabant, 2022).

Kwaliteit

De huidige kwaliteit is op zich goed, maar het habitatype is nog eenzijdig ontwikkeld. Dat heeft ook te maken met de beperkte oppervlakte. Gezien de relatie met de vochtige heide zijn voldoende geschikte locaties in beeld te brengen voor de ontwikkeling van het habitatype. De opgedane ervaring met effectief beheer samen met het feit dat de kwaliteit al gedeeltelijk goed is, biedt mogelijkheden voor verdere verbetering van de kwaliteit.

Vegetatie

Dit habitatype betreft veenmosbegroeiingen. In de afgeplagde delen van het noordelijk beekdal van de Leij die niet permanent onder water staan, heeft zich een vegetatie gevestigd met veel veldrus, geoord veenmos en haarmossen. Op een beperkt aantal plaatsen is de associatie van moerasstruisgras en zompzegge onderscheiden. Dit zijn de veenmosrijke vegetaties waarin zompzegge en moerasstruisgras abundant in voorkomen, begeleid door soorten als moeraskartelblad, geelgroene zegge, waternavel en glanzend veenmos. De plantengemeenschappen van de

overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten waarbij de vegetatiemat geleidelijk dikker en eenvormiger en de trilvenen, subtype A, overgaan in veenmosrietland, subtype B, in gebieden op de hogere zandgronden zoals de Regte Heide & Riels Laag.

Typische soorten

Op basis van de NDFD-data komen er geen typische soorten van H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het gebied voor (0%). Zowel in de periode 2010-2016 als in de periode 2017-2022 is 0% van de typische soorten waargenomen.

Abiotiek

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

H7140_A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)										
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 droogvallend water	's winters inonderend	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			
Overstromingstolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort	regelmatig		incidenteel	niet			
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. In tegenstelling tot (ombrotroof) hoogveen staat de plantengroei onder invloed van basenrijk grondwater of oppervlaktewater, dat zich mengt met zuur, voedselarm neerslagwater (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet voor de ecologische sleutelfactoren vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en zal ook in 2027 nog niet op orde zijn. Dit is een knelpunt voor de overgangs- en trilvenen voor zover deze binnen bereik van de beek liggen. Daarnaast is een voldoende hoge waterstand belangrijk voor de kwaliteit van het habitatype. Als gevolg van de droogte is het waterpeil lager dan maaiveldniveau van de trilveenvegetaties en is sprake van opschot van wilg en berk. Als het gebied goed nat is, worden deze soorten weggeconcurrerd. Door de droogte en de mineralisatie die als gevolg van de droogte optreedt, staan er nu wel veel orchideeën. De vraag is hoe dit doorontwikkelt en of de mineralisatie verder toeneemt.

De KDW van het habitatype H7140A van 1.214 mol N/ha/jr wordt zowel in het referentiejaar 2020 alsook (nog deels) in de prognose van 2030 overschreden (zie Bijlage 3).

- In het referentiejaar is het habitatype matig overbelast (100% van de oppervlakte van het habitatype).
- Volgens de prognose is het grootste deel de oppervlakte (87%) niet overbelast, 8% van de oppervlakte is licht overbelast, het andere deel is naderend overbelast (5% van de oppervlakte van het habitatype).

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype 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 habitatype overgangs- en trilveren (trilveren) - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-16. Op basis van de beschrijving van dit habitatype kan worden geconcludeerd dat de trilveren slecht beperkt voldoen aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Daarnaast is ook niet alle benodigde informatie beschikbaar is.






Tabel 5-16: Inschatting kwaliteit H7140A op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.


Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2009)	Voldoet aan eisen
Geen of weinig opslag van struweel (< 10%)	Onbekend
Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (> 30%)	Deels
Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten per vierkante meter);	Nee (eenzijdig ontwikkeld)
Jaarlijks gemaaid	Onbekend (wel handmatig verwijderen van opslag (Prov Noord-Brabant, 2021))
Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares	Nee, gewenste opp 2 -5 ha

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H7140A Overgangs- en trilveren (trilveren), behoud oppervlakte en kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-17: Beschrijving knelpunten H7140A gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H7140A
 1 Optimalisatie hydrologische systemen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Klimaatverandering - droogte ○ Habitatype wordt sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden. Zeer kwetsbaar voor verlaging grondwaterstanden.
 2 Vergroten areaal en connectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> ○ (Te) Kleine oppervlakte habitatype, geschikte locaties zijn ook geschikt om habitatype H4010A te ontwikkelen. ○ Afhankelijk van plaggen.
 3 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verzuring van trilveren leidt tot successie naar Veenmosrietland. Door atmosferische depositie van zuur en stikstof kan deze successie versneld worden. ○ In 2030 nog steeds overschrijding KDW ○ De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet voor de ecologische sleutelfactoren van de KRW zal dit ook in 2027 niet doen.
 5 Herstel van biotische kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Een hoge nutriëntenbeschikbaarheid bevordert voedselminnende veenmossoorten die zelf de standplaats verzuren. Atmosferische depositie versterkt dit proces, zowel direct via toevoer van zuur als indirect via toevoer van extra stikstof, en

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H7140A
	verkort daardoor de duur van het trilveenstadium in verlandingsreeksen (te snelle successie) <ul style="list-style-type: none"> ○ Niet voorkomen van typische soorten
 Aanpak exoten	<ul style="list-style-type: none"> ○ Concurrentie met invasieve exoten Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop.

5.2.7 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

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 komt voor op plagplekken waar uiteindelijke vochtige heide zal ontwikkelen. De actuele omvang is 6,85 ha. Deze pioniervegetatie is verspreid over het Natura 2000-gebied gevonden. De trend in omvang is stabiel. (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

De grootste oppervlakten zijn ontstaan door het plaggen van (veelal vergraste) vochtige heide. Lokaal komt dit habitattype ook voor op natte plekken in vochtige heide en langs droogvallende venoevers. In de afgelopen decennia is de oppervlakte ongeveer gelijk gebleven. Omdat dit habitattype vooral voorkomt op plagplekken in vochtige heide waar zich door successie na verloop van tijd weer vochtige heide ontwikkelt (of gelijk vergrast), is het oppervlak afhankelijk van de intensiteit van het beheer. Het “wandelt” als het ware door de vochtige heide en komt daarbuiten niet voor, met uitzondering van kleine strookjes langs venoevers (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Kwaliteit

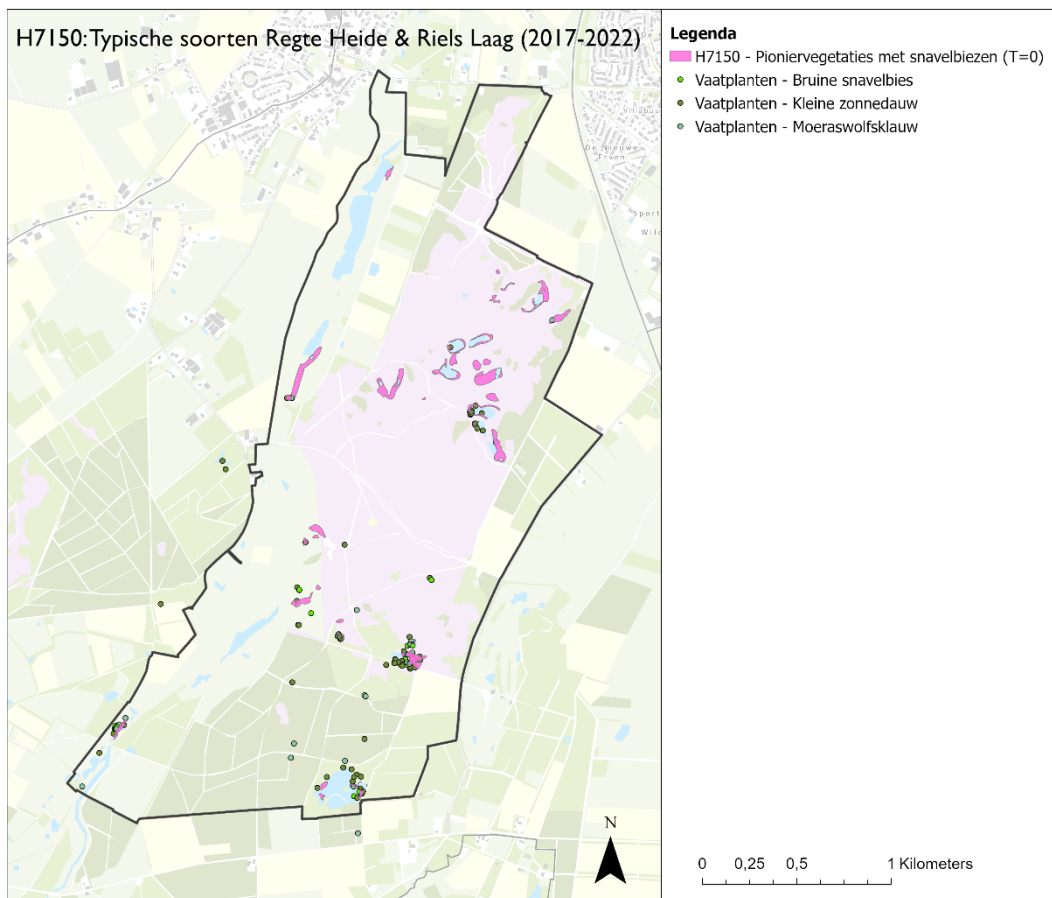
De huidige kwaliteit is goed op plagplekken en op de oevers Rietven en matig op de overige plekken. De trend is negatief want de kwaliteit is achteruitgegaan (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Vegetatie

Waar dit habitatype goed ontwikkeld is, komt de associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies voor. Op plagplekken stonden veel snavelbies en wolfsklauw, maar inmiddels nemen de aantallen wel af. De plagplekken zijn ook al circa 25 jaar oud. De vlakken bij vennen, waar eerst ook pioniervegetatie aanwezig was, staat er nu vaker pijpestrootje als gevolg van mineralisatie. Rond een aantal vennen stond al vrij veel dopheide in dit type, maar het was nog nergens overheersend. Op termijn kan deze vegetatie overgaan in vochtige heide van type H4010A (Provincie Noord-Brabant, 201b).

Typische soorten

In het beheerplan is aangegeven dat alle 3 de typische soorten (100% van het totaal aantal typische soorten van H7150) voorkomen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Het betreft kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw en bruine snavelbies. Dit beeld wordt bevestigd in NDFF. Zowel in de periode 2010-2016 als in de periode 2017-2022 zijn 100% van de typische soorten van H7150 in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag waargenomen. Dit is (vooralsnog) een indicatie van een stabiele, goede kwaliteit voor wat betreft de verspreiding van de typische soorten.



Figuur 5-8: Voorkomen habitattypen H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in Regte Heide & Riels Laag 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 habitattypen 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 droogvallend water	's winters inonderend	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?)			

De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige (regen) 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. 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 (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

De Regte Heide & Riels Laag is op dit moment meestal nog te droog om aan de vereisten van pioniersvegetatie met snavelbiezen te voldoen (Provincie Noord-Brabant, z.d. 2). De grondwaterstand in het voorjaar voldoet aan de optimale GVG. De grondwaterstand in de zomer komt 10 tot 35 cm onder de (meest kritische) optimale GLG (Brabants Landschap, 2022).

De KDW van het habitatype 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 habitatype overwegend niet overbelast (60% van de oppervlakte van het habitatype), ongeveer een derde van de oppervlakte van het habitatype is matig tot licht overbelast.
- Volgens de prognose is het grootste deel de oppervlakte (79%) niet overbelast, een klein deel van de oppervlakte van het habitatype (16%) is matig tot licht overbelast.

Als gevolg van overschrijding van de KDW bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast door verzuring en/of vermisting 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 habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-18. Op basis van de beschrijving van dit habitatype kan worden geconcludeerd dat de pioniervegetaties met snavelbiezen niet helemaal voldoet aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Daarnaast is niet voor alle kenmerken de benodigde informatie beschikbaar is; of de kruidlaag wordt (overal) wordt gedomineerd door schijngrassen en moslaag door veenmossen.







Tabel 5-18: 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	Deels
Periodiek langdurig hoge waterstanden	Deels
Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen	Onbekend, maar zou aanwezig moeten zijn gezien er sprake is van associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies
Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen	
Patroon van slenken en bulten	Nee (vooral op plagplekken)
Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m ²	Ja

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, behoud oppervlakte en kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:

Tabel 5-19: Beschrijving knelpunten H7150 gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.

OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H7150
 <p>Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Klimaatverandering o Verdroging
 <p>Vergroten areaal en connectiviteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Geschikte locaties zijn ook geschikt om habitatype H4010A te ontwikkelen. o Het “wandelt” door de vochtige heide en ontstaat na plaggen. Aandacht om voortdurend voldoende oppervlak aanwezig te hebben. Te geïsoleerde ligging voorkomen voor verspreiding van typische soorten.
 <p>Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Afhankelijkheid van beheer/plaggen langs vennen en in vochtige heide. De beheerlast om dit type duurzaam in stand te houden, neemt significant toe als gevolg van stikstofdepositie (zie toelichting stikstofdepositie).
 <p>Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Stikstofdepositie waardoor de successie naar natte heide en de rompgemeenschap van pijpenstrootje wordt versneld. De toch al beperkte levensduur van dit habitatype wordt hierdoor verder bekort. Daar komt bij dat pijpenstrootje op de Regte Heide snel dominant wordt. Door plaggen wordt deze ontwikkeling teruggezet en ontstaan ook bij overschrijdingen van de KDW opnieuw pioniervegetaties met snavelbiezen. De prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden.
 <p>Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Alhoewel alle typische soorten voorkomen, zijn deze nog niet goed gekoppeld aan de oppervlakte van het habitatypen.
 <p>Aanpak exoten</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Concurrentie met invasieve exoten Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop.

5.2.8 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Min. LNV, 2008): “Dit habitatype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitatype verdeeld over drie subtypen, twee subtypen voor het rivierengebied en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland.

Subtype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In het rivierengebied komt dit subtype (ondanks wat de verkorte naam kan suggereren) soms ook voor, in de vorm van Vogelkers-Essenbos. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitatype H91E0 gerekend.”

Oppervlakte

Het bostype komt voor in het zuidelijke deel van het Riels Laag. Het betreft een oppervlakte van 3,35 ha en de trend is stabiel. Als gevolg van inrichtingsmaatregelen in het beekdal van de Oude Leij zal de omvang van het habitatype verder kunnen toenemen.

Kwaliteit

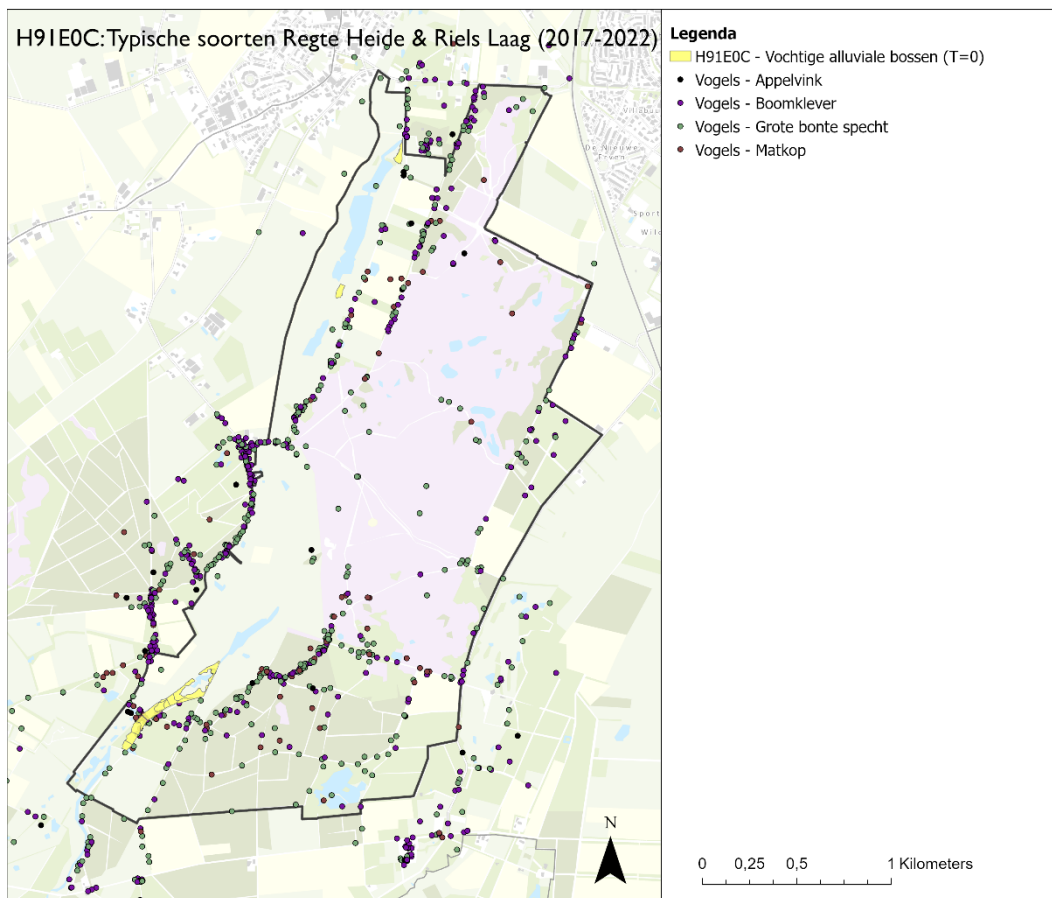
De huidige kwaliteit is als matig beoordeeld en de trend als stabiel (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Als gevolg van inrichtingsmaatregelen in het beekdal van de Oude Leij zal de kwaliteit van het habitatype verder kunnen gaan toenemen.

Vegetatie

Het betreft elzenbroekbossen met een ondergroei van zompzegge, gele lis, moeraswederik, rietgras, bitterzoet en moeraszegge. Deze vegetatie kan tot het elzenzegge-elzenbroek (39Aa2) worden gerekend (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Nu bestaat het grotendeels uit verruigd Elzenbroek, rompgemeenschappen met braam, brandnetel en stekelvaren. Slechts een klein gedeelte bestaat uit redelijk ontwikkeld Elzenbroek (Rövekamp et al., 2017).

Typische soorten

In de gebiedsanalyse is aangegeven dat 4 van de 28 typische soorten voorkomen (14% van het totaal aantal typische soorten van H91E0C) in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Uit NDFB blijkt dat er zowel in de periode 2010-2016 als in de periode 2017-2022 14% van de typische soorten van H91E0C in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag zijn waargenomen. In 2010-2016 en 2017-2022 zijn de appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop waargenomen (Provincie Noord-Brabant, 2017).



Figuur 5-9: Voorkomen habitattypen H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Regte Heide & Riels Laag 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 habitattypen zijn weergegeven in onderstaand overzicht (Profieldocument, BIJ12).

H91E0 C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)										
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 droogvallend water	's winters inonderend	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			

Dit bos staat direct onder invloed van de beek en voldoet hiermee aan de definitie van het type. Dit bos is gevoelig voor veranderingen in de hydrologie in de vorm van grondwaterstandsdeling of afname van kwel. Op plekken die regelmatig overstromen kan daarnaast een te hoge

voedselrijkdom van het overstromende beekwater en het afgezette beekslib en/of een toename van overstromingen zorgen voor eutrofiering en verzuuring van de vegetatie. In dit gebied was dat risico ook aanwezig, maar is wel aanzienlijk afgenomen sinds effluent van de RWZI niet meer op de beek bovenstrooms dit habitattype geloosd wordt. De waterkwaliteit van het beekwater (waarmee de bossen worden overstromd) wordt nog negatief beïnvloed door overstorten uit België en Nederland (Alphen), emissies in België en mest van omliggend landbouwgebied. De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet voor de ecologische sleutelfactoren van de KRW en zal ook in 2027 nog niet op orde zijn. Dit is een knelpunt voor alluviale bossen voor zover deze binnen bereik van de beek liggen. Daarnaast heeft het habitattype veel te lijden gehad onder verdroging. De gevolgen van de verdroging zijn op verschillende manieren zichtbaar. Zo is enerzijds sprake van verzuuring van het habitattype en afgelopen zomer was zelfs de oranje kwel kleur niet meer te zien als gevolg van de droogte.

De KDW van het habitattype H91E0C van 571 mol N/ha/jr wordt in het referentiejaar 2020 overschreden. Volgens de prognose is in 2030 geen sprake van overbelasting (zie Bijlage 3). De huidige trend laat bij de huidige overbelasting een stabiele kwaliteit zien. In het referentiejaar is het habitattype voor meer dan de helft matig overbelast (52% van de oppervlakte van het habitattype), het andere deel is niet overbelast. Volgens de prognose is de totale oppervlakte (100%) niet overbelast. Op basis van deze stabiele trend en op basis van de daling van de depositie in de komende perioden is door gebiedsexperts geconcludeerd dat behoud van kwaliteit en areaal geborgd is tot de niet overbelaste situatie gerealiseerd is (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De overige kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitattype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) - zoals beschreven in het profieldocument - zijn getoetst in tabel 5-20. Op basis van de beschrijving van dit habitattype kan worden geconcludeerd dat de beekbegeleidende bossen niet helemaal voldoen aan de overige kenmerken van een goede structuur en functie. Daarnaast is ook niet alle benodigde informatie beschikbaar (zie tabel 5-20).







Tabel 5-20: *Inschatting kwaliteit H91E0C op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie.*

Kenmerken structuur en functie (Ministerie LNV, 2008)	Voldoet aan eisen
Periodieke overstroming met rivier- of beekwater;	Ja
Dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els;	Onbekend
Bedekking van exoten < 5%;	Onbekend
Gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling;	Onbekend
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven;	Onbekend
Bloemrijk voorjaarsaspect;	Onbekend
Aanwezigheid van kwel en/of bronnen;	Deels (kwel)
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Nee, gewenste opp 50-150 ha

Knelpunten

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor H91E0C Vochtige alluviale bossen, behoud oppervlakte en kwaliteit, gelden de volgende knelpunten:




Tabel 5-21: Beschrijving knelpunten H91E0C gekoppeld aan de relevante OBN-aangrijpingspunten, voor zover relevant.



OBN-aangrijpings-punten	Knelpunten H91E0C
 1 Optimalisatie hydrologische systemen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Klimaatverandering ○ Habitattype is gevoelig voor veranderingen in de hydrologie in de vorm van grondwaterstandsval of afname van kwel
 2 Vergroten areaal en connectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Te kleine omvang van het habitattype; te weinig (leef)gebied typische soorten ○ Bosbeheer (houtoogst); volgens de herstelstrategie is beperkte exploitatie in de vorm van oogst van individuele, volwassen bomen eventueel mogelijk, maar leidt in de natste bostypen (zoals Elzenbroek) al gauw tot schade aan vegetatie en bodem. Bovendien zijn in deze typen geen belangrijke natuurwaarden bekend die pleiten voor de instandhouding of het weer invoeren van het vroegere hakhoutbeheer
 3 Vergroten dynamiek en diversiteit	-
 4 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stikstofdepositie zorgt voor verzuring en vermesting en de prognose is dat de KDW in 2030 nog steeds wordt overschreden. ○ De waterkwaliteit van het beekwater wordt nog negatief beïnvloed door overstorten uit België en Nederland), emissies in België en mest van omliggend landbouwgebied. De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet aan de ecologische sleutelfactoren van de KRW en zal in 2027 ook niet gaan voldoen.
 5 Herstel van biotische kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verruiging met braam, brandnetel als gevolg van vermeting/stikstofdepositie
 6 Aanpak exoten	<ul style="list-style-type: none"> ○ Concurrentie met invasieve exoten


5.3 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 Regte Heide & Riels Laag zijn samengevat in tabel 5-22.

Tabel 5-22: Belangrijkste knelpunten voor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten voor herstelmaatregelen.

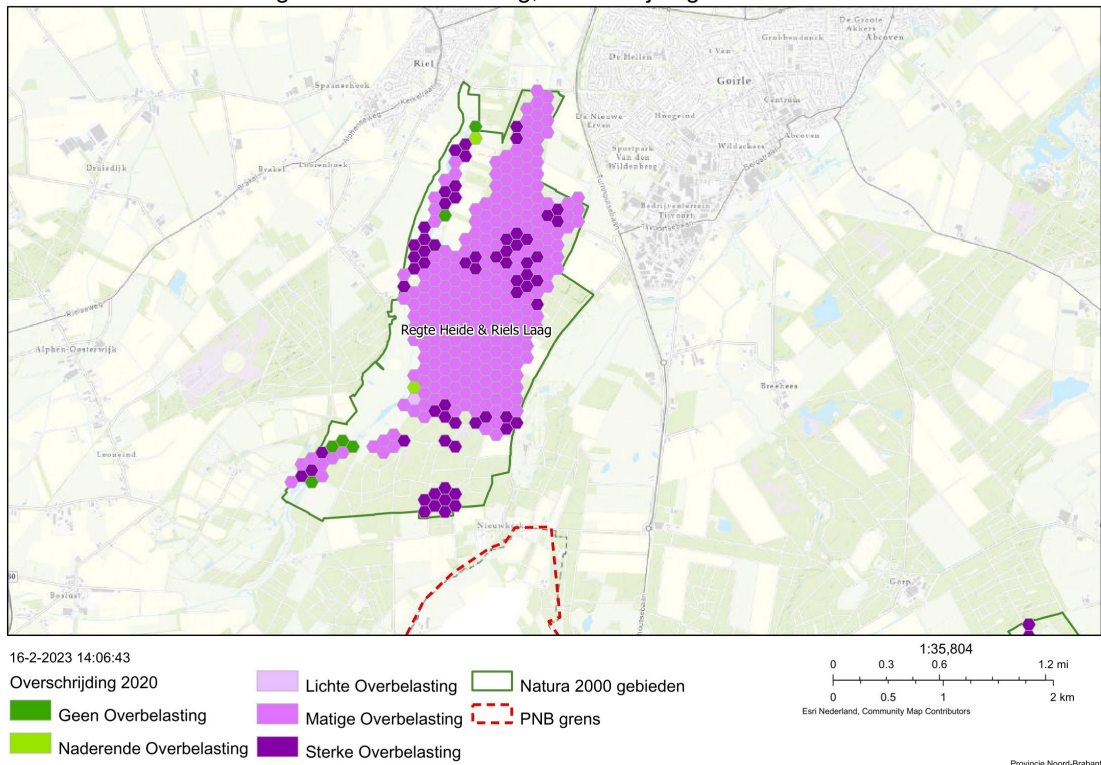
OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten
 <p>Optimalisatie hydrologische systemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verdroging/Droogte Door verdroging en mineralisatie (versterkt door stikstof) verandert het landschap. Waar je eerst grasland had zie je nu riet. Of geen blaasjeskruid meer, maar nu pitrus. Verdroging heeft invloed op de habitattypen Droge Heide, Vochtige heide (hogere zandgronden), Pioniervegetaties met snavelbiezen, Zure en Zwakgebufferde vennen, Blauwgrasland, Overgangs- en trilvenen (trilvenen) en Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). De zure vennen staan al 3 jaar grotendeels droog. De verspreiding van de klokjesgentiaan is op dit moment tot in de vennen, waardoor ze veel kwetsbaarder worden bij heftige neerslag. Daarnaast is bekend dat de gentiaanblauwtjes, in de periode 2020 tot en met 2022, volledig is verdwenen van de Regte Heide door de droogte (Provincie Noord-Brabant, 2021). Voor de omvang van de vennen vormt o.a. de drainerende werking van de Poppelsche Leij een knelpunt, voor de kwaliteit van de vennen speelt de afname grondwaterinvloed een rol. De Oude Leij en de detailontwatering nabij dorp Riel is ook drainerend voor het noordwestelijke deel van de heide en voor Riels Laag. Ook het droge habitatype Droge Heide heeft last van (ernstige) droogte. De (zomer)grondwaterstand is verlaagd door ontwatering buiten het Natura 2000-gebied. Oorzaken voor grondwateronttrekking zijn drinkwaterwinning (Tilburg en Gilze), industrie, landbouw. Daarbovenop spelen de effecten van klimaatverandering (zie paragraaf 3.3). <p>In dat kader is ook klimaatverandering (droge jaren) een knelpunt naast verdroging. Verdroging en klimaatverandering treden niet alleen naast elkaar op, maar versterken elkaar ook. Vooral in droge jaren treedt er extra verdroging op door een sterke toename van watergebruik door particulieren en agrariërs.</p>
 <p>Vergroten areaal en connectiviteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Versnippering – isolatie van populaties Doordat de habitattypen versnipperd liggen en deels een (te) kleine omvang hebben, kunnen populaties van typische soorten zich moeilijker 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). Daardoor is er veel soorten van het heidelandschap geen of nauwelijks leefgebied (bv voedsel in de winter, schuilgelegenheid, etc.) aanwezig. Veel soorten van het heidelandschap hebben van oudsher juist sterk geprofiteerd van de geleidelijke overgang tussen heide en (kleinschalig/extensief) cultuurland. Zonder extra inzet buiten natuurgebieden blijven de neerwaartse trends voor de biodiversiteit en abiotische condities aanwezig. Gezien de instandhoudingsdoelstellingen is dat niet wenselijk. Maatregelen buiten het natuurgebied zijn ook nodig, omdat een deel van de flora en fauna deels ook gebonden is aan agrarische gebieden.
 <p>Vergroten dynamiek en diversiteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Te intensief beheer De vergrassing, vermossing en verbossing dwingen de beheerders tot het uitvoeren van intensieve maatregelen, waardoor structuur en kleinschalige verschillen in heideterreinen verloren gaan. Aanvullend komen in geplagde, droge heideterreinen de flora en fauna doelsoorten in de regel niet altijd terug. Feitelijk verarmen deze terreinen en de omliggende habitats, door het uitvoeren van het huidige herstelbeheer (Van Veenhuisen et al., 2021). • Ontbreken zaadvoorraad De zaadvoorraad van andere soorten dan heide is schaars. Veel soorten van droge heide hebben geen langlevende zaden (ca. 5 jaar). In de nabijheid van de

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten
	<p>Regte Heide zijn geen andere heidegebieden waar zaad vandaan zou kunnen komen (Sierdsma et al, 2013).</p>
 <p>Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <p>Vermesting en verzuring door atmosferische depositie De matige tot sterke overbelasting van stikstofdepositie is een groot knelpunt (zie figuren 5-10 en 5-11). Daarnaast lijdt het gebied nog onder de zware stikstof- en zwavelbelasting vanuit het verleden, waardoor de bodem sterk is verzuurd. Verzuring en vermisting als gevolg van te hoge stikstofdepositie vormen in het heidelandschap in veel terreinen momenteel het belangrijkste knelpunt. 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. Effecten van stikstofdepositie zijn sterke vergrassing, snellere verbossing (met ook afname verstuiving), vermossing en een afnemende vitaliteit van de heide (Van Veenhuisen et al, 2021).</p> <p>Ganzen De ganzen vormen een steeds groter probleem in het Riels Laag en de vennen in verband met de aanvoer van vermestende stoffen (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Daardoor verdwijnt onder meer het blaasjeskruid in de vennen en bestaat de kans dat ongewenste soorten als watercrassula zich kunnen gaan vestigen. Er zijn verschillende maatregelen genomen om het gebied minder aantrekkelijk te maken voor de ganzen, maar dit heeft tot nog toe geen effect gehad (Provincie Noord-Brabant, 2021).</p> <p>Aanvoer van voedselrijk beekwater De waterkwaliteit van de Poppelsche Leij en de Oude Leij (Donge) voldoet nog niet aan de ecologische sleutelfactoren vanuit de Kaderrichtlijn Water en zal dit ook in 2027 niet gaan doen. Dit is een knelpunt voor blauwgraslanden, overgangs- en trilvenen en vochtige alluviale bossen voor zover deze binnen bereik van de beek liggen</p> <p>Milieuvreemde stoffen Het inwaaien van gewasbeschermingsmiddelen vanuit de omringende landbouwpercelen of de aanwezigheid van paarden die behandeld zijn met ontwormingsmiddelen leidt tot de aanvoer van milieuvreemde stoffen.</p> <p>Grondwaterkwaliteit Grondwaterkwaliteit is een knelpunt door de aanwezigheid van zware metalen en mogelijk vermestende stoffen (zoals nitraat en fosfaat). In het grondwater zijn zware metalen aanwezig. Vanuit daaruit kunnen deze zich verspreiden via de bodemorganismen. Dit kan een probleem zijn voor toppredatoren doordat de concentratie in de organismen steeds hoger wordt (bioaccumulatie). Metaalvergiftiging kan schade veroorzaken aan de nieren, lever, het immuun- en reproductiesysteem. (zie ook watersysteemanalyse van de Boven Donge, 2018: link: https://edepot.wur.nl/473057).</p>
 <p>Herstel van biotische kwaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <p>Verstoring De verstoring door recreatie, zoals modelzweefvliegen, laagvliegende helikopters en ook het landen van parachutisten op de heide in het broedseizoen, de hondenclubs en vooral loslopende honden van wandelaars, vormt een knelpunt voor de habitattypen stuifzandheide met struikhei, vochtige en droge heiden, pioniervegetaties met snavelbiezen, zure- en zwakgebufferde vennen. Verstoring is ook als redenen genoemd voor het op veel plaatsen ontbreken van typische broedvogels (roodborsttapuut,</p>

OBN-aangrijpingspunten	Knelpunten
	<p>boomleeuwerik) in het heidelandschap (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Daarnaast is sprake van lichtverstoring door het sportpark kern Goirle (mond. med. BL).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwerking van de minerale zandige bodem Naast vermesting en vermossing van de bodem is er in relatie tot stikstofdepositie nog een ander probleem, namelijk de verwerking 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 habitattypen 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. Het ontbreken van grote insecten is één van de voornaamste redenen geweest dat de korhoen is verdwenen van de Regte Heide, aangezien de kuikens geen geschikt voedsel meer konden vinden. 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 (exoot) verslechteren en die van kenmerkende soorten verbeteren. Het herstellen van de buffering middels steenmeel is voor habitatype Droge heide reeds in het beheerplan opgenomen en de eerste onderdelen zijn reeds opgestart (Van Veenhuisen et al, 2021). Het lijkt er steeds meer op dat deze maatregel een gunstig effect heeft op de bodemchemie, maar experts zijn voorzichtig hier definitieve uitspraken over te doen zolang er nog onderzoek loopt naar lange termijn effecten. Vooral nog een kansrijke experimentele maatregel. Toepassing van steenmeel vormt echter geen duurzame oplossing. Om het probleem van uitloging tegen te gaan, is in de eerste plaats afname van stikstofdepositie nodig.
 <p>Aanpak exoten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vermossing/verspreiding invasieve exoten In de Regte Heide is sprake van grote delen van de heide die na het uitvoeren van herstelmaatregelen worden gedomineerd door de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje (<i>Campylopus introflexus</i>). 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. Grijs kronkelsteeltje komt met name tot dominantie op grofzandige, zure bodems in combinatie met een hoge stikstofdepositie (Van Veenhuisen et al, 2021). Verder komen ook andere exoten voor (Amerikaanse rivierkreeft, Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop, watercrassula) die een belangrijke impact kunnen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

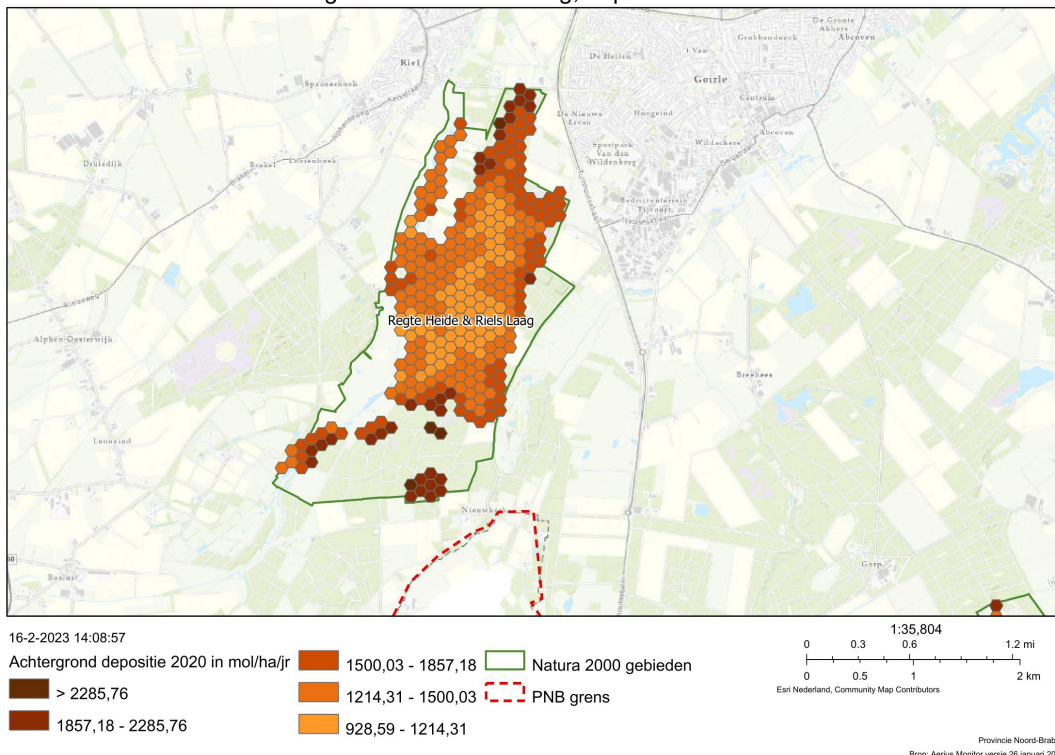
Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. In de volgende figuren is de overschrijding van de KDW in 2020 en vervolgens de achtergronddepositie in 2020 weergegeven.

Regte Heide & Riels Laag, overschrijding KDW in 2020



Figuur 5-10: Overschrijding van de KDW in 2020 voor Natura 2000-gebied Riels Laag & Regte Heide Re(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 habitatype (d.w.z. het habitatype met de laagste KDW) aangehouden.

Regte Heide & Riels Laag, depositie in 2020



Figuur 5-11: Depositie in 2020 voor Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag (aangeleverd door Provincie Brabant, feb 2023 op basis van AERIUS Monitor 2022).

5.4 Leemten in kennis

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

Tabel 5-23: Beschrijving Leemten in kennis met betrekking tot de instandhoudingsdoelen.

Code	Habitat-type	Leemte in kennis
	Alle habitattypen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Er is geen recente habitattypenkaart beschikbaar (zie bijlage 1). ○ Uit de habitatanalyses blijkt dat de meeste leemten in kennis vooral het voorkomen van typische soorten betreffen (Provincie Noord-Brabant, 2017b). De trend van habitat en typische soorten is in de gebiedsanalyses zo goed mogelijk ingeschat met gebiedsdeskundigen. Gerichte monitoring zal in de toekomst meer onderbouwing van trends kunnen geven. Deze leemte in kennis is ook niet (volledig) ingevuld binnen deze NDA omdat er geen gebiedsdekkende inventarisatie is uitgevoerd, alleen een analyse op basis van de meest recente NDFD-gegevens. Deze gegevens geven een indicatie maar geen volledig beeld. ○ Bij de beschrijving van alle kenmerken van goede structuur en functie zijn veel witte vlekken. ○ Over de stikstofdepositie in het gebied in het verleden is weinig bekend. Te verwachten valt echter dat gedurende meerdere jaren op ten minste delen van

Code	Habitat-type	Leemte in kennis
		<p>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 echter 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ De precieze relatie tussen oppervlaktewater van beken en vennen, grondwaterfluctuaties inclusief grondwaterkwaliteit, grondwateronttrekkingen en neerslag en verdamping vraagt nog een verdere uitwerking. Niet alle verzamelde gegevens (o.m. metingen waterpeilen, Q-h-relaties) zijn beschikbaar voor de uitwerking van de analyses. Er vindt momenteel een 10-jarig hydrologisch onderzoek plaats: hoe het systeem precies werkt, is nog niet bekend. ○ Het exacte effect van de onttrekkingen op de grondwaterstand. Dit is reeds onderwerp van monitoring⁴ (Anon, 2021)). Mogelijk wordt het effect van de onttrekkingen op de grondwaterstanden onderschat. ○ In hoeverre kunnen de te nemen hydrologische herstelmaatregelen tegengewerkt worden door de (extra) grondwateronttrekking. ○ Het voorkomen van uitheemse soorten en hoe dit zich ontwikkelt ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen. ○ De invloed van zware metalen in het grondwater op halen van de kwaliteit van de instandhoudingsdoelen. De data uit de peilbuizen zijn echter nog niet geanalyseerd en geïnterpreteerd. Dit wordt wel gemonitord. ○ Gevolgen van de klimaatverandering/ oprukken zuidelijke soorten. ○ Effect van de verschillende plaagsoorten op de instandhoudingsdoelen.
H3130	Zwakgebufferde vennen	<ul style="list-style-type: none"> ○ De abiotische factoren hangen op complexe en vaak subtiele wijze met elkaar samen waardoor per ven de situatie geanalyseerd moet worden, zeker voordat maatregelen getroffen worden. ○ Goede methode om negatieve beïnvloeding door ganzen te voorkomen. ○ 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. Dit is een kennisleemte.
H3160	Zure vennen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zie laatste punt bij H3130. ○ In hoeverre zijn ze afhankelijk van het grondwater.

⁴ Onderzoeks- en monitoringsvragen zijn in dat onderzoek:

- Ecologische onderzoeksvraag: Resulteert de toename van de onttrekking van de Gilzerbaan van 14,7 naar 18,0 miljoen tot vermindering van areaal en/of kwaliteit van de thans aanwezige habitattypen binnen de begrenzing van het natura2000 gebied Regte Heide en Riels laag?
- Hydrologische onderzoeksvragen:
Wat is het effect van de toenemende winning op de stijghoogten in de watervoerende pakketten en op de grondwaterstanden?
Welke verandering treedt op in de bodemvocht-beschikbaarheid ter plaatse van:
 - a) De centrale en noordelijke vennen,
 - b) Het Riels laag,
 - c) De omgeving ten zuiden van de breuk (Halve maan, Leemkuilven, Beenbreekven, ven B18, Papeemoeren/dal van de Oude Leij)?

Code	Habitat-type	Leemte in kennis
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgroden)	<ul style="list-style-type: none"> o Het precieze areaal dat momenteel vergrast is.
H4030	Droge heiden	<ul style="list-style-type: none"> o Kennisleemte typische soorten wordt ingevuld door onderzoek van de Stichting Bargerveen, dat eveneens kennis verzameld over de mate van vergrassing, vermossing, verzuring en mineraalbeschikbaarheid van het gebied (Van Veenhuisen et al., 2021). Onderzoek loopt nog.
H6410	Blauwgraslanden	<ul style="list-style-type: none"> o De verbetering van de kwaliteit van graslanden kan worden uitgevoerd op basis van gericht onderzoek naar de nutriëntenbeschikbaarheid onder meer op verschillende dieptes. Door deze te meten kan inzicht verkregen worden in de potenties van deze graslanden en hoe ze kunnen worden verschaald. Dit kan door maaien en afvoeren, uitmijnen, begrazen of verwijderen bouwvoor. Dit onderdeel maakt deel uit van de aanvraag voor Life Natuur 2018 die samen met Natuurpunt Vlaanderen in september 2017 is ingediend (Rövekamp et al., 2017).
H7140A	Overgangsen trilvenen (trilvenen)	<ul style="list-style-type: none"> o Het is onduidelijk hoe de trend in omvang en kwaliteit zich op lange termijn zal ontwikkelen als de mineralisatie door droogte verder toeneemt.
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Alleen leemtes genoemd bij alle habitattypen
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Alleen leemtes genoemd bij alle habitattypen

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 onderzoeksmaatregelen. Deze kunnen op termijn leiden tot een aanvulling op het overzicht van de te nemen maatregelen en de mogelijke effectiviteit van deze maatregelen.

5.5 Synthese ecologische analyse

In tabel 5-24 zijn per habitatype de trends, de stikstofsituatie en een overzicht van andere drukfactoren dan stikstof weergegeven. De informatie over de habitattypen (tabel 5-24) is mede gebaseerd op de beoordeling van de abiotische randvoorwaarden en kenmerken van een goede structuur en functie (zie paragraaf 5.2).

Wat opvalt, is dat er wat betreft de typische soorten en kenmerken van goede structuur veel witte vlekken zijn. Daarnaast blijkt voor de meeste habitattypen dat de voedselrijkdom niet op orde te zijn. Dit wordt met name veroorzaakt door een teveel aan stikstof. De jarenlange hoge stikstofdepositie heeft ook gevolgen voor de bodemchemie. Door de voedselrijkdom van het gebied is een intensief beheer nodig om de effecten op de vegetatie te beperken. Desondanks zijn

er soms toch nog vergrassingsproblemen en zijn de bodemherstelmaatregelen nodig (en ook gestart) om het effect op de bodemchemie aan te pakken.

Voor de vennen, vochtige heiden (hogere zandgronden), overgangs- en trilvenen (trilvenen), pioniervegetaties met snavelbiezen en de vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) liggen er ook (grote) knelpunten in de vochttoestand in relatie tot de klimaatverandering (droge jaren) en de effecten van het menselijk gebruik op de grondwaterstanden. Ten aanzien van de natte & kwelafhankelijke vegetaties geldt de landelijke trend bij seizoenen 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 de wortelzone van kwelafhankelijke vegetaties is de kwelflux in het zomerseizoen van belang om het effect van zure depositie en zure regen te “bufferen”. Als de periode met neerslagtekort langer wordt dan is ook een toename van de kwelflux noodzakelijk. Zonder een voldoende “buffering” vanuit de kwel zal de wortelzone (geleidelijk) verzuren of te vaak te droog worden.

Wat bij klimaat wordt vergeten is het belang van 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 neerslag hoeveelheid in de terreindepressies een factor 2 à 3 groter kunnen worden afhankelijk van de omvang van het vangbekken, terreinhelling en bodemeigenschappen. Aangezien de verdamping door temperatuurstijging zeker zal toenemen, maar onduidelijk is of de jaarlijkse neerslagsom blijft toenemen, is het overbruggen van neerslagtekort in de zomer alleen mogelijk door toestroom van regenwater in terreindepressies of laagten. Herstel van vennen 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. 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. Dit is een probleem voor het doelbereik voor de vennen aangezien het overbruggen van neerslagtekort in de zomer alleen mogelijk is door voldoende toestroom van regenwater in terreindepressies of laagten in de winter.

Enkele habitattypen kennen een te kleine omvang voor een goede structuur en functie om zichzelf in stand te houden. Daarnaast blijkt dat soorten die in het verleden leefgebied vonden in het Natura 2000-gebied niet meer of minder voorkomen in het gebied en dat het ook een relatie heeft met verstoring door menselijke activiteiten, met name recreatie. Op de manier waarop nu de kwaliteit van habitattypen is beoordeeld, komt dit niet zo duidelijk naar voren, maar het verdient wel aandacht. Mogelijk hangt de achteruitgang van deze soorten ook samen met versnelde successie in het gebied en het intensieve beheer dat nodig is om deze successie tegen te gaan. Als gevolg hiervan krijgen verschillende successiestadia, overgangen en gradiënten minder ruimte (in ruimte en tijd).

Er zijn ook positieve ontwikkelingen te melden want (lokaal) zijn er ontwikkelingen richting de instandhoudingsdoelen. Lokaal hebben een aantal habitattypen een goede kwaliteit en hebben herinrichtings- en beheermaatregelen positieve effecten op de omvang en kwaliteit van habitattypen (bijvoorbeeld trilveenvegetatie die tot ontwikkeling is gekomen door maaiveldverlaging, droge heide die goed ontwikkeld omdat de drukkbe grazing effect heeft, het beheer met

maai banen en het schrappen van plaggen om typische soorten terug te krijgen. Ook is lokaal steenmeel toegepast). Op de manier waarop nu de mate van doelbereik is beoordeeld, komt dit niet zo duidelijk naar voren, maar ook dit gegeven verdient aandacht.

Verklaring codes tabel 5-24

Habitat-code	*	Prioritair habitatype
ISHD	=	Behouddoelstelling omvang en kwaliteit
	>	Verbeterdoelstelling kwaliteit
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 5-24: Synthese ecologische analyse habitattypen (zie vorige bladzijde voor legenda symbolen).

Habitat-code	Habitatype	ISHD ⁵ voor		Trend		Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
		Omvang	Kwaliteit	Areaal	Kwaliteit			
H3130	Zwak-gebufferde vennen	=	=	=	=/-	Sterk overbelast	Overwegend sterk overbelast, verder matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, vermesting, verstoring, invasieve exoten.
H3160	Zure vennen	=	>	=	-	Overwegend sterk overbelast, verder matig overbelast	Overwegend sterk overbelast, verder matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, gering areaal, verstoring, exoten.
H4010A	Vochtige Heiden (hogere zandgronden)	=	>	-	-	Overwegend matig overbelast	Overwegend niet-overbelast, ongeveer kwart licht- of matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, verdroging, gering areaal, verstoring, invasieve exoten.
H4030	Droge heiden	=	>	=	+	Matig overbelast	Overwegend niet of naderend overbelast. Kwart matig overbelast.	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, gering areaal, verstoring, ontbreken zaadvoorraad, invasieve exoten.
H6410	Blauwgraslanden	=	=	?	?	Matig overbelast	Overwegend matig overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, afname buffering, waterkwaliteit, gering areaal, invasieve exoten.
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=	?	?	Matig overbelast	Overwegend niet-overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, waterkwaliteit, gering areaal, niet voorkomen typische soorten, haalbaarheid i.c.m. doel H4010A, verzuring, invasieve exoten.

⁵ ISHD = Instandhoudingsdoelstelling

Habitat-code	Habitattype	ISHD ⁵ voor		Trend		Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
		Omvang	Kwaliteit	Areaal	Kwaliteit			
H7150	Pionier-vegetaties met snavelbiezen	=	=	=	-	Overwegend niet-overbelast, deels licht- tot matig overbelast	Overwegend niet-overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, versnippering, niet voorkomen typische soorten, haalbaarheid i.c.m. doel H4010A, invasieve exoten.
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beek-begeleidende bossen)	=	=	=	=	Overwegend matig overbelast, verder niet-overbelast	Niet-overbelast	Klimaatverandering i.c.m. verdroging, waterkwaliteit, gering areaal, invasieve exoten.

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 daarvan

In het kader van de uitvoering van het Natura 2000-beheerplan Regte Heide – Riels Laag (Provincie Noord-Brabant, 2017a) 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:

- **Uitgevoerde maatregelen:** 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 (cyclische) maatregelen:** Ook de reguliere beheermaatregelen (zie hoofdstuk 3) zijn uitgevoerd. Deze continue maatregelen die worden uitgevoerd vanuit de herstelstrategie zijn benoemd in tabel 6-2. Dit zijn aanvullende maatregelen op de beheermaatregelen vanuit SNL.
- **Gedeeltelijk uitgevoerde maatregelen:** Vervolgens zijn in tabel 6-3 de maatregelen benoemd die deels zijn uitgevoerd.

Tabel 6-1: Volledig uitgevoerde maatregelen (Bron: Programmeringstabel N2000 Provincie Noord-Brabant, stand van zaken februari 2023). De continue maatregelen vanuit de herstelstrategie zijn benoemd in tabel 6-2).

Maatregel uit Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan

Volledig uitgevoerde maatregel	Relevante Natuurwaarde	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
Dempen greppels binnen N2000	H3130, H3160, H4010A, H6140, H7140A	Herstel grondwatersysteem, verbetering standplaatscondities (waterkwaliteit en – kwantiteit).
Verondiepen waterlopen en verwijderen stuwen in deel Oude Leij (Riels Laag)	H3130, H3160, H4010A, H6140, H7140A	
Lozingseffluent RWZI Alphen ontkoppelen van Oude Leij	H3130, H3160, H4010A H6140, H7140A	
Ophogen laaggelegen agrarisch perceel incl. peilopzet in NO hoek	H3130, H3160, H4010A, H7150	
Waterconservering te droge agrarische percelen W en N zijde	H3130, H3160, H4010A	
Hydrologisch herstel Regte Heide (89 ha, 3.6 km beekherstel)	H3130, H3160, H4010A, H6140, H7140A, H7150, H91E0C	Herstel grondwatersysteem, verbetering standplaatscondities (waterkwaliteit en – kwantiteit).
Hydrologisch herstel Poppelsche Lei/Regte Heide (67 ha NNP en 0,3 km beekherstel): Project is klaar. Krombeemden deel 1 ik klaar. Deel 2 moet nog in 2e beheerplanperiode.	H3130, H3160, H4010A, H7150	
Sloten dempen en verondiepen (1 km) in het Ooievaarsnest	Niet benoemd (N2000)	
Hydrologisch herstel Poppelsche Lei/Regte Heide	H3130, H3160, H4010A, H7150	Verbeteren bodemchemie/verbeteren standplaatscondities
Steenmeelbehandeling padranden H4010A 1)	H4010A	
Steenmeelbehandeling padranden H4030 1)	H4030	Vergroten omvang en connectiviteit tussen venen heidegebieden
Inrichten Heidecorridor tussen Regte Heide en Havle Maan (incl. gefaseerd 10 ha boskap en steenmeelbehandeling)	H3130, H4010A, H4030	
Inrichten beheer akkers op flanken van beekdalen	Niet benoemd (N2000)	Uitbreiding leefgebied typische soorten
Steenmeelbehandeling overgangen naar heischraal grasland	H4010A, H4030, H7150	Verbeteren bodemchemie, verbeteren standplaatscondities
Nader onderzoek naar de drainerende werking en mogelijkheden voor vernatting	N2000	Effectiviteit hydrologische maatregelen
Nader onderzoek om te bepalen of waterconservering of een functieverandering (of verwerving) nuttig en noodzakelijk zijn om de drainerende werking op te heffen	N2000	
Nader onderzoek naar realisatiemogelijkheden om een peilverhoging van circa 30 cm te realiseren in het Riels Laag, waardoor de drainerende werking vermindert	N2000	Inmiddels is het peil verhoogd dmv vistrap en bodemverhoging oude Leij. Exacte maatvoering ligt bij Brabantse Delta
Nader onderzoek naar de aanwezigheid van leemlagen langs de Tweede Dijk en een	N2000	Onderzoek uitgevoerd, geen dikke leemlaag aanwezig, verticaal scherm is niet effectief

Volledig uitgevoerde maatregel	Relevante Natuurwaarde	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
hydrologische modelstudie naar de effecten van een verticaal scherm		
Systeemanalyse grondwaterwinning Tilburg	N2000	Voorkomen negatieve grondwatereffecten
Geo- en ecohydrologie van de Regte Heide & Riels Laag: effect uitbreiding drinkwaterwinning tot aan vergunning	N2000	
Hydrologisch onderzoek golfbaan Regte Heide	N2000	
Verwijderen organisch sediment uit het Ven Verbrand Bos (via plaggen)	H3130 H3160	Uitbreiding en verbetering kwaliteit ven
Inrichten en beheer akkers op flanken van beekdalen	N2000 (voor soorten vooral H4030)	Versterken diversiteit biotopen (mogelijk dragen akkers in het heidelandschap bij aan het behoud of de vestiging van vogels, dagvlinders, sprinkhanen en krekels).
Systeemanalyse biodiversiteitsmaatregelen	N2000	Versterken kwaliteit habitattypen als leefgebied soorten

- 1) deels opgepakt bij herinrichting Fokmastgebied, aanvullend onderzoek nodig
- 2) Op een groot aantal bermlocaties van in totaal 6,73 ha is 135 ton steenmeel (Soilfeed van de firma Sibelco) opgebracht, na chopperen.

Tabel 6-2: Continue uitgevoerde maatregelen/doorlopende maatregelen (Bron: programmeringstabel N2000 Provincie Noord-Brabant, stand van zaken mei 2022+ voorgang uitvoering herstelmaatregelen).

Maatregel uit Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan
Maatregel uit PAS-gebiedsanalyse

Continue maatregel 1 ^e beheerplanperiode	Relevante Natuurwaarde	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
Extra plaggen, maaien, begrazen	H3130, H3160, H4010A, H7150	Uitbreiding en verbeteren kwaliteit habitattypen;
Maaien (en afvoeren) - cyclisch	H3160, H4010A, H4030	
Plaggen cyclisch 0,65 ha/jaar	H3160	Verminderen verzurend/vermestend effect van stikstofdepositie.
Begrazen	H4010A	Verminderen zichtbare effecten stikstofdepositie op de vegetatie.
(Extra) plaggen en bekalken cyclisch	H4010A, H7150	
(Extra) begrazing	H4030	
Opschonen vennen	H3130, H3160	Afvoer van voedingsstoffen uit het systeem
Verwijderen houtopslag bij vennen en heide (alleen bij heiden uitgevoerd)	H4010A, H7150	
Vrijzetten venoevers - cyclisch	H3130, H3160	
Opslag verwijderen - cyclisch	H3160, H4030	
Opslag Verwijderen	H6140	
Extra maaien	H7140A	

Tabel 6-3: Deels uitgevoerde eenmalige maatregelen (Bron: Programmeringstabel N2000 Provincie Noord-Brabant, stand van zaken mei 2022). De doorlopende herstelmaatregelen zijn beschreven in tabel 6-2.

Deels uitgevoerde maatregel 1 ^e beheerplanperiode	Relevante Natuurwaarde	Op welke wijze draagt maatregel bij aan de gunstige staat van instandhouding
Maatregel uit Uitvoeringsovereenkomst Natura 2000 en/of Natura 2000-beheerplan		
Maatregel uit PAS-gebiedsanalyse		
Dempen greppels binnen NNP grotendeels uitgevoerd (in project heidecorridor)	H3130, H3160, H4010A, H6140, H7140A	Herstel grondwatersysteem, verbetering standplaatscondities.
Peilopzet secundaire waterlopen	H3130, H3160, H4010A, H91E0C	
Verminderen drainerende werking landbouwpercelen	H3130, H3160, H4010A, H7150	
Verminderen drainerende werking golfbaan	H3130, H3160, H4010A, H7150	
Hydrologisch herstel (>40 ha, ca 15 ha aan sloten aangepast) 1)	H3130, H3160, H4010A, H7150,	Verbeteren omvang en kwaliteit vennen
Baggeren, verwijdering org. sediment (eenmalig, herstelstrategie)	H3130	
Onderzoek effecten regionaal grondwatersysteem op waterafhankelijke instandhoudingsdoelen 1)	Alle habitattypen	Kennis van werking hydrologisch systeem geven belang aan van het nemen van hydrologische maatregelen en geven ook zicht op effectiviteit te nemen hydrologische maatregelen.
LIFE Project Nardus & Limosa	Zie hoofdstuk 3; in 2019 heeft dit project voor 6 jaar geld gekregen voor natuurherstel in de Regte Heide, het Riels Laag en de Rooversche Heide en terreinen in Vlaanderen (omgeving Turnhout).	

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 instandhoudingsdoelstellingen 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.

Op basis van de analyse in voorgaande hoofdstukken is de conclusie voor Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag “Nee, tenzij”. Deze “Nee, tenzij” beoordeling voor het gebied is

gebaseerd op de “Nee, tenzij” beoordeling voor de meeste instandhoudingsdoelstellingen waarvoor het gebied is aangewezen. Uit de analyse in deze NDA blijkt dat verslechtering, voor de meeste habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen (behoudens de blauwgraslanden en de overgangs- en trilvenen (trilvenen)), niet valt uit te sluiten. De doelen uit het Wijzigingsbesluit (H6410 en H7140B) vallen wel in de ja, mits-categorie. Voor deze habitattypen zijn – gezien de reeds aanwezige soorten en lokale abiotische situatie - potenties voor verbetering kwaliteit en uitbreiding op basis van het huidige beheer aanwezig waarbij de instandhoudingsdoelen behoud oppervlakte en kwaliteit betreft.

Deze conclusie wordt per instandhoudingsdoel getrokken in de volgende tabel.

Tabel 6-4: 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	Habitatype/soort	Verslechtering (verwachting na vastgesteld maatregelenpakket)?	Instandhoudingsdoel (behoud; uitbreiding** en kwaliteitsverbetering**) binnen bereik?	Eindoordeel	Restprobleem	Is stikstof een beperkende factor?
H3130	Zwakgebufferde 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
H6410	Blauwgraslanden	Wordt voorkomen	Ja	Ja, mits	Ja	Ja
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Wordt voorkomen	Ja	Ja, mits	Ja	Ja
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Wordt niet voorkomen	Nee	Nee, tenzij	Ja	Ja***

* Prioritair habitatype.

** Indien van toepassing.

*** Volgens de prognose is stikstofdepositie in 2030 geen beperkende factor meer voor H91E0C, dan geldt dat voor 100% van het oppervlak in 2030 sprake is van een niet-overbelaste situatie.

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 habitattypen 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 habitatype (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 Provincie Noord-Brabant gekoppeld aan habitattypen, deels aan habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is aangewezen (maar prioritaire soort hoeft niet noodzakelijk gebonden te zijn aan een habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen).

Nederlandse naam	Soortgroep	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010	H4030	H7120	H7140	H7210	H9190	H91E0
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 Regte Heide & Riels Laag zijn waarnemingen bekend van de prioritaire soorten bont dikkopje, boomkikker, bosbeekjuffer en venglazenmaker (NDFP provincie Noord-Brabant⁶).

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

⁶ BL meldt daarentegen dat venglazenmaker is uitgestorven in Brabant.

habitattype voorkomt of dat het habitattype in Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is aangewezen (want in tabel 7-1 staan ook habitattypen waarvoor het gebied niet is aangewezen).

In algemene zin kan voor de Regte Heide & Riels Laag 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 achterenvolgens 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 nog niet genomen maatregelen in en rond het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag op basis van de 6 OBN-systeemknoppen en de profielendocumenten. In de volgende paragrafen zijn 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, die niet direct te koppelen zijn aan de aangrijpingspunten en alle onderzoeksmaatregelen gebundeld in respectievelijk paragraaf 7.1.7 en paragraaf 7.1.8. Onder de lopende maatregelen worden voornamelijk doorlopende maatregelen bedoeld uit tabel 6-2 en 6-3.

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.

Onderdeel van de maatregelen vormen ook alle maatregelen uit de Visie Regte Heide & Riels Laag, deels vertaald in het Fokmastgebied. Het plan voor het Fokmastgebied is nog in voorbereiding. De gemeente Goirle moet het bestemmingsplan nog op orde brengen. De maatregelen uit de Proeftuin Fokmastgebied zijn nog niet autonoom. Veel van de maatregelen staan op de lijst om nog te doen en niet alle maatregelen uit deze visie liggen in het Fokmastgebied.

7.1.1

Maatregelen optimalisatie hydrologisch systeem



Het merendeel van de natuur waarvoor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is aangewezen, is water-gerelateerd. Daarnaast ondervindt ook de droge heide de nadelen van de klimaatverandering (verbranding van de droogste delen). Ook voor dit droge habitatype zijn daarom water-gerelateerde maatregelen van belang. Aangezien hydrologisch herstel cruciaal is voor het gebied, leidt dit aangrijpingspunt tot veel maatregelen.

Bij de maatregelen voor de Regte Heide & Riels laag is ook het grondwaterconvenant en de droogtecommissie en de kabinetsbrief "bodem en water sturend" (25-11-2022) relevant. Deze maatregelen zijn meegenomen in deze paragraaf. Dit zou ook in de GGA van het gebied meegenomen (moeten) worden.

Voor de optimalisatie van het hydrologische systeem worden verschillende onderzoeksvragen benoemd in paragraaf 7.1.8. De effecten van klimaatverandering zijn ook benoemd als onderzoeksmaatregel in diezelfde paragraaf. Los van het onderzoek zijn er hydrologische maatregelen nodig om tot systeemherstel te komen. Deze maatregelen zijn niet gekoppeld aan een specifiek habitatype, maar aan een groep habitatypes. 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 waterconservering, het verhogen van (oppervlakte)waterstanden in het gebied en in de omgeving, de drainerende werking van het (grond)watersysteem opheffen en de (grond)waterkwaliteit te verbeteren. Voor het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) zijn dit nagenoeg ook de enige maatregelen die relevant zijn.

Maatregelen om het hydrologisch systeem te optimaliseren zijn de volgende maatregelen uit de programmeringstabel die nog niet uitgevoerd zijn:

1. Bossloten dempen en verondiepen in het zuiden van de Regte Heide (gemeentebossen). In de subsidieaanvraag (Brabants Landschap, 2022) is deze maatregel aangevuld met realiseren van dammen/ drempels in detailontwatering voor realiseren van hogere waterpeilen en het ophogen van wandel- en fietspaden voor het langer water vasthouden. In 2020 is een veldverkenning uitgevoerd om te kijken welke greppels nog gedempt kunnen worden om het inzijsgebied van het Riels Laag te verbeteren. Hieruit is geconcludeerd dat de meeste greppels in de bossen al afgedamd zijn en niet meer draineren. De nog aanwezige sloten hebben een afwaterende functie voor grond van derden. Daarom heeft deze maatregel in de programmeringstabel de status rood. Deze maatregel is van belang om de waterafvoer uit het zuidoostelijk deel van de Regte Heide (de gemeentebossen) te verminderen. De maatregelen zijn erop gericht om te vernatten zodat er hogere zomergrondwaterstanden ontstaan op de heide, in de (zure) vennen en in het bos. In de winter ontstaan er plas-dras situaties en natte laagten. Het water kan over het maaiveld in noordoostelijke richting stromen. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 4 Zuidzijde Regte Heide & Riels Laag (zie figuren aan het eind van deze paragraaf). Voor deze maatregel ligt nu LPN-aanvraag met een maatregelenkaart).
2. Beekdalherstel Poppelsche Leij in combinatie met peilopzet (onder andere hermeandering, verbeteren van de waterkwaliteit, beschaduwning door aanplant langs de beek en dergelijke). Dit is een maatregel uit de 2^e beheerplanperiode en ook een maatregel in het Fokmastgebied in deelgebied 3 Zuidoostelijk deel Regte Heide (zie figuren aan het eind van deze paragraaf). Deze maatregel komt ten gunste van H3130, H3160, H4010A, H7150 en H91E0C.

Overige maatregelen om het hydrologisch systeem te optimaliseren zijn de volgende maatregelen:

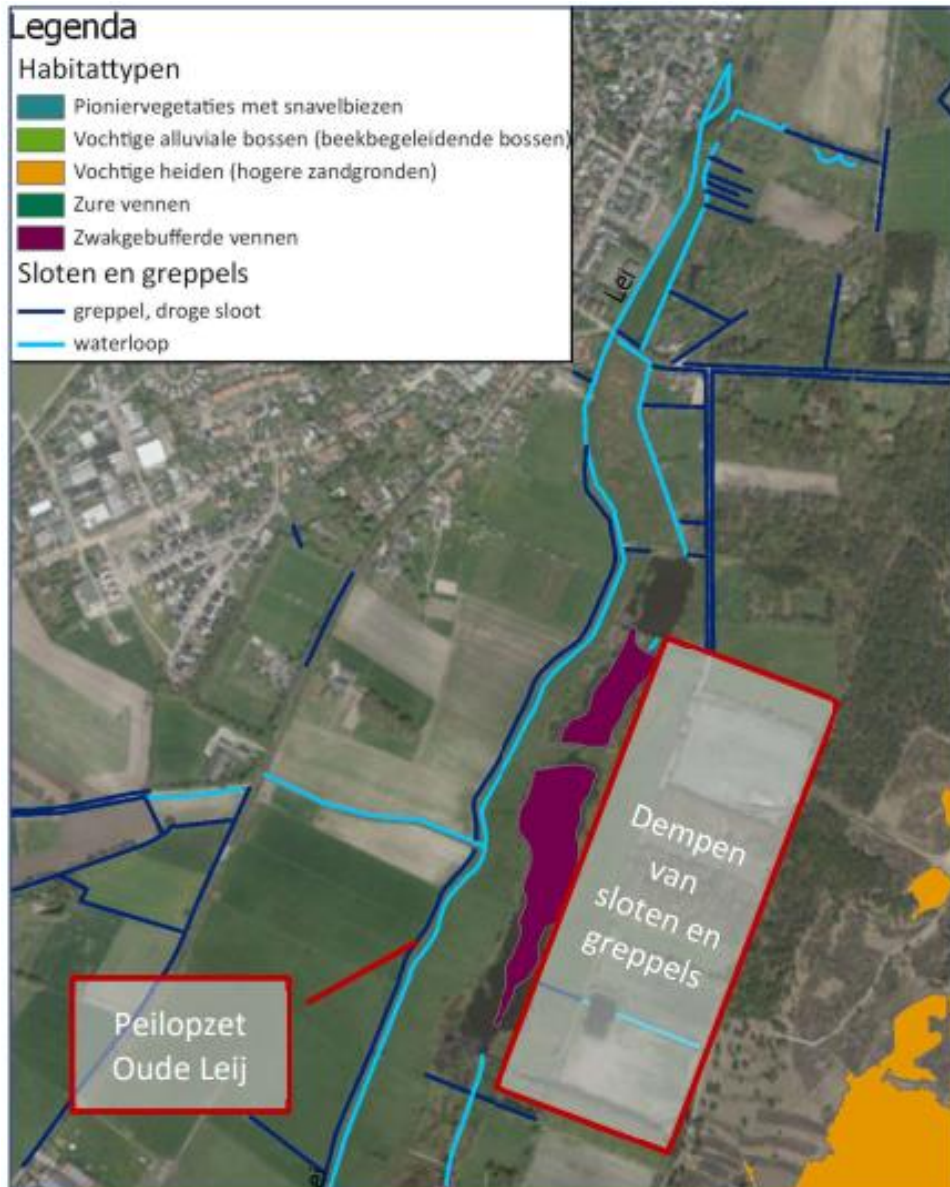
3. Brongebiedherstel Oude Leij om een optimaal functionerend beekstelsysteem te krijgen (vooral basisafvoer vergroten plus aanvoer van meer grondwater (meer infiltratie) naar het grondwatersysteem); (al in maatregelen tabel NDA RH & RL, nog niet opgepakt).
4. Verhoging van het zomerpeil van de Oude Leij langs Riels Laag en dorp Riel. Het plaatsen van stuwen in de Oude Leij is vanwege de vispasseerbaarheid niet mogelijk. Voor het peilopzet en het verminderen van peilfluctuaties zal naar meer natuurlijke maatregelen gezocht worden, zoals het plaatsen van lage drempels in de beek. Hiermee kan in de Oude Leij een peilstijging van circa 20 centimeter bereikt worden, maatregel Fokmastgebied in deelgebied 1 Noordwestzijde Natura 2000-gebied (zie figuren aan het eind van deze paragraaf), in het Riels Laag, ten gunste van H3130, H6410, H7140. Op dit traject wordt binnenkort beekherstel uitgevoerd; Landgoed Leijvennen. Hierdoor zal een groot deel van het traject verondiept worden en zullen de zomerwaterstanden iets (orde 5 cm) toenemen. De detailontwatering in dit gebied kan wel door middel van stuwen aangepast worden. Voor peilopzet kan eventueel ook bouwen met natuur ingezet worden.
5. Verondiepen van (berm-) sloten, verder verondiepen en verbreden van de Oude Leij, realiseren van drempels t.b.v. extra peilverhoging in Riels Laag (twee-fase of doorstroommoeras profiel) en aanleg stuwen t.b.v. extra peilverhoging in Riels Laag, onder andere ten gunste van het nat schraalland (H6410). Voor deze maatregel ligt er momenteel een subsidieaanvraag inclusief maatregelenkaart (Brabants Landschap, 2022).

6. Door sloten en greppels te dempen aan weerszijden van de Aedsvoortsedijk, maatregel Fokmastgebied in deelgebied 1 Noordwestzijde Natura 2000-gebied (zie figuren aan het eind van deze paragraaf), in het Riels Laag, ten gunste van H3130, H6410, H7140A.
7. Verhogen waterpeil van de zijwaterloop bij Rielsdijk, maatregel Fokmastgebied in deelgebied 1 Noordwestzijde Natura 2000-gebied (zie figuren aan het eind van deze paragraaf), in het Riels Laag, ten gunste van H3130, H6410, H7140A.
8. Door op enkele plaatsen sloten of greppels te dempen (afdammen) en het maaiveld iets af te graven, ontstaan er 'laagten' waar regenwater opgevangen kan worden. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 2 Fokmastgebied en PAS-percelen (buiten Natura 2000-gebied) In het zuidelijk deel is de afgraving t.b.v. een laagte maximaal 20 à 30 cm, met brede grondwallen rondom die circa 0,5 m hoger zijn dan het huidig maaiveld (zie figuren aan het eind van deze paragraaf).
9. Peilopzet westelijke bermsloot Turnhoutsebaan en bermsloot Nieuwkerksedijk noord om de waterafvoer te verminderen. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 2 Fokmastgebied en PAS-percelen (buiten Natura 2000-gebied; zie figuren aan het eind van deze paragraaf). Het doel van deze maatregelen is om de drainerende werking op het natura 2000 gebied te voorkomen en (lokale) kwel richting Riels Laag te bevorderen. De voorgenomen maatregel zijn: Plaatsen van stuwen in de bermsloten van de Turnhoutsebaan, verondiepen duikers onder de Rielse Dijk en dempen sloot in het perceel ten noorden van de openbare weg 'Loopgraven'. Voor deze maatregel ligt er momenteel een subsidieaanvraag (Brabants Landschap, 2022).
10. Peilopzet bermsloot Nieuwkerksedijk zuid. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 3 Zuidoostelijk deel Regte Heide (zie figuren aan het eind van deze paragraaf).
11. Laagten creëren in het gebied Krombeemden. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 3 Zuidoostelijk deel Regte Heide (zie figuren aan het eind van deze paragraaf).
12. Opheffen drainerende werking golfbaan. Maatregel Fokmastgebied in deelgebied 3 Zuidoostelijk deel Regte Heide (zie figuren aan het eind van deze paragraaf). Programmeringstabel voorziet in verminderen drainerende werking. Daarnaast kan ook ingezet worden op waterconservering en vernatting golfbaan (deze maatregel wijkt af van de maatregel in tabel 6-3: *opheffen* van de drainerende werking versus het *verminderen* van de drainerende werking).
13. Aanpassing peilbeheer (verhogen oppervlaktewaterstanden in de omgeving; drainerende werking watersysteem opheffen) in samenhang met graslandpercelen (BL).
14. Een waterconserveringsstuw aanleggen met streefpeil NAP+14.75m.
15. Waterconserveringsstuwen aanleggen met streefpeilen tussen NAP+18,0 m en 18,75m.
16. Waterconservering toepassen in overleg met gemeente Goirle.
17. Druk op het grondwater verminderen door grondwateronttrekkingen voor drinkwater, proceswater en beregening blijvend te reduceren in en om gebieden die door onttrekkingen worden beïnvloed en die gevoelig zijn voor droogteschade (voorstel uit rapport Droogte Hogere Zandgronden (2021)) (zone van straal 7 km i.r.t. beregening).
18. Hydrologische maatregelen en revitalisering Landgoed Hoevens (uit provinciale maatregelentabel NDA RH & RL)
19. Verticaal scherm (vss) toepassen in percelen ten zuiden Fokmastgebied.
20. Dempen van sloten en greppels/creëren van laagten in gronden met natuurfunctie nabij het Natura 2000-gebied waarbij afgraving maaiveld boven de (toekomstige) GHG blijft.
21. Dempen van sloten en greppels/creëren van laagten waarbij afgraving maaiveld boven de (toekomstige) GHG blijft (20-40 cm) in samenwerking met gemeente Goirle, manege, puinbreker) (koppelen aan watercompensatie ontwikkeling).

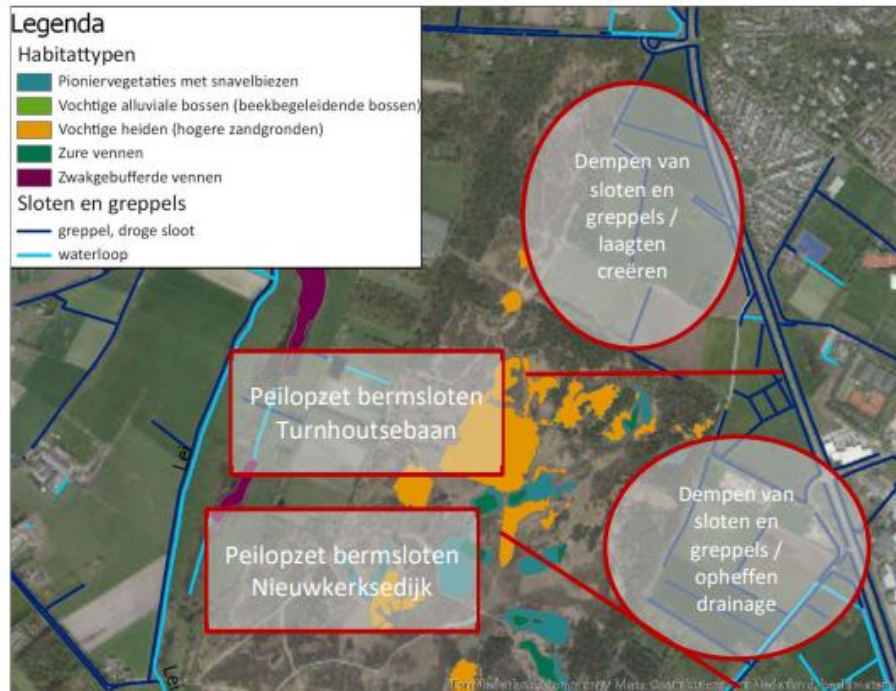
22. Dempen sloten en greppels bij inrichting van de nieuwe parkeerplaats bij het Klooster.
23. Inzigggebied vennen vrij stellen van bos om buffercapaciteit en hydrologie vennen (H3130) te herstellen [*aandacht voor behoud leefgebied boomkikker*].
24. Hultensche Leij EVZ - bij Vijfhuizen en Grote Leij en Oude Leij benedenstroom. Realisatie hoger ambitieniveau. De doelen genoemd in de intentieovereenkomst van de gemeente en Brabantse Delta zijn “Het verbinden van deze natuurgebieden voor het goed functioneren van het ecologische systeem, het tegengaan van verdroging, het verbeteren van de groen-blauwe dooraderen van stad en land en het verbeteren van de kwaliteit van het landschap. “ Het verhogen van het ambitieniveau binnen deze obn-aangrijpingspunt houdt in “tegengaan verdroging omzetten naar optimaal water vasthouden en optimale maatregelen voor goede waterkwaliteit”.
25. Meer waterberging buiten het Natura 2000-gebied realiseren. Aanleg waterbassins inclusief waterbesparende irrigatie e.d.. Kunstmatige structuren nodig om water de kans te geven te infiltreren, bijvoorbeeld bekkens.
26. Infiltratiemogelijkheden verkennen in woonwijk de Blaak en industriegebied de Katsbogten, en de uitbreiding van Riel. Het doel is om regenwater zoveel mogelijk (versneld) te infiltreren ten behoeve van de aanvulling van het grondwater. Hoe meer infiltratie tussen Natura 2000 en de onttrekking(en) des te minder afstroming naar wateronttrekking. Als de kwaliteit van het infiltratiewater niet goed is, hoeft er niet ter plekke geïnfiltreerd te worden, maar er kan ook worden voorzien in afvoeren, kwaliteit verbeteren en dan infiltreren.
27. Herziening van de begreppeling ten oosten van het Elzenbroek en in het bos hogerop. Hier lopen soms diepe greppels, waardoor het grondwater voortijdig afgevoerd wordt.
28. Grondwateraanvulling in infiltratiegebieden aanmerkelijk vergroten door verdamping te verminderen en daar waar het verantwoord kan (kunstmatig) water te infiltreren in hoge gebieden (voorstel uit rapport Droogte Hogere Zandgronden (2021)).
29. Beheerpakket droogtebestendige teelten inzetten.
30. Infiltratiegreppels langs waterlopen en natuurgebieden aanleggen (bron: subsidiemaatregelen).
31. Zoeken naar en inrichten van pilotlocaties agrarische bedrijven voor onderzoek naar versterken van het watervasthoudend vermogen in de schil buiten Natura 2000-gebied.
32. Inzetten op afkoppelen en (oppervlakkige)infiltratie in kernen bovenstrooms en net benedenstrooms van het N2000 gebied (bijv. Riel; Goirle; Alphen; Baarle-Nassau).

Niet uitvoeren:

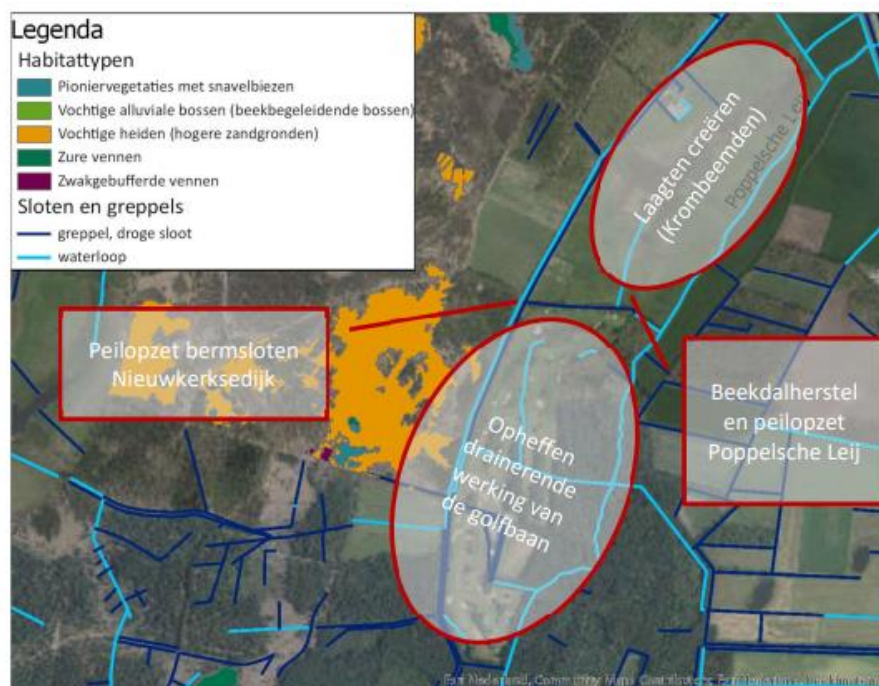
- Plaatsen verticaal grondwaterscherm langs de Tweede dijk.
Uit onderzoek blijkt geen dikke leemlaag aanwezig langs de Tweede dijk. Een verticaal scherm daar is niet effectief om het hydrologische systeem te verbeteren (zoals gemeld in de programmeringstabel).



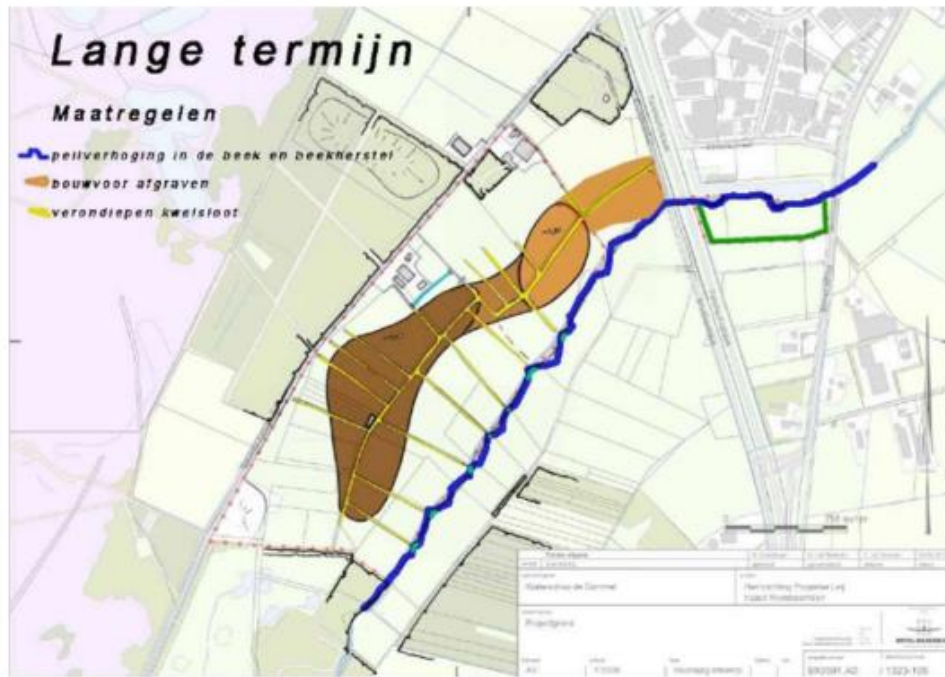
Figuur 7-1: Hydrologische maatregelen in het noordwestelijk deel van het Natura 2000-gebied (Antea Group, 2022b).



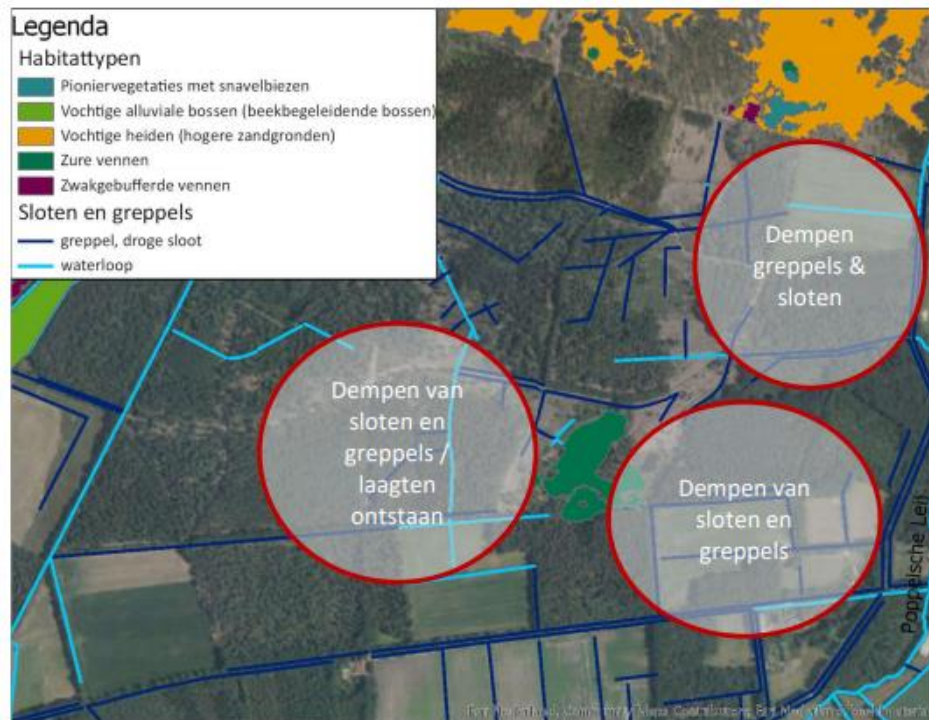
Figuur 7-2: Hydrologische maatregelen in het noordoostelijk deel van het Natura 2000-gebied (Antea Group, 2022b).



Figuur 7-3: Hydrologische maatregelen in het midden/oostelijk deel van het Natura 2000-gebied (Antea Group, 2022b).



Figuur 7-4: Maatregelen lange termijn beekherstel Poppelsche Leij ten oosten van het Natura 2000-gebied (RHDHV, 2013, in Antea Group, 2022b).



Figuur 7-5: Hydrologische maatregelen in het zuidelijk deel van het Natura 2000-gebied (Antea Group, 2022b).

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 (Bredenoord et al., 2022). Dit komt onder andere doordat soorten meer ruimte nodig hebben of last hebben van de activiteiten en condities buiten het netwerk. 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 tot het vergroten van areaal en connectiviteit kunnen leiden.

Maatregelen om het areaal en connectiviteit te vergroten zijn de volgende maatregelen uit de programmeringstabel die nog niet uitgevoerd zijn

33. Inrichten en uitmijnen graslanden Riels Laag. Deze maatregel is beschreven als “wordt niet meer uitgevoerd”. Deze maatregel is niet gericht op N2000-doelen maar kan wel bijdragen aan de biodiversiteit in het Natura 2000-gebied (zie ook prioritaire soorten).

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

34. Instellen overgangszone/bufferzone rondom het natuurgebied met natuurinclusieve landbouw en andere goed passende functies rondom het gebied. Dit is ook een doel vanuit het GGA proces. Samenwerking met andere partijen is erop gericht om zo tot systeemherstel te komen. Het creëren van deze zones wordt als manier gezien om opgaven rondom biodiversiteit, stikstof, water, bodem, landbouw en klimaat gecombineerd aan te pakken (PBL en WUR, 2020; Adviescollege Stikstof, 2020; IPO en Ministerie van LNV, 2020a en 2020b; zie ook paragraaf 7.2 ‘Maatregelen buiten het Natura 2000-gebied’). Relevant hierbij is ook de landelijke (NPLG) en provinciale (Beleidskader Natuur) doelstelling van 10% groenblauwe dooradering in het agrarisch gebied. Dit vormt een enorme impuls voor de basiskwaliteit buiten het NNB, waar ook soorten in het NNB sterk van zullen profiteren. 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.
35. Beheerpakketten in aangrenzend landbouwgebied m.b.t. gewaskeuze (bron: subsidiemaatregelen ‘Algemeen, Overgangszone’).
36. 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.
37. Herstel (natte) heide en vennen buiten Natura 2000-gebied. Buiten de Regte Heide liggen een aantal kansen om deze habitattypen die binnen N2000 onder druk staan, duurzaam te behouden en herstellen ten behoeve van de landelijke staat van instandhouding (Bron: subsidiemaatregelen; Verbetering kwaliteit natuurgebieden). De realisatie van natte heide en vennen buiten N2000 zorgt idealiter voor de realisatie van stapstenen tussen N2000-gebieden.

38. De huidige locatie van de puinbreker Paulussen (buiten het Natura 2000-gebied) wordt natuur in combinatie met hydrologische maatregelen op die locatie (in kader van Proeftuin Fokmastgebied).
39. Nieuw te realiseren NNB nabij het Natura 2000-gebied wordt ingericht wat zorgt voor extra areaal leefgebied of stapstenen en wordt gebruikt voor hydrologische herstelmaatregelen (dempen greppels, realiseren afvoervrije laagtes).
40. Faunapassage aanleggen (ten behoeve van typische soorten) onder de Turnhoutse baan; een drukke verkeersweg die veel slachtoffers vergt.
41. Sturen op realisatie basiskwaliteit natuur buiten Natura 2000. 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 milieuoedings, de inrichting van het landschap en het beheer en gebruik op orde zijn." Dit sluit ook aan bij het recente advies (Raad voor 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.

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

42. Een geleidelijke herschikking van bos en heide binnen de Regte Heide, waarbij heidelandschap zich uitbreidt naar het zuiden richting Halve Maanvennen. Er zijn meerdere vennen en heiden aanwezig in het gebied en de populaties van aanwezige, kenmerkende soorten kunnen worden versterkt door deze vennen en heiden met elkaar te verbinden, bijvoorbeeld de vennen en heide op Regte Heide met de Halve Maanvennen (tegelijkertijd afname waterverlies door verdamping van bos). Bos kan zo nodig worden gecompenseerd aan noordzijde. De heide verschuift dus als het ware in zuidwaartse richting, zodat hydrologische gradiënten beter tot uiting komen.
43. Kappen bos aan randen van heiden (op bodems geschikt voor heideontwikkeling) ten gunste van H4010A Vochtige en H4030 Droge heide. Deze maatregel dient terughoudend ingezet te worden omwille van de waarde van de bossen/randzones voor biodiversiteit en de afschermdede functie van bossen om rustgebieden te creëren. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met een boscorridor bij kappen bos; bossen mogen niet geïsoleerd komen te liggen en minimumareaal bos moet behouden blijven. Het creëren van geleidelijke overgangen met mantel-zoomvegetaties, waarbinnen ook heidevegetaties aanwezig kunnen zijn, is mogelijk.
44. Plaggen, maaien en/ of begrazen volledig vergraste heide ten gunste van H4010A, H4030, 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.
45. Kleine parkeerplaats (circa 1.000 m²) in de noordoosthoek van de Regte Heide verwijderen ten gunste van H4030. De ontwikkelingen in het Fokmastgebied bieden kansen om vervangende parkeergelegenheid te realiseren, buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.
46. Het oostelijk deel van de Gemeentebossen wordt geleidelijk omgevormd naar Elzenbroek ten gunste van H91EOC (is al opgestart vanaf najaar 2017, moet voortgezet en eventueel uitgebreid worden). Deze ontwikkeling dient gemonitord te worden, gezien

de noodzaak om de omvang van dit habitatype uit te breiden voor optimaal functioneren van dit habitatype. *[meekoppelkans bont dikkopje: leeft langs bosranden en bospaden en in open plekken in vochtige bossen -> open stroken in bos + deel van de grazige vegetatie in de winter laten overstaan + verdroging leefgebied voorkomen].*

Voor vennen H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen moeten vooral de hydrologische maatregelen ervoor zorgen dat de oppervlakte oppervlaktewater en venoevers groter wordt. Deze maatregelen leiden tot het stopzetten van de mineralisatie op de oevers met ook mogelijkheden voor ontwikkeling H7150 Pioniervegetaties.

7.1.3

Maatregelen vergroten dynamiek en diversiteit



Het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is een bijzonder gebied door onder andere de gradiënt in het gebied van de beekloop tot droge heide. Het herstellen/vergroten van de dynamiek en heterogeniteit op het niveau van landschappen, van natuurgebieden en van habitats is 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 patroonniveau om de dynamiek en diversiteit te vergroten zijn de volgende maatregelen uit de programmeringstabel die nog niet uitgevoerd zijn

47. Verwijderen opslag venoever H3160 Zure vennen. Deze maatregel is niet uitgevoerd. Omdat er weinig tot geen bosopslag aanwezig is op oevers van Zure vennen, is maatregel niet meer uitgevoerd in de afgelopen jaren. Deze maatregel kan echter in de toekomst wel nodig zijn.
48. Branden H4030 Droge heiden, deze maatregel is wel genoemd als maatregel maar niet uitgevoerd omdat de terrein- en weeromstandigheden niet gunstig waren.

Maatregelen op systeemniveau - maatregelen gericht op functioneel herstel

49. Het Natura 2000-gebied beekdalbreed inrichten en de aanwezige gradiënten versterken. Met de heide als infiltratiegebied en de beekdalen als kwelzone langs de beek.
50. Herintroductie van soorten die in het systeem thuishoren maar zijn verdwenen. Doel van de maatregel is de diversiteit aan soorten te herstellen (wegens de focus op diversiteit is de maatregel aan dit OBN-aangrijpingspunt gekoppeld, maar past ook in paragraaf 7.1.5). Voorbeelden voor deze herintroductie zijn: bedreigde flora met behulp van maaisel, veldkrekel (wel Roversse Hei en Turnhoutse Vennen), rugstreepblad, welriekende nachtorchis (maaisel Landgoed De Hoevens en Turnhout) mits abiotische condities op orde. Dit geldt voor H3130, H3160, H4010A, H4030, H6410, H7140A en voor de habitattypen H6410 en H7140A dient daarnaast ook het oppervlak toegenomen te zijn. Herintroductie soorten in H4030 kan in samenwerking en overleg met Natuurbalans (omdat deze organisatie ook de monitoring van de steenmeelbehandeling uitvoert en zicht heeft gericht op het herstel van de abiotische condities).
51. 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 de volgende maatregelen te treffen, mits de abiotische condities op orde zijn. Deze maatregelen ten gunste van gentiaanblauwtje zijn (Snoeren, 2021):

- 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 uitzaaïen aan de randen van het verspreidingsgebied en op de gehopperde gradiënt;
- Geen schapenbegrazing in de periode mei tot en met oktober.

Er lopen nog een paar onderzoeken naar waardmieren en groeiplaatsen klokjesgentiaan. In Noord-Brabant is samen met S4N en de beheerder een veldbezoek gebracht aan de Regte Heide om te adviseren over herstelmaatregelen in relatie tot de laatste overgebleven populatiekern van het gentiaanblauwtje (Stichting Science4Nature, 2022). De situatie wordt in de gaten gehouden voor eventueel herintroductie en geschikte beheermaatregelen.

52. Mantel- en zoomvegetatie bij bossen aanleggen ten behoeve van de bruine eikenpage; niet gericht op specifieke instandhoudingsdoelen, wel op algemene biodiversiteit. De soort vindt een geschikt habitat in bosranden, open bospaden, eikenhakhout, kapvlakten in eikenbossen en jonge eikenaanplant.
53. Revitalisering/structuurverbetering bos door open plekken en brede zomen langs paden te realiseren (uit maatregelen tabel NDA RH & RL) [\[zie meekoppelkans bont dikkopje, potentieel leefgebied bont dikkopje verbeteren en uitbreiden\]](#).
54. Aanleg poelen en basisbiotoop boomkikker (prioritaire soort) ter versterking van de diversiteit van het beek- en heide landschap.

Maatregelen op patroonniveau (overwegend overlevingsmaatregelen op basis van de herstelstrategieën voor de habitattypen)

55. Branden oevers H3130 in de winter (alleen met weinig wind) gevolgd door schapenbegrazing.
56. Afplaggen perceel GLE01-K-493. Dit is een door witbol gedomineerd perceel en kan, na plaggen, gebruikt worden door de orchissen die door de ontwikkeling van H7140A naar de buitenkant worden gedrukt. Dan blijven de overgangen behouden.
57. Kappen bos in de directe omgeving van H3130 en H3160 vennen (bv Halvemaan vennen) om winddynamiek te vergroten. Bij de uitwerking van de maatregel is maatwerk nodig, omdat bomen rond ven ook een functie kunnen hebben voor de invang van stikstof.
58. Opslag H3130 en H3160 venoevers zoveel mogelijk met de bosmaaier aanpakken.
59. De gebieden rondom de H3130 vennen en de zones met klokjesgentiaan waar geen maatregelen worden getroffen voor populatie gentiaanblauwtjes kunnen licht begraaasd worden tot half juni of na half september, maar niet in de periode juli, augustus t/m september.
60. Opnemen van de minder kwetsbare delen van het meest noordelijke ven in een jaar-rondbegrazing met paarden. Wel is aandacht voor opslag nodig in de vorm van aanvullend en gericht maaien of knippen in het groeiseizoen voor H3130 en H7140A.
61. Extra begrazen H4030 op plaatsen waar dit nu nog niet gebeurt.
62. Meebegrazen van de heischrale bermen in augustus door de schapen voor verbetering H4030.
63. Extra maaien H4030, H6410, H7140A. Dit is maatwerk, mogelijk om dat op sommige plekken uit te voeren.
64. Strooisel verwijderen in H4030, H91EOC.
65. Plaggen bij H6410 en H7140A op iets groter oppervlakte dan nu wordt toegepast. Dit is een grotere ingreep in de successie en leidt tot meer variatie in successiestadia (kan ook

beschouwd worden als een maatregel om areaal uit te breiden, deze maatregelen vallen onder par 7.1.2).

66. Chopperen H6410 en H7140A: (ipv maaien en afvoeren wat nu gebeurt)
67. Gericht sturen op boom/struiksamenstelling in de H91E0C vochtige alluviale bossen. Dit zou alleen een optimalisatiemaatregel kunnen zijn. Voornaamste maatregel om behoud-doelstelling te realiseren is het op orde brengen van de abiotiek (hydrologische maatregelen, verminderen van input nutriënten).
68. Het beheer van akkers zodanig uitvoeren dat zowel graan als gewenste akkerkruiden aanwezig kunnen zijn. Hier kan weer een koppeling gelegd worden met prioritaire soorten.

Van de volgende maatregelen wordt geadviseerd om ze niet uit voeren, met de reden daarvoor.

- H4010A: Branden bij vochtige heide wordt genoemd als overlevingsmaatregelen, maar wordt niet uitgevoerd en niet geadviseerd omdat andere maatregelen voldoende effectief zijn.
- H6410 en H7140A: Lokaal branden wordt genoemd als overlevingsmaatregelen, maar wordt niet uitgevoerd en niet geadviseerd omdat er momenteel een te kleine oppervlakte aanwezig is.
- Hakhoutbeheer en dunnen in H91E0C. Deze maatregel is genoemd in de herstelstrategieën. Echter als de abiotiek in orde is, is er geen maatregel nodig. Dan zal ook de Amerikaanse vogelkers verdrinken als gevolg van de hydrologische maatregelen door het natter worden van de standplaats.
- Veel verder intensiveren bestaand beheer binnen de kwalificerende habitattypen. Er gebeurt al heel veel. Intensivering is niet altijd mogelijk om uitputting te voorkomen, het is maatwerk.

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



Zoals aangegeven in paragraaf 7.1.1 zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk om ecologische doelstellingen te behalen, mede vanwege uitstralende effecten van activiteiten buiten het Natura 2000-gebied. 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. Naast het terugdringen van de achtergrondwaarde aan stikstofdepositie is ook goede waterkwaliteit en bodemchemie een belangrijk aandachtspunt. 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 vermisting door stikstofdepositie. In deze paragraaf wordt beschreven op welke manier bronmaatregelen genomen kunnen worden en worden enkele maatregelen aangedragen om de mineralensamenstelling weer op orde te krijgen. Voor veel maatregelen in deze paragraaf is het internationale aspect van belang. Een substantieel deel van de bronnen ligt in België.

Maatregelen om de input van nutriënten en van chemische stoffen te verminderen en schade te herstellen zijn de volgende maatregelen uit de programmeringstabel die nog niet uitgevoerd zijn:

69. De negatieve invloed van ganzen voorkomen op H3130 en H3160. Echter, het is echter lastig gebleken deze veelal versturende werkzaamheden uit te voeren midden in het broedseizoen, waarbij ook vele andere beschermde en bijzondere soorten verstoord

zouden worden. Het ganzen bestrijden of weren is dus eerder onderzoeksmaatregel omdat een effectieve methode nog niet duidelijk is.

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

70. Stikstofbronmaatregelen nemen: stikstofemissie moet verminderd worden, zodat de stikstofdepositie omlaag gaat.
71. Bufferzone rond het Natura 2000-gebied instellen waar niet/beperkt bemest wordt (m.u.v. toepassing ruige mest) en geen gebruik van gewasbeschermingsmaatregelen wordt gemaakt om inwaaien pesticiden en erfafspoeling e.d. te voorkomen (zie ook paragraaf 7.1.2).
72. Transitie van reguliere landbouw naar natuurinclusieve landbouw in een bufferzone van 0,5 tot 1 km op de flanken van beken in het gebied (bron: subsidiemaatregelen).
73. Riool overstorten afkoppelen en het landbouwbeleid aanpassen, ook op Belgisch grondgebied, ten behoeve van een betere waterkwaliteit benedenstrooms ter hoogte van N2000-gebied.
74. Lozingseffluent RWZI Alphen ontkoppelen van Oude Leij (H3160, H6410, H7140A, H91E0C).
75. Afspraken met maneges maken over mest van paarden.
76. Sluiten manege; ter plekke herbestemming voor bedrijf zonder stikstofuitstoot (maatregel in het kader van proeftuin fokmastgebied).
77. Voorkomen uitspoeling nutriënten van akkertjes binnen het Natura 2000-gebied (H4030).
78. Aanleg bosmantel rondom Natura 2000-gebied om stikstof op te vangen (bron: subsidiemaatregelen).
79. Inplanten (naald)bomen zone rondom bedrijven t.b.v. invang stikstof (bron: subsidiemaatregelen).
80. Beheerpakket verhogen areaal stikstofbindende gewassen toepassen.
81. Reductie depositie stikstof in Natura 2000-gebied. Stikstofdepositie op alle habitattypen (H3130, H3160, H4010A, H4030, H6410, H7140A, H7150 en H91E0C) is thans boven de kritische depositiewaarde (KDW) en lijkt op basis van prognoses voor 2030, met uitzondering van H91E0C, ook komende jaren boven de KDW te blijven. Voor deze habitattypen (H3130, H3160, H4010A, H4030, H6410, H7140A, H7150) is het noodzakelijk om de stikstofdepositie te verlagen. Hiervoor moeten bronmaatregelen worden genomen, die verder uitgewerkt dienen te worden in het gebiedsplan.

Maatregelen om de schade te herstellen zijn:

82. Bodemherstel in de schil rondom Natura 2000-gebied; oplossing voor weglekken mineralen. Dit kan een gunstig effect hebben op lokale kwel in Riels Laag.
83. Gedoseerd inlaten van gebufferd water (zo lang als nodig is) (water aanvoeren van juiste kwaliteit) voor H3130.
84. Aanbrengen steenmeel op meer locaties dan nu het geval is zodra dit uit de experimenten een effectieve maatregel blijkt te zijn.
85. Aanbrengen kalk (na plaggen) (of steenmeel, omdat kalk verzuuring kan veroorzaken) in de volgende habitattypen: heel kleinschalig/eenmalig bij H3130, gebeurt al bij H4010A, H4030 (daar vindt monitoring plaats). Steenmeel zou op meer locaties ingezet kunnen worden. Daarnaast kan het ook ingezet worden voor H7150.
86. Aanbrengen kalk in het inziggebied bij te veel verzuring voor H3130 en H7140A.

Van de volgende maatregelen wordt geadviseerd om ze niet uit voeren, met de reden daarvoor.

- Steenmeelbehandeling venoevers H3160: daar is van afgezien op basis van bodemchemisch onderzoek.

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.

87. Recreatie in het Natura 2000-gebied zodanig aanvullend zoneren dat de instandhoudingsdoelstellingen (aanwezigheid typische soorten) niet in gevaar komen. Natuurgebieden worden steeds drukker en daardoor wordt het belang van zoneren steeds groter. Een mogelijke oplossing is om het gebied slechts toegankelijk te maken voor mensen met een toegangkaart, zoals ook in een deel van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen gebeurt.
88. Aanpak verstoring door loslopende honden door (nog) steviger te gaan handhaven. Eventueel kan de zonering van het hondenlosloopgebied aangepast worden en als bijsturingsoptimalisatiemaatregel kan een totaalverbod voor (loslopende) honden worden besloten in combinatie met aantrekkelijk hondenlosloopgebied buiten N2000.
89. Verplaatsen hondenclubs naar locatie buiten het N2000-gebied. Dit is een maatregel uit de 2e beheerplanperiode en is ook als dusdanig in de programmeringstabel opgenomen. Momenteel (winter 2022-2023) vindt er overleg met de hondenclubs plaats over verplaatsing.
90. Verplaatsen modelzweefvliegclub naar locatie buiten het N2000-gebied. Dit is een maatregel uit de 2e beheerplanperiode en is ook als dusdanig in de programmeringstabel opgenomen.
91. Afspraken maken met defensie over een verbod op het laagvliegen door helikopters over het Natura 2000-gebied en het landen van parachutisten op de heide, in ieder geval in het broedseizoen.
92. Verplaatsen puinbreker naar locatie verder van het Natura 2000-gebied af. Dit is een maatregel binnen fokmastgebied. Door grotere afstand van het Natura 2000-gebied is er minder verstoring van typische soorten en daarmee een verbetering van de kwaliteit habitattypen. De huidige locatie wordt natuur, waarbij het hydrologisch systeem wordt hersteld.
93. Stopzetten voetballen op droge heide om verstoring te beperken. Dit is een maatregel uit de 2e beheerplanperiode en is ook als dusdanig in de programmeringstabel opgenomen.
94. Verplaatsing oostelijke parkeerplaats.
95. Wijziging ontsluiting golfbaan en landgoed Nieuwkerk:
 Een andere ontwikkelingen om verstoring van typische soorten te beperken, is de wijziging van de ontsluiting golfbaan en landgoed Nieuwkerk. In de huidige situatie zijn deze voorzieningen ontsloten via de Nieuwkerksedijk (verharde weg). Deze weg komt in het zuiden uit op de Nieuwkerkse Baan (onverharde weg). Door de Nieuwkerkse Baan in te richten als nieuwe ontsluitingsweg kan de Nieuwkerksedijk van de golfbaan tot aan de meest zuidelijke woning verkeersluw gemaakt worden. Hierdoor rijdt er minder verkeer kort langs het Natura 2000-gebied, waardoor de verstoring afneemt. Voor deze

maatregel is geen nieuw planologisch besluit nodig. De gemeente kan dit via een verkeersbesluit mogelijk maken (Antea Group, 2022).

96. Beperken lichthinder van het sportpark Goirle. Dit is maatwerk. Mogelijk zijn afspraken te maken voor de installatie van andere/lagere lichtmasten (die ook gericht op het sportpark schijnen) en een andere lichtkleur.

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:

97. Bestrijding/voorkomen verspreiding watercrassula in H3130 en H3160 zwakgebufferde en zure vennen.
98. Toepassen biologisch beheer H3130: bijvoorbeeld wegvangen zonnebaars. In droge zomers is dit niet aan de orde.
99. Bestrijding grijs kronkelsteeltje in H4030 droge heide.
 Er vindt inmiddels onderzoek plaats in een pilot om via systeembeheer deze soort te bestrijden. Deze pilot wordt uitgevoerd door Stichting Bargerveen. Specifiek voor de Regte Heide worden in samenwerking met Natuurbalans maatregelen onderzocht.
100. Bestrijding Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw, Sachalinese duizendknoop in het N2000-gebied, grijs kronkelsteeltje en watercrassula ook in de vegetatie buiten de kwalificerende habitattypen.

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.


101. Coördinatiemaatregel: de samenwerking tussen 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.
102. 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 Onderzoeksmatregelen


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 onderzoeksmatregelen geformuleerd. Deze zijn in tabel 7-2 weergegeven en ook weer gekoppeld aan de OBN-aangrijpingspunten.



Tabel 7-2: Onderzoeksmatregelen voor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag.

OBN-aangrijpingspunt	Onderzoeksmatregel	H3130	H3160	H4010A	H4030	H6410	H7140A	H7150	H91E0C	
	1. Onderzoek naar effecten van klimaatverandering/droogte. Daarin kunnen diverse subvragen aan de orde zijn: <ul style="list-style-type: none"> - Wat zijn de effecten van de KNMI klimaatscenario's jaren op de abiotiek, vegetatie en soorten. - Hoe ontwikkelt de trend in omvang en kwaliteit van de habitattypen zich op lange termijn als de mineralisatie door droogte verder toeneemt. - Zijn er tussentijds no regret-maatregelen 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. Hydrologisch herstel (>40 ha, ca 15 ha aan sloten aangepast), een maatregel uit programmeringstabel, is deels opgepakt in Fokmast gebied en deels is aanvullend onderzoek nodig	✓	✓	✓					✓	
	4. Onderzoeken mogelijkheden peilopzet Riels Laag					✓	✓			✓
	5. Onderzoek hoe de verbeterdoelstelling van kwaliteit zich verhoudt met de actuele kwelsamenstelling, die mede bepaald welke vegetatie wel of niet	✓					✓	✓		

OBN-aan-grijpings-punt	Onderzoeksmaatregel	H3130	H3160	H4010A	H4030	H6410	H7140A	H7150	H91E0C
	verwezenlijkt kan worden en uiteindelijk welke habitattypen bereikt kunnen worden.								
	6. De precieze relatie tussen oppervlaktewater van beken en vennen, grondwaterfluctuaties, grondwateronttrekkingen en neerslag en verdamping onderzoeken. Er vindt momenteel een 10-jarig hydrologisch onderzoek plaats.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	7. In programmeringstabel nog opgenomen voor 2e fase: Studie m.b.v. een oppervlaktewatermodel uitvoeren om mogelijkheden voor peilverhoging in de Poppelsche Leij te onderzoeken	✓	✓	✓				✓	
	8. Onderzoek relatie regionaal grondwatersysteem op waterafhankelijke instandhoudingsdoelen (beheerplanmaatregel 15). En specifiek voor H3160 Zure vennen onderzoeken in hoeverre ze afhankelijk zijn van het grondwater.	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	9. Onderzoek naar effecten drinkwaterwinning Brabant Water (dit is een lopend onderzoek). Brabant Water mag gaan onttrekken met een vinger aan de kraan. Er is een uitgebreid monitoringsmeetnet opgezet. om de effecten van de winning in kaart te brengen. Onderzoeksvraag is hoe het herstel van het natuurlijke systeem in het gebied zich verhoudt tot de wens om meer drinkwater te onttrekken, wat niet ten koste mag gaan van de natuurdoelen en in hoeverre de te nemen hydrologische herstelmaatregelen tegengewerkt gaan worden door de (extra) grondwateronttrekking.	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	10. Er is weliswaar een zone rond de Regte heide waar geen onttrekkingen mogen plaatsvinden. Rondom het gebied vinden nog onttrekkingen plaats die een nadelige invloed hebben op het gebied. Belangrijk om te weten of dit verbod werkt en mogelijk uitgebreid dient te worden.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	11. Onderzoek naar effecten en mogelijkheden van waterpeilverhoging en vernatting voor pachters: (in programmeringstabel: actie voor Brabants landschap om komend half jaar een gesprek te houden met de landgoedeigenaren over 'bijdrage aan vernatting' en mogelijkheden voor schadevergoeding).	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	12. Onderzoek naar manieren om draagvlak te creëren voor de aanpak van verdroging. Eén van de mogelijke oplossingsrichtingen is een overzicht maken van waar water wordt onttrokken (X, Y, Z), hoeveel water wordt onttrokken (m3) en wanneer dit wordt onttrokken in de actuele situatie. Voor het op peil houden van de functionaliteit van het watersysteem tijdens droog weer is het voor	✓	✓	✓		✓	✓	✓	

OBN-aan-grijpings-punt	Onderzoeksmaatregel	H3130	H3160	H4010A	H4030	H6410	H7140A	H7150	H91E0C
	beheerders nuttig om te weten, niet enkel achteraf. Zo kunnen effecten van mogelijke maatregelen beter in beeld worden gebracht. Door het continu inzichtelijk maken van verschillen binnen- en tussen regio's met behulp van actuele metingen en droogte indices die zorgen voor een uniforme duiding van droogte, krijgen betrokken actoren hetzelfde inzicht in het bodem-watersysteem. De actoren kunnen gezamenlijk maatregelen treffen om schade door droogte te beperken.								
	13. 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.								
	14. Mogelijkheden voor vergroten oppervlakte blauwgraslanden + overgangs- en trilvenen (trilvenen) onderzoeken. Zo wordt H7140A nu experimenteel lokaal geplagd. Onderdeel van dit onderzoek is het onderzoeken van de effecten van het lokaal plaggen.					✓	✓		
	15. Monitoring van de omvang en kwaliteit van de habitattypen en de instandhoudingsdoelen uit het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden (2022) om een trend te kunnen bepalen. De trend is nog niet vast te stellen aangezien deze doelen pas in 2018 werden geformuleerd en nu recentelijk zijn vastgesteld.					✓	✓		
	16. Onderzoek of de aanwezigheid van akkers in het heidelandschap (en eventuele ontwikkeling van heischrale graslanden) kan bijdragen aan het behoud of de vestiging van vogels, dagvlinders, sprinkhanen en krekels.			✓	✓				
	17. Onderzoek naar mogelijkheden om soorten die passen bij het systeem te herintroduceren om de diversiteit aan soorten te vergroten; deels ook oplossing voor ontbreken zaadvoorraad in heischrale milieus.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	18. Onderzoeken hoe de dynamiek en diversiteit van het gebied het beste aansluit bij de typische soorten om de typische soorten in het gebied (terug) te kunnen krijgen. De verspreiding en de aanwezige aantallen van de typische soorten blijkt niet goed bekend te zijn. Alleen bij H7150 zijn ze allemaal aanwezig. Dit verdient aandacht. Vermoedelijk hangt de afwezigheid van een aantal typische soorten samen met versnelde successie in het gebied en het intensieve beheer dat nodig is om deze successie tegen te gaan. Als gevolg hiervan	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

OBN-aan-grijpings-punt	Onderzoeksmaatregel	H3130	H3160	H4010A	H4030	H6410	H7140A	H7150	H91E0C
	krijgen verschillende successiestadia, overgangen en gradiënten minder ruimte (ruimte in tijd). Hier-voor is een onderzoeksmaatregel geformuleerd.								
	19. Een volledig beeld verkrijgen van alle kenmerken van goede structuur en functie die mede de kwali-teit van de habitattypen bepalen.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	20. Monitoring niet structurele waarden N2000 (is maatregel uit maatregelentabel Provincie Noord-Brabant voor Regte Heide & Riels laag)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	21. Vooronderzoek voor periode 2024-2027 (is maat-regel uit algemene maatregelentabel Provincie Noord-Brabant) → nieuwe habitattypenkaart + bevindingen uit onderzoeken kunnen leiden tot bijstellen maatregelen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	22. Biodiversiteitsmonitor (is maatregel uit algemene maatregelentabel Provincie Noord-Brabant)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	23. (Extra) monitoring typische soorten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	24. Onderzoeksmaatregel of gericht sturen op boom/struiklaag in H91E0C nog nodig is.								✓
	25. Onderzoek naar de effecten van de trend in achtergrondwaarden stikstofdepositie die de laat-ste metingen laten zien en hoe deze zich verhou-den tot de verbeterdoelstelling van kwaliteit. Alle habitattypen zijn stikstofgevoelig en daar waar ze in het Natura 2000-gebied voorkomen leiden de huidige emissies van stikstof tot een (matige tot sterke) overschrijding van kritische depositiewaar-den (KDW).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	26. Onderzoek hoe omgegaan moet worden met er-fenis van stikstof en zwavel uit het verleden die aanwezig is.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	27. Onderzoek naar mogelijkheden voor het weren van overzomerende ganzen uit de vennen. Het re-duceren van het aantal overzomerende ganzen is reeds genoemd voor de 1e beheerplanperiode, maar heeft nog niet het gewenste effect.	✓	✓						
	28. Grondwatermetingen evalueren en interpreteren met betrekking tot zware metalen. Evaluatie is nodig om na te gaan of deze ecologisch relevant zijn.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	29. Effecten van toepassing steenmeel worden mo-menteel onderzocht. Dit blijft een experimentele maatregel totdat de lange termijn effecten ook onderzocht zijn.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	30. Onderzoek naar de lange-termijn effecten van het aanbrengen kalk om de effectiviteit met be-trekking tot kwaliteitsherstel te beoordelen.	✓		✓	✓		✓		

OBN-aan-grijpings-punt	Onderzoeksmaatregel	H3130	H3160	H4010A	H4030	H6410	H7140A	H7150	H91E0C
	31. In beeld brengen van het heideareaal dat vergrast en bij droge heide (vermost) is. Voor droge heide wordt dit momenteel in beeld gebracht door Stichting Bargerveen.			✓	✓				
	32. Conform het voorstel uit het beheerplan 2017 – 2026 (Rövekap et al., 2017) is een onderzoeksmaatregel geformuleerd ten aanzien van de recreatiedruk: Onderzoek naar welke mechanismen de huidige recreatiedruk doorwerkt op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen (typische soorten) waarvoor het gebied aangewezen is. En naar de effectiviteit van de ingestelde zonering.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	33. Gericht onderzoek naar de nutriëntenbeschikbaarheid binnen het Riels Laag. Door op verschillende dieptes de nutriëntenbeschikbaarheid te meten, kan inzicht worden verkregen in de potenties van deze graslanden.					✓			
	34. Onderzoek naar effectieve manier van bestrijding van het grijs kronkelsteeltje (Stichting Bargerveen doet reeds onderzoek naar het voorkomen van kolonisatie door het grijs kronkelsteeltje).				✓				
	35. Het effect van exoten op het behalen van de doelen voor de habitattypen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	36. Het voorkomen van uitheemse soorten onderzoeken en hoe dit zich ontwikkelt ten opzichte van instandhoudingsdoelen (zie ook onderzoeksmaatregel 1 - verspreiding zuidelijke 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 tabel 5-24 betreft dat de volgende habitattypen en betreffende doelen waarvoor maatregelen nodig zijn om (verdere) verslechtering te voorkomen:

- H3160 (kwaliteit en oppervlakte, gezien de te beperkte oppervlakte)
- H4010A (kwaliteit en oppervlakte mede gezien de te beperkte oppervlakte)
- H6410 (kwaliteit en oppervlakte, gezien de te beperkte oppervlakte)
- H7140A (kwaliteit en oppervlakte, gezien de te beperkte oppervlakte)
- H7150 (kwaliteit)
- H91E0C (oppervlakte, gezien de te beperkte oppervlakte)

Maatregelen hydrologie

Gezien de hydrologische situatie in combinatie met de te verwachten toekomstige drogere jaren door klimaatverandering zijn vooral structurele hydrologische maatregelen dringend noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen. De achteruitgang van reeds verdroogde

grondwaterafhankelijke natuur zal verder doorzetten als er geen substantieel herstel van de grondwaterstand wordt bereikt op zeer korte termijn, mede gelet op de forse impact van de 4 droge jaren sinds 2018.

De hydrologische maatregelen betreffen deels maatregelen, die doorlopend uitgevoerd worden (zie tabel 6-2) of maatregelen (onder andere uit de 1e beheerplanperiode of het PAS) die nog niet of niet volledig uitgevoerd zijn (zie deels tabel 6-3). Doel van veel maatregelen is het structureel verhogen van de 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 de maatregelen om het voorkomen en de verspreiding van exoten tegen te gaan van belang om verdere achteruitgang te voorkomen. Het betreft de maatregelen 98 tot en met 100.

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 5.3) – tot de categorie 'Maatregelen nodig om (verdere) verslechtering te voorkomen'. Enkele maatregelen kunnen aangemerkt worden als 'Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit' (zie paragraaf 7.3). Dat zijn voornamelijk de maatregelen om verstoring te voorkomen en enkele maatregelen die genomen kunnen worden als de abiotische condities op orde zijn of op langere termijn te nemen zijn (mogelijk relevant voor paragraaf 7.4).

Verder zijn nog enige tijd (aanvullende) effectgerichte maatregelen nodig om de effecten van verzuring en vermessing als gevolg van stikstofdepositie (in combinatie met effect van verdroging) teniet te doen. Dit zijn onder meer de hydrologische maatregelen die effecten van verdroging tegengaan. De (aanvullende) effectgerichte maatregelen hebben een terugkerend (cyclisch) karakter en zijn beschreven in par. 7.1.3 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 (maatregel 82 tot en met 86) beschreven in paragraaf 7.1.4.

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 Regte Heide & Riels Laag. 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 17, beschreven in paragraaf 7.1.1: druk op het grondwater verminderen;
- Maatregel 34, beschreven in paragraaf 7.1.2: instellen overgangszone/bufferzone;
- Maatregel 35, beschreven in paragraaf 7.1.2: beheerpakketten in aangrenzend landbouwgebied m.b.t. gewaskeuze, bemesting, waterberging etc.;
- Maatregel 70, beschreven in paragraaf 7.1.4: stikstofbronmaatregelen nemen;
- Maatregel 71, beschreven in paragraaf 7.1.4: bufferzone rond het Natura 2000-gebied instellen waar niet/beperkt bemest wordt en geen gebruik van gewasbeschermingsmaatregelen wordt gemaakt.
- Maatregel 72, beschreven in paragraaf 7.1.4: transitie van reguliere landbouw naar natuurinclusieve landbouw in een bufferzone van 0,5 tot 1 km op de flanken van beken in het gebied.
- Maatregel 82, beschreven in paragraaf 7.1.4: bodemherstel in de schil rondom Natura 2000-gebied.

7.3 Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit

In deze paragraaf horen maatregelen die nodig zijn om de uitbreidings- en verbeteropgave op termijn te halen. Het betreft habitattypen met een verbeteropgave voor kwaliteit. De Regte Heide & Riels Laag heeft op dit moment⁷ geen habitattypen met een uitbreidingsopgave. Dit betreft de volgende habitattypen en betreffende doelen:

- H3160 Zure vennen (verbetering kwaliteit)
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) (verbetering kwaliteit),
- H4030 Droge heiden (verbetering kwaliteit),

Ook voor doelen met een behoudsdoelstelling zijn uitbreidingsmaatregelen of verbetermaatregelen nodig, aanvullend op de maatregelen om verslechtering te voorkomen (deze laatstgenoemde maatregelen zijn namelijk alleen bedoeld om de negatieve trend om te buigen).

In deze paragraaf zijn maatregelen relevant om een goede kwaliteit te garanderen van Zure vennen, Vochtige- en Droge heiden. 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 verbetering van de kwaliteit ingezet worden. Voorbeelden zijn dan kappen bos in de directe omgeving van H3130 en H3160 vennen (maatregel 57), het meebegrazen schrale bermen (maatregel 62) en/of strooiselverwijderen van Droge heiden (maatregel 64 in paragraaf 7.1.3).

De maatregelen om verstoring te voorkomen kunnen bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit (zie maatregel 87-96 in paragraaf 7.1.5). Andere maatregelen om de kwaliteit te verbeteren zijn maatregelen om soorten te herintroduceren. Deze kunnen pas genomen worden als de (a)biotische condities (ook een onderdeel van de kwaliteit van het habitatype) op orde zijn. Daarom zijn deze maatregelen als onderzoeksmaatregel in paragraaf 7.1.8 opgenomen. Daarnaast zijn er ook maatregelen die op langere termijn te nemen zijn (de maatregel 41 die verband houdt met het realiseren van een basiskwaliteit natuur onder de Omgevingswet zoals beschreven in paragraaf 7.1.2). Deze maatregelen zouden ook in paragraaf 7.4 thuis kunnen horen.

7.4 Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeem

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 last van verdroging en droogte. Het is duidelijk dat de overige herstelmaatregelen aanslaan, zoals de effecten van maaien/chopperen, de drukkbegrazing door schapen en het verwijderen van opslag. Echter, om te komen tot een goede kwaliteit is het opzetten van het waterpeil noodzakelijk (Provincie Noord-Brabant, 2021). 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.

⁷ Door de actualisatie van de doelensystematiek zou het kunnen dat de Regte Heide alsnog een uitbreidingsopgave krijgt.

- Faunapassage aanleggen (ten behoeve van typische soorten) onder de Turnhoutse baan; een drukke verkeersweg die veel slachtoffers vergt (maatregel 40).
- Inrichten en uitmijnen graslanden Riels Laag. Deze maatregel is beschreven als “wordt niet meer uitgevoerd”. Deze maatregel is niet gericht op N2000-doelen maar kan wel bijdragen aan de biodiversiteit in het Natura 2000-gebied (zie ook prioritaire soorten) (maatregel 33).
- Herintroductie van soorten voor H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen). Dit kan alleen plaatsvinden als de abiotische condities op orde zijn en H6410 en H7140A in het oppervlak zijn toegenomen (is onderzoeksmaatregel).
- Maatregelen om de populatie van het gentiaanblauwtje te stimuleren - gunstig voor de kwaliteit van H410A Vochtige heide (hogere zandgronden) -, bestaan uit het nemen van de bij maatregel 51 beschreven maatregelen op locaties geschikt voor herkolonisatie en waar de abiotische omstandigheden op orde zijn.
- Verwijderen van strooisel in H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (maatregel 64).
- Gericht sturen op boom/struiksamenstelling in de H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (maatregel 67 in combinatie met onderzoeksmaatregel 24 naar effectiviteit van deze maatregel).

8 Bronnen

Adviescollege Stikstofproblematiek (2020). Niet alles kan overal. Eindadvies over structurele aanpak Adviescollege Stikstofproblematiek. Amersfoort.

Anoniem, 2021. Concretiseren Meetdoelen en inrichting meetnet Regte Heide en Riels Laag. 25 mei 2021. Eindconcept.

Antea Group, 2022. MER Proeftuin Fokmast Regte Heide. 28 januari 2022 (concept).

Antea Group, 2022n. Hydrologisch rapport Proeftuin Fokmast. Concept 1 augustus 2022.

Van Baar, de Haan en Casteleins, 2021. Concretiseren Meetdoelen en inrichting meetnet Regte Heide en Riels Laag. 25 mei 2021. Eindconcept.

Van Beers, P 1996. Inventarisatie Noord-Brabantse vennen 1994. Provincie Noord-Brabant.

Brabants Landschap, 2022. Projectplan; subsidieaanvraag versnelling herstel stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Herstelmaatregelen 134. Regte Heide en Riels laag.

Bredenoord, H., D. van Doren, M. Hellegers, A. van Hinsberg, D-J. van der Hoek, M. Kok, M. Sanders, R. Pouwels. 2022. Quicksan EU-Biodiversiteitsstrategie. Een eerste reflectie op de implementatieopgave van nieuw voorgestelde doelen voor oppervlakte beschermde natuur en herstel VHR-natuur, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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 2397.

Van den Eertwegh, G., Bartholomeus, R., De Louw, P., Witte, F., Van Dam, J., Van Deijl, D., Hoefsloot, P., Clevers, S., Hendriks, D., Van Huijgevoort, M., Hunink, J., Mulder, N., Pouwels, J., De Wit, J., 2021. Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland; Het verhaal – analyse van droogte 2018 en 2019 en bevindingen. Projectteam Droogte Zandgronden Nederland.

IPO en Ministerie van LNV (2020a). Hoofdlijnen Programma Natuur.

IPO en Ministerie van LNV (2020b). Uitvoeringsprogramma Natuur.

Jalink, M.H., Jansen, A.J.M., 1995: Indicatorsoorten 2: Beekdalen. Boek, uitgave Staats-bosbeheer i.s.m. VEWIN, IKC-Natuurbeheer en Kiwa. Drie-bergen.

Jalink M.H., 2020: Vegetatiegradiënten Regte Heide en Riels Laag 2015 en 2019. Beschrijving veldwaarnemingen. Rapport KWR 2020.087, KWR Water Research Institute, Nieuwegein.

KNMlcijfers stations: Gilze-Rijen en de bosatlas v/h klimaat d.d. 2011 en KNMI neerslagstations Tilburg en Esbeek, geven inzicht in huidige en historische klimaat.

KWR; 2016; Geo- en ecohydrologie van Regte Heide en Riels Laag, in opdracht van provincie Noord-Brabant.

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Besluit Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. PDN/2013-134.

Ministerie van LNV, 2009. Profieldocumenten habitattypen H3130, H3160, H4010A, H6410, H7140, H7150 oorspronkelijke documenten 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.

Ministerie van LNV, 2008. Profieldocumenten habitattypen H4030, H91E0.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directoraat-generaal Natuur en Visserij | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).

Van der Molen, P.C., Baaijens, G.J., Grootjans, A., Jansen A., 2010. LESA Landschapsecologische Systemanalyse. 15 november 2010.

PBL en WUR (2017). Lerende evaluatie van het Natuurpact: Naar nieuwe verbindingen tussen natuur, beleid en samenleving. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving & Wageningen: Wageningen Environmental Research.

Provincie Noord-Brabant, 2016. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek 2016, 23 augustus 2016.

Provincie Noord-Brabant, 2017a. Beheerplan Regte Heide & Riels Laag. Januari 2017.

Provincie Noord-Brabant, 2017b. Gebiedsanalyse Regte Heide & Riels Laag (134). Programma Aanpak Stikstof (PAS), versie 15-12-2017.

Provincie Noord-Brabant, 2017c. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek 2020, 29 augustus 2017.

Provincie Noord-Brabant, 2018. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek 2020, 14 augustus 2018.

Provincie Noord-Brabant, 2019a. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek 2020, 18 juni 2019.

Provincie Noord-Brabant, 2020. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek 2020, 25 augustus 2020.

Provincie Noord-Brabant, 2021. Natura 2000-gebied: 134 Regte heide & Riels laag. Verslag Veldbezoek dd. 22 september 2021.

Provincie Noord-Brabant, z.d. Informatie berekende effecten grondwateronttrekkingen_modelbijlage. Aangeleverd ten behoeve van opstellen NDA.

Provincie Noord-Brabant, z.d.(2). Notitie uitbreidingsdoelstelling Regte heide en Riels Laag – concept.

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2022. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur: Natuurinclusief Nederland. Natuurinclusief Nederland: natuur overal en voor iedereen (https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_natuurinclusief_nederland_def.pdf).

Rövekamp, C.J.A., M.C. Scherpenisse & P.J.M. Verbeek & Brabants Landschap, 2017. Beheerplan Regte Heide – Riels Laag e.o. 2017 – 2026. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen. In opdracht van: Brabants Landschap 4 januari 2018.

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. Wet- telijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 143.

Sierdsema H., Vogels J., Bobbink R. & L. van den Bremer, 2013. Advies beheer Regte Heide. Sovon-rapport 2013/33. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Snoeren, I., 2021. Beheerplan gentiaanblauwtje Regte Heide; herstel van een robuuste metapopulatie gentiaanblauwtjes op de Regte Heide. Helicon, Brabants Landschap.

Stichting Science4Nature, 2022. Herstel van de levensvatbaarheid van het gentiaanblauwtje. Voortgangsverslag 2021 (projectduur 2020-2023). Werken aan de sleutelfactoren habitatkwaliteit, genetische diversiteit en interacties met waardmieren.

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.

Verbeek, P.J.M., H. Bergsma, E. Brouwer, C. Rövekamp, M. Scherpenisse, 2021. Systeemherstel van het Natura 2000 gebied Regte Heide en Riels Laag, Deel 2 Maatregelen voor habitattypen Natura 2000 in het kader van PAS, Eindverslag. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

Vogels J., H. Jansman, R. Bobbink, M. Weijters, E. Verbaarschot, P. ten Den, R. Versluijs & S. Waasdorp, 2013. Herstellen van akkers als onderdeel van een intact heidelandschap; de koppeling tussen arme heidegebieden en rijkere gronden. Directie Agrokennis, Ministerie van Economische Zaken. Rapport nr. 2013/OBN179-DZ. Den Haag.

Vogelwerkgroep Midden-Brabant en B-team Goirle, 2018. Inventarisatieverslag Territoriumkartering Nachtzwaluw in het gebied Regte Heide. Opdrachtgever Brabants Landschap. Uitgave juli 2018.

Waterschap Brabantse Delta; 2008; Memo Waterkwaliteitscypering vennen Regte Heide/Riels Laag t.b.v. Beheerplan Natura 2000.

Andere bronnen en websites

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)
<https://www.rivm.nl/stikstof>

<https://www.brabantslandschap.nl/actueel/nieuws/eerste-maatregelen-life-nardus-and-limosa-uitgevoerd/>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h3130-zwakgebufferde-vennen>
https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitat-type_3160.pdf
<https://www.natura2000.nl/profielen/h4010-vochtige-heiden>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h4030-droge-heiden>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h6410-blauwgraslanden>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h7140-overgangs-en-trilvenen>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h7150-pioniervegetaties-met-snavelbiezen>
<https://www.natura2000.nl/profielen/h91e0-vochtige-alluviale-bossen>
<https://www.verspreidingsatlas.nl/0939>
<https://www.verspreidingsatlas.nl/1053#>
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/poelkikker>
<https://www.verspreidingsatlas.nl/3364#>
<https://www.verspreidingsatlas.nl/3027#>
<https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/heivlinder>
<https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>

Bijlagen

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). In het geval van Regte Heide & Riels Laag is enkel een geactualiseerde T0 vegetatiekartering beschikbaar met habitatypeaanduiding. Dit is enkel een verbeterde versie van de habitatypekaart uit het beheerplan en vervangt daarmee in wezen de kaart uit het beheerplan. Vanwege het ontbreken van een T1 vegetatiekartering kunnen de kaarten niet worden vergeleken voor het bepalen van de trend in oppervlakteverandering.

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 Regte Heide & Riels Laag 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 en eventueel aanvullende informatie zoals de jaarlijkse PAS-veldbezoeken.

Typische soorten

Voor de kwaliteitsbepaling van de habitattypen van Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is onder meer gekeken naar het aantal typische soorten per habitatype. De volledige analyse is in bijlage 2 opgenomen.

Elk habitatype heeft typische soorten die kenmerkend zijn voor dat specifieke habitatype. 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 habitatype. Om te bepalen hoeveel verschillende typische soorten per habitatype zijn waargenomen, is gebruikgemaakt van het overzicht van typische soorten per habitatype, NDDFF gegevens en de geactualiseerde 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 (NDFP). In de NDFP zijn alleen waarnemingen opgenomen. Wat je niet uit de NDFP 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 NDFP 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 NDFP gerelateerd aan de locatie van de waarnemer. Waarnemingen vinden in het algemeen veelal langs de paden plaats. De NDFP 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 habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is aangewezen, zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Er is een lijst met typische soorten specifiek voor het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag gemaakt. Hierbij zijn voor elk habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied Regte Heide 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.
2. Op basis van deze NDFP gegevens is per habitatype waarvoor het gebied is aangewezen, bepaald of de typische soorten, voor het betreffende habitatype, zijn waargenomen. Hierbij is uitgegaan van het primaire habitatype voor de bepaling of typische soorten zijn waargenomen.
 - Waarnemingsgegevens zijn allereerst omgezet naar puntgegevens, deze puntwaarnemingen zijn vervolgens ruimtelijk gekoppeld aan de aanwezige habitatypes;
 - De aangeleverde NDFP gegevens zijn niet gecorrigeerd met betrekking tot de locatie: waarnemingen die buiten de Natura 2000-begrenzing vallen zijn ook meegenomen;
 - NDFP 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 Regte Heide is vervolgens vergeleken met de NDFP gegevens.
3. Voor elk van de habitatypen 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 habitatype).
 - 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 habitatype weer hoeveel typische soorten in een bepaalde periode in het Natura 2000-gebied zijn waargenomen;
 - Sommige typische soorten zijn voor meerdere habitatypen een typische soort.
4. In een separate tabel is per habitatype weergegeven welke typische soorten in de ene periode wel zijn waargenomen en in de andere periode niet en vice versa.
5. De NDFP gegevens zijn gekoppeld aan de geactualiseerde habitatypenkaart T0 om een kaart te maken van de verspreiding van de typische soorten.

De beoordeling van de kwaliteit van een habitatype is gebaseerd op het aandeel van de aange- troffen typische soorten van de soortenlijst met typische soorten. De volgende indeling is aange- houden voor de classificatie:

- Goed: >60%
- Matig: 20-60%
- Slecht: <20%

De verspreiding van de typische soorten per habitatype over het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is in paragraaf 5.2 weergegeven.

Abiotiek

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitatype in de abiotische randvoorwaarden zijn opgeno- men. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom en vocht. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profielendocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Informatie over de abiotiek is verkregen uit de profielendocumenten, 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 habitatype zijn op- genomen in de profielendocumenten. Er is geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor het gehele Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. 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 jaar- lijke PAS-veldbezoeken kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden. De beoorde- ling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitatypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en be- palend 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

In de tabellen B2-1 tot en met B2-3 is een overzicht weergegeven van het aantal waargenomen typische soorten per habitatype op basis van NDFF data in de periode 2010-2022 (respectievelijk de perioden 2010-2016, 2017 – 2022 en 2010 – 2022). De beoordeling van de kwaliteit van een habitatype 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 habitatypen 45% van de typische soorten waargenomen. Opvallend zijn de habitatypen H7140A en H91E0C waarvan respectievelijk 0% en 14% van de typische soorten in het Natura 2000-gebied zijn waargenomen. Van de habitatypen 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 B2-1: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitatype in de periode 2010-2016 (NDFF), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitatype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022) en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soorten (2010-2016)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310**	13	13	26	50%
H3130	9	14	23	39%
H3160	5	6	11	45%
H4010A	11	2	13	85%
H4030	13	13	26	50%
H6410	3	10	13	23%
H7140A	0	8	8	0%
H7150	3	0	3	100%
H91E0C	4	24	28	14%
Eindtotaal	61	90	151	40%

**doel geschrapt in het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (Min. LNV, 2022)

Tabel B2-2: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype in de periode 2017-2022 (NDFE), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitattype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFE, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soorten (2017-2022)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310**	13	13	26	50%
H3130	8	15	23	35%
H3160	5	6	11	45%
H4010A	9	4	13	69%
H4030	14	12	26	54%
H6410	4	9	13	31%
H7140A	0	8	8	0%
H7150	3	0	3	100%
H91E0C	4	24	28	14%
Eindtotaal	60	91	151	40%

**doel geschrapt in het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (Min. LNV, 2022)

Tabel B2-3: Overzicht van het aantal waargenomen typische soorten per habitattype in de periode 2010-2022 (NDFE), uitgedrukt in aantal, als fractie van het totaal aantal typische soorten per habitattype en cumulatief. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFE, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soorten (2010-2022)			Waargenomen (%)
	Aantal waargenomen	Aantal niet-waargenomen	Totaal aantal	
H2310**	15	11	26	58%
H3130	10	13	23	43%
H3160	5	6	11	45%
H4010A	11	2	13	85%
H4030	15	11	26	58%
H6410	5	8	13	38%
H7140A	0	8	8	0%
H7150	3	0	3	100%
H91E0C	4	24	28	14%
Eindtotaal	68	83	151	45%

**doel geschrapt in het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (Min. LNV, 2022)

Tabel B2-4: Overzicht van verschuiving van het voorkomen van typische soorten, welke in de ene periode zijn waargenomen en in de andere periode niet.

Habitattype	Typische soort	Waargenomen 2010-2016	Waargenomen 2017-2022
H2310**	Blauwvleugelsprinkhaan	Nee	Ja
H2310	Gewoon trapmos	Ja	Nee
H2310	Heivlinder	Ja	Nee
H2310	Open rendiermos	Nee	Ja
H3130	Pilvaren	Ja	Nee
H3130	Poelkikker	Ja	Nee
H3130	Witte waterranonkel	Nee	Ja
H4010A	Broedkelkje	Ja	Nee
H4010A	Zacht veenmos	Ja	Nee

Habitatype	Typische soort	Waargenomen 2010-2016	Waargenomen 2017-2022
H4030	Blauwvleugelsprinkhaan	Nee	Ja
H4030	Heivlinder	Ja	Nee
H4030	Open rendiermos	Nee	Ja
H6410	Blauwe knoop	Nee	Ja
H6410	Klein glidkruid	Ja	Nee
H6410	Spaanse ruiter	Nee	Ja

**doel geschrapt in het Wijzigingsbesluit Aanwezige waarden Regte Heide & Riels Laag (Min LNV, 2022)

Tabel B2-5: Voorkomen typische soorten H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFP, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H3130	Agrypnia obsoleta	Nee	Nee	Nee
H3130	Bruine winterjuffer	Ja	Ja	Ja
H3130	Dodaars	Ja	Ja	Ja
H3130	Drijvende waterweegbree	Nee	Nee	Nee
H3130	Duizendknoopfonteinkruid	Ja	Ja	Ja
H3130	Gesteeld glaskroos	Nee	Nee	Nee
H3130	Heikikker	Ja	Ja	Ja
H3130	Kempense heidelibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Kleinste egelskop	Nee	Nee	Nee
H3130	Kruipende moerasweegbree	Nee	Nee	Nee
H3130	Venhaf	Nee	Nee	Nee
H3130	Moerashertshooi	Ja	Ja	Ja
H3130	Moerassmele	Nee	Nee	Nee
H3130	Oeverkruid	Nee	Nee	Nee
H3130	Ongelijkbladig fonteinkruid	Nee	Nee	Nee
H3130	Oostelijke witsnuitlibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Pilvaren	Ja	Nee	Ja
H3130	Poelkikker	Ja	Nee	Ja
H3130	Sierlijke witsnuitlibel	Nee	Nee	Nee
H3130	Speerwaterjuffer	Nee	Nee	Nee
H3130	Veelstengelige waterbies	Ja	Ja	Ja
H3130	Vlottende bie	Ja	Ja	Ja
H3130	Witte waterranonkel	Nee	Ja	Ja

Tabel B2-6: Voorkomen typische soorten H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFP, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H3160	Dof veenmos	Nee	Nee	Nee
H3160	Drijvende egelskop	Nee	Nee	Nee
H3160	Geoord veenmos	Ja	Ja	Ja
H3160	Geoorde Fuut	Nee	Nee	Nee
H3160	Heikikker	Ja	Ja	Ja

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
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 B2-7: Voorkomen typische soorten H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H4010A	Adder	Nee	Nee	Nee
H4010A	Beenbreek	Ja	Ja	Ja
H4010A	Broedkelkje	Ja	Nee	Ja
H4010A	gentiaanblauwtje	Ja	Ja	Ja
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	Ja	Ja	Ja
H4010A	Veenbies	Ja	Ja	Ja
H4010A	Zacht veenmos	Ja	Nee	Ja

Tabel B2-8: Voorkomen typische soorten H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H4030	Blauwvleugelsprinkhaan	Nee	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	Nee	Ja
H4030	Kaal tandmos	Nee	Nee	Nee
H4030	Klapekster	Ja	Ja	Ja
H4030	Klein warkruid	Ja	Ja	Ja
H4030	Kleine schorseener	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	Nee	Ja	Ja

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
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 B2-9: Voorkomen typische soorten H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFP, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H6410	Blauwe knoop	Nee	Ja	Ja
H6410	Blauwe zegge	Ja	Ja	Ja
H6410	Blonde zegge	Nee	Nee	Nee
H6410	Klein glidkruid	Ja	Nee	Ja
H6410	Kleine valeriaan	Nee	Nee	Nee
H6410	Knotszegge	Nee	Nee	Nee
H6410	Kranskarwij	Nee	Nee	Nee
H6410	Melkviooltje	Nee	Nee	Nee
H6410	moerasparelmoervlinder	Nee	Nee	Nee
H6410	Spaanse ruiter	Nee	Ja	Ja
H6410	Vlozegge	Nee	Nee	Nee
H6410	Watersnip	Ja	Ja	Ja
H6410	zilveren maan	Nee	Nee	Nee

Tabel B2-10: Voorkomen typische soorten H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFP, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitatype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H7140A	Anabolia brevipennis	Nee	Nee	Nee
H7140A	Gevind moerasvorkje	Nee	Nee	Nee
H7140A	Kwelviltsterrenmos	Nee	Nee	Nee
H7140A	Ronde zegge	Nee	Nee	Nee
H7140A	Rood schorpioenmos	Nee	Nee	Nee
H7140A	Slank wollegras	Nee	Nee	Nee
H7140A	Trilveenveenmos	Nee	Nee	Nee
H7140A	Veenmosorchis	Nee	Nee	Nee

Tabel B2-11: Voorkomen typische soorten H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent 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		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H7150	Bruine snavelbies	Ja	Ja	Ja
H7150	Kleine zonnedaauw	Ja	Ja	Ja
H7150	Moeraswolfsklauw	Ja	Ja	Ja

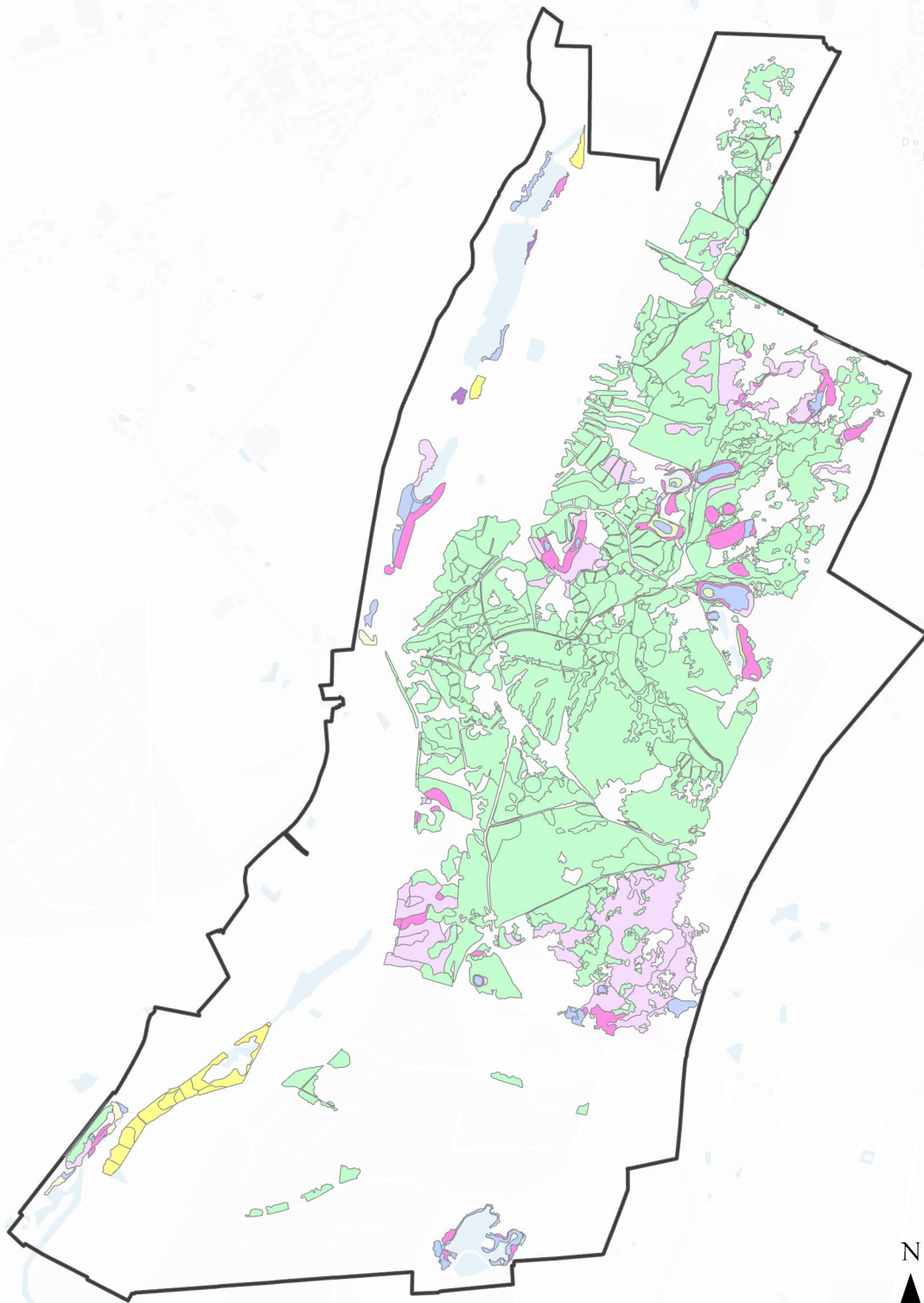
Tabel B2-12: Voorkomen typische soorten H91EOC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Ja = soort is recent in het gebied waargenomen, Nee = geen recente waarnemingen. Gebaseerd op door Provincie Noord-Brabant aangeleverde informatie (NDFF, 2022 en lijst typische soorten Provincie Noord-Brabant).

Habitattype	Typische soort	Waargenomen		
		2010-2016	2017-2022	2010-2022
H91EOC	Alpenheksenkruid	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Appelvink	Ja	Ja	Ja
H91EOC	Bittere veldkers	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Bloedzuring	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Boomklever	Ja	Ja	Ja
H91EOC	Bosereprijs	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Bosmuur	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Bospaardenstaart	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Boswederik	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Gele monnikskap	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Gladde zegge	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Groot springzaad	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Grote Bonte Specht	Ja	Ja	Ja
H91EOC	grote ijsvogelvinder	Nee	Nee	Nee
H91EOC	grote weerschijnvlinder	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Hangende zegge	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Klein heksenkruid	Nee	Nee	Nee
H91EOC	kleine ijsvogelvinder	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Knikkend nagelkruid	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Lepidostoma hirtum	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Matkop	Ja	Ja	Ja
H91EOC	Paarbladig goudveil	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Reuzenpaardenstaart	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Slanke zegge	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Verspreidbladig goudveil	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Vuursalamander	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Waterspitsmuis	Nee	Nee	Nee
H91EOC	Witte rapunzel	Nee	Nee	Nee

Bijlage 3: Kaarten

In deze bijlage zijn de volgende kaarten opgenomen:

- Habitattypenkaarten
- Kaarten per habitattypen met recente verspreiding typische soorten
- Figuren met mate overschrijding KDW in het referentiejaar 2020 en de prognose van 2030, voor elk habitatype (alle habitattypen zijn stikstofgevoelig)



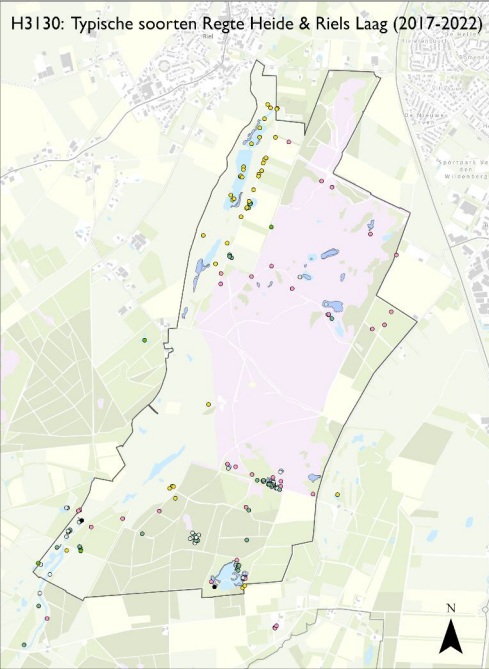
De Nieuw Erven

Legenda

- H3130 - Zwakgebufferde vennen (T=0)
- H3160 - Zure vennen (T=0)
- H4010A - Vochtige heiden (T=0)
- H4030 - Droge heiden (T=0)
- H6410 - Blauwgraslanden (T=0)
- H7140A - Overgangs- en trilvenen (T=0)
- H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen (T=0)
- H91E0C - Vochtige alluviale bossen (T=0)



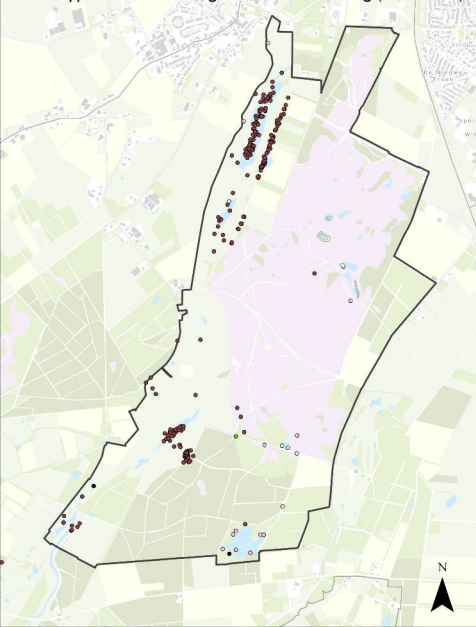
H3130: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



Legenda

- H3130 - Zwakgebufferde vennen (T=0)
- Amfibieën - Heikikker
- Libellen - Bruine winterjuffer
- Vaatplanten - Duizendknoopfonteinkruid
- Vaatplanten - Moerashertshooi
- Vaatplanten - Veelstengelige waterbies
- Vaatplanten - Vlottende bies
- Vaatplanten - Witte waterranonkel
- Vogels - Dodaars

H3160: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)

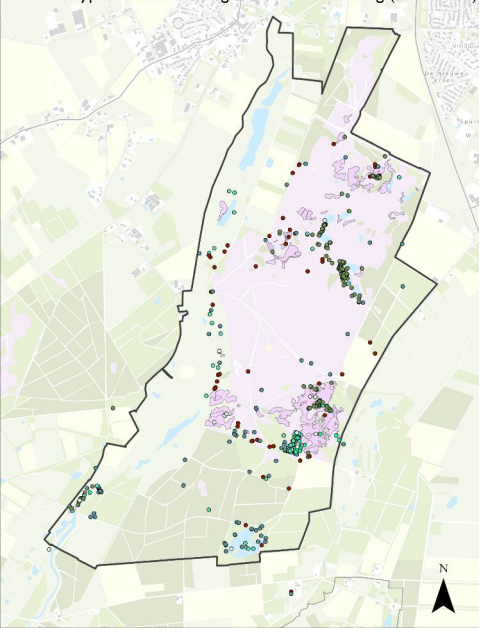


Legenda

- H3160 - Zure vennen (T=0)
- Amfibieën - Heikikker
- Amfibieën - Vinpootsalamander
- Libellen - Venwitsnuitlibel
- Mossen - Geoord veenmos
- Vogels - Wintertaling

0 0,25 0,5 1 Kilometers

H4010A: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



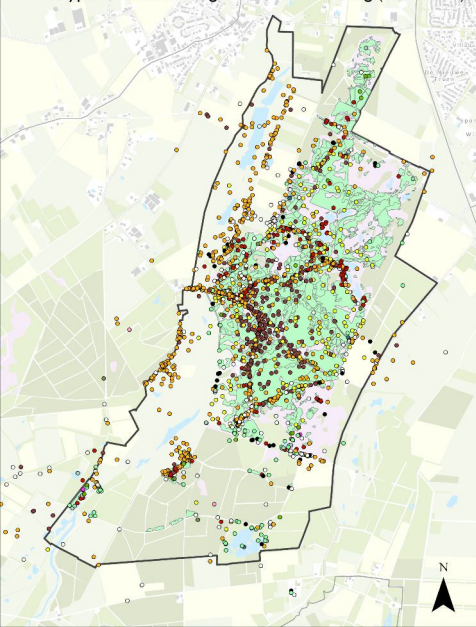
Legenda

- H4010A - Vochtige heiden (T=0)
- Dagvlinders - Gentiaanblauwtje
- Dagvlinders - Groentje
- Mossen - Kussentjesveenmos
- Reptielen - Levendbarende hagedis
- Sprinkhanen & krekels - Heidesabelsprinkhaan
- Sprinkhanen & krekels - Moerassprinkhaan
- Vaatplanten - Beenbreek
- Vaatplanten - Klokjesgentiaan
- Vaatplanten - Veenbies



0 0,25 0,5 1 Kilometers

H4030: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



Legenda

■ H4030 - Droge heiden (T=0)

- Dagvlinders - Groentje
- Dagvlinders - Heideblauwtje
- 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 0,25 0,5 1 Kilometers

H6410: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



Legenda

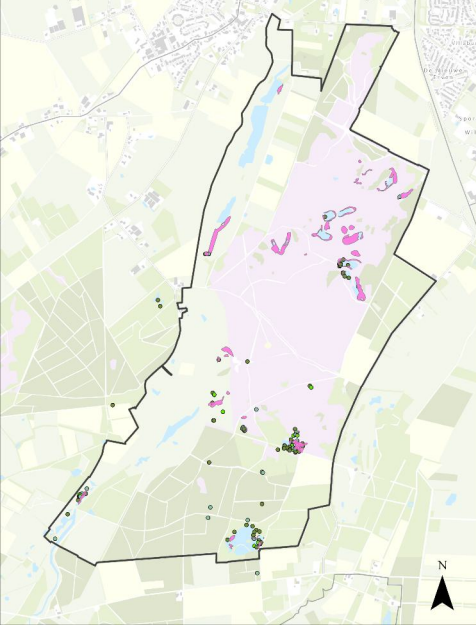
■ H6410 - Blauwgraslanden (T=0)

- Vaatplanten - Blauwe knoop
- Vaatplanten - Blauwe zegge
- Vaatplanten - Spaanse ruiter
- Vogels - Watersnip



0 0,25 0,5 1 Kilometers

H7150: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



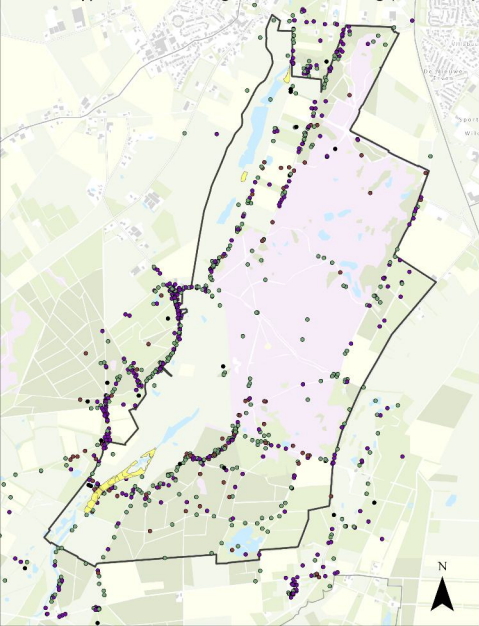
Legenda

- H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen (T=0)
- Vaatplanten - Bruine snavelbies
- Vaatplanten - Kleine zonnedaau
- Vaatplanten - Moeraswolfsklauw



0 0,25 0,5 1 Kilometers

H91E0C: Typische soorten Regte Heide & Riels Laag (2017-2022)



Legenda

- H91E0C - Vochtige alluviale bossen (T=0)
- Vogels - Appelvink
- Vogels - Boomklever
- Vogels - Grote bonte specht
- Vogels - Matkop



Staafdiagrammen stikstofsituatie habitattypen

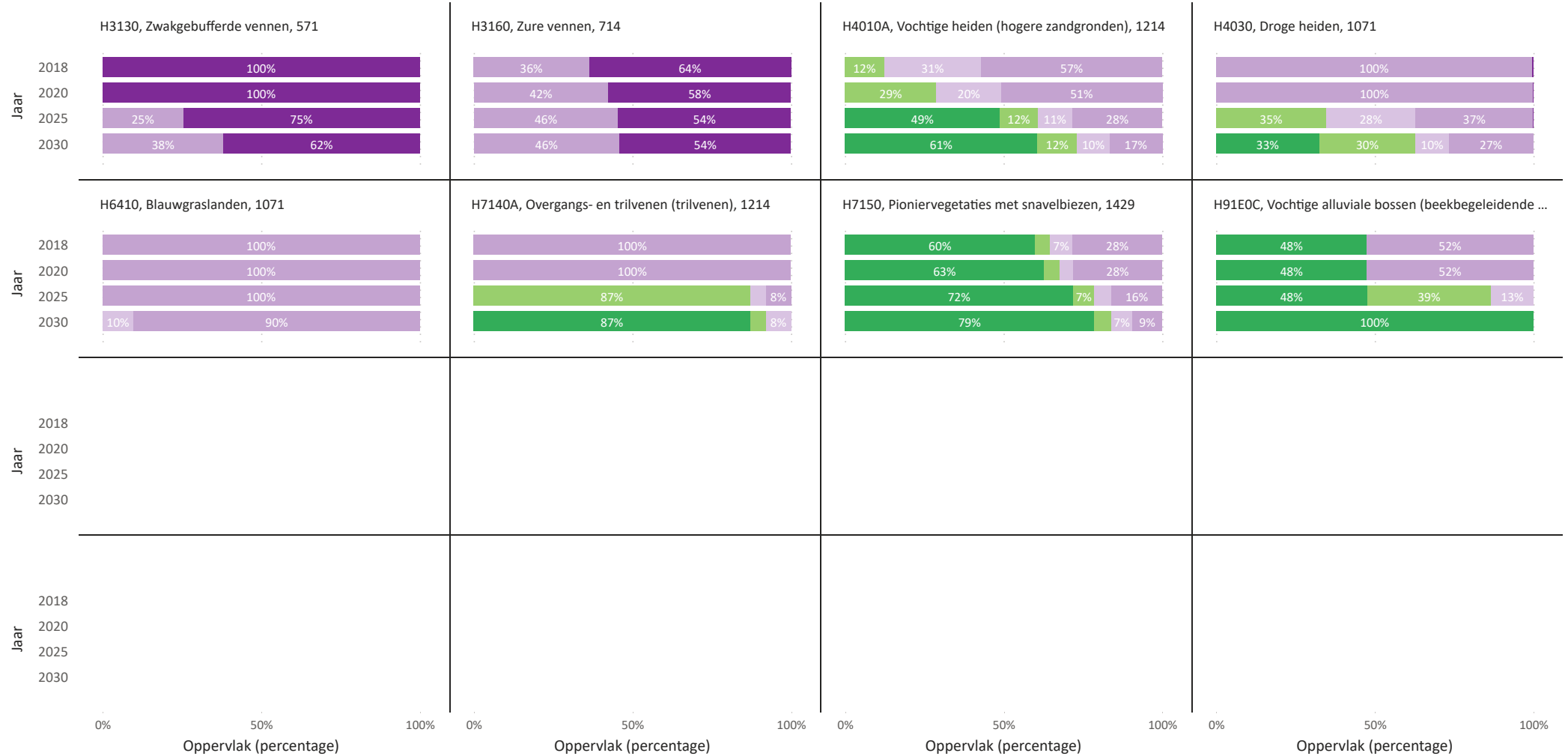
In de staafdiagrammen (aangeleverd door Provincie Brabant, feb 2023 op basis van AERIUS Monitor 2022) is de mate van overschrijding KDW in het referentiejaar 2020 en de prognose van 2030, voor elk habitatype (alle habitattypen zijn stikstofgevoelig) weergegeven. Daarbij worden de volgende gradaties van 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

Totale gebiedsanalyse **Per habitattype**

Regte Heide & Riels Laag

Overbelast ● Geen overbelasting ● Naderende overbelasting ● Lichte overbelasting ● Matige overbelasting ● Sterke overbelasting



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.
