

Natuurdoelanalyse

137 Strabrechtse Heide & Beuven Provincie Noord-Brabant

28 februari 2023

DISCLAIMER

Voorliggende natuurdoelanalyse is onderdeel van de eerste cyclus natuurdoelanalyses. Deze analyse is opgesteld met de informatie die door de provincie Noord-Brabant aan Arcadis ter beschikking is gesteld, vrij beschikbaar was of tijdig door derden is aangeleverd. Met deze informatie is zo goed mogelijk geprobeerd om conclusies te trekken. In dit rapport is geprobeerd om zo duidelijk mogelijk te zijn over gebruikte bronnen (zie verwijzingen en lijst met referenties) om daarmee ook helder te zijn op basis van welke informatie conclusies zijn getrokken. Het beschikbaar komen van relevante informatie die bij het opstellen van deze doelanalyse niet beschikbaar was voor Arcadis of die te laat is aangeleverd om nog tijdig te kunnen verwerken, kan leiden tot nieuwe inzichten en andere conclusies.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de habitattypen is gebruik gemaakt van de criteria die in de profielfragmenten zijn aangegeven. Totdat deze methodiek landelijk aangepast wordt is bij deze beoordeling uitgegaan van deze wetenschappelijke achtergronddocumenten die, tot op het moment van schrijven, het beleidsmatig kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen

Contactpersoon

IRIS VAN HAMERSVELD

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Natuurdoelen	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Kernopgaven	4
2.3	Doelen habitattypen	5
2.4	Doelen Habitatrichtlijnsoorten	7
2.5	Doelen Vogelrichtlijnsoorten	8
2.5.1	Broedvogels	8
2.5.2	Niet-broedvogels	9
3	Landschapsecologische Systemanalyse (LESA)	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Methode en opzet	11
3.3	Ontstaansgeschiedenis	13
3.4	Landschapscomponenten	17
3.4.1	Klimaat	17
3.4.2	Geologie	18
3.4.3	(Geo)morfologie	21
3.4.4	Hydrologie	22
3.4.4.1	Het verleden en uitgevoerde hydrologische ingrepen	22
3.4.4.2	Huidige situatie in het Natura 2000-gebied	24
3.4.4.3	Vennen	28
3.4.4.4	Dal van de Kleine Dommel	35
3.4.5	Bodem	36
3.4.6	Vegetatie	38
3.4.7	Fauna	40
3.4.8	De mens	42
3.5	Landschapsecologische functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel	43
3.6	Leemten in kennis	45
4	Visie op mogelijk doelbereik en ecologische potentie	47

4.1	Inleiding	47
4.2	Visie op systeemherstel	47
4.3	Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen	52
4.3.1	Habitattypen	52
4.3.1.1	Algemeen	52
4.3.1.2	H2310 Stuifzandheiden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen	52
4.3.1.3	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen	53
4.3.1.1	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	54
4.3.1.2	H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	54
4.3.2	Habitatrichtlijnsoorten	55
4.3.2.1	H1149 Kleine modderkruiper	55
4.3.2.2	H1831 Drijvende waterweegbree	55
4.3.3	Vogelrichtlijn - broedvogels	55
4.3.3.1	A021 Roerdomp en A022 Woudaap	55
4.3.4	Vogelrichtlijn - niet-broedvogels	55
4.3.4.1	A127 Kraanvogel	55
5	Huidige staat van instandhouding en trends	57
5.1	Inleiding en methodiek	57
5.1.1	Methodiek habitattypen	57
5.1.2	Methodiek Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten	61
5.2	Huidige situatie en trend habitattypen	61
5.2.1	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	61
5.2.1.1	Beschrijving habitatype	61
5.2.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	62
5.2.1.3	Oppervlakte en verspreiding	62
5.2.1.4	Kwaliteit	64
5.2.2	H2330 Zandverstuivingen	70
5.2.2.1	Beschrijving habitatype	70
5.2.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	70
5.2.2.3	Oppervlakte en verspreiding	70
5.2.2.4	Kwaliteit	72
5.2.3	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	78
5.2.3.1	Beschrijving habitatype	78
5.2.3.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	78
5.2.3.3	Oppervlakte en verspreiding	78
5.2.3.4	Kwaliteit	79
5.2.4	H3130 Zwakgebufferde vennen	83
5.2.4.1	Beschrijving habitatype	83

5.2.4.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	84
5.2.4.3	Oppervlakte en verspreiding	84
5.2.4.4	Kwaliteit	86
5.2.5	H3160 Zure vennen	93
5.2.5.1	Beschrijving habitatype	93
5.2.5.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	93
5.2.5.3	Oppervlakte en verspreiding	93
5.2.5.4	Kwaliteit	95
5.2.6	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	100
5.2.6.1	Beschrijving habitatype	101
5.2.6.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	101
5.2.6.3	Oppervlakte en verspreiding	101
5.2.6.4	Kwaliteit	103
5.2.7	H4030 Droge heiden	109
5.2.7.1	Beschrijving habitatype	109
5.2.7.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	109
5.2.7.3	Oppervlakte en verspreiding	109
5.2.7.4	Kwaliteit	111
5.2.8	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	116
5.2.8.1	Beschrijving habitatype	116
5.2.8.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	117
5.2.8.3	Oppervlakte en verspreiding	117
5.2.8.4	Kwaliteit	119
5.2.9	H91D0* Hoogveenbossen	123
5.2.9.1	Beschrijving habitatype	123
5.2.9.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	124
5.2.9.3	Oppervlakte en verspreiding	124
5.2.9.4	Kwaliteit	126
5.2.10	H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	131
5.2.10.1	Beschrijving habitatype	131
5.2.10.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	131
5.2.10.3	Oppervlakte en verspreiding	131
5.2.10.4	Kwaliteit	133
5.2.11	Samenvatting habitatypen	139
5.3	Huidige situatie en trend Habitatrichtlijnsoorten	141
5.3.1	H1149 Kleine modderkruiper	141
5.3.1.1	Beschrijving soort	141
5.3.1.2	Voorkomen en verspreiding	141
5.3.1.3	Kwaliteit leefgebied	142
5.3.2	H1831 Drijvende waterweegbree	142

5.3.2.1	Beschrijving soort	142
5.3.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	142
5.3.2.3	Voorkomen en verspreiding	142
5.3.2.4	Kwaliteit leefgebied	144
5.3.3	Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten	145
5.4	Huidige situatie en trend broedvogels	145
5.4.1	A021 Roerdomp	145
5.4.1.1	Beschrijving soort	145
5.4.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	146
5.4.1.3	Voorkomen en verspreiding	146
5.4.1.4	Trend	146
5.4.1.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	147
5.4.2	A022 Woudaap	148
5.4.2.1	Beschrijving soort	148
5.4.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	148
5.4.2.3	Voorkomen en verspreiding	148
5.4.2.4	Trend	149
5.4.2.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	150
5.4.3	Samenvatting broedvogels	151
5.5	Huidige situatie en trend niet-broedvogels	151
5.5.1	A127 Kraanvogel	151
5.5.1.1	Beschrijving soort	151
5.5.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	151
5.5.1.3	Voorkomen en verspreiding	152
5.5.1.4	Trend	153
5.5.1.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	154
5.5.2	Samenvatting niet-broedvogels	154
5.6	Analyse mogelijk doelbereik	155
5.7	Overzicht knelpunten en kennisleemtes	157
5.8	Synthese ecologische analyse en stikstofanalyse	158
6	Maatregelen voor doelbereik	163
6.1	Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan	163
6.2	Conclusie	171
7	Nieuwe maatregelen voor doelbereik	175
7.1	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	175
7.2	Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen	186
7.3	Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit	186

7.4	Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel	186
8	Geraadpleegde bronnen	187
Bijlagen		
	Bijlage A : Typische soorten	191
	Bijlage B : Meetresultaten vennen	197
	Bijlage C : Informatie over stikstofdepositie	199
	Bijlage D : Maatregelen Projectplan anti-verdroging Strabrechtse Heide, WDD 2013	203
	Cofon	205

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

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

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

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

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

De minister maakte op 24 mei 2022 het Ontwerpprogramma Stikstofreductie en Natuurverbetering bekend. Voor elk in het PSN opgenomen Natura 2000-gebied zal een natuurdoelanalyse worden opgesteld. Dit gebeurt door de voortouwnemers van de Natura 2000-gebieden, waaronder de provincies. In de natuurdoelanalyse wordt, op basis van beschikbare informatie, ecologisch (ex ante) beoordeeld of de te verwachten stikstofreductie voor dat gebied in samenhang met de natuurherstelmaatregelen leidt tot bereik van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze natuurdoelanalyses resulteren in een overzicht van resterende drukfactoren op het N2000-gebied en geven mede richting aan verdere uitwerking van aanvullende (natuurherstel)maatregelen in gebiedsplannen.

De natuurdoelanalyses zijn inhoudelijke ecologische analyses en rapportages, geen beleidsstukken. Pas wanneer maatregelen worden opgenomen in het (provinciale) gebiedsplan of in een N2000-beheerplan krijgen ze een beleidsstatus. In het gebiedsplan moet worden beschreven wat het verwachte effect is van het totale pakket voorziene maatregelen op het realiseren van de omgevingscondities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dat vraagt een samenhangende 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
- Oeffelter Meent
- Regte Heide & Riels Laag
- Strabrechtse Heide & Beuven
- Ulvenhoutse Bos
- Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

1.2 Doelstelling

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

1. Wat is de huidige situatie van alle voor dit gebied aangewezen habitats en soorten?
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?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven en welke kernopgaven er voor dit gebied liggen. Hierna wordt in hoofdstuk 3 de landschapsecologische systeemanalyse weergegeven aan de hand van de verschillende landschapscomponenten. Het hoofdstuk eindigt met een analyse van het landschapsecologisch functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel (paragraaf 3.5) en leemten in kennis (paragraaf 3.6).

In hoofdstuk 4 wordt de visie op mogelijk doelbereid en ecologische potentie aangegeven. Eerst wordt de visie op systeemherstel weergegeven (paragraaf 4.2) en vervolgens in paragraaf 4.3 de visie op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. De huidige staat van instandhouding en trends staan in hoofdstuk 5. Achtereenvolgens zijn in paragraaf 5.2 de habitattypen beschreven, in paragraaf 5.3 de Habitatrichtlijnsoorten, in paragraaf 5.4 de Vogelrichtlijnsoorten broedvogels en tot slot in paragraaf 5.5 de Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels. In paragraaf 5.6 staat de analyse mogelijk doelbereik en in paragraaf 5.7 een overzicht van knelpunten en kennisleemtes. Het hoofdstuk eindigt met de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse (5.8).

Hoofdstuk 6 gaat in op de uitgevoerde maatregelen. In paragraaf 6.1 wordt een overzicht gegeven van alle uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan. In paragraaf 6.2 wordt per habitattype en (leefgebied van) soort de eindconclusie getrokken ten aanzien van doelbereik conform de ondersteunende notitie van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing.

In hoofdstuk 7 staan de nieuwe maatregelen voor doelbereik. In paragraaf 7.1 worden mogelijke maatregelen voor doelbereik weergegeven. Van deze maatregelen wordt vervolgens aangegeven welke noodzakelijk zijn om (verdere) verslechtering te voorkomen (paragraaf 7.2), welke maatregelen ingezet kunnen worden voor uitbreiding en verbetering conform het aanwijzingsbesluit (paragraaf 7.3) en welke overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel er zijn (paragraaf 7.4).

Tot slot staan in hoofdstuk 8 alle geraadpleegde bronnen weergegeven.

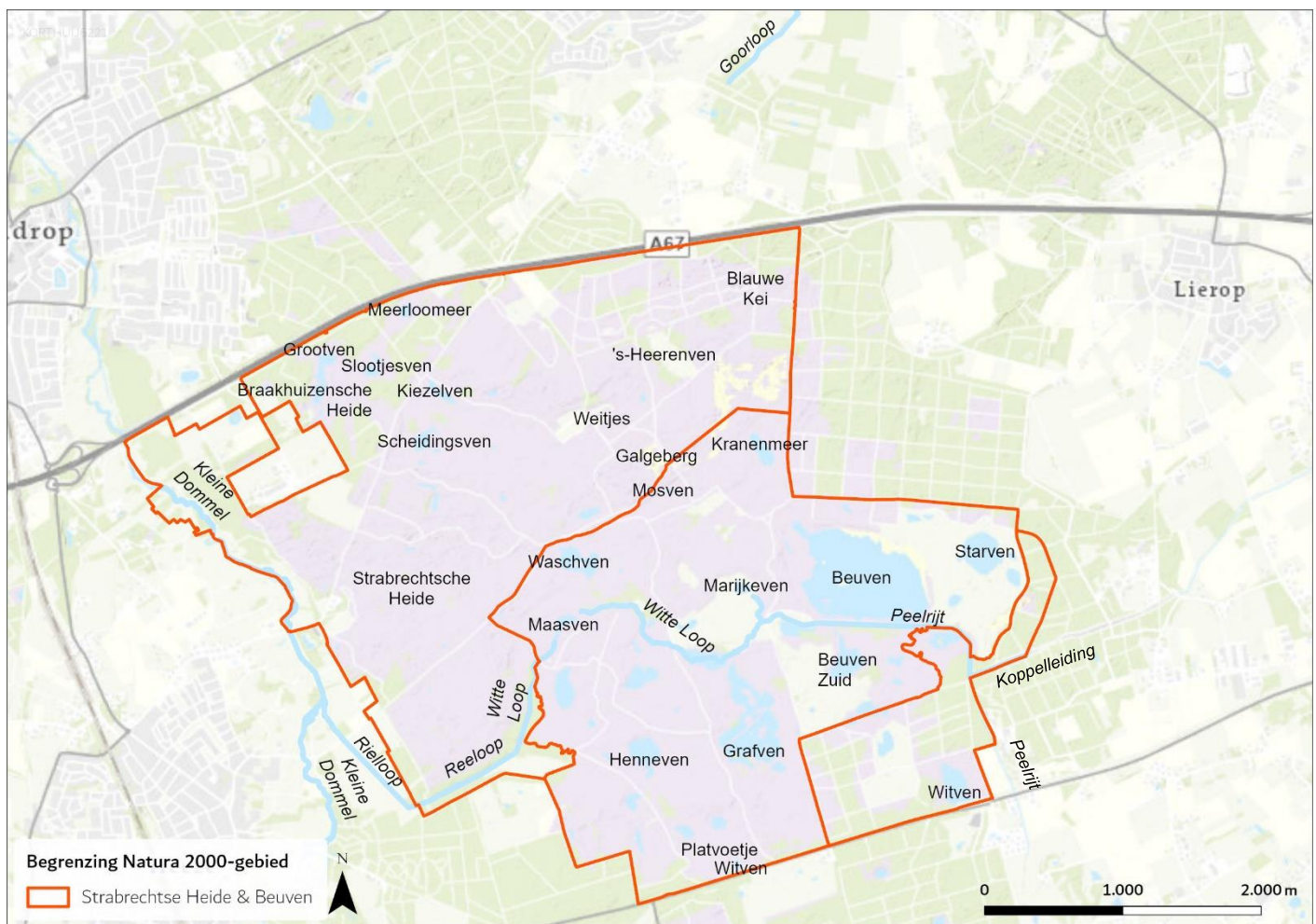
¹ Enige voortouwgebied van Noord-Brabant dat niet als stikstofgevoelig wordt aangemerkt en daarom niet in PSN opgenomen

² [Natura 2000-gebieden - Provincie Noord-Brabant](#)

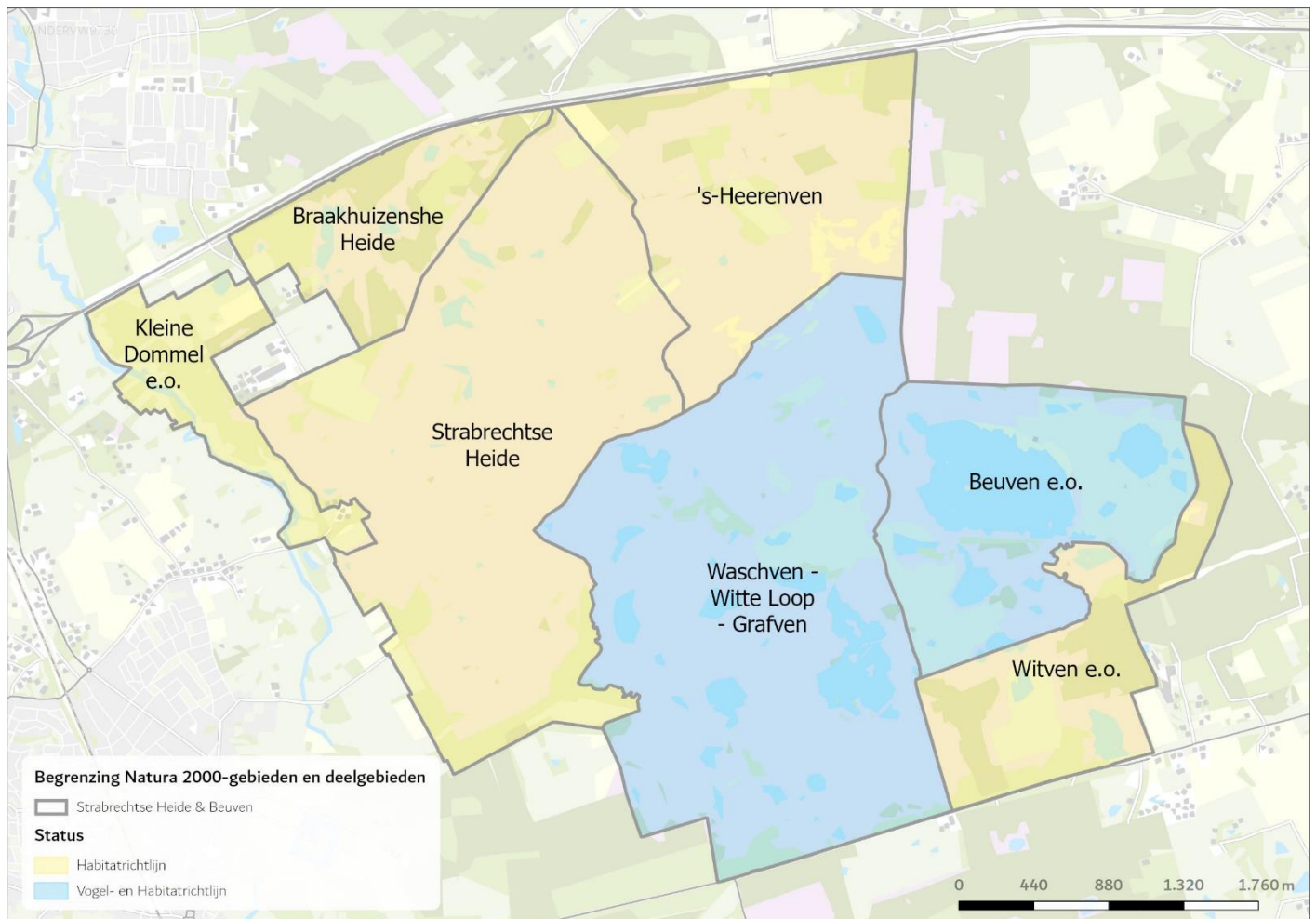
2 Natuurdoelen

2.1 Inleiding

Strabrechtse Heide & Beuven behoort tot het Natura 2000-landschap “Hogere zandgronden”. Het gebied omvat de Strabrechtse Heide en het Beuven aan de oostkant van het gebied (zie Figuur 2-1). Het is het grootste aaneengesloten open heidegebied van Noord-Brabant, gelegen tussen Lierop, Geldrop, Mierlo, Heeze en Someren. Van bijzondere betekenis is de nagenoeg intacte overgang van de heide naar het beekdal van de Kleine Dommel en de aanwezigheid van de laagte van de Witte Loop, die zijn oorsprong op de heide heeft. Aan de oostzijde van het gebied ligt het Beuven. Dit is het grootste heideveen van Nederland, bekend om zijn waardevolle zachtwaterflora. De A67 vormt de noordgrens van het Natura 2000-gebied, de Somerenseweg/ provinciale weg de zuidgrens. Tegen het gebied aan liggen productiebossen (in het oosten vooral naaldhoutbossen) en landbouwenclaves (vooral in het westen). In dit rapport worden zeven deelgebieden gehanteerd: Kleine Dommel e.o., Braakhuizense Heide, Strabrechtse Heide, 's-Heerenven, Waschven-Witte Loop-Grafven, Beuven e.o. en Witven e.o. zie Figuur 2-2.



Figuur 2-1 Toponiemen Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven.



Figuur 2-2 Ligging en begrenzing deelgebieden van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven met de status van het gebied.

Het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven is volledig aangewezen als Habitatrichtlijn- en deels als Vogelrichtlijngebied (zie Figuur 2-2). Het noordwestelijke deel van het gebied (Strabrechtse Heide e.o.) en het zuidoostelijke deel zijn alleen als Habitatrichtlijngebied aangewezen.

De kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven zijn aangegeven in paragraaf 2.2. In het gebied gelden instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen (paragraaf 2.3), Habitatrichtlijnsoorten (paragraaf 2.4), broedvogels (paragraaf 2.5.1) en niet-broedvogels (2.5.2). Deze zijn opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) en het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022).

2.2 Kernopgaven

Als verdere invulling van het stellen van prioriteiten zijn voor de acht onderscheiden Natura 2000-landschappen kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. Per landschap omvatten ze de belangrijkste behoud- en herstelopgaven. De kernopgaven stellen prioriteiten (“richting geven”) en geven overeenkomsten en verschillen tussen en binnen de gebieden aan. Zij hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. De kernopgaven worden per Natura 2000-landschap behandeld en opgesomd in hoofdstuk 5 van het Natura 2000 doelendocument (ministerie van LNV, 2006). Strabrechtse Heide & Beuven maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Hogere zandgronden. Hieronder is de opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Hogere zandgronden en daaronder (Tabel 2-1) zijn de kernopgaven waar Strabrechtse Heide & Beuven aan bijdraagt, opgenomen.

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
 - 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 Strabrechtse Heide & Beuven conform doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). 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. Voor de grijze delen van de kernopgave is het gebied niet aangewezen.

Code	Kernopgave	Opgave
5.07	Vochtige alluviale bossen: Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) *H91E0B en (beekbegeleidende bossen) *H91E0C en behoud leefgebied zeggekorfslak H1016.	W
6.01	Zeer zwakgebufferde vennen: Herstel en duurzaam behoud van grote zeer zwakgebufferde vennen H3110 in grote open heidevelden.	W
6.05	Natte heiden: Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 en pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110B in de vorm van hellingveentjes..	W
6.08	Structuurrijke droge heiden: Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277.	X

2.3 Doelen habitattypen

In Tabel 2-2 zijn de instandhoudingsdoelen voor habitattypen samengevat. Voor elke habitatype in Strabrechtse Heide & Beuven wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Strabrechtse Heide & Beuven afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluiten dit is destijds de reden geweest voor aanwijzing (Ministerie van EZ, 2013). De habitattypen die opgenomen zijn in het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Veegbesluit) zijn in de tabel grijs en cursief gedrukt weergegeven (Ministerie van LNV, 2022).

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Strabrechtse Heide & Beuven voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2%. In de eindkolom is de toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen. Bron: Ministerie van EZ, 2013, Ministerie van LNV, 2022.

Code ¹	Habitatype	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit ²
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	B1	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	Het habitatype stuifzandheiden met struikhei komt slechts plaatselijk voor en is over het algemeen van voldoende kwaliteit. Het habitatype is gebonden aan vaaggronden. Uitbreiding wordt niet mogelijk geacht omdat de oppervlakte reeds benut is.
H2330	Zandverstuivingen	B1	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	Het habitatype zandverstuivingen bestaat in het gebied uit een afwisseling van begroeide en onbegroeide delen met een aantal kenmerkende soorten. Het betreft een klein stuifzand dat voor een groot deel recent is verbeterd, waardoor de oppervlakte en kwaliteit zijn toegenomen.
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	A1	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	Het habitatype zeer zwakgebufferde vennen komt voor in het Beuven, het grootste ven in ons land. Dit ven is circa 20 jaar geleden opgeschoond, maar een duurzame waterkwaliteit (buffering) is nog niet gerealiseerd. Het habitatype beslaat momenteel een vrij groot gedeelte van

Code ¹	Habitatype	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit ²
				het ven, maar vooral in matig ontwikkelde vorm. Door uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zal het gebied in de toekomst een zeer grote bijdrage leveren aan het landelijke doel voor het habitatype.
H3130	Zwakgebufferde vennen	B1	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	Het habitatype zwakgebufferde vennen komt voor in het Beuven en daarbuiten met matige kwaliteit en een geringe oppervlakte in diverse vennen op de Strabrechtse Heide. De kwaliteitsverbetering is met name van toepassing op de Strabrechtse heide.
H3160	Zure vennen	B1	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	Het habitatype is in verschillende vennen goed ontwikkeld aanwezig. Behoud is hier voldoende.
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	B2	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).	Het betreft hier één van de gebieden met de grootste oppervlakte aan vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) in het zuiden van ons land. De heide is op veel plaatsen in goede kwaliteit aanwezig, maar er is ook een aanzienlijk deel vergrast. Verbetering van de kwaliteit is zeer kansrijk.
H4030	Droge heiden	C	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	De uitgestrekte Strabrechtse Heide bestaat uit een afwisseling van droge heiden, vochtige heiden en vennen. De droge heide betreft merendeels dit habitatype en voor een klein deel stuifzandheiden met struikhei (H2310) en zandverstuivingen (H2330). Het betreft één van de grootste aaneengesloten heidevelden met dit habitatype in Nederland.
H7150	<i>Pioniervegetaties met snavelbiezen</i>	<i>B1</i>	<i>Behoud oppervlakte en kwaliteit.</i>	<i>Het habitatype komt verspreid voor in een groot deel van het heidelandschap. Het grote aantal locaties en de relatief grote totale oppervlakte, zoals gekarteerd op het moment van aanwijzen, zijn waarschijnlijk vooral ontstaan door veel plaggen in relatief korte tijd. De behoudsdoelstelling betreft echter het (lagere) langjarige gemiddelde, dat bepaald wordt door enerzijds een tijdelijke uitbreiding als gevolg van plaggen en anderzijds successie naar vochtige heiden (H4010A).</i>
H91D0*	<i>Hoogveenbossen</i>	<i>C</i>	<i>Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit hoogveenbossen.</i>	<i>Het habitatype komt verspreid en met een matige tot goede kwaliteit voor, met name aan de noordwestkant van het gebied (op de overgang van het heidelandschap naar het beekdal van de Kleine Dommel). De mogelijkheden voor uitbreiding lijken beperkt, maar de verwachting is dat er wel kwaliteitsverbetering mogelijk is, in samenhang met de verbeterdoelen voor verschillende andere habitatypen van vochtige standplaatsen.</i>
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).	Het habitatype vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) is matig tot goed ontwikkeld (in de vorm van elzenbroekbos), en wel vooral in het beekdal van de Kleine Dommel. De oppervlakte kan hier worden uitgebreid (conform provinciale natuurdoelen) en de kwaliteit verbeterd. De instandhoudingsdoelstelling is niet op uitbreiding van de oppervlakte gezet omdat langs de Rielloop/Witte Loop (waar alleen matige kwaliteit aanwezig is) de oppervlakte mogelijk zal afnemen ten behoeve van herstel van het heide- en vennengebied.

¹ Habitattypen uit het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022) zijn grijs en cursief weergegeven. Prioritaire habitattypen zijn aangeduid met een *.

² Toelichting is overgenomen uit het Aanwijzingsbesluit of het Wijzigingsbesluit

Zeer zwak gebufferde vennen (H3110) en Vochtige heiden (H4010A) hebben binnen dit gebied de hoogste relatieve bijdrage aan de landelijke doelstelling (A1 en B2 respectievelijk). Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Zandverstuivingen (H2330), Zwakgebufferde vennen (H3130), Zure vennen (H3160) hebben een relatieve bijdrage van B1. De andere habitattypen hebben een lagere relatieve bijdrage (C).

2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten

Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-3 zijn de doelen voor habitatsoorten samengevat. Voor elke Habitatrichtlijnsoort van Strabrechtse Heide & Beuven wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Strabrechtse Heide & Beuven afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Afhankelijk van de soort wordt dit afgemeten aan getelde aantallen, aantal bezette plekken of kilometerhokken. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluiten; dit is destijds de reden geweest voor aanwijzing (Ministerie van EZ, 2013). De habitattypen die opgenomen zijn in het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Veegbesluit) zijn in de tabel grijs en cursief gedrukt weergegeven (Ministerie van LNV, 2022).

Tabel 2-3. Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Strabrechtse Heide & Beuven voor deze soorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) 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 de toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen. Bron: Ministerie van EZ, 2013, Ministerie van LNV, 2022.

Code ¹	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit ²
H1149	<i>Kleine modderkruiper</i>	-	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie	<i>De kleine modderkruiper komt in de Kleine Dommel voor, aan de westgrens van het gebied. De vrij grote populatie is onderdeel van de populatie die ook (buiten het gebied) stroomopwaarts en stroomafwaarts in deze beek voorkomt.</i>
H1831	Drijvende waterweegbree	B1	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.	Drijvende waterweegbree is al lange tijd bekend uit het Beuven, waar de soort in het habitattype zwakgebufferde vennen (H3130) voorkomt. Er lijkt hier een duurzame populatie aanwezig te zijn. Het gebied is landelijk van zeer groot belang. De soort zal mogelijk profiteren van herstel van het habitattype zwakgebufferde vennen in het gebied.

¹ Habitatrichtlijnsoorten uit het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022) zijn grijs en cursief weergegeven.

² Toelichting is overgenomen uit het Aanwijzingsbesluit of het Wijzigingsbesluit

Strabrechtse Heide & Beuven heeft voor de drijvende waterweegbree (H1831) een groot aantal bezet kilometerhokken (Ministerie van LNV, 2013). Over het belang van het gebied wordt in het aanwijzingsbesluit geen uitspraak gedaan.

Habitatrichtlijnsoorten en hun leefgebied

Voor Habitatrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit geen kwantitatieve doelen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor habitatrichtlijnsoorten zijn geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud of uitbreiding van de populatie. In onderstaande tabel is aangegeven van welke leefgebieden de soorten gebruik kunnen maken en, indien leefgebieden op verschillende manieren benut worden, wat de functie is van het betreffende leefgebied is.

Tabel 2-4. Beschrijving van de leefgebieden voor Habitatrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven. Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal, 2016.

Habitatrichtlijnsoort	Leefgebied(en) ¹
H1149 <i>Kleine modderkruiper</i>	<i>Langzaam stromende midden- en benedenloop 3.7 (va); Langzaam stromend riviertje 3.8 (va); Plassen en waterplantenrijke slootjes. Voor zover niet vallend onder LG02 Geïsoleerde meander en petgat ook gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Gebufferde sloot 3.15 (va); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Kanaal en vaart 3.19 (va); Zwakgebufferde sloot 3.21 (va); H3260</i>
H1831 Drijvende waterweegbree	Langzaam stromende bovenloop 3.6; Geïsoleerde meander en petgat 3.17; Kanaal en vaart 3.19; Zwakgebufferde sloot 3.21; Zwakgebufferd ven 3.22; LG02 Geïsoleerde meander en petgat; LG03 Zwakgebufferde sloot; H3110, H3130, H3150

¹ v: het leefgebied wordt gebruikt voor de voortplanting, dat wil zeggen: het stadium van ei, larve of onvolwassen dier; a: het leefgebied wordt gebruikt voor activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen; w: het leefgebied wordt gebruikt voor de winterrust van het volwassen dier. In grijs zijn potentiële leefgebieden aangegeven die zeker niet in het gebied voorkomen.

2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

2.5.1 Broedvogels

Instandhoudingsdoelstelling

In Tabel 2-5 zijn de doelen voor broedvogels samengevat. Voor elke broedvogelsoort van Strabrechtse Heide & Beuven wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Strabrechtse Heide & Beuven afgezet tegen de betekenis van de andere Vogelrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. In de laatste kolom is de toelichting uit het aanwijzingsbesluit opgenomen. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Tabel 2-5. Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Strabrechtse Heide & Beuven voor deze broedvogelsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) 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: Ministerie van EZ, 2013.

Code	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
A021	Roerdomp	C	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren (territoria).	De roerdomp is van oudsher een broedvogel in dit gebied. Sinds 1994 wordt weer jaarlijks gebroed, maar van de jaren 2000 en 2001 ontbreken de gegevens. In de periode 1999-2003 waren er gemiddeld 5 territoria aanwezig. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.
A022	Woudaap	B2	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2 paren.	In 1996 werd de woudaap voor het eerst gemeld. Daarna was de soort jaarlijks aanwezig in de periode 2001-2003 met respectievelijk 1, 2 en 2 paren. Het gemiddelde in de periode 1999- 2003 was 1 broedpaar. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is behoud van het relatief hoge aantal uit de meest recente jaren gewenst. Het betreft een relatief geïsoleerde populatie en zowel in het gebied als in de regio is de draagkracht te gering voor een sleutelpopulatie, al lijkt er wel sprake van een kleinere, min of meer stabiele grensoverschrijdende populatie in de regio Noord-Brabant, Noord-Limburg en de visvijvercomplexen in Belgisch Limburg. Het is echter één van de weinige jaarlijkse bezette broedplaatsen in Nederland in deze eeuw.

Strabrechtse Heide & Beuven is van groot belang voor de woudaap (A022) aangezien het een van de weinige jaarlijks bezette broedplaatsen in Nederland is.

Broedvogels en hun leefgebied

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor broed- en niet-broedvogels (doortrekkers en wintergasten) zijn geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Dat aantal betreft het aantal broedparen voor broedvogels. Het actueel aanwezige aantal (in paren bij broedvogels en als) geeft een eerste indicatie van de toestand in een Natura 2000-gebied. Het is te zeer focussen op alleen het halen (of niet) van het instandhoudingsdoel op basis van een vergelijking van het actuele aanwezige aantal met het beoogde draagkracht aantal uit de doelomschrijving kan een onjuist beeld van de werkelijke draagkracht en duurzaamheid van de populatie geven. De omvang en kwaliteit van het leefgebied kan bijvoorbeeld voldoende zijn voor de gewenste draagkracht, maar de daadwerkelijke aantallen zijn toch niet (meer) aanwezig door invloeden buiten het Natura 2000-gebied (bijv. in het overwinteringsgebied, op de trekroute, door klimaatverandering). Andersom kan het ook zo zijn dat de aantallen nog wel worden gehaald, terwijl de kwaliteit/omvang van het habitat al achteruitgaat waardoor de populatie een negatieve trend vertoont of onvoldoende jongen kunnen worden grootgebracht. In Tabel 2-6 zijn de leefgebieden voor broedvogels samengevat. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in relatie indien er reden is om te veronderstellen dat hier mogelijk zaken niet op orde zijn.

Tabel 2-6. Beschrijving van de leefgebieden voor broedvogels in Strabrechtse Heide & Beuven. Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal, 2016.

Broedvogel	Broedbiotoop ¹	Foerageerbiotoop ¹
Roerdomp	Moeras 3.24 (va);	Zoet getijdenwater 3.11 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Moeras 3.24 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (a); Dotterbloemgrasland van beekdal 3.30 (a); Dotterbloemgrasland van veen en klei 3.31 (a); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (a); H3130
Woudaap	Moeras 3.23 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (va)	Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (a); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Moeras 3.23 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (va); Wilgenstruweel 3.55 (a); H3130

¹ v: het leefgebied wordt gebruikt voor de voortplanting, dat wil zeggen: het stadium van ei, larve of onvolwassen dier; a: het leefgebied wordt gebruikt voor activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen; w: het leefgebied wordt gebruikt voor de winterrust van het volwassen dier. In grijs zijn potentiële leefgebieden aangegeven die zeker niet in het gebied voorkomen.

2.5.2 Niet-broedvogels

Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-7 zijn de doelen voor niet-broedvogels opgenomen. Daarnaast is de functie van het gebied voor de soort aangegeven. In de laatste kolom is de toelichting uit het aanwijzingsbesluit opgenomen. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Tabel 2-7 Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels. Aangegeven is hoeveel gebieden voor de soort zijn aangewezen, wat het landelijk en gebiedsdoel is en wat de functie van het gebied is voor de soort. In de eindkolom is de toelichting op de instandhoudingsdoelstelling opgenomen zoals staat weergegeven in het aanwijzingsbesluit. Bron: Ministerie van EZ, 2013.

Code	Soort	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit
A127	Kraanvogel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.	Slaap- en rustplaats	Aantallen kraanvogels zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als slaapplaats voor deze soort. Strabrechtse Heide & Beuven, de Grootte Peel en de Engbertsdijkvenen leveren de grootste bijdrage binnen het Natura 2000-netwerk. Trendgegevens van de soort zijn niet beschikbaar. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig vanwege de afname van het aantal pleisterplaatsen en het aantal pleisterende vogels. De landelijke aantallen nemen niet significant af, zodat een herstelopgave van de populatie in de aangewezen gebieden niet aan de orde is.

Niet-broedvogels en hun leefgebied

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit geen kwantitatieve doelen geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Er is enkel een doelstelling met betrekking tot behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied in verband met het belang als slaap- en rustplaats. In Tabel 2-8 zijn de leefgebieden voor niet-broedvogels samengevat. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de omvang en kwaliteit van het leefgebied indien er reden is om te veronderstellen dat hier mogelijk zaken niet op orde zijn.

Tabel 2-8. Beschrijving van de leefgebieden voor niet-broedvogels in Strabrechtse Heide & Beuven Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal, 2016.

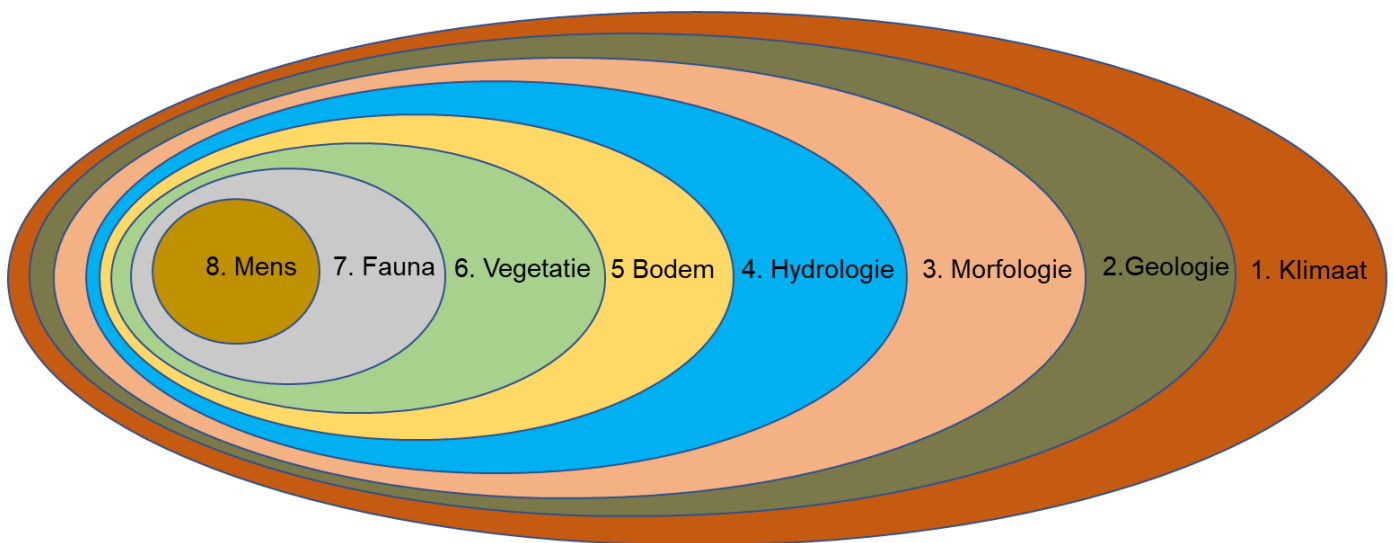
Niet-broedvogel	Foerageerbiotoop ¹	Slaap- en rustplaats ¹
A127 Kraanvogel	Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Zuur ven 3.23 (a); Natte heide 3.42 (a); Buiten het broedseizoen voornamelijk in open gebieden te vinden, zoals akkers en weilanden, ook in hoogvenen.	Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Zuur ven 3.23 (a); Natte heide 3.42 (a); Buiten het broedseizoen voornamelijk in open gebieden te vinden, zoals akkers en weilanden, ook in hoogvenen.

¹ a: het leefgebied wordt gebruikt voor activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen.

3 Landschapsecologische Systemanalyse (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 (Van der Molen e.a., 2010). Daarnaast helpt deze volgorde te achterhalen hoe het systeem functioneert voor menselijk ingrijpen. Daarmee zijn de gevolgen daarvan later beter in te schatten.



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

In de onderstaande paragrafen worden de verschillende componenten uit Figuur 3-1 gebiedspecifiek uitgewerkt.

3.2 Methode en opzet

Methode

Een Landschapsecologische Systeem Analyse (kort: LESA) is een hulpmiddel om inzicht te krijgen in de sleutelfactoren die het ontstaan, maar ook het huidige functioneren (de huidige staat van instandhouding) van een (natuur)gebied bepalen. Het gaat erom de aan de standplaatscondities onderliggende processen en patronen daarin te verklaren en al doende knelpunten en potenties van een gebied in termen van natuurherstel- of ontwikkeling in kaart te brengen. Dat vraagt om systeemdenken of denken in schaalniveaus. Centraal in dat denken staat dat de (huidige) standplaatscondities op drie onderling hiërarchische schaalniveaus worden bepaald (Figuur 3-2 Van Wirdum, 1979; Jalink & Jansen, 1995; Besselink *et al.*, 2017), namelijk:

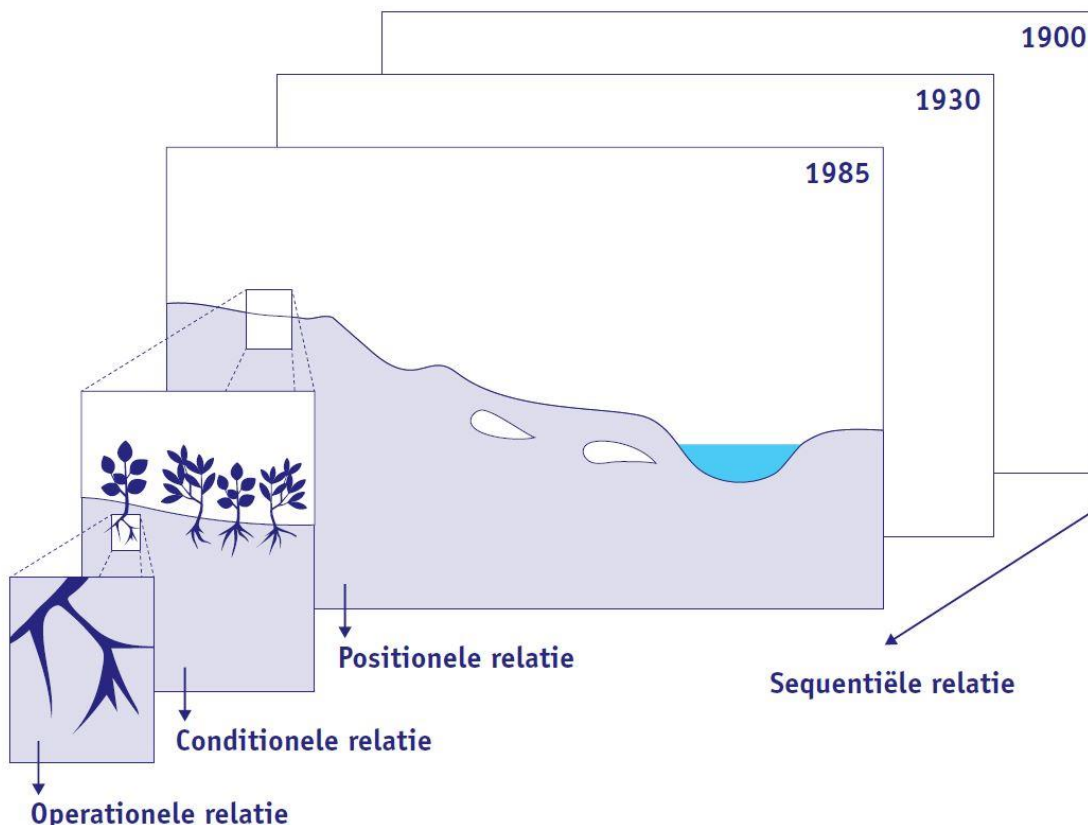
1. Positioneel (wat zijn de sleutelfactoren op landschapsschaal);
2. Conditioneel (wat zijn de standplaatsfactoren van de vegetatie);
3. Operationeel (de rhizosfeer: Dit is het wortelmilieu waar de plant interacteert met de bodem en het bodemleven. Voor een landschapsecologische systeemanalyse is de rhizosfeer minder relevant, omdat de zoektocht naar sleutelprocessen die de standplaatscondities bepalen centraal staat).

Belangrijk is dat de onderlinge relaties, zoals hierboven genoemd, kunnen veranderen in de tijd (sequentiële relatie; Figuur 3-2 even), bijvoorbeeld door menselijk ingrijpen (in geval van Strabrechtse Heide & Beuven bijvoorbeeld extensieve agrarische activiteiten), waardoor ook landschapsontwikkeling en cultuurhistorie van essentieel belang zijn voor een landschapsecologische systeemanalyse. Niet voor niets zijn tegenwoordig beschermde en zeldzame natuurwaarden droge heide ontstaan als gevolg van intensief gebruik van het landschap zoals die gangbaar was vóór de intrede van bijvoorbeeld kunstmest.

De op grond van de LESA verkregen inzichten in het functioneren van het landschapsecologische systeem zijn een belangrijke basis voor de opstelling van deze natuurdoelanalyse:

- De LESA geeft inzicht in ruimtelijke patronen en sturende abiotische en biotische processen die bepalend zijn voor verspreiding en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden;
- Aan de hand van de LESA kunnen systeemgebonden knelpunten worden geïdentificeerd, die de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen belemmeren;
- De LESA vormt de grondslag voor het identificeren van doeltreffende (systeemgerichte) maatregelen om instandhoudingsdoelen te realiseren.

De doelstellingen voor een Natura 2000-gebied én de toestand (mate van aantasting) van de samenstellende habitattypen en leefgebieden bepalen of maatregelen noodzakelijk zijn. Is de toestand van een of meerdere habitattypen wat betreft kwaliteit of oppervlakte niet in overeenstemming met de doelstellingen, dan zijn er een of meerdere knelpunten en zijn maatregelen noodzakelijk. De keuze van (de combinatie van) de maatregelen is afhankelijk van de situatie ter plaatse van het Natura 2000-gebied. Om die vast te stellen is een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) noodzakelijk. Op grond van deze analyse kan worden vastgesteld in welke opeenvolging(en) habitattypen en leefgebieden in een gebied voorkomen, hoe deze opeenvolging(en) functioneren in verleden en heden en wat de actuele kwaliteit is van habitattypen en leefgebieden, afzonderlijk en in hun onderlinge ruimtelijke samenhang. Uit dat vroegere en huidige functioneren kunnen de oorzaken van de gesignaleerde knelpunten worden vastgesteld. Het abiotisch functioneren van de kenmerkende ruimtelijke opeenvolgingen in een Natura 2000-gebied en de oorzaken van de geconstateerde knelpunten bepalen gezamenlijk welke maatregel(en) (en met welke maatvoering) genomen dienen te worden om de doelstellingen te realiseren.



Figuur 3-2 Relaties op verschillende niveaus die een landschapsecologische systeemanalyse onderzoekt. Naar: Van Wirdum (1979) en Jalink & Jansen (1995).

Opzet van de systeemanalyse

Om de verschillende schaalniveaus en hun onderlinge samenhang in kaart te kunnen brengen, is informatie van verschillende vakgebieden nodig, waarvan geologie, bodem, (cultuur)historie, grond- en oppervlaktewater dynamiek en kwaliteit en ecologie (ecologische indicatoren, vaak vegetatie) de belangrijkste zijn. Zij vormen de telkens unieke bouwstenen voor de daadwerkelijke systeemanalyse, waar de kennis die is verzameld in de individuele bouwstenen wordt samengebracht tot een ecohydrologische interpretatie waaruit de sleutelprocessen, die bepalend zijn voor de

standplaatscondities, duidelijk worden. Het huidige Natura 2000-beheerplan voor Strabrechtse Heide & Beuven is een belangrijk eerste vertrekpunt. Verder vormt een grondige review van bestaande literatuur- en onderzoeksgegevens de basis voor voorliggende rapportage, de gebruikte bronnen zijn daar waar relevant in de tekst gegeven.

3.3 Ontstaansgeschiedenis

Prehistorie

Het landschap van Strabrechtse Heide & Beuven is gevormd in en vanaf het einde van de laatste ijstijd (Weichselien en Holoceen). In deze periode zijn de huidige terreinvormen met beekdalen, vennen, zandruggen en zandduinen ontstaan. Het koude en droge klimaat zorgde voor veel zandstormen, waarbij eerst lemig dekzand (oud dekzand) werd afgezet en later ook dekzand met weinig leem (jong dekzand). Verder werden brede, ondiepe beekdalen gevormd door stromend smeltwater. Aan het einde van het Weichselien zijn ook de vennen van het gebied ontstaan. Vennen kunnen ontstaan door het uitblazen van zand door de wind. Hierdoor ontstaan uitblazingsbekkens en daaraan grenzend lage (soms paraboolvormige) landduinen. Daarnaast kunnen dalen ontstaan door het afsluiten van beekdalen door zandruggen. Tot slot is het ook mogelijk dat vennen ontstaan door pingoruïnes³ (Neefjes & Bleumink, 2017). De meeste onderzochte vennen in Strabrechtse Heide & Beuven, waaronder het Beuven en Starven, zijn uitblazingsbekkens, ontstaan door uitwaaiing tot op de toenmalige grondwaterspiegel (De Soet, 1980). Het Hoerderboomven is een pingoruïne (Querner *et al.*, 1999).

In het Holoceen zorgde het warmere klimaat met een gelijkmatigere regenval ervoor dat het gebied bedekt raakte met bos en dat de vele ondiepe waterstromen zich ontwikkelden tot enkele diepere beken (Van der Burg *et al.*, 2020). Archeologisch onderzoek toont aan dat Strabrechtse Heide & Beuven al sinds de laatste ijstijd (11.000 v. Chr) werd gebruikt door de mens. Door de vele gradiënten in het gebied dat overwegend uit bos (droog- vochtig) bestond, leefden er jager-verzamelaars en later ook de eerste landbouwers waardoor het landschap een wat opener karakter kreeg. De dekzandruggen in het westen van het gebied lagen hoger en waren voldoende ontwaterd om zich te vestigen en te gebruiken voor landbouw. Daarnaast konden de vennen in het gebied gebruikt worden als drinkwatervoorziening. In dit westelijke deel liggen ook grafheuvels die stammen uit deze tijd (Van der Burg *et al.*, 2020).

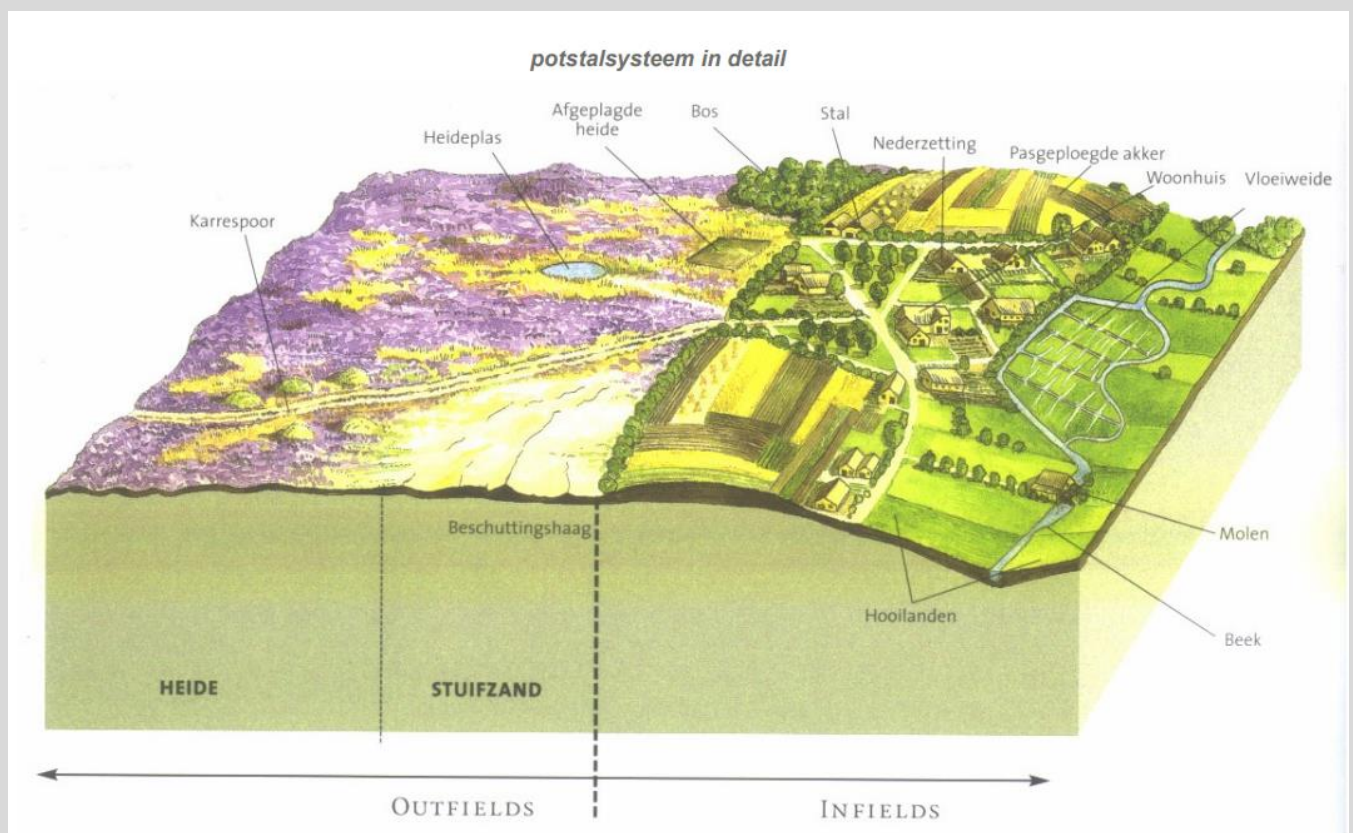
Middeleeuwen tot 1900

Na de ijzertijd zijn er weinig tekenen van menselijk gebruik in het gebied tot aan de Romeinse tijd waarin hier al een hoogstaande vorm van landbouw uitgeoefend werd, wat ook resulteerde in heides. Later, na het vertrek van de Romeinen, liepen de heides weer vol met bomen. In de Middeleeuwen ontstond weer een behoefte aan landbouwgronden en werd het bos weer gekapt en ontstonden weer uitgestrekte heidevelden als gevolg van de heidepotstalcultuur. De oudste kaart van Strabrechtse Heide & Beuven, gemaakt in 1794, laat een heidegebied zien met enkele grotere vennen, een beeld dat grotendeels overeenkomt met de huidige status. Dit open landschap met vennen is waarschijnlijk het resultaat van menselijk gebruik met onder andere turfwinning en het heidepotstalsysteem (zie onderstaand tekstkader) (van der Burg *et al.*, 2020). Tot in de 19e eeuw veranderde het landschap weinig. In de kaart van rond 1815 (Figuur 3-4) is het open heidegebied met enkele grote vennen, zoals het Beuven, Witven en Grafven, goed te zien. Ook zijn de waterlopen Peelrijt en Witte Loop zichtbaar op de kaart. De afwezigheid van bomen en de verwijzingen in straatnamen doen vermoeden dat het een nat gebied was. Dat het om een heidegebied gaat betekent dat de mens op verschillende manieren gebruikt maakte van het terrein. Onder andere als weidegebied in het heidepotstalsysteem voor schapen, geiten en runderen (Querner *et al.*, 1999, Van der Burg *et al.*, 2020). Delen van de heide werden geplagd en gebruikt voor de productie van boekweit. De vennen werden gebruikt voor kleinschalige zandwinning. Daarnaast werd er turf gestoken langs de randen van onder andere het Beuven. Waarschijnlijk was dit aan de west- en noordzijde van het ven. Hier worden nu namelijk nog moerige gronden met veenresten aangetroffen (Querner *et al.*, 1999).

³ Pingo's zijn heuvels die tijdens ijstijden ontstonden door ondergrondse ijslenzen die de bodem omhoog drukten. Dit gebeurde door grondwater dat door scheuren in de permafrost kwam en daar bevroor. Door de constante aanvoer van grondwater bleven de heuvels groeien en de bevroren bodem begon te scheuren. Hierdoor kon de zon het ijs en de bodem verwarmen, waardoor deze ontdooiden. De bodem kon met het smeltwater afstromen en aan de voet van de heuvels hoopte deze bodem op. Hierdoor ontstond een ringvormige wal (randwal) om de pingo heen. Toen aan het einde van de ijstijd al het ijs was gesmolten, ontstonden meters diepe, ringvormige kraters die waren gevuld met smeltwater: de zogenoemde pingoruïne.

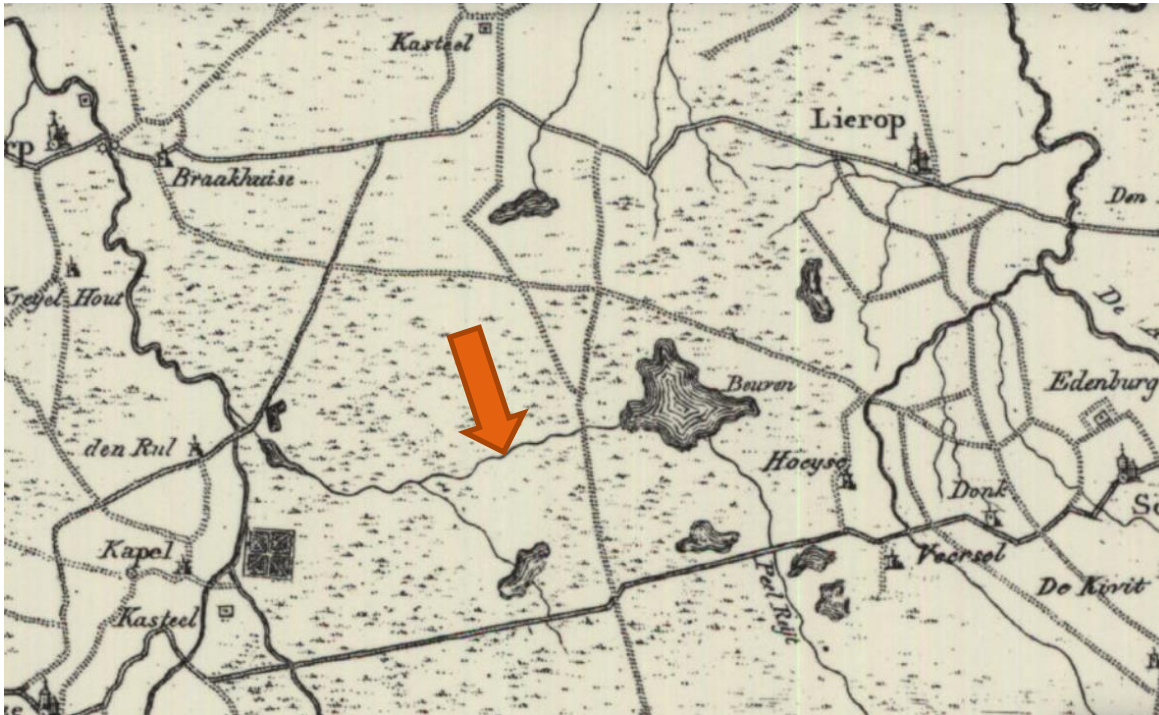
Heidepotstalsysteem

Heide is in het verleden gevormd door het heidepotstalsysteem. Hierbij werden bossen gekapt en afgeplagd voor landbouw. Op de geplagde delen werd vee toegelaten voor begrazing. De plaggen werden in stallen (of potstallen) gelegd waar 's nachts het vee op kwam te staan. De bemeste plaggen werden vervolgens uitgereden op de akkers. Door het jarenlange uitrijden van de plaggen werden de akkers opgehoogd. Op de landen rondom de akkers graasde het vee op de geplagde delen. Door het plaggen en begrazing verarmde de gronden sterk en ontstond heide en soms stuifzand. Door deze manier van landbouw ontstond een gevarieerd landschap, zie Figuur 3-3. Monotone vlaktes met dwergstruiken die worden onderbroken door kale vlaktes met stuifzand. Hierin liggen uitgestoven, en vaak vochtige, laagtes waarin veentjes en vennen voorkomen. Daaromheen lagen kleine akkercomplexen met reliëfrijke zandruggen struwelen en bossen. Dit landschap ging gepaard met de voedselrijke gronden van beek- en rivierdalen rondom de dorpen. Binnen een heidepotstalsysteem liggen dus vele gradiënten met nergens een harde overgang (Smits & Noordijk, 2013).



Figuur 3-3 Schematische weergave van het landschap dat hoort bij een heidepotstalsysteem (Claes, z.d.)

Het Beuven is mogelijk opgenomen geweest in een cyclus van drooglegging, graanteelt, inundatie en vervolgens gebruik als visvijver. Bij andere peelvennen waar zo'n cyclus werd toegepast stonden de vennen met elkaar in verbinding via waterlopen. Bij het Beuven is dit ook het geval. Het Beuven, het Waschven en Maasven (zie Figuur 2-1) van de Strabrechtse Heide zijn met elkaar verbonden door de Witte Loop (verbinding is te zien op Figuur 3-4 en Figuur 3-5). De Witte Loop mondt uit in de Rielloop aan de westkant van het gebied. De Rielloop loopt uit in de Dommel (te zien op Figuur 3-4). De Peelrijt (zie Figuur 3-4) watert af in het Beuven. Ver in het verleden liep deze watergang door naar het noorden maar deze route is al in het Pleistoceen geblokkeerd door zandverstuivingen (Querner *et al.*, 1999).



Figuur 3-4 Strabrechtse Heide & Beuven en omgeving in 1815-1850 (Bron: topotijdreis.nl). De Witte Loop is met een pijl op de kaart aangegeven.

Vanaf 1850 is op de historische kaarten te zien dat het gebied rond het dal van de Kleine Dommel in agrarisch gebruik is genomen (Figuur 3-5). Er ontstaat een duidelijke structuur van percelen nabij de woonkernen en langs de verbindingswegen hiertussen op de flanken tussen de kern van het heidegebied en de beeklopen, tussen droog (akkers) en nat (weides) (HAS Hogeschool, 2018). Daarvoor bestond het gebied in zijn geheel uit heide en viel onder de categorie 'woeste gronden'.

Op een historische topografische kaart uit 1837 is te zien dat het gebied rond en in het dal van de Kleine Dommel in agrarisch gebruik is genomen. Er is een duidelijke structuur van percelen zichtbaar nabij de woonkernen, in het beekdal van de Kleine Dommel en langs enkele verbindingswegen zichtbaar. Op deze kaart is ook te zien dat er bossen aanwezig zijn tussen Geldrop en Braakhuizerheide en op het landgoed De Weijer. Deze kleine bossen zijn gelegen aan de zuidzijde van het huidige Natura 2000-gebied. Uit deze kaart blijkt ook dat bos beperkt aanwezig was op het heidegebied. Ontginningen in de vorm van rechte kavels zijn aanwezig langs de Witte Loop ten noorden van Grafven. De Peelrijt ligt dan nog in heidegebied en watert af op het Beuven en de Witte Loop begint in Beuven en stroomt over de heide naar de Kleine Dommel (Bron: Provincie-Noord-Brabant, verwijzend naar historische atlas van Noord-Brabant van Caspers, 2008). Ten noordwesten van het Beuven zijn op oude waterkundige kaarten lijnpatronen aanwezig die duiden op de aanwezigheid van vloeivelden. Op kaarten uit 1900 zijn deze velden niet meer te zien. Ook zijn rond 1880 verschillende plekken ontgonnen in de omgeving (Querner *et al.*, 1999).

Over de heide liepen verschillende lange afstandsroutes die het gebied kriskras doorsneden, zie Figuur 3-5. Deze karresporen zijn nu nog steeds in het landschap herkenbaar. Door het gebruik van deze paden waaierden deze uit en zorgde voor zandverstuiving. De intensiteit verschilde per seizoen. In de winter werden de hoger gelegen paden vaker gebruikt en in de zomer de lagergelegen delen. De schrale heidevegetatie die niet kon herstellen en de droge ondergrond zorgde voor verstuing van zand (Van der Burg *et al.*, 2020).



Figuur 3-5 Strabrechtse Heide & Beuven en omgeving in 1850-1880 (Bron: topotijdreis.nl). De Witte Loop is met een pijl op de kaart aangegeven.

Na 1900

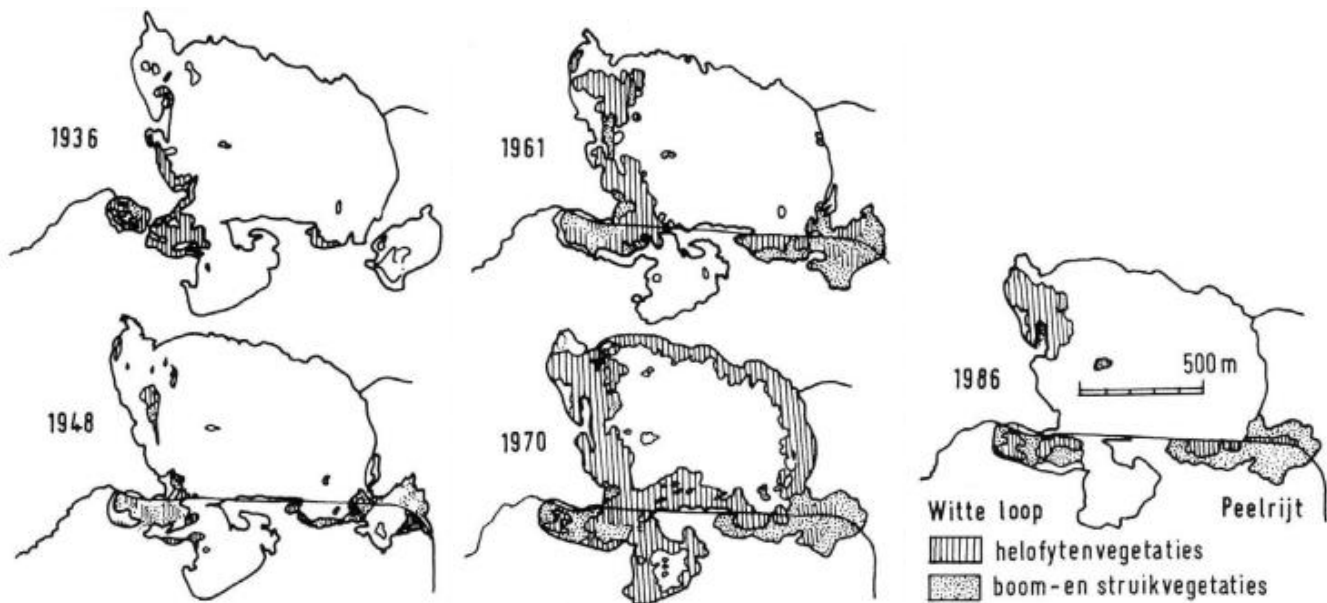
Op de topografische kaart van 1900 is te zien dat op beperkte schaal bos in en rond de Strabrechtse Heide aanwezig is. Aan het begin van de 20^{ste} eeuw werden heidevelden rondom het Natura 2000-gebied ontgonnen en werd er bos aangeplant. Op de heide en in de bossen liggen greppels en rabatten. De greppels hebben deels een cultuurhistorische oorsprong (grensslotten), deels zijn ze gegraven om lokaal water af te voeren. De rabatten zijn gegraven om de grondwaterstand te verlagen op plaatsen waar productiehout geteeld moest worden (dit laat overigens zien dat de grondwaterstanden vroeger hoger waren).

Ook werden er bouw- en weilanden aangelegd. Vooral de vennen ten zuiden van het gebied werden ontgonnen. De ontginningen gingen door tot de Tweede Wereldoorlog (Querner *et al.*, 1999, Van der Burg *et al.*, 2020). Na 1950 is het bos ten noorden van Beuven aangelegd in de gemeente Someren tot aan A67 en in de gemeente Mierlo in het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied. Ook in het zuiden van het Natura 2000-gebied is een bosuitbreiding na 1950 zichtbaar (Topotijdreis.nl). Vanaf 1973 is te zien dat langs het beekdal van de Kleine Dommel sprake is van een flinke toename in bos op voormalige graslandpercelen (Topotijdreis.nl).

Rond 1900 werd het Meerven ontgonnen, dit ven ligt buiten de Natura 2000-begrenzing. Op de kaart tot 1880 is het Meerven nog te zien, maar is verdwenen op de kaart vanaf 1900. Na het ontginnen werd het ven omgevormd tot grasland en gebruikt voor landbouw. Om het water af te voeren voor de aanplant van de bomen en het ontginnen van het Meerven werden vele greppels en sloten gegraven (Van der Burg *et al.*, 2020).

Door verschillende oorzaken zoals eutrofiëring en verzuring werd de waterkwaliteit van een aantal vennen in het Natura 2000-gebied slechter. In onder andere het Beuven nam de vegetatiekwaliteit af en namen rietkragen toe. Op de zandige bodem van het Beuven kwam slib te liggen en het ven begon te verlanden, zie Figuur 3-6. Om de waterkwaliteit te verbeteren werden verschillende hydrologische maatregelen getroffen. In paragraaf 3.4.4.1 worden deze maatregelen en veranderingen nader toegelicht.

In de huidige situatie is de Strabrechtse Heide een groot aaneengesloten heidegebied dat aan de noord-, oost- en zuidzijde wordt begrensd door uitgestrekte naaldbossen (Waterschap De Dommel & Waterschap Aa en Maas, 2012).



Figuur 3-6 De verlanding van het Beuven sinds 1936m weergegeven op basis van luchtfoto-interpretatie en de situatie in 1986 na de restauratie van het Beuven (Buskens & Zingstra, 1988).

3.4 Landschapscomponenten

3.4.1 Klimaat

Tabel 3-1 geeft een analyse weer van de klimatologische veranderingen in en rond het Natura 2000-gebied. Deze is afkomstig van de provincie Noord-Brabant en is gebaseerd op broninformatie van KNMI en meetpunten (grondwatertools.nl). Zowel de hoeveelheid jaarlijkse neerslag als de jaarlijkse verdamping zijn toegenomen sinds halverwege de 20^e eeuw. Waar het neerslagoverschot eerst toenam rondom het Natura 2000-gebied, is het neerslagoverschot de laatste decennia iets lager dan in de periode 1981-2010. Daarnaast neemt de laatste jaren de neerslag in de winter en zomer toe, terwijl de neerslag in de lente en herfst afneemt. Hierdoor wordt de periode met een neerslagtekort, of droogte, langer.

Tabel 3-1: Overzicht van neerslagoverschot in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven en omgeving, op basis van vier KNMI-stations (Helmond, Leende, Someren en Eindhoven).

Periode	Neerslag (mm/jaar)	Verdamping (mm/jaar)*	Neerslagoverschot (mm/jaar)*
1951-1980	742	552	190
1981-2010	795	580	215
1991-2020	787	601	186
Vergelijking periode 1951-1980 met 1981-2010	+53	+28	+25
Vergelijking periode 1951-1980 met 1991-2020	+45	+49	-4
Vergelijking periode 1981-2010 met 1991-2020	-8	+21	-29

* Verdamping in periode 1951-1980 methode Penman is bewerkt tot cijfers methode Makkink; vermelde waarden zijn gewasfactor 0,9 t.o.v. referentieverdamping Makkink (geldt voor heide).

Voor de toekomst zijn de volgende veranderingen van het klimaat voorzien:⁴

- De zwaarste zomerbuien worden extremer en de kans op valwinden neemt toe.
- De kans op drogere lentes en zomers wordt groter, het klimaat schuift meer richting het klimaat van Zuid-Europa op. Recent waren de jaren 2018 tot en met 2022 (met uitzondering van 2021) erg droog. Het tekort aan neerslag in

⁴ <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-klimaatsignaal-21>, geraadpleegd op 08-06-2022.

combinatie met een hoge verdamping, heeft geleid tot een tekort aan bodemvocht, ver uitzakkende grondwaterstanden en een verlaagde beekafvoer (droogval).

In de toekomst zullen er vaker en langduriger perioden van droogte optreden. Dit leidt tot schade aan de natuur en de verwachting is dat de natuur enkele jaren nodig heeft om te herstellen (Van den Eertwegh *et al.*, 2021). Beken en hieraan gebonden bostypen zijn relatief gevoelig voor toenemende fluctuaties in grond- en oppervlaktewaterstanden. Het risico op permanent droogvallen en daardoor verarming van de soortenrijkdom is aanzienlijk. Door een stijging van de temperatuur en daardoor toenemende verdamping zullen vochtminnende soorten afnemen en zal een verschuiving naar drogere vegetaties plaatsvinden. Plotselinge neerslagpieken kunnen daarnaast lokaal leiden tot overstromingen en mogelijk verdrinking of wegspoelen van vegetatie en fauna. In een gebied met kwetsbare vegetatie en kwetsbare fauna kan dit grote gevolgen hebben voor het behoud laat staan verbeteren van kwaliteit en omvang (voorbeeld is de populatie gentiaanblauwtje die verdronken zijn in de zeer natte zomer van 2016). Ook kunnen piekafvoeren met hoge stroomsnelheden leiden tot erosie van de beekbodem en daarmee verdere verdroging van het aangrenzende beekdal doordat de drainagebasis lager komt te liggen (Kennisnetwerk OBN, z.d.-a). Specifiek voor Strabrechtse Heide & Beuven is de afvoer van neerslagpieken van belang in verband met het nutriëntenrijke water van de Peelrijt. Dit water loopt in principe via de Koppelleiding naar de Kleine Aa, maar kon tot 2019 bij een verhoogde (piek)waterafvoer via de Witte Loop geloosd worden en daarmee ongewenst het gebied in stromen (mededeling waterschap De Dommel).

In moerassen en vennen leidt temperatuurstijging in combinatie met een verhoogde CO₂-concentratie tot een toename van snelle groeiers wat tot dichtgroeien van het water kan leiden. Zo kan bijvoorbeeld vaker toxische algenbloei optreden (Vos *et al.*, 2007). Het verlengde groeiseizoen leidt ook tot een verhoogde primaire productie en verrijking. Temperatuurstijging en verdroging hebben ook effect op de chemie van het water in vennen. Droogval verhoogt mineralisatie in de bodems en leidt tot nitrificatie, waardoor meer stikstof in het water terecht kan komen wat leidt tot eutrofiëring (Vos *et al.*, 2007). Wanneer na een droge periode het waterpeil weer stijgt, zorgen zuurstofloze omstandigheden echter weer voor denitrificatie. Deze opeenvolgende nitrificatie-denitrificatie kan resulteren in een netto reductie van stikstofbeschikbaarheid in het systeem (Kennisnetwerk OBN, z.d.-b).

De wegzakkende waterstand door temperatuurstijging en droogte heeft ook gevolgen voor natte heide. Door de aanwezigheid van zuurstof vindt oxidatie van onder andere ammonium en ijzer plaats, waardoor de bodem verzuurt. In eerste instantie neemt de beschikbaarheid van voedingsstoffen hierbij af. Bij langdurige verdroging leidt de afbraak van organisch materiaal juist tot vermisting (Kennisnetwerk OBN, z.d.-c). Daarnaast leidt de dieper wegzakkende grondwaterspiegel tot een verandering van de soortensamenstelling, waarbij soortenrijke en veenmosrijke vegetatie plaatsmaakt voor soortenarme en veenmosarme vegetatie (Kennisnetwerk OBN, z.d.-c). Verschillende diersoorten, waaronder sprinkhanen, vlinders en reptielen verliezen hun leefgebied door zowel de verdroging als de grote neerslagpieken (Kennisnetwerk OBN, z.d.-c). Droge heide zal last hebben van meer vergrassing door hogere temperatuur en toename van mineralisatie. Voor zandverstuivingen is een toenemende temperatuur en verminderde neerslagoverslag niet ongunstig, maar zachtere winters kunnen tot meer algengroei leiden, waardoor zand sneller wordt vastgelegd en versnelde successie optreedt (Vos *et al.*, 2007).

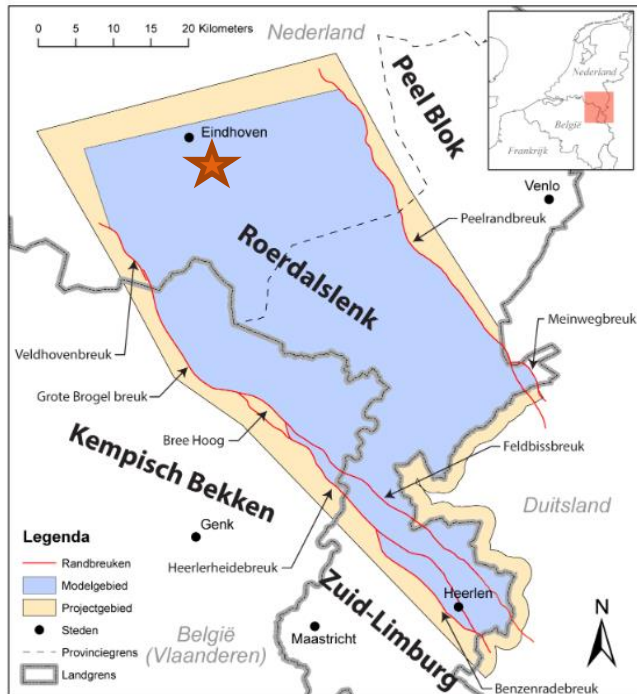
Mogelijk heeft ook de verandering in het aantal vorst- en ijsdagen invloed op heide- en vennensystemen. In de periode 1931-1960 waren er in Noord-Brabant jaarlijks gemiddeld 10 à 12 ijsdagen, terwijl in de periode 1991-2020 er jaarlijks gemiddeld 5 à 7 ijsdagen waren (Bron: KNMI). Aangezien vorst invloed kan hebben op waterstromen en leefomstandigheden voor aanwezige soorten, beïnvloedt deze afname in ijsdagen mogelijk ook de wateren en heide in Strabrechtse Heide & Beuven. Hoe groot deze invloed was, is onbekend.

Het is duidelijk dat de aanwezige habitattypen en de daarbij behorende soorten in Strabrechtse Heide & Beuven worden beïnvloed door het klimaat, met name door veranderingen in de hydrosfeer. Gezien de wereldwijde klimaatverandering is het dus belangrijk om te streven naar een zo robuust mogelijk systeem.

3.4.2 Geologie

Strabrechtse Heide en Beuven zijn onderdeel van een dekzandlandschap dat zich uitstrekt over grote delen van Noord-Brabant en Limburg, gelegen in de Roerdalslenk (of Centrale Slenk), zie Figuur 3-7. In een periode met tektonische activiteiten daalde de slenk en zijn dikke pakketten rivier- en zeezanden afgezet (De Soet, 1980). De rivierafzettingen zijn afkomstig uit de voorlopers van de Maas en Rijn. Dit zijn de Kiezeloöliet formatie en Formaties van Waalre, Peize, Stamproy, in het Pleistoceen is sprake van de rivierafzetting in de vorm van de formatie van

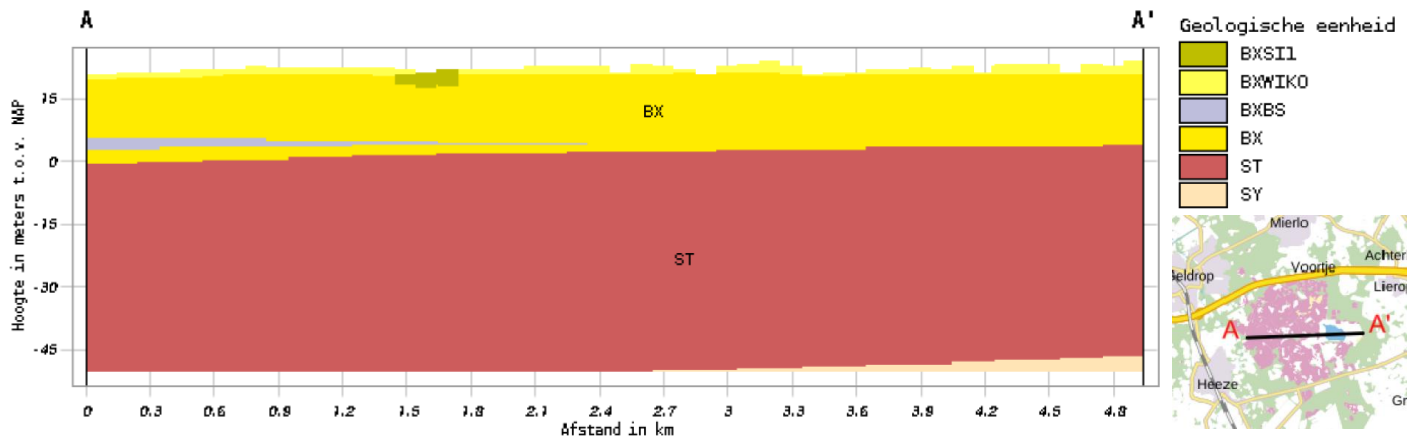
Sterksel. In de laatste drie IJstijden is dit zandpakket afgedekt door wind- en smeltwaterafzettingen, oude en jonge dekzanden, dit is de Formatie van Boxtel, zie Figuur 3-8.



Figuur 3-7 Ligging Roerdalslenk (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen). Oranje ster geeft de globale ligging van het Natura 2000-gebied aan.

Grote klimaatveranderingen waarbij ijstijden elkaar afwisselden met warmere periodes hebben invloed gehad op het type en hoeveelheid sediment dat werd afgezet. In de interglacialen werd vooral klei of leem afgezet en veen gevormd. Deze lagen werden vaak door erosie tijdens een volgende ijstijd weer verwijderd. Tijdens ijstijden werd sediment door smeltwater en wind over de poolvlaktes afgezet. Het sediment dat tijdens de laatste ijstijd, Weichselien (14.650 tot 11.650 jaar geleden) werd afgezet had een dikte van 2 tot 5 meter. Dit pakket bestaat vooral uit dekzand met daaronder löss (Brabantse Leem) en fluvioperiglaciale zanden (materiaal afgezet tijdens koude condities) afgewisseld met leem (De Soet, 1980). Deze laag vormt de formatie van Boxtel, inclusief het laagpakket van Wierden en het laagpakket van Kootwijk, zie Figuur 3-8. Tijdens de ijstijden zijn diverse dekzandruggen ontstaan, waardoor de toenmalige stroompjes die in noordelijke richting stroomden, zijn afgebogen. Mogelijk is de Peelrijt ook in het Pleistoceen door de dekzandrug 'geblokkeerd' (Querner *et al.*, 1999).

Na de laatste ijstijd was Nederland een koude toendra vlakte met spaarzame begroeiing. De wind kon over uitgestrekte gebieden materiaal opnemen en afzetten. In het Holoceen (begon ongeveer 11.700 jaar geleden) steeg de temperatuur en ontwikkelde zich een meer gesloten vegetatie met berken en dennen. De zeespiegel was aan het begin Holoceen lager dan tegenwoordig en daardoor was er een groot verhang in de waterlijn van de beken. Doordat de grond niet meer bevroren was, kon het water de bodem insnijden. Hierdoor veranderde het systeem van vele ondiepe meanderende beken in een landschap met enkele diepere beken. De brede smeltwaterdalen vielen droog waardoor de accumulatie van dekzand aan de oostzijde van de dalen nog kon doorgaan. Grote verstuingen werden tegengehouden door het oprukkende vegetatiedek (Bron: Provincie-Noord-Brabant, verwijzend naar Vos, 2011). In het Holoceen is de zee geleidelijk gestegen, nam het verhang van beken af en daardoor zijn sedimenten in de beekdalen afgezet (Formatie van Singraven; Dinoloket en Provincie-Noord-Brabant, verwijzend naar Vos, 2011). In het beekdal van Kleine Dommel, Witte Loop-Rielloop en Middendeel Henneven komen de holocene afzettingen van Formatie van Singraven voor.



Figuur 3-8 Dwarsdoorsnede van de geologische ondergrond in Strabrechtse Heide en Beuven (Bron: DINO-loket).

Legenda:

BX: Formatie van Boxtel (456.000 jaar geleden – nu). Daar valt onder:

BXSIL: Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven (bovenste deel) (17.000 jaar geleden – nu)

BXWIKO: Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en laagpakket van Kootwijk (116.000 jaar geleden – 11.000)

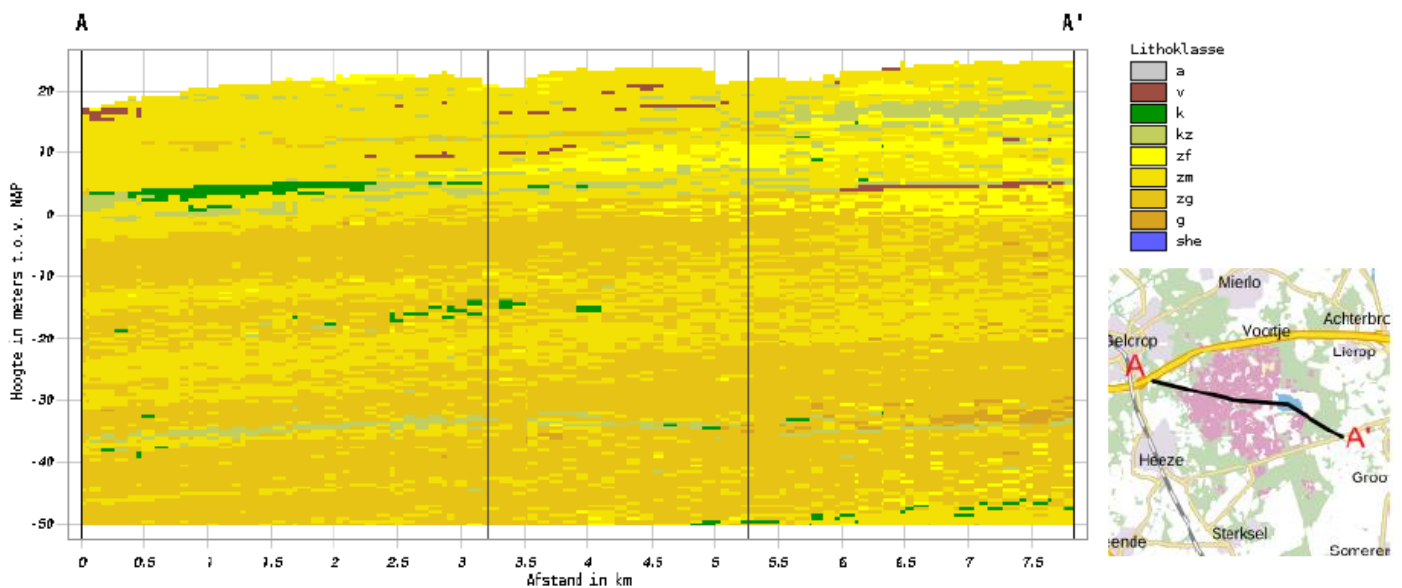
BXBS: Formatie van Boxtel, Laagpakket van Best een klei-/leemlaag (238.000 -126.000 jaar geleden)

ST: Formatie van Sterksel (2,58 – 0,126 miljoen jaar geleden)

SY: Formatie van Strampoy (<2,58 miljoen jaar geleden)

De bovenste meters van de bodem van Strabrechtse Heide & Beuven bestaan uit een afwisseling van fluvioperiglaciaal zand -zand/leem gelaagd - leem met daarop dekzand. Slechts enkele delen zijn bedekt met stuifzand. Op 2 tot 4 meter diep ligt een laag donkergrijs, sterk lemig zand en (zandige) leemlagen (Kragten, 2010). Deze laag duidt op sneeuwsmeltwaterstromen uit de ijstijd. Door de aanwezigheid van lemig zand en verspoeld organisch materiaal ter hoogte van het Beuven was dit deel een smeltwatervlakte (De Soet, 1980). De vennen in het gebied hebben zich ontwikkeld op lokale leemlagen waar het water stagneert (De Soet, 1980, Van der Burg *et al.*, 2020) (zie ook paragraaf 3.4.4 hydrologie).

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



Figuur 3-9 Dwarsdoorsnede van de meest waarschijnlijke samenstelling v/d ondergrond in Strabrechtse Heide en Beuven tot 50m-NAP (Bron: DINO-loket). In de dwarsdoorsnede staan twee zwarte lijnen: rechter zwarte lijn is Beuven en linker is Waschven. Legenda: a= Antropologisch, v= veen, k = klei, kz = kleig zand, zandige klei en leem, zf= fijn zand, zm = midden zand,

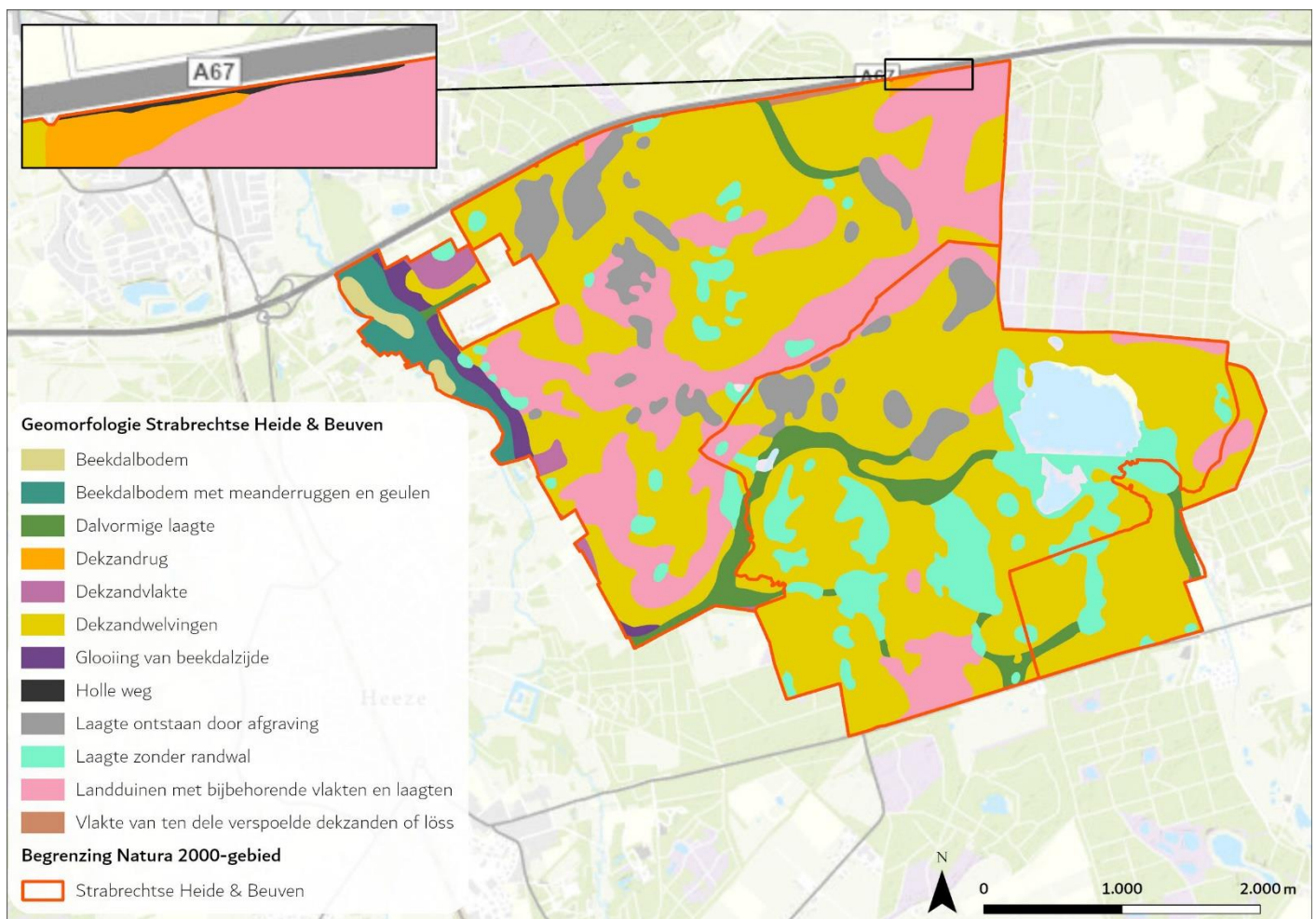
In de dwarsdoorsnede in Figuur 3-9 is zichtbaar waar de (dikke) klei-/leemlagen (donker- en lichtgroene kleur) voorkomen. In het oostelijk deel van het natuurgebied liggen deze dikke leemlagen ondieper dan in het westelijke deel. Ook zichtbaar zijn bruine streepjes veen die ontstaan zijn als gevolg van natte omstandigheden (stagnatie of kwel) gedurende de laatste ijstijden (Formatie van Boxtel en Singraven). Het oostelijke deel is overwegend fijn zand in de bovenste 20 meter (licht oker) en westelijke deel is overwegend matig fijn-matig grof zand in deze bovenste 20 meter. Dieper ligt het grofzandige pakket (Formatie van Sterksel, donkeroker), in dit pakket komen verspreid ook slecht doorlatende lagen voor.

3.4.3 (Geo)morfologie

De geologische en menselijke processen hebben uiteindelijk geleid tot het landschap dat is weergegeven in Figuur 3-10. Tussen de dekzandwelingen liggen landduinen. Dit zijn door de wind en stuifzand gevormde heuvels met daartussen uitgestoven vlakten en laagten. Wanneer de duinen niet begroeid zijn kunnen ze nog stuiven. De vennen liggen voornamelijk in laagtes zonder randwal.

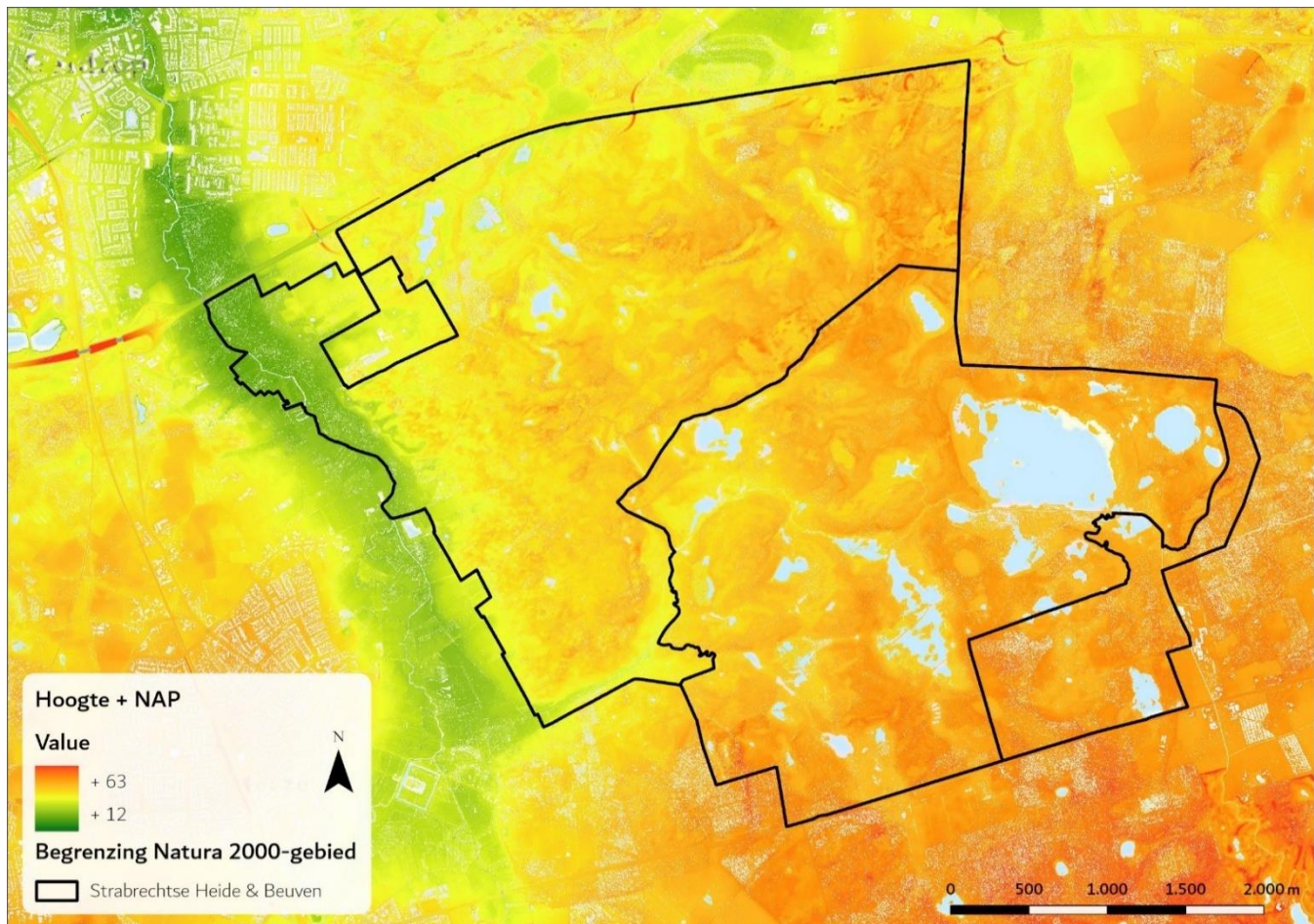
Op de geomorfologische kaart is, in een dalvormige laagte, ook duidelijk de ligging van de Witte Loop en Peelrijt te zien. Deze laagte is ontstaan door het oppervlakkig afstromen van sneeuwmeltwater over de bevroren ondergrond tijdens het Weichselien. Deze laagtes zijn vaak na het Weichselien opgevuld met veen (Maas *et al.* 2019).

In het westen van het gebied ligt het dal van de Kleine Dommel. Het heidegebied gaat hier via de flauwe glooiing van beekdalzijde over in een beekdalbodem met meanderruggen en geulen. Het beekdal is gevormd door een continue verlegging van een meanderende beek waarbij een complex van ruggen en geulen is gevormd. Hiertussen ligt de beekdalbodem, het laagst gelegen en vlakke deel van het dal van een ingesneden beek (Maas *et al.* 2019).



Figuur 3-10 Geomorfologische kaart Strabrechtse Heide & Beuven. Bron: (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (2018). GIS-laag: 8f52e76f-c96d-4df3-a778-279c2164372b).

Figuur 3-11 is de hoogtekkaart van Strabrechtse Heide & Beuven. Het gebied loopt van hoog naar laag respectievelijk van zuidoost naar noordwest naar het dal van de Kleine Dommel (duidelijk zichtbaar als groene baan op de hoogtekkaart) en het dal van de Goorloop, een beek die buiten de Natura 2000-begrenzing ligt (en waarvan het dal lichtgroen in het noorden ligt). Opvallend is dat een groot deel van de vennen relatief hoog in het landschap is gelegen. Ook regionaal gezien ligt het grotere Beuven hoog in het landschap (AHN3 vermeld in Van der Burg *et al.*, 2020). Verder zijn de laagtes tussen de vennen opvallend. Tussen een groot aantal vennen lijkt sprake van een goede doorloopverbinding.



Figuur 3-11: Hoogtekkaart AHN3 maaiveld (0,5m 2014-2019) van Strabrechtse Heide & Beuven, zonder vegetatie. Bron: AHN, 2022.

3.4.4 Hydrologie

3.4.4.1 Het verleden en uitgevoerde hydrologische ingrepen

Oorspronkelijk was het Beuven een geïsoleerd ven. Sinds ongeveer 1800 wordt het ven gevoed door water van de Peelrijt. Deze watergang werd gegraven voor de ontwatering van het veengebied dat ten zuiden van het Natura 2000-gebied ligt. Begin 19^e eeuw stroomde de Peelrijt over de heide via het Somerven naar Beuven. In 1850 werd een tweede zuidoostelijke tak van de Peelrijt aangelegd. Die het gebied rond het Turfven en Kuilven bij Heikant afwaterde, deze vennen liggen zuidelijk buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Nadat dit hoogveengebied werd ontgonnen en omgevormd tot landbouwgrond werd er steeds voedselrijker water aangevoerd naar het Beuven. Hierdoor ontstond eutrofiëring van het Beuven (Van der Burg *et al.*, 2020).

Om de afwatering van het landbouwgebied te verbeteren werd de Peelrijt verbonden met de Witte Loop, een waterloop die vanuit het Beuven de Strabrechtse Heide instroomt, zie ook Figuur 3-12. Omdat de Witte Loop slechts een beperkte afvoer capaciteit had stroomde het voedselrijke beekwater over de lage kades het Beuven in. Dit werd alleen maar groter nadat er hydrologische maatregelen werden getroffen voor de ruilverkaveling in 1965 in het landbouwgebied ten zuiden van het Natura 2000-gebied (Van der Burg *et al.*, 2020). Hierbij werden de op de Kleine Aa afwaterende sloten binnen de begrenzing van het waterschap De Dommel afgeleid naar de Peelrijt. Daarnaast

werd de Peelrijt verruimd tot aan het ven. Door deze maatregelen werd het Beuven formeel als boezem aangewezen (Buskens & Zingstra, 1988).

In 1941 is een stuw geplaatst tussen de Peelrijt en Beuven, zie Figuur 3-12. Door de stuw kan de watertoevoer naar het Beuven-Noord worden gereguleerd en is de toevoer van geëutrofiëerd water naar andere vennen geblokkeerd. Dit werd gedaan om te voorkomen dat het Beuven in droge perioden zou droogvallen (Buskens & Zingstra, 1988; Van der Burg *et al.*, 2020). De stuw bleek een negatief effect te hebben op de waterkwaliteit van het water. Namelijk, door de slechte doorvoer werd de verblijftijd van het water langer in het Beuven. Om dit (deels) op te lossen werden de schotbalken uit de stuw verwijderd in de jaren 70 (Buskens & Zingstra, 1988). Door bovengenoemde maatregelen verslechterde de waterkwaliteit en verdwenen kenmerkende soorten langs de waterkant en breidde de rietvegetatie uit. In 1976 werden de kades van de Peelrijt verhoogd, dit heeft echter geen effect gehad om overspoeling naar het Beuven te verminderen (Van der Burg *et al.*, 2020), omdat het water over de stuw in de Peelrijt het Beuven in stroomde (volgens provincie Noord-Brabant).

In 1985/1986 zijn er werkzaamheden uitgevoerd om de waterkwaliteit van het Beuven te verbeteren. Een deel van het slib op de bodem van het Beuven werd afgegraven en de dijk rondom de Peelrijt werd aangelegd (Buskens & Zingstra, 1988). Dit heeft ervoor gezorgd dat het Beuven wordt gesplitst in een noordelijk en een zuidelijk deel. Deze dijk heeft als doel dat de Peelrijt niet overstroomd in het Beuven (Van der Burg *et al.*, 2020). In 2013 is de kade langs de Peelrijt opnieuw verhoogd tot 23,70m +NAP. Dit was noodzakelijk omdat het doel was om een hoger peil te realiseren in het Beuven (max 23,60). Bij dit hoge peil kon het Beuven overstroomd bij een verlaging in de kade. Tevens is de bodem van de Peelrijt opgehoogd met 0,5 m zand, om zodanig dat de bodemhoogte gelijk was aan die van het Beuven (Van der Burg *et al.*, 2020). Vanuit de Peelrijt is een watergang gegraven naar de Kleine Aa, de Koppelleiding, zie Figuur 3-12. Deze watergang voert het (bovenstroomse) water van de Peelrijt af. De Koppelleiding is een brede, laaggelegen watering die op sommige plaatsen diep in het landschap ligt.

Na de herstelmaatregelen in 1985/1986 wordt het Beuven gevoed door neerslag en toestroom van ondiep grondwater van de omliggende heide- en bosgebied. Hierdoor trad verzuring op (Buskens & Zingstra, 1988). Om de verzuring in het Beuven te verminderen werd tot 2000 het water uit de Peelrijt eerst in Beuven-Zuid ingelaten voordat het in Beuven-Noord werd ingelaten. In Beuven-Zuid kon het voedselrijke slib bezinken, maar bleef de buffercapaciteit behouden. Sinds 2000 is de atmosferische stikstofdepositie gedaald en nam verzuring af. Na 2000 is deze maatregel niet meer uitgevoerd (Van der Burg *et al.*, 2020).

Vanaf circa 2000 mocht alleen bij piekafvoeren hoger dan 1,6 m³/s water richting het Beuven en de Kleine Dommel worden afgevoerd. Het gevolg hiervan was dat de Witte Loop in de zomer bovenstrooms van het Maasven droog staat. Vanaf de maatregel stroomt water uit de Peelrijt vanuit het zuidelijk gelegen gebied in de Koppelleiding; op de grens van het waterschapsgebied staat de stuw "Busserdijk". Deze stuw is geautomatiseerd om ervoor te zorgen dat het waterpeil in de Peelrijt voldoende hoog blijft. Het waterpeil van de Peelrijt (langs Beuven) is tot aan de verbinding met Koppeling verhoogd van 23,60 m +NAP tot 23,70m +NAP. Deze maatregel is uitgevoerd om de drainage van het Beuven via de Peelrijt te verminderen (Van der Burg *et al.*, 2020).

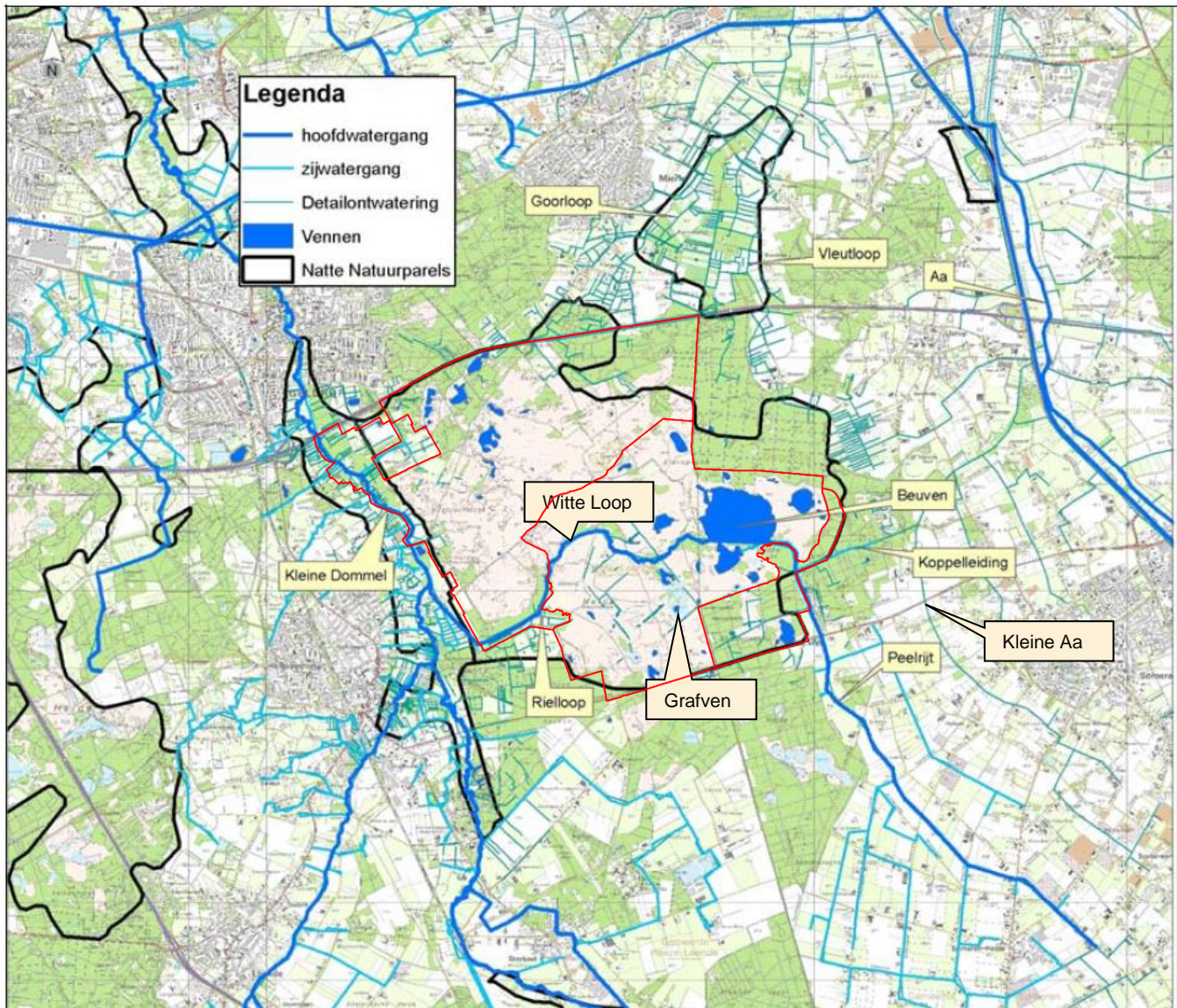
Na de eeuwwisseling zijn ook andere hydrologische maatregelen getroffen. Door ophoping van slib en uitbreiding van rietgordels was de Lobeliabaai verzuurd en nam de kwaliteit van de vegetatie af. In 2006 is om de verzuring tegen te gaan aan de noordoostoever van de Lobeliabaai kalk uitgestrooid om het inziggebied van de baai te bekalken. Hierdoor is de buffering van het oppervlakkig afstromende grondwater verhoogd. Daarnaast is ten noordoosten van het Beuven in het bos en de heide steenmeel uitgestrooid. Dit steenmeel kan in de toekomst de grondwaterkwaliteit in Beuven-Zuid beïnvloeden door buffering van het afstromende grondwater (Van der Burg *et al.*, 2020).

In 2010 zijn een aantal watergangen en rabatten gedempt om de ontwatering van het ven tegen te gaan en te zorgen dat regenwater beter kan infiltreren. In 2013-2014 zijn o.a. de natuurlijke laagten van de Witte Loop hersteld door het verwijderen van de slibafzettingen (afkomstig van Peelrijt) en is tevens door middel van zandsuppleties en afsluitbare voordes de beekbodem lokaal verhoogd. Geheel benedenstrooms is de brede diepe loop van de Witte Loop afgedamd en is een smal ondiep beekje gegraven. Er is detailontwatering gedempt of verondiept. En de stuw in de Koppelleiding is geautomatiseerd en verhoogd. Voor een lijst van de genomen maatregelen zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

In 2019 is besloten dat zolang de waterkwaliteit van het Peelrijtwater niet voldoet er geen water afgevoerd mag worden via de Witte Loop. (med. Waterschap De Dommel 2019).

3.4.4.2 Huidige situatie in het Natura 2000-gebied

Figuur 3-12 toont een overzicht van de watergangen en toponiemen die relevant zijn voor het hydrologische systeem. De Strabrechtse Heide ligt op een dekzandplateau, dat aan oost- en westzijde doorsneden wordt door beken. In het oosten ligt het dal van de Kleine Aa en het dal van de Kleine Dommel. In deze alinea wordt eerst ingegaan op de hydrologie van het Natura 2000-gebied en omgeving, waarna voor verschillende delen van het gebied een beschrijving volgt.



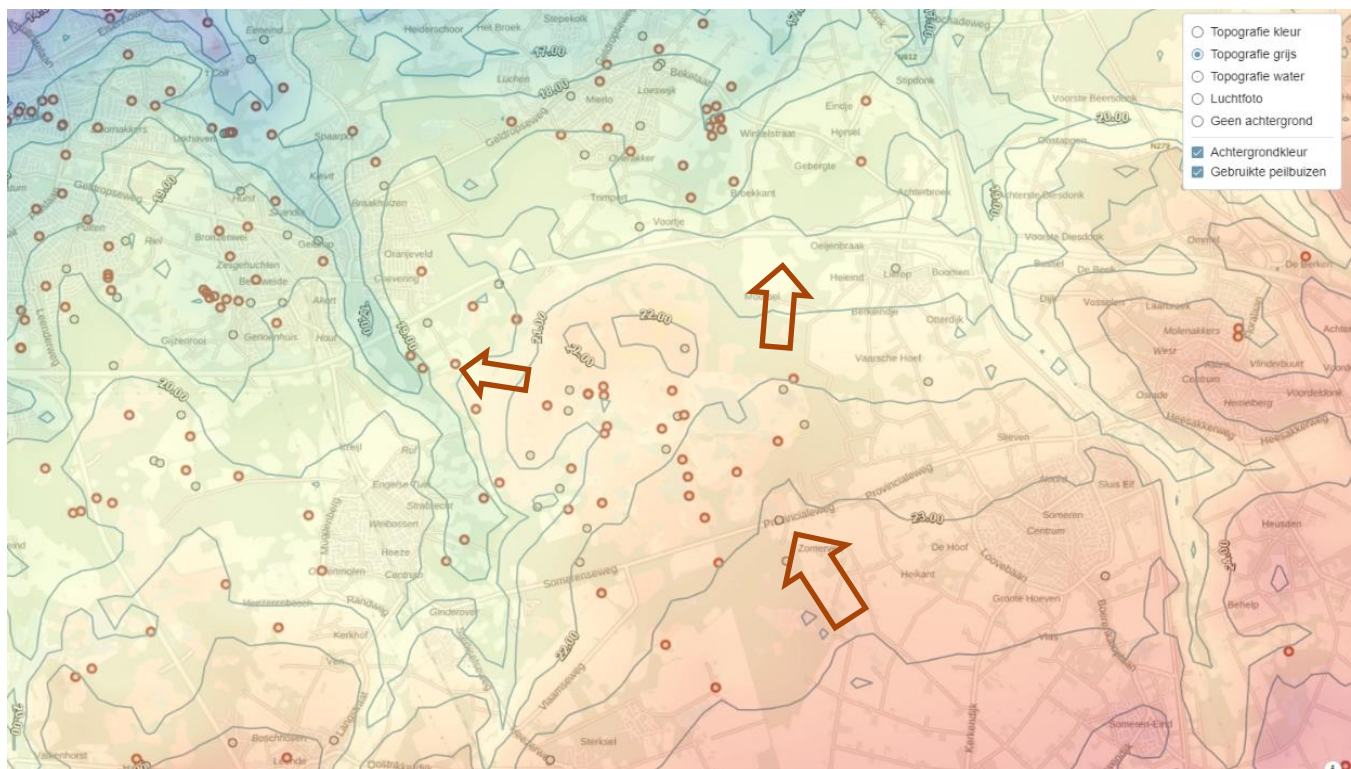
Figuur 3-12 Hydrologische toponiemen (op basis van Vermue, 2012). Let op: de zwarte begrenzing op de kaart betreft een begrenzing van Natte Natuurparels, de rode omlijning betreft het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven.

Over de Somerense Heide loopt de Peelrijt. Na het Beuven gaat deze waterloop verder als de Witte Loop op de Strabrechtse Heide. In de huidige situatie stroomt de Peelrijt af op de Kleine Aa via een koppelleiding (Figuur 3-12). Bij piekafvoeren hoger dan $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ kon water richting de Kleine Dommel worden afgevoerd, maar dit is sinds 2019 niet meer mogelijk. De Witte Loop staat 's zomers bovenstrooms droog.

Qua hoogte loopt de Strabrechtse Heide van zuidoost naar noordwest geleidelijk naar beneden (zie Figuur 3-11). De grondwaterstroming in de diepe ondergrond gaat ook van zuidoost naar noordwest (Vermue, 2012). De regionale grondwaterstromingen op basis van de isohypsen (lijnen met gelijke stijghoogten binnen het eerste watervoerend pakket) wijzen dit ook uit (zie Figuur 3-13). Bepalend voor de geohydrologische opbouw is de aanwezigheid van de weerstandbiedende lagen waarop het regenwater stagneert en waar grondwater traag doorheen stroomt. Deze laag varieert in dikte en diepte, de aanwezigheid hiervan in Beuven is beschreven in Possen *et al.* (2022) voor de andere

vennen is dit beschreven in Kragten (2010) en Querner *et al.* (1999). In de periode 2011-2018 zijn waterstanden verzameld van diverse vennen en het grondwater in de nabije omgeving. Uit deze gegevens is een analyse uitgevoerd door Provincie Noord-Brabant (2022). Hieruit blijkt dat de vennen veelal worden gevoed door neerslag en lokale grondwaterstromingen.

Het gebied Strabrechtse Heide & Beuven is over het geheel genomen een infiltratiegebied (zie Figuur 3-14, Querner *et al.*, 1999, en bijlage C). In Figuur 3-13 is zichtbaar dat grondwater vanuit het zuiden het Natura 2000-gebied instroomt. De kwantiteit en kwaliteit van het aanvoerende grondwater is dus afhankelijk van de waterhuishouding in deze gebieden (Holtland *et al.*, 2000).



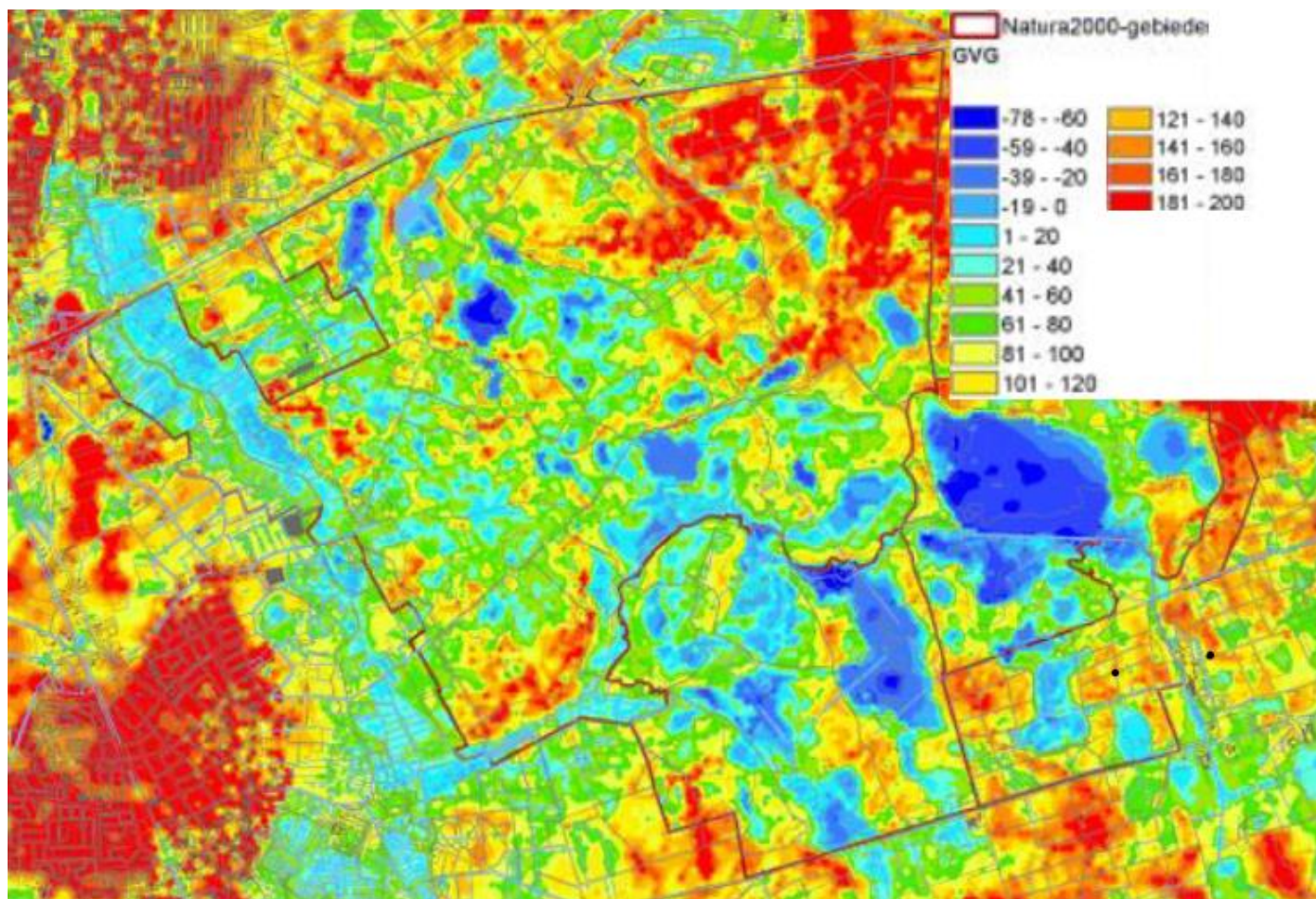
Figuur 3-13: Isohypsenkaart 2017 ter hoogte van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven, opgehaald van <https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/>. De peilen geven de globale grondwaterstromingsrichting op basis van de isohypsen weer.

Het grondwater infiltreert in het plateau en stroomt richting de Kleine Dommel in het westen en de Kleine Aa in het oosten. In het dal van de Kleine Dommel komt lokaal water boven maaiveld voor (Vermue, 2012). Het onderzoek van Van den Bergh & Tromp (1999) laat zien dat in een smalle zone langs de Kleine Dommel grondwater met een mogelijk regionale herkomst aanwezig is. De kwel komt echter maar zeer beperkt in het maaiveld en wordt voor een deel afgevangen door de Kleine Dommel. Momenteel is de kwel afkomstig uit het eerste watervoerend pakket. In het verleden was ook kwel uit het tweede watervoerend pakket aanwezig (Van den Berg & Tromp, 1999 en Querner *et al.*, 1999).

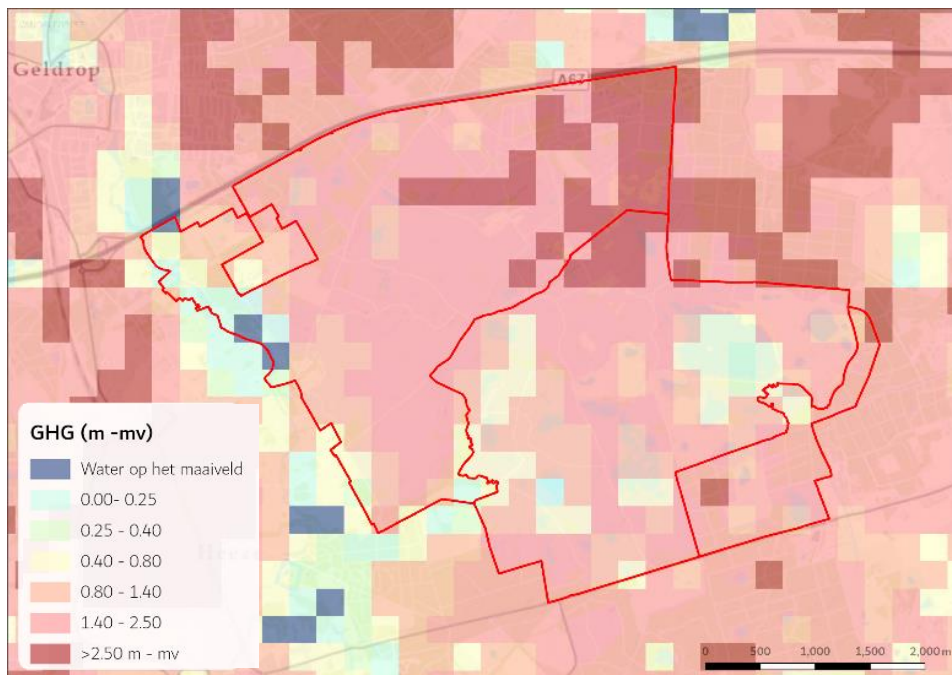
Figuur 3-14 tot en met Figuur 3-16 tonen respectievelijk de gemiddelde voorjaars- (GVG), hoogste- (GHG) en laagste- (GLG) grondwaterstand in en rondom het gebied op basis van Vermue (2012) en het Brabantmodel. Op de laagste delen van de Strabrechtse Heide staan de grondwaterstanden in het voorjaar tot aan of net boven het maaiveld, ook zijn er droge locaties waar het grondwater in het voorjaar dieper is dan 1,5 meter minus maaiveld. De GVG toont potenties voor vochtige heide en vochtig alluviaal bos bij de ondergrens voor de GVG 40 cm –mv (de blauwe en lichtblauwe kleuren in Figuur 3-14). Stuiwandheide en droge heide komen voor op de droge delen van het gebied (geel en rode kleur in Figuur 3-14).

Op basis van Figuur 3-14 (Vermue, 2012), Figuur 3-15 en Figuur 3-16 (Brabantmodel, 2018) is zichtbaar waar water boven maaiveld voorkomt. De donkerblauwe kleuren geven grondwaterstanden boven maaiveld aan, de gele en rodere kleuren laten diepere grondwaterstanden zien. De GHG ligt veelal tussen 1,20 en 2,50 meter onder maaiveld.

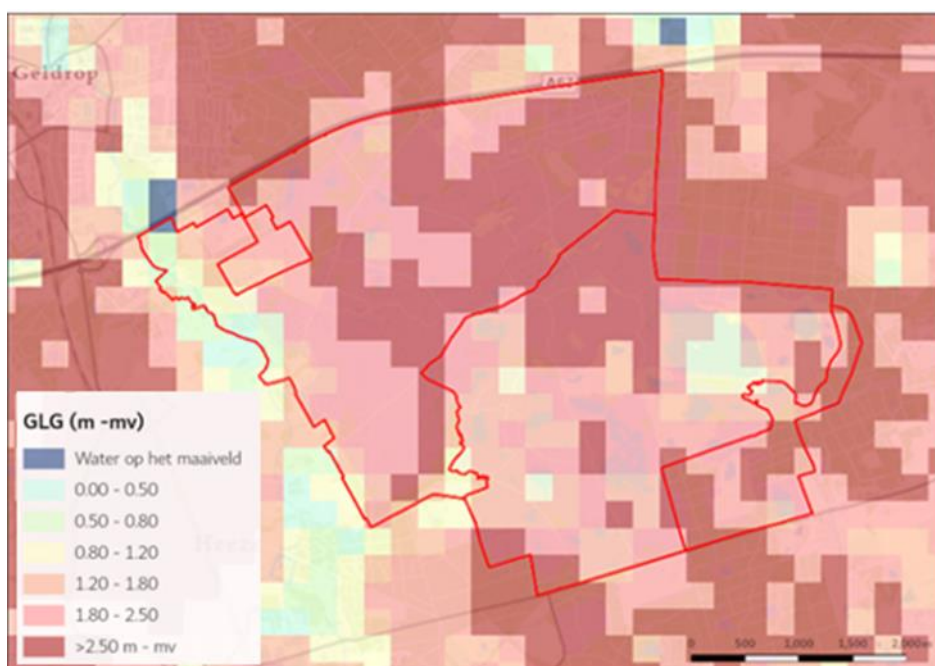
De GLG ligt in veel delen lager dan 1,20 m onder maaiveld. Opgemerkt moet worden dat bij de vensystemen de omstandigheden lokaal sterk kunnen verschillen door het grove schaalniveau van het Brabantmodel.



Figuur 3-14 Modelmatig berekende GVG (in cm - mv) op basis van de GGOR (2012) (Vermue, 2012). Blauwe keuren: GVG boven- en rond maaiveld (0,40 meter onder tot 0,78 meter boven maaiveld), gele en rode kleuren: GVG dieper onder maaiveld (0,80 – 2 meter).



Figuur 3-15. Gemiddeld hoogste (GHG) grondwaterstanden op basis van openbare data uit het Brabantmodel (Moorman et al. (2018)). Het grondwatermodel heeft een detailniveau van 250x250 meter en is gevalideerd voor de gemeten en berekende GHG, GLG en gemiddelde dynamiek in de periode 2009 - 2016.



Figuur 3-16 Gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstanden op basis van openbare data uit het Brabantmodel (Moorman et al. (2018)). Het grondwatermodel heeft een detailniveau van 250x250 meter en is gevalideerd voor de gemeten en berekende GHG, GLG en gemiddelde dynamiek in de periode 2009 - 2016.

De Strabrechtse Heide is een regionaal infiltratiegebied. Dit betekent dat neerslag het eerste watervoerende pakket bereikt en dit water vervolgens als kwelwater ergens anders aan de oppervlakte komt. In de Strabrechtse Heide stroomt het water na infiltratie als grondwater richting het noordwesten naar de Kleine Dommel en de benedenloop van de Witte Loop. Hier is enige kweldruk waargenomen in het aanwezige meetpunt (B51H1922). Water dat in het noordelijke deel van de Strabrechtse Heide infiltreert bereikt ook het noordelijk gelegen Sang en Goorkens (zie Figuur 3-13).

De stijghoogte in de watervoerende lagen onder de Strabrechtse Heide is meters lager dan het waterniveau in vennen of freatische grondwaterstanden in het heidegebied. In Tabel 3-2 zijn enkele kenmerken van de watervoerende pakketten en slecht doorlatende lagen vermeld. Uit de tabel blijkt dat sprake is van een overwegend infiltratiesysteem in het heidegebied. In het beekdal van de kleine Dommel is de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket en pakket 2a hoger dan het freatisch grondwater in het beekdal. De stijghoogte in pakket 2b is lager dan het freatische grondwater. Kwelstroom uit de eerste watervoerende pakket en pakket 2a en vanuit de heideflank is mogelijk in het beekdal van de Kleine Dommel.

Sinds 2005-2007 is sprake van een trendmatige daling in de watervoerende pakketten, waardoor de wegzijging is toegenomen. In de metingen van het freatische grondwater is geen trendmatige daling waar te nemen. Dat betekent niet dat er niets is veranderd, want door een toename van het stijghoogteverschil neemt de wegzijging van grondwater naar de onderste watervoerende pakketten wel toe. Deze verandering is berekend in mm/jaar zodat de cijfers vergeleken kunnen worden met andere veranderingen in de waterbalans (zie paragraaf 3.4.1 over het klimaat).

In de omgeving van het Natura 2000-gebied vindt grondwaterwinning ten behoeve van landbouw, drinkwater en industrie plaats (RvO, 2016). Het is echter onbekend wat de exacte effecten zijn van deze grondwateronttrekkingen zijn op het hydrologische systeem, de habitattypen en de soorten in het gebied.

Tabel 3-2: Stijghoogten watervoerende pakketten en weerstand slechtdoorlatende lagen, en veranderingen in stijghoogte en wegzijging (Bron: grondwatertools.nl, REGIS; Provincie Noord-Brabant, juli 2022). Bronnen zijn metingen in meetpunten buiten het Natura 2000-gebied. De geel gemarkeerde cijfers zijn een hogere weerstand dan uit REGIS is afgeleid, desalniettemin is de berekende wegzijging in mm/halfjaar hoog. Berekeningen zijn op basis van twee meetpunten en zijn indicatief voor het heidegebied. Er zijn geen meetpunten van diepe stijghoogte in het heidegebied.

watervoerend pakket	51G0642 51H0164		weerstand (dagen)	wegzijging (mm/halfjaar)		verandering sinds 2005-2007 daling stijghoogte (mm/jaar)	verandering wegzijging (mm/jaar)
	west (m NAP)	oost (m NAP)		west	oost		
Grootven / Starven GHG	20,51	23,46		79	209		
Grootven / Starven GLG	20,18	23,11		145	295		
(tot 55m-NAP)			1000-1550				
1 winter GHG	19,84	22,31		21	237	15-20 cm	43 west 97 oost
1 zomer GLG	18,95	21,5		17	256		
(van 55m-NAP tot 120m-NAP)			1300-1700				
2a winter GHG	19,64	20,1		137	40	35-40 cm west 60-70 cm oost	69 west 22 oost
2a zomer GLG	18,79	19,12		138	45		
(van 120m-NAP tot 180m-NAP)			1000-5000				
2b winter GHG	15,88	19		3		125-140 cm west 60-100 cm oost	west 5 oost
2b zomer GLG	15,03	17,89		3			
(vanaf 180m-NAP)			10.000 &>10.000				
3 winter GHG	onbekend	18,62				100-110 cm	oost
3 zomer GLG	onbekend	17,59					

Waterkwaliteit

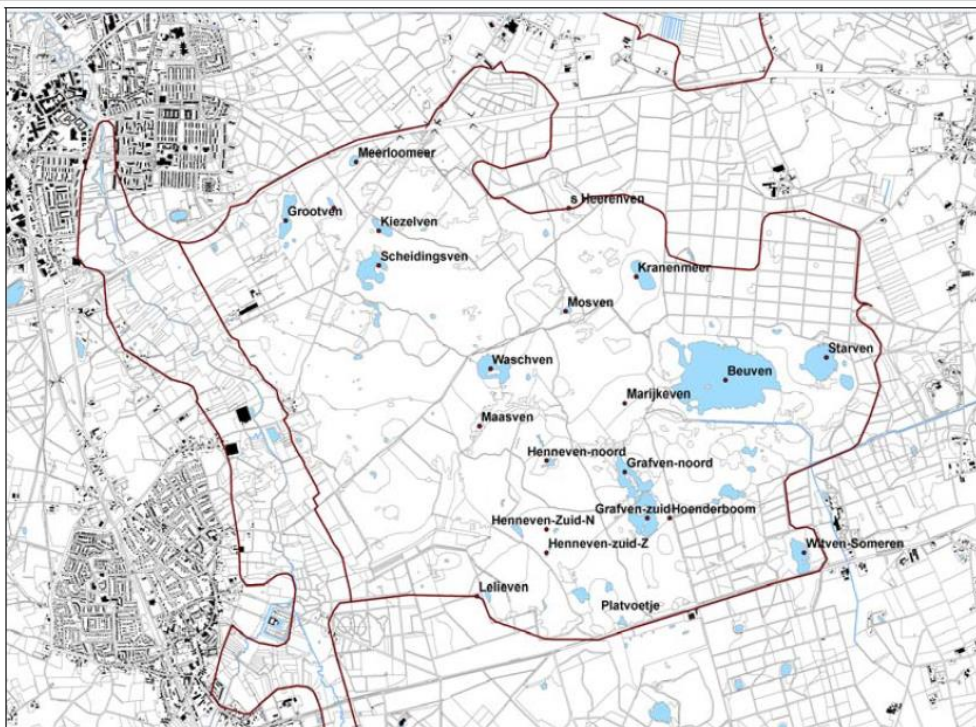
Uit onderzoek blijkt dat het freatisch grondwater op de Strabrechtse Heide een regenwaterkarakter heeft: de pH is laag (tussen 4 en 5; waarschijnlijk is de zandbodem zuur, waardoor het freatisch grondwater zuurder is dan regenwater), de EGV is laag (ongeveer tussen 60-80 µS/cm). De gehalten van de afzonderlijke ionen zijn eveneens laag. Alleen de sulfaatgehalten zijn wat verhoogd, waarschijnlijk door atmosferische depositie (Querner *et al.*, 1999; KIWA en Brabantwater, 2005). Het nitraatgehalte in het grondwater is onder de bossen bij de Koppelleiding verhoogd (Possen *et al.*, 2021).

3.4.4.3 Vennen

Vennen worden gevoed door neerslag. Daarnaast kunnen vennen in de winter / vroege voorjaar onder invloed staan van toestromend lokaal (ondiepe) grondwater. Verschillende vennen in het Natura 2000-gebied danken hun bestaan mede aan de slechtdoorlatende leemlagen in de bodem. Soms is een leemlaagje verrijkt met organisch stof (bruin gekleurde leemlaagjes dat kan een verkitte B-horizont zijn). Door de slechtdoorlatende laag (of laagjes) kan het water niet makkelijk wegstromen naar dieper gelegen zandlagen, waardoor een opbolling van water in de hoger gelegen dekzandruggen ontstaat. Door deze opbolling kan lokaal grondwater vanuit de dekzandruggen naar de vennen

stromen. Deze toestroom van grondwater kan ook afkomstig zijn “van onder een ondiepe leemlaag”, want er is bij diverse vennen in het vroege voorjaar een kweldruk gemeten. Door deze toestroom kunnen bufferende stoffen in het ven komen. Diverse vennen hebben een wegzijgingszijde waar het water het ven uitstroomt, deze stroming is via de “ondiepste grondwaterlaag” (= freatisch grondwater).

In 2009 zijn bij tien vennen peilbuizen geplaatst om het hydrologisch functioneren te onderzoeken, deze vennen zijn weergegeven in Figuur 3-17. Enkele meetresultaten zijn weergegeven in Tabel 3-3 en Bijlage B. De vennen die voornamelijk door regenwater worden gevoed zijn het Starven, Witven-Someren, het Meerlomeer en het Lelieven (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 3-17: Ligging vennen Strabrechtse Heide en Beuven (Vermue, 2012).

Tabel 3-3 Waterstanden vennen in NAP en t.o.v. onderkant venbodem. Op basis van metingen verricht in periode 2011-2018. Bron: Provincie Noord-Brabant.

Naam	NAP venbodem	Grondwaterstand t.o.v. venpeil bij			Grondwaterstand nabij ven t.o.v. venbodem			Grondwaterstand in wijdere omgeving hoger dan venpeil		
		GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
Waschveen	21,35	-0,01	0,02	-0,36	0,75	0,71	0,05	ja	ja	nee
Marijkeveen	22,30	-0,11	-0,19	-0,63	0,43	0,30	-0,44	nee	nee	nee
Grafven noord	22,57	-0,03	-0,03	-0,43	0,31	0,27	-0,43	ja	ja	ja
Grafven zuid	22,58	0,17	0,13	-0,34	0,34	0,25	-0,34	ja	ja	ja
Kranenmeer	22,12	0,09	0,07	-0,21	0,52	0,50	-0,20	ja	ja	nee
Starven	(22,8)	-0,01	-0,07	-0,45	0,65	0,57	-0,14	nee	nee	nee
Witven	23,30	0,11	0,12		0,49	0,46	0,02	ja	ja	nee
Kiezelveen	20,73	0,10	0,05	-0,56	0,71	0,57	-0,28	ja	ja	nee
Meerlomeer	20,10	0,16	0,14	-0,42	0,53	0,46	-0,35	ja	ja	nee
Groot ven	20,00	0,20	0,15	-0,24	0,71	0,64	-0,06	ja	ja	nee
Lelieven	22,85	-0,35	-0,31	-1,65	0,37	0,37	-1,29	nee	nee	nee

*Recentere waterstandmetingen zijn nog niet beschikbaar. Hierdoor is het onbekend wat het effect is van de drogere jaren die na 2018 hebben plaatsgevonden. Mogelijk wijkt de huidige kenmerken zoals waterdiepte en seizoenfluctuatie van de vennen af van de gegevens zoals gemeten in de periode 2011-2018.

Uit de metingen van waterstanden in de periode 2011-2018 (zie Tabel 3-3 en Bijlage B) in de vennen en in de omgeving van de vennen, kunnen enkele kenmerken van de onderzochte vennen worden afgeleid:

- De venbodem is overwegend sterk tot matig siltig zand; de bovenkant van een decimeters dikke leemlaag ligt 1 à 3,5 meter onder de venbodem (Kragten, 2010).
- In winter-voorjaar is de waterdiepte in meeste vennen 30-70 cm. De meeste vennen kunnen in deze periode gevoed worden met lokaal grondwater.
- In de zomer is de waterdiepte 0-35 cm. Verschillende vennen vallen vaak droog, in 2018 zijn bijna alle onderzochte vennen drooggevallen.
- De gemiddelde seizoenfluctuatie van de waterstanden in de vennen is 30-40 cm (Aggenbach *et al.*, 1998); de gemeten fluctuatie is groter dan een gemiddelde seizoenfluctuatie van circa 25 cm op basis van “alleen” neerslag & verdamping van open water (zie Tabel 3-3).
- De freatische grondwaterstand in de nazomer (GLG) zakt bij de meeste vennen dieper weg dan de venbodem.

Waterkwaliteit vennen

De waterkwaliteit van vennen is in november 2009 gemeten voor enkele parameters, zie Tabel 3-4. De meeste vennen zijn ijzerhoudend, maar het gehalte is laag. De zuurgraad duidt op (zeer) zwak gebufferde vennen (range pH 4,5 à 6,5). Een EC of EGV is lager dan < 40 µS/cm. Dit komt overeen met regenwaterachtig water, een hogere EC/EGV duidt op steeds meer invloed van buffering via (lokaal) grondwater uit het heidegebied. Uit de combinatie van zuurgraad en EC/EGV en de aanwezigheid van leemlagen, is het vermoeden dat de vennen beïnvloed worden door horizontale stroming van lokaal grondwater. De waargenomen waarden van freatisch grondwater komen meer overeen met de kwaliteit in de vennen dan van het matig diepe grondwater (zie metingen in Bijlage B). Het matig diepe grondwater is ijzerrijker en ionenrijker dan ondieper grondwater, ook de redox-waarde van matig diep grondwater is op een aantal locaties afwijkend van het venwater.

De waterkwaliteit in de vennen kan beïnvloed worden door de bodemeigenschappen in venbodem en directe omgeving. Bij alle onderzochte vennen kan het ondiepe grondwater gedurende bepaalde periodes het ven instromen. Regenwater en lokaal grondwater met overwegend regenwaterachtige kwaliteit en zwakke buffering bepalen zo de samenstelling van het venwater. Uit de meetreeks en de gemeten waterkwaliteitsparameters blijkt dat de meeste vennen (exclusief Beuven) op Strabrecht te kenschetsen zijn als (doorstroom-)vennen met een zwak gebufferd watersysteem. Bij eerdere studies en gegevens uit vorige eeuw is ook de mogelijkheid van een watersysteem voor zuur ven genoemd, ook vegetaties in diverse vennen duiden op zure venmilieus. Monitoring van de venwaterkwaliteit is nodig om beter te bepalen welke omstandigheden aanwezig zijn bij de verschillende venhabitats. Sinds november 2009 zijn venherstelmaatregelen uitgevoerd in verschillende vennen. Mogelijk hebben ook andere factoren de waterkwaliteit beïnvloed sinds de laatste metingen. Voor een duidelijk beeld van de huidige staat van de vennen dient opnieuw onderzoek uitgevoerd te worden.

Tabel 3-4 Enkele parameters van de waterkwaliteit van vennen (locaties 2, 3 en 4 ontbreken want deze vennen (Marijkeven en Grafven-Zuid en -Noord) waren in november 2009 droog).

	ijzer (mg/l)	pH	EC/EGV (µS/cm)	redox (ORP)
1 Waschven	1,2	4,9	73	88
5 Kranenmeer	0,2	5,1	132	42
6 Starven	0,2	5,9	89	66
7 Witven	0,2	5,3	234	39
8 Kiezelven	0,6		168	131
9 Meerloomeer	0,9	5,7	76	46
10 Grootven	0,9	6,5	82	38
11 Lelieven	0,2	5,7	61	24
gemiddeld	0,6	5,6	114	59
<i>min</i>	<i>0,2</i>	<i>4,9</i>	<i>61</i>	<i>24</i>
<i>max</i>	<i>1,2</i>	<i>6,5</i>	<i>234</i>	<i>131</i>

In onderstaande paragrafen wordt er dieper op de hydrologie van een aantal vennen in gegaan.

Beuven en Peelrijt

In 2020 is een volledige LESA opgesteld voor het Beuven en omgeving door Van der Burg *et al.*, 2020. In 2022 is op het hydrologische deel een aanvullend rapport geschreven door Possen *et al.*, 2022. Onderstaand stuk beschrijft de hoofdlijnen van deze rapportages. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar bovenstaande rapporten.

Beschrijving situatie



Figuur 3-18 Situatie rondom het Beuven 2021 (topotijdreis.nl)

Het Beuven ligt in het oosten van het Natura 2000-gebied en is het grootste ven in het Natura 2000-gebied. Het Beuven wordt gesplitst in een noordelijk en een zuidelijk deel door de Peelrijt, zie Figuur 3-18. De Peelrijt is tussen Beuven Noord en Beuven Zuid bedijkt om te voorkomen dat voedselrijk water vanuit de Peelrijt overspoelt in het Beuven. De Peelrijt komt in het zuidoosten het Natura 2000-gebied binnen het gaat na het Beuven verder als de Witte Loop. Zolang de waterkwaliteit van de Peelrijt niet voldoet, wordt dit water niet ingelaten op Strabrecht maar wordt al het oppervlaktewater (afkomstig is uit landbouwgebied) afgevoerd de Koppelleiding via de Klein Aa. Tussen de Peelrijt en Witte Loop is een verdeelwerkstuw aanwezig. Dit verdeelwerk reguleerde water af en aanvoer tussen de beide delen van het Beuven en de Peelrijt/ Witte Loop. De Koppelleiding is een brede, laaggelegen wetering die op sommige plaatsen diep in het landschap ligt. Alleen bij piekafvoeren hoger dan 1,6 m³/s mocht water worden afgevoerd op het Beuven. Dit is inmiddels aangepast: sinds 2019 stroomt niet elke piekafvoer naar het Beuven. De waterpeilen in de Peelrijt en Koppelleiding wordt via een geautomatiseerde stuw geregeld, om te zorgen dat het waterpeil in de Peelrijt voldoende hoog blijft (23,70m +NAP). Dit peil moet zorgen dat de drainage van het Beuven via de Peelrijt beperkt blijft. Tussen het Beuven en het Marijkeven (zie Figuur 3-18) is een slenk gegraven met een afvoerdrempel van 23,60 m +NAP. Bij een hoog waterpeil in het Beuven kan het water via die slenk afstromen naar het Marijkeven. De bovenloop van de Witte Loop staat in de zomer grotendeels droog (Van der Burg *et al.*, 2020).

Voeding van het Beuven

Het Beuven functioneert in een lokaal grondwatersysteem. Kwel van diep grondwater is afwezig (de stijghoogte van "diep" grondwater is lager dan van "ondiep" grondwater). Door verschillende bodemvormende processen zoals veenvorming, verstuiving en veranderingen in de grondwaterspiegel heeft de bodem in en rond het Beuven een gelaagdheid gekregen. Ook wel een 'spekkoekachtige gelaagdheid' genoemd. De lagen bestaan uit grof zand en fijn tot zeer fijn lemig zand dat elkaar afwisselt. De bovenste (verkitte) leemlaagjes bevinden zich op ongeveer 0,5 à 1 meter onder het maaiveld. Op circa 2 à 3 meter onder het maaiveld ligt een decimeters dikke leemlaag, beide lagen zijn slechtdoorlatend (Van der Burg *et al.*, 2020).

Het peil van het Beuven-noord, Beuven-zuid, Peelrijt én Koppelleiding staan in droge periodes (zomer) hoger dan de grondwaterstanden in het lokale grondwatersysteem. In de zomer verliest het Beuven daardoor water aan de omgeving. Het Beuven wordt voornamelijk door neerslag gevoed. Het peil van het Beuven reageert snel op neerslag. Bij hevige neerslag stijgt het waterpeil vrijwel meteen en blijft de maanden erop hoger (Van der Burg *et al.*, 2020).

In natte perioden (winter) staan de grondwaterstanden van de omgeving hoger dan het peil van Beuven-noord, Beuven-zuid, Peelrijt én Koppelleiding. Alleen in de winter kan er dus sprake zijn van lokale kwel (Possen *et al.*, 2022). Deze kwel treedt dan op aan de zuidoostzijde van het Beuven. Dit water wordt aangevoerd vanaf de hoge dekzandrug. Mogelijk is er ook sprake van toestroming van water over maaiveld in het zuidoosten van het Beuven-Noord maar hierover zijn geen duidelijke meetresultaten bekend (Van der Burg *et al.*, 2020). Doordat in de winter het ven wordt gevoed door de omgeving en regenwater loopt het ven vol met water. Bij een ven kan op hetzelfde moment toestroom van water en wegzijging van water optreden. In de winter is de toestroom (inclusief regen) groter dan de wegzijging en stijgt de waterstand in het ven. In de zomer is de verdamping en wegzijging groter en daalt de waterstand in het ven. Het water stroomt overwegend daarbij over de slechtdoorlatende laag. De slechtdoorlatende laag helt naar het noorden en ligt hier wat dieper. Hierdoor infiltreert water vanuit het Beuven naar de omgeving, zowel naar noorden, oosten en westen stroomt het grondwater, omdat in die richtingen de grondwaterstanden lager zijn dan waterstand in Beuven (zie Figuur 3-13).

Invloed van andere waterlichamen op het Beuven

De volgende invloeden van andere waterlichamen op het Beuven zijn beschreven:

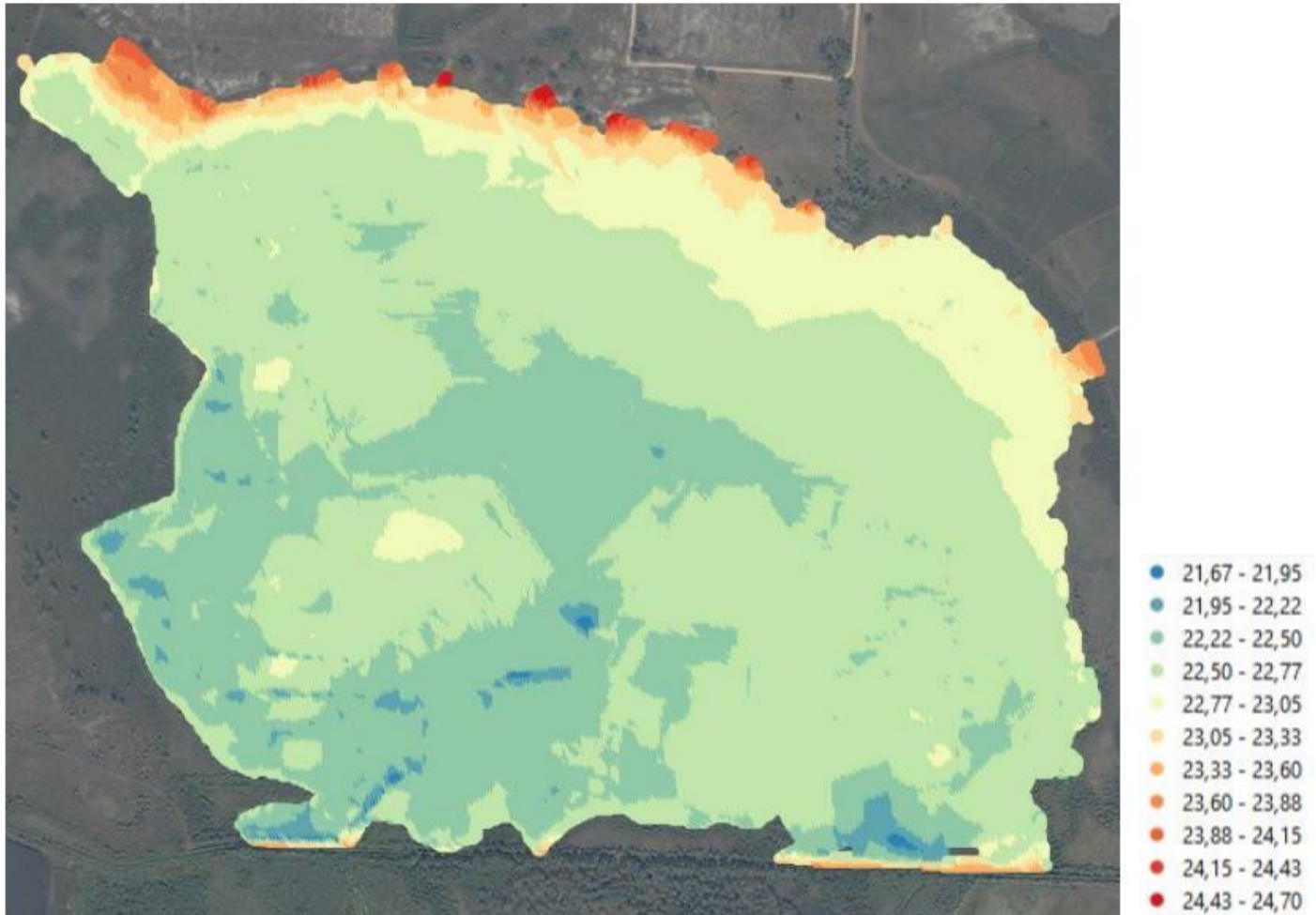
- De Koppelleiding heeft een ontwaterende functie (met name ten oosten van de stuw Bussersdijk) en voert naast oppervlaktewater lokaal grondwater af naar de Kleine Aa. In de winter zijn de grondwaterstanden in de dekzandruggen hoger dan het peil in de Koppelleiding. Door de Koppelleiding wordt het grondwater echter niet opgeslagen in de dekzandruggen maar afgevoerd. Dit zorgt ervoor dat de natuurlijke opbolling die in de winter ontstaat wordt tegengewerkt en de lokale grondwatersystemen vroeger in het jaar droogvallen. In de perioden dat er water in de zomer vanuit bovenstrooms gebied toestroomt en gestuwd wordt via de Peelrijt in de Koppelleiding, infiltreert dit via de bodem en zijgt het weg naar de omgeving (infiltratie in de zomer is ten westen van de Bussersdijk). Dit water heeft een ontoereikende kwaliteit voor de natuurwaarden op de Strabrechtse Heide. Daarnaast is het nitraatgehalte in het freatisch grondwater verhoogd onder de bossen rondom de Koppelleiding (Possen *et al.*, 2021; Possen *et al.*, 2022).
- De Peelrijt zorgt voor een onnatuurlijke hydrologische gradiënt tussen Beuven-Noord en Beuven-Zuid.
- De Moorsel, het Meerven en de Witte Loop liggen lager in het landschap en hebben daardoor een drainerende werking op de omgeving van het Beuven. Het is bekend dat het waterpeil vroeger in het Meerven hoger was dan het huidige waterpeil in de “bemaling Meerven”. Ook in Moorsel zijn sloten gegraven. Ontwatering voor ontginning heeft een groter verhang in het grondwater veroorzaakt, waardoor grondwater sneller uit het Natura 2000-gebied stroomt (Querner *et al.*, 1999).
- In juni 2016 is in het landbouwgebied door veel neerslag sprake geweest van piekbelasting. Naar aanleiding hiervan is in 2019 is door RoyalHaskoningDHV een analyse uitgevoerd naar de calamiteitenafvoer van piekbelasting van het landbouwgebied via de Strabrechtse Heide. Conclusie van dit onderzoek is dat het doorvoeren van water uit de Peelrijt via de Strabrechtse Heide naar de Kleine Dommel permanente negatieve effecten voor de Strabrechtse Heide en Beuven heeft. Ook is duidelijk geworden dat de Witte Loop in de huidige situatie niet in staat is om in het geval van calamiteiten voldoende water vanuit de Peelrijt richting de Kleine Dommel te leiden. Het ingelaten water komt waarschijnlijk niet verder dan het Beuven en het Marijkeven. Om de doorvoer mogelijk te maken, zijn maatregelen vereist die leiden tot grote negatieve effecten op de rest van het ecohydrologisch netwerk (verdroging en verzuring) (RoyalHaskoningDHV, 2019). Het gevolg hiervan is dat in 2019 een bestuurlijk besluit is genomen om, zolang de waterkwaliteit niet voldoet geen Peelrijtwater over de Strabrechtse Heide af te laten voeren.

Peil van het Beuven

De seizoensfluctuatie van het Beuven-Noord is in normale jaren 30 cm. De hoogste waterstanden in het voorjaar op ongeveer 23,3 m +NAP en de laagste waterstanden in droge zomers tot 22,7m +NAP. Het maximaal toelaatbare venpeil is 23,6m +NAP. Hierboven wordt water afgevoerd. In het Beuven-Zuid is de gemiddelde seizoensfluctuatie 15 cm, Waarbij de waterstanden tussen 23,6 en 22,8m +NAP schommelen (Possen *et al.*, 2022).

In 2014 zijn hydrologische maatregelen getroffen waarbij de Peelrijt en Witte Loop verondiept zijn en de stuw in het verdeelwerk is dichtgezet zodat er minder water wordt afgevoerd en het water in het Beuven-Noord hoger kan opstuw. De resultaten van deze maatregelen zijn nog niet te zien in het waterpeil, omdat in afgelopen jaren ook werkzaamheden in het Beuven zijn uitgevoerd en het waterpeil laag waren, onder andere door de droogte in 2018-

2019. Figuur 3-19 geeft de bodemhoogte van het Beuven-Noord. De diepste delen van het Beuven-Noord liggen op 21,6 +NAP (Van der Burg *et al.*, 2020). De bodemhoogte van het Beuven-Zuid bedraagt 22,7m +NAP en varieert tussen 22,46 en 22,96 m +NAP. Het Beuven-Zuid heeft dus een hogere bodemhoogte dan Beuven-Noord



Figuur 3-19 Diepte van het Beuven in m +NAP in 2019 (Van der Burg *et al.*, 2020).

Waterkwaliteit

Doordat het Beuven voornamelijk gevoed wordt door regenwater en door nagenoeg ongebufferd grondwater ontstaat aan de randen een zuur, veenvormend systeem. Aan de randen kan hierdoor hoogveenvorming ontstaan. In de Lobeliabaai komt dit proces nog steeds snel op gang (Possen *et al.*, 2022). Door windwerking accumuleert organisch materiaal voornamelijk aan de luwe zijde van het ven. Hier is de voedselrijkdom dan ook hoger (Van der Burg *et al.*, 2020).

Het Beuven-noord is zwak gebufferd, waarbij de buffering wordt vrijwel geheel bepaald door interne processen. Daarbij komen het verzurende effect van neerslag en de aanvoer van licht-gebufferd grondwater. De balans tussen de buffering en verzuring is precair. Externe aanvoer van voedingsstoffen door bijvoorbeeld guanotrofiëring door ganzen en atmosferische stikstofdepositie is onwenselijk en kan leiden tot een onbalans in het systeem (Possen *et al.*, 2022).

In de zomer van 2016 vond er een onbalans plaats het systeem. Door veel regen steeg het waterpeil, wat verder versterkt werd door een piekafvoer van water met voedingsstoffen uit de Peelrijt. In plaats van het vastleggen van nutriënten gingen anaerobe afbraakprocessen in de rietvelden overheersen. Anders dan bij aerobe afbraak werd fosfaat niet vastgelegd door ijzer en werd stikstof niet gedenitrificeerd. Hierdoor zijn grote hoeveelheden bicarbonaat, stikstof, fosfor en kalium nageleverd aan de waterlaag en is de nutriëntenbalans van het ven significant veranderd. In 2018 is begonnen met de baggerwerkzaamheden waarbij 2,5 ha rietmat is verwijderd. Omdat in 2019 het Beuven voor het eerst helemaal droog stond is besloten om in dat jaar te beginnen met het resterende baggerwerk (Van der Burg *et al.*, 2020). Momenteel is de balans hersteld, zie Tabel 3-5 (Possen *et al.*, 2022).

De fosforconcentraties in Beuven-Noord en Beuven-Zuid zijn beide hoog maar hebben momenteel nog geen negatieve effecten. In het Beuven-Noord is het systeem nog in evenwicht maar bij de huidige aantallen ganzen kan het aangevoerde fosfaat nog maar net voldoende worden vastgelegd in een ontwikkelende helofytengordel en sliblaag. Wanneer de gordel niet meer groeit komt het fosfaat beschikbaar in de waterlaag. De huidige aantallen ganzen vormen daarmee een risico op een omslag naar troebel water in de zomer. Bij de huidige aantallen ganzen is de verwachting dat de waterbodem na 10-30 jaar zo ver is opgeladen met fosfaat dan de binding verslechterd en er een omslag gaat plaatsvinden naar een voedselrijker systeem (Possen *et al.*, 2022).

In Beuven-Zuid is veel fosfor opgeslagen in de sliblaag maar door de huidige condities zorgen ervoor dat dit niet vrijkomt in de waterlaag. Bij eventuele samenvoegen van Beuven-Noord en Zuid betekent dat de sliblaag geen risico vormt. Wel kan eutrafente vegetatie ontwikkelen op de sliblaag die de vegetatieontwikkeling negatief kan beïnvloeden. De ammoniumconcentratie in het poriewater vormt geen knelpunt voor Beuven-Zuid en de actuele nalevering is zeer laag (Possen *et al.*, 2022).

*Tabel 3-5 Een aantal normen voor de kwaliteit van oppervlaktewater in vennen, die genoemd worden in de beschrijving van (zeer) zwakgebufferde vennen gebruikt voor de Habitatrichtlijn (Arts *et al.*, 2001, 2015a, 2015b; Bal 2001; T'jollyn *et al.*, 2009) en de op 19 juli 2021 gemeten waarden voor Beuven-Noord en Beuven-Zuid (Possen *et al.*, 2022).*

Parameter	Zeer zwakgebufferd ven	Zwakgebufferd ven	Beuven-Noord	Beuven-Zuid
pH (-)	5-6,5	5,5-7,0	5,9	6,8
Buffercapaciteit (meq L ⁻¹)	-	0,3-1,0	0,2	0,1
Totaal-P (mg L ⁻¹)	<0,04	<0,04	0,22	0,25
Ammonium (mg L ⁻¹ NH ₄ -N)	-	<0,4	0,03	0,04

Starven

Het Starven ligt in het oosten van het Natura 2000-gebied, zie Figuur 3-18. Het Starven wordt gevoed door regenwater. Het ven was oorspronkelijk 50-70 cm diep en werd in de jaren '50 van de vorige eeuw gebruikt als zwemwater. In 1956 werd het ven uitgediept naar 1,80-2 m. Bij dit uitgraven werd de slecht doorlatende laag doorgraven. In 1965 werd het ven verontdiept en teruggebracht in naar de situatie van voor 1956 (Van der Burg *et al.*, 2020). Tussen het Beuven en Starven liep lange tijd een verbinding waarbij het water van het Starven uitwaterde in het Beuven. Sinds 2018 is deze watergang niet meer in gebruik (Van der Burg *et al.*, 2020).

Maasven, Grafven en Witte Loop

Beschrijving situatie

Het Maasven en Grafven worden via de Witte Loop met elkaar verbonden. De Witte Loop begint in het Beuven en stroomt via laagten in westelijke richting waar het overgaat in de Rielloop en uitmondt in de Kleine Dommel. De Witte Loop is ter hoogte van het Marijkeven in 2014 afgedamd. Het water loopt naar het Marijkeven en stroomt vervolgens via een laagte weer terug in de Witte Loop. Het is een smal droogvallend heideloopje. Vervolgens tot aan het Maasven verandert het karakter. De Witte Loop gaat lijken op een moerasloop met weinig verval, geringe insnijding en flauwe oevers. Na het Maasven tot aan de Rielloop neemt het verval toe en wordt de insnijding van de watergang dieper.



Figuur 3-20 De Witte Loop (blauw) tussen de Rielloop en Peelrijt, met de daarin aanwezige stuwen (zwaart aangegeven met >< (topotijdreis.nl).

In normale jaren staat de bovenloop van de Witte Loop tijdens de zomer droog. Na het Maasven is de waterloop langer watervoerend. In de winter voert de Witte Loop water af vanaf de heide (Buskens & Brouwer, 2005). De Witte Loop voert (regen- en grond-) water vanaf de Strabrechtse Heide af. In het verleden kon Peelrijtwater ook door de Witte Loop stromen, maar sinds aanleg van Koppelleiding gebeurt dit alleen nog tijdens afvoerpieken. Sinds 2019 komt er geen meer Peelrijtwater in Beuven of Witte Loop.

Waterkwaliteit

Het water van de Witte Loop heeft een ionen- en voedselarme samenstelling. Het water is lichtzuur, zwakgebufferd en niet ionenrijk. Het stikstof-, sulfaat- en fosfaatgehalte is laag. Het beekwater ter hoogte van het Maasven en in de stroomopwaartse delen van de Witte Loop is helder, zwak, gebufferd en zeer voedselarm. Stroomafwaarts van het Maasven is de watersamenstelling hetzelfde. Alleen zijn de concentratie nitraat en ijzer iets hoger. Verder stroomafwaarts in de Rielloop is het water nog wel voedselarm maar rijker aan fosfaat en stikstof (Buskens & Brouwer, 2005).

De buffercapaciteit van het lokale kwelwater stroomafwaarts van het Grafven is hoger dan die van het beekwater. De pH van het Maasven varieerde gedurende de laatste 20 jaar tussen de 3,5 en 4,8. In droge jaren vormt droogval een bedreiging (Buskens & Brouwer, 2005).

In 2015 is de grondwaterkwaliteit in meetpunt B51H1922 gemeten nabij het berkenbroekbos.⁵ Op basis van deze meting is de kwaliteit beschreven:

- Bicarbonaatgehalte is niet gemeten. Gezien het lage calciumgehalte gaat het naar verwachting om zacht bicarbonaatarm water.
- De pH-KCl van de bovengrond ligt met een waarde van 3,8 à 4,2 in het optimale bereik voor zompzegge-berkenbroek, een broeksbostype dat kenmerkend is voor licht gebufferde standplaatsen onder invloed van lokale kwel met zacht grondwater.

Gezien de lage gehalten aan sulfaat, chloride en stikstof gaat het om schoon, niet verontreinigd grondwater.

3.4.4.4 Dal van de Kleine Dommel

Aan de westkant van het Natura 2000-gebied ligt het dal van de Kleine Dommel. Dit beekdal ligt een stuk lager in het landschap dan de rest van het gebied. Door het dal stroomt de Kleine Dommel. Vanuit de Strabrechtse Heide mondt

⁵ Toestandmeetpunt BMV20PKV5. Bron: Beleidsmeetnet Verdroging provincie Brabant.

de Rielloop uit op de Kleine Dommel. De Rielloop staat in verbinding met de Witte Loop. Omdat het dal lager ligt dan de omgeving is er sprake van kwel aan weerszijden van de Kleine Dommel. Hier staat het grondwater ondiep in het maaiveld.

Binnen het hooggelegen infiltratiegebied van het dal van de Kleine Dommel liggen landbouwpercelen die slechts beperkt invloed hebben op de waterkwaliteit. Van fosfaat uitspoeling is beperkt sprake, wel is er kans op stikstofuitspoeling. Het is onduidelijk of deze stikstofuitspoeling op den duur kan zorgen voor negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden (HAS, 2018).

De vochtige alluviale bossen langs het dal van de Kleine Dommel vertonen tekenen van verzuuring en verzuring door verdroging. Het kwelwater heeft een relatief goede buffering maar komt onvoldoende lang tot in het maaiveld. De buffering van het grondwater heeft een gradiënt van mindere buffering in het zuiden van het dal naar het noorden toe. Het is niet duidelijk of de kwaliteit van het grondwater is veranderd in de afgelopen jaren en of er een kans is op verdere verzuring van het grondwater (HAS, 2018).

3.4.5 Bodem

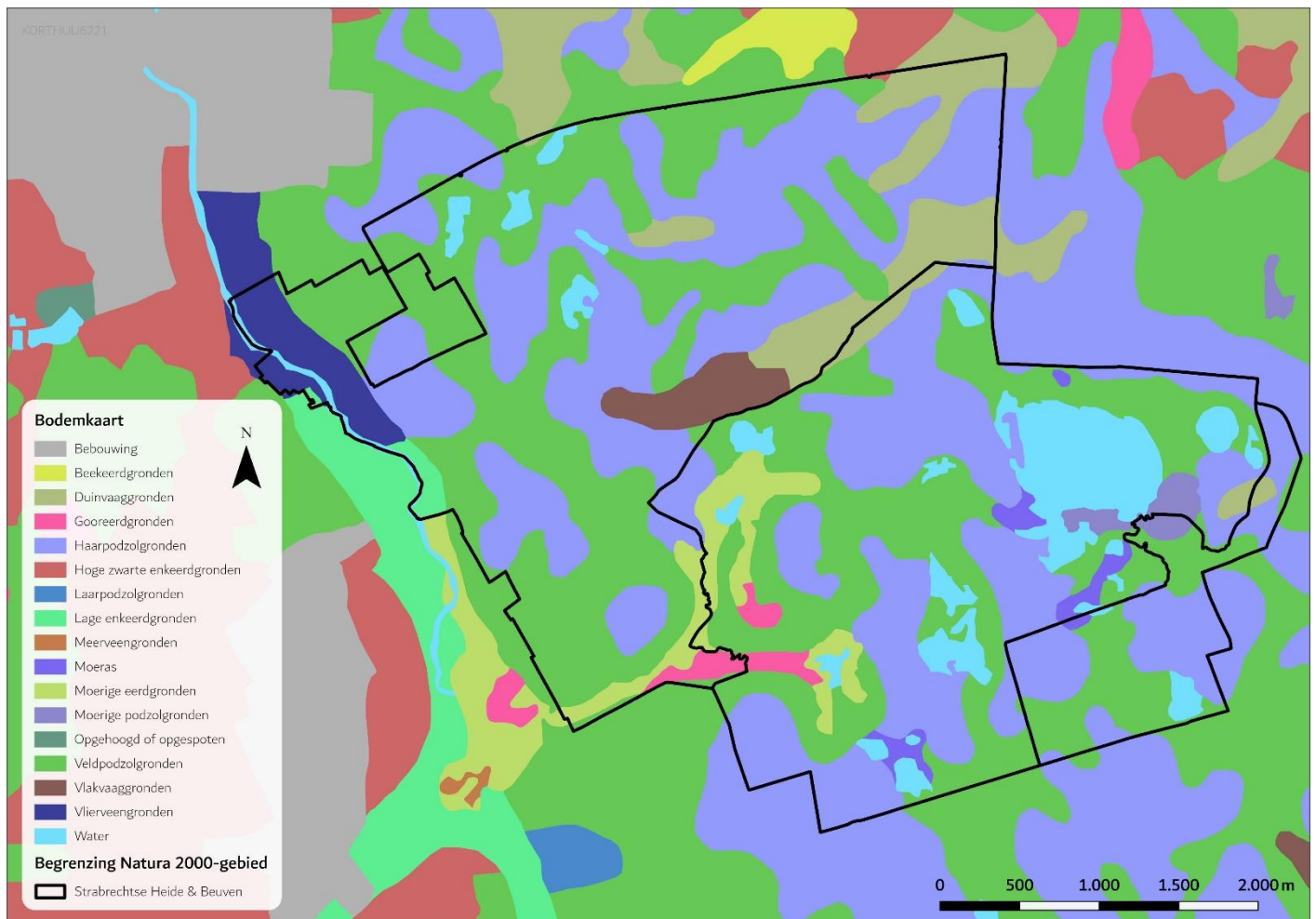
Boringen door De Soet (1980) hebben aangetoond dat de bodem van de Strabrechtse Heide voornamelijk bestaat uit een pakket van matig fijne zanden waar hier en daar grind voorkomt. Dit zand wordt afgewisseld met lemige laagjes waar al dan niet organische stof in zit. Het gebied is maar beperkt bedekt met stuifzand.

Op de zandbodems van Strabrechtse Heide & Beuven hebben zich voornamelijk humuspodzolgronden ontwikkeld, zie Figuur 3-21. Dit duidt op droge omstandigheden met een neergaande waterbeweging in de bodem, waarbij humus en aluminium- en ijzerhuidjes rond zandkorrels oplossen en op enige diepte weer worden afgezet. Op de iets hogere delen in het gebied liggen haarpodzolgronden. Deze gronden worden alleen door regenwater gevoed en zijn daardoor doorgaans droog. Op de lagere delen liggen veldpodzolgronden. Tijdens de vorming van veldpodzolen werden bodems periodiek gevoed door grondwater en waren daardoor vochtiger (Van der Burg *et al.*, 2020). Als gevolg van verdroging, zijn deze bodems vaak droger dan voorheen. Op Figuur 3-21 is ook te zien dat rond de vennen in het gebied voornamelijk veldpodzolgronden aanwezig zijn. De podzolgronden bestaan voornamelijk uit een pakket van matig fijne zanden met hier en daar grint. Dit zand wordt afgewisseld met lemige laagjes waar al dan niet organische stof in zit (De Soet, 1980). Deze bruine lemige laagjes zijn ook aangetroffen tijdens veldwerk in 2019-2021 (Van der Burg *et al.*, 2020; Possen *et al.*, 2022).

Gekoppeld aan het beekdal van de Witte Loop en ten zuiden van het Beuven vinden we moerige podzolgronden en moerige eerdgronden. Hier is een dunne veenlaag (<40 cm) gevormd op respectievelijk een podzolgrond en een eerdgrond. Opvallend zijn de moerige eerdgronden bij het Henneven en ten zuiden van het Maasven. Onder het Henneven is de veenlaag circa een meter dik (Provincie Noord-Brabant, 1994). Kennelijk was hier in het verleden sprake van natte omstandigheden. De bodemkaart geeft aan dat in het noordwestelijk deel van het dal van de Kleine Dommel veen wordt aangetroffen. Op de hoger gelegen delen aan de oostkant van het gebied, waar de stuifzandgronden liggen, treffen we duinvaaggronden aan. Dit zijn bodems waar nog geen bodemvorming heeft plaatsgevonden (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Buiten het Natura 2000-gebied liggen enkeerdgronden. Dit zijn donkergekleurde, rijke bodems gevormd tijdens de periode van het potstalsysteem (zie paragraaf 3.4.3). Dit zijn de delen waar plagsel van heide met mest werd opgebracht op gronden rondom dorpen. Zo onstonden de hoger gelegen essen met vruchtbare humusrijke gronden.

Gekoppeld aan het beekdal van de Peelrijt en de Witte Loop vinden we moerige podzolgronden en moerige eerdgronden. Op deze gronden heeft zich op de podzol een dunne laag veen ontwikkeld. Deze laag is echter niet zo dik (minder dan 40cm), dat volgens de bodemkundige classificatie van veengronden kan worden gesproken (Van der Burg *et al.*, 2020).



Figuur 3-21 Bodemkundige landschapskaart (op basis van geologische kaart 1:50.000 en bodemkaart 1:50.000).

In de ecohydrologische systeembeschrijving van de Strabrechtse Heide e.o. van 1999 wordt een beschrijving van de bodem bij vennen gegeven. Leemlagen en laagjes zijn waargenomen, in 1980, bij vele vennen. De bovenste bodemlaag bestaat uit een moerige podzol in de vennen: Starven, Kranenmeer, Mosven, Platvoetje en Meerlomeer. Eerder in 1957 is veen op zand aangetroffen, met daartussen een bruine bank. Dit was in Scheidingsven, Witven-Someren en Grootven. Het Hennenven kenmerkte zich door een dikke laag veen op een leembank. Citaat uit 1999: De aangetroffen lemige zandlagen en de door uit- en inspoeling verkregen, verkitten langten in de B-horizont in het bodemprofiel van vennen fungeren als een slecht doorlatende ondergrond. In 2009 zijn profielbeschrijvingen van de bodem in en nabij tien vennen gemaakt die dit beeld bevestigen. De venbodem is overwegend sterk tot matig siltig zand; de bovenkant van een decimeters dikke leemlaag ligt 1 à 3,5 meter onder de venbodem (Kragten, 2010).

Zuurgraad en voedselrijkdom

Van de zuurgraad en voedselrijkdom van de bodem waren weinig gegevens beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse. In 2015 is de bodem op twee locaties bemonsterd op zuurgraad (Beleidsmeetnet Verdroging provincie Brabant). De toplaag heeft een pH-KCL van 3,8 à 4,5. De bodem tussen 20-100 cm diepte een pH-KCL van circa 4,5. De relatief weinig zure bodem is mede vanwege de ligging van een meetpunt in het dal van de Witte Loop met toestroom van lokaal grondwater.

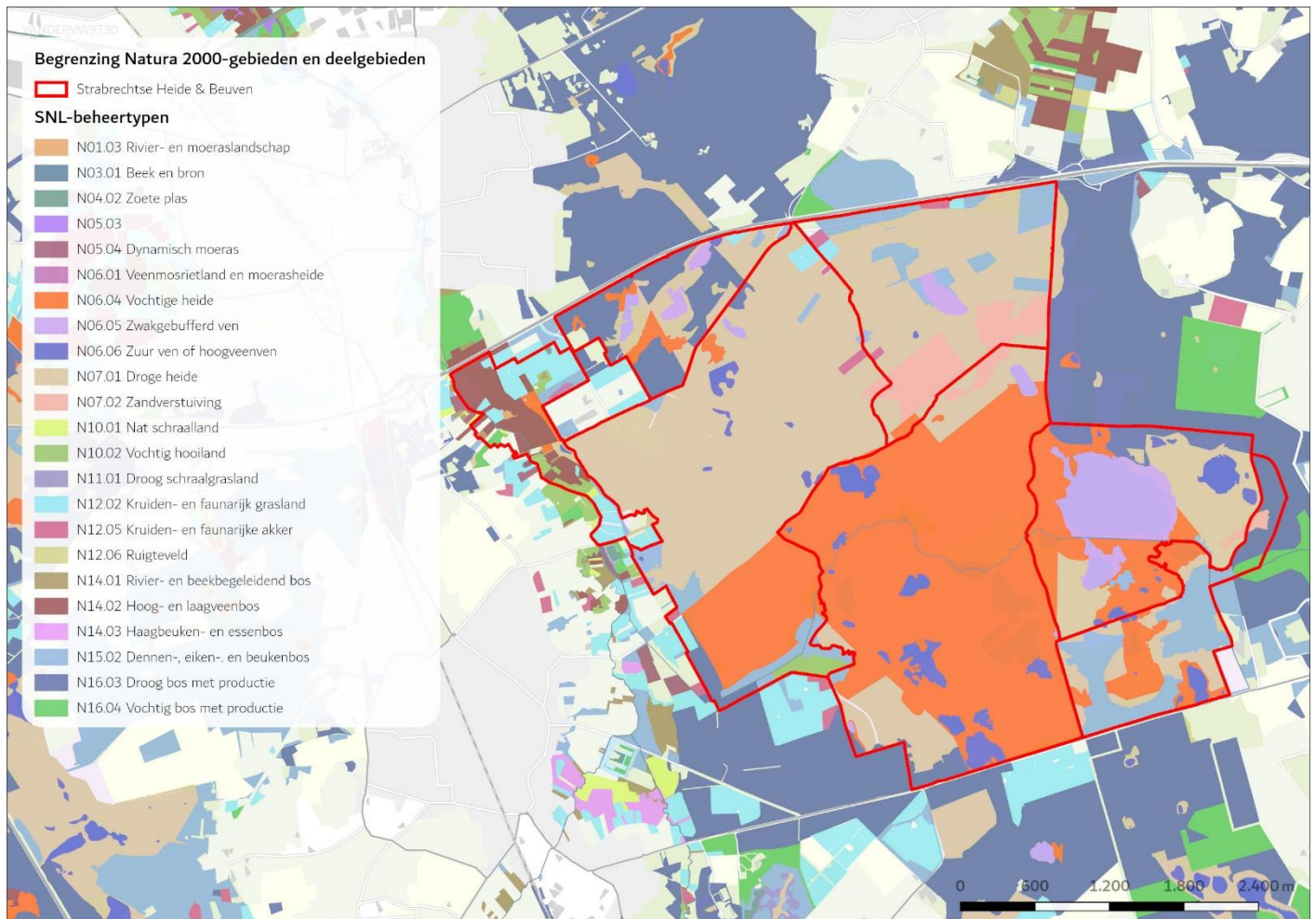
In het Natura 2000-gebied zijn tekenen van verzuring zichtbaar, zoals de aanwezigheid van grijs kronkelsteeltje. Het grijs kronkelsteeltje is een bladmos dat een dichte zode vormt en groeit op gedraineerde, zure, voedselarme standplaatsen. De aanwezigheid van deze soort is een teken van verzuring. Een dicht mospakket van het grijs kronkelsteeltje verhindert de kieming van kruiden en grassen (Ministerie van LNV, 2018). Vergrassing is ook een teken van een verhoogde voedselrijkdom. Door met name stikstofdepositie vindt er versnelde vegetatiesuccessie plaats en kunnen grassen gaan domineren.

Daarnaast is er sprake mineraalverlies van de bodem in het gebied. Door het historisch landgebruik, zwaveldepositie, stikstofdepositie, uitspoeling met regenwater en verschralingsbeheer neemt de mineraalhoeveelheid in de bodem af, waardoor de bodem verzuurt. Hierdoor krijgen planten niet de juiste voeding, neemt de kwaliteit van de vegetatie af als voedsel voor herbivoren en verdwijnt dus het habitat voor soorten van mineraalrijkere heide.

3.4.6 Vegetatie

Algemene beschrijving

Strabrechtse Heide & Beuven bestaat voor het merendeel uit heidevegetatie, zie Figuur 3-22. Door microreliëf wisselt binnen het gebied droge en vochtige heide elkaar af. In het noorden, oosten en zuiden wordt de heide begrenst door dennen- en beukenbossen. In het noordoosten van het gebied liggen stuifzanden waar enkele open zandverstuivingen aanwezig zijn. In de laagtes van het gebied komen vochtigere vegetaties voor. In het zuidwesten ligt een smalle verlaging, dal van de Witte Loop, waar vochtige bossen staan. In het westen grenst het gebied aan het beekdal van de Kleine Dommel. Hier komen vegetatietypen voor die kenmerkend zijn voor beekdalen. Zoals beekbegeleidende bossen en vochtige graslanden. Het Beuven in het oosten van het gebied is een (zeer) zwakgebufferd ven. Meer naar het zuiden toe liggen een aantal vennen die zuurder zijn en omgeven zijn door veen. In het dal van de Witte Loop en langs het dal van de Kleine Dommel komen lokaal hoogveenbossen voor.



Figuur 3-22 SNL-beheertypen in en rondom het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven in 2022.

In het Natura 2000-gebied is sprake van invasieve exoten. Terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat watercrassula is aangetroffen in het Beuven en langs de Peelrijt, maar dat niet is uitgesloten dat deze soort ook voorkomt in andere vennen. Onbekend of ook andere invasieve exoten voorkomen in het Natura 2000-gebied.

Beuven

In het verleden (1934-1942) had het Beuven een witte zandbodem met ontwikkelde vegetaties van de oeverkruidklasse met spaarzame rietvegetaties langs de oevers. Op de droogvallende oever was oeverkruid te vinden en in het ondiepe water waterlobelia. Daarnaast werden kleine biesvaren en drijvende egelskop gevonden. Door uitbreiding van het riet en slibafzetting ten gevolge van nutriënten aanvoer van de Peelrijt werd de hoeveelheid organisch materiaal in het ven groter. De oeverkruidvegetaties verdwenen nagenoeg. Alleen op plekken waar de sliblaag ontbrak kwamen nog oeverkruid vegetaties aanwezig. Kenmerkende soorten zoals kleine biesvaren en drijvende engelskop zijn verdwenen (Buskens & Zingstra, 1988).

Door het verwijderen van de sliblaag en de rietkraag in 1986 zijn de omstandigheden voor planten van de oeverkruidklasse verbeterd. In 1987 ontwikkelde de helofyten tamelijk explosief. De randen van het ven water begroeid met pitrus, gewone waterbies en kleine lisdodde met lokaal riet. In het diepere deel van het ven was de bodem begroeid met gesteeld glasroos, oeverkruid, veelstengelige waterbies en ook ondergedoken moerasscherm en vlottende bies. In de droogvallende zone werd waterlobelia waargenomen (Buskens & Zingstra, 1988).

De vegetatie in het Beuven wordt sterk beïnvloed door de diepte van het ven en fluctuaties van het waterpeil. Ook is de windwerking en de golfslag van belang voor de aanwezige vegetatie. Op kale delen van de bodem heeft voor lange tijd de Waterlobelia-associatie kunnen groeien. Op ondiepere delen kwam vegetatie van de Oeverkruid-klasse voor (Van der Burg *et al.*, 2020).

Waar dikke lagen organisch materiaal op de bodem ligt staan begroeiingen van de Riet-klasse. Deze begroeiingen zijn kenmerkend voor voedselrijke omstandigheden. In smalle zones in het zuiden- en zuidoosten van het Beuven zijn hoogveenslenken aanwezig met mesotrofe omstandigheden. Hier staan begroeiingen met Draadzegge en veenmossen. In de Lobeliabaai staan deze vegetatietypen ook in combinatie met Gagelstruwelen. Dit vegetatietype komt vermoedelijk voor omdat er aan deze zijde sprake is van wegzijging van water uit het Beuven naar het Marijke ven (Van der Burg *et al.*, 2020).

Als gevolg van het staken van de inlaat van Peelrijtwater, werd Beuven-Noord voedselarmer. Dit leidde tot een afname van het oppervlakte riet en andere helofyten. Het hoog water in de zomer van 2016 had tot gevolg dat organische bodem van het ven snel afbrak, waardoor de rietvegetatie verder instortte, evenals de vegetatie van zwak gebufferde wateren. Na baggeren herstelde de watervegetatie zich (Van der Burg, 2020, Possen *et al.*, 2021).

Overige vennen

In de (zeer) zwakgebufferde vennen zijn isoetidenvegetaties aanwezig met o.a. kleine biesvaren, oeverkruid, drijvende waterweegbree en in het Maasven zijn waarnemingen gedaan van de waterlobelia (RvO, 2016). Deze isoetidenvegetaties zijn te vinden in ondiepe delen van helder, voedselarm water met een (zeer) lichte buffering en een laag kooldioxidegehalte. Incidentele droogval van (delen van) vennen resulteert in afbraak van organische stof en kiemplaatsen voor verschillende isoetidensoorten.

Witte Loop

Langs de Witte Loop stonden voornamelijk wilgenbroekbossen en velden met pijpenstrootje. De velden met pijpenstrootje waren rijk aan veenmossen. De veenmossen lagen voornamelijk op hogere plekken waar zuur water naartoe kan stromen. Soorten zoals gewoon, wrattig, geord, fraai en gewimperd veenmos zijn aangetroffen (Buskens & Brouwer, 2005).

De goede waterkwaliteit van de Witte Loop werd weerspiegeld in het voorkomen van zeldzame plantensoorten van de Oeverkruidklasse, zoals witte waterranonkel, moerashertshooi en ondergedoken moerasscherm. Stroomafwaarts waar de waterkwaliteit minder goed was, kwam duizendknoopfonteinkruid algemener voor. Opmerkelijk is dat langs het hele beektraject indicatoren van voedselrijke omstandigheden voorkwamen zoals mannagras en pitrus (Buskens & Brouwer, 2005).

Meer recente gegevens over de aanwezigheid van vegetaties van de Witte Loop waren niet beschikbaar voor deze natuurdoelanalyse.

Heide

De (droge en natte) heidevegetaties en zandverstuivingen zijn door stikstofdepositie ondanks intensief beheer sterk vergrast met o.a. pijpenstrootje, bochtige smele en gewoon struisgras. Op de zandverstuivingen komt in het hele gebied de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje voor, wat heeft geresulteerd in vermossing van de stuifzanden en de afname van typische mossoorten. In natte delen van de Strabrechtse Heide zijn natte heidevegetaties en pioniersvegetaties met snavelbiezen aanwezig met o.a. dopheide, klokjesgentiaan, ronde zonedauw, veenbies en bruine snavelbies. Op de Braakhuizense Heide komt lokaal beenbreek in hoge dichtheden voor. De pioniersvegetatie is vooral aanwezig op recent geplagde stroken in de gebieden met vochtige heide en langs vennen. Op de droge heide wordt op kleine schaal geëxperimenteerd met heideakker-beheer en brandbeheer, waardoor zeer lokaal iets voedsel- en kruidenrijkere vegetatie aanwezig is met o.a. muizenoor, steenanjer en biggenkruid. Verspreid door het hele gebied zijn kleine bosschages te vinden met o.a. zomereik, berk en grove den. In de vochtigere delen is op enkele plekken houtige opslag in de vorm van wilde gagel te vinden.

Rondom het Beuven is de vochtige heidevegetatie zwak ontwikkeld. Dit kenmerkt zich in een hoge bedekking van pijpenstrootje. Dit duidt op (sterk) schommelende grondwaterstanden en/of eutrofiëring. Lokaal op plaatsen waar geplagd is komt goed ontwikkelde natte heide voor. De droge heide rondom het ven is zeer soortenarm. Kenmerkende soorten ontbreken. Dit duidt op verzuring in het gebied rondom het ven. Rondom de karrensporen en bij de raatakker staan soorten van heischrale graslanden (Van der Burg *et al.*, 2020).

In 2010 is op de Strabrechtse Heide een heidebrand geweest waarbij grote stukken heide en zandverstuivingen zijn verdwenen. Na de brand zijn delen verbrande dennenbosjes weggehaald en is er weer ruimte gekomen voor de uitbreiding van lagere vegetatie en stuifzandheide.

Dal van de Kleine Dommel

In de hooilandpercelen aan de westzijde van het gebied (aan de oostflank van het dal van de Kleine Dommel) zijn vegetatietypen aanwezig die duiden op een voedselarme, kwelafhankelijke situatie. Hier zijn o.a. brede orchis, blauwe knoop, echte koekoeksbloem, echt duizendguldenkruid, veldrus, zeegroene muur en holpijp waargenomen. In het noordwesten van het gebied (ten noorden van de manege) is nog een perceel met een grote populatie beenbreek (HAS, 2018). De beekbegeleidende bossen langs de Kleine Dommel bestaan overwegend uit elzenbroekbos met zomereik en essenbroekbossen en elzenzegge (HAS, 2018). Op de hogere flanken van het beekdal bevindt zich op enkele plekken droog berken-eikenbos.

3.4.7 Fauna

Algemeen

De Strabrechtse Heide is op het gebied van fauna vooral bekend om de insectenrijkdom en is in 2012 door Staatsbosbeheer en de Uyttenboogaart-Eliassen Stichting uitgeroepen tot insectenreservaat. In de heidegebieden zijn o.a. komavlinder, gentiaanblauwtje en blauwvleugelsprinkhaan, heidehommel en grote mierwesp aangetroffen en rondom de vennen zijn o.a. speerwaterjuffer en gevlekte witsnuitlibel waargenomen. Langs de Kleine Dommel wordt kleine ijsvogelvinder regelmatig waargenomen en op de vochtige heide is heideblauwtje aanwezig. In de houtige opslag langs bosranden en paden zijn grote populaties van groentje aanwezig. Het beheer van het gebied is doorgaans ook sterk op de aanwezige insectensoorten afgestemd. Door het heide-akkerbeheer ontstaat er een kleinschalig mozaïek van schrale vegetatie en iets voedselrijkere plekken met bloemrijke vegetatie waar veel soorten op af komen. Ook de begrazing en daarmee zeer kleinschalige bemesting zorgt voor een aantrekkelijk habitat voor verschillende kever- en vliegensoorten (NDFF, 2022).

De insectenrijkdom resulteert ook in een diversiteit aan insectenetende broedvogels zoals nachtzwaluw, draaihals, grauwe klauwier, boomleeuwerik, veldleeuwerik, grasmus, roodborsttapuit en incidenteel tapuit (Staatsbosbeheer, 2021). Rondom de vennen zijn broedgevallen van o.a. dodaars, grauwe gans, watersnip, blauwborst, roerdomp, aalscholver, kleine plevier, sprinkhaanzanger en incidenteel woudaap. Vogelsoorten als woudaap, roerdomp en blauwborst zijn sterk afhankelijk van de rietkragen die door eutrofiëring van de vennen zijn ontstaan.

De vele vennen op de Strabrechtse Heide bieden tevens een habitat voor enkele amfibiesoorten zoals heikikker, rugstreeppad, poelkikker, alpenwatersalamander en kleine watersalamander. Verspreid over het hele gebied, maar met een zwaartepunt in het oostelijke deel en rond het Beuven komt levendbarende hagedis voor (NDFF, 2022). De natte laagtes en ruigtes worden in het vogeltrekseizoen graag gebruikt door kraanvogels voor overnachting (RVO, 2016). Door terreinbeherende organisaties is aangegeven uit overzetacties over de Somerenseweg in de

paddentrektijd blijkt dat het Platvoetje één van de belangrijkste locaties voor heikikker van Nederland is. Dit geeft het belang aan van een permanente faunapassage over en onder de Somerenseweg.

In de Kleine Dommel zijn daarnaast algemene en/of weinig kritische soorten zoals snoek en zeelt diverse rheofiele vissoorten aanwezig (o.a. bempje, kopvoorn en riviergrondel). Daarnaast zijn er bodemsoorten soorten zoals kleine modderkruiper en rivierdonderpad aanwezig. Tevens zijn er enkele exotische vissoorten aanwezig, zoals marmergrondel en Amerikaanse hondsvij. Met name de aanwezigheid van marmergrondel is een bedreiging voor o.a. bempje, rivierdonderpad en riviergrondel.⁶

Verder komen op de Strabrechtse Heide & Beuven ook soorten voor die op de Brabantse lijst staan van prioritaire soorten vanuit Biodiversiteitsbeleid (<https://www.brabant.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuur/biodiversiteit/biodiversiteit-en-leefgebieden>). Het zou te ver voeren om alle prioritaire soorten die hier voorkomen te noemen, maar het gaat om soorten als de draadgentiaan, venglazenmaker, vermiljoenkever en wielewaal, die ook niet in de profieldocumenten zijn benoemd als typische soort voor de aangewezen habitattypen.

Droge Heide

In het gebied komt de zeldzame heivlinder voor op de droge heide. Algemene soorten zoals het hooibeestje, veldkrekkel, knopspretje en ratelaar zijn kenmerkende droge heide soorten die ook in het gebied voorkomen. Door het verwijderen van het bos in het noorden van het Natura 2000-gebied hebben deze soorten kunnen uitbreiden. Het hooibeestje is een minder kritischere soort kenmerkend voor droge heide. Op de Strabrechtse Heide komen de soorten beperkt voor (Van der Burg *et al.*, 2020).

Vochtige heide

De levendbarende hagedis is een kenmerkende soort voor vochtige heide die verspreid door het hele gebied voorkomt. Een deel van de heide lijkt echter te arm aan structuur voor de soort. Daarnaast zijn er 16 verschillende soorten dagvlinders aangetroffen die kenmerkend zijn voor vochtige heides. Een aantal soorten zijn de afgelopen jaren vaker en verspreider aangetroffen dan tijdens de SN telling in 2015. Bijvoorbeeld het groentje en groot dikkopje hebben een groter verspreidingsgebied gekregen. Andere soorten zijn juist in aantallen afgenomen, bijvoorbeeld het heideblauwtje en spiegeldikkopje. Mogelijk komt dit door de droge zomers van de afgelopen jaren (Van der Burg *et al.*, 2020).

Vennen

Vogels in Beuven

Door de eutrofiëring van het venwater en de rietkraag die daardoor is ontstaan was het ven in het verleden ongetwijfeld een belangrijke plek voor riet- en moerasvogels. In de jaren 40 was het ven belangrijk voor de bruine kiekendief. Het aantal vogels is sinds de jaren 60 afgenomen in het ven. Het betrof vogels zoals grote karekiet, rietzanger, snor en bruine kiekendief. In de jaren 80 zijn maatregelen getroffen om de hydrologische kwaliteit van het ven te verbeteren. Om de waarde voor riet- en moerasvogels te behouden is besloten een deel van de rietkraag in stand te houden. Dit werd gedaan ten zuiden van de Peelrijt. Dit kwam soorten zoals de roerdomp, bruine kiekendief, waterral en blauwborst ten goede (Buskens & Zingstra, 1988).

Door afname van de oppervlakte rietmoeras (hangt samen met herstel van venvegetatie) is het leefgebied van moerasvogels in en rondom het Beuven afgenomen. De roerdomp staat op het punt om uit het gebied te verdwijnen en de woudaap is al uit het gebied verdwenen. Soorten die meer afhankelijk zijn van open water en moerasbos, zoals de aalscholver, blijven stabiel (Van der Burg *et al.*, 2020). Voorheen broedde ook de lepelaar in het gebied. Van deze soort zijn na 2019 geen broedende exemplaren meer bekend. De oorzaak van het verdwijnen van deze soort als broedvogel is niet bekend. De soort wordt nog wel steeds veelvuldig in het Beuven waargenomen (Van der Burg *et al.*, 2020).

Het Beuven heeft ook een functie als rustgebied voor overwinterende watervogels zoals de rietgans en kolgans. In de zomer broeden ook een aantal ganzen in het gebied. Als slaap- en rustplek wordt het ven gebruikt door ondermeer eenden, aalscholvers en meeuwen. Het aantal ganzen is in de periode van 2007-2015 flink toegenomen (Van der Burg *et al.*, 2020). In 2017 zijn in het Beuven 32 nesten van aalscholvers en 13 nesten van de lepelaar geteld. Dit is een flink aantal nesten wat mogelijk kan leiden tot guanotrofiëring. Naast de aalscholver en lepelaar zijn ook nesten

⁶ Bron: RAVON, geraadpleegd op 13-12-2022, van: <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/marmergrondel>.

geteld van de roerdomp, Canadese gans, kleine plevier, nachtzwaluw, fluitier en sprinkhaanzanger (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Libellen

In het Beuven en de omliggende vennen komen veel kenmerkende libellen soorten voor. De speerwaterjuffer is zo'n kenmerkende soort. Door de toenemende droogte zijn de aantallen van deze soort drastisch teruggelopen. Met name het verdwijnen van de draadzegge heeft hieraan bijgedragen. Ook soorten zoals de gevlekte witsnuitlibel en de gevlekte glanslibel zijn na 2017 niet meer waargenomen. Andere soorten zoals de koraaljuffer en tengere pantserjuffer zijn toegenomen door de warmere zomers en komen verspreid en algemeen voor in het gebied (Van der Burg *et al.*, 2020).

Amfibieën

In de vennen in het gebied komen onder meer de alpenwatersalamander, poelkikker en heikikker voor. De rugstreepad komt algemeen voor (Van der Burg *et al.*, 2020).

Plankton

Door de sliblaag en het optreden van planktonbloei in het zomerhalfjaar wordt enerzijds de voedselrijkdom verhoogd en anderzijds de zuurstofrijkdom verlaagd (Buskens & Zingstra, 1988).

Vissen

In het Beuven wordt volgens bronnen uit het verleden al gevestigd. Tijdens de drooglegging van het ven ten behoeve van de herstelmaatregelen in 1986 zijn er een relatief soortenarme visstand aangetroffen. De soorten die toen werden gevonden waren voornamelijk baars, paling en grote snoeken. De dominantie van roofvis zorgt voor de lage visdiversiteit in het ven (Buskens & Zingstra, 1988) maar ook dat exoten als zonnebaars en Amerikaanse hondsvissen minder invasief kunnen worden.

Witte Loop

In de Witte Loop zijn bierpje en Amerikaanse hondsvissen aanwezig. Ook zijn er problemen met het optrekken van bierpje en snoek in de Witte Loop vanwege de stuwen. De hoge zuurgraad en droogval in de zomer biedt de Amerikaanse hondsvissen een selectief voordeel ten opzichte van andere vissen. Voor soorten zoals bierpje is alleen geschikt leefgebied aanwezig van de kleine Dommel tot aan het Maasven. Hier is namelijk sprake van kwel van grondwater en daardoor een lichte buffering en semipermanente afvoer (Buskens & Brouwer, 2005).

3.4.8 De mens

De Strabrechtse Heide kent een lange geschiedenis van menselijke invloeden en (extensief) gebruik. De eerste sporen van bewoning stammen uit de steentijd, toen het gebied werd gebruikt voor tijdelijke bewoning en extensieve landbouw. In het zuidelijk deel van het gebied zijn restanten van zeer oude raatakkers ontdekt (RvO, 2016). Het gebied dient sinds kort weer als pilotgebied voor heide-akkerbeheer, waarbij een relatief klein stuk heide wordt afgebrand en ingezaaid als graanakker. Na één jaar wordt de akker verlaten en begraaasd, waardoor in de loop van de jaren weer verschralling richting heidevegetatie ontstaat. Een groot deel van de drogere delen worden al eeuwenlang extensief begraaasd door schaapskuddes en er wordt op kleine schaal geplagd.

Op grotere schaal hebben de omliggende agrarische activiteiten grote invloed op de regionale hydrologische systemen binnen het gebied door verrijking van het grondwater en peilverlaging (RvO, 2016). De waterkwaliteit van het Beuven was lange tijd slecht door aanvoer van voedselrijk landbouwwater en omdat de Peelrijt werd gebruikt als riooloverstort (sinds 1977). Door de lozing van het rioolwater, ontwateringsactiviteiten en de ontwikkeling van de landbouw is de belasting van meststoffen in het oppervlaktewater van het Beuven toegenomen. Daarnaast hebben ook de ingrepen rondom de Peelrijt grote invloed op de hydrologische systemen binnen het gebied. Andere invloeden van werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied op de hydrologie zijn besproken in paragraaf 3.4.4.

Bezoekers hebben toegang tot het grootste gedeelte van de heide. De zandpaden zijn wel zo gesitueerd dat dieren en planten een ongestoord bestaan kunnen leiden. Door de kwetsbaarheid van het gebied zijn alleen rustige vormen van recreatie toegestaan (wandelen, fietsen, paardrijden) en zijn delen van het Natura 2000-gebied tijdelijk afgesloten. Terreinbeherende organisaties geven wel aan dat de recreatiedruk toeneemt in het Natura 2000-gebied.

Van oudsher is bekend dat het Beuven gebruikt werd voor visvangst. De oudste akten van verpachting van het visrecht in het Beuven dateren uit 1809. Er is waarschijnlijk ook turf gestoken langs de randen van het Beuven. Dat zal dan volgens Van Rijen (1989) vooral gebeurd zijn aan de west- en noordwestzijde, waar nu nog moerige gronden met

veenresten worden aangetroffen. Ook werden de vennen gebruikt voor kleinschalige zandwinning. Het wassen van schapen en het roten van vlas is van het Beuven uit de archieven niet bekend. Mogelijk dat het Beuven opgenomen is geweest in een soort cyclus van drooglegging éénmaal in de zoveel jaren en graanteelt, gevolgd door inundatie en gebruik als visvijver. Van den Munckhof (mond. med.) vond een dergelijke cyclus voor een aantal Peelvennen. Vanwege dergelijke gebruiksvormen werden vennen voor de aan- en afvoer van water door middel van waterlopen met elkaar verbonden. Ook de omliggende heide was in het toenmalige, kleinschalige agrarisch systeem opgenomen. Delen van de heide werden geplagd en ook afgebrand om vervolgens te worden ingezaaid met boekweit. Ook werden delen van de heide gebruikt voor het hoeden (grazen) van schapen, geiten en koeien (Informatie P. van den Boogaert).

Rondom Strabrechtse Heide & Beuven vindt intensief landgebruik plaats. Het Natura 2000-gebied ligt tussen de A67 en de Somerenseweg in. Verder liggen er landbouwgronden en stedelijke gebieden tegen het gebied aan. Dit alles zorgt voor luchtvervuiling en vormt een barrière voor het verspreiden van soorten, waardoor populaties geïsoleerd kunnen raken.

Invloeden van buitenaf

Rondom de Strabrechtse Heide & Beuven liggen landbouwgronden, dorpen en infrastructuur. De activiteiten die daar en op grotere afstand plaatsvinden resulteren in stikstofemissie, waarvan een deel het gebied bereikt door middel van stikstofdepositie, oppervlaktewater en waarschijnlijk ook via het grondwater. Informatie over achtergronddepositie, overschrijding en ontwikkeling naar de toekomst toe is opgenomen in Bijlage C. Voor de oppervlaktes van de habitattypen H2330 Zandverstuivingen, H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen is er sprake van sterke overbelasting waarbij H3110 in zowel 2020 als 2025 100% sterk overbelast is. In 2030 geldt voor alle vier de habitattypen dat er nog steeds lokaal sprake is van sterke overbelasting. Voor de habitattypen H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H91D0 Hoogveenbossen, H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en Leefgebied 03 Zwakgebufferde sloot is in 2030 geen sprake meer van overbelasting. Zie Bijlage C voor details over de overbelasting van de habitattypen. Belangrijk in dit kader is ook de depositie van stikstofdepositie verzuring versterkt en ook leidt tot vermesting, waardoor successie van de vegetatie versneld.

3.5 Landschapsecologische functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel

Het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide en Beuven ligt op een voedselarm dekzandplateau, tussen de beekdalen van de Kleine Dommel in het westen en de Aa in het oosten. Afzettingen uit het laat-Pleistoceen (Formatie van Boxtel) bestaan uit fijn- tot grofzandige sedimenten, afgewisseld met leemlagen en lokale klei- en veenlagen. De Strabrechtse Heide ligt op de waterscheiding tussen de Kleine Dommel in het westen en de Kleine Aa in het oosten. Door verstuiving is het gebied reliëfrijker geworden. Het gebied bestaat voor het overgrote deel uit een infiltratiegebied met kalkarm, matig zuur dekzand. De leemlagen zijn slecht waterdoorlatend, waardoor grondwater ondiep op de leemlagen kan stagneren (traag stromen) en het reliëf zorgt voor laagten die in meerdere of mindere mate vol met water staan. Het grondwater is in beginsel weinig aangerijkt met mineralen en heeft min of meer de kenmerken van regenwater (relatief zuur, weinig opgeloste stoffen). Het merendeel van de habitattypen is karakteristiek voor voedselarme, min of meer zure, droge tot natte omstandigheden.

Het gebied Strabrechtse Heide & Beuven is over het geheel genomen een infiltratiegebied. Weliswaar komen er leemlagen voor onder de Strabrechtse Heide, maar een deel van het neerslagoverschot zal wegzijgen naar het eerste watervoerend pakket en in de beekdalen weer als kwel bovenkomen. Daarnaast zakt een deel van het grondwater dieper weg naar de diepere watervoerende pakketten (vanwege een groot stijghoogteverschil). De invloed van onttrekkingen is zichtbaar in de (relatief) lage stijghoogten in watervoerende pakketten onder het Natura 2000-gebied. Hierbij speelt de geohydrologische opbouw van het gebied een rol. In de ondergrond van Beuven bevindt zich een laag waar relatief grof zand en fijn tot zeer fijn lemig zand elkaar afwisselen, wat leidt tot een "spekkoekachtige gelaagdheid" die van invloed is op het lokale grondwatersysteem van het Beuven. Ook ondiepe dunne leemlaagjes en de decimeters dikke leemlaag op 1 à 3 meter minus maaiveld bij andere vennen zorgt mede voor een lokale grondwaterstroming naar en vanuit vennen.

De meeste vennen bestaan dankzij leemlagen met een hogere stromingsweerstand. Het ven wordt in een dergelijk geval gevoed door neerslag die op het ven valt en lokale neerslag die als gevolg van de hoogteverschillen in het landschap over het maaiveld (venoever) en door de bodem heen naar het ven stroomt. Bij het Beuven en het Starven

zijn de hogere delen rondom deze vennen het inziggebied. Daarnaast staan veel vennen periodiek onder invloed van grondwater. Het hoger gelegen heidegebied is het herkomstgebied van het lokale grondwater (zie Bijlage B). Het gebied Strabrechtse heide en Beuven heeft een helling in noordwestelijke richting; het ondiepe grondwater stroomt over de leemlagen in deze richting (zowel naar als vanuit een ven). De stroming wordt gedraineerd door de Witte Loop op diverse locaties en ook diverse waterlopen en bemalingen buiten het Natura 2000-gebied draineren het (lokale) grondwater.

Peelrijt en Witte Loop zijn door de mens beïnvloed. Sinds de herstelwerkzaamheden in 1986 voert de Peelrijt niet meer af op de Kleine Dommel, maar op de Kleine Aa, via de Koppelleiding. Zolang de waterkwaliteit van de Peelrijt niet voldoet zal dit zo blijven. De Witte Loop heeft een droogvallende bovenloop en gaat over in een doorstroommoeras. Het peilbeheer in de Witte Loop (en Rielloop) volgt een natuurlijk peilverloop. Als gevolg van (lokale) kwel is het waterpeil in de winter in beginsel dicht aan of boven het maaiveld; in de zomer kan het iets uitzakken.

De Koppelleiding vormt een onnatuurlijke onderbreking in het lokale freatische grondwatersysteem. De natuurlijke opbolling wordt verstoord, waardoor Beuven-Noord permanent infiltrerend is, en niet langer tijdelijk een kwelgebied is. Verondiepen of verleggen van de Koppelleiding naar een positie buiten het lokale watersysteem van Beuven-Noord betekent hydrologisch herstel van het lokale watersysteem van Beuven-Noord, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin.

De mineraalhuishouding in het gebied vooral recent door mensen beïnvloed. Vanaf de middeleeuwen is sprake van aan potstalsysteem, maar meer reent spelen ook droogte (wat de aanvoer van buffers beperkt), instroom van meststoffen via landbouwwater, bebossing met soorten die zorgen voor zuur strooisel (eik en den) en stikstofdepositie.

Uit bovenstaande volgen een aantal knelpunten voor het optimaal functioneren van het systeem:

- Verdroging in het algemeen, met focus op drainerende werking van watergangen. Hierbij gaat het in ieder geval om de volgende waterlopen (toelichtingen zijn gegeven in de vorige paragrafen):
 - Koppelleiding (met name benedenstrooms van stuw Busserdijk;
 - Peelrijt en berm sloten provinciale weg (omgeving Witven);
 - Witte Loop + Rielloop;
 - Bemaling Meerven;
 - Waterloop in Moorsel;
 - Bemaling Braakhuizen;
 - Diverse waterlopen en sloten in directe omgeving van het Natura 2000-gebied met een lager waterpeil dan de grondwaterstand in het Natura 2000-gebied.
- Door de Koppelleiding wordt grondwater uit de dekzandruggen onttrokken en afgevoerd. Dit zorgt ervoor dat de natuurlijke opbolling die in de winter ontstaat wordt tegengewerkt en de lokale grondwatersystemen vroeger in het jaar droogvallen.
- Mineraalhuishouding in het gebied is mogelijk niet op orde. De volgende zaken spelen:
 - Naast instroom van voedselrijk water en stikstofdepositie, speelt de hydrologie ook een rol. Door het droogvallen zal ook de mineralisatie van de bodems sneller op gang komen wat leidt tot nitrificatie en daarmee eutrofiëring. Afwisseling van droogval en inundatie in vennen kan echter ook leiden tot vastleggen van fosfor door ijzer en tot het verwijderen van stikstof door nitrificatie en denitrificatie, wat juist een tegengesteld effect heeft.
 - In natte heide zal droogte onder andere verzuring veroorzaken. Dit komt door de oxidatie van onder andere ammonium en ijzer. Het is echter ook mogelijk dat heidevegetatie ammonium opneemt waarbij H⁺ wordt uitgestoten en wat dus leidt tot verzuring (aangegeven door de bosgroepen waarbij wordt verwezen naar artikelen van De Graaf *et al.*, 1998, Kleijn *et al.*, 2008, De Graaf *et al.*, 2009).
 - Bij langdurige verdroging kan de afbraak van organisch materiaal ook leiden tot vermisting.
 - Op de Strabrechtse Heide zijn echter tekenen van eutrofiëring te zien in de dominantie van het pijpenstrootje. Droogte in combinatie met hoge temperaturen en de ophoping van ammonium in de bodem kan leiden tot achteruitgang van droge heide.⁷
- Klimaatverandering werkt de ongunstige hydrologische situatie in de hand. Door klimaatverandering neemt de jaarlijkse hoeveelheid neerslag en verdamping toe. De neerslag neemt in de winter en zomer toe terwijl de neerslag in de lente afneemt. Hierdoor en een toename van verdamping wordt de periode met een neerslagtekort langer. Daarnaast neemt ook de fluctuatie in grond- en oppervlaktewaterstanden toe. Gevolg hiervan kan zijn het

⁷ <https://edepot.wur.nl/510506>

langer droogvallen van vennen waardoor verarming van de soortenrijkdom kan optreden en vochtminnende soorten verschuiven naar de laagten in het natuurgebieden. Daarnaast kunnen plotselinge neerslagpieken voor lokale overstromingen zorgen. Deze overstromingen kunnen vegetatie en fauna wegspoelen maar ook leiden tot erosie van de beekbodem.

- Temperatuurstijging door klimaatverandering kan ook leiden tot een toename van bepaalde plantensoorten. In vennen kunnen hierdoor bijvoorbeeld vaker toxische algenbloei optreden.

3.6 Leemten in kennis

De volgende leemtes in kennis zijn geconstateerd:

- Tegenwoordig is Beuven-Noord zwak gebufferd. De vraag is wat de oorzaak is van dat zwak gebufferde karakter. Toestroom van grondwater is in het Beuven daarvoor niet verantwoordelijk (Possen *et al.*, 2022).
- Er is onvoldoende inzicht in de waterkwaliteit van verschillende wateren, de volgende vragen kunnen gesteld worden:
 - Wat is de waterkwaliteit van de vennen? (De meest recente informatie hierover stamt uit 2009, waarna verschillende herstelmaatregelen zijn uitgevoerd)
 - Wat is de kwaliteit van het grondwater? (Dit is o.a. van belang voor beekbegeleidende bossen)
 - Wat is de kwaliteit van het beekwater van de Peelrijt en de Witte Loop?
- Ook is niet bekend wat de grondwaterstanden en de fluctuatie hierin is op de droge en vochtige heide in het gebied.
- De aanwezigheid van dunne en dikkere leemlagen in het Beuven is aangetoond, van de andere vennen is niet overal bekend waar leemlagen in de ondergrond aanwezig zijn. Onderzoek naar spekkeuk of dunne leemlaagjes geeft deels inzicht in de hydrologische werking. De eigenschappen en weerstand kunnen van plek tot plek wisselen, zodat punt informatie geen inzicht geeft in eigenschappen gehele ven. Monitoren van de venwaterpeilen + de meteo + het grondwater in beschikbare buizen (kwantiteit en kwaliteit) is voldoende om inzicht te verkrijgen in de lokale hydrologische processen in en rondom de vennen.
- Het ecohydrologische inzicht is niet volledig en de volgende vragen kunnen worden gesteld:
 - Zijn er aanpassingen geweest in grondwateronttrekkingen in de invloedssfeer van dit gebied?
 - Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de waterhuishouding in de vennen?
 - Is er sprake van een afname van de kweldruk? Is er sprake van verzuring?
- In 2014 zijn hydrologische maatregelen getroffen waarbij de Peelrijt en Witte Loop verondiept zijn en de stuw in het verdeelwerk is dichtgezet zodat er minder water wordt afgevoerd en het water in het Beuven-Noord hoger kan opstuwen. De resultaten van deze maatregelen zijn nog niet te zien in het waterpeil, maar de herstelperiode is kort geweest.
- Er is meer inzicht nodig in de invloed van grondwateronttrekking voor landbouw, industrie en drinkwater op het hydrologische systeem in het Natura 2000-gebied.
- Het is niet bekend wat de effecten zijn van de afgelopen zomers op de hydrologie van het gebied.
- In welke mate klimaatverandering invloed heeft op de omstandigheden voor habitats en soorten is op dit moment niet bekend. Monitoring van de vegetaties, dieren, schimmels, etc. zal inzicht geven in trendmatige veranderingen.
- Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de waterhuishouding in de vennen?
- Ook ontbreken veel gegevens van de voedselrijkdom, zuurgraad en nutriëntengehalten in de bodem en in de wateren. Van enkele vennen, zoals het Beuven, is dit wel bekend.
- Er is meer inzicht nodig in de aanwezigheid van invasieve exoten in het gebied en de invloed van deze soorten op habitattypen en doelsoorten, Het is onbekend of watercrassula ook in andere wateren dan het Beuven en de Peelrijt voorkomt.
- Het is onbekend waarom kenmerkende soorten van vochtige heiden ontbreken rondom het Beuven.

4 Visie op mogelijk doelbereik en ecologische potentie

4.1 Inleiding

Voor Strabrechtse Heide & Beuven is gekeken wat er aan doelbereik mogelijk is indien het systeem toekomstbestendig hersteld is aan de hand van de potenties die in en rond het gebied aanwezig zijn. Hierbij is bewust geen rekening gehouden met andere belangen en functies, aangezien dat onderwerp zal zijn van het gebiedsproces. De natuurdoelanalyse vorm daarmee tevens een van de bouwstenen voor toekomstige ontwikkelingen. De beschrijvingen hieronder zijn dan ook beschreven alsof de situatie aanwezig is (dus vanuit toekomstperspectief). De visie zoals die hieronder gepresenteerd is, gaat dan ook over de lange termijn. De visie beschrijft hoe het Natura 2000-gebied (en omgeving) er in de toekomst uitziet. Hierbij hoeft het niet te gaan over één of twee beheerplanperiodes, maar de ambitie moet wel zijn om zo snel mogelijk het streefbeeld te bereiken of hier in ieder geval het fundament (abiotiek) voor te hebben gelegd.

Op het moment van schrijven van deze natuurdoelanalyse is nog onduidelijk tot welke (regionale) kwantificering van uitbreidings- en kwaliteitsverbeteringsdoelen de landelijke actualisatie van Natura 2000 doelen, die onder verantwoordelijkheid van het ministerie van LNV wordt uitgevoerd, zal leiden. Daarom is nog niet exact te zeggen wat er in dit gebied nodig is voor het bereiken van de landelijke gunstige staat van instandhouding. Voor deze habitattypen en soorten is op basis van de visie van een hersteld systeem beoordeeld wat er aan doelbereik mogelijk is in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven.

Voor de habitattypen en soorten waarvoor een behoudsdoelstelling geldt wordt uitgegaan van de T0-habitattypenkaart, voor HR-soorten van de beschikbare informatie over het voorkomen ten tijde van de aanwijzing en voor vogelsoorten van de aantallen die in het aanwijzingsbesluit zijn opgenomen.

4.2 Visie op systeemherstel

De kernopgave op landschapsniveau waar Strabrechtse Heide & Beuven aan bijdragen, is een algemene doelstelling voor Hogere zandgronden en luidt: *“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”* (Ministerie van LNV, 2006). Voor Strabrechtse Heide & Beuven betekent dat het volgende:

Optimalisatie hydrologische systemen

Het hydrologisch systeem van het Natura 2000-gebied en omgeving zijn hersteld. Het uitzakken van het grondwater is beperkt en de omstandigheden zijn hierdoor optimaal voor de drogere habitattypen en leefgebieden en voor habitattypen en leefgebieden van meer natte omstandigheden en een volledig ontwikkelde gradiënt tussen deze omstandigheden. Water wordt langere tijd in het Natura 2000-gebied vastgehouden en de drainerende werking vanuit watergangen in het Natura 2000-gebied maar vooral vanuit de omgeving is minimaal. De omstandigheden voor alle grondwaterafhankelijke habitattypen zijn optimaal. Dit geldt overigens ook voor de habitattypen en leefgebieden die meer afhankelijk zijn van regenwater dat direct of indirect (via oppervlakkige afstroming vanuit het zuiden) het systeem inkomt. De inrichting en waterpeilen van de beken zijn optimaal (veelal hoger dan de huidige waterstanden), zodat delen in het Natura 2000-gebied periodiek overstromen. Periodieke overstroming zorgt ervoor dat bufferstoffen worden aangevoerd.⁸ Overall in het Natura 2000-gebied zijn omstandigheden voor de ontwikkeling van habitattypen en leefgebieden optimaal.

Vergroten areaal en connectiviteit

Binnen het Natura 2000-gebied zijn deelgebieden met elkaar verbonden. Daarbuiten is het Natura 2000-gebied verbonden met andere natuurgebieden in de omgeving, zoals de aangrenzende gebieden de Somerense Heide, Sang en Goorkens en Lieropse Heide. Maar ook verder weg gelegen gebieden als de Groote Heide, de Hugterheide,

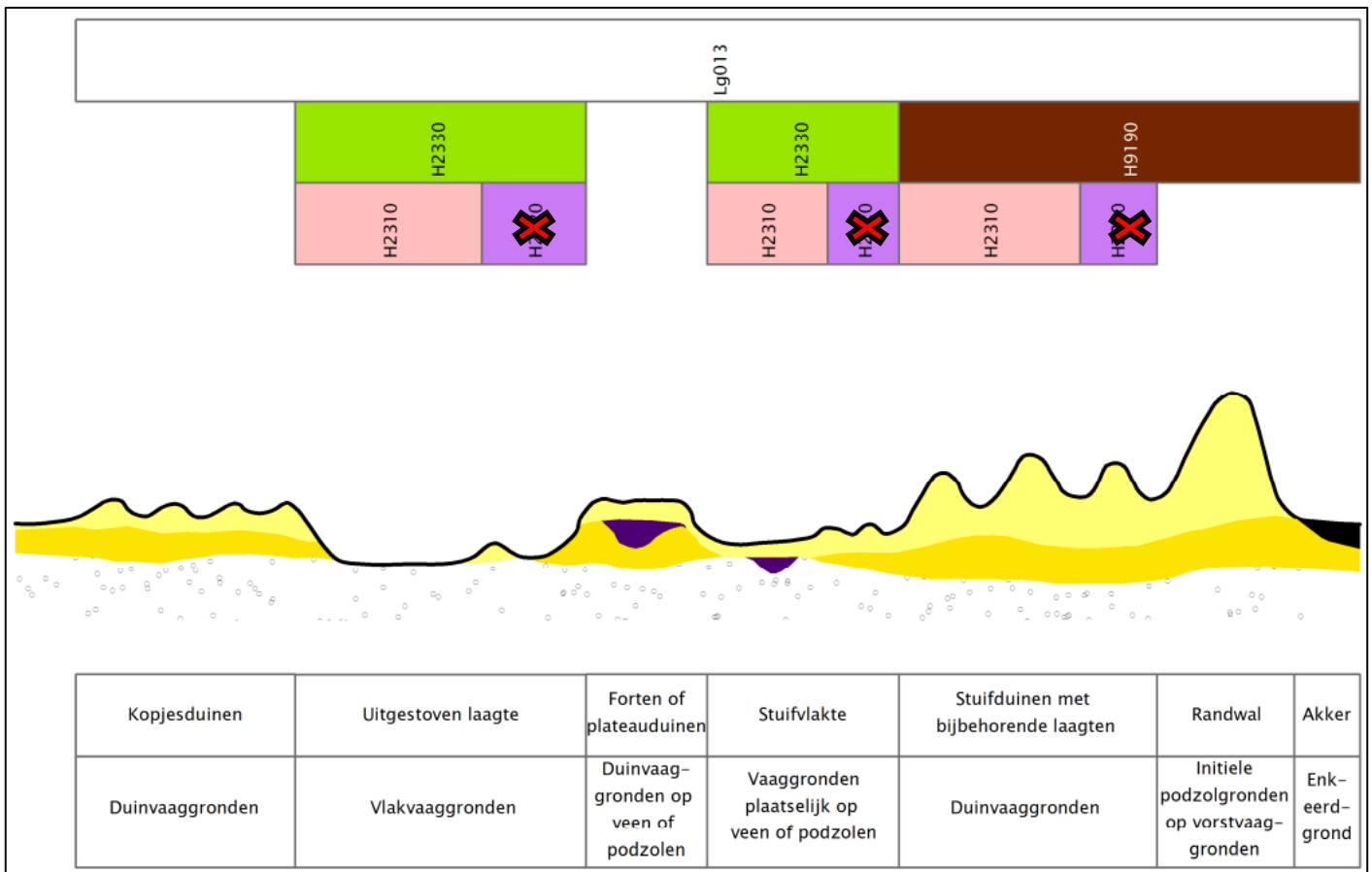
⁸ Zolang de waterkwaliteit van de beken nog niet optimaal is (met name voor vermestende stoffen) helpt een hogere grondwaterstand ook om effecten te beperken. Voedselrijk water kan minder diep de bodem indringen waardoor effecten beperkt blijven.

Langebleek De Pan en het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. De barrièrewerking van de snelweg en andere wegen, zoals de Somerenseweg en stuwen is hiermee opgeheven en soorten kunnen zich verspreiden via deze robuuste verbindingen.

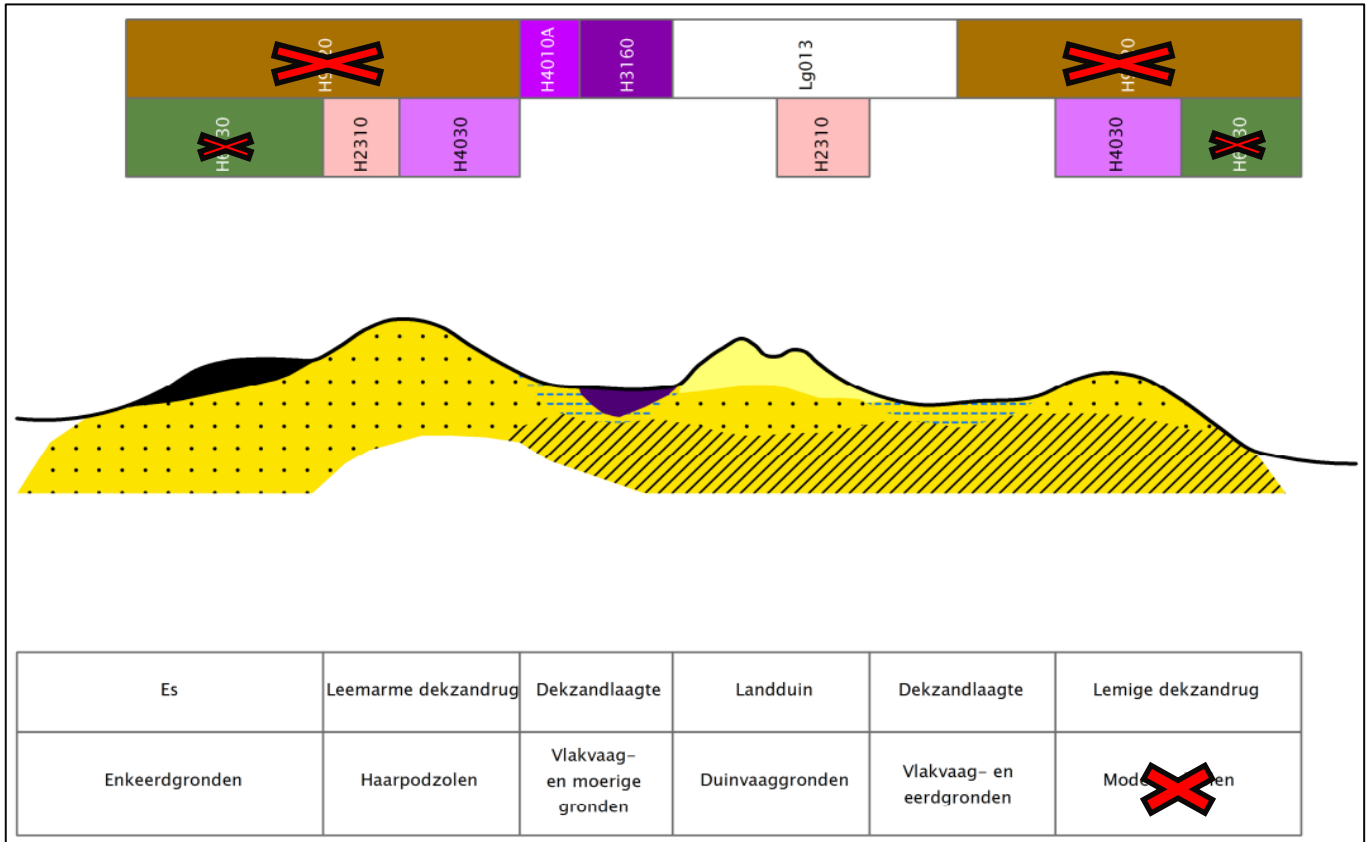
Vergroten dynamiek en diversiteit

Strabrechtse Heide & Beuven is een gebied bestaande uit een aantal landschapsgradiënten, zie Figuur 4-1 t/m Figuur 4-5. De habitattypen en de soorten van het gebied hebben in deze gradiënten hun eigen plek. De Strabrechtse Heide bestaat grotendeels uit een dekzandlandschap met daarin, ten noorden van het Beuven, een zone wat valt onder het stuifzandlandschap. Verspreid door de droge en vochtige heide zijn enkele vennen aanwezig die zwak- tot zeer zwakgebufferd zijn en meerdere vennen met een zuur karakter. Aan de westkant van het gebied ligt het dal van de Kleine Dommel. Dit dal komt grofweg overeen met het landschapstype reliëfrijk beekdal van de hogere zandgronden, zie Figuur 4-5.

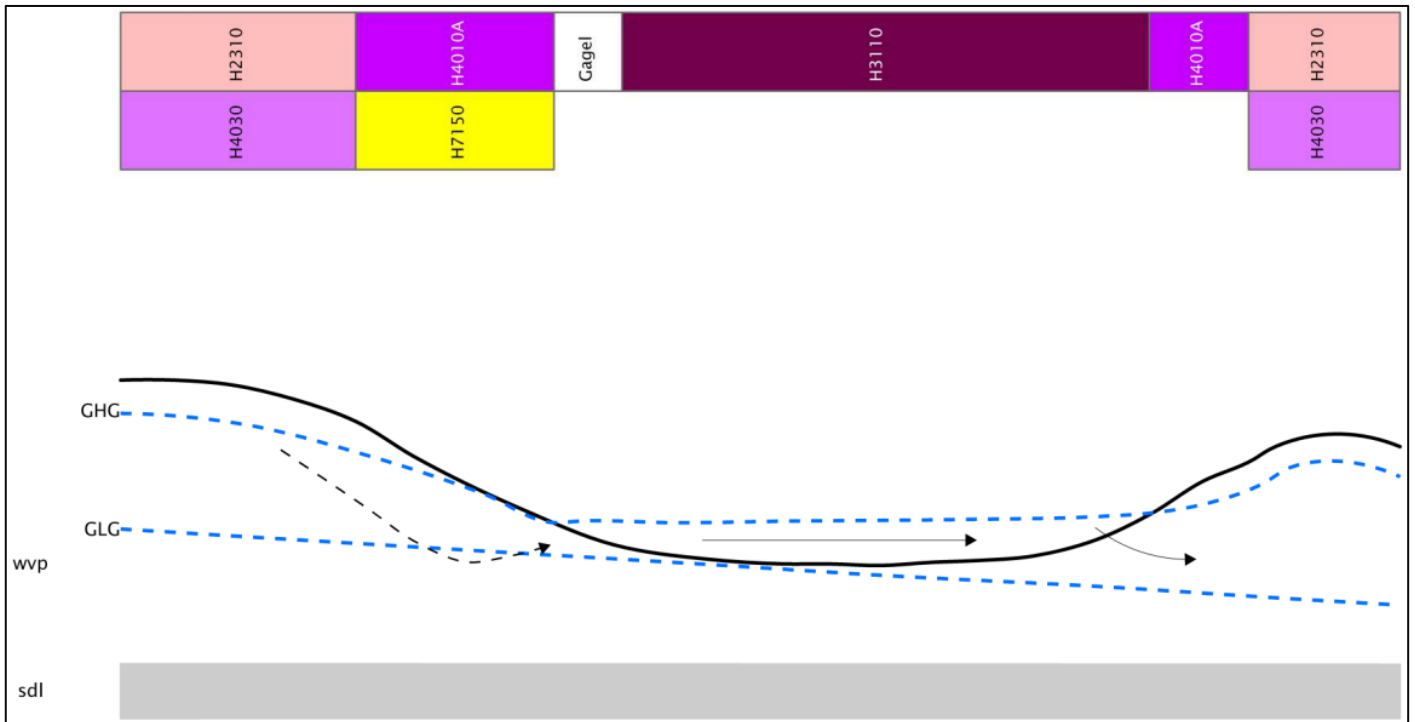
De overgangen en gradiënten in het gebied worden voornamelijk bepaald door het reliëf en bodemsamenstelling. De hogere delen zijn droger en de bodem bestaat hier voornamelijk uit fijn zand. In de lagere uitgestoven delen is het vochtiger en ligt lemig zand of veen in de ondergrond. Door de combinatie van ondiepe grondwaterstanden en slechtdoorlatende (leem)lagen in de bodem blijft het water in enkele laagtes “staan” (feitelijk een trage waterstroming) en hebben zich daar vennen en vochtige heides gevormd. Afwisselende droge en natte perioden zorgen ervoor dat enkele vennen tijdelijk droog staan en in de winter meer dan 0,5 meter diep water bevatten. Hierdoor zijn er wisselende omstandigheden aanwezig voor pionier- en venoevervegetaties. In enkele vennen is de fluctuatie van waterstanden gering (ca. 25-30 cm) waardoor heidehoogveentjes ontstaan in de venoevers. Lokale zandverstuivingen zorgen ervoor dat delen van het gebied een open vegetatie kennen en worden overstoven met kalkarm zand.



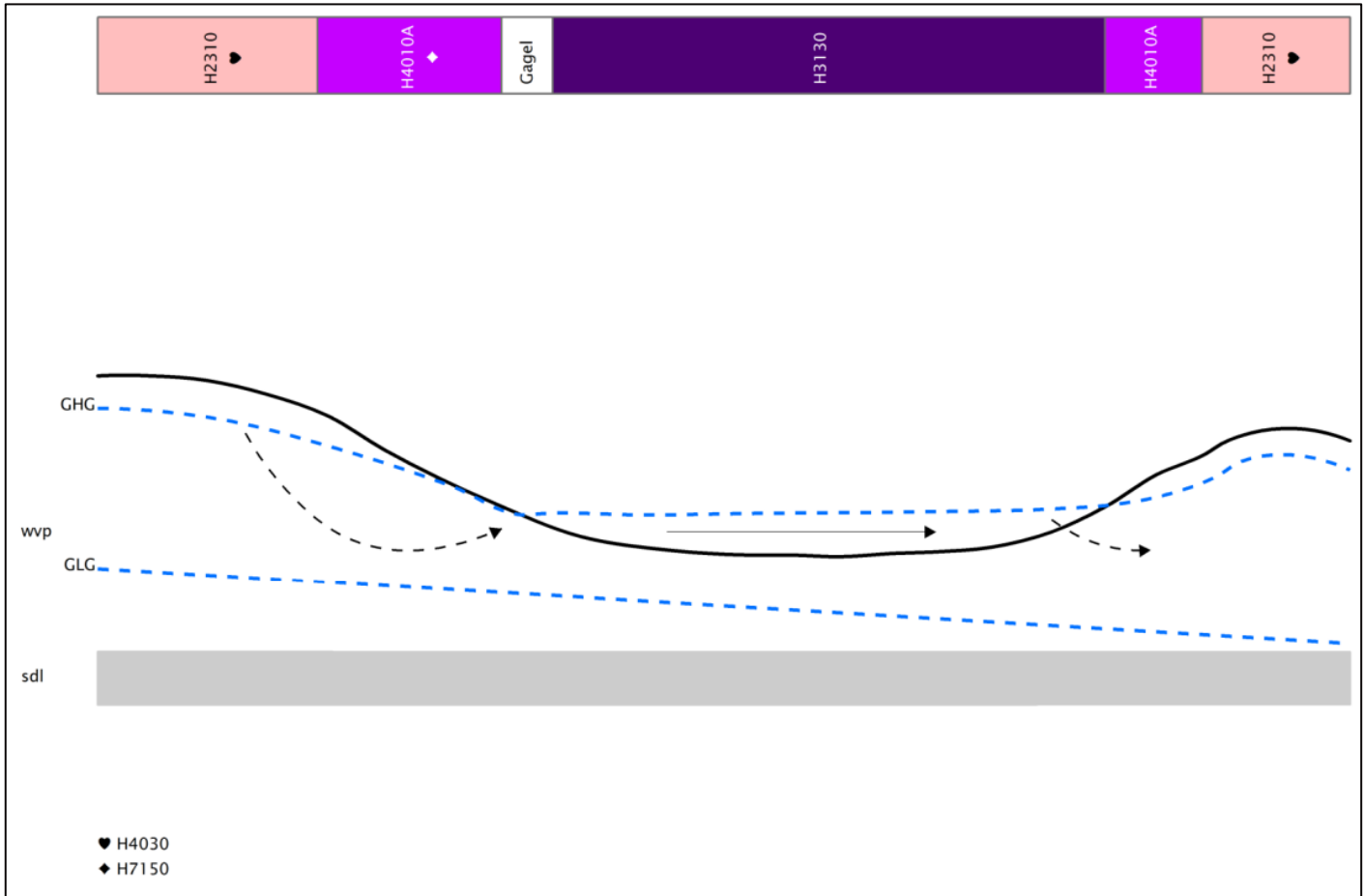
Figuur 4-1 Schematische weergave van een stuifzandlandschap. In het rood doorkruist de habitattypen die niet zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven



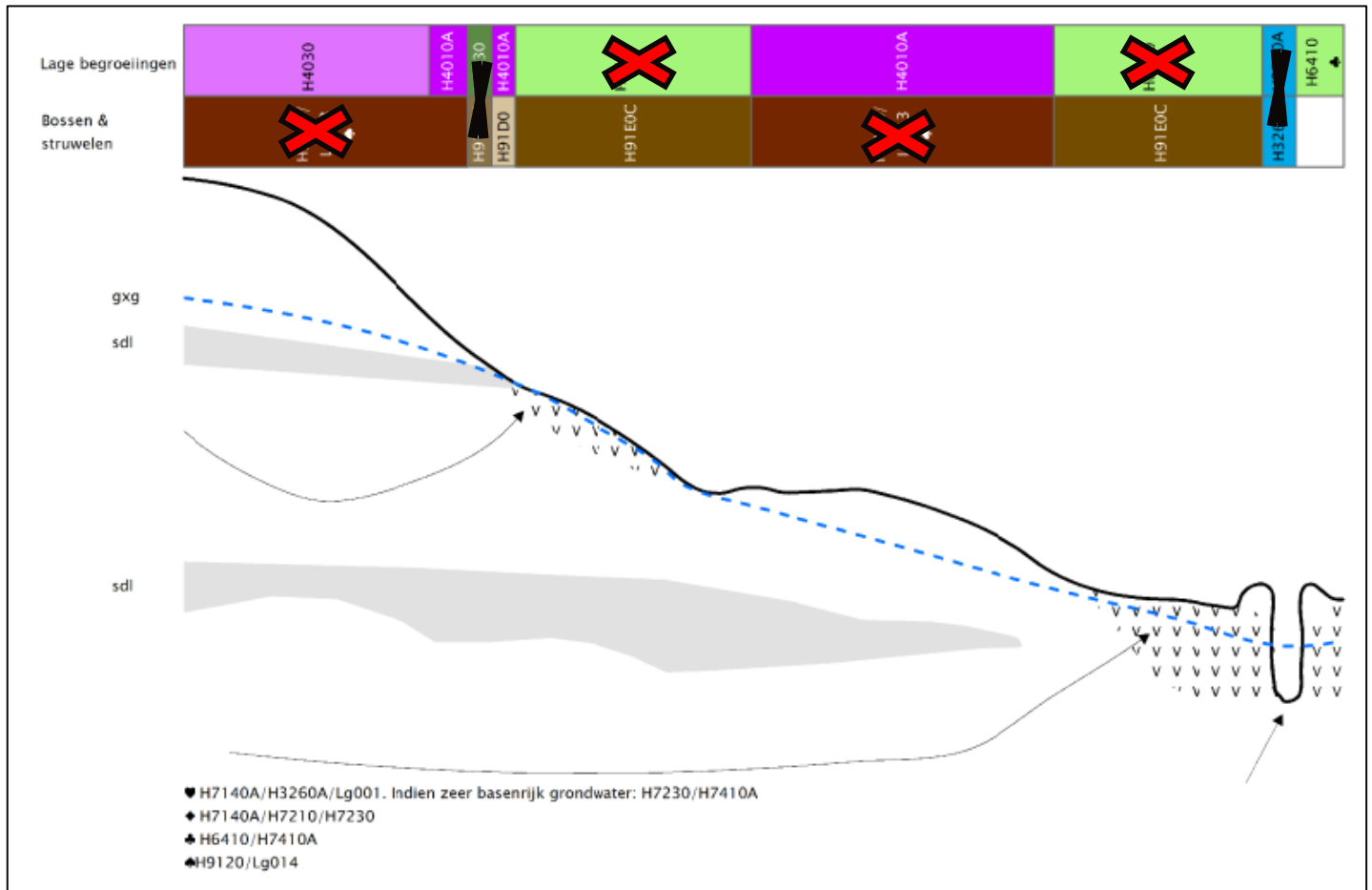
Figuur 4-2 Schematische weergave van een dekzandlandschap met in het rood doorkruist de habitattypen die niet zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven en het bodemtype wat niet voorkomt in het gebied.



Figuur 4-3 Schematische weergave van een zeer zwak gebufferde laagte met een tijdelijk doorstroomven. Op de hogere gradiënt liggen H2310 Stuifzandheiden afgewisseld met H4030 Droge heiden. Lager gelegen liggen H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en H4010A Vochtige heide. Lager in de gradiënt gaan deze over in moeras met gagel die overgaan in H3110 Zeer zwakgebufferde vennen. In de situatie in de Strabrechtse Heide is er jaarrond wegzijging naar het ven toe (linker pijltje) en periodiek wegzijging van het ven af (rechter pijltje). Dit is dus omgekeerd weergegeven op de figuur.



Figuur 4-4 Schematische weergave van een zwak gebufferde laagte, met een doorstroomven. Op de hoger gelegen delen komt H2310 Stuifzandheiden met struikheide voor in afwisseling met H4030 Droge heide. Lager op de gradiënt wordt het natter en liggen H4010A Vochtige heiden in afwisseling met H7150 Pioniervegetatie met snavelbiezen op de laagste delen. In de natte laagtes waar water boven het maaiveld uitkomt staat aan de oevers gagelmoeras dat overgaat in H3130 Zwakgebufferde vennen. De zwakgebufferde vennen worden periodiek gevoed vanuit de hoger gelegen zandgronden (linker gestippelde pijl). In de Strabrechtse Heide & Beuven is er bij de zwakgebufferde vennen vaak sprake van langdurige wegzijging naar de omgeving (rechter gestippelde pijl).



Figuur 4-5 Schematische weergave van een reliëfrijk beekdal van de hogere zandgronden. Met rode kruizen de habitattypen doorgestreept waar het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven niet voor is aangewezen.

Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade

Input van nutriënten en chemische stoffen vindt plaats langs twee wegen: door het water en door de lucht.

In de toekomst geldt dat het evenwicht aan mineralen in zowel droge als natte situaties op orde is. Dit betekent dus ook dat geen sprake meer is van overschotten uit het verleden.

De waterkwaliteit van de beken en het grondwater is beter dan in de huidige situatie: met name de concentratie aan meststoffen (nitraat, fosfaat) en bestrijdingsmiddelen is beperkt, maar bufferstoffen zijn wel aanwezig. Hierdoor is de aanvoer van voedingsstoffen door de beken beperkt, maar voeren de beken met enige regelmaat wel bufferstoffen aan.

De stikstofdepositie ligt onder de kritische depositiewaarden van de aanwezige habitattypen.

Herstel van biotische kwaliteit

De biotische kwaliteit die aanwezig is, is het gevolg van de aanwezige abiotische omstandigheden in combinatie met verbindingen met de omgeving. In voorgaande paragrafen zijn de omstandigheden beschreven waaronder de biotische kwaliteit zich optimaal ontwikkeld heeft.

Invasieve exoten zijn in beperkte mate aanwezig in het Natura 2000-gebied en vormen geen knelpunt voor aangewezen habitattypen en doelsoorten.

4.3 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen

4.3.1 Habitattypen

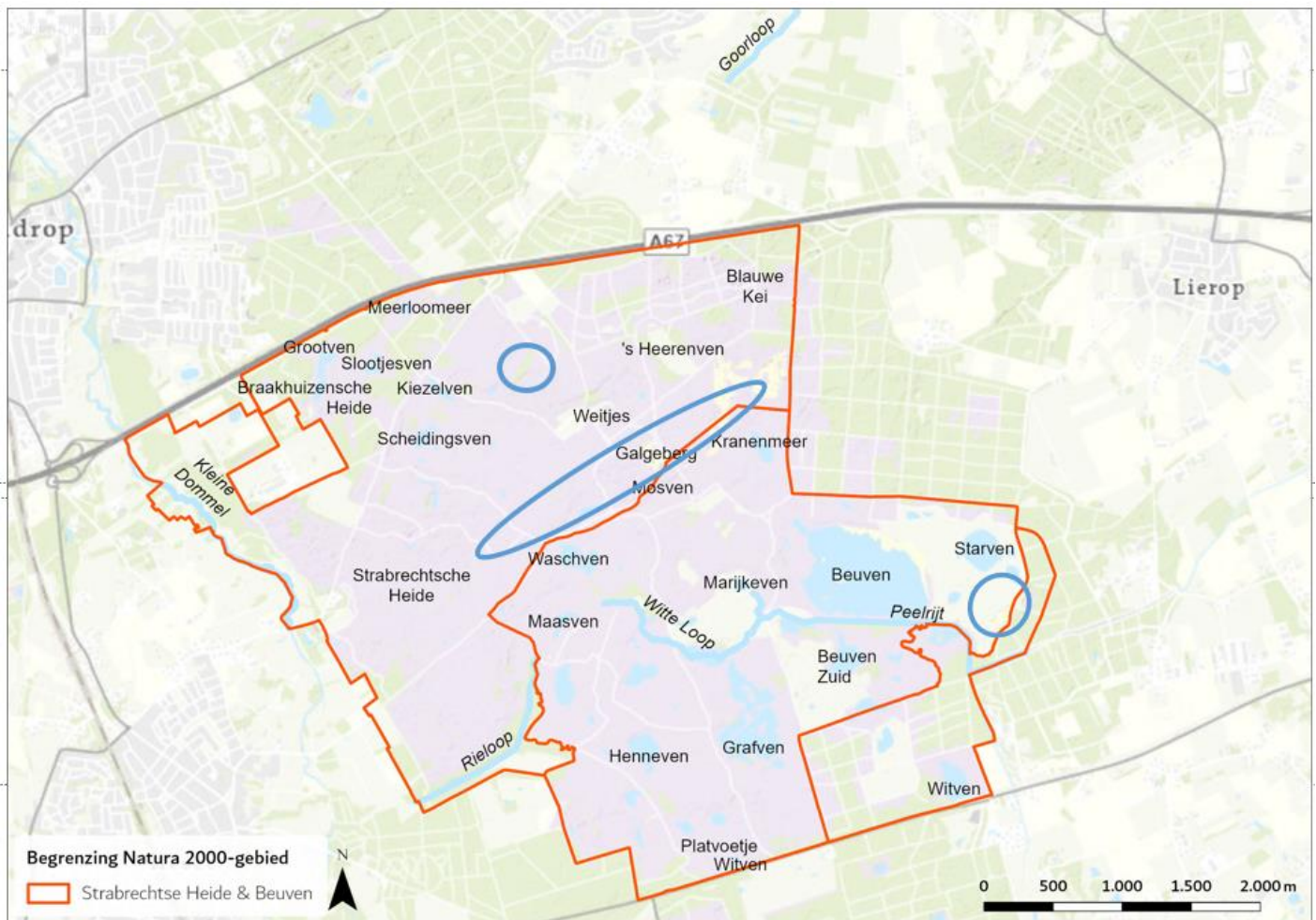
4.3.1.1 Algemeen

Voor het Natura 2000-gebied is sprake van een duurzaam hydrologisch herstel, optimaal beheer van de vegetatie en terugbrengen van de stikstofdepositie tot onder de kritische depositiewaarde van het meest stikstofgevoelige habitatype. Het reguliere beheer is doorgezet en wordt waar nodig plaatselijk en tijdelijk geïntensiveerd totdat de abiotische omstandigheden optimaal zijn. In het algemeen geldt in de toekomst voor habitattypen het volgende ten aanzien van de kwaliteit:

- Abiotische omstandigheden liggen in het kernbereik van de aanwezige habitattypen. Met name langs de randen van habitattypen of in overgangen naar andere habitattypen zijn de omstandigheden plaatselijk niet optimaal. Dit is echter beperkt en dit geeft een zekere variatie in het gebied die ook waardevol is.
- Het grootste deel van de aanwezige vegetaties indiceert een goede vegetatiekundige kwaliteit. Plaatselijk kunnen vegetaties ook een matige kwaliteit indiceren, maar het gaat hierbij om relatief beperkte oppervlaktes, die langs de randen van het habitatype liggen of in de overgang naar andere habitattypen.
- Typische soorten: Typische soorten van aanwezige habitattypen zijn in ruime aantallen en verspreid door het hele gebied aanwezig. Soorten die niet aanwezig zijn kunnen via verbindingzones het Natura 2000-gebied bereiken. Soorten waarvoor het niet mogelijk is om een verbinding te maken, zijn geherintroduceerd. Voorwaarde daarbij is dat de omstandigheden voor een beoogde soort reeds optimaal moeten zijn, voordat herintroductie kan plaatsvinden.
- Ten aanzien van kenmerken van een goede structuur en functie geldt dat vrijwel alle habitattypen zich in optimale functionele omvang in het Natura 2000-gebied bevinden. Alleen voor die habitattypen die afhankelijk zijn van verstuing (H2310 en H2330) geldt dat deze niet in voldoende omvang voorkomen en dat periodiek menselijk ingrijpen nodig blijft om deze habitattypen in stand te houden, wat past bij dit deels cultuurlandschappelijke element.

4.3.1.2 H2310 Stuifzandheiden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen

Het doel voor zowel H2310 Stuifzandheiden met struikhei als H2330 Zandverstuivingen is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Uitbreiding van het habitatype heeft plaatsgevonden op die locaties nabij het huidige habitatype met duinvaaggronden en vlakvaaggronden. De kwaliteit van het huidige areaal is verbeterd. De totale oppervlakte voor H2310 Stuifzanden met struikhei is 30-40 ha en voor H2330 Zandverstuivingen tussen de 15-20 ha, zie Figuur 4-6. Een groot oppervlakte verstuijbaar zand is niet passend in het Natura 2000-gebied.



Figuur 4-6: Locaties (blauwe cirkels) met de habitattypen H2310 Stuifzanden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen volgens de visie.

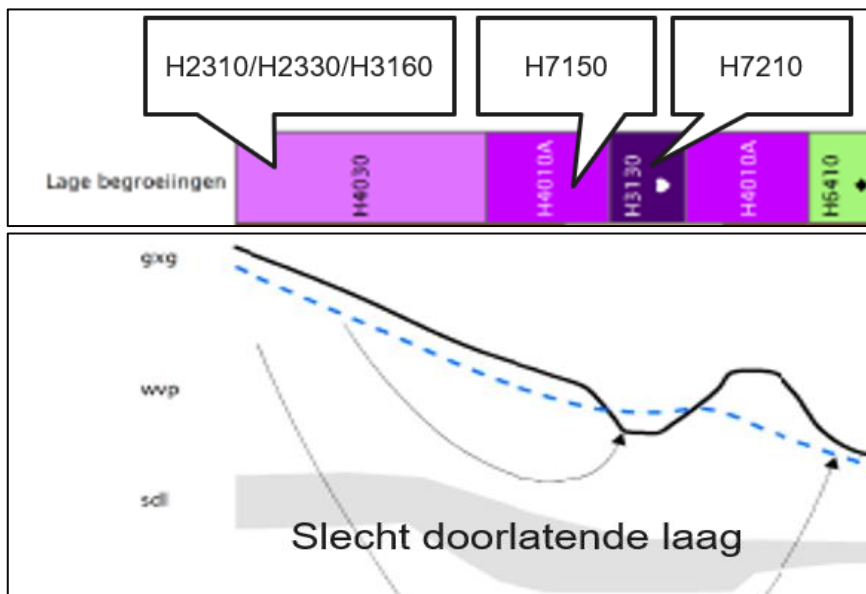
4.3.1.3 H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen

Het doel voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Voor H3130 Zwakgebufferde vennen is het doel behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit en voor H3160 Zure vennen is het doel behoud van oppervlakte en kwaliteit. Ontwikkeling en uitbreiding van voorgenoemde habitattypen heeft plaatsgevonden in de bestaande vennen, er zijn geen nieuwe vennen aangelegd in het Natura 2000-gebied. De abiotiek van de vennen is bekend en leidend geweest voor de ontwikkeling van de habitattypen in de vennen. Habitattypen kunnen in mozaïek voorkomen in de vennen, afhankelijk van de abiotische omstandigheden. De habitattypen zijn optimaal ontwikkeld en stabiel aanwezig. Plaatselijk is sprake van overgangen, zodat in sommige vennen twee (of meer) (ven)habitattypen voorkomen. De exacte invulling is het gevolg van het herstelde systeem waarvan nog niet exact bekend is welke omstandigheden dit oplevert. Ook kan er sprake zijn van overgangen in vennen tussen habitattypen. Wat wel voorzien is, is het volgende:

- In de ongebufferde vennen ligt het zwaartepunt voor H3160 Zure vennen. Het totale oppervlakte H3160 Zure vennen is 60-70 ha;
- In de zeer zwak gebufferde vennen ligt het zwaartepunt van het gelijknamige habitatype: H3110 Zeer zwakgebufferde vennen. De totale oppervlakte voor dit habitatype is 50-60 ha;
- Tot slot ligt in de zwak en matig gebufferde vennen het zwaartepunt van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen. De totale oppervlakte voor dit habitatype is 15-30 ha.

4.3.1.1 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Het doel voor zowel H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is behoud van oppervlakte. Voor het eerste habitattypen geldt wel verbetering van de kwaliteit, voor de andere twee alleen behoud van de kwaliteit. Voor deze drie habitattypen geldt dat ze voorkomen van droog naar nat, in de volgorde: H4030 Droge heiden, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Dit is aflopend op die delen die droog zijn, periodiek nat en/of waar sprake is van uittreidend grondwater of kwel en de delen waar langere tijd water blijft staan, waardoor heidevegetatie daar niet voorkomt, zie ook Figuur 4-7.



Figuur 4-7: Doorsnede waarop de te zien is hoe de verschillende habitattypen van de habitattypen op de gradiënt zijn gelegen.

H4030 Droge heide komt in grote oppervlaktes en met goede kwaliteit voor op de Strabrechtse Heide. Uitbreiding heeft plaatsgevonden in die delen van de heide waar de kwalificerende vegetaties nog niet voorkwamen. De totale oppervlakte is 500-600 ha, overlap is aanwezig met de natte varianten naar het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden).

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is gelegen in, door lokale kwel beïnvloede, laagtes met vrije afvoer over het maaiveld richting het beekdal van de Kleine Dommel. Het habitatype heeft een goede kwaliteit, waarbij verzuuring door stikstofdepositie en verdroging geen probleem meer vormt. Het habitatype zal in mozaïek voorkomen met het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, waarbij dit laatste habitatype voorkomt in de natste delen en de permanente aanwezigheid van water de belemmering vormt voor plantengroei van heide. H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor in oppervlaktes van respectievelijk 175-200 ha en 30-50 ha.

4.3.1.2 H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Het doel van zowel H91D0 Hoogveenbossen als H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Op de flanken van het beekdal van de Kleine Dommel en het beekdal van de Witte Loop komt het habitatype H91D0 Hoogveenbossen voor. Deze bossen staan onder invloed van kwel en uittreidend grondwater. Het habitatype H91E0C komt alleen in het beekdal van de Kleine Dommel voor in lintvormige begroeiingen langs de beek en staat onder directe invloed van de beek en kwel. Figuur 4-5 geeft weer waar in de gradiënt de verschillende habitattypen voorkomen. De oppervlaktes waarin de habitattypen voorkomen zijn voor H91D0 Hoogveenbossen 10-20 ha en voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) 15-20 ha. Knelpunten op het gebied van kwaliteit zijn verholpen: de kwaliteit van het beekwater en grondwater is goed, er vindt geen verzuuring plaats en typische soorten zijn aanwezig.

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

4.3.2.1 H1149 Kleine modderkruiper

Het doel van de kleine modderkruiper is behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. De leefgebieden van deze soort zijn aanwezig in de Kleine Dommel en de zijarmen van deze beek. Zoals beschreven in paragraaf 4.2 is het Natura 2000-gebied verbonden met andere natuurgebieden in de nabije en verdere omgeving. Populaties van deze soort in het Natura 2000-gebied staan daardoor in verbinding met andere populaties.

4.3.2.2 H1831 Drijvende waterweegbree

Het doel van de drijvende waterweegbree is behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud van de populatie. De soort komt in het Natura 2000-gebied voor in de zwakgebufferde vennen en in de Witte Loop. De soort is moeilijk te managen, maar doordat de vennen een goede waterkwaliteit hebben, beschikken over glooiende, boomloze oevers en er genoeg pioniersomstandigheden aanwezig zijn, is er voldoende leefgebied voor de soort. Daarnaast wordt bij beheer van wateren rekening gehouden met het behouden van een goede zaadbank. Zoals beschreven in paragraaf 4.2 is het Natura 2000-gebied verbonden met andere natuurgebieden in de nabije en verdere omgeving. Populaties van deze soort in het Natura 2000-gebied staan daardoor in verbinding met andere populaties.

4.3.3 Vogelrichtlijn - broedvogels

4.3.3.1 A021 Roerdomp en A022 Woudaap

Het doel van de roerdomp en woudaap is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren van de roerdomp en 2 paren van de woudaap. In enkele vennen is de ontwikkeling van overjarig riet toegestaan waardoor er weer voldoende broedbiotoop voor beide soorten aanwezig is. Hierbij is er voldoende peilfluctuatie in de vennen aanwezig en is er voldoende rust, maar leefgebieden bevinden zich ook buiten het Natura 2000-gebied. Het Beuven en de directe omgeving zijn voor het publiek niet toegankelijk.

4.3.4 Vogelrichtlijn - niet-broedvogels

4.3.4.1 A127 Kraanvogel

Het doel van de kraanvogel is behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie. De soort is nog beperkt aanwezig in Nederland, omdat de soort alleen in strenge winter nog ver genoeg doortrekt om Nederland te bereiken.⁹ Draagkracht als slaappleaats is voldoende aanwezig in de vorm van de vennen die onverstoorte rustplaatsen vormen. Tussen de foerageer- en rustplaatsen zijn weinig verstoringsbronnen aanwezig zoals hoogspanningsleidingen en windmolens. Delen van het Natura 2000-gebied zijn periodiek ontoegankelijk, zodat kraanvogels niet verstoord worden.

⁹ Zie [Vogelbescherming](#), geraadpleegd op 16-09-2022.

5 Huidige staat van instandhouding en trends

5.1 Inleiding en methodiek

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en trends weergegeven van voorkomen, omvang en kwaliteit van aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten en wordt het voorkomen afgezet tegen de doelstelling. Daarbij eventuele knelpunten aangegeven in relatie tot negatieve ontwikkelingen.

Referentiesituatie

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

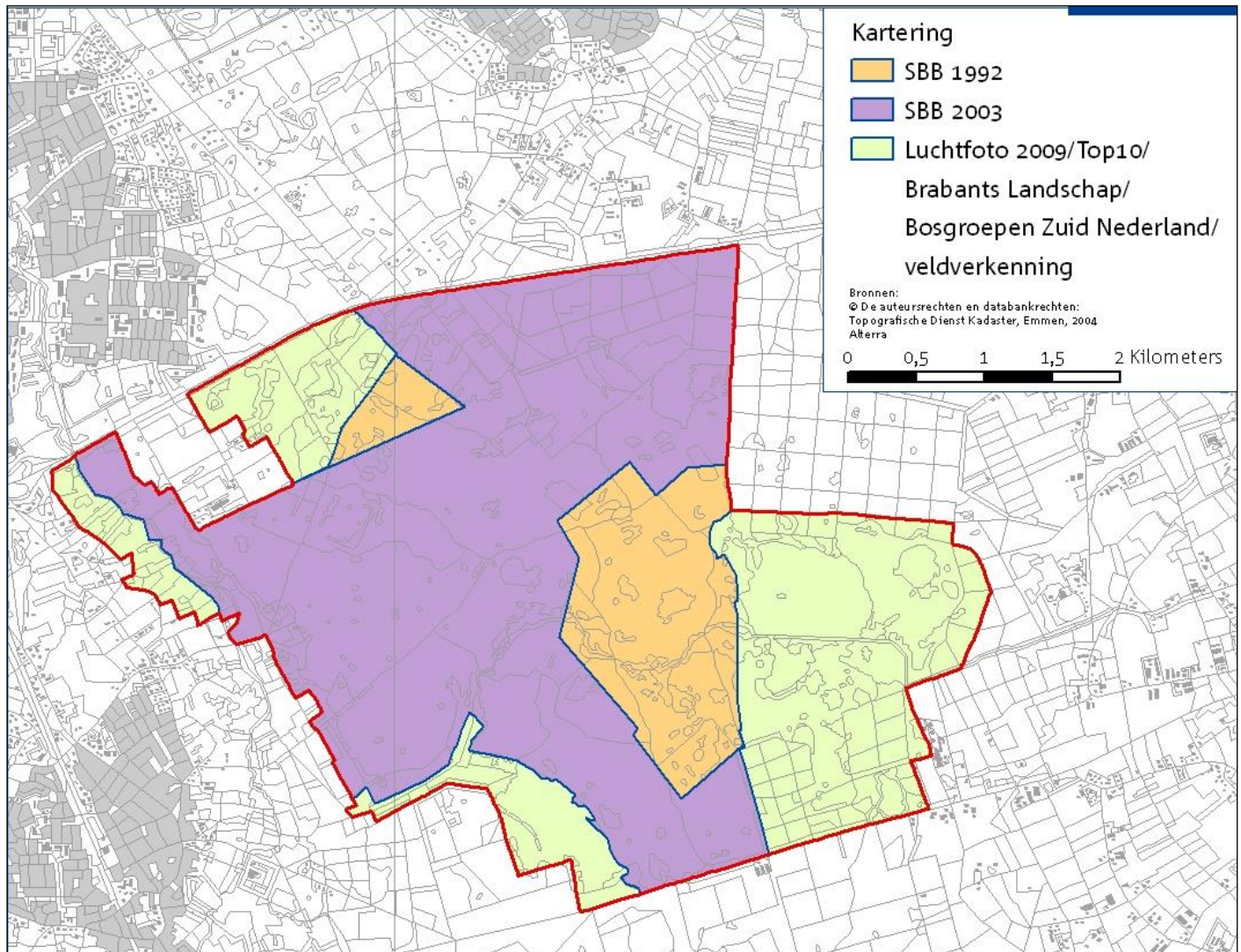
De referentiesituatie (T0) is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt. Om een antwoord te kunnen geven of verslechtering optreedt en of instandhouding bereikt wordt is het van belang de referentiesituatie (T0) en de huidige stand in de gebieden te bepalen en te vergelijken. Een negatief verschil is een verslechtering ten opzichte van moment van aanwijzen. Daarnaast vergelijken we de huidige natuurkwaliteit met de uitbreidingsdoelstellingen om te toetsen aan de wenselijke situatie, namelijk het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. We voeren deze vergelijking uit voor habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. Voor Kampina & Oisterwijkse Vennen betekent dit dat voor de HR-typen en soorten 2004 geldt als referentiesituatie en voor de VR-soorten 1994.

5.1.1 Methodiek habitattypen

De analyse voor habitattypen wordt in het kader van de instandhoudingsdoelen onderscheiden in omvang en kwaliteit. Onderstaand is aangegeven hoe de beoordeling van omvang en kwaliteit en de trends hierin zijn uitgevoerd.

Oppervlakte

Voor het bepalen van de omvang van de habitattypen is de T0-kaart (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd): hierna T0-kaart, gebruikt. In de verantwoording van de habitattypenkaart is over het tot stand komen van de kaart het volgende opgenomen: “De basis van deze kaart wordt gevormd door de in 2002 uitgevoerde vlakdekkende vegetatie- en florakartering in opdracht van Staatsbosbeheer (Buro Bakker, 2003). Tijdens deze kartering zijn de terreindelen, die op dat moment in eigendom en beheer waren van Staatsbosbeheer vlakdekkend onderzocht. Zeer lokaal zijn ook particuliere eigendommen meegekarteerd. De terreineigendommen van de Familie Van Alphen, die door Staatsbosbeheer worden beheerd, zijn in 2002 níet meegenomen bij die kartering. Voor deze terreindelen is de kaart daarom aangevuld met de voorgaande vegetatiekartering van 1992 (Altenburg & Wymenga, 1993). In de terreindelen, in beheer bij het Brabants Landschap (Braakhuizensche Heide en Hubertusbossen) of in beheer bij de Bosgroep Zuid-Nederland (Beuven, Lieropse Heide, beheerd namens gemeente Someren) heeft geen vlakdekkende vegetatiekartering plaatsgevonden. De kaart is hier tot stand gekomen op basis van beschikbare informatie en expert judgement. Op de bovenbeschreven wijzen komen Vochtige alluviale bossen echter onvoldoende in beeld in het meest westelijke deel van het gebied. Daarom is dat aangevuld met een veldbezoek.” De verschillende inventarisatiebronnen zijn weergegeven in Figuur 5-1.



Figuur 5-1 Verschillende bronnen gebruikt voor de vervaardiging van de T0-habitattypenkaart van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide en Beuven. Let op dat de begrenzing van het Natura 2000-gebied in dit figuur niet klopt. Inmiddels is een extra gebied aanwezig tussen de Kleine Dommel en de Braakhuizensche heide, zie Figuur 2-2 (Bron: Provincie Noord-Brabant, z.d.)

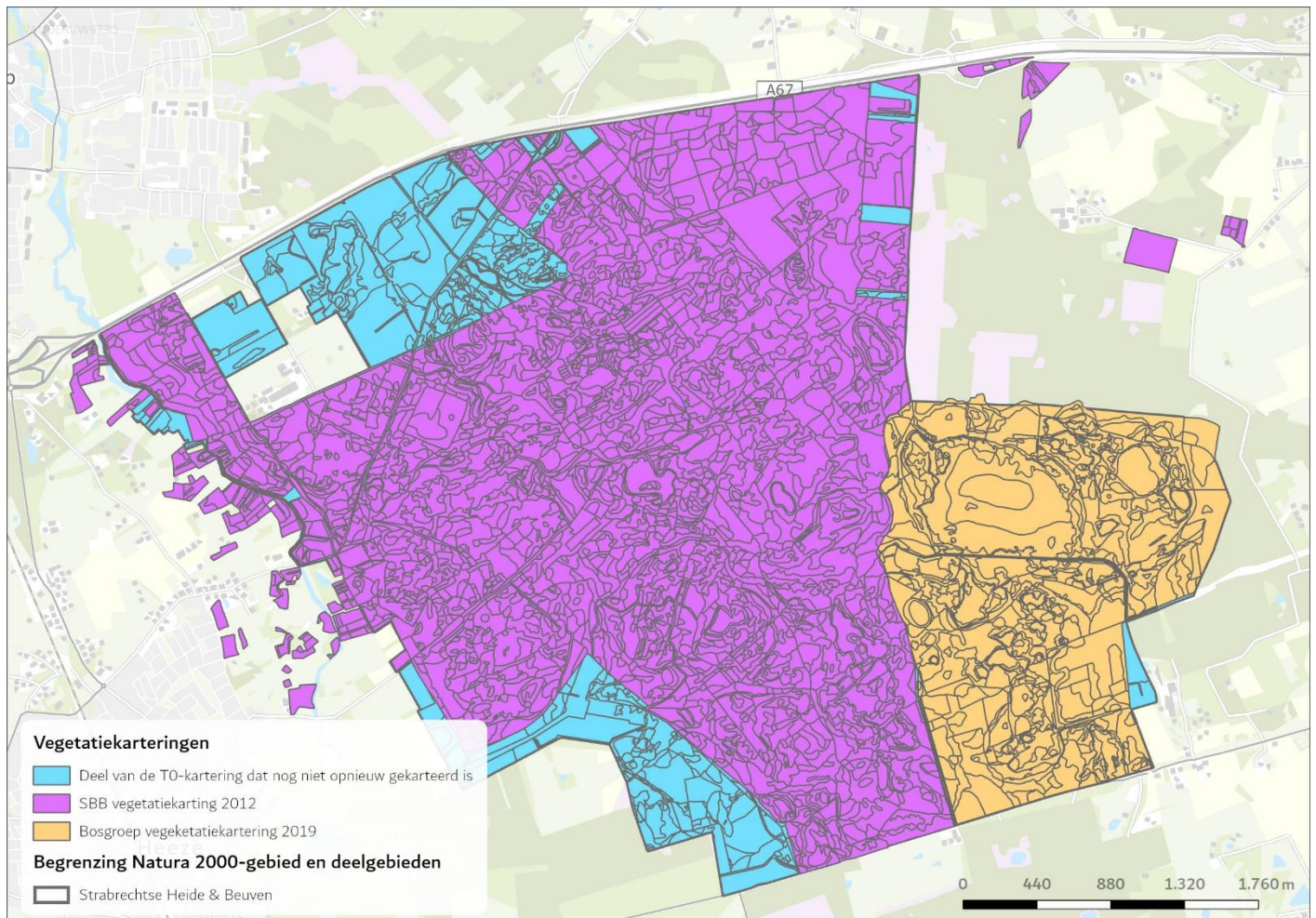
Bij de berekeningen zijn de oppervlakte van het habitatype als hoofdtype (kolom habtype1) en de oppervlakte als subtype (kolom habtype 2) meegenomen. Deze oppervlaktes waren al opgenomen in de habitattypenkaart en zijn uitgedrukt in hectare (ha).

Een goedgekeurde T1-habitattypenkaart was ten tijde van het opstellen van deze natuurdoelanalyse niet beschikbaar. Wel waren twee vegetatiekarteringen beschikbaar (Everts *et al.*, 2012; bestand met naam "SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie" bij dit bestand is geen rapport aangeleverd). Deze vegetatiekarteringen beslaan echter niet het hele Natura 2000-gebied, zie Figuur 5-2.

Voor de oppervlakteberekening per habitatype zijn bij de Staatsbosbeheerkartering de kwalificerende vegetatiecodes vertaald van lokale Staatsbosbeheercodes naar vegetatie van Nederland (VVN) codes. Van de kwalificerende vegetatiecodes is vervolgens de oppervlakte van het vegetatietype als hoofdtype (vegetatie A) en de oppervlaktes van het vegetatietype als subtypes (vegetatie B t/m I) meegenomen. Hierbij is ook het percentage waarmee het vegetatietype op de oppervlakte voorkomt meegenomen bij de berekening van het daadwerkelijk aanwezige oppervlak. De oppervlakte is hierbij uitgedrukt in hectare (ha).

Voor de oppervlakteberekening per habitatype zijn bij de Bosgroepkartering de kwalificerende vegetatiecodes vertaald van landelijke Staatsbosbeheercodes naar VVN-codes. De onderliggende data van de kaart gaf geen informatie over de oppervlakte van de vegetatietypen. Om deze reden is ArcGIS-Pro gebruikt om de oppervlakten van de gekarteerde vlakken te bepalen. De oppervlakte is hierbij uitgedrukt in hectare (ha).

Definitieve uitspraken over ontwikkeling van habitattypen zijn pas te doen als een goedgekeurde T1-habitattypenkaart beschikbaar is, met deze kanttekening moeten analyses over de omvang aan de hand van de meest recente vegetatietypenkaart dan ook gelezen worden.



Figuur 5-2 Vegetatiekarteringen die ten grondslag liggen aan de T1-habitattypenkaart die nog vervaardigd moet worden. Zoals te zien is nog niet het gehele Natura 2000-gebied in kaart gebracht.

Kwaliteit

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de Profielendocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatie
- Typische soorten
- Abiotische kenmerken
- Overige kenmerken van goede structuur en functie

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling van kwaliteit plaatsgevonden op basis van deze aspecten samen, zoals het eerste beheerplan van het gebied is gedaan, omdat dit door het ontbreken van gegevens mogelijk geen goed beeld geeft en hiermee ook informatie verloren gaat die van belang is voor het bepalen van de juiste maatregelen. Onderstaand wordt voor de verschillende aspecten weergegeven welke bronnen zijn gebruikt en op welke wijze de gegevens zijn verwerkt.

Vegetatie

De kwaliteit van habitattypen op basis van de vegetatie dient in principe te worden afgeleid van een vegetatiekaart aan de hand van vegetatietypen, zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen. Omdat de kwaliteitsbeoordeling van de vegetatietypen in de T0-habitattypenkaart niet altijd overeenkwam met de gekoppelde kwaliteit volgens het Profielendocument, is voor deze natuurdoelanalyse niet de kwaliteitsbeoordeling uit de T0-habitattypenkaart gebruikt, maar is de kwaliteit opnieuw beoordeeld aan de hand van de Profielendocumenten. In de gevallen dat een habitatype

was gekoppeld aan een niet-kwalificerend vegetatietype is de kwaliteit op onbekend gezet. Daar waar het vegetatietype ontbreekt is de kwaliteit ook op onbekend gezet.

Een goedgekeurde T1-habitattypenkaart was ten tijde van het opstellen van deze natuurdoelanalyse niet beschikbaar. Wel waren twee vegetatiekarteringen beschikbaar (Everts *et al.*, 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). De vegetatietypen van deze kaart zijn gebruikt om de trend in kwaliteit te beoordelen. Definitieve uitspraken over ontwikkeling van habitattypen zijn pas te doen als een goedgekeurde T1-habitattypenkaart beschikbaar is, met deze kanttekeningen moeten analyses over kwaliteit aan de hand van de meest recente vegetatietypenkaart dan ook gelezen worden.

Typische soorten

De beoordeling van typische soorten is gebaseerd op het aandeel van de aangetroffen soorten van de soortenlijst uit de Profielendocumenten¹⁰:

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

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van NDFF-data van de laatste zes jaar (vanaf 1-1-2016). Voor een deel van de aangewezen typische soorten worden structurele inventarisaties uitgevoerd (broedvogels en planten). Voor de rest van de data is onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Deze waarnemingen zijn waarschijnlijk afhankelijk van de toegankelijkheid van een gebied. Locaties direct naast watergangen of paden worden bijvoorbeeld drukker bezocht wat kan resulteren in meer waarnemingen van een bepaalde soort op deze locaties of het totaal ontbreken van waarnemingen.

Abiotische randvoorwaarden

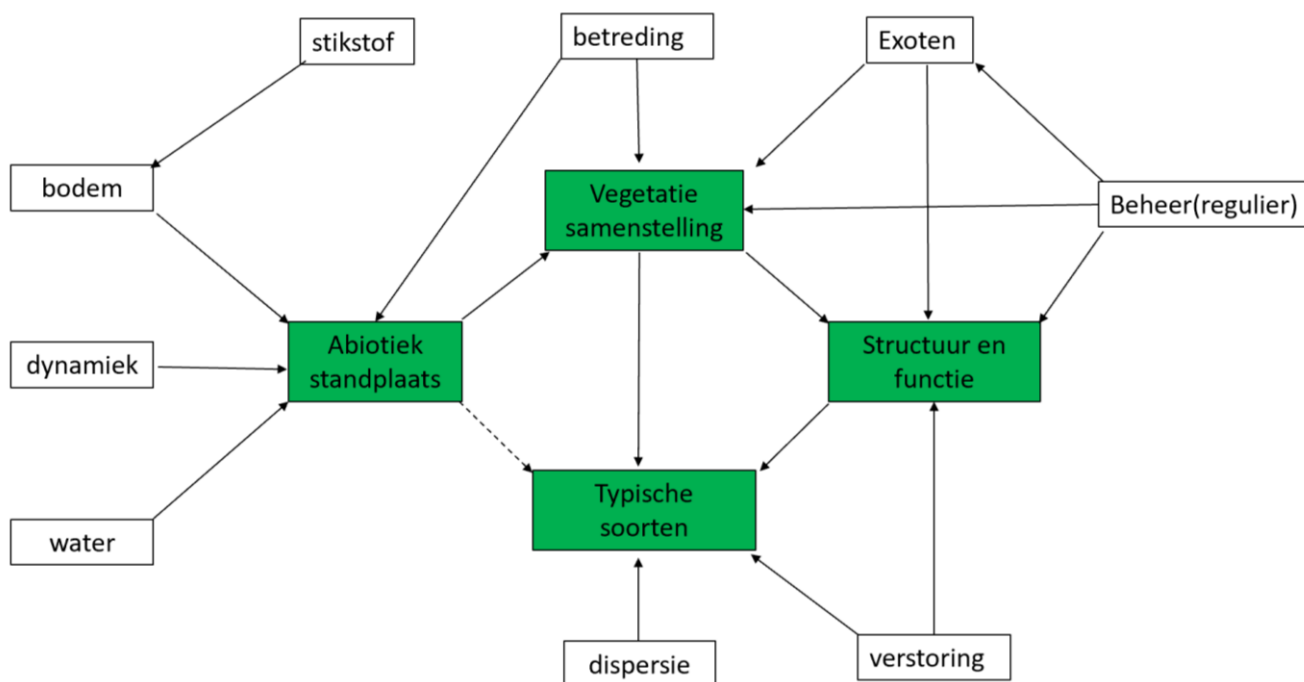
De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitattypen in de abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom, vocht en overstromingstolerantie. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profielendocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Specifieke gegevens over de abiotiek ontbreken in het gebied echter vrijwel geheel, omdat hier geen onderzoek naar is verricht met het oogmerk dit onderdeel van kwaliteit te kunnen beoordelen. Abiotische kenmerken kunnen deels worden afgeleid uit de indicatiewaarden van de vegetatieopnamen uit de PQ's. Zoals bij de vegetatie analyse is aangegeven zijn de PQ's niet bruikbaar om te koppelen aan habitattypen, omdat niet bekend is in welke mate ze representatief zijn voor het habitattypenvlak waarin ze liggen. Het bovenstaande betekent dat er op basis van de beschikbare gegevens geen kwaliteitsbeoordeling kan worden uitgevoerd op habitattypen op basis van abiotische kenmerken. Om een goede beoordeling te kunnen maken van de kwaliteit van habitattypen op basis van abiotische kenmerken dient het bepalen hiervan in het veld onderdeel uit te maken van de nieuwe monitoringsstrategie. Voor een aantal habitattypen zijn de beschikbare gegevens voldoende bruikbaar.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De beoordeling van de overige kenmerken van goede structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitattypen zijn opgenomen in de profielendocumenten. Er is geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor Strabrechtse Heide & Beuven. 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 kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden. De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitattypen, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is.

In Figuur 5-3 worden de onderlinge relaties weergegeven tussen de aspecten waarop de kwaliteitsbeoordeling in dit hoofdstuk heeft plaatsgevonden en de landschapsfactoren uit hoofdstuk 3 die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

¹⁰ Percentages zijn overeenkomstig met Tauw, 2019.



Figuur 5-3: Schematisch overzicht van relaties tussen de kwaliteitbeoordelingsaspecten en de landschapsfactoren, die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

In de paragrafen hieronder worden de kwaliteitscomponenten eerst afzonderlijk besproken, daarna is per habitattypen een vergelijking gemaakt van de huidige staat en de doelstellingen, opgesplitst in oppervlakte en kwaliteitscomponenten.

5.1.2 Methodiek Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends van de habitatrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) en beschikbare gegevens (voornamelijk SOVON en monitoringsrapporten, bronnen zijn in de tekst opgenomen). Bij onvoldoende beschikbaarheid van (recente) gegevens van verspreiding en aantallen binnen het gebied, is de huidige situatie en trend bepaald op basis van kwaliteit en kwantiteit van geschikt leefgebied voor de betreffende soort en/of de input van terreinbeheerders.

5.2 Huidige situatie en trend habitattypen

5.2.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattypen is behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

5.2.1.1 Beschrijving habitattypen

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattypen (Ministerie van LNV, 2008a): “*Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. [...] Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus) of, op noordhellingen, rode bosbes (Vaccinium vitis-idaea). Zelfs plekken waar gewone dophei (Erica tetralix) domineert over struikhei kunnen onder dit habitattypen vallen [...]. Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.*”

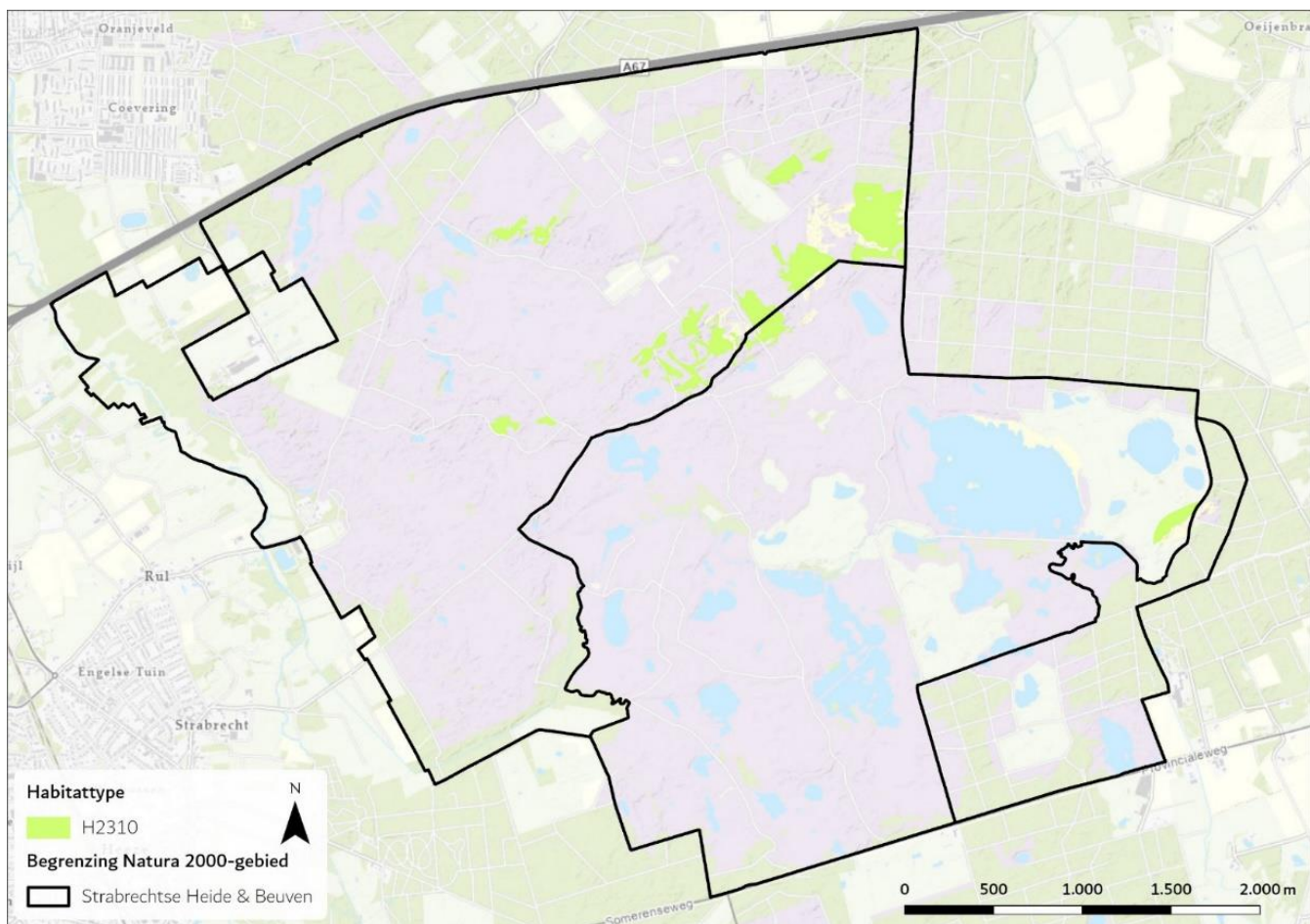
In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt het habitatype voor ondanks het ontbreken van echt groot aaneengesloten stuifzandgebied. In het Natura 2000-gebied is sprake van kleinschalige verstuiwingsplekken.

5.2.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei zijn genomen of nog gepland zijn.

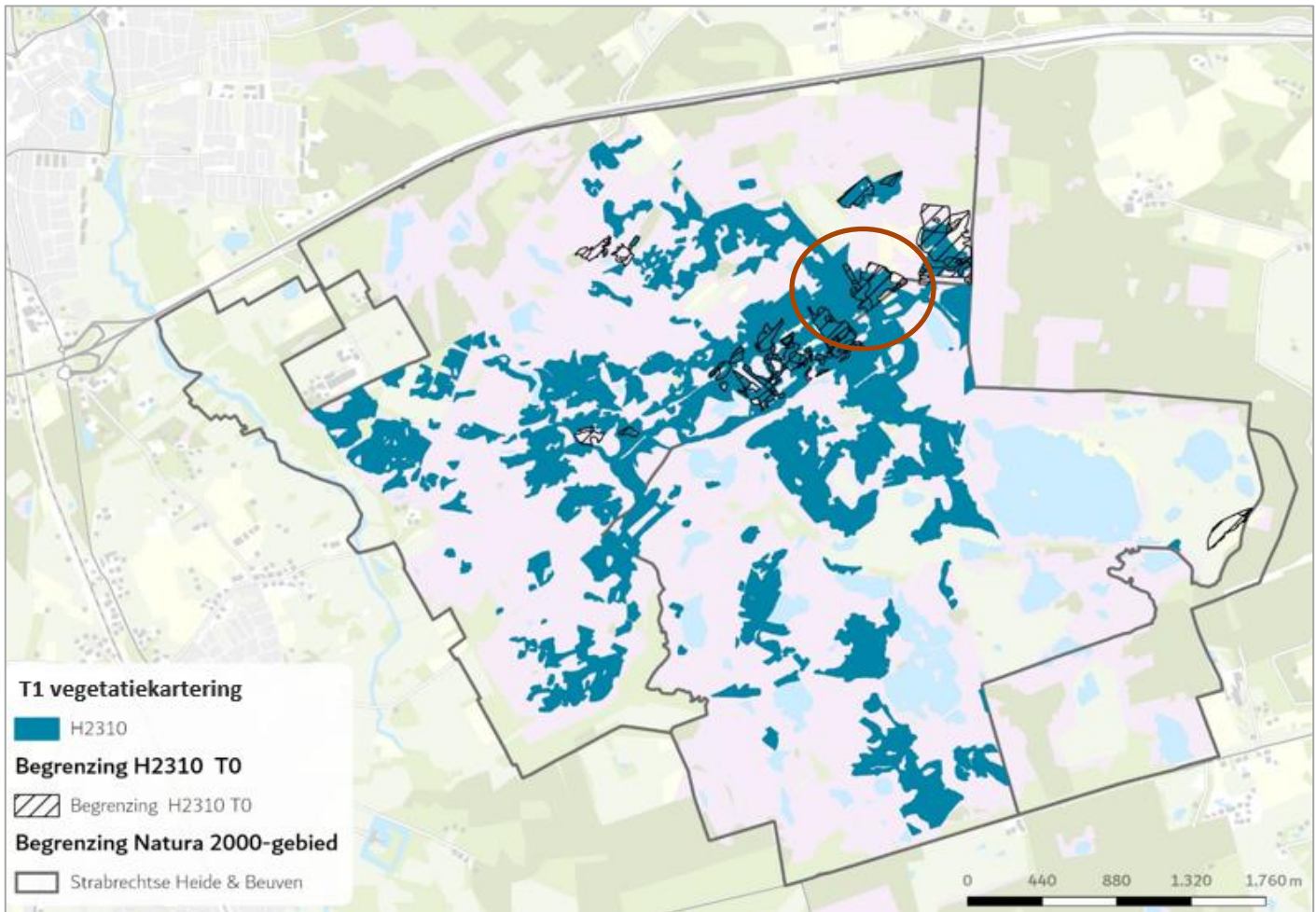
5.2.1.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei komt, volgens de meest recente habitattypenkaart (T0-kaart), vooral voor in een brede van zuidwest naar noordoost lopende band ter hoogte van de Galgenberg (deelgebieden Strabrechtse Heide en 's-Heerenven). Daarnaast komt het volgens de habitattypenkaart voor ten zuidoosten van het Beuven, zie Figuur 5-4. De totale oppervlakte is circa 30,5 ha (T0), zie Tabel 5-1.



Figuur 5-4: Verspreiding in de T0 van het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitatype, zie Figuur 5-5. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 92,5 ha aan kenmerkende vegetatietypen van H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied aanwezig is. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitatype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008a) staan. H2310 Stuifzanden met struikhei kunnen volgens het profielendocument alleen voorkomen op duinvaag- of vlakvaaggronden. Wanneer wordt gekeken naar de bodemkaart in paragraaf 3.4.5 zou dat betekenen dat het habitatype niet veel verder kan uitbreiden dan de locaties aangegeven op de T0-habitattypenkaart. Terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat de trend voor het habitatype door beheer en maatregelen stabiel is.



Figuur 5-5 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H2310 Stuifzandheiden met struikheide in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitatype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

In 2010 is een deel van het areaal H2310 Stuifzandheiden met struikheide afgebrand tijdens een grote heidebrand. Dit heeft tot een inkrimping van het areaal geleid. Door deze brand zijn ook een aantal inliggende verbande dennenbosjes verwijderd waardoor er perspectief is gekomen voor de uitbreiding van het habitatype. In 2012 en 2013 zijn herstelwerkzaamheden uitgevoerd op 15 ha van de potentiële zone voor dit habitatype, zie Figuur 5-5.

In vergelijking met de T0-situatie, lijkt ten oosten van het Kiezelven het habitatype in oppervlakte te zijn afgenomen. Het oppervlakte aan kwalificerende vegetatie lijkt echter toegenomen te zijn in de van zuidwest naar noordoost lopende band ter hoogte van de Galgenberg. Met name ten noorden en ten noordwesten van het Waschven laat de kwalificerende vegetatie in 2012/2019 zien op plekken die nog niet als het habitatype waren opgenomen in de T0-kaart. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart. Op basis van de huidige beschikbare informatie lijkt de trend neutraal tot positief (zie Tabel 5-1).

Tabel 5-1 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikheide.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	4,85	30,98	Onbekend
4) 's-Heerenven e.o.	17,36	11,15	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	6,25	47,45	Onbekend
6) Beuven e.o.	2,06	2,92	Onbekend

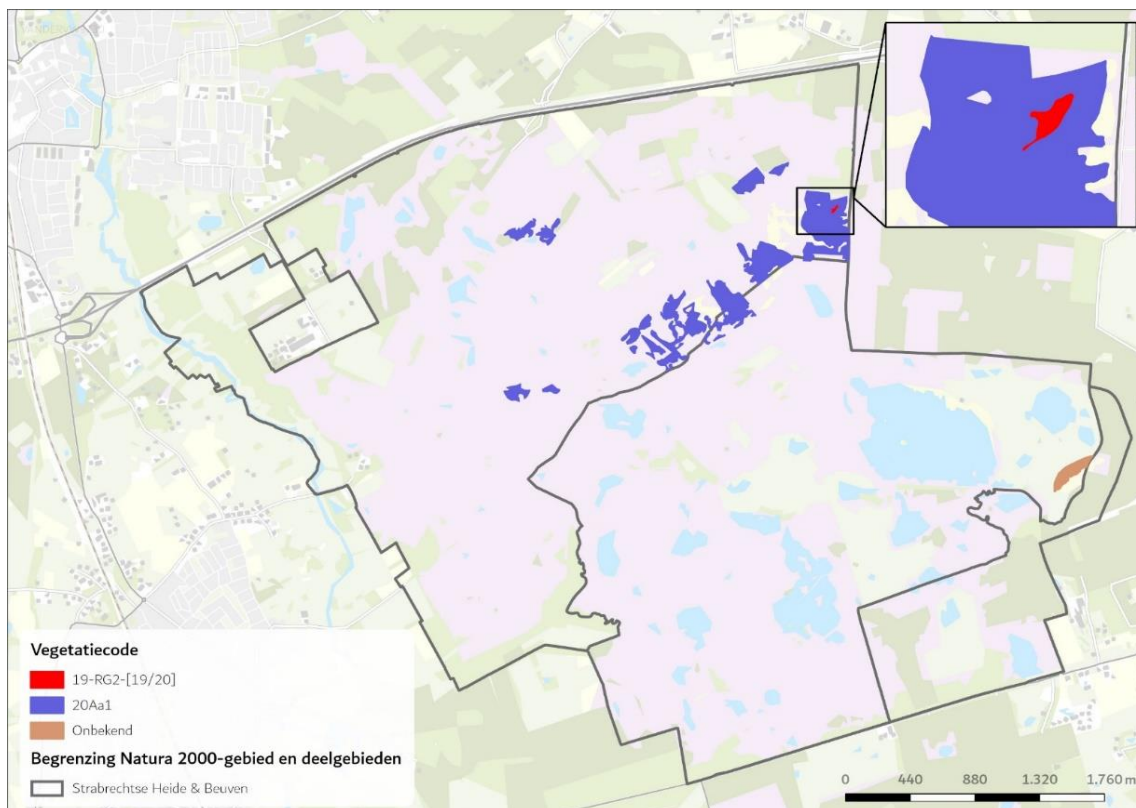
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
7) Witven e.o.	0,01	0,03	Onbekend
Totaal	30,53	92,5 waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend – waarschijnlijk neutraal tot positief

5.2.1.4 Kwaliteit

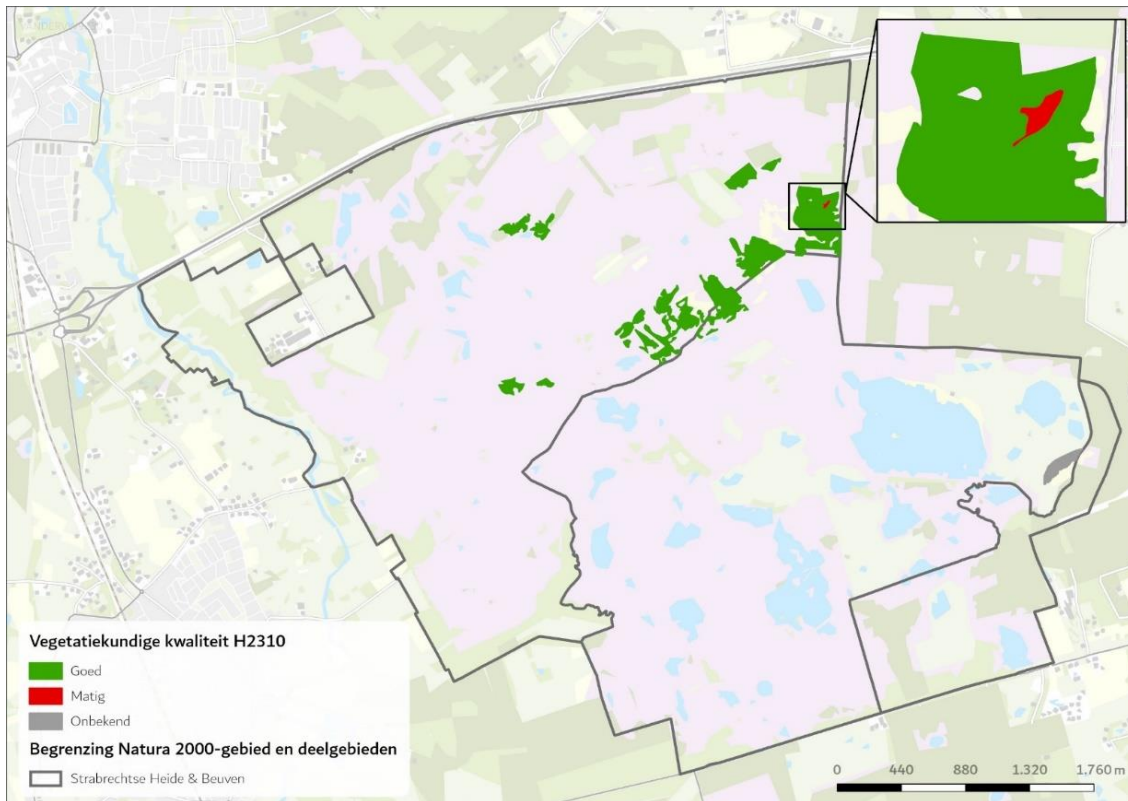
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen in het Natura 2000-gebied binnen H2310 Stuifzandheiden met struikhei twee kenmerkende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-6 en Tabel 5-2. Hiervan is Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden (19-RG2-[19/20]) kenmerkend voor een matige kwaliteit, zie Tabel 5-2. Het andere vegetatietype, Associatie van Struikhei en Stekelbrem (20Aa1) is kenmerkend voor een goede kwaliteit. Daarnaast is het habitatype aangewezen op een locatie waar geen kenmerkende vegetatietypen voorkomen, waar dus een onbekende kwaliteit aan is gekoppeld. De kwaliteit van het habitatype op het aspect vegetatie wordt over het hele oppervlak beoordeeld als 'goed', zie Tabel 5-3.



Figuur 5-6 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-7 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitattype H2310 Stuiwandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-2 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitattype H2310 Stuiwandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profielformulier (Ministerie van LNV, 2008a)

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	Kartering 2012/2019
19-RG2-[19/20]	Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden	Matig	X	X
20Aa1	Associatie van Struikhei en Stekelbrem	Goed	X	X

Tabel 5-3 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitattype H2310 per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens de T0-habitattypenkaart (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

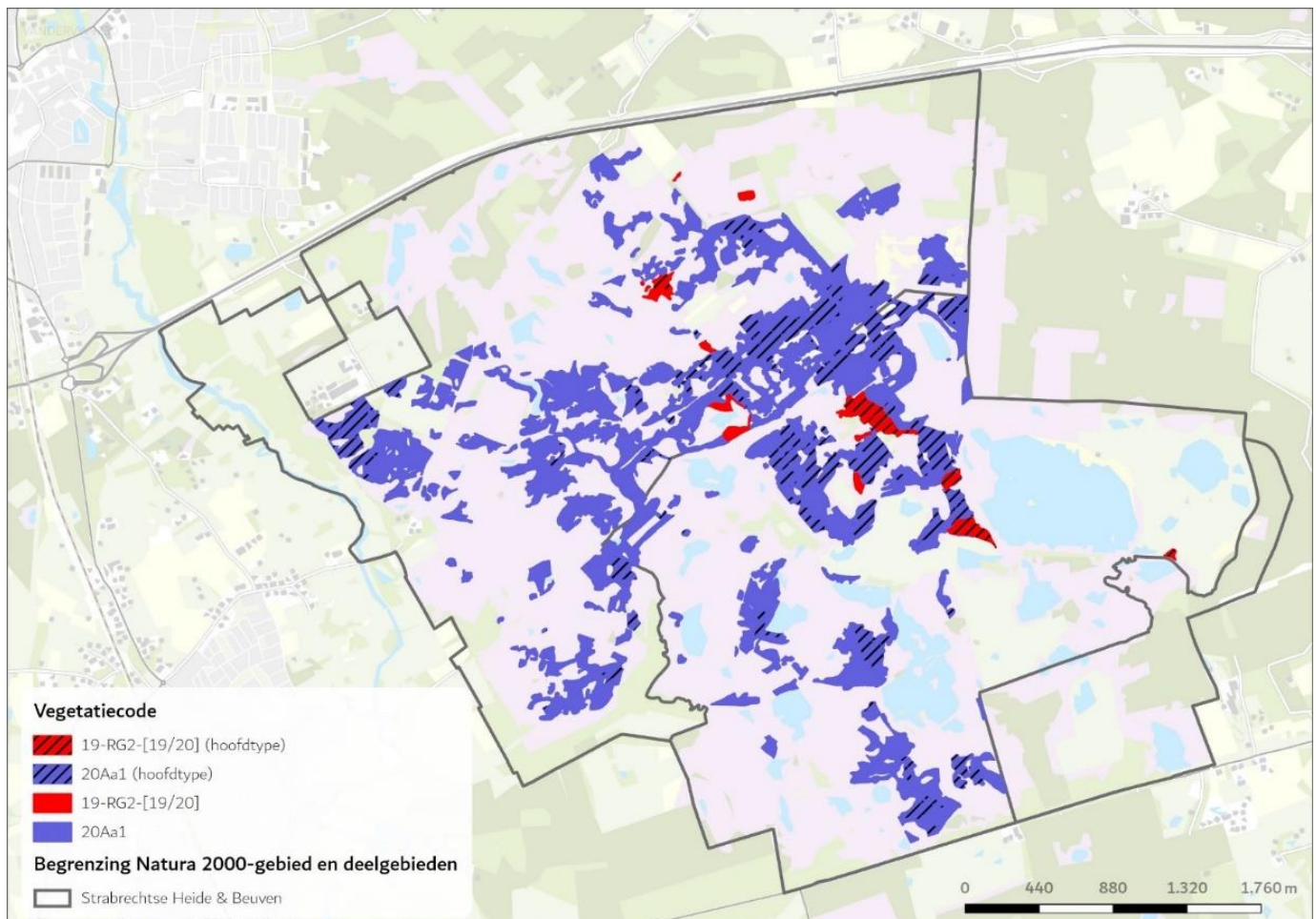
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	4,94	0,00	0,00	100,00	4,94
4) 's-Heerenven	17,02	0,25	0,00	98,54	17,27
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	6,25	0,00	0,00	100,00	6,25
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	2,06	0,00	2,06
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Totaal	28,21	0,25	2,07	92,39	30,53

2012/2019

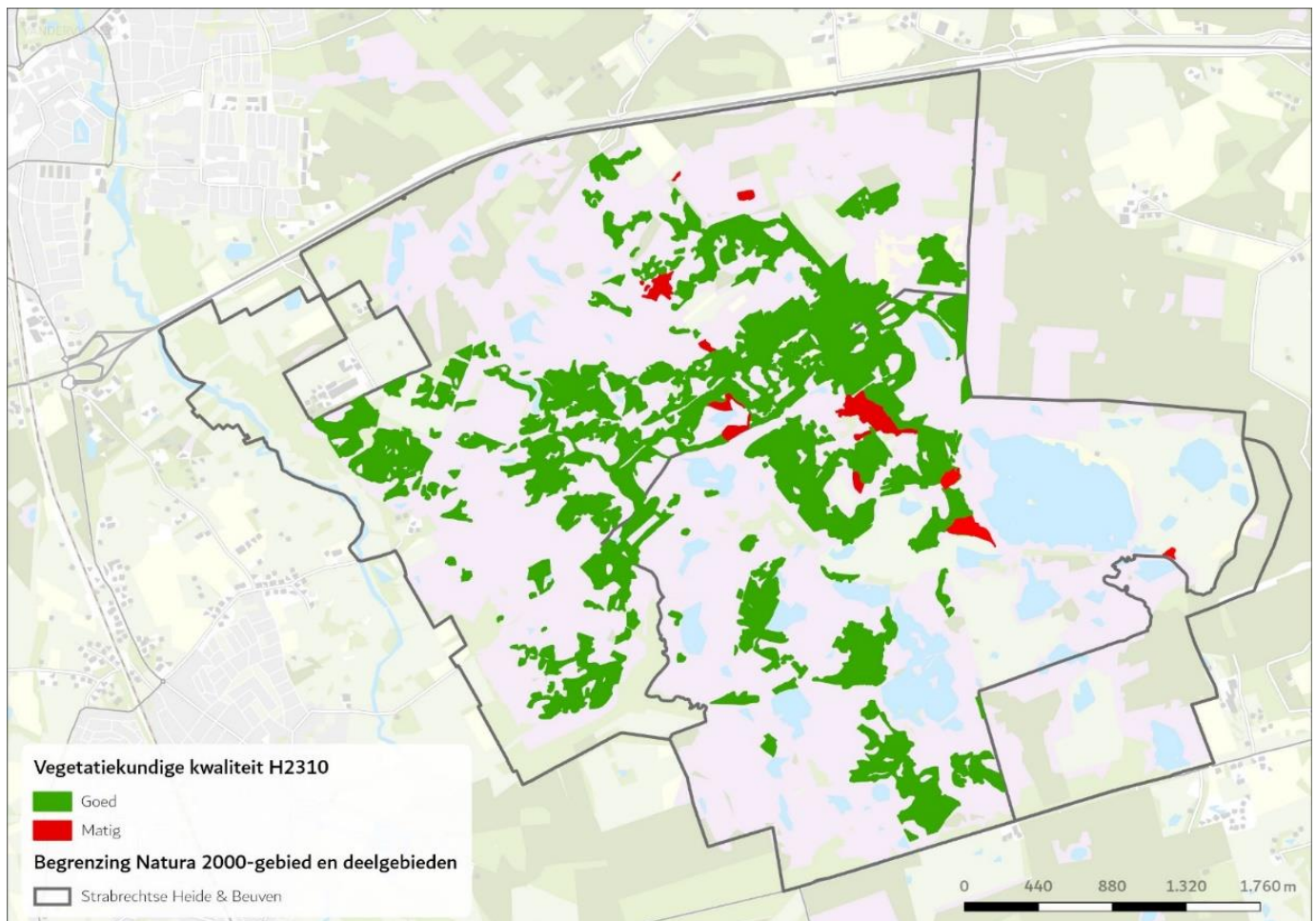
In 2012/2019 zijn de vegetatietypen indicierend voor H2310 veelal kenmerkend voor een goede kwaliteit van het habitatype, zie Figuur 5-9. Het hoofdvegetatietype kenmerkend voor een goede kwaliteit is de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (*Genisto anglicae-Callunetum*). Dit vegetatietype is echter alleen kenmerkend voor het habitatype als deze gelegen is op vaaggronden. Dit is alleen het geval op de locaties waar het habitatype ligt volgens de T0-habitatype kaart en ten noorden van het Waschven (zie Figuur 5-8). Mogelijk kwalificeren alleen deze locaties in 2012/2019 voor H2310.

Rond het punt waar de deelgebieden Strabrechtse Heide, 's-Heerenven en Waschven-Witteloop-Grafven bij elkaar komen ligt een vegetatietype van matige kwaliteit. Het gaat hier om de Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden (RG *Deschampsia flexuosa*-[*Nardetea/CallunoUlicetea*]).

In de T0-situatie was het overgrote deel van de kwalificerende vegetatie van goede kwaliteit. In 2012/2019 lijkt er wat betreft kwaliteit weinig veranderd en is de vegetatiekundige kwaliteit nog steeds goed. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitatypenkaart.



Figuur 5-8 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H2310 Stuiifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-9 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei is aangewezen voor 26 typische soorten, zie Tabel 1 in Bijlage A. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 17 soorten. Gedrongen schoffelmos, gekroesd gaffeltandmos, gewoon trapmos, glanzend tandmos, kaal tandmos en kleine wolfsklauw zijn na 1990 niet meer waargenomen in Noord-Brabant. Kleine wrattenbijter, zadelsprinkhaan en zoemertje komen niet voor in Noord-Brabant. Deze soorten worden niet meegenomen in de analyse.

In het gehele gebied zijn 14 van de 17 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van grote wolfsklauw en zandhagedis, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. Klapekster komt als niet-broedvogel voor en broedt al sinds lange tijd niet meer in het gebied. Deze soort is daarom wel meegenomen in de analyse maar telt niet als aanwezig. In Tabel 5-4 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H2310 gegeven.

Blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, veldleeuwerik, roodborsttapuit, groentje en heivlinder komen verspreid door het hele gebied voor binnen het habitatype met uitzondering van het deelgebied Witven e.o. Open rendiermos komt tevens verspreid door het gehele gebied voor, alleen in de deelgebieden Strabrechtse Heide en Witven e.o. is de soort niet aangetroffen. Kommavlinder komt binnen de deelgebieden Beuven e.o., Strabrechtse Heide en Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Kruipbrem komt zowel in deelgebied Beuven e.o. als deelgebied 's-Heerenven voor. Rode heidelucifer komt in deelgebied 's-Heerenven en deelgebied Waschven – Witte Loop - Grafven voor. Verder komen kronkelheidestaartje en stekelbrem alleen in deelgebied 's-Heerenven voor, en komt tapuit alleen in deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-4.

Tabel 5-4. Aantal aanwezige typische soorten van H2310 Stuifzanden met struikhei in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Beuven e.o.	9 van 17 soorten	53%
's-Heerenven	11 van 17 soorten	65%
Strabrechtse Heide	8 van 17 soorten	47%
Waschven – Witte Loop - Grafven	10 van 17 soorten	59%
Witven e.o.	0 van 17 soorten	0%
Hele gebied	14 van 17 soorten	82%

Abiotiek

Stuifzandheiden met struikhei staan op droge, zure en zeer voedsel- en kalkarme bodems. Deze bodems vallen onder de duinvaaggronden en vlakvaaggronden (Ministerie van LNV, 2008a). Zoals te zien op de bodemkaart in paragraaf 3.4.5 ligt het habitatype precies op de delen waar binnen het gebied duinvaag- of vlakvaaggronden voorkomen. Doordat het habitatype erg voedsel- en mineraalarm is, heeft het geen buffer en is het habitatype ook erg gevoelig voor verzuring door onder andere stikstofdepositie. Metingen van de zuurgraad en voedselrijkdom zijn niet bekend op de locatie van het habitatype, maar er zijn wel tekenen van vergrassing. Daarnaast zijn ook diverse waarnemingen van het grijs kronkelsteeltje bekend in het Natura 2000-gebied en binnen het habitatype (NDFF, 2022). Het grijs kronkelsteeltje is een bladmos dat een dichte zode vormt en groeit op gedraineerde, zure, voedselarme standplaatsen. De aanwezigheid van deze soort is een teken van verzuring in het gebied. Een dicht mospakket van het grijs kronkelsteeltje verhindert de kieming van kruiden en grassen (Ministerie van LNV, 2018). De kenmerkende vegetatie van het habitatype is bestand tegen zure omstandigheden, zie Tabel 5-5. Alleen doordat andere soorten, zoals grijs kronkelsteeltje, ook profiteren van zuurdere omstandigheden groeit het habitatype dicht en neemt de kwaliteit van de vegetatie af. Vergrassing is ook een teken van een verhoogde voedselrijkdom. Door met name stikstofdepositie vindt er versnelde vegetatiesuccessie plaats en kunnen grassen gaan domineren. Op sommige plekken is de successie zover gegaan naar de ontwikkeling van bomen, grove den en vliegden.

De vergrassing en aanwezigheid van grijs kronkelsteeltje zijn een indicatie dat er verzuring en vermessing heeft opgetreden binnen het habitatype. In het beheerplan (RvO, 2016) is opgenomen dat de vergrassing door het uitvoeren van beheer is afgenomen maar nog niet overal is opgelost. Ten zuiden van het Starven ligt ook een klein stukje van het habitatype, hier is in 2014 bos verwijderd en geplagd waardoor de windwerking is toegenomen en vergrassing en bedekking van grijs kronkelsteeltje is afgenomen (mond. med. R. van der Burg, Bosgroep). Het was bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse nog niet te zeggen of de maatregelen voldoende zijn voor een duurzaam behoud van het habitatype.

Van het vochtgehalte waren geen metingen en analyses beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse maar er is geen reden om aan te nemen dat hier niet aan wordt voldaan. Het habitatype komt voor op droge delen van het landschap met daartussen H2330 zandverstuivingen die wat natter kunnen zijn. Op de hoogtekkaart in paragraaf 3.4.3 is te zien dat het habitatype op de hogere en daarmee drogere delen van het gebied ligt. Daarnaast is binnen het gebied eerder sprake van verdroging ten gevolge van klimaatverandering dan van vernatting.

Een ander biotisch aspect dat niet wordt genoemd als een ecologische vereiste in de profieldocumenten maar wel belangrijk is voor het habitatype is mineraalverlies van de bodem in het gebied. Door stikstofdepositie, uitspoeling met regenwater en verschrallingsbeheer neemt de mineraalhoeveelheid in de bodem af. Kenmerkende vegetatie heeft hierdoor niet beschikking tot de juiste mineralen en neemt in kwaliteit af.

De kwaliteit van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikheide op het aspect abiotiek voldoet aan drie van de vijf aspecten, zie Tabel 5-5. De habitatype voldoet echter niet aan de belangrijkste kenmerken van zuurgraad en voedselrijkdom. De kwaliteit wordt beoordeeld als matig.

Tabel 5-5 Overzicht abiotische eisen van het habitattype H2310 Stuiyzandheiden met struikhei en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008a)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Nee	Verzuring door stikstofdepositie, zichtbaar door vergrassing en aanwezigheid grijs kronkelsteeltje
Vochttoestand	Droog, vochtig tot matig droog ook mogelijk	Ja	Op basis van de hoogtekaart en beschrijvingen van de terreinbeheerders lijkt hieraan te worden voldaan
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, matig voedselarm ook mogelijk	Nee	Vermesting door stikstofdepositie, zichtbaar door vergrassing
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Dit habitattype is aanwezig in de hogere delen van het gebied en niet nabij een beek. Van overstroming is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-6 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. In het kader van de PAS-monitoring zijn een aantal van deze eisen gemonitord (Bosgroep Zuid Nederland, 2022). In verschillende plots zijn de bedekking van moslaag en de struiklaag gemeten en ook zijn er structuurkarteringen uitgevoerd. In dat onderzoek zijn de data echter voor verschillende Noord-Brabantse gebieden samen geanalyseerd, waardoor het niet bekend is wat de status van deze punten in specifiek Strabrechtse Heide & Beuven is. Daarnaast is het aantal plots dat in het Natura 2000-gebied ligt, is te klein om een beoordeling op te baseren. Terreinbeherende organisaties geven aan dat korstmossen afnemen, maar dat doelbereik wel in zicht ligt. Om de hoge bedekking van mossen en korstmossen te behalen, wordt bij beheer gestopt met eggen en zeven op dezelfde locaties. Ook over de aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken is geen informatie in de vorm van een analyse beschikbaar, maar terreinbeherende organisaties geven aan dat deze voldoende aanwezig zijn.

Uit paragraaf 5.2.1.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 30 ha. Dit voldoet aan de functionele omvang vanaf tientallen hectares maar hier wel sprake van enige versnippering. Het habitattype vormt samen met H2330 Zandverstuivingen het stuiyzandlandschap, maar ook in combinatie met H2330 Zandverstuivingen liggen delen geïsoleerd. Overigens zijn de mogelijkheden voor het bereiken van de functionele omvang in het Natura 2000-gebied niet aanwezig, omdat er geen ruimte is voor grootschalige stuiyzanden.

Vergrassing vormt een probleem voor H2310 Stuiyzandheiden met struikhei, waardoor regelmatig plaggen noodzakelijk blijft (RvO, 2016).

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H2310 Stuiyzanden met struikheide zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven. Op basis van de inschatting van terreinbeherende organisaties, die aangeven dat aan sommige eisen wel wordt voldaan en aan andere niet, is de kwaliteit op basis van structuur- en functie mogelijk matig.

Tabel 5-6 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H2310 Stuiwandheiden met struikhei en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008a)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Dominantie van dwergstruiken (> 25%)	Onbekend, maar waarschijnlijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat deze dominantie aanwezig is. In sommige gevallen is er zelfs te veel struikheide.
Gevarieerde vegetatiestructuur	Onbekend
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken	Onbekend, maar waarschijnlijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat deze voldoende aanwezig zijn
Hoge bedekking van mossen en korstmossen (> 30%)	Onbekend, maar waarschijnlijk niet. Terreinbeherende organisaties geven aan dat korstmossen afnemen
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Deels, ligt versnipperd

5.2.2 H2330 Zandverstuivingen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

5.2.2.1 Beschrijving habitatype

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

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H2330 Zandverstuivingen alleen in de eerste vorm voor: locaties omgeven door het habitatype H2310 Stuiwandheiden met struikhei. In het Natura 2000-gebied is geen sprake van grootschalige verstuivingsgebieden die eigenlijk nodig zijn om het habitatype duurzaam in stand te houden.

5.2.2.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

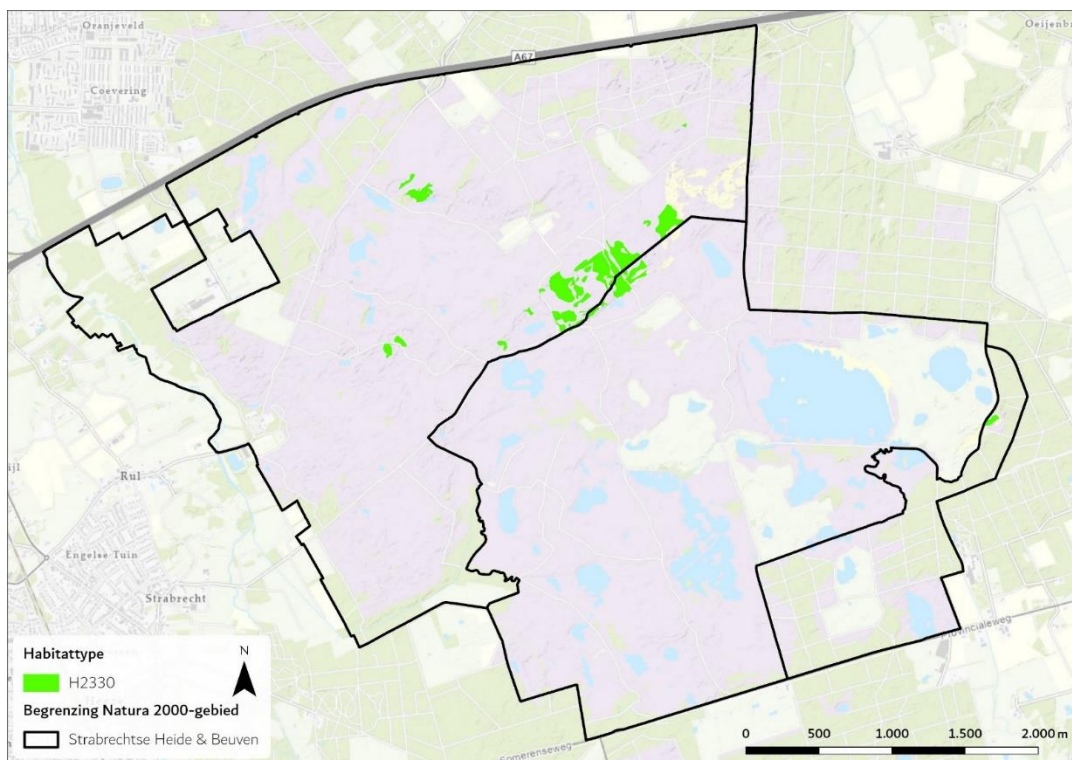
In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen zijn genomen of nog gepland zijn.

5.2.2.3 Oppervlakte en verspreiding

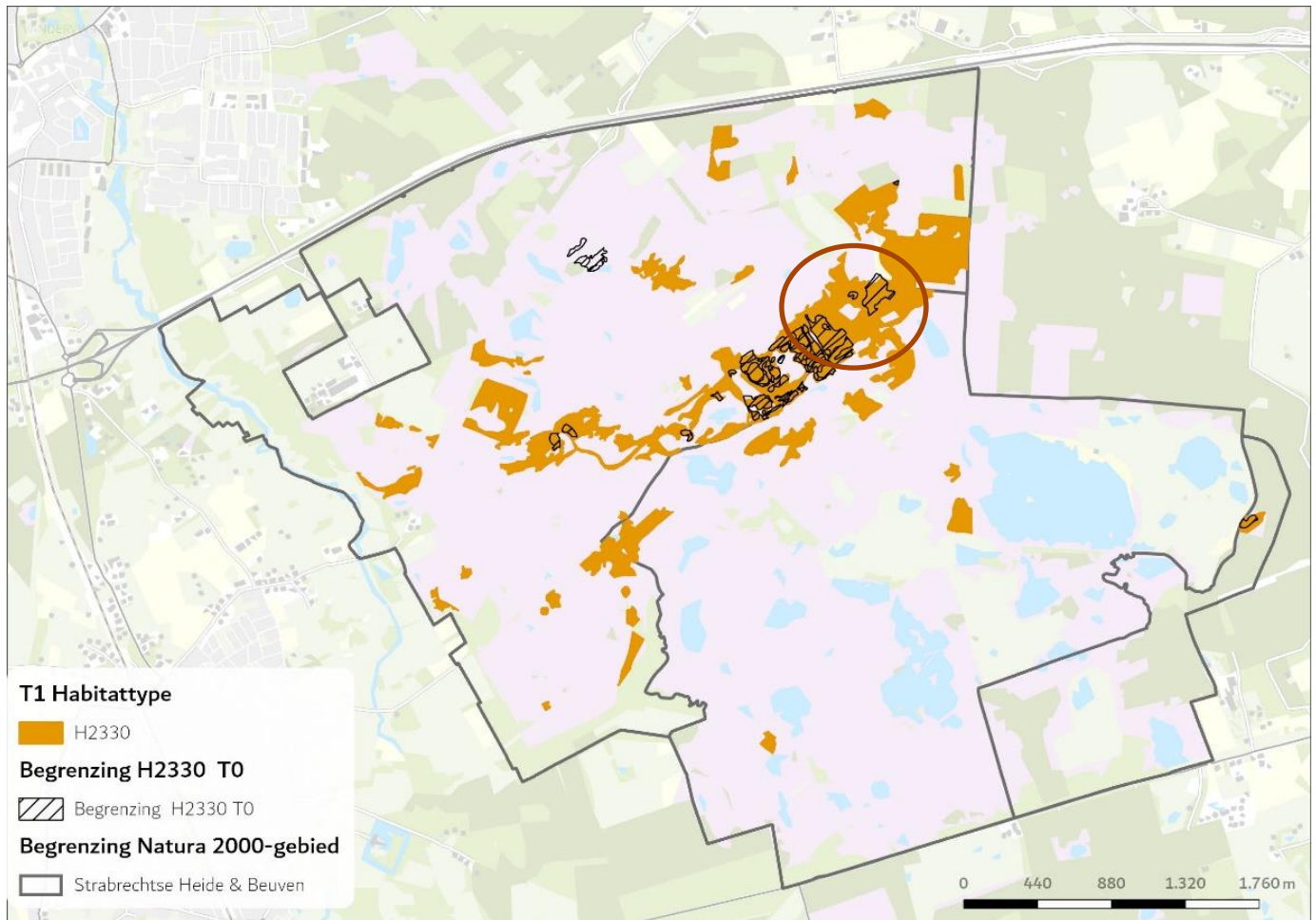
Het habitatype H2330 Zandverstuivingen komt op basis van de meest recente habitatypenkaart (T0-kaart) vooral voor in het noordelijke deel ('s-Heerenven) van Strabrechtse Heide & Beuven, rondom de Galgenberg. Verder ligt het versnipperd in deelgebied Strabrechtse Heide en in het noordoosten van deelgebied Witven e.o., zie Figuur 5-10. De totale oppervlakte is 14,74 ha (T0), zie Tabel 5-7.

Tijdens de heidebrand in 2010 zijn ook kleine delen van H2330 Zandverstuivingen verdwenen. Dit waren kleine versnipperde delen. Na de heidebrand zijn aangrenzende verbrande dennenbosjes opgeruimd waardoor er ruimte en perspectief is ontstaan voor uitbreiding van het habitatype. Daarnaast zijn in 2012-2013 herstelwerkzaamheden uitgevoerd op 15 ha van de potentiële zone voor het habitatype ten noordoosten van de Galgenberg, zie figuur XX (RVO, 2016). Een nieuwe T1-habitatypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Uit deze kaart zal blijken waar het habitatype is uitgebreid en waar het is afgenomen. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitatype, zie Figuur 5-11. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 30,23 ha kenmerkende vegetatietypen voor H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied voorkomen. Wanneer de nieuwe habitatypenkaart beschikbaar is, zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk kwalificeert als het habitatype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008b) staan.

Bij de analyse is geen rekening gehouden met de beperkende criteria dat de vegetatietypen van H2330 in zandverstuiving moeten liggen, waardoor de vegetatiekaart een overschatting geeft van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Rondom de Galgenberg zijn opnieuw vegetatietypen kwalificerend voor H2330 waargenomen. Daarnaast zijn ook op veel andere plekken kwalificerende vegetatietypen waargenomen, met name daar waar vaaggronden aanwezig zijn (zie Figuur 3-21). De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitatypenkaart, maar mogelijk is deze trend neutraal tot positief. Terreinbeherende organisaties geven aan dat de trend positief is.



Figuur 5-10 Verspreiding in de T0 van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitatypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-11 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H2330 Zandverstuivingen Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitatype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-7 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H2330 Zandverstuivingen.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	2,82	9,61	Onbekend
4) 's-Heerenven	7,16	14,43	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	4,35	6,09	Onbekend
6) Beuven e.o.	0	0,10	Onbekend
7) Witven e.o.	0,41	0	Onbekend
Totaal	14,74	30,23 waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend - mogelijk neutraal-positief

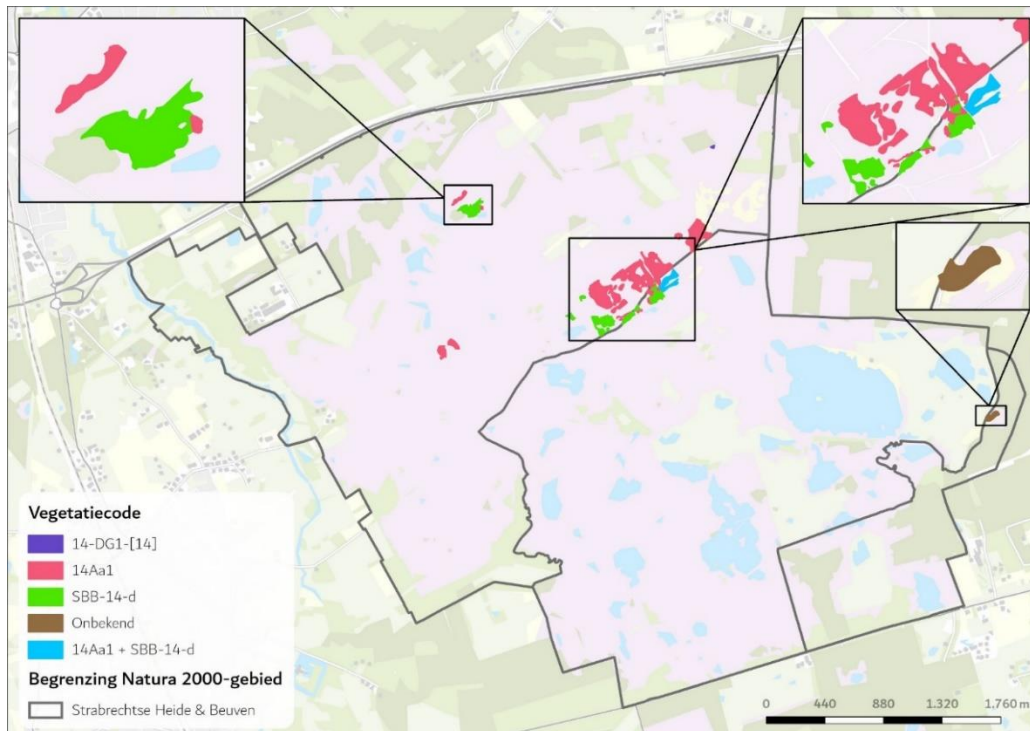
5.2.2.4 Kwaliteit

Vegetatie

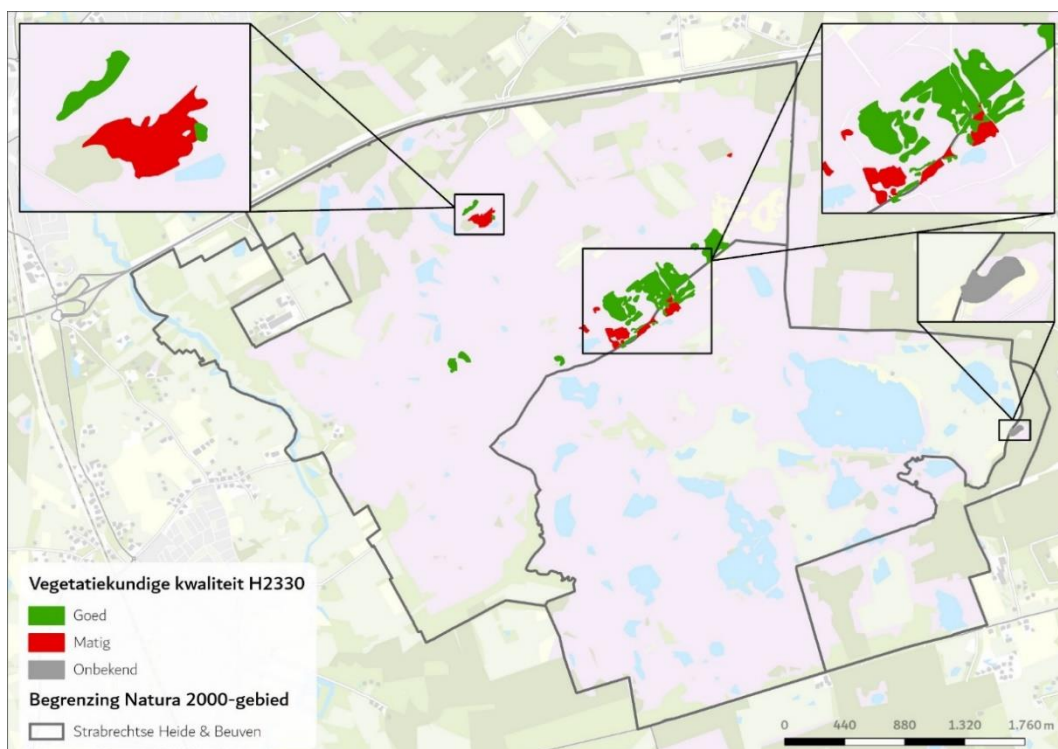
T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied drie kenmerkende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-12 en Tabel 5-8. De vegetatietypen die voorkomen met goede kwaliteit (Figuur 5-13) vallen binnen de associatie van buntgras en heidespurrie (14Aa1), matig zijn de derivaatgemeenschap

met grijs kronkelsteeltje (14-DG1-[14]) en de rompgemeenschap Zandstruisgras-Ruig haarmos-[Klasse der droge graslanden op zandgrond/Klasse der heischrale graslanden] (SBB-14-d), zie Tabel 5-8. Daarnaast is het habitatype aangewezen op een locatie waar geen kenmerkende vegetatietypen voorkomen en waaraan dus een onbekende kwaliteit is gekoppeld. De kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie wordt over de hele oppervlakte beoordeeld als 'goed', zie Tabel 5-9.



Figuur 5-12 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd



Figuur 5-13 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-8 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profieldocument (Ministerie van LNV, 2008b)

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
14-DG1-[14]	Derivaatgemeenschap met Grijs kronkelsteeltje van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	Matig	X	X
14Aa1	Associatie van Buntgras en Heidespurrie	Goed	X	X
SBB-14-d	RG Zandstruisgras-Ruig haarmos-[Klasse der droge graslanden op zandgrond/Klasse der heischrale graslanden]	Matig	X	X

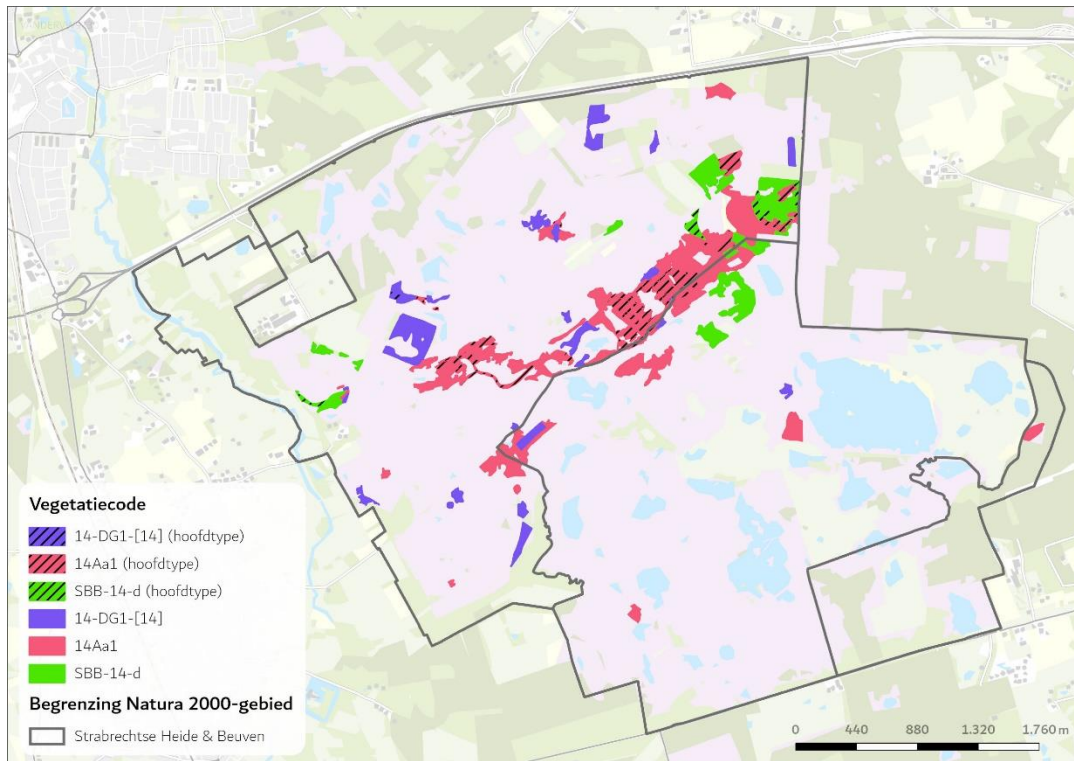
Tabel 5-9 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H2330 Zandverstuivingen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens de T0-habitattypenkaart (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd])

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	1,15	1,67	0,00	40,83	2,82
4) 's-Heerenven	6,83	0,33	0,00	95,35	7,16
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	3,36	0,99	0,00	77,22	4,35
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,41	0,00	0,41
Totaal	11,34	2,99	0,41	76,93	14,74

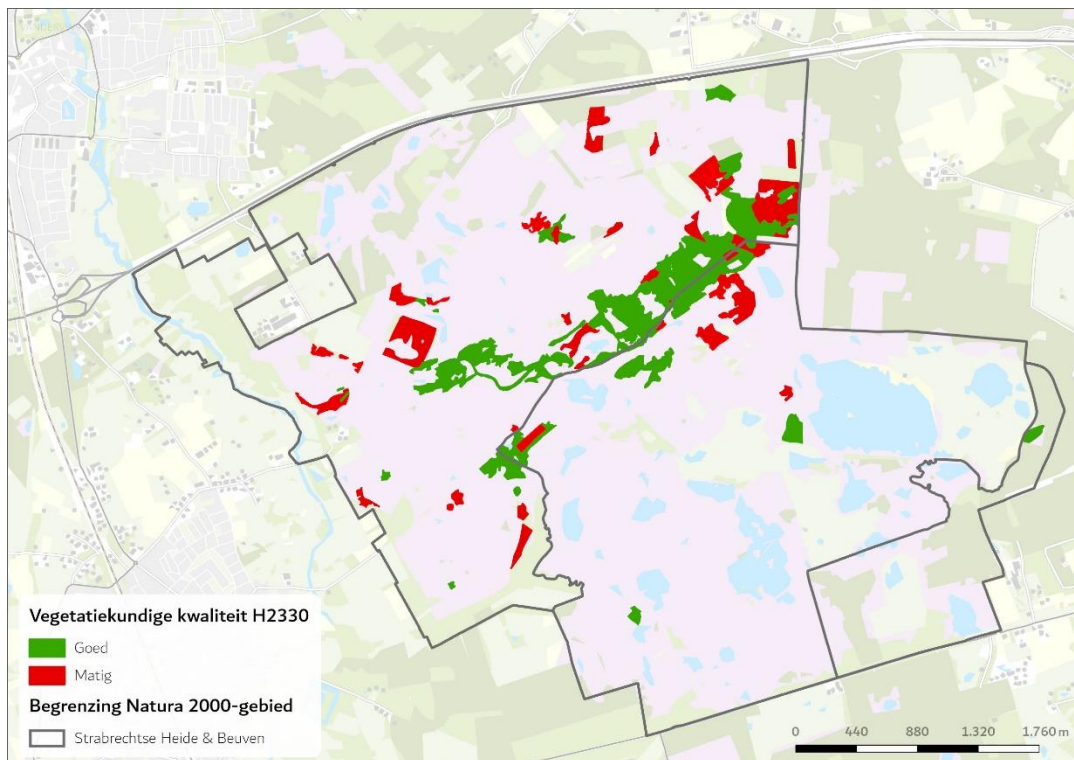
2012/2019

In de 2012/2019 zijn de vegetatietypen indicierend voor H2330 veelal kenmerkend voor een goede kwaliteit van het habitatype, zie Figuur 5-14 en Figuur 5-15. De vegetatie bestaat, net als in de T0, met name uit de associatie van Buntgras met Heidespurrie (14Aa1), welke indiceert voor een goede kwaliteit. Verder zijn ook weer aangetroffen derivaatgemeenschap met Grijs kronkelsteeltje van de Klasse der droge graslanden op zandgrond (14-DG1-[14]) en RG Zandstruisgras-Ruig haarmos-[Klasse der droge graslanden op zandgrond/Klasse der heischrale graslanden] (SBB-14-d), welke beide een matige kwaliteit indiceren.

Rondom de Galgenberg zijn plekken waar in de T0 vegetatietypen met matige kwaliteit werden gevonden, nu vegetatietypen aangetroffen met goede kwaliteit. Ten noorden van het Kranenmeer is echter het tegenovergestelde het geval: hier werden in de T0 vegetatietypen met goede kwaliteit aangetroffen, terwijl in 2012/2019 hier vegetatietypen met matige kwaliteit zijn gevonden. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart.



Figuur 5-14 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-15 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H2330 Zandverstuivingen is aangewezen voor 16 typische soorten, zie Tabel 2 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 14 soorten. De kleine heivlinder komt in Nederland alleen nog voor op één locatie op de Veluwe. Ruig schapengras komt in Nederland alleen voor op de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Deze twee soorten zijn niet meegenomen in de analyse. IJslands mos, stuifzandkorrelloof en wollig korrelloof vallen wel binnen het landelijk verspreidingsgebied, maar komen niet op Strabrechtse Heide & Beuven voor. Duinpieper is wel binnen het gebied als doortrekker waargenomen, maar is in deze analyse niet als aanwezig genoteerd omdat de soort niet als broedvogel is waargenomen.

In het gehele gebied zijn 10 van de 14 typische soorten waargenomen. In Tabel 5-10 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H2330 gegeven.

Heivlinder en boomleeuwerik zijn in alle deelgebieden waargenomen en omdat het mobiele soorten betreft wordt ook aangenomen dat de deze in alle gebieden binnen het betreffende habitatype aanwezig is. Ezelspootje, hamerblaadje, slank stapelbekertje, wrattig bekermos en plomp bekermos komen zowel in deelgebied 's-Heerenven als deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Buntgras komt binnen deelgebied Strabrechtse Heide en deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Tenslotte komt heidespurrie alleen binnen deelgebied 's- Heerenven voor en komt stuifzandstapelbekertje alleen binnen deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H2330 Zandverstuivingen voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-10.

Tabel 5-10. Aantal aanwezige typische soorten van H2330 Zandverstuivingen in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Strabrechtse Heide	3 van 14 soorten	21%
Witven e.o.	2 van 14 soorten	14%
's-Heerenven	8 van 14 soorten	57%
Waschven – Witte Loop - Grafven	9 van 14 soorten	64%
Hele gebied	10 van 14 soorten	71%

Abiotiek

Zandverstuivingen komen voor op droge en zeer voedselarme zandgrond binnen stuifzandgebieden. Het habitatype komt voor op plekken die zijn omgeven door H2310 Stuifzandheiden met struikhei. Belangrijk voor het habitatype is de winddynamiek die zorgt dat de vegetatiesuccessie niet te snel verloopt.

In Strabrechtse Heide & Beuven ligt H2330 Zandverstuivingen aangrenzend en tussen H2310 Stuifzandheiden met struikheide. De abiotische situatie van H2330 komt daarmee erg overeen met de situatie voor H2310 zoals beschreven staan in paragraaf 5.2.1. Net zoals H2310 is H2330 Zandverstuivingen erg gevoelig voor stikstofdepositie. Hoewel het habitatype tegen relatief zure omstandigheden bestand is zorgt een te hoge stikstofdepositie voor verzuuring en vegetatiesuccessie. Dit gaat gepaard met bodemontwikkeling en een hogere voedselrijkdom. Omstandigheden voor kenmerkende vegetatie van H2330 worden daarmee ongunstig. Zoals beschreven in paragraaf 5.2.1., zijn er tekenen van verzuring en vermesting aanwezig in het gebied. Door beheermaatregelen en de afnemende depositie van stikstof en zuur (SO₄) is voor de eerste beheerplan periode de verzuuring verminderd. Dit geldt voor het grote deel van het habitatype noordwesten van het Beuven. Van het deel ten zuidoosten van het Starven was door het uitblijven van beheer en geringe winddynamiek successie naar bos opgetreden. Het is onbekend wat daar nu de kwaliteit is van het habitatype.

Waar voor H2310 Stuifzandheiden met struikhei mineralen tekort een probleem vormt is dat voor H2330 Zandverstuivingen niet zozeer aan de orde. Dit habitatype is namelijk van nature wat armer dan H2310.

Van het vochtgehalte waren geen metingen en analyses beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse maar er is geen reden om aan te nemen dat hier niet aan wordt voldaan. Het habitatype komt voor tussen H2310

Stuifzandheiden met struikheide die op de wat drogere delen liggen in het landschap. De H2330 Zandverstuivingen kunnen op de wat lagere delen in het landschap liggen die iets natter zijn. Op de hoogtekaart in paragraaf 3.4.3 is te zien dat het habitattype op de hogere en daarmee drogere delen van het gebied ligt. Daarnaast is binnen het gebied eerder sprake van verdroging ten gevolge van klimaatverandering dan van vernatting.

De kwaliteit van het habitattype H2330 Zandverstuivingen op het aspect abiotiek voldoet aan drie van de vijf aspecten, zie Tabel 5-11. De habitattype voldoet echter niet aan de belangrijkste kenmerken van zuurgraad en voedselrijkdom. De kwaliteit wordt beoordeeld als matig.

Tabel 5-11 Overzicht abiotische eisen van het habitattype H2330 Zandverstuivingen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008b)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Nee	Verzuring door stikstofdepositie, zichtbaar door vergrassing en aanwezigheid grijs kronkelsteeltje
Vochttoestand	Droog, maar zeer vochtig tot matig droog is ook mogelijk	Ja	Op basis van de hoogtekaart en beschrijvingen van de terreinbeheerders lijkt hieraan te worden voldaan
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Nee	Vermesting door stikstofdepositie, zichtbaar door vergrassing
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Dit habitattype is aanwezig in de hogere delen van het gebied en niet nabij een beek. Van overstroming is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-12 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. In het kader van de PAS-monitoring is de bedekking van mos op enkele plots gemonitord (Bosgroep Zuid Nederland, 2022). In dit onderzoek zijn de data echter voor verschillende Noord-Brabantse gebieden samen geanalyseerd, waardoor het niet bekend is wat de status van deze punten in specifiek Strabrechtse Heide & Beuven is. Daarnaast is het aantal plots dat in het Natura 2000-gebied ligt te klein om een beoordeling op te baseren. In de vegetatiekaart en habitattypenkaart is verder geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van onderstaande structuur- en functie-eisen. Over de structuur- en functie van het habitattype is dus geen analyse beschikbaar. Wel geven terreinbeherende organisaties aan dat het mozaïekkenmerk voldoende voorkomt en dat op veel plaatsen voldoende erosie en sedimentatie door wind en regenwater aanwezig is. Dit laatste is zichtbaar door windribbels in actief stuifzand. Ook geven de terreinbeherende organisaties aan dat begroeide delen deels voldoende zijn, maar dat het aandeel buntgras en/of korstmossen mogelijk lager is dan vereist volgens het profieldocument.

Uit paragraaf 5.2.2.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 15 ha. Dit voldoet dus niet aan de functionele omvang vanaf honderden hectares. Het habitattype vormt samen met H2310 stuifzandheiden met struikheide het stuifzandlandschap, maar ook in combinatie met dat habitattype wordt de optimale functionele omvang niet behaald en liggen delen geïsoleerd. Overigens zijn de mogelijkheden voor het bereiken van de functionele omvang in het Natura 2000-gebied niet aanwezig, omdat er geen ruimte is voor grootschalige stuifzanden.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H2330 Zandverstuivingen zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven. Op basis van de inschatting van terreinbeherende organisaties, die aangeven dat aan sommige eisen deels wordt voldaan, is de kwaliteit op basis van structuur- en functie mogelijk matig.

Tabel 5-12 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H2330 Zandverstuivingen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008b)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Mozaïek van voornamelijk begroeide duinen afgewisseld met laagtes met kaal zand en zeer open vegetatie	Onbekend, maar waarschijnlijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat dit voldoende voorkomt.
Begroeide delen beslaan tenminste 40 – 50%, waarvan tenminste de helft met buntgras en/of korstmossen	Onbekend, terreinbeherende organisaties geven aan dat dit deels behaald wordt
Hoge bedekking van korstmossen (> 10%)	Onbekend
Erosie en sedimentatie door wind en regenwater	Onbekend, maar waarschijnlijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat dit op veel plaatsen voldoende aanwezig is
Optimale functionele omvang: vanaf honderden hectares	Nee (afgaande van T0)

5.2.3 H3110 Zeer zwakgebufferde vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

5.2.3.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2008c): *“Dit habitatype heeft betrekking op zeer voedsel- en mineraalarme vennen. Het gaat om heideplassen met een zandbodem en soortenarme begroeiingen van een brede oeverzone waarin planten met een zogenoemde isoëtide groeivorm een belangrijke rol spelen. [...] De meeste soorten zijn aangepast aan wisselende waterstanden op standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan en zo nu en dan bijna droogvallen of droogvallen. Het zijn zeldzame soorten. [...] De zeer zwak gebufferde vennen van habitatype H3110 groeien slechts langzaam dicht en er treedt nauwelijks of geen verlanding op. Een organische laag ontwikkelt zich nauwelijks. Een van de oorzaken is een gebrek aan koolstof. Andere oorzaken zijn sterk wisselende waterstanden en golfslag door windwerking. Sterke windwerking treedt vooral op in vennen met een grote omvang die in een open landschap liggen. Naast zeer zwak gebufferde vennen bestaan er ook zwak gebufferde vennen van type H3130 en zure vennen van type H3160. De eerste twee typen onderscheiden zich van elkaar doordat ze een lager gehalte aan koolstof hebben. [...] Zeer zwak gebufferde vennen hebben doorgaans flauw aflopende oeverzones. Het centrale gedeelte valt maar heel zelden 's zomers droog. Bij degradatie door verzuring en atmosferische vermisting gaan soorten overheersen zoals Knolrus (*Juncus bulbosus*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en/of veenmossen. Vennen met zulke begroeiingen maar zonder aanwezigheid van oeverkruid of andere isoëtiden worden niet tot het habitatype gerekend.”*

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven betreft H3110 Zeer zwak gebufferde vennen alleen het Beuven, het grootste ven in het gebied.

5.2.3.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

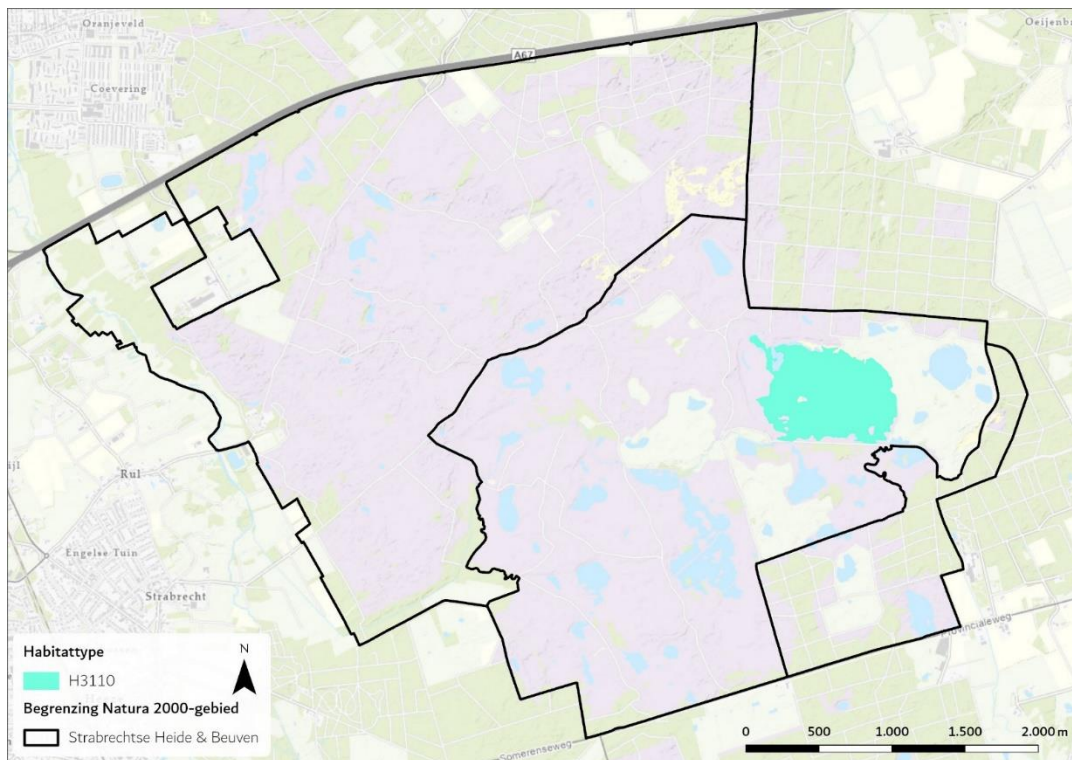
In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen zijn genomen of nog gepland zijn.

5.2.3.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen komt, volgens de meest recente habitatypenkaart (T0-kaart) uitsluitend voor in het Beuven, zie Figuur 5-16. De totale oppervlakte is 49,12 ha (T0), zie Tabel 5-13.

Een nieuwe T1-habitatypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitatype. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat geen kenmerkende vegetatietypen voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied voorkomen. Het Beuven is echter gekarteerd op een moment dat het ven nog aan het herstellen was van de zomeroverstroming in 2016 en de daaropvolgende herstelmaatregelen. Op dit moment worden de kenmerkende soorten weer op kleine schaal in het ven aangetroffen (mondelijke mededeling beheerder).

In de T0-kaart is het Beuven als onderdeel van H3110 aangewezen op basis van beschrijvingen van gebiedsexperts en niet op basis van een vegetatiekartering. Het is daarom onduidelijk of het verschil tussen de T0- en 2012-2019 komt door een negatieve trend in kwalificerende vegetatietypen, of door de afwijkende methode.



Figuur 5-16 Verspreiding van het habitattype H3110 Zeer zwakgebufferd ven in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

Tabel 5-13 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitattype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	0	0	Onbekend
4) 's-Heerenven	0	0	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0	0	Onbekend
6) Beuven e.o.	49,12	0	Onbekend
7) Witven e.o.	0	0	Onbekend
Totaal	49,12	0	Onbekend

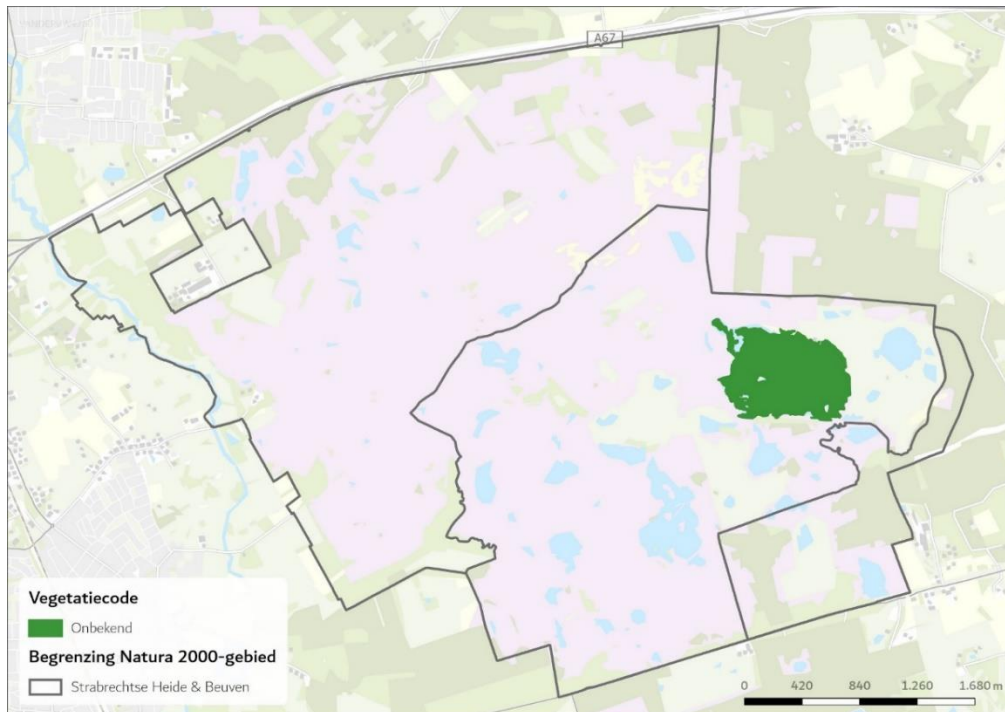
5.2.3.4 Kwaliteit

Vegetatie

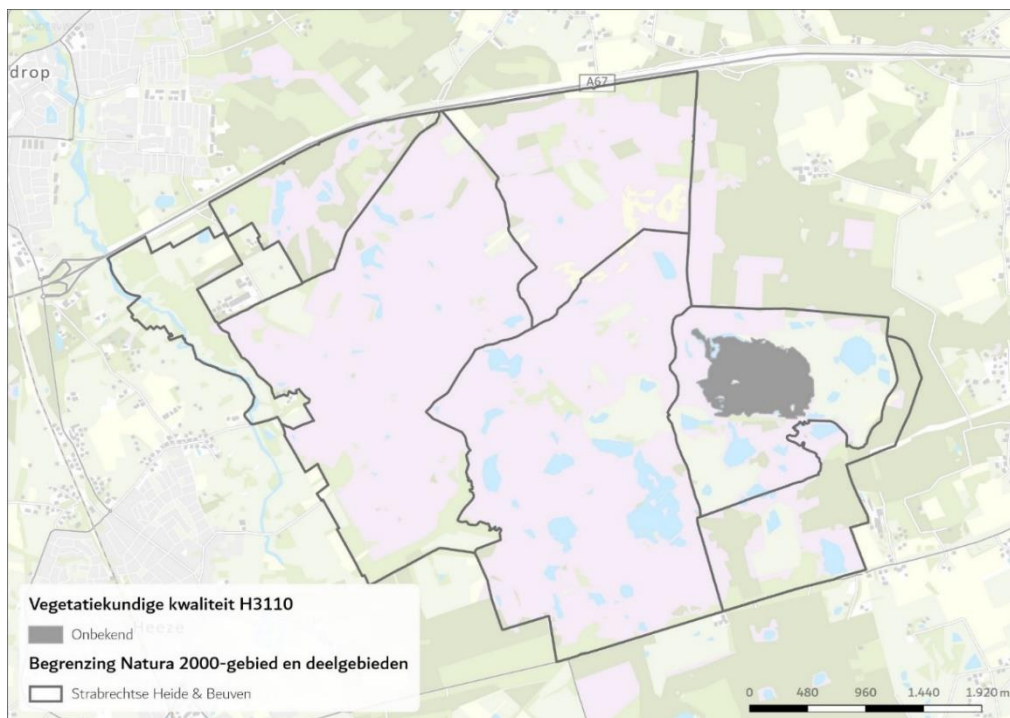
T0-situatie

Het enig kwalificerende habitattype voor H3110 is 6Aa1, Associatie van Biesvaren en Waterlobelia. Rompgemeenschappen met oeverkruid (6RG1), veelstengelige waterbies en veenmos (6RG3) en met knolrus en veenmos (6RG4) kwalificeren alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H3110. Van het Beuven was geen vegetatiekartering beschikbaar en daarom is voor de T0-kaart volgens bijlage 6 van het beheerplan (RVO, 2016) “gebruik gemaakt van de beschrijving van de in 1993 aanwezige vegetatietypen door Buskens (Buskens, 1993) en van recente informatie (augustus 2012) van P. van de Munckhof (Staatsbosbeheer), E. Brouwer (Bware), R. Buskens (Royal HaskoningDHV) en R. van der Burg (Bosgroep Zuid Nederland). Beuven-noord bestaat, buiten de rietkragen, in zijn geheel uit het habitattype zeer zwakgebufferde vennen (H3110) op grond van het voorkomen van het Isoeto-Lobelietum en op grond van de C-limitatie in zeer zwakgebufferd water. Stekelbiesvarens komen verspreid in het hele watervoerende deel voor en op een aantal oevers groeit waterlobelia. Er is geen sprake van een zoneringsdoordat de biesvarens door het hele ven verspreid voorkomen en doordat de (in mozaïek meetellende) rompgemeenschap in een fijnmazig mozaïek voorkomt. Het habitattype is aan het achteruitgaan en dat uit zich in het voorkomen sliblaagjes en in het voorkomen daarop van rompgemeenschappen, vooral met oeverkruid, die tot het habitattype gerekend kunnen

worden.” Op basis van de aanwezige habitattypenkaart, wordt de vegetatiekundige kwaliteit beoordeeld als onbekend, omdat geen vegetatiecodes zijn gegeven, zie Figuur 5-18 en Tabel 5-14.



Figuur 5-17 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitatype in de T0-situatie (Bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-18 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-14 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
4) 's-Heerenven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	49,12	0,00	49,12
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
Totaal	0,00	0,00	49,12	0,00	49,12

2012/2019

In de vegetatiekarteringen van 2012 en 2019 zijn geen kenmerkende vegetatietypen voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied aangetroffen. Er is dus geen vegetatiekundige kwaliteitsbeoordeling voor 2012/2019 van dit habitatype. Zoals eerder beschreven, behoort het Beuven volgens de habitattypenkaart tot het habitatype Zeer zwakgebufferde vennen. Het Beuven is echter gekarteerd op een moment dat het ven nog aan het herstellen was van de zomeroverstroming in 2016 en de daaropvolgende herstelmaatregelen. Op dit moment worden de kenmerkende soorten weer op kleine schaal in het ven aangetroffen (mondelinge mededeling beheerder). De trend van de kwaliteit van dit habitatype is pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H3110 Zeer zwak gebufferde vennen is aangewezen voor 6 typische soorten, zie Tabel 3 in Bijlage A. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van alle soorten. In het gehele gebied zijn 5 van de 6 typische soorten waargenomen. Strabrechtse Heide valt wel binnen het landelijk verspreidingsgebied van grote biesvaren, maar de soort is niet aanwezig binnen het gebied. In Tabel 5-15 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H3110 gegeven.

In deelgebied Beuven e.o. komen heikikker, kleine biesvaren, oeverkruid en poelkikker voor binnen het habitatype. Waterlobelia komt wel binnen het Natura 2000-gebied voor, maar niet binnen het habitatype.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-15. Terreinbeherende organisaties hebben echter aangegeven dat voor 2010 waterlobelia en kleine biesvaren in grotere aantallen aanwezig waren en in de huidige situatie nog nauwelijks. Dat duidt mogelijk wel op een negatieve trend.

Tabel 5-15. Aantal aanwezige typische soorten van H3110 Zeer zwak gebufferde vennen in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Beuven e.o.	4 van 6 soorten	67%
Hele gebied	5 van 6 soorten	83%

Abiotiek

Het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen zijn zeer voedsel- en mineraalarme vennen. Het zijn heideplassen met een kale zandbodem. De stikstof, fosfor en koolstof gehalten zijn zeer laag. Hierdoor is de plantengroei in het habitatype ook beperkt. Voor het behoud van voedselarme omstandigheden is het van belang dat de hoeveelheid organische stof laag is. Gedeeltelijke droogval kan bijdragen aan het afvoeren van organisch materiaal. Door de droogval kan het materiaal afbreken en CO₂ naar de lucht worden afgestoten. Daarnaast zorgt golfslag door de wind ervoor dat organisch materiaal wordt meegenomen naar de luwe zijde van het ven. Ook de doorstroming van voedselarm water zorgt voor afvoer van organische stof (Ministerie van LNV, 2008c).

In Strabrechtse Heide & Beuven is het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen aanwezig in het Beuven-Noord. In het Beuven is veel onderzoek uitgevoerd. De hydrologische situatie van het Beuven is beschreven in paragraaf 3.4.4.3 van de LESA. Het water is zoet en door ophoging van de dijken langs de Peelrijt is er geen sprake van overstroming met beekwater. Het ven heeft wisselende waterstanden en valt deels droge in droge zomers zoals die in 2019. Volledige droogval is echter niet gewenst. Idealiter valt het ven voor een derde van het oppervlak per drie jaar droog (Possen *et al.*, 2022). Door klimaatverandering is de kans groot dat het ven vaker en langer zal droogvallen, dit zal dus een knelpunt gaan vormen. Ook kan de Koppelleiding in de toekomst voor een knelpunt gaan zorgen. De Koppelleiding zorgt in de winter voor onttrekking van grondwater uit de omgeving waardoor de lokale grondwatersystemen vroeger in het jaar droogvallen. In de zomer zorgt de Koppelleiding juist voor infiltratie met water van een ontoereikende kwaliteit. Daarnaast zorgt mogelijk ook de Witte Loop voor onttrekking en afvoer van water uit de omgeving. In combinatie met toenemende droogte door klimaatverandering kan dit mogelijk zorgen voor te langdurige verdroging van het Beuven.

Possen *et al.*, (2022) heeft in 2021 een aantal waarden gemeten in het Beuven. De zuurgraad van het Beuven-Noord is gemeten op 5,9 pH dat valt binnen het bereik van 5-6,5 pH voor Zeer zwak gebufferde vennen. Daarmee wordt voldaan aan de eisen van de zuurgraad voor het habitatype.

De nutriëntenbalans was in 2016 in onbalans, zie paragraaf 0. Door het treffen van maatregelen waaronder het ven baggeren is de nutriëntenbalans weer enigszins hersteld (Possen *et al.*, 2022). Volgens de waarden opgenomen in Tabel 3-5 is het totaal aantal fosfaat nog steeds te hoog voor het habitatype (0,22 mg/L gemeten en dat moet minder dan 0,04 mg/L zijn). Ook het ammonium gehalte is hoger dan de norm voor het habitatype (0,03 mg/L NH₄N gemeten en dat moet 0 zijn). De aanwezige stikstof wordt voor 75% veroorzaakt door atmosferische stikstofdepositie en de rest door guanotrofiëring door ganzen. Het fosfaat wordt voor 50% veroorzaakt door de ganzen en de andere helft waarschijnlijk door meststoffen vanuit de omliggende landbouwgronden (Possen *et al.*, 2022). Bij de huidige aantallen ganzen kan het aangevoerde fosfaat nog net voldoende worden vastgelegd in de ontwikkelende helofytengordel en sliblaag. Wanneer de helofytengordel stopt met groeien komt het fosfaat beschikbaar in de waterlaag. Bij de huidige aantallen ganzen is er dus een serieus risico in een omslag naar een troebele waterlaag in de zomer. Vermoedelijk is de waterbodem na 10-30 jaar zo ver met fosfaat opgeladen dat de verbinding verslechtert en er een omslag naar een voedselrijker systeem kan plaatsvinden (Possen *et al.*, 2022).

Momenteel is de nutriëntenbalans nog aanwezig en wordt er nog net voldaan aan de voedselrijkdom eisen van het habitatype. Maar de huidige aantallen ganzen zullen in de toekomst een goed ontwikkeld voedselarm ven in de weg staan. Door de gedeeltelijke droogvalling van het ven kunnen op korte termijn problemen worden voorkomen. Hierbij moet wel worden geaccepteerd dat soorten zoals Waterlobelia en Kleine Biesvaren slechts beperkt voor zullen komen. Op lange termijn zullen maatregelen moeten worden getroffen (Possen *et al.*, 2022).

Aan alle eisen van de abiotiek voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen wordt voldaan, zie Tabel 5-16. De kwaliteit van het habitatype op het aspect abiotiek wordt beoordeeld als goed.

Tabel 5-16 Overzicht abiotische eisen van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur, maar zuur is ook mogelijk	Ja	pH is 5,9 valt binnen de range van 5-6,5.
Vochttoestand	Diep water tot ondiep droogvallend water	Nee	Valt te langdurig droog
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm	Ja	Voor de lange termijn is er een knelpunt.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Van overstroming van het habitatype is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-17 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitatype opgenomen. In de LESA in hoofdstuk 3 is te lezen dat wordt voldaan aan de volgende eisen: periodiek sterk wisselende waterstanden, centraal deel van het systeem staat het grootste deel van het jaar onder water en gelegen in een open landschap (zodat sterke windwerking optreedt). Wel rukken riet en wilgenbos op, wat een knelpunt kan vormen wanneer het open landschap hierdoor te veel dichtgroeit (RvO, 2016). Daarnaast bestaat de bodem van het Beuven, de enige locatie van dit habitatype, na de opschoning in 2019 overal uit een uniforme, minerale zandbodem (Possen *et al.*, 2022). De dominantie van veenmossen en/of slaapmossen is niet structureel onderzocht. Het is dus niet bekend of aan deze eis wordt voldaan.

Uit paragraaf 5.2.3.3 blijkt dat het habitatype volgens de laatst beschikbare habitaytpekaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 50 aaneengesloten hectare. Dit voldoet aan de functionele omvang vanaf enkele hectare. Echter bevindt het gehele habitatype zich op één locatie, het Beuven. Dit kan een risico vormen. Het creëren van meer zeer zwakgebufferde vennen zou bijdragen aan een robuuster systeem.

De kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen wordt op het aspect structuur en functie beoordeeld als goed.

Tabel 5-17 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Periodiek sterk wisselende waterstanden	Ja
Centraal deel van het systeem staat het grootste deel van het jaar onder water	Ja
Minerale zandbodem	Ja
Geen of weinig dominantie van veenmossen en/of slaapmossen (<20%)	Onbekend
Gelegen in een open landschap (zodat sterke windwerking optreedt)	Ja
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Ja (afgaande van T0)

5.2.4 H3130 Zwakgebufferde vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

5.2.4.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009a): “Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet-koolstofgelimiteerd en kunnen [...] zowel zwak gebufferd als zeer zwak

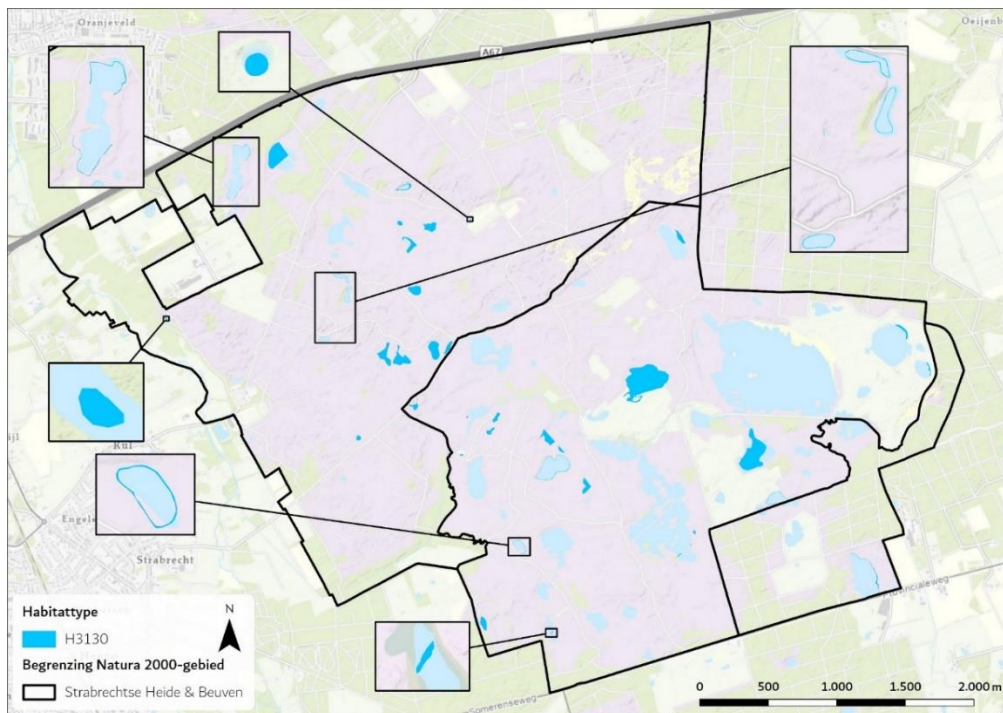
gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitatype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen – de plassen plus de oeverzones - vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieoverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomd enzovoort. Voor een deel betreft het systemen die zijn ontstaan uit uitgeveende hoogveenvennen. 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. De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals 'schering- en inslag'. [...] De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen (het Potamion graminei, Hydrocotylo-Baldellion, Eleocharition acicularis uit de klasse Littorelletea uniflorae en het Nanocyperion flavescens uit de klasse Isoeto-Nanojuncetea). Drijvende waterweegbree (Luronium natans) kan in sommige van de zwakgebufferde vennen van dit habitatype grote populaties vormen. [...] Bij degradatie door onder meer verzuring en atmosferische vermesting gaan in de zwakgebufferde vennen soorten overheersen zoals Pijpenstrootje (Molinia caerulea), en/of veenmossen. Vermesting met fosfaat leidt tot toename van Pitrus (Juncus effusus). Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitatype gerekend. Bij het bepalen van het habitatype van een ven, is het belangrijk het gehele venlichaam in ogenschouw te nemen. Wanneer in een ven naast de voor habitatype H3130 kenmerkende plantengemeenschappen ook de voor habitatype H3110 kenmerkende gemeenschap (Isoeto-Lobelietum) aanwezig is, wordt het gehele ven als mozaïek van beide habitatypen beschouwd. Het beheer zal in dergelijke gevallen vooral op het meer zeldzame en meer bedreigde habitatype H3110 zeer zwakgebufferde vennen gericht moeten zijn. De begroeiingen van habitatype H3130 en H3110 kunnen ook mozaïekbegroeiingen vormen met aquatisch voorkomende kranswierbegroeiingen (van het verbond Nitellion flexilis) van habitatype H3140 kranswierwateren. Deze worden dan als onderdeel van H3110 of H3130 opgevat.”

5.2.4.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen zijn genomen of nog gepland zijn.

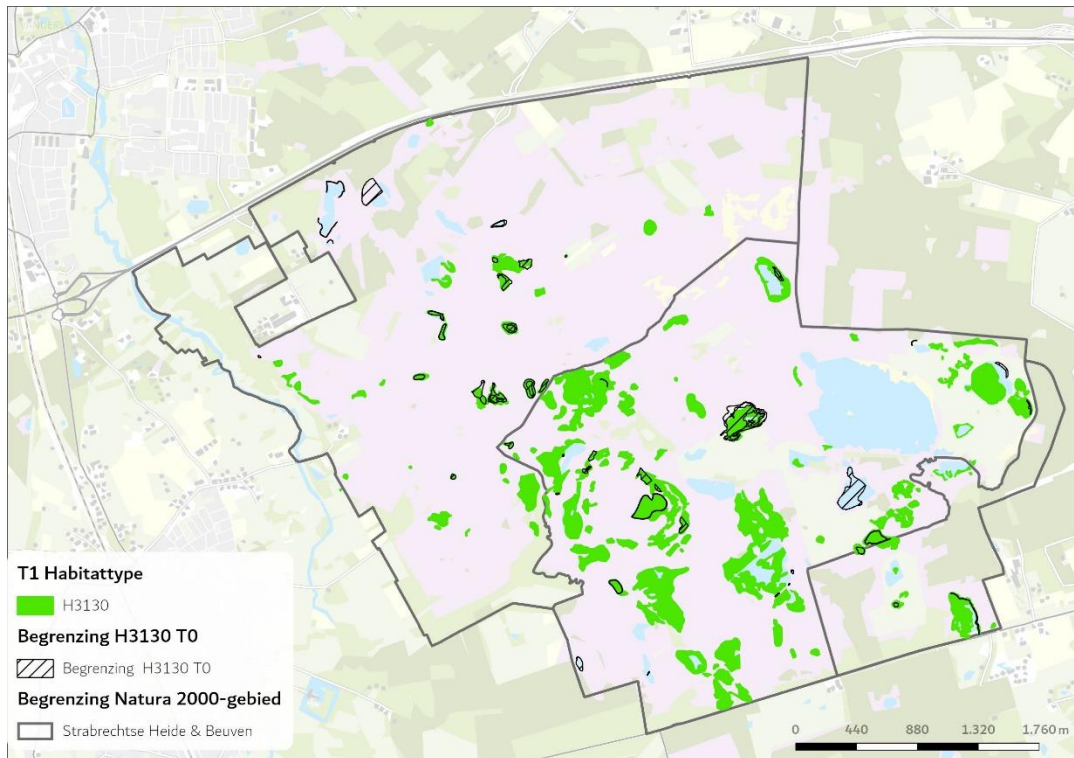
5.2.4.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen komt, volgens de meest recente habitatypenkaart (T0-kaart) verspreid voor in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het habitatype is met name aangetroffen in de deelgebieden Strabrechtse Heide, Beuven e.o. en nabij de Witte Loop, zie Figuur 5-19. De totale oppervlakte is 15,61 ha (T0), zie Tabel 5-18.



Figuur 5-19: Verspreiding van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd])

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitattype, zie Figuur 5-20. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 62,20 ha kenmerkende vegetatietypen voor H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied voorkomen, zie Tabel 5-18. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitattype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009a) staan. Bij de analyse is geen rekening gehouden met de beperkende criteria dat de vegetatietypen van H2330 in zandverstuiving moeten liggen, waardoor de vegetatiekaart een overschatting geeft van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Daarnaast liggen de kwalificerende vegetatietypen niet altijd binnen vennen (voor de ligging van de vennen, zie Figuur 3-12). De trend voor dit habitattype is pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart. Een deel van de vennen waar dit habitattype is opgenomen in de T0-kaart is niet onderzocht in de vegetatiekarteringen in 2012 en 2019 (Bron: Everts *et al.*, 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Met het opleveren van project 's-Heerenven is echter de verwachting dat de trend voor de oppervlakte positief is voor het habitattype.



Figuur 5-20 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor H3130 Zwakgebufferde vennen in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattypen in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-18 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0,02	0	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0,60	0,03	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	4,05	6,44	Onbekend
4) 's-Heerenven	0	0,27	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	7,36	34,22	Onbekend
6) Beuven e.o.	3,35	13,73	Onbekend
7) Witven e.o.	0,23	7,50	Onbekend
Totaal	15,61	62,20 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend

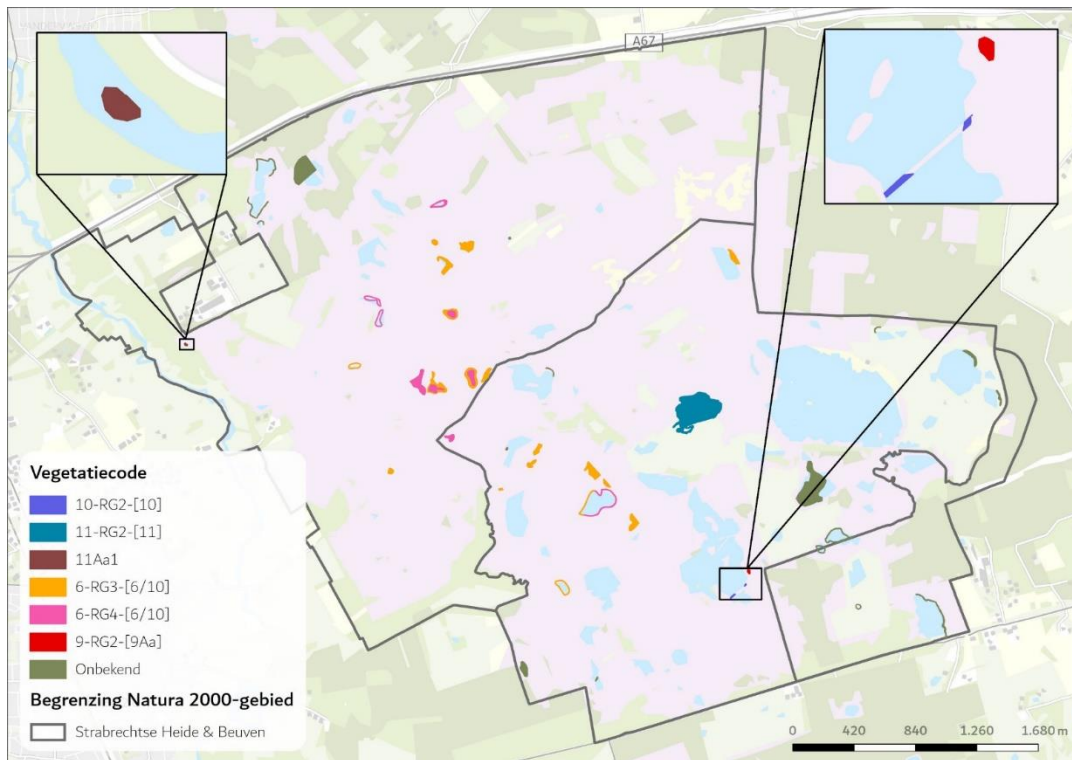
5.2.4.4 Kwaliteit

Vegetatie

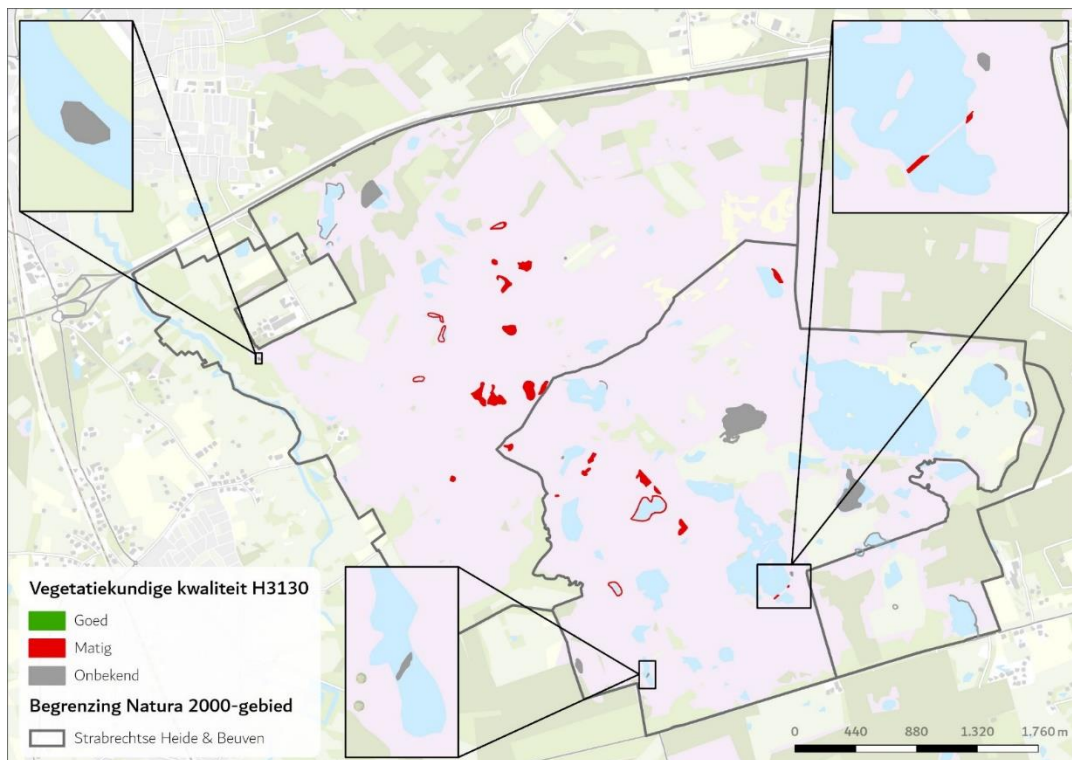
T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied drie kenmerkende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-21, Figuur 5-22 en Tabel 5-4. Alle drie deze vegetatietypen zijn de Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken (10-RG2-[10]), de Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken (6-Rg3-[6/10]) en de Rompgemeenschap met Knolrus en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken (6-RG4-[6/10]). Alle drie deze vegetatietypen zijn kenmerkend voor een matige kwaliteit. Daarnaast is het habitattypen gekarteerd op een aantal locaties waar niet-kwalificerende vegetatietypen voorkwamen (11-RG2-[11], 11Aa1 en 9-RG2-[9Aa]). Hier is voor de analyse een onbekende kwaliteit aan is gekoppeld. Ook is het habitattypen op een aantal

plekken gekarteerd op basis van luchtfoto's of veldwaarnemingen zonder dat de aanwezige vegetatietypen bekend zijn, hier zijn de vegetatiecodes en daarmee de kwaliteit dus onbekend. De kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie wordt over de hele oppervlakte beoordeeld als 'slecht', zie Tabel 5-4. In het beheerplan wordt gesproken over goed ontwikkelde vegetatie in Beuven-zuid, waar Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid (6Ab1) aanwezig zou zijn (RvO, 2016). Dit is echter gebaseerd op een persoonlijke mededeling en niet op een vegetatiekartering, waardoor op deze locatie de kwaliteit als onbekend is opgenomen in de T0-kaart in dit rapport.



Figuur 5-21 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-22 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-19 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profielformulier (Ministerie van LNV, 2009a).

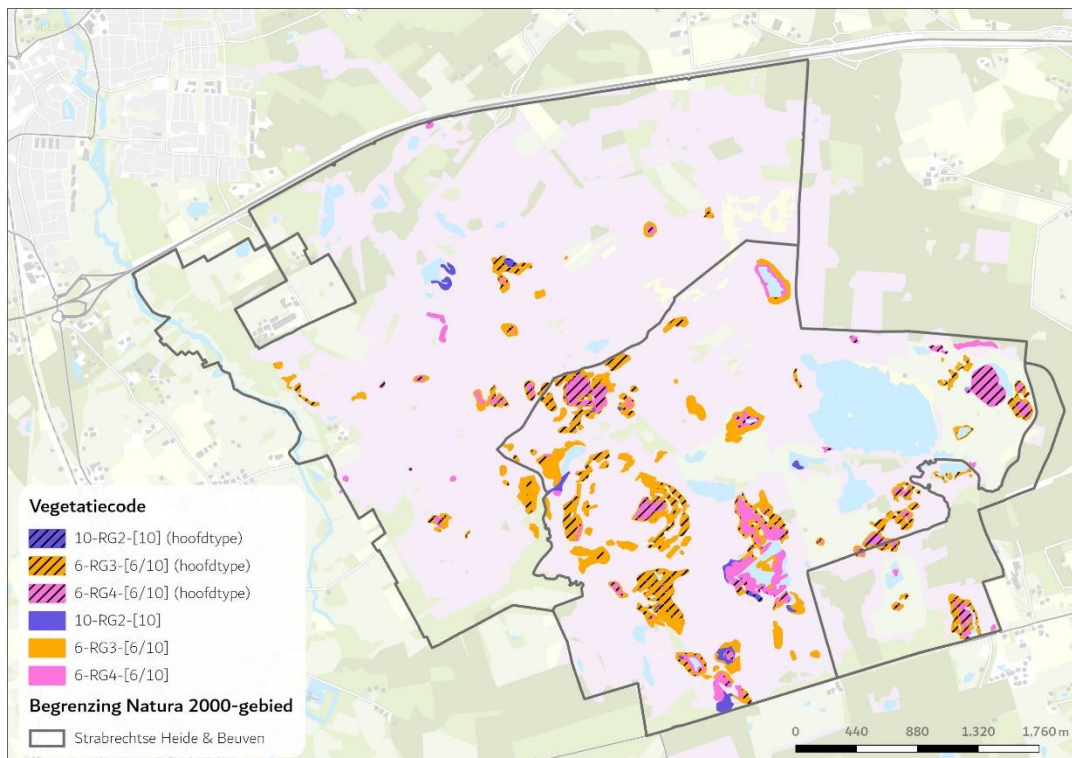
Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
10-RG2-[10]	Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken	Matig	X	X
11-RG2-[11]	Rompgemeenschap met Pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Niet kwalificerend → onbekend	X	
11Aa1	Associatie van moeraswolfsklauw en snavelbies	Niet kwalificerend → onbekend	X	
6-RG3-[6/10]	Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken	Matig	X	X
6-RG4-[6/10]	Rompgemeenschap met Knolrus en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken	Matig	X	X
9-RG2-[9Aa]	Rompgemeenschap met Zwarte zegge en Moerasstruisgras van het Verbond van Zwarte zegge	Niet kwalificerend → Onbekend	X	

Tabel 5-20 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

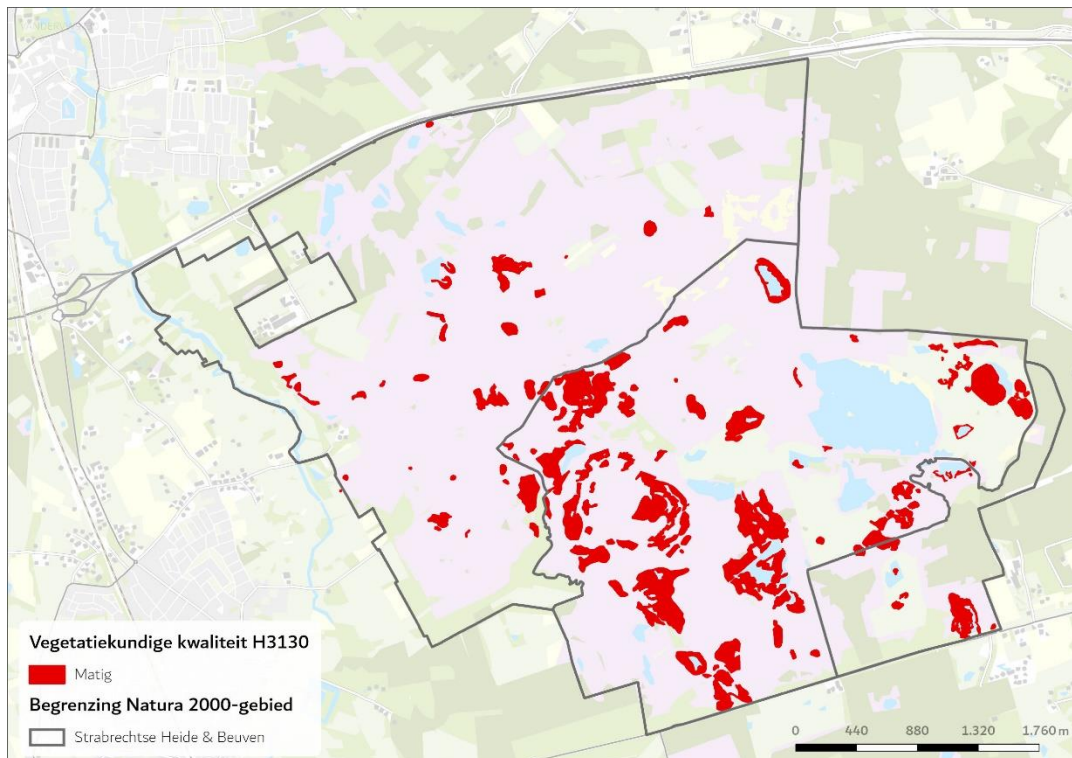
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,60	0,00	0,60
3) Strabrechtse Heide	0,00	4,04	0,01	0,00	4,05
4) 's-Heerenven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0,00	1,80	5,56	0,00	7,36
6) Beuven e.o.	0,00		3,35	0,00	3,35
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,23	0,00	0,23
Totaal	0,00	5,84	9,77	0,00	15,61

2012/2019

In de 2012/2019 zijn de vegetatietypen kwalificerend voor H3130 kenmerkend voor een matige kwaliteit, zie Figuur 5-23 en Figuur 5-24. Dit is dus niet veranderd ten opzichte van de T0-kaart. Wel is op de locatie waar in de T0-habitattypenkaart de niet-kwalificerende vegetatie Rompgemeenschap met Pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11-RG2-[11]) was aangetroffen nu het wel-kwalificerende vegetatietype Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken (6-RG3-[6/10]) gekarteerd. Hier is de vegetatiekundige kwaliteit dus van onbekend naar matig gegaan. In Beuven-zuid, waar in de T0 het habitattype is aangewezen op basis van een persoonlijke mededeling, is in 2019 geen kwalificerende vegetatie aangetroffen. De trend voor de kwaliteit van dit habitattype is echter pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart.



Figuur 5-23 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-24 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitatypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen is aangewezen voor 23 typische soorten, zie Tabel 4 in Bijlage A.. Het is niet bekend of Strabrechtse Heide & Beuven binnen het verspreidingsgebied van *Leptophlebia vespertina* en *Agrypnia obsoleta* valt, maar deze soorten zijn wel meegenomen in de analyse. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het verspreidingsgebied van alle overige soorten en zijn dus meegenomen in de analyse.

In het gehele gebied zijn 16 van de 23 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van Kempense heidelibel, sierlijke witsnuitlibel en moerassmele, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-21 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H3130 gegeven.

Heikikker, poelkikker, en bruine winterjuffer komen verspreid door het hele gebied voor. Met uitzondering van deelgebied Kleine Dommel e.o. komt dodaars verspreid oor het hele gebied voor. Moerashertshooi is tevens verspreid door het hele gebied gevonden, met uitzondering van deelgebieden Kleine Dommel e.o. en Braakhuizensche Heide. Speerwaterjuffer is in deelgebieden Beuven e.o., Waschven – Witte Loop – Grafven en Witven e.o. waargenomen. Oeverkruid komt zowel in deelgebied Beuven e.o. als deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Veelstengelige waterbies komt zowel in deelgebied Braakhuizensche Heide als deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Vlottende bies komt alleen in deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-21.

Tabel 5-21. Aantal aanwezige typische soorten van H3130 Zwakgebufferde vennen in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitattype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitattype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitattype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitattype	Percentage
Beuven e.o.	7 van 23 soorten	30%
Kleine Dommel e.o.	3 van 23 soorten	13%
Braakhuizensche Heide	5 van 23 soorten	22%
Strabrechtse Heide	5 van 23 soorten	22%
Waschven – Witte Loop - Grafven	9 van 23 soorten	39%
Witven e.o.	6 van 23 soorten	26%
Hele gebied	16 van 23 soorten	70%

Abiotiek

De abiotische eisen van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen komen veel overeen met de eisen voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen. Het verschil tussen de twee habitattypen is dat H3130 niet-koolstof gelimiteerd zijn en zowel zwak- als zeer zwak gebufferd kunnen zijn. H3110 en H3130 kunnen in mozaïek met elkaar voorkomen. De meeste vennen van dit habitattype zijn klein van formaat en tussen de vennen zit veel variatie. De vennen variëren van zeer voedselarm tot voedselarm, van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kort overstroomd en sommige pioniergemeenschappen komen voor op afgeplagde delen van natte heide (Ministerie van LNV, 2009a).

Zoals te zien is op de habitattypenkaart in Figuur 5-19 vallen veel vennen in Strabrechtse Heide & Beuven deels of geheel onder het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen. Van een deel van deze vennen zijn de abiotische eigenschappen bekend. In het Beuven-Zuid is veel onderzoek uitgevoerd door onder andere Possen *et al.*, (2022), het hydrologische systeem van dit ven is beschreven in paragraaf 0.

In het Beuven-Zuid is de zuurgraad gemeten op 6,8 pH dat is een stuk hoger dan het noordelijke gelegen Beuven-Noord (zie Tabel 3-5). De zuurgraad valt net in de range van 5,5 – 7,0 pH voor zwak gebufferde vennen. De totale hoeveelheid fosfor in het water is een stuk hoger dan eigenlijk geschikt is voor het habitattype, namelijk 0,25 mg/L en dat moet minder dan 0,04 mg/L zijn. Het fosfor vormt geen knelpunt want het ligt opgeslagen in het slib en wordt niet afgegeven aan het water. Het Beuven-Zuid is in 'normale' jaren het hele jaar door waterhoudend maar in droge jaren, zoals 2019, kan het hele ven droogvallen. Door klimaatverandering neemt het aantal droge jaren in de toekomst naar verwachting toe. Momenteel wordt er dus voldaan aan de eisen van de vochttoestand maar in de toekomst kan dit een knelpunt gaan vormen.

Van de overige vennen zijn niet veel meetgegevens beschikbaar. Wel is het beheerplan opgenomen dat de kwaliteit van verschillende zwakgebufferde vennen niet in orde is door verdroging (RvO, 2016). Een deel van de vennen in Strabrechtse Heide & Beuven valt jaarlijks in de zomer droog en toenemende droogte door klimaatverandering kan een knelpunt zijn.

Door eutrofiëring door onder andere stikstofdepositie wordt verwacht dat het Beuven-Zuid geleidelijk dichtgroeit met riet, indien er geen maatregelen genomen worden (RvO, 2016).

Daarnaast hebben de watergangen in het gebied, de Witte Loop en de Peelrijt een drainerende werking op het systeem en zorgen daarbij voor lagere waterstanden in de nabijgelegen vennen. Ook is bekend dat het water van de Peelrijt en Witte Loop voorheen (in 2005) lichtzuur, zwakgebufferd en niet ionenrijk is. Ook is het stikstof- en fosfaatgehalte relatief laag (Buskens & Brouwer, 2005). Vennen die aan de Witte Loop zijn verbonden, het Maasven en Grafven, worden door dit water beïnvloed. In het Maasven lag de zuurgraad in 2005 tussen de 3,5 en 4,8 pH (Buskens & Brouwer, 2005). Dat zou dus veel te zuur zijn voor het habitattype. Deze vennen worden echter maar voor een deel toegerekend aan het habitattype H3130 de rest van deze vennen valt onder H3160 Zure vennen. Gezien de abiotische eisen van H3160 Zure vennen zou dat ook logischer zijn. In 2009 zijn nog een aantal vennen op Strabrechtse Heide & Beuven een aantal parameters gemeten, zie Tabel 3-4. Op basis van de toen gemeten zuurgraad zou het Marijkeven, Grafven-Zuid, Kranenmeer, Starven, Grootcen en Lelieven geschikt zijn voor H3130 Zwakgebufferde vennen. Het Grafven-Noord, Witven en Meerloomeer zouden nét te zuur zijn voor het habitattype en het Waschven zou echt te zuur zijn. De beschikbare metingen zijn te oud of niet volledig om de abiotische kwaliteit voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen te kunnen beoordelen. Nieuwe onderzoeken naar de kwaliteit van deze vennen is daarom noodzakelijk.

De meeste vennen liggen niet nabij de waterlopen waardoor er geen sprake is van overstroming met beekwater. Van het Beuven-Zuid is bekend dat de dijken rondom de Peelrijt zijn verhoogd om overstroming naar het Beuven tegen te gaan. Hier is dus ook geen overstroming met beekwater. Het Grafven en Meerven zijn verbonden met de Witte Loop en worden hierdoor altijd ‘overstroomt’ met beekwater. In het profielendocument wordt voor binnenlandse overstroming alleen van overstroming uitgegaan als dit jaarlijks of bij extreem hoogwater plaatsvindt. Voor het Grafven en Maasven hoeft de ‘overstroming’ met water uit de Witte Loop dus niet negatief te zijn. Tenzij de Witte Loop water met een slechte kwaliteit toevoert. Zoals hierboven is beschreven is het onbekend van de zuurgraad en voedselrijkdom is van de vennen, dus is ook niet bekend of de verbinding met de Witte Loop negatief is voor het habitatype.

Van drie van de vijf abiotische eigenschappen zijn niet voldoende gegevens beschikbaar om een beoordeling te kunnen geven. De kwaliteit van het habitatype H3130 op het aspect abiotiek kan daarom niet worden beoordeeld.

Tabel 5-22 Overzicht abiotische eisen van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2009a)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur	(deels) onbekend	In Beuven-Zuid wordt hieraan voldaan
Vochttoestand	Diep water tot 's winters inunderend	(deels) onbekend	In Beuven-Zuid wordt hieraan voldaan. Klimaatverandering kan een knelpunt gaan vormen
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselrijk	(deels) onbekend	In Beuven-Zuid wordt hieraan voldaan
Overstromingstolerantie	Incidenteel tot niet	Ja	Van overstroming van het habitatype is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-23 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitatype opgenomen. Possen *et al.* (2022) schrijven dat het Beuven-Zuid periodiek wisselende waterstanden heeft en ook een zandige of venige bodem. Van een aantal andere vennen in het gebied is ook het peil bekend, zie paragraaf 0. Op basis hiervan is het aannemelijk dat alle vennen in het gebied periodiek wisselende waterstanden hebben. In dezelfde analyse is beschreven dat er veenmosbegroeiing aanwezig is langs de randen van Beuven-Zuid. De meeste vennen liggen open in het landschap. Alleen het Platvoetje groeit dicht, dit komt door bedekking met veenmos.

De optimale functionele omvang voor een aaneengesloten gebied wordt bereikt vanaf enkele hectare. Uit paragraaf 5.2.4.3 blijkt dat het habitatype volgens de laatst beschikbare habitatypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 15 ha. Er zijn echter maar een paar zwakgebufferde vennen die een aaneengesloten oppervlakte van meerdere hectare hebben. Aan deze eis wordt dus deels voldaan.

Aan twee van de vier structuur- en functie-eisen wordt voldaan voor H3130 Zwakgebufferde vennen. De status van de andere kenmerken is deels goed, of onbekend. De kwaliteit van het habitatype H3130 Zeer zwakgebufferde vennen op het aspect structuur en functie wordt daarom beoordeeld als beoordeeld als matig-goed.

Tabel 5-23 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2009a)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Periodiek wisselende waterstanden	Ja
Zandige of venige bodem	Ja
Geen of weinig dominantie van veenmossen (< 20%)	Ja (behalve Platvoetje)
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Deels, niet alle locaties (afgaande van T0)

5.2.5 H3160 Zure vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

5.2.5.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2009b): *“Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van ‘uitsluitend door regenwater gevoed’. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever.*

Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO₂) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende 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 (Sphagnum cuspidatum), Geoord veenmos (S. denticulatum), Pijpenstrootje (Molinia caerulea) en bij fosfaataanrijking Pitrus (Juncus effusus). 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. In hoogveengebieden komen dystrofe poelen voor in de vorm van natuurlijke meerstallen en gegraven turfgraten. Deze maken deel uit van de habitattypen H7110 of H7120, hoogveensystemen die op landschapsschaal zijn gedefinieerd. Ze vormen feitelijk een onlosmakelijk onderdeel van de hoogveensystemen. In ons land zijn de natuurlijke meerstallen bijna allemaal verdwenen. Gezien de vele overgangssituaties die voorkomen, worden binnen habitattype H3160 geen subtypen onderscheiden.”

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven betreft H3160 Zure vennen de meeste overige vennen en venntjes (enkele tientallen) verspreid door een groot deel van het gebied.

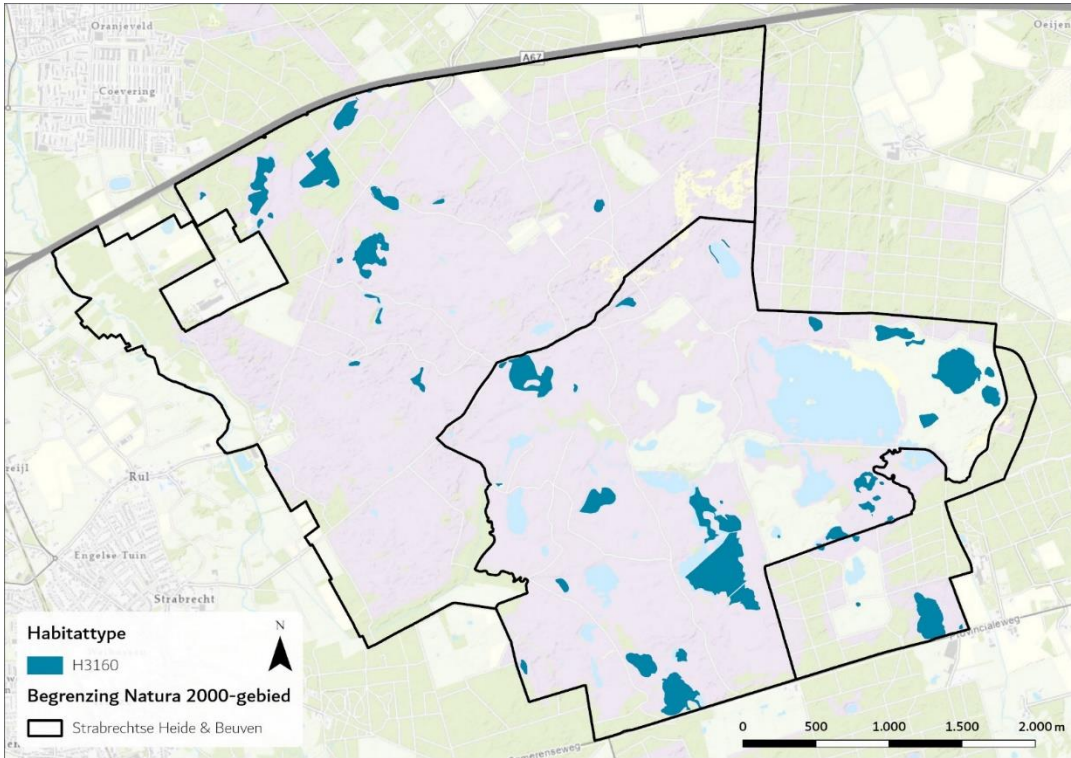
5.2.5.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitattype H3160 Zure vennen zijn genomen of nog gepland zijn.

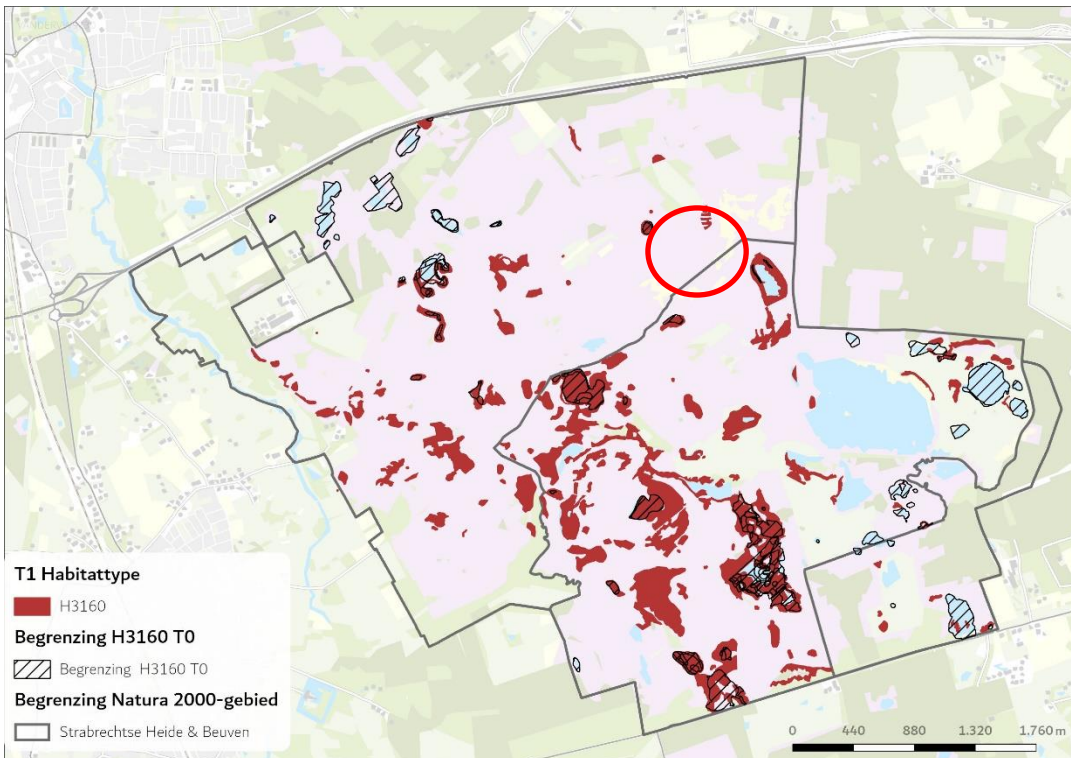
5.2.5.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H3160 Zure vennen komt, volgens de meest recente habitattypenkaart (T0-kaart), verspreid door Strabrechtse Heide & Beuven voor en met name in de deelgebieden Braakhuizensche Heide, Strabrechtse Heide, Waschven-Witte Loop-Grafven, omgeving Beuven e.o. en Witven e.o., zie Figuur 5-25. De totale oppervlakte is 60,61 ha (T0), zie Tabel 5-24.

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitattype, zie Figuur 5-26. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 36,85 ha aan kenmerkende vegetatietypen voor H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebieden voorkomt, zie Tabel 5-24. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitattype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009b) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart mogelijk een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Een deel van de vennen waar dit habitattype is gekarteerd in de T0-kaart is niet onderzocht in de vegetatiekarteringen in 2012 en 2019 (Bron: Everts *et al.*, 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is dus pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart. Wel is te zien dat in de T0-situatie het Starven is gekarteerd als H3160, terwijl hier in 2019 geen kwalificerende vegetatie is gevonden.



Figuur 5-25 Verspreiding van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-26 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H3160 Zure vennen in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-24 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H3160 Zure vennen.

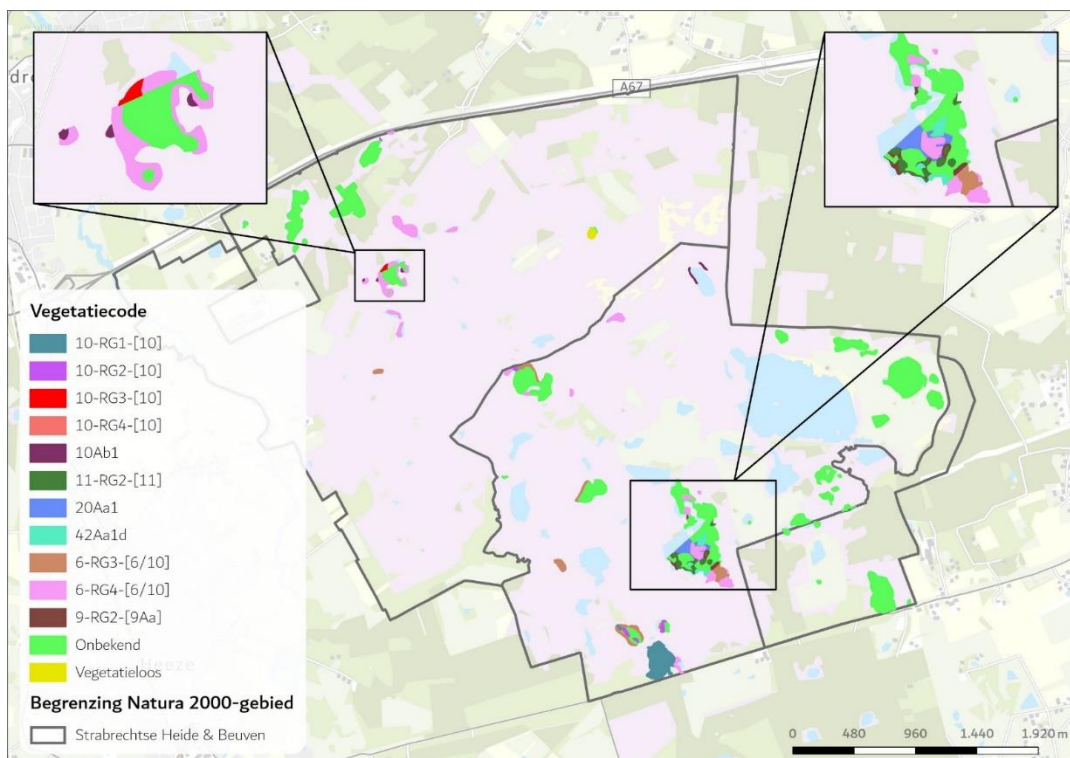
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0,11	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	10,35	0,19	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	6,22	7,69	Onbekend
4) 's-Heerenven	0,45	0,70	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	23,08	20,93	Onbekend
6) Beuven e.o.	15,14	5,94	Onbekend
7) Witven e.o.	5,37	1,30	Onbekend
Totaal	60,61	36,85 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend

5.2.5.4 Kwaliteit

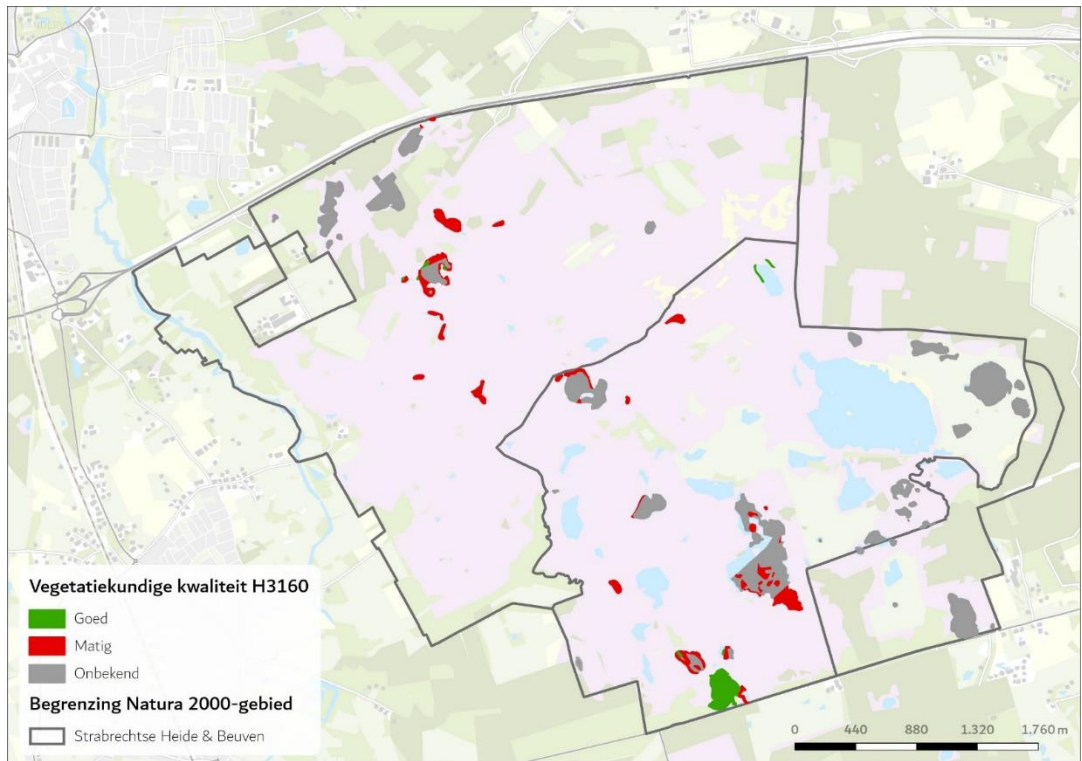
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied zeven kwalificerende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-27, Figuur 5-28 en Tabel 5-25. Daarnaast liggen grote oppervlakten aan H3160 op de T0-kaart op locaties waar de vegetatietypen niet bekend zijn (bijvoorbeeld doordat de karteringen op luchtfoto's gebaseerd zijn). Ook is het habitat gekarteerd op enkele locaties waar niet-kwalificerende vegetatietypen aanwezig waren (9-RG2-[9Aa], 11-RG2-[11] of 20Aa1). De vegetatietypen voor goede kwaliteit die voorkomen zijn de associatie van draadzegge en veenpluis [10Ab1], rompgemeenschap met snavelzegge [10-RG2-[10]], veenpluis en veenmos [10-RG3-[10]], waterveenmos [10-RG1-[10]], pijpenstrootje en veenmos [10-RG4-[10]] en veelstengelige waterbies en veenmos [6-RG3-[6/10]]. Verder is het vegetatietype rompgemeenschap met knolrus en veenmos [6-RG4-[6/10]] aanwezig, dat staat voor een matige kwaliteit. Mede door de grote hoeveelheid onbekende vegetatietypen en daarmee onbekende kwaliteit, is de kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie over de hele oppervlakte beoordeeld als 'slecht', zie Tabel 5-25.



Figuur 5-27 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-28 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-25 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profieldocument (Ministerie van LNV, 2009b)

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
6-RG3-[6/10]	Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken	Goed	X	X
6-RG4-[6/10]	Rompgemeenschap met Knolrus en Veenmos van de Oeverkruid-klasse/de Klasse der hoogveenslenken	Matig	X	X
10Ab1	Associatie van Draadzegge en Veenpluis	Goed	X	X
10-RG1-[10]	Rompgemeenschap met Waterveenmos van de Klasse der hoogveenslenken	Goed	X	X
10-RG2-[10]	Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken	Goed	X	X
10-RG3-[10]	Rompgemeenschap met Veenpluis en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken	Goed	X	X
10-RG4-[10]	Rompgemeenschap met Pijpestrootje en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken	Goed	X	X
11-RG2-[11]	Rompgemeenschap met Pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	
20Aa1	Associatie van Struikhei en Stekelbrem	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
42Aa1d	Berken-Eikenbos (subassociatie met Pijpestrootje)	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	
9-RG2-[9Aa]	Rompgemeenschap met Zwarte zegge en Moerasstruisgras van het Verbond van Zwarte zegge	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	
	Vegetatieloos	Matig	X	

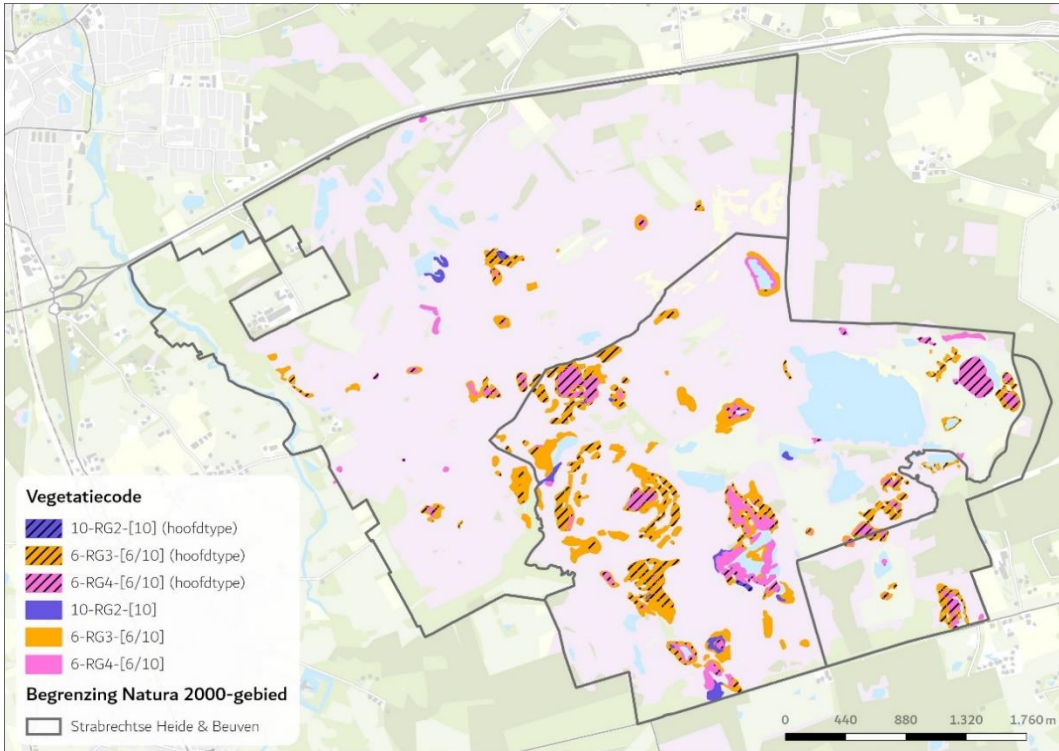
Tabel 5-26 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H3160 Zure vennen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd].

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,09	10,25	0,00	10,35
3) Strabrechtse Heide	0,20	4,25	1,77	3,20	6,22
4) 's-Heerenven	0,00	0,00	0,45	0,00	0,45
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	2,68	6,59	14,28	11,61	23,08
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	15,14	0,00	15,14
7) Witven e.o.	0,00	0,00	5,37	0,00	5,37
Totaal	2,88	10,93	47,26	4,75	60,61

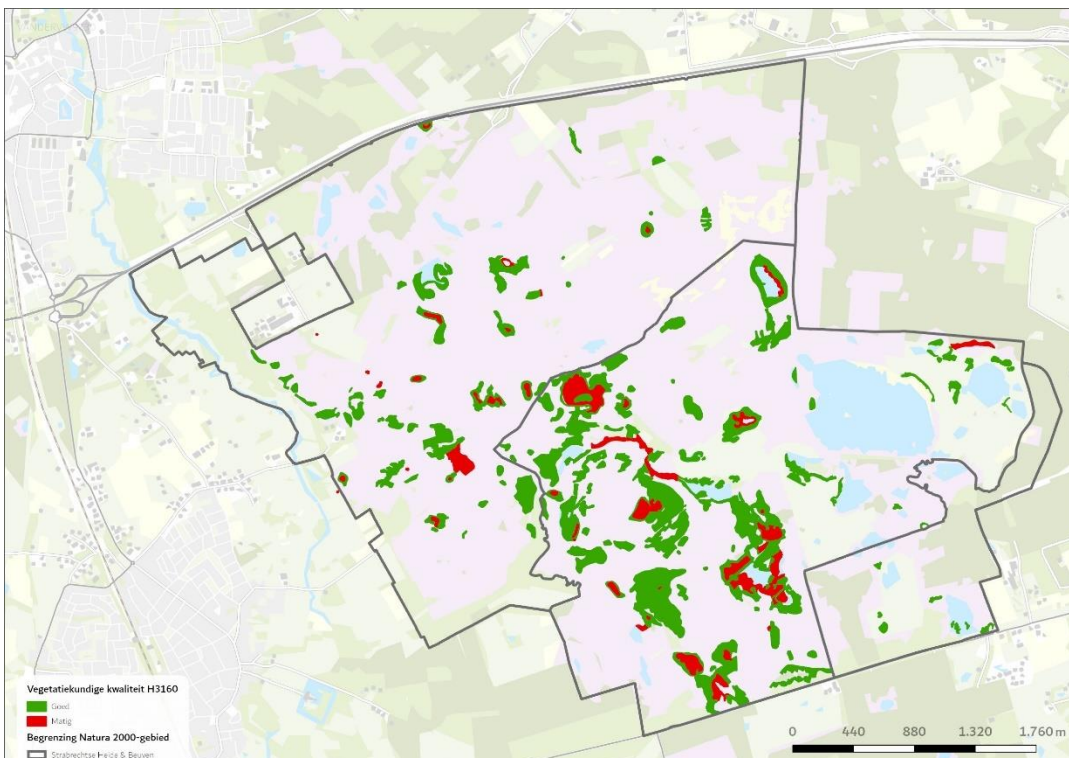
2012/2019

In 2012/2019 zijn de vegetatietypen kwalificerend voor H3160 Zure vennen veelal kenmerkend voor een goede kwaliteit van het habitatype, zie Figuur 5-29 en Figuur 5-30 Figuur 5-30. Dezelfde vegetatietypen werden aangetroffen als in de T0-situatie. In de T0-kaart waren er veel locaties opgenomen waarvan het onbekend was welk vegetatietype er voorkwam, of waar niet-kwalificerende vegetatietypen lagen. In de 2012/2019 zijn nu op veel van die locaties kwalificerende vegetatietypen aangetroffen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het Grafven en Waschven, waar nu deels goede en deels matige vegetatie voorkomt. In het Scheidingsven was in de T0-situatie vegetatie met matige kwaliteit aanwezig, terwijl hier in 2012/2019 vegetatie van een goede kwaliteit is gevonden.

De recente vegetatiekarteringen bevestigen dus dat op veel plaatsen waar volgens de T0-kaart het habitatype met nog onbekende kwaliteit lag, inderdaad kwalificerende vegetatietypen voorkomen. Over een trend in kwaliteit kan echter geen uitspraak worden gedaan, doordat de kwaliteit in de T0-kaart veelal onbekend was.



Figuur 5-29 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-30 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H3160 Zure vennen is aangewezen voor 11 typische soorten, zie Tabel 5 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 9 soorten. Slijkzegge is na 1993 niet meer waargenomen in Nederland en wordt als uitgestorven beschouwd. Slijkzegge is in 2013 voor wetenschappelijk onderzoek op zeer kleine schaal geïntroduceerd in Langstraat, maar vanwege het beperkte dispersievermogen wordt de soort niet meegenomen in deze analyse. Veenbloembies is alleen op kleine schaal op de noord Veluwe en in Overijssel aanwezig, en wordt vanwege het beperkte dispersievermogen niet meegenomen in de analyse.

In het gehele gebied zijn 5 van de 9 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van vinpootsalamander, dof veenmos en noordse glazenmaker, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. Geoorde fuut is in 2008 voor het laatst als broedvogel gekarteerd op Strabrechtse Heide & Beuven en wordt daarom als afwezig genoteerd. In Tabel 5-27/Tabel 5-4 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H3160 gegeven.

Heikikker is verspreid door het hele gebied aanwezig binnen de habitatypen. Venwitsnuitlibel is in de deelgebieden Braakhuizensche Heide, Strabrechtse Heide, en Waschven – Witte Loop – Grafven waargenomen. Drijvende egelskop is in deelgebied Braakhuizensche heide en deelgebied Strabrechtse Heide waargenomen. Geoord veenmos is alleen in deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven waargenomen. Wintertaling is voor het laatst in 2017 als broedvogel gekarteerd in het deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven. In de overige deelgebieden is de afgelopen 6 jaar geen broedgeval gekarteerd.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H3160 Zure vennen voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-27.

Tabel 5-27. Aantal aanwezige typische soorten van H3160 Zure vennen in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Beuven e.o.	1 van 9 soorten	11%
Braakhuizensche heide	3 van 9 soorten	33%
Strabrechtse Heide	3 van 9 soorten	33%
Waschven – Witte Loop – Grafven	4 van 9 soorten	44%
Witven e.o.	1 van 9 soorten	11%
's-Heerenven e.o.	1 van 9 soorten	11%
Hele gebied	5 van 9 soorten	56%

Abiotiek

Het habitatype H3160 Zure vennen omvatten regenwater gevoede heide vennen met zuur water en veenmodder op de bodem. De vennen kunnen invloed hebben van lokaal grondwater maar de regenwaterinvloed is overheersend. Het water is van nature zeer voedselarm en kan door de humuszuren bruingekleurd zijn.

Van de meeste vennen in Strabrechtse Heide & Beuven zijn tijdens het opstellen van deze rapportage niet voldoende gegevens beschikbaar om de abiotische kwaliteit te kunnen beoordelen. Van enkele vennen zoals het Maasven en Grafven zijn oude gegevens bekend. Deze vennen staan in verbinding met de Witte Loop. Zoals ook bij de abiotische beschrijving van H3130 is beschreven is bekend dat het water van de Witte Loop lichtzuur, zwakgebufferd en niet ionenrijk is met een lage stikstof, sulfaat- en fosfaatgehalte. De zuurgraad van het Maasven is in 2005 gemeten tussen de 3,5 en 4,8 pH (Buskens & Brouwer, 2005). Deze zuurgraad zou vallen binnen het bereik van het habitatype. In november 2009 is de waterkwaliteit van een aantal andere vennen gemeten. In Tabel 3-4 zijn deze vennen en de gemeten pH-waardes weergegeven. Drie van de zeven vennen vallen binnen het kernbereik van de zuurgraad van H3160 Zure vennen opgeschreven in de herstelstrategieën (pH 4,0 – 5,5; Arts *et al.*, 2012). Drie vennen vallen binnen het aanvullende bereik (pH 4,4-6,0). Het Grootven valt buiten het zuurgraadbereik van H3160. Op basis van deze gegevens heeft dus slechts een deel van de vennen een passende zuurgraad. Deze metingen zijn echter eind 2009

uitgevoerd en het is goed mogelijk dat de zuurgraad sindsdien is veranderd. De meetgegevens zijn dus te beperkt en te oud om een beoordeling te kunnen geven van de abiotische kwaliteit van het habitattype.

De meeste vennen liggen buiten het bereik van de waterlopen in het gebied waardoor er geen sprake is van overstroming met beekwater. Het Grafven en Meerven staan in verbinding met de Witte Loop. Volgens het profielendocument valt deze verbinding echter niet onder de categorie 'overstroming', zie voor toelichting hierop de beschrijving bij de abiotiek van H3130.

Van de abiotische eigenschappen van het habitattype H3160 Zure vennen zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven.

Tabel 5-28 Overzicht abiotische eisen van het habitattype H3160 Zure vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2009b)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur, maar zwak zuur is ook mogelijk	Onbekend	Geen recente analyses beschikbaar.
Vochttoestand	Diep water tot ondiep droogvallend water, maar 's winters inunderend is ook mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Van overstroming van het habitattype is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-29 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. Zoals in de vorige paragraaf is beschreven, zijn er geen recente gegevens bekend over de abiotische kwaliteit van het water van de H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied. De gegevens die er zijn, tonen aan dat een deel van de vennen in 2009 niet de vereiste zuurgraad vertoonde. Verder zijn geen gegevens bekend over de voedselrijkdom van de vennen, de combinatie van open water en verlandingsvegetatie en de kruidlaag en moslaag van de vennen.

De optimale functionele omvang voor een aaneengesloten gebied wordt bereikt vanaf enkele hectare. Uit paragraaf 5.2.5.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 60 ha. Ongeveer de helft van de vennen lijkt een oppervlakte van meerdere hectare te hebben, wat de optimale functionele omvang is. Aan deze eis wordt dus deels voldaan.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H3160 Zure vennen zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven

Tabel 5-29 Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H3160 Zure vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2009b)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruinegekleurd) water	Onbekend/Deels
Combinatie van open water en verlandingsvegetatie	Onbekend
Kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen	Onbekend
Moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Deels (afgaande van T0)

5.2.6 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

5.2.6.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009c) “*Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. 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.”

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H4010A Vochtige heiden doorheen het hele gebied voor. In dit gebied betreft het vooral oevers van vennen en laagten met ondoorlaatbare ondergrond (in afwisseling met H4030 Droge heide).

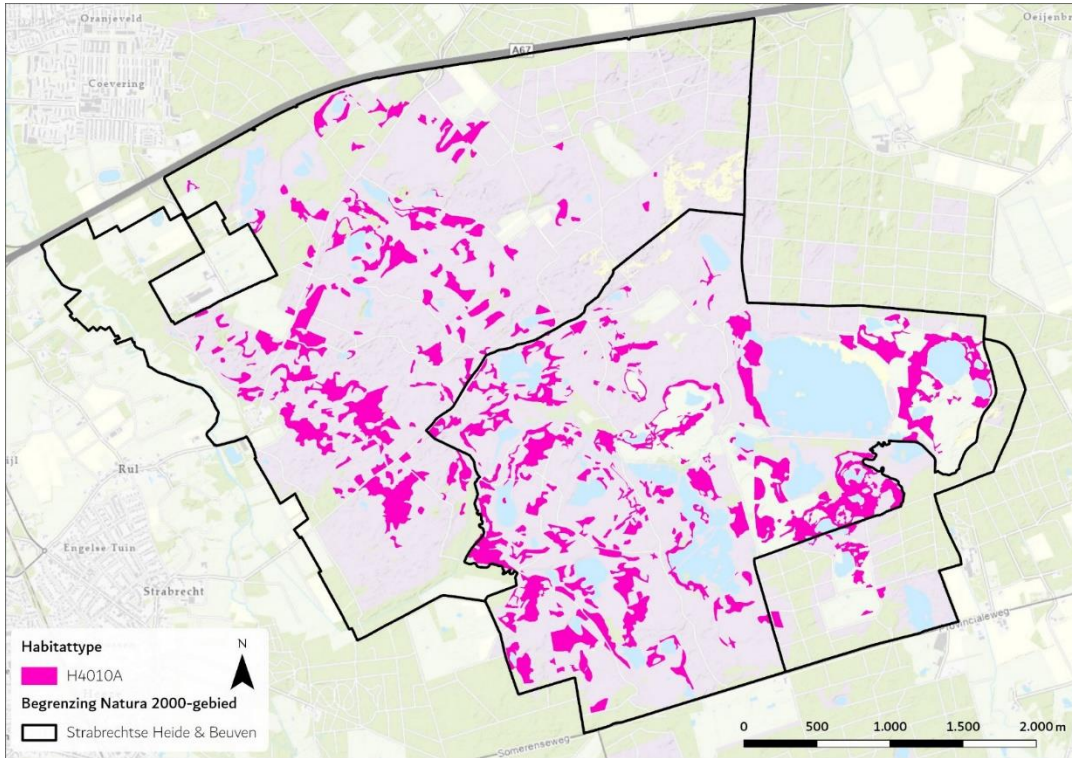
5.2.6.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) zijn genomen of nog gepland zijn.

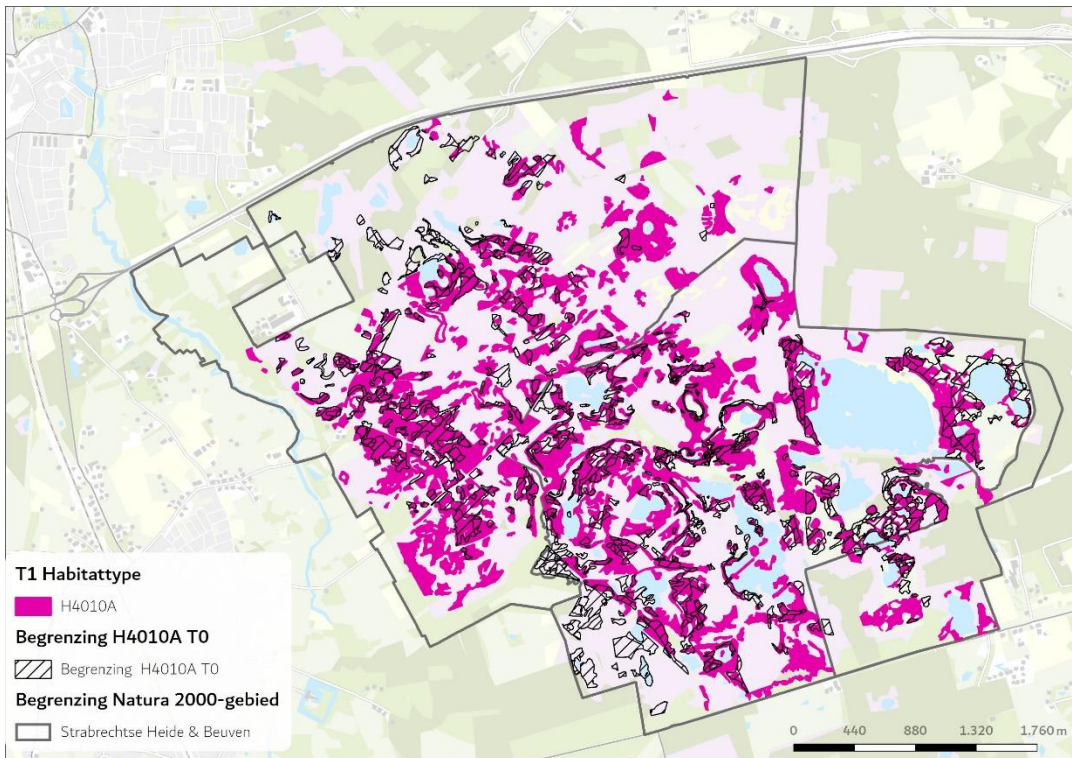
5.2.6.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) komt, volgens de meest recente habitattypenkaart (T0-kaart), verspreid voor in Strabrechtse Heide & Beuven en ontbreekt enkel in het deelgebied Kleine Dommel e.o., zie Figuur 5-31. De totale oppervlakte is 173,36 ha (T0), zie Tabel 5-30.

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitatype, zie Figuur 5-32. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 214,93 ha kwalificerende vegetatietypen voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied voorkomt, zie Tabel 5-30. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is, zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitatype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009c) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Het lijkt erop dat op de meeste plekken waar het habitatype voorkomt in de T0-situatie ook in 2012/2019 kwalificerende vegetatietypen zijn aangetroffen. Een deel van de locaties waar dit habitatype is gekarteerd in de T0-kaart is niet onderzocht in de vegetatiekarteringen in 2012 en 2019 (Bron: Everts *et al.*, 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart, maar is dus mogelijk neutraal tot positief. Terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat de trend voor het habitatype door beheer en maatregelen stabiel is.



Figuur 5-31 Verspreiding van het habitattype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-32 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-30 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H4010A Vochtige heiden.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0,18	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	4,16	0,80	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	68,08	86,20	Onbekend
4) 's-Heerenven	1,58	12,10	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	74,64	61,84	Onbekend
6) Beuven e.o.	22,53	35,55	Onbekend
7) Witven e.o.	3,78	18,25	Onbekend
Totaal	173,36	214,93 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend (maar mogelijk neutraal tot positief)

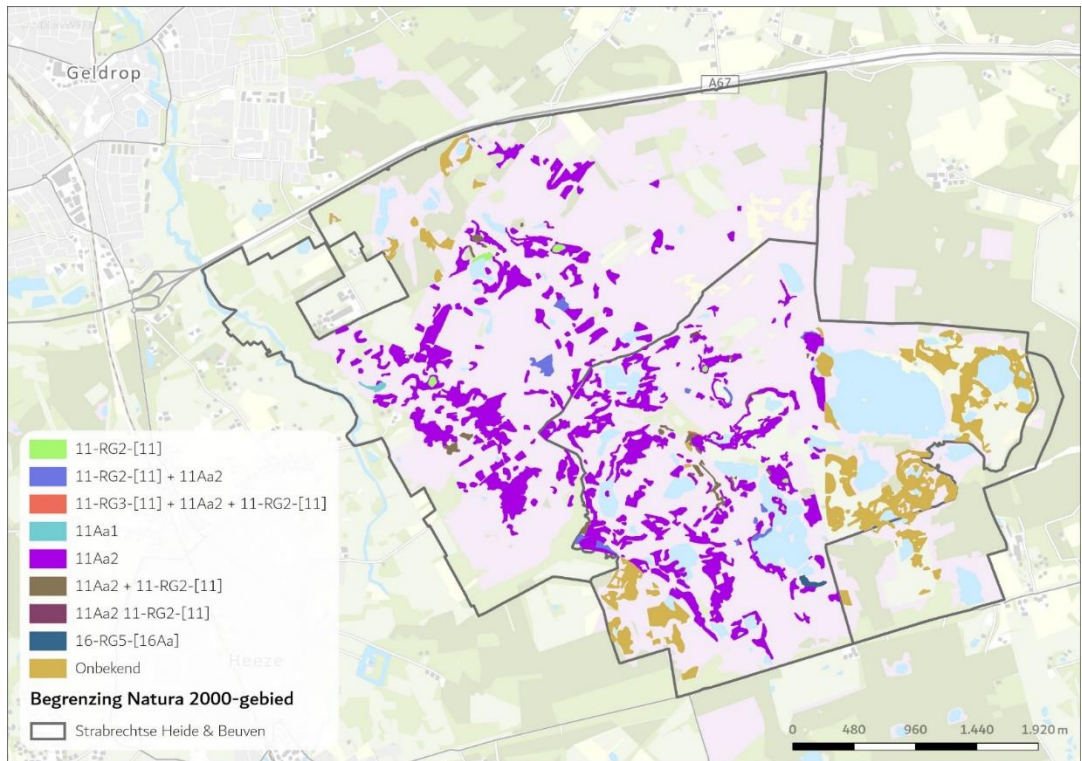
5.2.6.4 Kwaliteit

Vegetatie

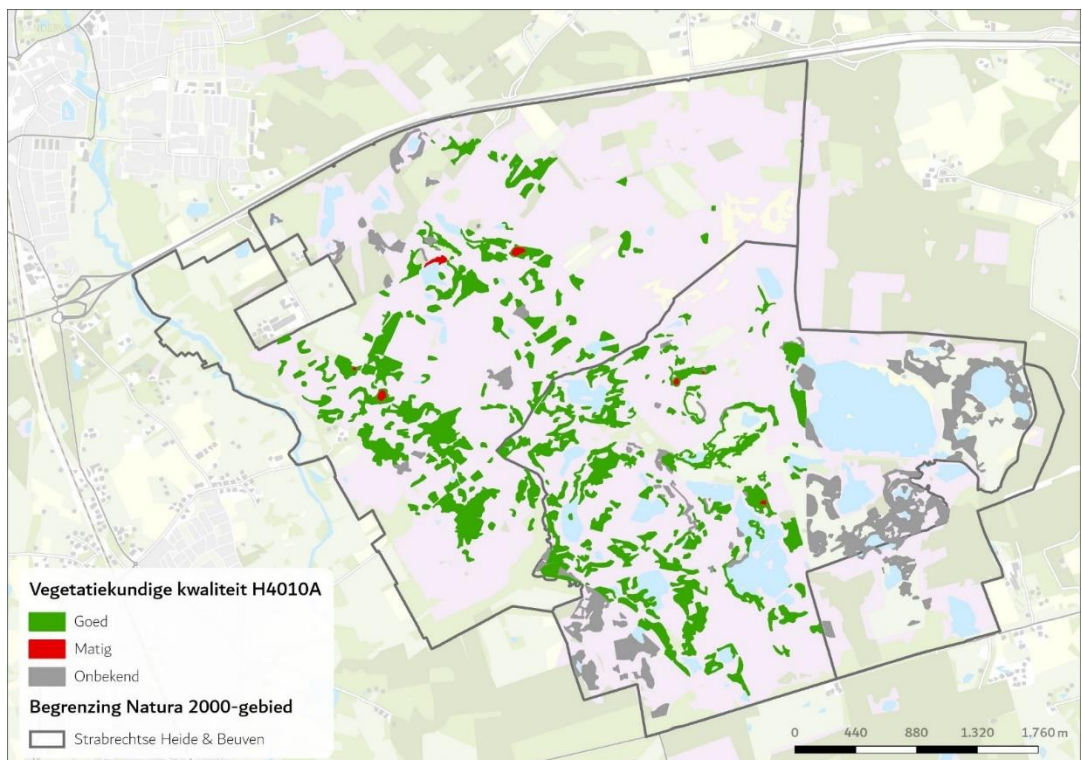
T0-situatie

Volgens de T0-habitatypenkaart komen binnen H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied vier kwalificerende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-33, Figuur 5-34 en Tabel 5-31. De vegetatietypen voor goede kwaliteit die voorkomen zijn de Associatie van gewone dophei (11Aa2) en RG Geelgroene zegge-Dwergzegge-[Klasse der hoogveenbulten en natte heiden/Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje] (SBB-11-j).

Vegetatietypen voor een matige kwaliteit die voorkomen zijn Rompgemeenschap met Pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11-RG2-[11]) en Rompgemeenschap met Wilde gagel van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11-RG2-[11]). Op sommige locaties is een combinatie van de vegetatietypen gekarteerd. In een aantal gevallen is het habitatype gekarteerd op een locatie waar een niet-kwalificerende vegetatietype voorkomt, waaraan dus een onbekende kwaliteit gekoppeld is (11Aa1 en 16-5-[16Aa]). Daarnaast is het habitatype op veel locaties aangewezen op basis van luchtfoto's, waardoor de aanwezige vegetatietypen en daarmee de kwaliteit niet bekend zijn volgens de habitatypenkaart. Met name doordat de voor een goede kwaliteit kwalificerende Associatie van gewone dophei (11Aa2) zeer dominant aanwezig is, is de kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie over de hele oppervlakte beoordeeld als 'goed', zie Tabel 5-32.



Figuur 5-33 Vegetatietypen in de T0 van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-34 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-31 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H4010A Vochtige heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profielformaat (Ministerie van LNV, 2009c)

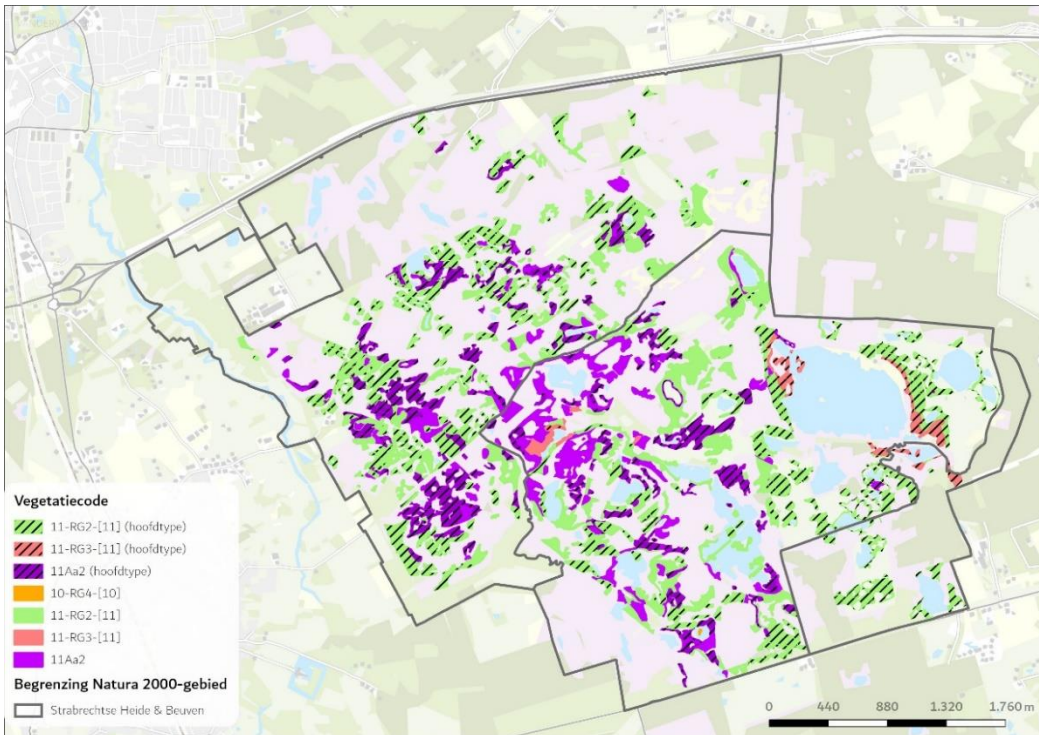
Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012-2019
11-RG2-[11]	Rompgemeenschap met Pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Matig	X	X
11-RG3-[11]	Rompgemeenschap met Wilde gagel van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Matig	X	X
11Aa2	Associatie van Gewone Dophei	Goed	X	X
11Aa1	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	
16-RG5-[16Aa]	Rompgemeenschap met Blauwe zegge en Blauwe knoop van het Verbond van Biezeknoppen en Pijpestrootje	Niet kwalificerend → Onbekende kwaliteit	X	
10-RG4-[10]	Rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken	Matig		X
Samengestelde codes		Kwaliteit volgens H0-kaart		
11-RG2-[11] + 11Aa2		Matig	X	
11-RG3-[11] + 11Aa2 + 11-RG2-[11]		Matig	X	
11Aa2 + 11-RG2-[11]		Matig of Goed	X	

Tabel 5-32 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H4010A Vochtige heiden per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitatypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

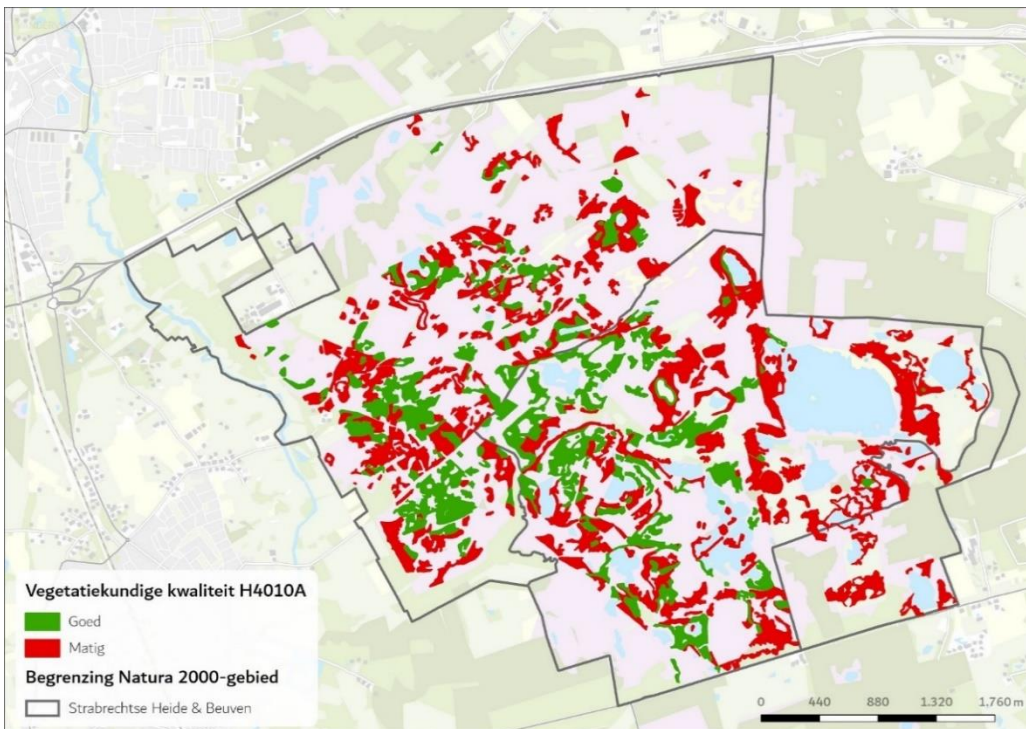
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2) Braakhuizensche Heide	1,46	0,03	2,68	35,05	4,16
3) Strabrechtse Heide	65,69	5,14	0,00	92,74	70,83
4) 's-Heerenven	1,58	0,00	0,00	100,00	1,58
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	60,59	4,67	6,64	84,28	71,89
6) Beuven e.o.	4,03	0,18	18,32	17,88	22,53
7) Witven e.o.	0,00	0,00	3,78	0,00	3,78
Totaal	133,34	10,02	31,42	76,29	174,78

2012/2019

In 2012/2019 komen zowel vegetatietypen kwalificerend voor H4010A Vochtige heiden met een matige kwaliteit, als met een goede kwaliteit voor, zie Figuur 5-35 en Figuur 5-36. De meeste kwalificerende vegetatietypen van de T0-kaart werden ook in 2012-2019 aangetroffen. Alleen RG Geelgroene-zegge-Dwergzegge-[Klasse der hoogveenbulten en natte heiden/Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje] (SBB-11-j) werd niet gekarteerd. Ook werd er een nieuw vegetatietype aangetroffen, namelijk Rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos van de klasse der hoogveenslenken (10-RG-4-[10]0), die kwalificeert voor een matige kwaliteit. Op veel locaties die op de T0-kaart als H4010A zijn gekarteerd op basis van luchtfoto's, werd in 2012-2019 inderdaad kwalificerende vegetatie aangetroffen. Het ging hier met name om Rompgemeenschap met pijpenstrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11-RG2-[11]), dus kwalificerende voor een matige kwaliteit. Het lijkt erop dat de aanwezige kwaliteit veelal gelijk is gebleven. Op een paar plekken waar in de T0-situatie een goede kwaliteit voorkwam (met name door de aanwezigheid van 11Aa2), is nu een matige kwaliteit aangetroffen (met name door de aanwezigheid van 11-RG2-[11]). De trend voor de kwaliteit van dit habitatype is echter pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart.



Figuur 5-35 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-36 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H4010A Vochtige heiden is aangewezen voor 13 typische soorten, zie Tabel 6 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 11 soorten. Kortharig kronkelsteeltje is in Nederland tegenwoordig beperkt tot enkele locaties op de Veluwe, in het Gooi en in Drenthe. Deze soort is daarom niet meegenomen in deze analyse. Adder komt niet voor in Noord-Brabant en wordt mede vanwege het beperkte dispersievermogen tevens niet meegenomen in deze analyse.

In het gehele gebied zijn 9 van de 11 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van broedkelkje en zacht veenmos, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-33 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H4010A gegeven.

Groentje, moerassprinkhaan en levenbarende hagedis zijn verspreid door het hele gebied aanwezig. Met uitzondering van deelgebied Witven e.o. komt ook heidesabelsprinkhaan verspreid door het gehele gebied voor. Klokjesgentiaan en gentiaanblauwtje komen in deelgebieden Braakhuizensche Heide, Strabrechtse Heide en Waschven – Witte Loop – Grafven voor, met het zwaartepunt van de waarnemingen ten oosten van het Waschven. Terreinbeherende organisaties geven aan dat de klokjesgentiaan als gevolg van vergrassing en verdroging afneemt en dat exemplaren worden aangeplant. Gentiaanblauwtje is ook binnen deelgebied 's-Heerenven e.o. waargenomen, maar door de afwezigheid van de waardplant binnen het deelgebied wordt aangenomen dat de soort zich niet binnen het deelgebied voortplant. Veenbies komt alleen in deelgebied Strabrechtse Heide en deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) Zwakgebufferde vennen voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-33.

Tabel 5-33. Aantal aanwezige typische soorten van H4010A in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Beuven e.o.	4 van 11 soorten	36%
Braakhuizensche Heide	6 van 11 soorten	55%
Strabrechtse Heide	7 van 11 soorten	64%
Waschven – Witte Loop - Grafven	7 van 11 soorten	64%
Witven e.o.	3 van 11 soorten	27%
's-Heerenven e.o.	4 van 11 soorten	45%
Hele gebied	9 van 11 soorten	82%

Abiotiek

Het habitatype H4010A Vochtige heide zijn typerend voor voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden.

Van H4010A Vochtige heide van Strabrechtse Heide & Beuven waren geen meetgegevens en bijbehorende analyses van abiotische parameters beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse. Wel zijn er enkele aanwijzingen zichtbaar die indicatief zijn. In het beheerplan (RVO, 2016) wordt genoemd dat de kwaliteit van het habitatype verbeterd is maar dat er nog steeds vergrassing aanwezig is. Vergrassing met pijpenstrootje is een teken van een te hoge voedselrijkdom door onder andere stikstofdepositie en eutrofiëring. Daarnaast kan de aanwezigheid van vergrassing ook een teken zijn van verdroging. Verdroging wordt ook als knelpunt genoemd in het beheerplan (RVO, 2016) dit wordt ook ondersteund door de terreinbeheerders. Met name fluctuaties in de grondwaterstanden vormt een knelpunt. Toenemende droogte door klimaatverandering zal dit probleem alleen maar groter maken. In hoeverre de drainerende werking van de watergangen invloed hebben op het habitatype is niet bekend.

Van overstrooming met beekwater is voor het merendeel van het habitatype geen sprake. Mogelijk is er beperkte tijdelijke overstrooming nabij de watergangen in het gebied. In hoeverre dit voor negatieve effecten zorgt is niet bekend,

maar zal waarschijnlijk beperkt zijn aangezien het gebied eerder kampt met verdroging door klimaatverandering dan met te natte omstandigheden.

Van de abiotische eigenschappen van het habitatype H4010A Vochtige heide zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven.

Tabel 5-34 Overzicht abiotische eisen van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2009c)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur, maar zwak zuur is ook mogelijk	Onbekend	
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig, maar vochtig is ook mogelijk	Onbekend	Aannemelijk is dat droogte een knelpunt vormt
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Onbekend	Aannemelijk te hoog door stikstofdepositie en eutrofiëring
Overstromingstolerantie	Niet	Ja (aannemelijk)	Aannemelijk dat hieraan wordt voldaan

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-35 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitatype opgenomen. In het kader van PAS-monitoring is de bedekking van verschillende vegetatielagen, waaronder de moslaag, kruidlaag en struiklaag gemonitord (Bosgroep Zuid Nederland, 2022). In dat onderzoek zijn de data echter voor verschillende Noord-Brabantse gebieden samen geanalyseerd, waardoor het niet bekend is wat de status van deze punten in specifiek Strabrechtse Heide & Beuven is. Daarnaast is het aantal plots dat binnen het habitatype en in het Strabrechtse Heide & Beuven ligt te klein om een beoordeling op te baseren. Een analyse van de structuur en functie van dit habitatype is dus niet beschikbaar. Wel geven terreinbeherende organisaties aan dat wordt voldaan aan de eisen aangaande dominantie van dwergstruiken en de lage bedekking van struiken en bomen. De terreinbeherende organisaties geven aan dat er geen hoge bedekking van veenmossen en hoge soortenrijkdom van (korst)mossen aanwezig is.

De optimale functionele omvang voor een aaneengesloten gebied wordt bereikt vanaf tientallen hectares. Uit paragraaf 5.2.6.3 blijkt dat het habitatype volgens de laatst beschikbare habitaypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 215 ha. Grote delen van dit habitatype sluiten op elkaar aan of liggen in de buurt van elkaar. Aan deze eis wordt dus voldaan.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven. Op basis van de inschatting van terreinbeherende organisaties, die aangeven dat aan sommige eisen wel wordt voldaan en aan andere niet, is de kwaliteit op basis van structuur- en functie mogelijk matig.

Tabel 5-35 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2009c)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Dominantie van dwergstruiken (>50%)	Onbekend, maar mogelijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat dit op veel plekken aan deze eis wordt voldaan
Bedekking struiken en bomen is beperkt <10%	Onbekend, maar mogelijk wel. Terreinbeherende organisaties geven aan dat aan deze eis wordt voldaan
Bedekking van grassen is beperkt <25%	Onbekend
Hoge bedekking van veenmossen	Onbekend, maar waarschijnlijk niet. Terreinbeherende organisaties geven aan dat aan deze eis niet wordt voldaan
Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen	Onbekend, maar waarschijnlijk niet. Terreinbeherende organisaties geven aan dat aan deze eis niet wordt voldaan
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	Ja

5.2.7 H4030 Droge heiden

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

5.2.7.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008d): *“Het habitattype 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 (marine) 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 habitattype vallen [...]. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapegras (Festuca filiformis) en de mossen heide-klauwtjesmos (Hypnum jutlandicum), gewoon gaffeltandmos (Dicranum scoparium) en bronsmos (Pleurozium schreberi). Struwelen met brem (Cytisus scoparius), solitaire jeneverbes (Juniperus oxycedrus) of gaspeldoorn (Ulex europaeus) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitattype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals ruwe smele (Deschampsia flexuosa), bochtige smele en pijpenstrootje. Zolang de door grassen gedomineerde verarmde vegetaties niet domineren, worden ze als deel van het habitattype beschouwd (zie vegetatietabel). 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. [...] Droge heide met dominantie van kraaihei (Empetrum nigrum) wordt beschouwd als een eigen habitattype (H2320).”*

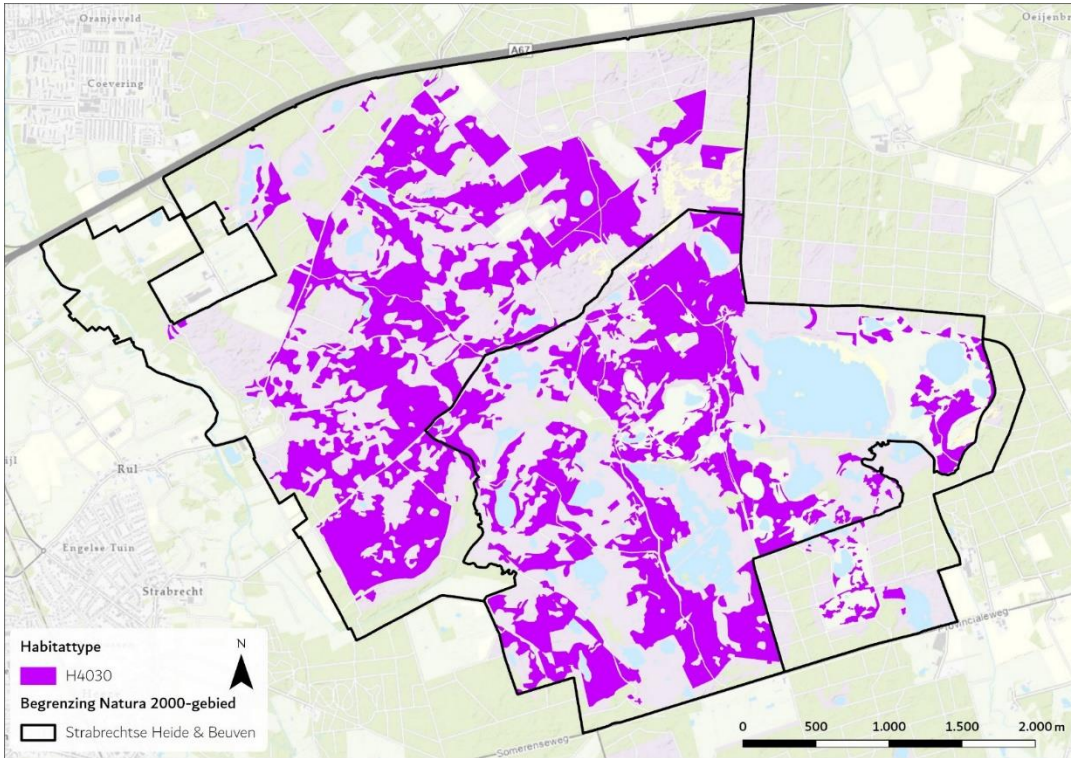
In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H4030 Droge heiden overal in het gebied voor in een grote oppervlakte.

5.2.7.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

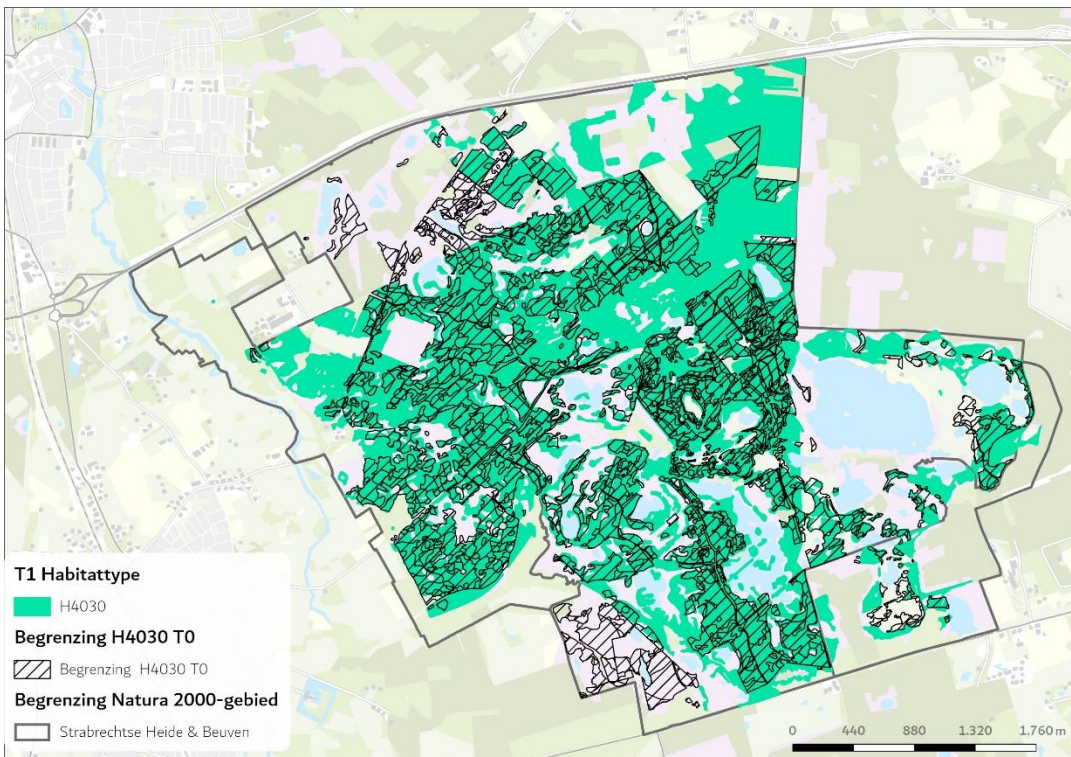
In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitattype H4030 Droge heiden zijn genomen of nog gepland zijn.

5.2.7.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H4030 Droge heiden komt volgens de meest recente habitattypenkaart (T0-kaart) verspreid voor in alle deelgebieden van Strabrechtse Heide & Beuven, zie Figuur 5-37. De totale oppervlakte is 516,60 ha (T0), zie Tabel 5-36. Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitattype, zie Figuur 5-38. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 431,43 ha kwalificerende vegetatietypen voor H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied voorkomt, zie Figuur 5-38. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitattype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009c) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Het lijkt erop dat op de meeste plekken waar het habitattype voorkomt in de T0-situatie ook in 2012/2019 kwalificerende vegetatietypen zijn aangetroffen. Een deel van de locaties waar dit habitattype is gekarteerd in de T0-kaart, is niet onderzocht in de vegetatiekarteringen in 2012 en 2019 (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te duiden met een definitieve en vlakdekkende T1-habitattypenkaart. Terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat de trend voor het habitattype door beheer en maatregelen stabiel is.



Figuur 5-37 Verspreiding van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-38 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H4030 Droge heiden in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-36: Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H4030 Droge heiden.

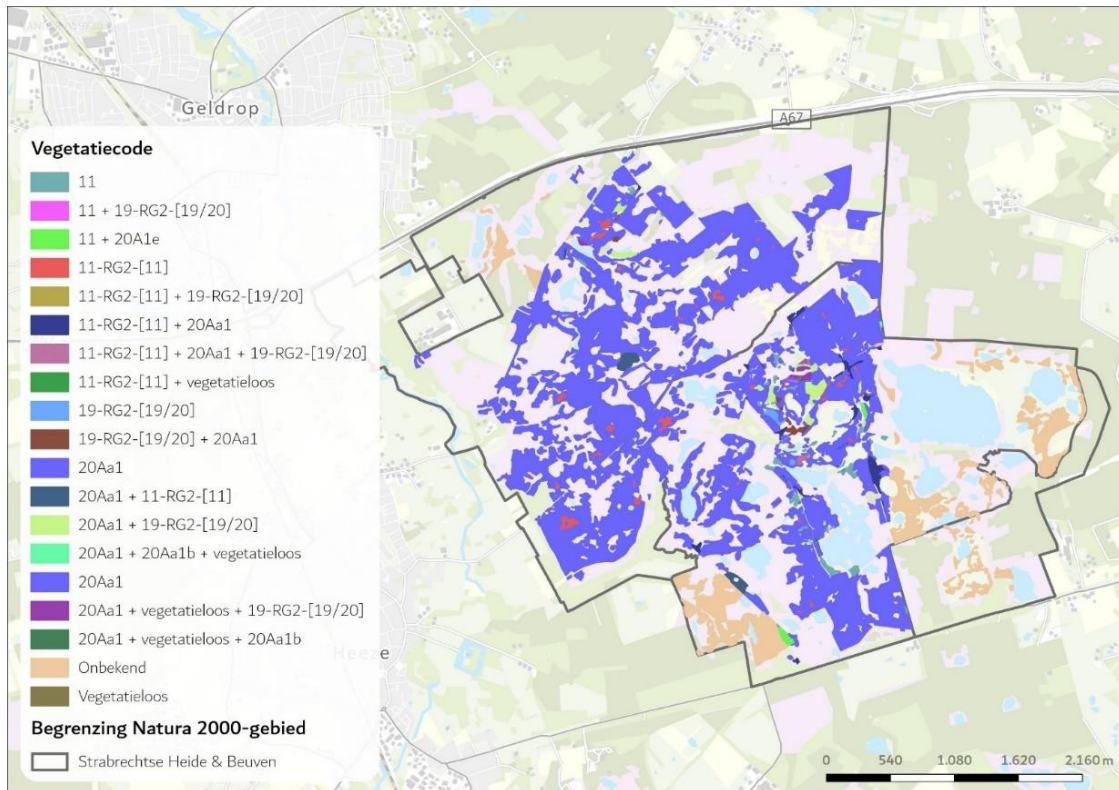
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0,33	0,45	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	6,87	1,01	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	200,81	146,83	Onbekend
4) 's-Heerenven	41,52	52,40	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	223,02	158,44	Onbekend
6) Beuven e.o.	32,37	47,42	Onbekend
7) Witven e.o.	11,68	24,86	Onbekend
Totaal	516,60	431,43 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend

5.2.7.4 Kwaliteit

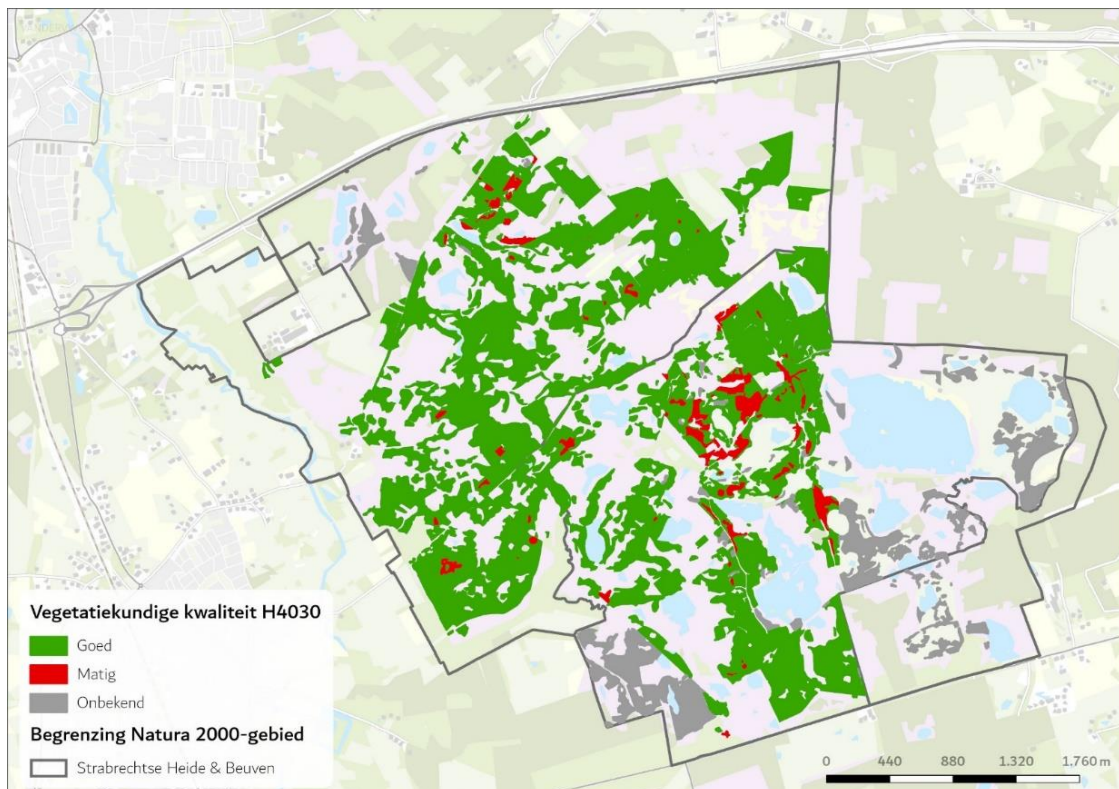
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitatypenkaart komen binnen H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied drie kwalificerende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-39, Figuur 5-40 en Tabel 5-38. Hiervan is Associatie van Struikhei en Stekelbrem (20Aa1), het vegetatietype dat het meeste voorkomt binnen dit habitatype, kenmerkend voor een goede kwaliteit. Rompgemeenschap met Pijpestrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11-RG2-[11]) en Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden (19-RG2-[19/20]) zijn beide kenmerkend voor een matige kwaliteit. Op sommige locaties is een combinatie van de vegetatietypen gekarteerd. Verder is op enkele locaties het habitatype gekarteerd terwijl daar enkel de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden (11) is waargenomen, die zonder specificering qua aanwezige rompgemeenschappen niet kwalificeert voor het habitatype en dus aan een onbekende kwaliteit is gekoppeld. Daarnaast is het habitatype op veel locaties aangewezen op basis van luchtfoto's, waardoor de aanwezige vegetatietypen en daarmee de kwaliteit niet bekend zijn volgens de habitatypenkaart. Met name doordat de voor een goede kwaliteit kwalificerende Associatie van Struikhei en Stekelbrem zeer dominant aanwezig is, wordt de kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie over de hele oppervlakte beoordeeld als 'goed'.



Figuur 5-39 Vegetatietypen in de T0 van het habitattype H4030 Droghe heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-40 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitattype H4030 Droghe heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-37 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H4030 Droge heiden per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

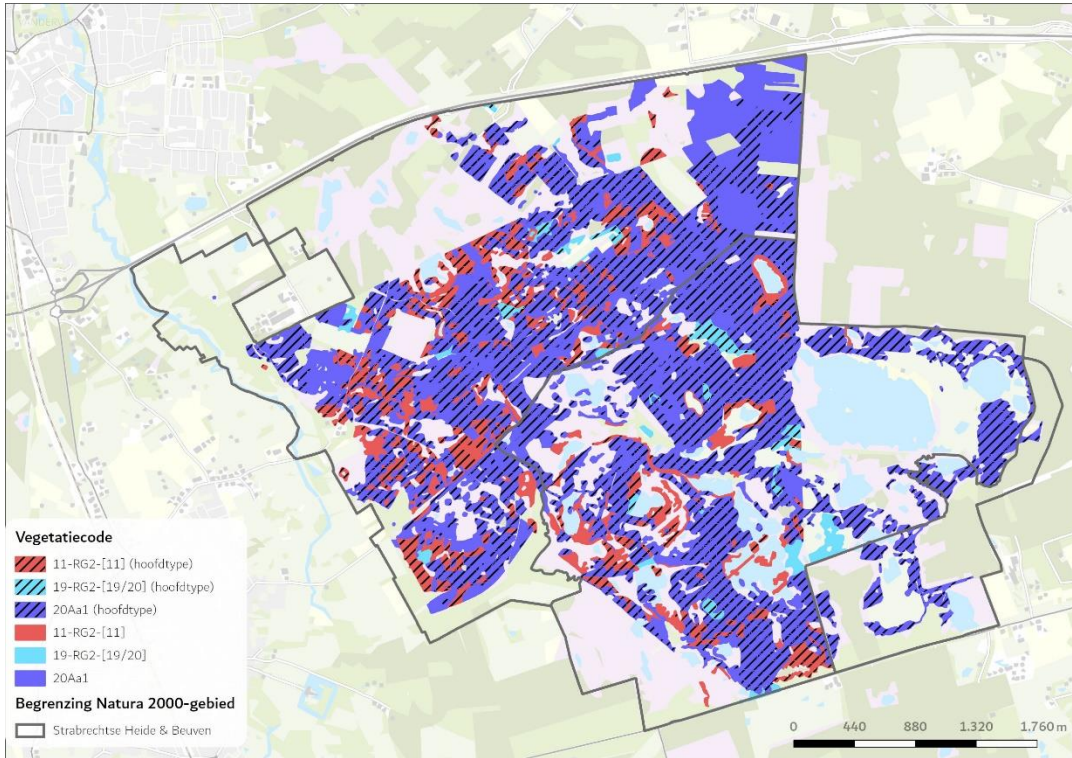
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,33	0,00	0,00	100,00	0,33
2) Braakhuizensche Heide	1,03	0,00	5,84	14,98	6,87
3) Strabrechtse Heide	205,93	5,99	0,37	97,00	212,29
4) 's-Heerenven	41,30	0,22	0,00	99,48	41,52
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	161,92	14,66	28,66	78,89	205,24
6) Beuven e.o.	4,36	1,83	26,18	13,46	32,37
7) Witven e.o.	6,10	0,87	10,82	34,31	17,78
Totaal	420,96	23,57	71,88	81,52	516,41

Tabel 5-38 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen.

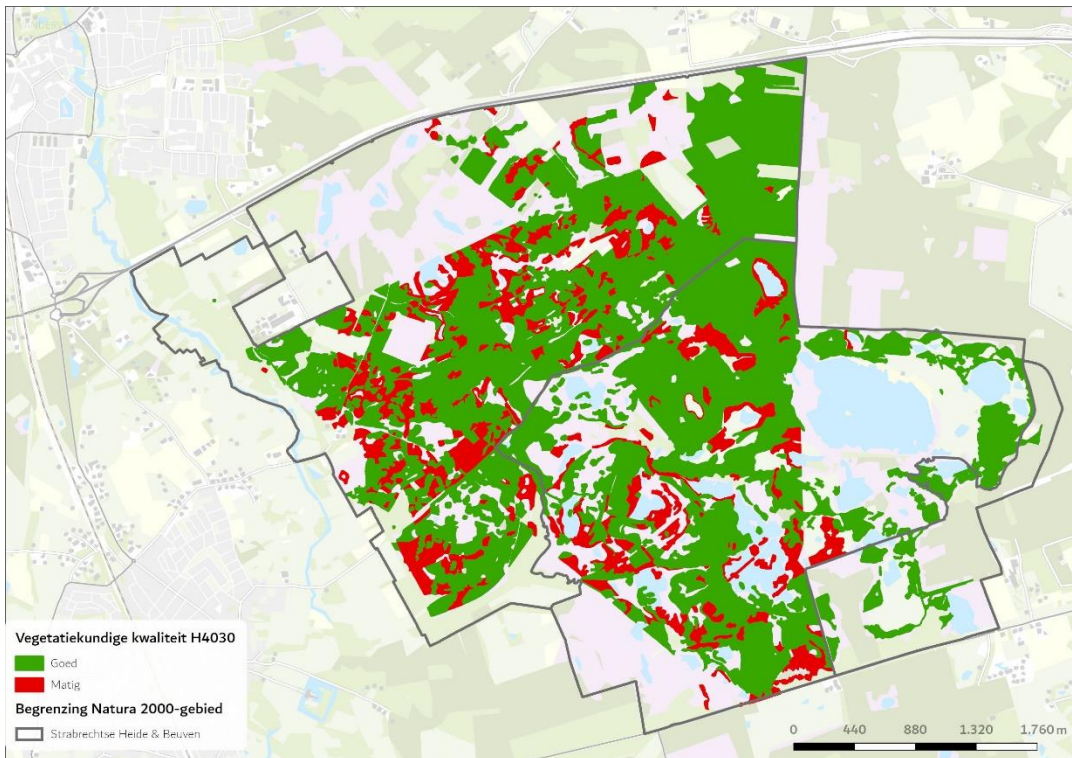
Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
11	Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Niet kwalificerend → Onbekend	X	
11-RG2-[11]	Rompgemeenschap met Pijpestrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden	Matig	X	X
19-RG2-[19/20]	Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden	Matig	X	X
20Aa1	Associatie van Struikhei en Stekelbrem	Goed	X	X
	Vegetatieloos	Matig	X	
Samengestelde vegetatiecodes		Kwaliteit volgens H0-kaart		
11 + 19-RG2-[19/20]		Goed	X	
11 + 20A1e		Goed	X	
11-RG2-[11] + 19-RG2-[19/20]		Matig	X	
11-RG2-[11] + 20 Aa1		Matig of Goed	X	
11-RG3-[11] + 20 Aa1 + 19-RG2-[19/20]		Matig	X	
11-RG2-[11] + Vegetatieloos		Matig	X	
19-RG2-[19/20] + 20Aa1		Matig	X	
20Aa1 + 11-RG2-[11]		Goed	X	
20Aa1 + 19-RG2-[19/20]		Matig	X	
20Aa1 + 20Aa1b + Vegetatieloos		Goed	X	
20Aa1 + Vegetatieloos + 19-RG2-[19/20]		Matig	X	
20Aa1 + Vegetatieloos + 20Aa1b		Goed	X	

2012/2019

In 2012/2019 zijn met name Associaties van Struikhei en Stekelbrem (20Aa1) aangetroffen, welke kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden, zie Figuur 5-41 en Figuur 5-42. Verder is Rompgemeenschap met Bochtige smele van de Klasse der heischrale graslanden/de Klasse der droge heiden (19-RG2-[19/20]) aangetroffen, welke kenmerkend is voor een matige kwaliteit. In de T0-kaart waren meerdere locaties opgenomen waarvan het onbekend was welk vegetatietype er voorkwam, waardoor ook de kwaliteit onbekend was. In het deelgebied Beuven e.o. wijst de nieuwe vegetatiekartering nu uit dat hier met name vegetatietypen van matige kwaliteit voorkomen. In het zuidelijke deel van deelgebied Strabrechtse Heide lijkt de kwaliteit wat achteruitgegaan. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart van het gehele gebied.



Figuur 5-41 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-42 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H4030 Droge heiden is aangewezen voor 26 typische soorten, zie Tabel 7 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 21 soorten. Vals heideblauwtje is sinds de jaren '80 uitgestorven in Nederland. De dichtstbijzijnde populaties van gekroesd gaffeltandmos, zoemertje en kleine schorseneer bevinden zich op de Veluwe, en de dichtstbijzijnde populatie van zadelsprinkhaan bevindt zich nabij Nijmegen. Deze soorten zijn daarom niet meegenomen in deze analyse.

In het gehele gebied zijn 15 van de 21 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van glanzend tandmos, wrattenbijter, zandhagedis, rode dophei en kaal tandmos, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. Klapekster is wel waargenomen binnen het gebied, maar niet als broedvogel. In Tabel 5-39 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H4030 gegeven.

Blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, groentje, levendbarende hagedis, open rendiermos, roodborsttapuit, en veldleeuwerik komen verspreid door het hele gebied voor. Met uitzondering van deelgebied Kleine Dommel e.o. komen rode heidelucifer en klein warkruid verspreid door het hele gebied voor. Met uitzondering van deelgebied Braakhuizensche Heide komen heivlinder, kruipbrem en stekelbrem tevens verspreid door het hele gebied voor. Heideblauwtje komt ook verspreid door het hele gebied voor, met uitzondering van deelgebied 's-Heerenven. Kommavlinder komt alleen in deelgebieden Beuven e.o., Kleine Dommel e.o., Strabrechtse Heide en deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Kronkelheidestaartje komt alleen in deelgebieden Beuven e.o., 's-Heerenven, Strabrechtse Heide en deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-39.

Tabel 5-39. Aantal aanwezige typische soorten van H4030 Droge heiden in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Beuven e.o.	15 van 21 soorten	71%
Braakhuizensche Heide	10 van 21 soorten	48%
Kleine Dommel e.o.	12 van 21 soorten	57%
's-Heerenven	13 van 21 soorten	62%
Strabrechtse Heide	15 van 21 soorten	71%
Waschven – Witte Loop - Grafven	15 van 21 soorten	71%
Witven e.o.	13 van 21 soorten	62%
Hele gebied	15 van 21 soorten	89%

Abiotiek

Het habitatype komt voor op matig droge tot droge, kalkarme en zure bodems. Het habitatype komt op Strabrechtse Heide & Beuven voor naast H4010A Vochtige heide. De vochtige heide ligt doorgaans op de lagere en nattere delen en de droge heide op de hogere en drogere delen.

Van H4030 Droge heide van Strabrechtse Heide & Beuven waren geen meetgegevens en bijbehorende analyses van abiotische parameters beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse. Wel zijn er enkele aanwijzingen zichtbaar die indicatief zijn. In het beheerplan (RVO, 2016) wordt genoemd dat door beheerinspanningen en de afnemende depositie van zuur (SO₄) en stikstof de vergrassing is afgenomen op de droge heide. Toch zijn er nog steeds delen waar vergrassing aanwezig is. Door de terreinbeheerder wordt aangegeven dat dit anno 2022 nog steeds het geval is. De aanwezigheid van vergrassing duidt op een te hoge zuurgraad en voedselrijkdom. Wel is dus een positieve trend te zien in de afname van vergrassing.

Droge heide is bestand tegen droge omstandigheden. Naar verwachting zal de vochttoestand daarom toereikend zijn.

Van de abiotische eigenschappen van het habitatype H4030 Droge heide zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven.

Tabel 5-40 Overzicht abiotische eisen van het habitatype H4030 Droge heiden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008g)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Onbekend	Aannemelijk te zuur maar trend positief
Vochttoestand	Matig droog tot droog, maar vochtig is ook mogelijk	Onbekend	Aannemelijk voldoet
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Onbekend	Aannemelijk te voedselrijk maar trend positief
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Van overstroming van het habitatype is geen sprake.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-41 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitatype opgenomen. In het kader van de PAS-monitoring zijn een aantal van deze eisen gemonitord (Bosgroep Zuid Nederland, 2022). In verschillende plots zijn de bedekking van kruidlaag en de struiklaag gemeten en ook zijn er structuurkarteringen uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de data echter voor verschillende Noord-Brabantse gebieden samen geanalyseerd, waardoor het niet bekend is wat de status van deze punten in specifiek Strabrechtse Heide & Beuven. Daarnaast is het aantal plots dat binnen dit habitatype en in Strabrechtse Heide & Beuven ligt te klein om een beoordeling op te baseren. Wel wordt in het beheerplan genoemd dat de droge heide, net als de stuifzandheide met struikheide een vergrassingsprobleem heeft door stikstofdepositie. Om dit tegen te gaan wordt regelmatig geplagd (RvO, 2016).

Uit paragraaf 5.2.1.3 blijkt dat het habitatype volgens de laatst beschikbare habitaypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 517 ha, grotendeels aaneengesloten gebied. Dit voldoet aan de functionele omvang vanaf tientallen hectares.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitatype H4030 Droge heiden zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven

Tabel 5-41 Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H4030 Droge heiden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008d)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Dominantie van dwergstruiken (>25%)	Onbekend
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken	Onbekend
Gevarieerde vegetatiestructuur	Onbekend
Lage bedekking van grassen <25% en struweel (<10%)	Ja, door regelmatig beheer
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Ja (afgaande van T0)

5.2.8 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

5.2.8.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009d): *“Dit habitatype 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 heidepadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype 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.”

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H7150 Pioniervegetaties met name in het westelijk deel voor in afwisseling met H4010A Vochtige heiden en H4030 Droge heiden. Ook hier gaat het om H7150 dat ontstaat onder invloed van menselijk handelen.

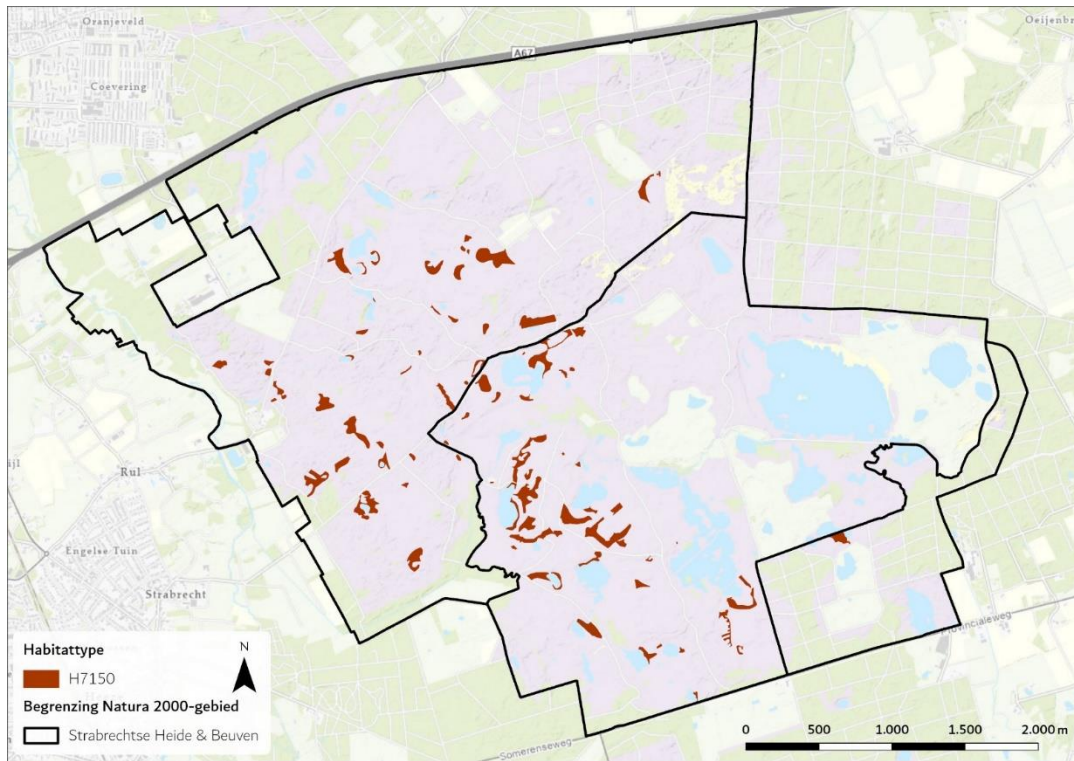
5.2.8.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

Voor dit habitattype zijn geen specifieke maatregelen uitgevoerd of voorzien (Bron: Provincie Noord-Brabant).

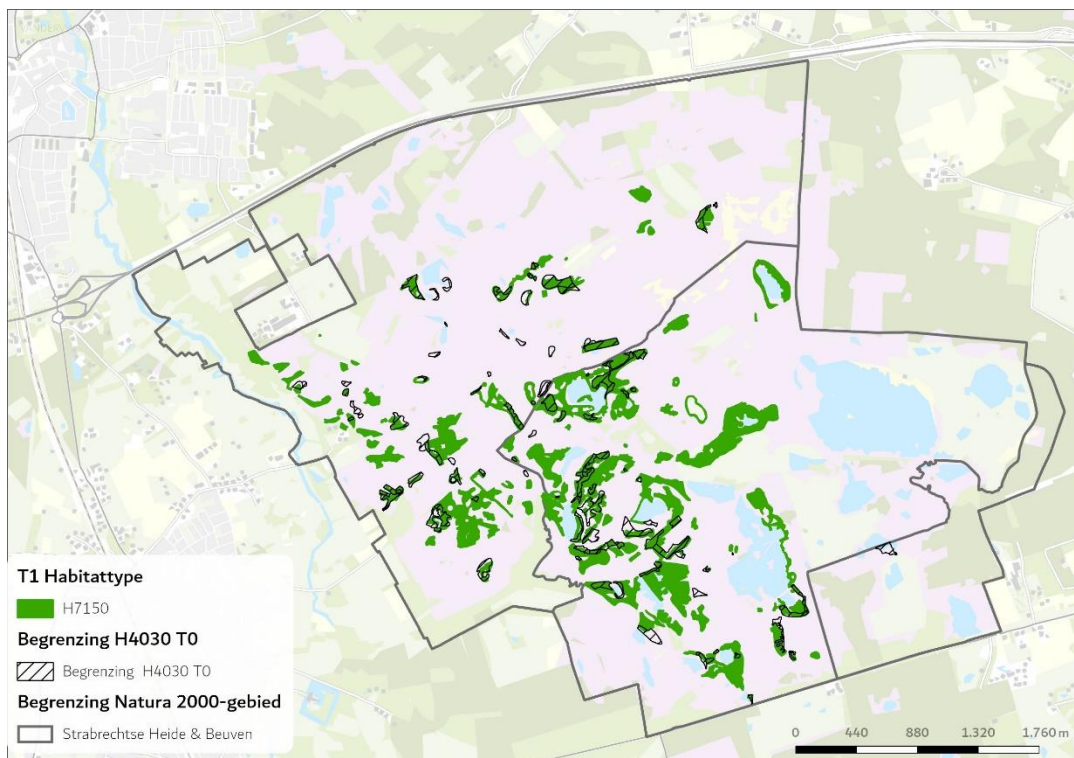
5.2.8.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen komt verspreid door Strabrechtse Heide & Beuven voor. Het is met name gelegen in de deelgebieden Strabrechtse Heide en Waschven – Witte Loop – Grafven, zie Figuur 5-43. De totale oppervlakte is 32,84 ha (T0), zie Tabel 5-42.

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitattype. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 28.10 ha aan kwalificerende vegetatietypen voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied voorkomt, zie Figuur 5-44 en Tabel 5-42. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitattype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008h) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Hoewel op de kaart in Figuur 5-44 de oppervlakte van het habitattype groter lijkt dan op de T0-kaart, is dit niet het geval. De kaart voor 2012/2019 laat alle vlakken zien waar kwalificerende vegetatie is gevonden. Echter ging het hier in veel gevallen om een zeer kleine bedekking, waardoor de totale oppervlakte toch lager is dan in de T0-kaart. Op slechts een paar plekken was de kwalificerende vegetatie dominant aanwezig (paars met zwart gestreept in Figuur 5-47). Dat in 2012/2019 een kleinere oppervlakte aan kwalificerende vegetatie is gevonden dan in de T0-situatie H7150 aanwezig was, duidt erop dat het habitattype in oppervlakte is afgenomen. Echter kan dit niet met zekerheid gezegd worden, aangezien bij de recente vegetatiekarteringen niet het gehele gebied is gekarteerd. Vanuit terreinbeherende organisaties is aangegeven dat minder intensieve plagwerkzaamheden mogelijk hebben geleid tot een afname van het oppervlak.



Figuur 5-43 Verspreiding van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven in de T0 (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-44 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-42 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen.

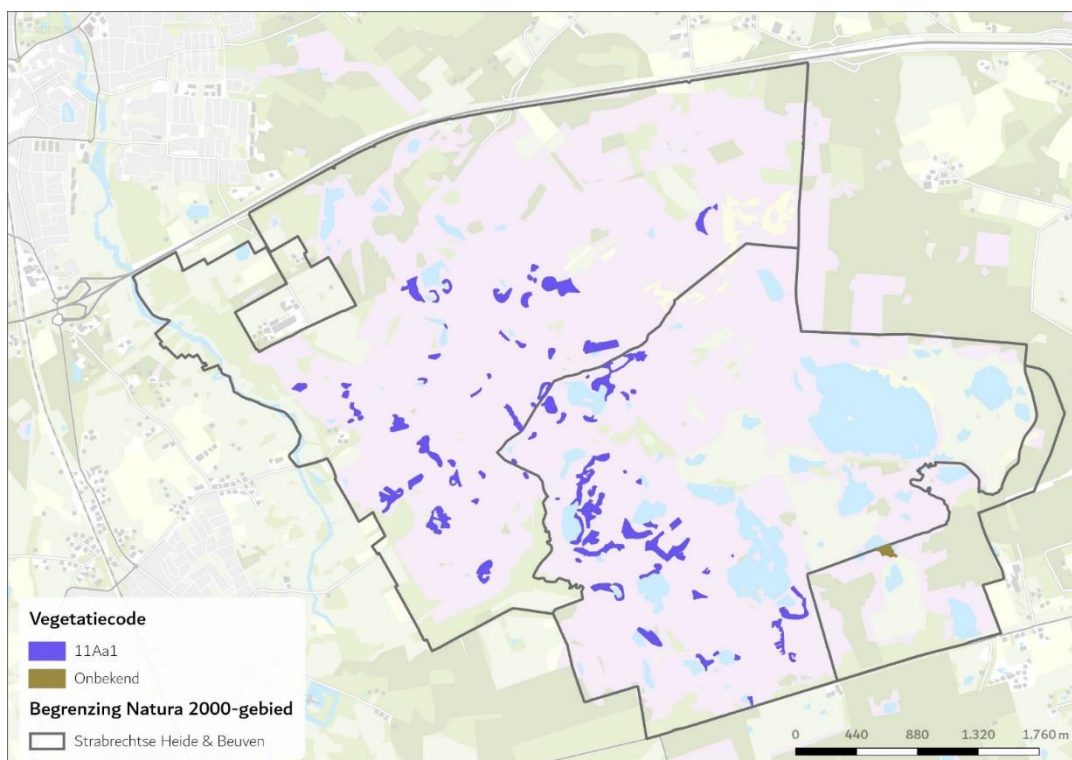
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	0	0,11	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	14,95	8,18	Onbekend
4) 's-Heerenven	0,78	0,92	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	18,13	18,89	Onbekend
6) Beuven e.o.	0	0	Onbekend
7) Witven e.o.	0,34	0	Onbekend
Totaal	32,84	28,10 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend, mogelijk negatief

5.2.8.4 Kwaliteit

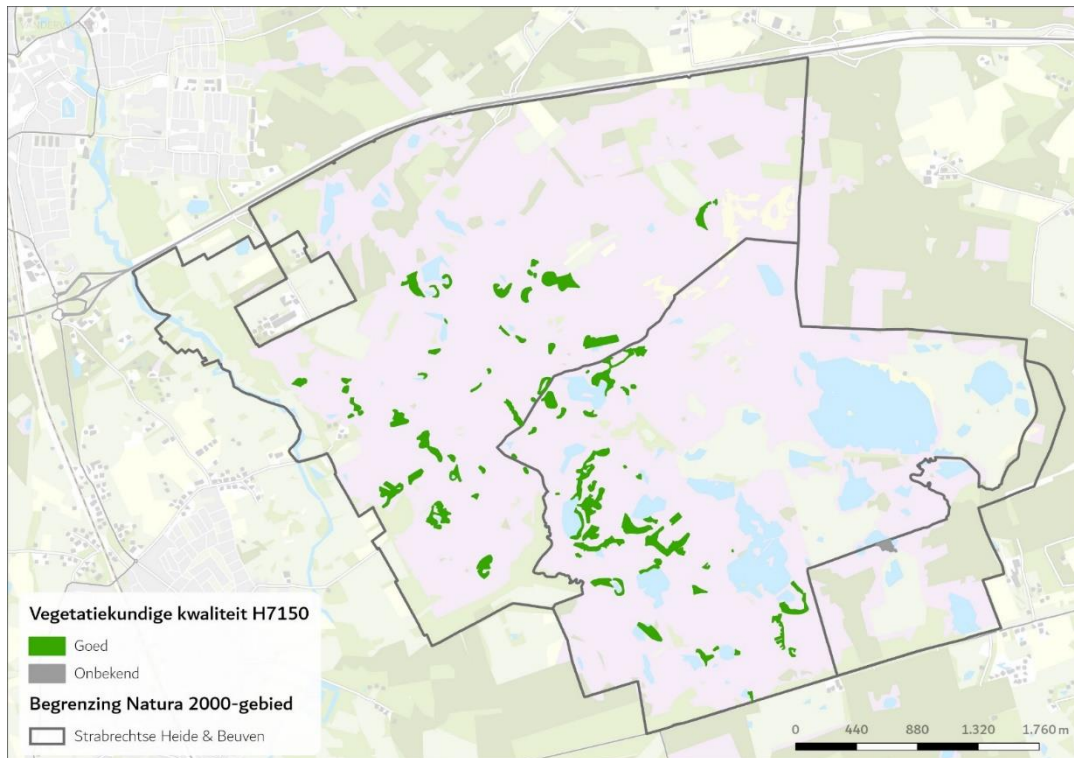
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied één kwalificerend vegetatietype voor, zie Figuur 5-45. Het gaat hier om Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (11Aa1), welke kwalificeert voor een goede kwaliteit. Op één locatie is de kartering van het habitatype H7150 Pioniervetatie met snavelbiezen gebaseerd op veldwaarnemingen, maar geen officiële vegetatiekartering. Hierdoor is het vegetatietype en daarmee de kwaliteit onbekend. De kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie wordt over de hele oppervlakte beoordeeld als 'goed', zie Tabel 5-44.



Figuur 5-45 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H7150 Pioniervetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-46 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-43 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profielformulier (Ministerie van LNV, 2008h)

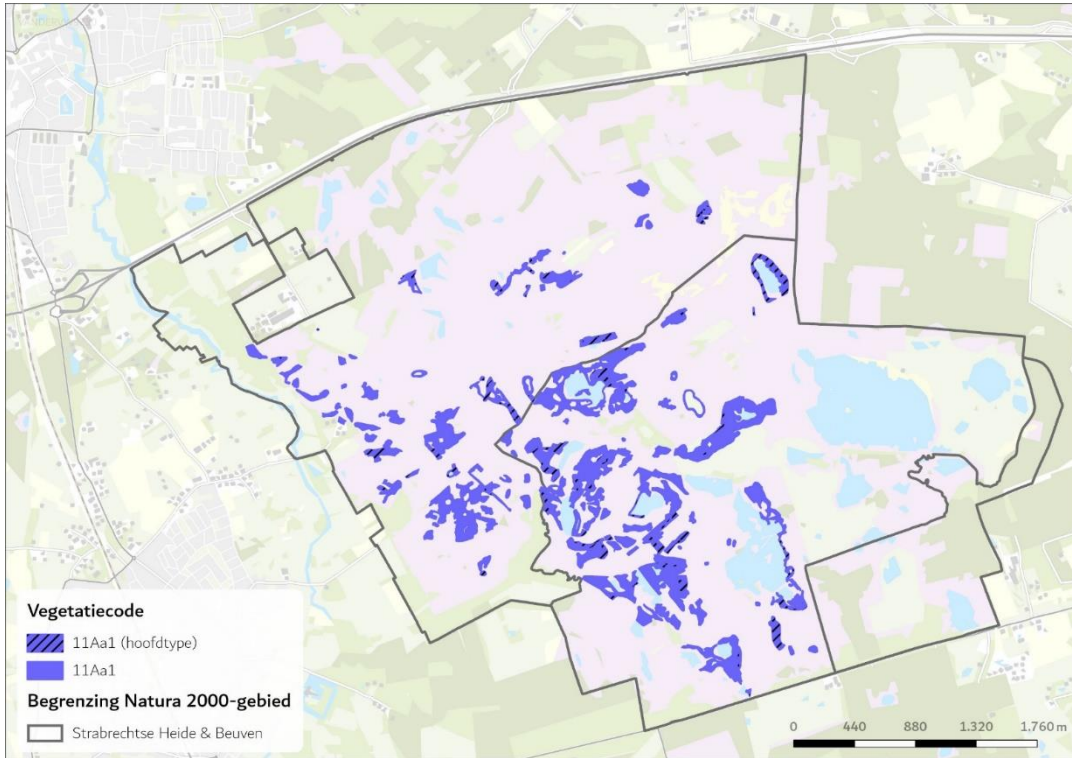
Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
11Aa1	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	Goed	X	X

Tabel 5-44 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

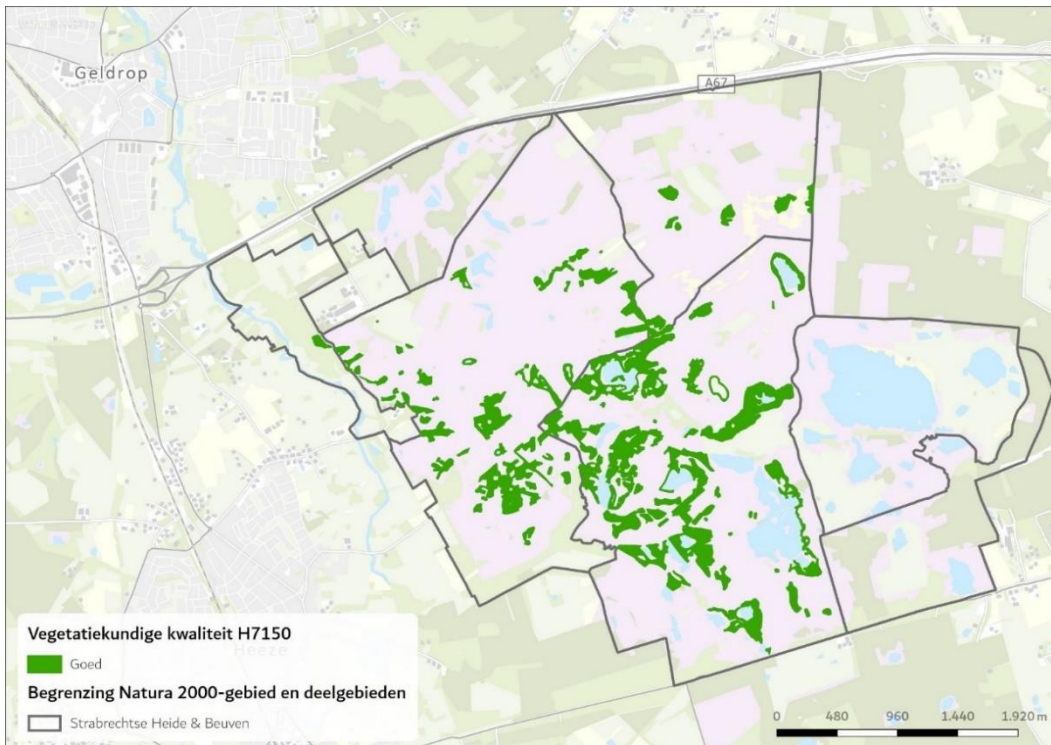
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	15,92	0,00	0,00	100,00	15,92
4) 's-Heerenven	0,78	0,00	0,00	100,00	0,78
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	17,16	0,00	0,00	100,00	17,16
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,34	0,00	0,34
Totaal	33,86	0,00	0,34	99,00	34,20

2012/2019

In 2012 is ook alleen Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (11Aa1) aangetroffen, welke kenmerkend is voor een goede kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, zie Figuur 5-47 en Figuur 5-48. In zowel de T0- als 2012 komt alleen maar een vegetatietype met goede kwaliteit voor, de kwaliteit lijkt dus gelijk te zijn gebleven. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas definitief te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart van het gehele gebied. Terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat als gevolg van plaggen en chopperen de trend tijdelijk mogelijk positief is.



Figuur 5-47 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-48 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is aangewezen voor 3 typische soorten, zie Tabel 8 in Bijlage A. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van al deze soorten.

In het gehele gebied zijn 3 van de 3 typische soorten waargenomen. In Tabel 5-45 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H7150 gegeven.

Bruine snavelbies is in deelgebieden Strabrechtse Heide en Waschven – Witte Loop – Grafven waargenomen. Kleine zonnedauw komt alleen in deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven voor. Grote wolfsklauw komt wel binnen het Natura-2000 gebied voor, maar nergens binnen het habitatype. In deelgebied 's-Heerenven e.o. en deelgebied Witven e.o. zijn geen typische soorten binnen het habitatype waargenomen. Terreinbeherrende organisaties hebben aangegeven dat dit als gevolg van herstel van het 's-Heerenven mogelijk verandert.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFP komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-45.

Tabel 5-45. Aantal aanwezige typische soorten van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Strabrechtse Heide	2 van 3 soorten	67%
Waschven – Witte Loop — Grafven	1 van 3 soorten	33%
's-Heerenven e.o.	0 van 3 soorten	0%
Witven e.o.	0 van 3 soorten	0%
Hele gebied	3 van 3 soorten	100%

Abiotiek

Het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen ontwikkelt zich op kale natte minerale zandbodems. Meestal komt dit door langdurige stagnatie van regenwater. De bodems zijn daardoor zuur tot matig zuur en zeer voedselarm tot voedselarm.

Het habitatype H7150 Pioniervegetaties is een habitatype dat is opgenomen in het wijzigingsbesluit van het Natura 2000-gebied. Gegevens uit het verleden zijn daardoor beperkt beschikbaar. In het Natura 2000-gebied zijn herstelmaatregelen uitgevoerd voor andere habitatypen doormiddel van plaggen. Op deze geplagde delen hebben pioniervegetaties ontwikkeld. Daarnaast is te zien, wanneer de habitatypenkaart van H7150 (zie Figuur 5-43) wordt vergeleken met de hoogtekaart (zie Figuur 3-11) en de modelmatige berekende GVG (zie Figuur 3-14), dat het habitatype voornamelijk in natte laagtes van het gebied ligt. Op veel locaties ligt het habitatype op de overgang van een ven naar heide. Vermoedelijk wordt er voldaan aan de abiotische eisen van de vochttoestand. Van de zuurgraad en voedselrijkdom zijn geen gegevens beschikbaar. Afgaande van de omstandigheden voor andere habitatypen is het aannemelijk dat ook hier vermessing en verzuring is opgetreden door stikstofdepositie en eutrofiëring. Maar deze effecten zouden door plaggen hersteld kunnen zijn.

Van overstroming met beekwater is voor het merendeel van het habitatype geen sprake. Mogelijk is er beperkte tijdelijke overstroming nabij de watergangen in het gebied. In hoeverre dit voor negatieve effecten zorgt is niet bekend, maar zal waarschijnlijk beperkt zijn aangezien het gebied eerder kampt met verdroging door klimaatverandering dan met te natte omstandigheden.

Voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties ontbreken te veel abiotische gegevens om een beoordeling van de kwaliteit van het habitatype te kunnen geven op basis van abiotiek.

Tabel 5-46 Overzicht abiotische eisen van het habitattype H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008h)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Onbekend	Geen analyses beschikbaar en bovendien hebben werkzaamheden plaatsgevonden.
Vochttoestand	Zeer nat tot nat, maar 's winters inunderend en zeer vochtig zijn ook mogelijk.	Onbekend	Aannemelijk dat hieraan wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Onbekend	Geen analyses beschikbaar en bovendien hebben werkzaamheden plaatsgevonden
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Aannemelijk dat hieraan wordt voldaan

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-47 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. Het habitattype H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen had eerder nog een ontwerpstatus en was nog niet officieel aangewezen voor het Natura 2000-gebied. Over de structuur- en functiekenmerken is mede daardoor nog geen data verzameld.

Uit paragraaf 5.2.8.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 33 ha. Hoewel het habitattype versnipperd voorkomt, voldoet het merendeel van de vlakken met het habitattype voldoet aan de minimum vereist van enkele honderden m².

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven.

Tabel 5-47 Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008h)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal	Onbekend
Periodiek langdurig hoge waterstanden	Onbekend
Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen	Onbekend
Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen	Onbekend
Patroon van slenken en bulten	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m ²	Ja

5.2.9 H91D0* Hoogveenbossen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

5.2.9.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008e): *“Dit habitattype omvat relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van Zachte berk (Betula pubescens) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (Sphagnum soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. Deze hoogveenbossen komen hier en daar voor in laagveengebieden, in hoogveengebieden, in beekdalen van de hogere zandgronden en in het rivierengebied. Ze vormen buiten het hoogveengebied plaatselijk mozaïeken met elzenbroekbos. Zulke boscomplexen worden dan helemaal bij dit habitattype H91D0 gerekend.*

*Zowel de veenbossen van het 'laagveenstadium' (met invloed van kwel) en het 'hoogveenstadium' (uitgegroeid boven de invloed van het grondwater) behoren bij dit habitatype. Het onderscheid is soms niet goed te maken, vooral in gebieden op de overgang van hoogveen naar beekdalen. In laagveenlandschappen is het veenbos het eindstadium in de laagveenverlanding. In hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen, in de zogenoemde lagg-zone, en rondom beekjes of opduikingen van de minerale bodem in het hoogveen. In intacte hoogveensystemen van de West-Europese Atlantische laagvlakte komen geen bossen midden op het hoogveen voor. Op in het verleden verdroogde en/of vermeste hoogveenbodem kunnen echter wél bossen voorkomen. Die bossen op aangetaste hoogveenbodem horen niet bij de veenbossen van habitatype H91D0, maar maken deel uit van de herstellende hoogvenen van habitatype H7120 (zie aldaar). [...] De hoogveenbossen van dit habitatype maken plantensociologisch onderdeel uit van één verbond (het *Betulion pubescentis*).*

*Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. In het laagveengebied en rivierengebied gaat het meestal (nog) om gemeenschappen van het 'laagveenstadium' en die zijn beschreven als de associatie *Zompzegge-Berkenbroek* (*Carici curtae-Betuletum pubescentis*). Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie *Dophei-Berkenbroek* (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen. Om deze reden wordt dit onderscheid niet tot uitdrukking gebracht in subtypen."*

In het Natura 200—gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H91D0* Hoogveenbossen alleen voor in het zuidelijk deel in de nabijheid van H4010A Vochtige heiden.

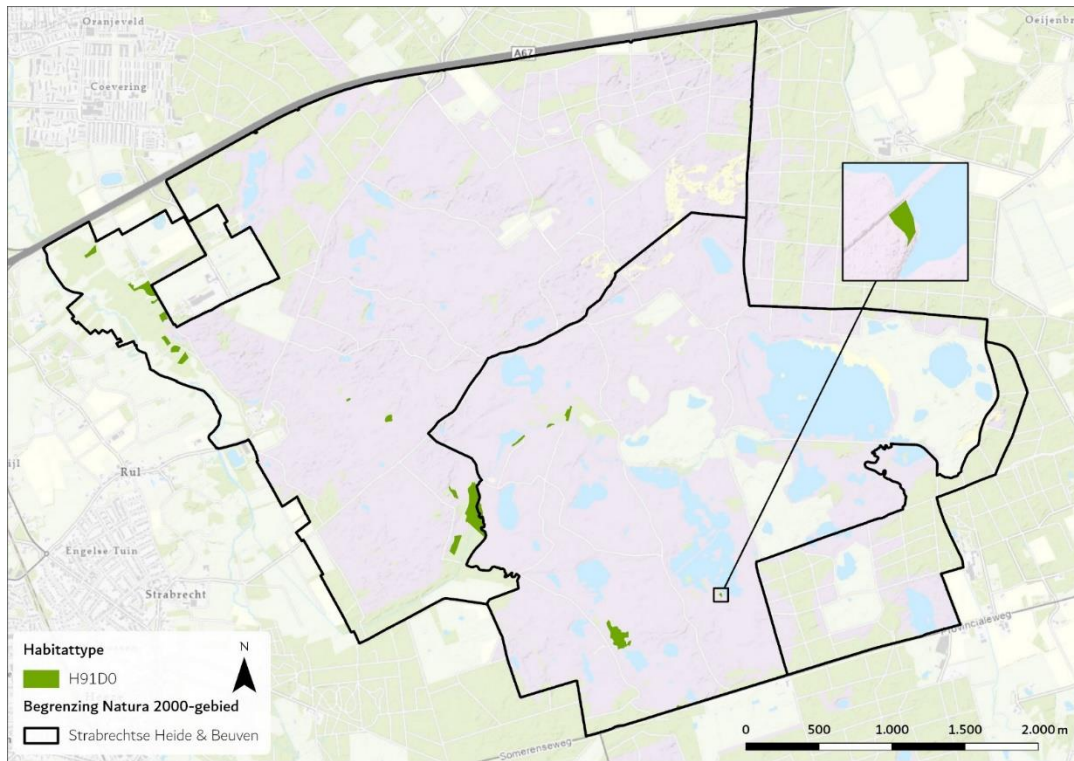
5.2.9.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

Voor dit habitatype zijn geen specifieke maatregelen uitgevoerd of voorzien (Bron: Provincie Noord-Brabant). De verondieping van de Witte Loop in 2014 heeft gezorgd voor een positieve ontwikkeling van het type op die locatie.

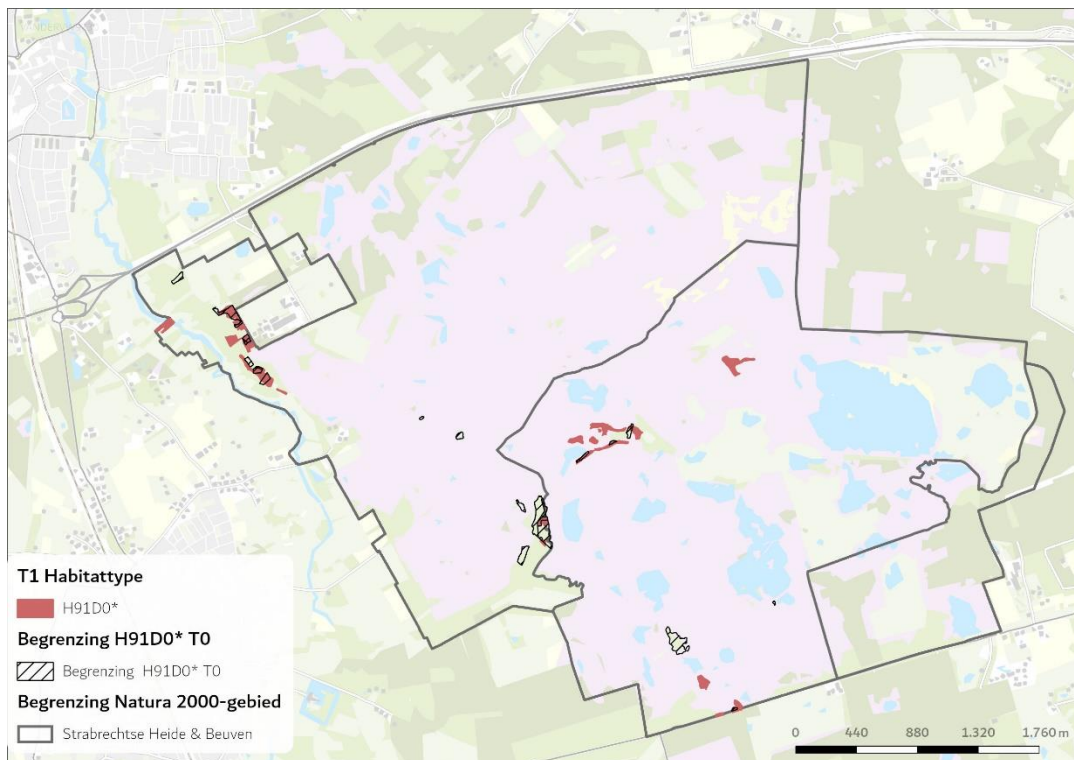
5.2.9.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H91D0* Hoogveenbossen komt op een aantal plaatsen in Strabrechtse Heide & Beuven voor: in de deelgebieden Kleine Dommel e.o., Strabrechtse Heide en Waschven-Witte Loop-Grafven, zie Figuur 5-49. De totale oppervlakte is 8,27 ha (T0), zie Tabel 5-48.

Een nieuwe T1-habitatypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitatype. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 3,28 ha aan kwalificerende vegetatietypen voor H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied voorkomt, zie Figuur 5-50 en Tabel 5-48. Wanneer de nieuwe habitatypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitatype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008e) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart mogelijk een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Hoewel op de kaart in Figuur 5-50 de oppervlakte van het habitatype vergelijkbaar lijkt met dat op de T0-kaart, is dit niet het geval. De kaart uit 2012/2019 laat alle vlakken zien waar kwalificerende vegetatie is gevonden. Echter ging het hier in veel gevallen om een zeer kleine bedekking, waardoor de totale oppervlakte toch lager is dan in de T0-kaart. Op slechts een paar plekken was de kwalificerende vegetatie dominant aanwezig (zwart gestreept in Figuur 5-53). Dat in 2012 een kleinere oppervlakte aan kwalificerende vegetatie is gevonden dan in de T0-situatie H91D0* aanwezig was, duidt erop dat het habitatype in oppervlakte is afgenomen. Echter kan dit niet met zekerheid gezegd worden, aangezien bij de recente vegetatiekarteringen niet het gehele gebied is gekarteerd.



Figuur 5-49 Verspreiding van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-50 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H91D0* Hoogveenbossen in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-48 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H91D0* Hoogveenbossen.

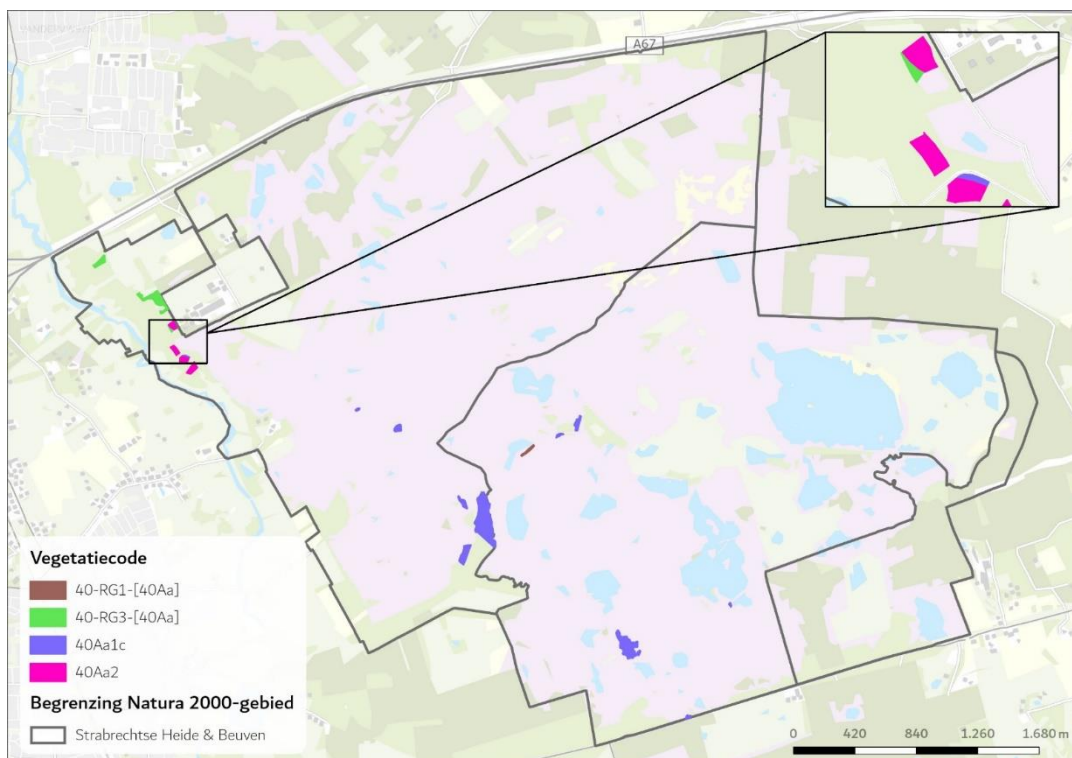
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	2,22	2,12	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	2,22	0,30	Onbekend
4) 's-Heerenven	0	0,00	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	3,83	0,87	Onbekend
6) Beuven e.o.	0	0	Onbekend
7) Witven e.o.	0	0	Onbekend
Totaal	8,27	3,28 , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend (mogelijk negatief)

5.2.9.4 Kwaliteit

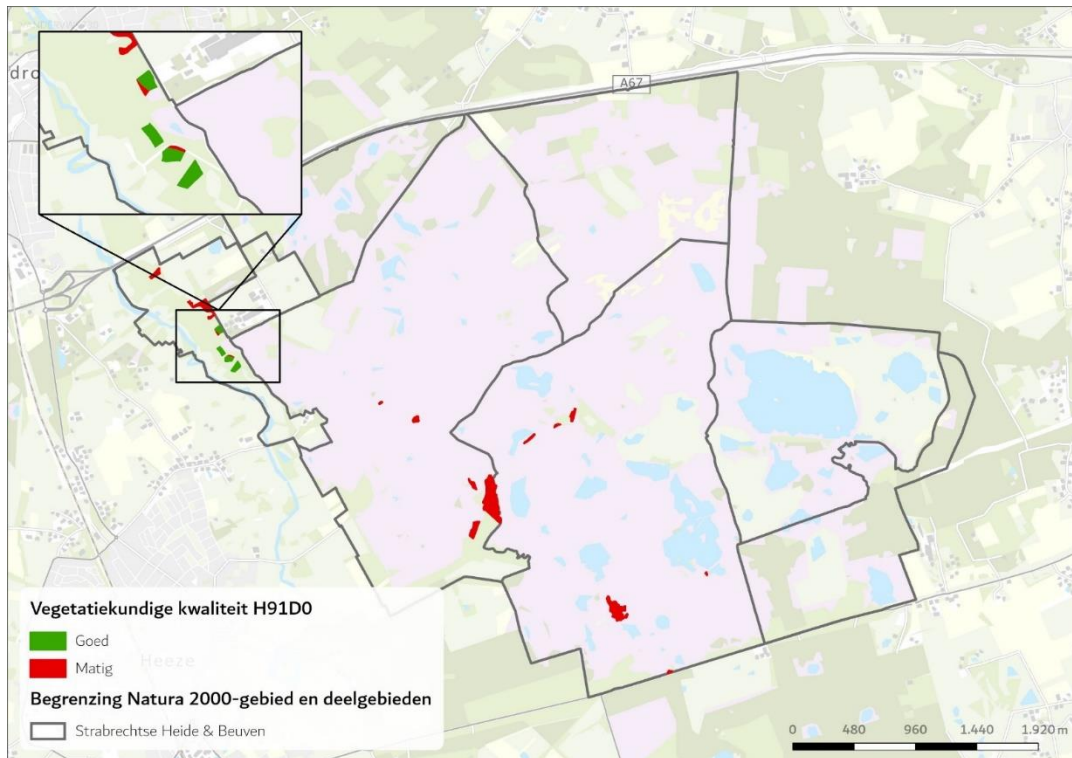
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied vier kwalificerende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-51, Figuur 5-52 en Tabel 5-49. Een vegetatietype dat voorkomt en kwalificeert voor een goede kwaliteit is Zompzegge-Berkenbroek (40Aa1c). Kwalificerende voor een matige kwaliteit komen voor: Dophei-Berkenbroek (arme subassociatie) (40Aa1c), Rompgemeenschap met Pijpestrootje van het Verbond der berkenbroekbossen (40-RG2-[40Aa]) en Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der berkenbroekbossen (40-RG3-[40Aa]). Er zijn maar weinig plekken met goed-kwalificerende vegetatietypen aangetroffen. Daarom wordt de kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie over de hele oppervlakte beoordeeld als 'slecht', zie Tabel 5-50.



Figuur 5-51 Vegetatietypen in de T0 van het habitatype H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-52 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

Tabel 5-49 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitattype H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profieldocument (Ministerie van LNV, 2008e)

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
40Aa1c	Dophei-Berkenbroek (arme subassociatie)	Matig	X	X
40Aa2	Zompzegge-Berkenbroek	Goed	X	X
40-RG1-[40Aa]	Rompgemeenschap met Wilde gage van het Verbond der berkenbroekbossen	Matig	X	
40-RG2-[40Aa]	Rompgemeenschap met Pijpestrootje van het Verbond der berkenbroekbossen	Matig		X
40-RG3-[40Aa]	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der berkenbroekbossen	Matig	X	X

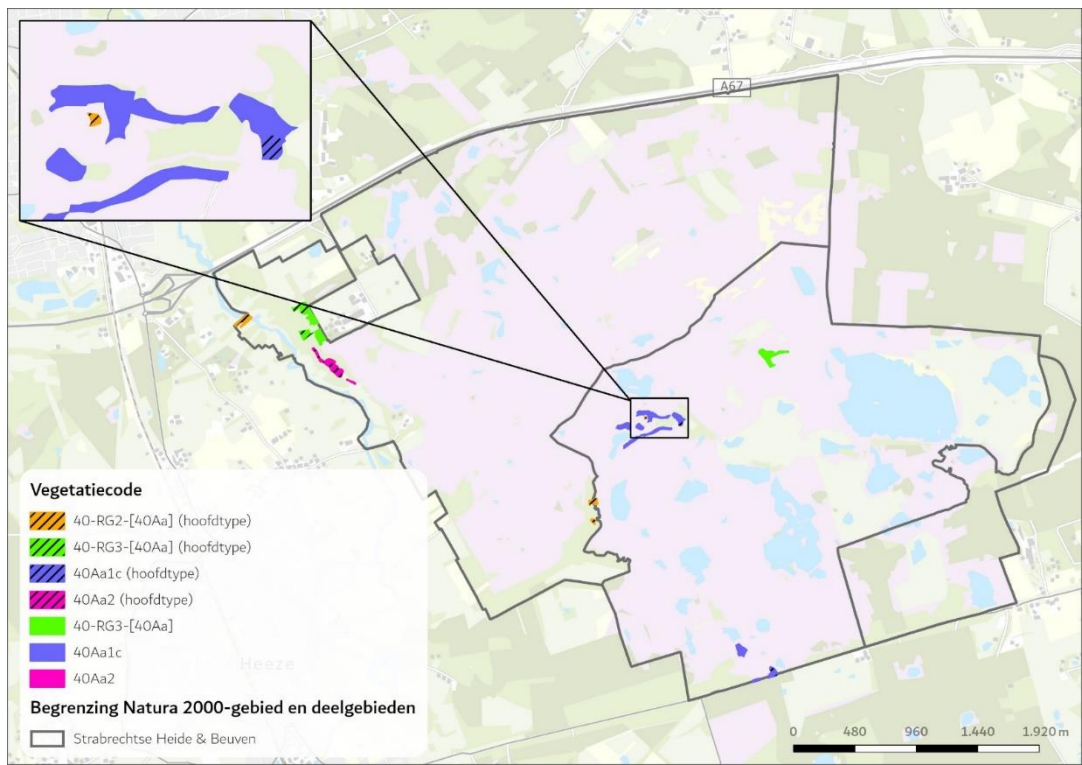
Tabel 5-50 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	0,90	1,31	0,00	40,83	2,22
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	0,00	3,97	0,00	0,00	3,97
4) 's-Heerenven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0,00	2,08	0,00	0,00	2,08
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
Totaal	0,90	7,36	0,00	10,94	8,27

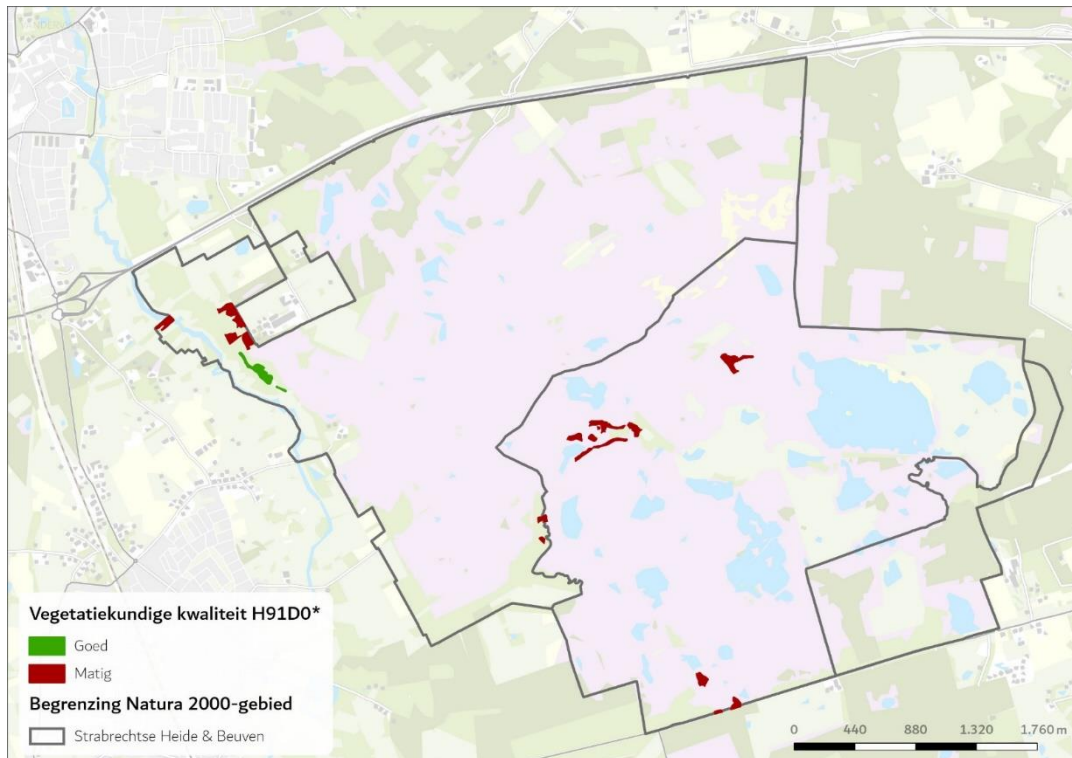
2012/2019

In de 2012 zijn aangetroffen, net als in de T0-situatie: Dophei-Berkenbroek (arme subassociatie) (40Aa1c), Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der berkenbroekbossen (40-RG3-[40Aa]), welke beide

kwalficeren voor een matige kwaliteit, zie Figuur 5-53 en Figuur 5-54. Ook is, net als in de T0-situatie, Zompzegge-Berkenbroek (40Aa2) aangetroffen, welke kwalificeert voor een goede kwaliteit. Daarnaast is een nieuw vegetatietype aangetroffen: Rompgemeenschap met Pijpestrootje van het Verbond der berkenbroekbossen (40-RG-2-[40Aa]), welke kwalificeert voor een matige kwaliteit. Een paar verschillen tussen de kwaliteit in de T0- en 2012 zijn te zien het deelgebied Kleine Dommel e.o. Waar één locatie van een goede naar een matige kwaliteit is gegaan, terwijl een andere locatie van een matige naar een goede kwaliteit is gegaan. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart van het gehele gebied.



Figuur 5-53 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.*



Figuur 5-54 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitattype H91D0* Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitattype H91D0 Hoogveenbossen is aangewezen voor 5 typische soorten, zie Tabel 9 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 4 soorten. De dichtstbijzijnde populatie van smalbladig veenmos is in het Gooi. Deze soort is niet meegenomen in deze analyse.

In het gehele gebied zijn 2 van de 4 typische soorten waargenomen. In Tabel 5-51 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitattype H91D0 gegeven. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van witte berkenboleet en violet veenmos, maar deze soorten zijn binnen het gebied waargenomen.

Houtsnip is in alle relevante deelgebieden als broedvogel waargenomen. Matkop is alleen in deelgebied Kleine Dommel e.o. en deelgebied Waschven – Witte Loop – Grafven als broedvogel waargenomen.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFP komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitattype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-51.

Tabel 5-51. Aantal aanwezige typische soorten van H91D0 in Hoogveenbossen. Alleen de deelgebieden waar het habitattype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitattype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitattype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitattype	Percentage
Kleine Dommel e.o.	2 van 4 soorten	50%
Strabrechtse Heide	1 van 4 soorten	25%
Waschven – Witte Loop - Grafven	2 van 4 soorten	50%
Hele gebied	2 van 4 soorten	50%

Abiotiek

Het habitattype H91D0 Hoogveenbossen staan in onder andere in beekdalen van de hogere zandgronden. De bodem is een voedselarme, zure veengrond die permanent onder invloed staat van hoge grondwaterstanden.

In Strabrechtse Heide & Beuven ligt het habitattype in de lage en natte beekdalen van de Kleine Dommel en Witte Loop en enkele laagtes tussen de vennen in het zuidwesten van het Natura 2000-gebied. Van de abiotische eigenschappen van het habitattype zijn weinig gegevens beschikbaar. In het beheerplan (RVO, 2016) is het habitattype niet beschreven. Wel is er een onderzoek uitgevoerd door de HAS Hogeschool in 2018 naar het Dal van de Kleine Dommel. Uit dit onderzoek bleek dat er tekenen van verdroging en vergrassing aanwezig zijn in de vochtige bossen in het dal. Het is niet bekend over welke oppervlaktes H91D0 Hoogveen het hierbij gaat. Van het dal van de Witte Loop zijn geen onderzoeken bekend. Afgaande van de abiotiek van andere habitattypen in het Natura 2000-gebied is het aannemelijk dat ook hier tekenen van verdroging en vergrassing aanwezig zijn. Dit kan duiden op een te hoge voedselrijkdom en verzuring door atmosferische stikstofdepositie en eutrofiëring. Verdroging kan een gevolg zijn van steeds drogere zomers door klimaatverandering maar mogelijk ook door de drainerende effecten van watergangen die door het gebied lopen.

Voor het habitattype H91D0 Hoogveenbossen ontbreken te veel gegevens van de abiotiek om een beoordeling te geven van de kwaliteit van het habitattype.

Tabel 5-52 Overzicht abiotische eisen van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008e)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Zuur, maar matig zuur is ook mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Vochttoestand	Zeer nat tot nat, maar 's winters inunderend en zeer vochtig zijn ook mogelijk.	Onbekend (waarschijnlijk niet)	Geen recente analyses beschikbaar, maar er zijn aanwijzingen dat sprake is van verdroging.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm, maar licht voedselrijk is ook mogelijk.	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingsgehalte	Niet	Ja	Van overstroming van het habitattype is geen sprake.
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	Nauwelijks wegzakkend tot zeer ondiep, maar ondiep tot matig diep is ook mogelijk.	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-53 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. Het habitattype H7150 Pioniersvegetaties net snavelbiezen had eerder nog een ontwerpstatus en was nog niet officieel aangewezen voor het Natura 2000-gebied. Over de structuur- en functiekenmerken is mede daardoor nog geen data verzameld.

Uit paragraaf 5.2.9.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 8 ha, die versnipperd door het gebied ligt. Dit voldoet niet aan de functionele omvang vanaf tientallen hectares.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven.

Tabel 5-53 Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H91D0* Hoogveenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008e)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Optreden van veenvorming	Onbekend
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of hakhoutstoven	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee (afgaande van T0)

5.2.10 H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

5.2.10.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008f): *“Dit habitattype 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 beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoobos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. [...] 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 habitattype H91E0C gerekend.”

In het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven komt H91E0C* Vochtige alluviale bossen alleen voor in het noordwestelijke deel dat onder invloed staat van de Kleine Dommel.

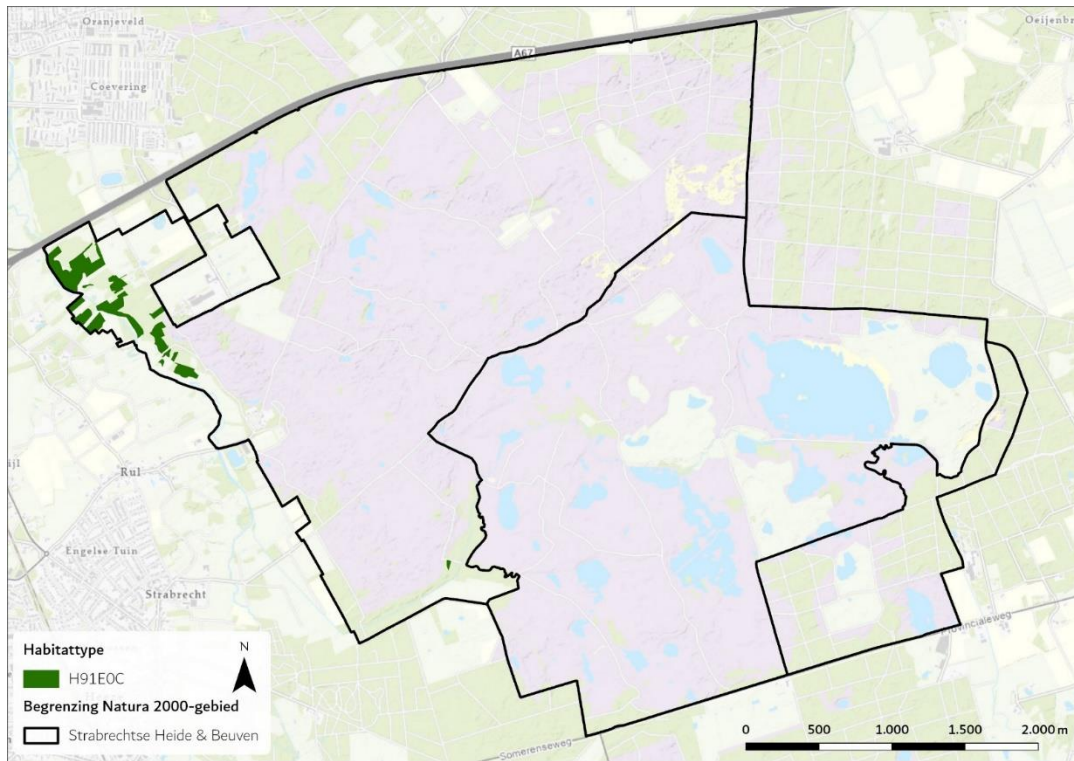
5.2.10.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) zijn genomen of nog gepland zijn.

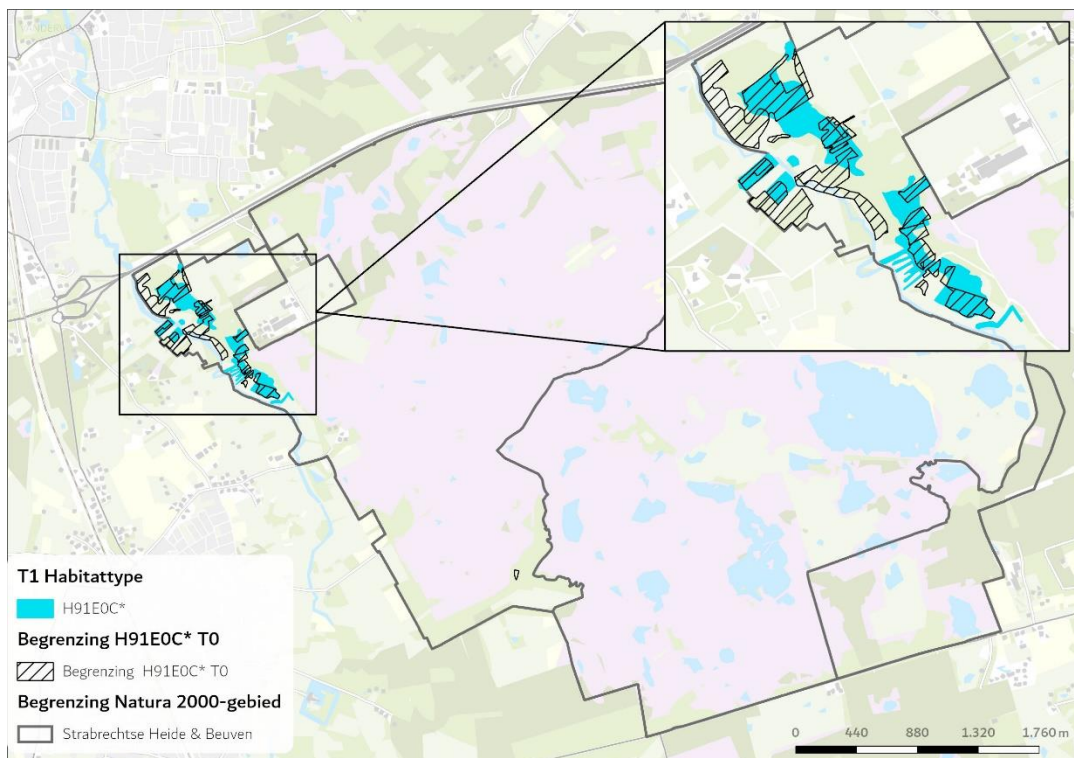
5.2.10.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) komt in de westelijke helft van Strabrechtse Heide & Beuven voor: bijna uitsluitend in het deelgebied Kleine Dommel e.o. en zeer klein oppervlakte in het zuiden van de Strabrechtse Heide, zie Figuur 5-55. De totale oppervlakte is 14,64 ha (T0), zie Tabel 5-54.

Een nieuwe T1-habitattypenkaart was nog niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze rapportage. Recente vegetatiekarteringen zijn gebruikt voor een inzicht in de recente aanwezigheid van het habitattype. Uit deze recente vegetatiekarteringen (2012/2019) blijkt dat 12,04 ha aan kwalificerende vegetatietypen voor H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied voorkomt, zie Figuur 5-55 en Tabel 5-54. Deze gebieden liggen veelal in de buurt van waar het habitattype in de T0 is aangetroffen. Wanneer de nieuwe habitattypenkaart beschikbaar is zal blijken welk deel van dit oppervlakte daadwerkelijk zal kwalificeren als het habitattype. Namelijk, niet op elke locatie zal worden voldaan aan de beperkende criteria die in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008f) staan. Daardoor geeft de vegetatiekaart mogelijk een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen. Zo kwalificeren de gevonden vegetatietypen alleen voor het habitattype wanneer ze op alluviale bodem gelegen zijn en onder invloed staan van een beek of rivier. De gevonden vegetatietypen zijn allen in de buurt van de Kleine Dommel, dus mogelijk wordt aan de eisen voldaan. Dit is echter pas met zekerheid te zeggen met een definitieve T1-habitattypenkaart. In de 2012 is een kleiner oppervlakte aan kwalificerende vegetatietypen gevonden dan de oppervlakte van H91E0C* in de T0-kaart. Dit duidt op een afname in oppervlak. Echter is ook dit pas met zekerheid te zeggen aan de hand van een definitieve T1-habitattypenkaart van het gehele gebied.



Figuur 5-55: Verspreiding van het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-56 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie Figuur 5-2) van de kenmerkende vegetatietypes voor H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Strabrechtse Heide & Beuven met daaroverheen de begrenzing van het habitattype in de T0-situatie (N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd, Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie Figuur 5-2. In rode cirkel de locatie waar in 2012-2013 herstelmaatregelen zijn uitgevoerd na de heidebrand in 2010 (RvO, 2016). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Tabel 5-54 Ontwikkeling van de oppervlakte van het habitatype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

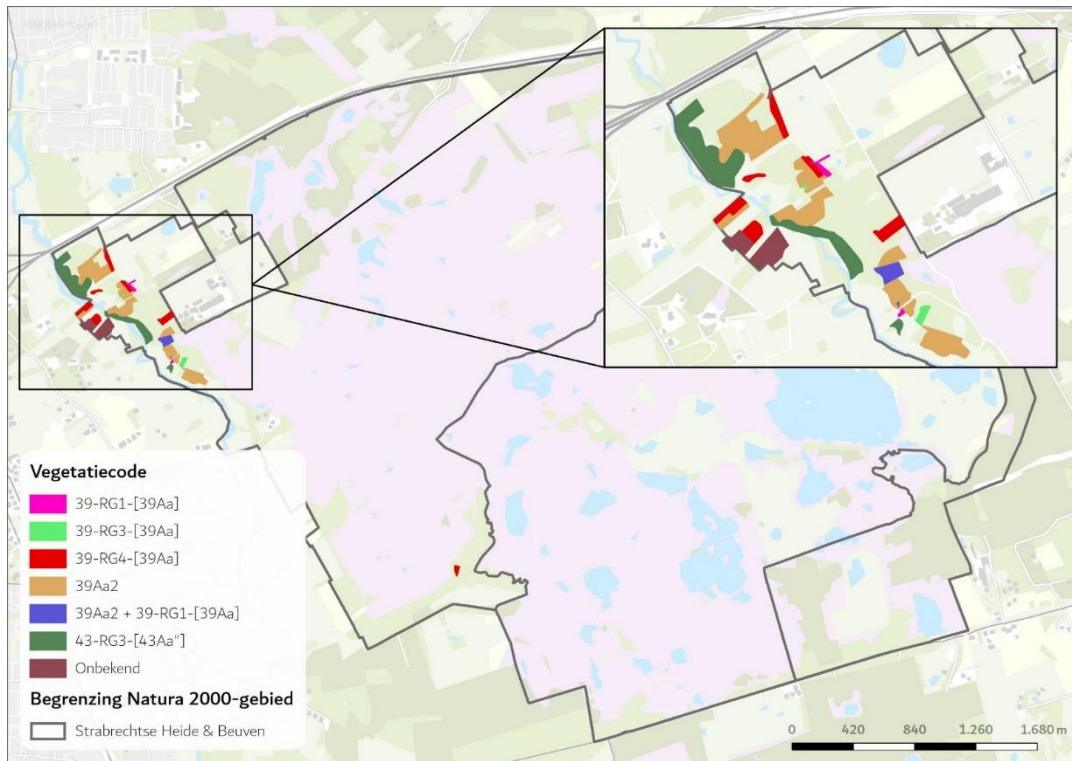
Deelgebied	T0-kaart [ha]	2012/2019 [ha]	Trend [ha] of kwalitatief
1) Kleine Dommel e.o.	14,50	12,02	Onbekend
2) Braakhuizensche Heide	0	0	Onbekend
3) Strabrechtse Heide	0,14	0	Onbekend
4) 's-Heerenven	0	0	Onbekend
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0	0	Onbekend
6) Beuven e.o.	0	0	Onbekend
7) Witven e.o.	0	0	Onbekend
Totaal	14,64	12,04 , waarbij de aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen	Onbekend (mogelijk negatief)

5.2.10.4 Kwaliteit

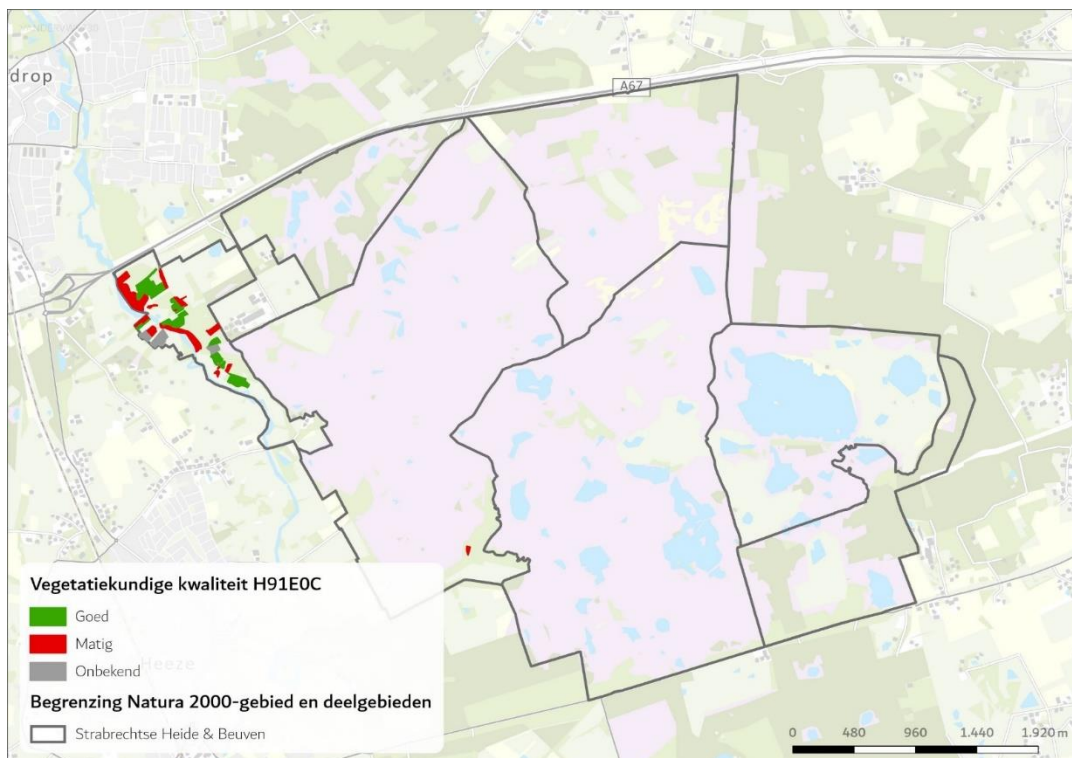
Vegetatie

T0-situatie

Volgens de T0-habitattypenkaart komen binnen H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) vijf kwalificerende vegetatietypen voor, zie Figuur 5-57, Figuur 5-58 en Tabel 5-55. Een aantal hiervan zijn kenmerken voor een matige kwaliteit, namelijk: Rompgemeenschap met Hennegrass van het Verbond der elzenbroekbossen (39-RG1-[39Aa]), Rompgemeenschap met Moeraszegge van het Verbond der elzenbroekbossen (39-RG3-[39Aa]), Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen (39-RG4- [39Aa]), Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der vochtige Elzen-Essenbossen (43-RG3- [43Aa]). Daarnaast is het vegetatie Elzenzegge-Elzenbroek (39Aa2) aanwezig, dat kenmerkend is voor een goede kwaliteit. Op sommige locaties is een combinatie van de vegetatietypen gekarteerd. Daarnaast is het habitatype op enkele locaties gekarteerd op basis van veldbezoeken, zonder dat er officiële vegetatiekarteringen plaatsvonden. Hier is het vegetatietype en daarmee de kwaliteit onbekend. De kwaliteit van het habitatype op het aspect van vegetatie wordt over de hele oppervlakte beoordeeld als 'matig'.



Figuur 5-57 Vegetatietypen in de T0 van het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).



Figuur 5-58 Vegetatiekundige kwaliteit in de T0 van het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: bestand met naam N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd).

Tabel 5-55 Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven volgens de T0-kaart en de nieuwe vegetatiekarteringen. Met kruisjes aangegeven of het vegetatietype aangetroffen is. De kwaliteit is aangegeven volgens het profieldocument (Ministerie van LNV, 2008f).

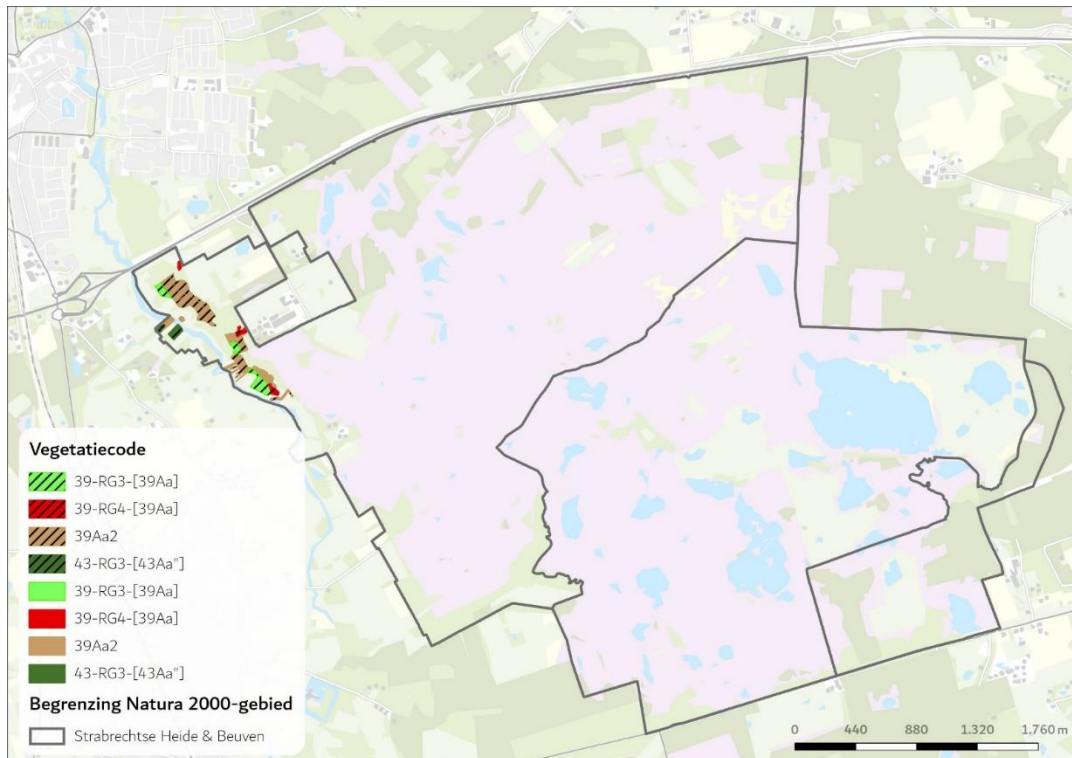
Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart	2012/2019
39-RG1-[39Aa]	Rompgemeenschap met Hennegras van het Verbond der elzenbroekbossen	Matig	X	
39-RG3-[39Aa]	Rompgemeenschap met Moeraszegge van het Verbond der elzenbroekbossen	Matig	X	X
39-RG4-[39Aa]	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen	Matig	X	X
39Aa2	Elzenzegge-Elzenbroek	Goed	X	X
43-RG3-[43Aa"]	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der vochtige ElzenEssenbossen	Matig	X	X
Samengestelde vegetatiecodes		Kwaliteit volgens H0-kaart		
39Aa2+39-RG1-39[Aa]		Goed	X	

Tabel 5-56 Overzicht oppervlakte (ha) van het habitatype H91E0C* Vochtige alluviale bossen per deelgebied met bepaalde vegetatiekundige kwaliteit volgens de T0-habitattypenkaart (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

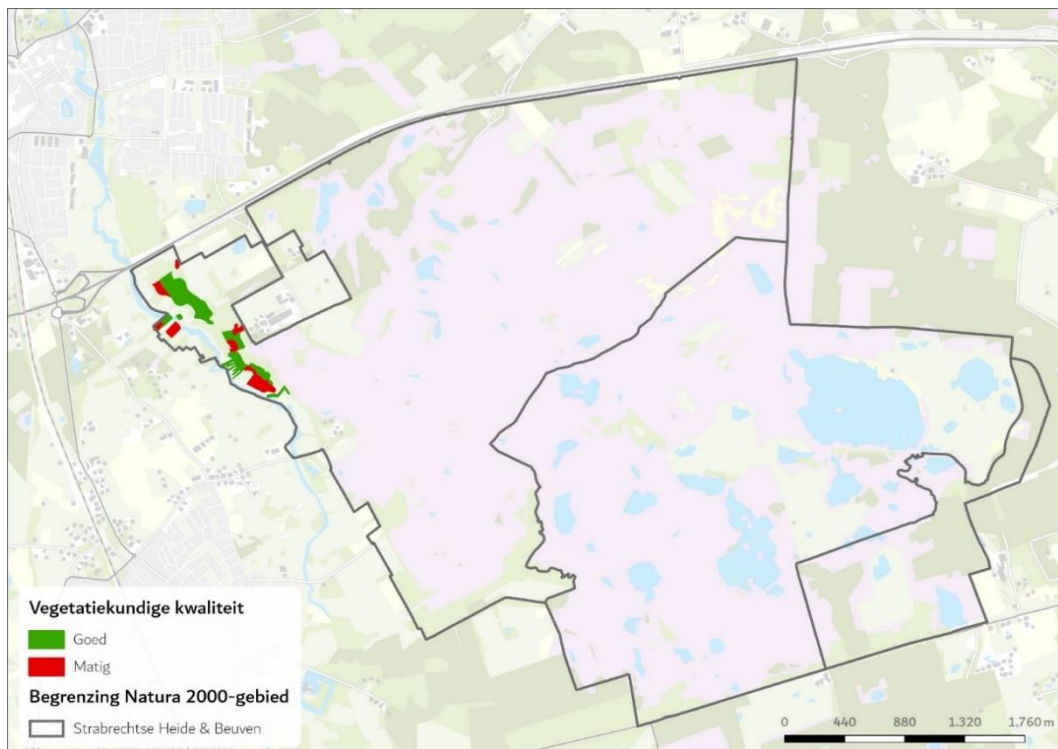
Deelgebied	Goed [ha]	Matig [ha]	Onbekend [ha]	% Goed [%]	Totaal [ha]
1) Kleine Dommel e.o.	6,64	6,01	1,84	45,83	14,50
2) Braakhuizensche Heide	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
3) Strabrechtse Heide	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14
4) 's-Heerenven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
5) Waschven – Witte Loop – Grafven	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
6) Beuven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
7) Witven e.o.	0,00	0,00	0,00	nvt	0,00
Totaal	6,64	6,16	1,84	45,38	14,64

2012/2019

In 2012/2019 komen dezelfde vegetatietypen voor als in de T0-situatie, alleen Rompgemeenschap met Hennegras van het Verbond der elzenbroekbossen (39-RG1-[39Aa]) ontbreekt, zie Figuur 5-59 en Figuur 5-60. In de T0-kaart waren drie locaties opgenomen met een onbekend vegetatietype, in 2012 is op twee van de drie locaties geen kwalificerende vegetatie aangetroffen. Op een locatie in het zuidwestelijke deel van deelgebied Kleine Dommel e.o. is de kwaliteit van goed naar matig gegaan. Verder lijkt er weinig verschil te zijn op het gebied van kwaliteit. De trend van de vegetatiekundige kwaliteit is echter pas te bepalen met een definitieve T1-habitattypenkaart van het hele gebied.



Figuur 5-59 Verspreiding in 2012 en 2019 (zie *Figuur 5-2*) van de vegetatietypen kenmerkend voor het habitatype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie *Figuur 5-2*. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.



Figuur 5-60 Vegetatiekundige kwaliteit in 2012 en 2019 (zie *Figuur 5-2*) van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Niet het volledige gebied is onderzocht in 2012 en 2019, zie *Figuur 5-2*. (Bron: Everts et al., 2012; bestand met naam SNLm_NBR_Oplevering_2019_vegetatie). Let op: beperkende criteria zijn in deze kaart nog niet meegenomen, dus deze kaart is niet gelijk aan een habitattypenkaart.

Typische soorten

Het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen is aangewezen voor 28 typische soorten, zie Tabel 10 in Bijlage A.. Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 23 soorten. De dichtstbijzijnde populatie van vuursalamander bevindt zich in Zuid-Limburg. Grote ijsvogelvinder is sinds enkele decennia uitgestorven in Nederland. De dichtstbijzijnde populaties van alpenheksenkruid, klein heksenkruid en gele monnikskap bevinden zich op zeer grote afstand van Strabrechtse Heide & Beuven. Deze soorten zijn daarom niet meegenomen in deze analyse.

Strabrechtse Heide & Beuven valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van bosmuur, bittere veldkers, bloedzuring, bosereprijs, hangende zegge, verspreidbladig goudveil, boswederik, gladde zegge, groot springzaad, knikkend nagelkruid, paarbladig goudveil, reuzenpaardenstaart, slanke zegge en witte rapunzel, maar deze soorten zijn niet binnen het gebied waargenomen. Van waterspitsmuis zijn geen waarnemingen bekend in de NDFF, maar terreinbeheerders geven aan dat de soort is aangetroffen in een lopend onderzoek in opdracht van Waterschap De Dommel. Hier zijn nog geen rapportages van beschikbaar. Het is niet bekend of Strabrechtse Heide & Beuven in het verspreidingsgebied van *Lepidostoma hirtum* ligt. Deze soort is daarom wel meegenomen in de analyse, maar niet als aanwezig genoteerd.

In het gehele gebied zijn volgens de NDFF 6 van de 23 typische soorten waargenomen. Zoals hierboven beschreven is de waterspitsmuis ook aanwezig in het gebied, waardoor in totaal 7 van de 23 soorten zijn waargenomen. In Tabel 5-57 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H91E0C gegeven.

Appelvink, boomklever, grote bonte specht, grote weerschijnvlinder, matkop en kleine ijsvogelvinder zijn allen binnen deelgebied Kleine Dommel e.o. aanwezig. Van de waterspitsmuis is niet bekend in welk deelgebied de soort is waargenomen.

In deelgebied Strabrechtse Heide komen geen typische soorten voor binnen het habitatype. Appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop zijn wel binnen het deelgebied waargenomen als broedvogel, maar niet binnen het habitatype.

Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) voor het aspect typische soorten beoordeeld als matig, zie Tabel 5-57.

Tabel 5-57. Aantal aanwezige typische soorten van H91E0C Vochtig alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Strabrechtse Heide & Beuven. Alleen de deelgebieden waar het habitatype in voorkomt zijn opgenomen in de tabel. Voor mobiele soorten (dieren) zijn alle soorten die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt meegenomen. Voor vogels waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broed binnen het gebied (bijv. baltsen, territoriaal gedrag, broedend etc.), zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen met broed-indicerend gedrag). Niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen opgenomen als deze zijn waargenomen binnen het habitatype.

Deelgebied	Aantal soorten aanwezig binnen habitatype	Percentage
Kleine Dommel e.o.	6 van 23 soorten	26%
Strabrechtse Heide	0 van 23 soorten	0%
Hele gebied	7 van 23 soorten	30%

Abiotiek

Het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen beekbegeleidende bossen staan onder andere in beekdalen van de hogere zandgronden. De bossen staan direct of indirect onder invloed van rivierwater.

In Strabrechtse Heide & Beuven ligt het habitatype in de lage en natte beekdalen van de Kleine Dommel. Van de abiotische eigenschappen van het habitatype zijn weinig gegevens beschikbaar. Wel wordt in het beheerplan (RVO, 2016) genoemd dat er tekenen van verzuuring en verdroging aanwezig zijn in het dal. Door het lage peil van de Kleine Dommel zijn de broekbossen langs de beek verdroogd en zijn de bossen verrijkt met nutriënten. Ook onderzoek van de HAS Hogeschool in 2018 naar het Dal van de Kleine Dommel laat vergelijkbare resultaten zien, zie paragraaf 3.4.4.4. Uit dit onderzoek bleek dat er tekenen van verdroging en vergrassing aanwezig zijn in de vochtige bossen in het dal. Dit kan duiden op een te hoge voedselrijkdom en verzuring door atmosferische stikstofdepositie en eutrofiëring. Verdroging kan een gevolg zijn van steeds drogere zomers door klimaatverandering.

Voor het habitattype H91E0C ontbreken te veel gegevens van de abiotiek om een beoordeling te geven van de kwaliteit van het habitattype. Waarschijnlijk zijn de zuurgraad en de voedselrijkdom te hoog en is de kwaliteit van het habitattype op basis van abiotiek slecht.

Tabel 5-58 Overzicht abiotische eisen van het habitattype Strabrechtse Heide & Beuven H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie van LNV, 2008f)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur, maar basisch is ook nog mogelijk	Onbekend	Aannemelijk te hoog door stikstofdepositie
Vochttoestand	's Winters inunderend tot vochtig, maar matig droog is ook nog mogelijk	Nee	Tekenen van verdroging, onbekend in welke mate
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat het de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk, maar zeer voedselrijk is ook nog mogelijk	Onbekend	Aannemelijk te hoog door eutrofiëring en stikstofdepositie
Overstromingstolerantie	Regelmatig tot niet	Onbekend	Gegevens over de overstroming van het habitattype waren niet beschikbaar.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

In Tabel 5-59 zijn de eisen op het gebied van structuur en functie van het habitattype opgenomen. In het kader van de PAS-monitoring zijn een aantal van deze eisen gemonitord (Bosgroep Zuid Nederland, 2022). In verschillende plots zijn uitgevoerd. In dat onderzoek zijn de data echter voor verschillende Noord-Brabantse gebieden samen geanalyseerd, waardoor het niet bekend is wat de status van deze punten in specifiek Strabrechtse Heide & Beuven is. Daarnaast is het aantal plots dat in het Natura 2000-gebied en in het habitattype ligt te klein om een beoordeling over gevarieerde bosstructuur op te baseren. In de vegetatie- en habitattypenkaart is geen structurele informatie verzameld over dominantie boomsoorten, aanwezigheid van exoten, soortensamenstelling, aanwezigheid dikke bomen en/of hakhoutstoven en aanwezigheid van bloemrijk voorjaarsaspect. Ook zijn geen meetgegevens beschikbaar aangaande de aanwezigheid van kwel en periodieke overstroming met rivier- of beekwater. Wel is bekend dat het habitattype onder druk staat door onder andere verdroging, zoals in de vorige paragraaf staat beschreven. Overstromingen vinden dus waarschijnlijk te weinig plaats.

Uit paragraaf 5.2.10.3 blijkt dat het habitattype volgens de laatst beschikbare habitattypenkaart voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 15 ha. Dit voldoet niet aan de functionele omvang vanaf tientallen hectares.

Van de structuur- en functiekenmerken van het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) zijn te weinig gegevens beschikbaar om een beoordeling te geven

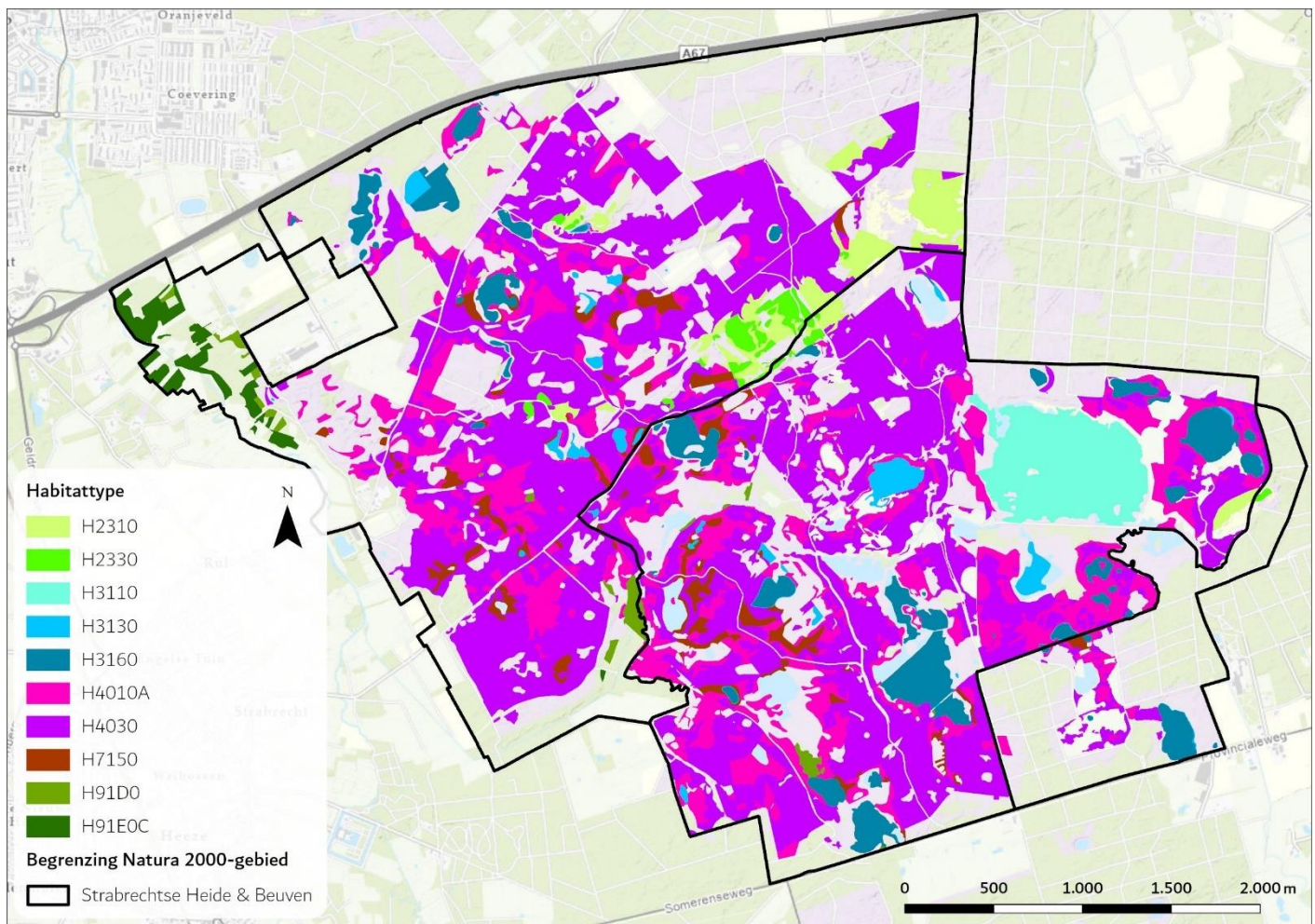
Tabel 5-59: Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie van LNV, 2008f)	Wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie?
Periodieke overstroming met rivier- of beekwater	Nee
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	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares (alle subtypes)	Nee (afgaande van T0)

5.2.11 Samenvatting habitattypen

Oppervlakte

Van Strabrechtse Heide & Beuven is alleen de T0-kaart beschikbaar, zie Figuur 5-61. De oppervlaktes van de habitattypen zijn op basis van deze kaart berekend. In Tabel 5-60 zijn de oppervlaktes van de habitattypen en zoekgebieden opgenomen, verder is ook opgenomen of sprake is van een uitbreidingsopgave vanuit de instandhoudingsdoelstelling en wat de knelpunten zijn. Door het ontbreken van de T1-habitattypenkaart is er geen trend te berekenen. In sommige gevallen is een indicatie van een trend aangegeven, door de T0-kaart met de meest recente vegetatiekarteringen te vergelijken. Echter is hier pas een definitieve trend vast te stellen wanneer een vlakdekkende T1-habitattypenkaart is gemaakt.



Figuur 5-61 Habitatkaart met habitattypen Strabrechtse Heide & Beuven (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]).

Tabel 5-60 Ontwikkeling van de oppervlakte van de habitattypen in Strabrechtse Heide & Beuven en de opgave.

Habitattype	Meest recente kartering (T0) [ha]	Uitbreidingsopgave oppervlakte?	Trend sinds T0	Knelpunten voor oppervlakte en kwaliteit
H2310	30,5 ha	Nee	Onbekend (mogelijk neutraal-positief, door beheer/maatregelen)	Verzuring; Vermesting; Mineraalverlies (door stikstofdepositie, uitspoeling en verschalingsbeheer); Kleiner dan functionele omvang (door versnippering)
H2330	14,74	Nee	Onbekend (mogelijk neutraal-positief)	Verzuring; Vermesting; Gebrek winddynamiek; Kleiner dan functionele omvang
H3110	49,12	Ja	Onbekend	Guanotrofiëring (in de toekomst); Oprukken riet en wilgenbos kan tot

Habitattype	Meest recente kartering (T0) [ha]	Uitbreidingsopgave oppervlak?	Trend sinds T0	Knelpunten voor oppervlakte en kwaliteit
				dichtgroeien leiden; Te lang en te groot oppervlak valt droog; Habitattype komt op één plek voor en is daarmee kwetsbaar.
H3130	15,61	Nee	Onbekend (mogelijk positief na oplevering projecten)	Verdroging; Verzuring en vermesting (door stikstofdepositie); dichtgroeien platvoetje door veenmos
H3160	60,61	Nee	Onbekend	Waterkwaliteit grotendeels onbekend
H4010A	173,36	Nee	Onbekend (mogelijk neutraal-positief, door beheer/maatregelen)	Verdroging en grondwaterstanden fluctuatie; Vergassing en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H4030	516,60	Nee	Onbekend (mogelijk neutraal, door beheer/maatregelen)	Vergassing, verzuring en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H7150	32,84	Nee	Onbekend (uit gegevens blijkt mogelijk negatieve trend, maar er is ook sprake van plaggen en chopperen waardoor oppervlaktes in ieder geval tijdelijk toenemen).	Kwaliteit op basis van abiotiek, structuur en functie grotendeels onbekend. Knelpunten zijn daardoor ook onbekend.
H91D0*	8,27	Nee	Onbekend (mogelijk negatief)	Kleiner dan functionele omvang; Verdroging; Vergassing, verzuring en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring);
H91E0C*	14,64	Nee	Onbekend (mogelijk negatief)	Verdroging; Vergassing, verzuring en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring); Kennisleemte grondwaterkwaliteit; Kleiner dan functionele omvang

Kwaliteit

Op basis van de analyses in voorgaande paragrafen is bepaald wat de algemene kwaliteit is van de vier kwaliteitsparameters per habitattype. In Tabel 5-61 is een overzicht opgenomen.

Tabel 5-61. Overzicht van de kwaliteitsaspecten per habitattype in Strabrechtse Heide & Beuven: groen=goed, oranje = matig, rood=slecht, grijs = onbekend. Van de vegetatie is het percentage kwaliteit berekend en van typische soorten, abiotische randvoorwaarden en structuur en functie is de kwaliteit kwalitatief bepaald.

Habitattype	Kwaliteitsparameters [%]			Typische soorten			Abiotiek	Structuur & Functie	Verbeteringsopgave
	Goed	Matig	Slecht	Goed	Matig	Slecht			
H2310	92			82			Matig	Onbekend (mogelijk matig***)	Ja
H2330	77			71			Matig	Onbekend (mogelijk matig***)	Ja
H3110			0*	83**			Goed	Goed	Ja
H3130			0	70			Onbekend	Matig-goed	Ja
H3160			5		56		Onbekend	Onbekend	Ja
H4010A	76			82			Onbekend	Onbekend, (mogelijk matig***)	Ja
H4030	82			89			Onbekend	Onbekend	Ja
H7150	99			100			Onbekend	Onbekend	Ja
H91D0*			11		50		Onbekend	Onbekend	Ja
H91E0C*		45			30		Onbekend	Onbekend	Ja

* De slechte vegetatiekundige kwaliteit van H3110 is mogelijk het gevolg van de meetmethode (luchtfoto's). Het is dus nog onbekend of hier een opgave ligt.

** Mogelijk wel negatieve trend.

*** Deze indicatie van de kwaliteit op basis van structuur & functie is gebaseerd op schriftelijke mededelingen van terreinbeherende organisaties.

5.3.1.3 Kwaliteit leefgebied

In Tabel 5-62 zijn de kenmerken van het leefgebied van de kleine modderkruiper gegeven. De Kleine Dommel is getypeerd als KRW type R5 'Langzaam stromende middenloop op zand' (Gijsbers, 2015). Inderdaad vonden Kranenbarg *et al.* (2021) zandige delen in het traject waar zij kleine modderkruiper aantreffen. De Kleine Dommel vormt dus qua stroomsnelheid en bodem een geschikt biotoop voor de kleine modderkruiper. Zoals in onderstaande tabel is opgenomen, staat in het profielfdocument dat kleine modderkruiper haar eieren afzet op kale, zandige bodems (Ministerie van LNV, 2008j). RAVON beschrijft echter dat het afzetten van eieren van de kleine modderkruiper gebeurt tussen dichte vegetatie en als dit ontbreekt tussen stenen, takken of boomwortels¹¹. In lijn met dit laatste, merken Kranenbarg *et al.* (2021) op dat de hoeveelheid structuur relatief gering is en dat de kleine modderkruiper zou profiteren van maatregelen, zoals het inbrengen van dood hout.

Tabel 5-62. Aanwezigheid kenmerken leefgebied kleine modderkruiper.

Kenmerken leefgebied (Ministerie van LNV, 2008j)	Aanwezig
Kleine modderkruipers worden aangetroffen in sloten, beken, rivierarmen en meren. Stilstaande en langzaam stromende wateren vormen de ideale biotopen.	Ja
De kleine modderkruiper is aangepast aan een leven op en in de bodem en heeft een grotere voorkeur voor harde en zandige bodems dan de Grote modderkruiper.	Ja
Het afzetten van de eieren doet deze soort bij voorkeur op kale, zandige bodem.	Ja

5.3.2 H1831 Drijvende waterweegbree

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

5.3.2.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfdocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008g): *“Drijvende waterweegbree is een zeldzame waterplant uit de Waterweegbreefamilie (Alismataceae). De plant heeft een isoëtide groeivorm. De isoëtide planten zijn gekenmerkt door een rozet van stevige, holle, lijn- of priemvormige bladeren. Ze zijn aangepast aan standplaatsen die een groot deel van het jaar onder water staan en zo nu en dan droogvallen. Drijvende waterweegbree heeft een wortelrozet met ondergedoken, lijnvormige bladen (5-6 cm lang, 5-8 mm breed) en ijle stengels met lang gesteelde, drijvende of in het water zwevende, 1-3 cm grote bladeren die ovaal tot elliptisch van vorm zijn. De bloeistengels die aan de wortelrozet ontspringen, dragen lang gesteelde bloemen. De bloemen spreiden zich boven het water uit en hebben drie witte kroonbladen met een gele nagel. De planten bloeien van juni tot september. De bloeiwijze vormt zich in eerste instantie onder water, maar gaat vervolgens drijven, waarna bestuiving kan plaatsvinden. Soms blijft de bloem gesloten onder water; dan vindt zelfbestuiving plaats.”*

5.3.2.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

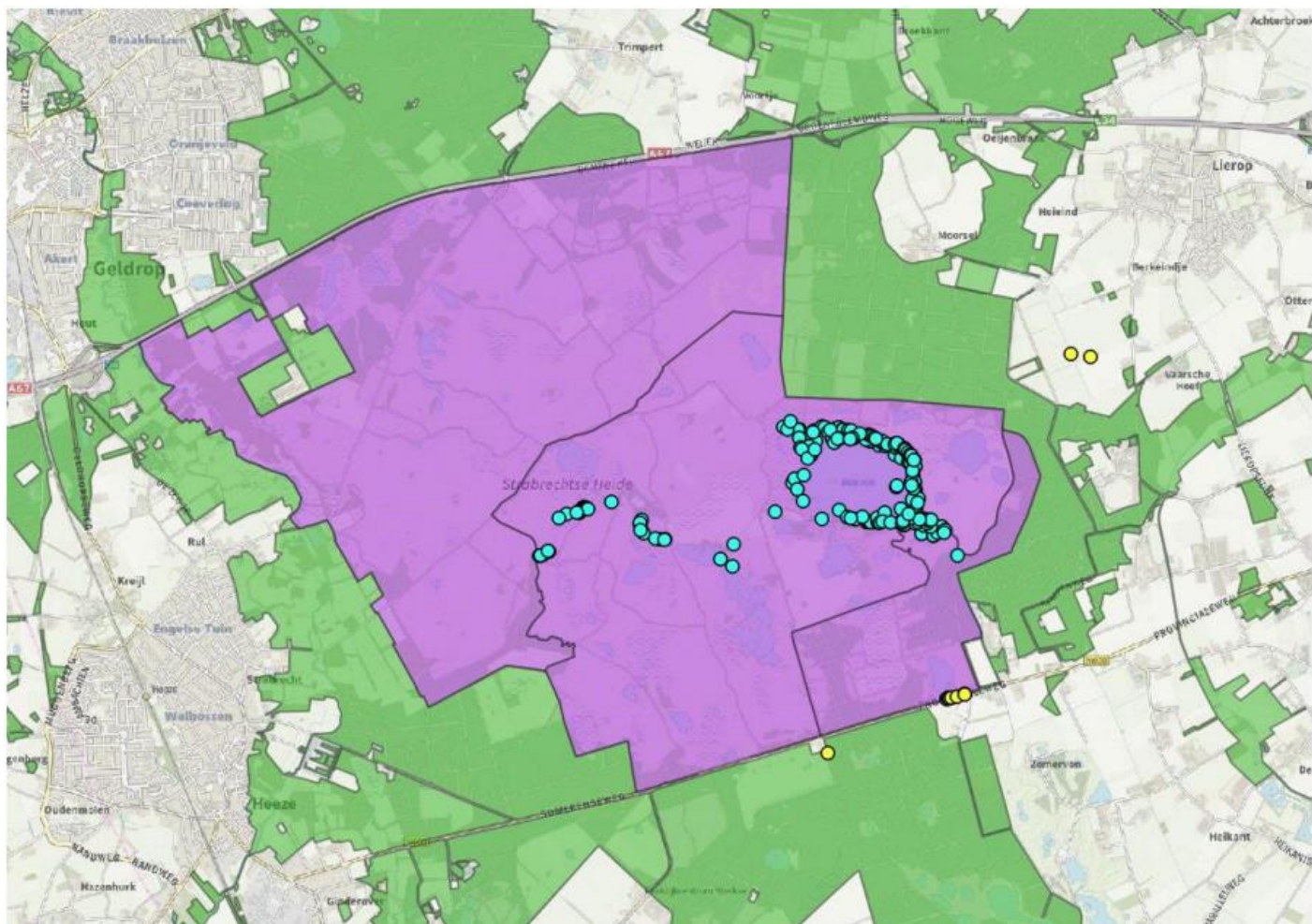
In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor de drijvende waterweegbree zijn genomen of nog gepland zijn.

5.3.2.3 Voorkomen en verspreiding

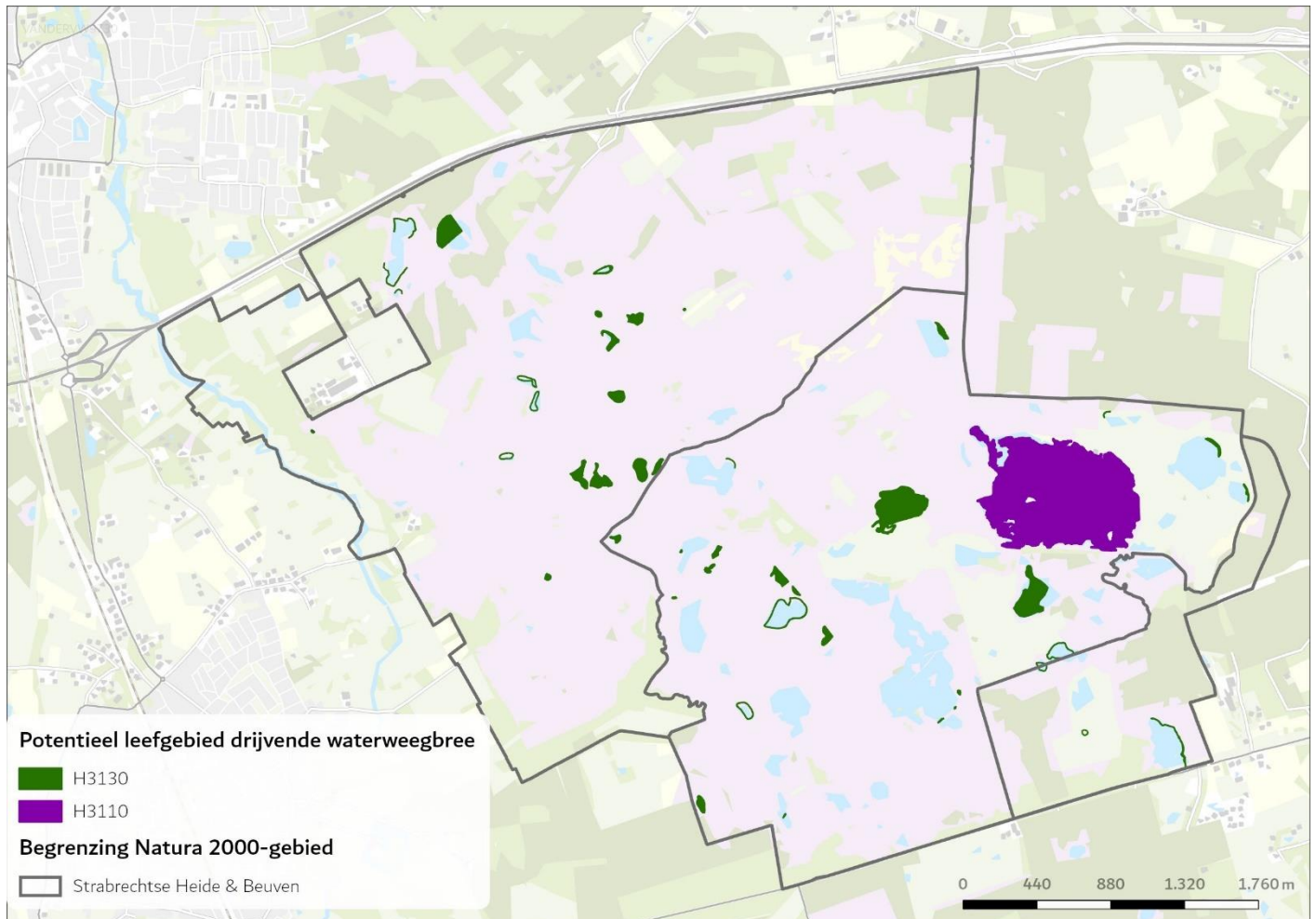
Drijvende waterweegbree in Strabrechtse Heide & Beuven bestaat uit een oude venpopulatie die in verbinding staat met andere vennen in het gebied. De soort is hier sinds het begin van de 20^e eeuw bekend. De huidige populatie in het gebied is verspreid over het Beuven in hoge dichtheden en in lage dichtheden in nabijgelegen vennen, daarnaast in het beektraject van de Witte Loop, zie Figuur 5-63. In de periode 2000-2020 zijn 224 waarnemingen bekend en de geschatte populatiegrootte in dit gebied is 500 m² (400-600) (Sparrius *et al.*, 2020). Drijvende waterweegbree werd hierbij zowel in het water als de drooggevallen oevers waargenomen (Kranenbarg *et al.*, 2021). Potentiële leefgebieden van drijvende waterweegbree op basis van de stikstofgevoelige habitattypen waaraan de soort verbonden is, zijn weergegeven in Figuur 5-64. Te zien is dat een groot deel van de vennen op basis van habitatype geschikt zouden moeten zijn, maar dat de drijvende waterweegbree hier meestal niet voorkomt. De oorzaak hiervan is onbekend.

Over de trend van deze soort in het Natura 2000-gebied zijn geen analyses beschikbaar.

¹¹ <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/kleine-modderkruiper>, geraadpleegd op 28 november 2022



Figuur 5-63 Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort drijvende waterweegbree (H1831) binnen Strabrechtse Heide & Beuven (blauwe stippen). Figuur afkomstig uit Sparius et al., 2020.



Figuur 5-64 Aanwezigheid van potentiële leefgebieden van de habitatrictlijnsoort drijvende waterweegbree (H1831) binnen Strabrechtse Heide & Beuven, gebaseerd op de stikstofgevoelige habitattypen waaraan de soort verbonden is. (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]). Let op: de kaart is samengesteld uit habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden uit Aerials-kaarten (niet -stikstofgevoelige leefgebieden anders dan habitattypen zijn niet beschikbaar).

5.3.2.4 Kwaliteit leefgebied

Drijvende waterweegbree heeft een voorkeur voor helder, voedselarm fosfaatarm en kalkarm water, met soms veel ijzer, zie Tabel 5-63. Het water in het Beuven als de Witte Loop is voedselarm (zie paragraaf 3.4.4). Wel vormt guanotrofiëring van het Beuven mogelijk een knelpunt in de toekomst. Het Beuven bevat plaatselijk vrij dichte vegetatie. Toch zijn er over het algemeen genoeg open plekken op de bodem, waardoor er voldoende leefgebieden voor drijvende waterweegbree zijn. De Witte Loop lijkt minder geschikt voor de soort. In 2019 was op veel locaties was de grond te droog. Drijvende waterweegbree kan op droogvallende oevers kan staan, maar er was ook sprake van vergrassing, waardoor geen kale bodems aanwezig waren. In nattere jaren is de Witte Loop mogelijk beter geschikt (Kranenbarg *et al.*, 2021).

Tabel 5-63. Aanwezigheid kenmerken groeiplaats drijvende waterweegbree.

Kenmerken leefgebied (Ministerie van LNV, 2008g)	Aanwezig
Drijvende waterweegbree groeit in uiteenlopende stilstaande of zwak stromende wateren, zoals heide- en veenplassen, duinplassen, meren, afgesloten rivierarmen, laaglandbeken, kanalen, sloten en vijvers. Het best gedijt deze waterplant in water dat helder, voedselarm of hooguit matig voedselrijk, fosfaatarm en kalkarm is. Op sommige plaatsen bevat het water daarbij veel ijzer.	Ja
In voedselrijkere omgeving staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater.	n.v.t., maar mocht het Beuven vermesten, zijn weinig kwelrijke locaties aanwezig

Kenmerken leefgebied (Ministerie van LNV, 2008g)	Aanwezig
In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen.	n.v.t.
De plant groeit ondergedoken in het water, maar kan ook op tijdelijk droogvallende oevers staan. Het open water of de kale bodems van pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en vennen bieden een geschikt vestigingsmilieu, maar de soort verdwijnt daarna tenzij er factoren of processen in het spel zijn die dichtgroeien van de plek met andere soorten tegengaan. De soort kan bijvoorbeeld even goed lang standhouden op geregeld sterk uitdrogende oevers als in stromend water en in grote wateren waar golfwerking en erosie optreden. Ook waar voedselarme omstandigheden een hoge biomassa-productie belemmeren en in diep water waar licht een beperkende factor is handhaaft ze zich.	Ja en nee, verschilt per locatie. Langdurige droogte vormt mogelijk een probleem

5.3.3 Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied kent twee Habitatrichtlijnsoorten, de kleine modderkruiper en drijvende waterweegbree. Van beide soorten zijn de trends in het gebied onbekend. In Tabel 5-64 is een overzicht van de knelpunten en opgaven opgenomen.

Tabel 5-64. Overzicht van belangrijkste knelpunten voor habitatrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven.

Code	Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
H1149	Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> - Weinig bekend over populatiedynamiek - Weinig locaties onderzocht op de aanwezigheid van de soort - Weinig structuur aanwezig in leefgebied De Kleine Dommel 	<ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek naar omvang kwaliteit leefgebied in relatie tot de populatie - Onduidelijk of soort profiteert van aanbrengen meer structuur in De Kleine Dommel, bijvoorbeeld dood hout
H1831	Drijvende waterweegbree	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Onbekend	<ul style="list-style-type: none"> - Weinig bekend over populatiedynamiek en kwaliteit leefgebied - Plaatselijk te dichte vegetatie (Beuven en Witte Loop) - Droogteproblematiek Witte Loop - Mogelijk guanotrofiëring Beuven 	<ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek naar omvang kwaliteit leefgebied in relatie tot de populatie - Onderzoek naar reden waarom soort niet op meer plekken voorkomt - Maatregelen tegen verdroging Witte Loop (buiten het gebied) - Baggeren en plagen (gefaseerd)

5.4 Huidige situatie en trend broedvogels

5.4.1 A021 Roerdomp

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste vijf paren.

5.4.1.1 Beschrijving soort

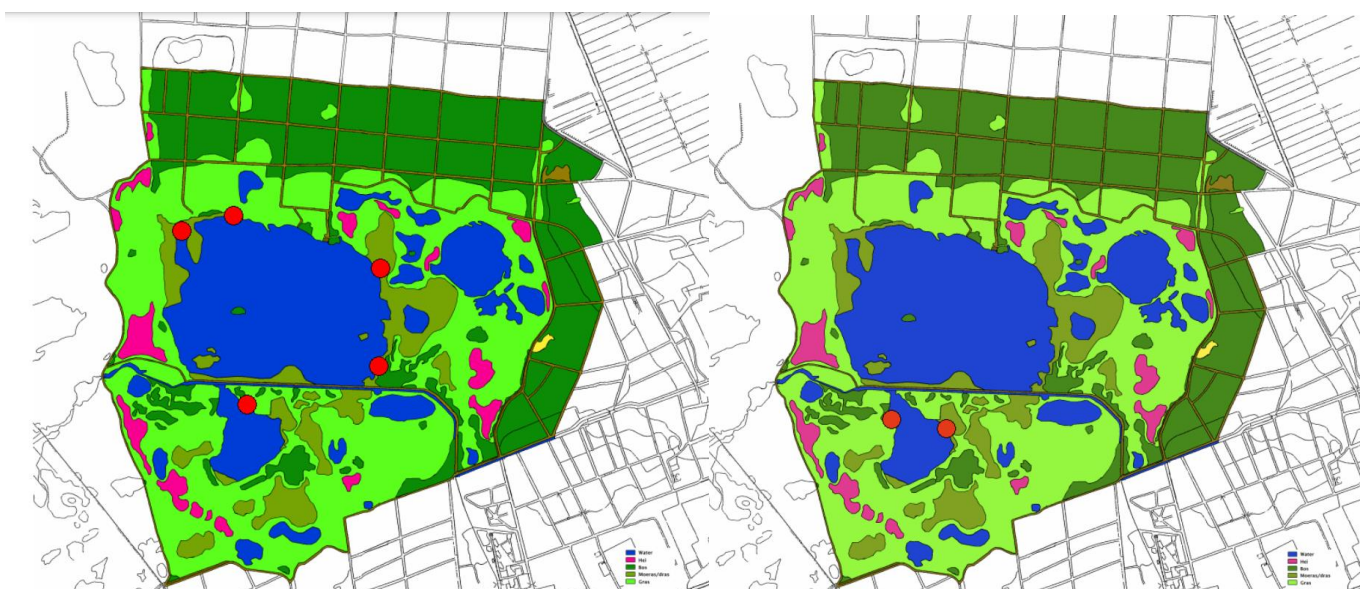
De volgende tekst is afkomstig uit het profielformulier voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008h): *“De roerdomp is een vrij forse, solitair voorkomende reiger, met een beige bruin gestreept verenkleed. De Nederlandse broedvogels van deze soort zijn vermoedelijk de meeste tijd standvogels. Het voedsel van de roerdomp bestaat voornamelijk uit vis en amfibieën. De roerdampen vertonen soms zwerfbewegingen, vooral bij extreme vorst wanneer hele moerassen dichtvriezen en ze elders voedsel moeten zoeken. Het verspreidingsgebied van de roerdomp strekt zich uit over het middengebied van de gehele Palaearctis van West-Europa tot Japan en daarnaast Oost-Afrika. In vergelijking met België, Noord-Frankrijk, aangrenzende delen van Duitsland en Engeland is de Nederlandse broedpopulatie relatief groot, maar in geografisch opzicht nogal geïsoleerd.”*

5.4.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor de roerdomp zijn genomen of nog gepland zijn.

5.4.1.3 Voorkomen en verspreiding

De roerdomp broedt in moerassen met stevig, oud waterriet (Vogelbescherming, n.d.-a). In het Natura 2000-gebied broedt de roerdomp in de grote uitgestrekte rietvelden (voornamelijk in overjarig waterrietland) bij het Beuven (Beuven-zuid en Beuven-noord) met gemiddeld vier tot vijf broedparen per jaar. Daarnaast broedde de soort in het verleden (laatste bekende broedgeval in 2003) ook soms in kleinere rietvelden op de Strabrechtse Heide ten zuidwesten van het Beuven; bij het Grafven en het Platvoetje (RvO, 2016). Uit de NDFF blijkt dat de soort de afgelopen tien jaar ook met name rondom het Beuven is waargenomen en een enkele keer bij het Grafven (periode 2012-2022, let op: hierbij zijn alle waarnemingen meegenomen en niet geselecteerd op specifiek gedrag of broedvogelmonitoring). In 2017 concentreerde de territoria van roerdomp zich rondom het Beuven, zie Figuur 5-65 (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



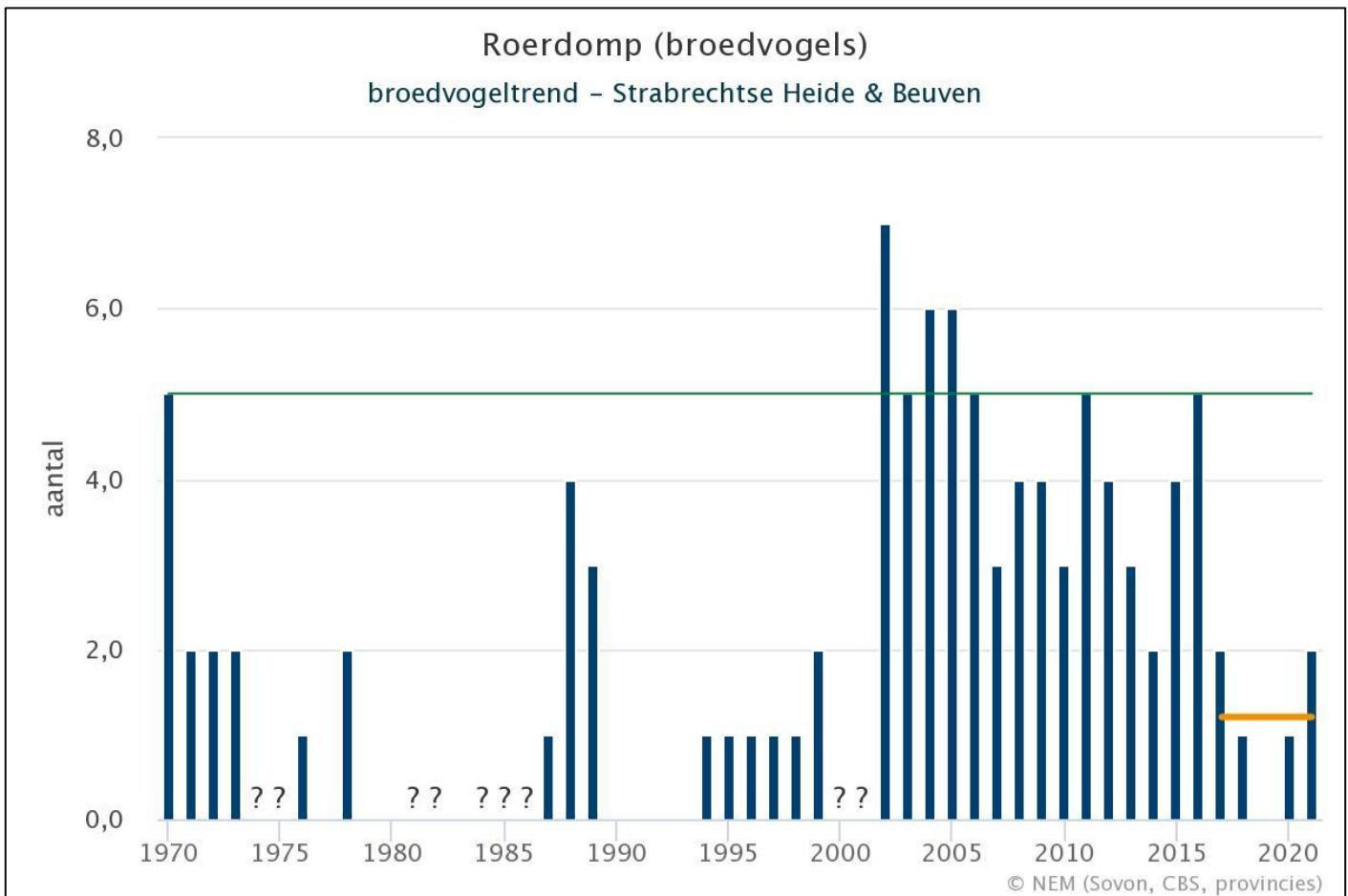
Figuur 5-65: Verspreiding van roerdomp als broedvogel (rode stippen) in en rondom het Beuven in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven in 2016 (links) en 2017 (rechts) (Bron: Provincie Noord-Brabant, 2017b).

5.4.1.4 Trend

Roerdomp in het Natura 2000-gebied vertoont sinds 1990 geen significante aantalsverandering (zie Figuur 5-66). De laatste twaalf beschikbare jaren waren de aantallen te laag om een trend vast te leggen. Wel lijkt de grafiek een afname te indiceren. Het instandhoudingsdoel van vijf broedparen is de afgelopen twaalf jaar twee keer gehaald: in 2011 en 2016 zijn vijf broedparen geteld. In 2021 zijn in Strabrechtse Heide & Beuven twee broedparen geteld (sovon.nl). De afname komt waarschijnlijk deels door de afname van beschikbaar broedbiotoop. Voor het hydrologisch herstel van het Beuven is veel riet verwijderd. Daarnaast is er mogelijk sprake van verstoring door recreanten in het gebied. Ook is bekend dat de populatie in Strabrechtse Heide & Beuven een significante correlatie vertoont met de strengheid van de winter. Met name schaarsheid van voedsel en veldmuizen als vervangend voedsel zorgt voor een sterke reductie van de populatie (RvO, 2016).

De landelijke trend over de laatste twaalf jaar kent wel een significante toename van roerdomp als broedvogel¹². Deze toename is met name het resultaat van een vergrootte aandacht voor de kwaliteit van leefgebieden en het ontwikkelen van nieuwe leefgebieden (Vogelbescherming, z.d.-a).

¹² <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000137>, geraadpleegd op 28 november 2022



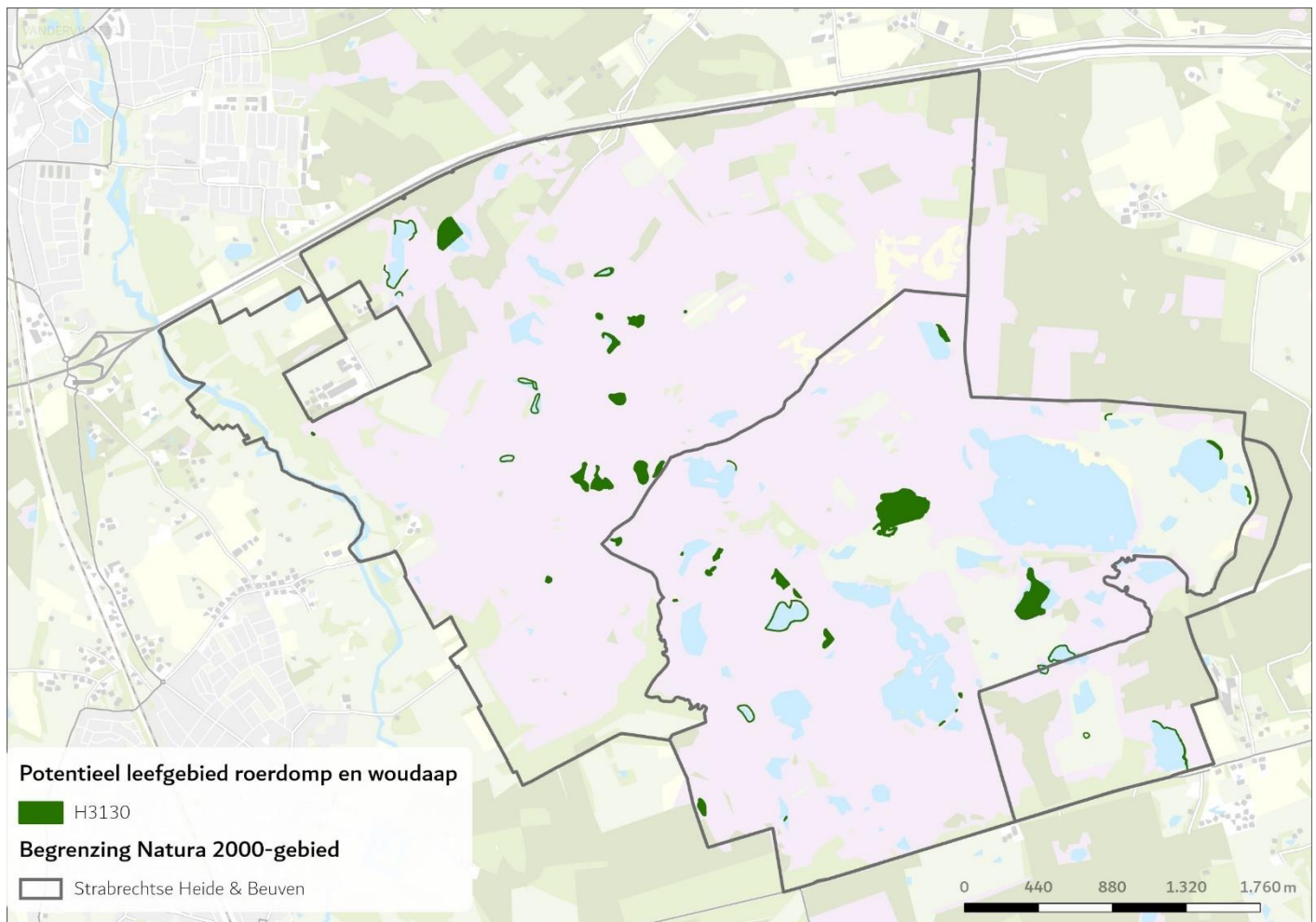
Figuur 5-66: Aantal territoria van roerdomp als broedvogel in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied zijn weergegeven. Bron: SOVON, broedvogeltrend Strabrechtse Heide & Beuven, geraadpleegd op 28 november 2022.

5.4.1.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

De broedbiotoop van roerdomp bestaat uit (half)open waterrijke landschappen met brede zones overjarig waterriet en veel overgangen van riet naar water en/of grasland. Voor het behoud van het leefgebied van de roerdomp is een natuurlijk peilbeheer ('s winters hoog en 's zomers laag peil), geregeld terugzetten van de vegetatiesuccessie en eventueel voldoende venpeildynamiek gewenst (RvO, 2016).

De kwaliteit van het leefgebied van de roerdomp is niet structureel gemonitord. Wel is bekend dat het leefgebied aangetast kan worden door vermesting en gebrek aan peildynamiek. Mogelijk is de kwaliteit en de oppervlakte van het leefgebied de afgelopen jaren afgenomen, doordat het riet verbost met wilgen en berken (RvO, 2016). Ook is in het kader van hydrologische herstelmaatregelen van het Beuven riet verwijderd. Dit heeft geleid tot afname van broedgebied van de roerdomp. Het gebied heeft onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie (RvO, 2016). In het beheerplan staat beschreven dat de kans op versterking van de soort gering is, doordat recreatiepaden op een redelijke afstand liggen van het huidige leefgebied en op de paden alleen gewandeld en gefietst mag worden (RvO, 2016). De soort is echter versterkingsgevoelig, waardoor recreatiedruk de verspreiding van de soort binnen het Natura 2000-gebied wel kan beperken.

Potentiële leefgebieden van roerdomp op basis van de stikstofgevoelige habitattypen waaraan de soort verbonden is, zijn weergegeven in Figuur 5-67.



Figuur 5-67 Potentiële broedgebieden van roerdomp en woudaap in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Op basis van de stikstofgevoelige habitattypen waaraan de soorten verbonden zijn (Bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart [N2K_HK_137_Strabrechtse_Heide_v7_goedgekeurd]). Let op: de kaart is samengesteld uit habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden uit Aerial-kaarten (niet -stikstofgevoelige leefgebieden anders dan habitattypen zijn niet beschikbaar).

5.4.2 A022 Woudaap

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2 paren.

5.4.2.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008h): “De woudaap is een van onze kleinste reigerijtjes, nauwelijks groter dan een duif. De vogel leeft afgezonderd (‘solitair’), in dichte moerasvegetaties en voedt zich met kleine waterdieren. De Nederlandse broedvogels overwinteren in Afrika.”

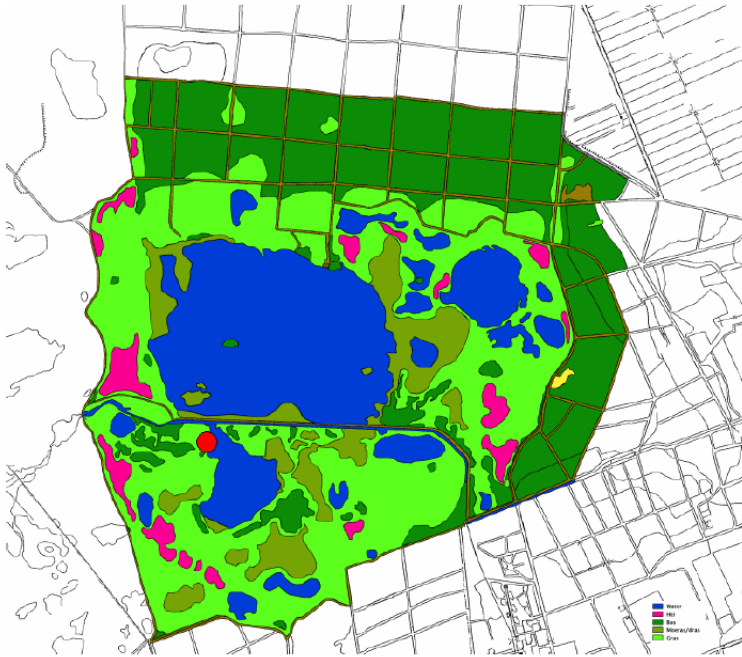
5.4.2.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor de woudaap zijn genomen of nog gepland zijn.

5.4.2.3 Voorkomen en verspreiding

De woudaap broedt in dichte vegetatie van rietkragen en ruigtes met wilgen en biezen (Vogelbescherming, n.d.-b). In het Natura 2000-gebied broedt de vogel uitsluitend bij het Beuven (zowel Beuven-Noord als -Zuid), zie Figuur 5-68. In de NDDFF-gegevens voor de laatste tien jaren (periode t/m 28-11-2022) zijn ook alleen maar waarnemingen

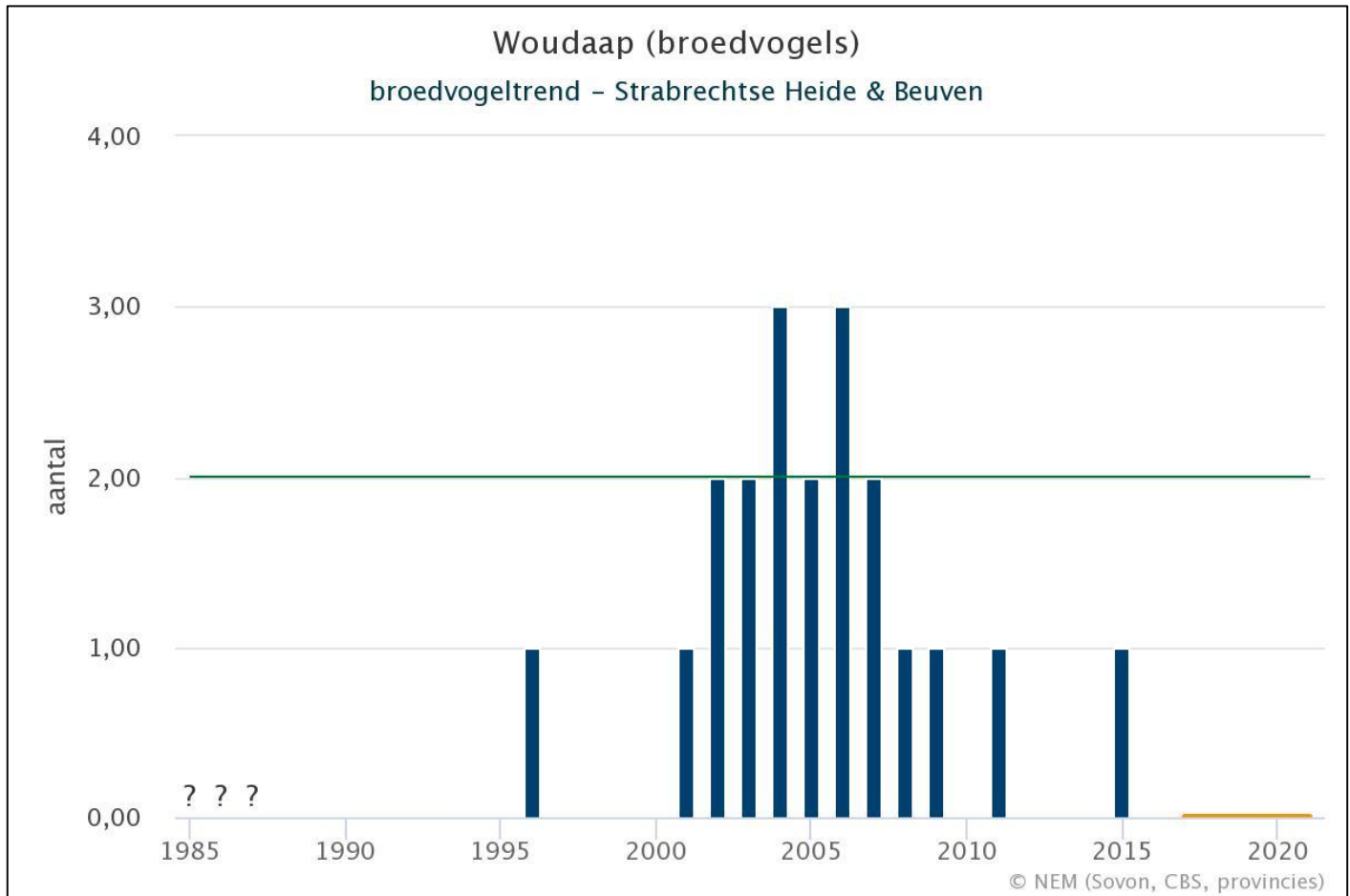
opgenomen rondom het Beuven (het gaat om slechts drie waarnemingen, let op: hierbij zijn alle waarnemingen meegenomen en is niet geselecteerd op specifiek gedrag of broedvogelmonitoring). De afgelopen jaren zijn er geen broedgevallen van woudaap in het Natura 2000-gebied meer geweest. Wel is de woudaap in de jaren zonder broedgevallen periodiek waargenomen bij het Beuven; de soort komt dus nog steeds voor in het gebied (RvO, 2016).



Figuur 5-68: Verspreiding van woudaap als broedvogel (rode punt) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven in de periode 2015. Bron: provincie Noord-Brabant, ontvangen april 2022.

5.4.2.4 Trend

Woudaap heeft als broedvogel in Strabrechtse Heide & Beuven geen aantoonbare trend vanaf 1990 en ook niet vanaf 2020., zie Figuur 5-69. Het instandhoudingsdoel van twee broedparen is sinds 2007 niet meer gehaald. In 2015 en 2016 was er nog eenmaal een broedpaar in het gebied, maar vanaf 2017 zijn geen broedparen meer geteld. Volgens het beheerplan is dit te wijten aan het minder vitaal worden van de waterrietzone (RvO, 2016). Daarnaast zijn in het kader van hydrologisch herstel van het Beuven rietzones verwijderd wat broedgebied voor de woudaap is. Deze maatregelen zijn wel pas na het verdwijnen van de soort uitgevoerd. Sovon beschikt over te weinig gegevens om een landelijke aantallen van woudaap als broedvogel te weergeven. De trend in het Natura 2000-gebied is in deze analyse dus niet te vergelijken met landelijke trends.



Figuur 5-69: Aantal territoria van woudaap als broedvogel in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied is weergegeven. Bron: SOVON, broedvogeltrend Strabrechtse Heide & Beuven, geraadpleegd op 28 november 2022.

5.4.2.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

De broedbiotoop van de woudaap omvat onder meer met riet omzoomde oevers van zoetwatermeren, plassen waaronder laagveenmoerassen en voedselrijke vennen. De soort nestelt hier in moerassen met open water en overgangen tussen dichte riet- of lisdoddenvegetatie en verspreide opslag (wilgenstruweel) (RvO, 2016).

De kwaliteit van het leefgebied van de woudaap is niet structureel gemonitord. Wel is bekend dat het leefgebied aangetast kan worden door vermesting en gebrek aan peildynamiek. Mogelijk is de kwaliteit en de oppervlakte van het leefgebied de afgelopen jaren afgenomen, doordat het riet verbost met wilgen en berken (RvO, 2016). Daarnaast is in het kader van hydrologisch herstel van het Beuven veel riet verwijderd. Hiermee is ook geschikt broedgebied voor de vogel verdwenen. Mogelijk zorgt ook verstoring voor recreanten voor een knelpunt.

Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is terugkeer naar het relatief hoge aantal uit de jaren 2001 tot 2010 gewenst. Het betreft een relatief geïsoleerde populatie. Zowel in het gebied als in de regio is de draagkracht te gering voor een sleutelpopulatie (RvO, 2016).

Potentiële leefgebieden van woudaap op basis van de stikstofgevoelige habitattypen waaraan de soort verbonden is, zijn weergegeven in Figuur 5-67.

5.4.3 Samenvatting broedvogels

In Tabel 5-65 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Strabrechtse Heide & Beuven. Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat de IHD van zowel de roerdomp als de woudaap niet behaald worden.

Tabel 5-65 Samenvatting knelpunten vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Strabrechtse Heide & Beuven.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A021	Roerdomp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5 broedparen.	Matige afname (onder IHD)	<ul style="list-style-type: none"> - Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied verdwijnen vitaal waterriet en door verwijderen riet langs het Beuven 	<ul style="list-style-type: none"> - Uitbreiding/verbetering oppervlakte potentieel broedbiotoop, ook op andere locaties dan Beuven - Meer gerichte monitoring - Tegengaan vermisting (buiten N2000-gebied)
A022	Woudaap	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2 broedparen.	Geen trend aantoonbaar (onder IHD)	<ul style="list-style-type: none"> - Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied door verdwijnen vitaal waterriet en verwijderen riet langs het Beuven 	<ul style="list-style-type: none"> - Uitbreiding/verbetering oppervlakte potentieel broedbiotoop, ook op andere locaties dan Beuven - Meer gerichte monitoring - Tegengaan vermisting (buiten N2000-gebied)

5.5 Huidige situatie en trend niet-broedvogels

5.5.1 A127 Kraanvogel

De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor de functie van slaap- en rustplaats.

5.5.1.1 Beschrijving soort

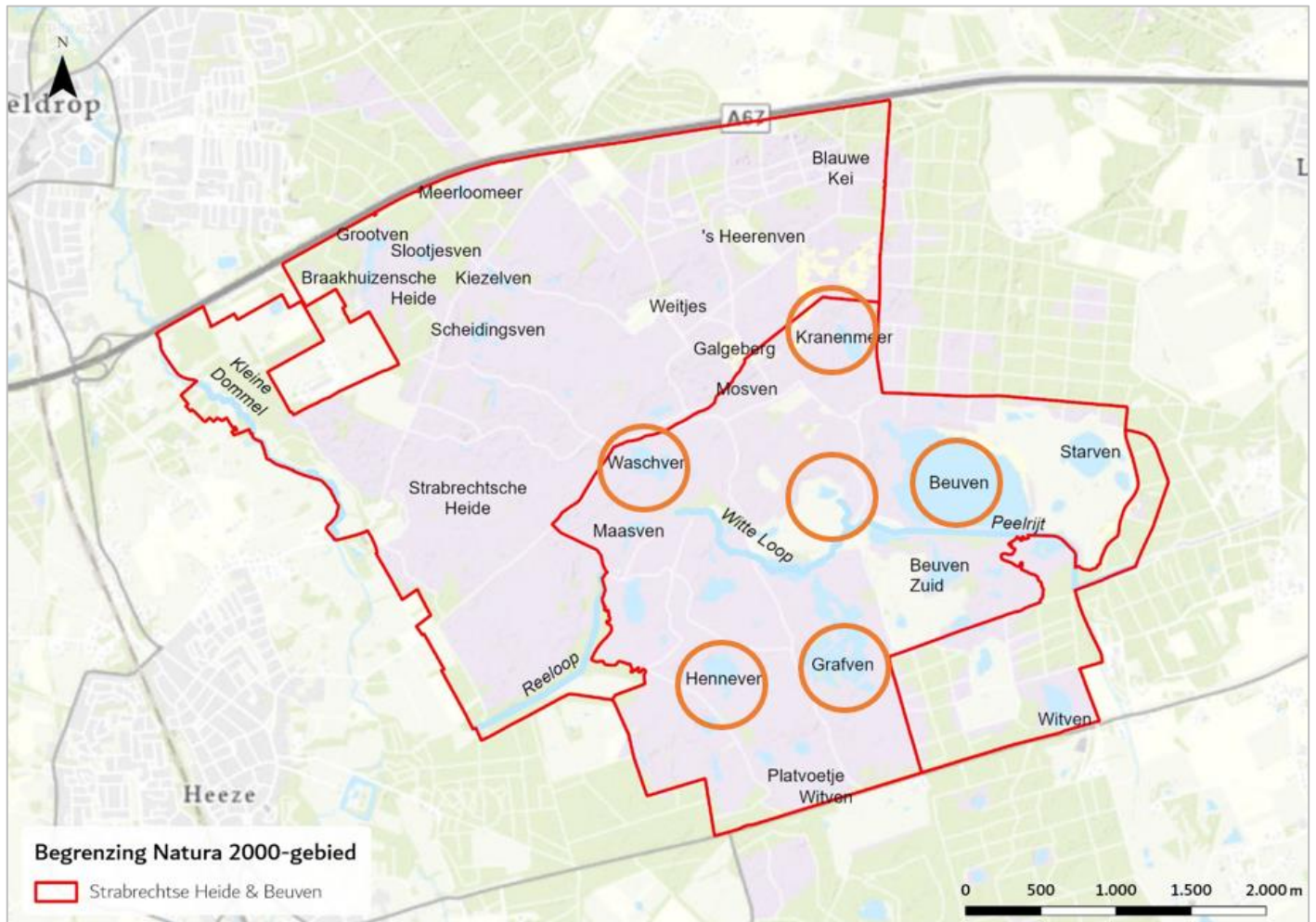
De volgende tekst is afkomstig uit het profielformulier voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008h): *“De kraanvogel is geen vaste broedvogel in Nederland maar heeft in de jaren 2001-2006 met enkele paren in het Fochteloërveen genesteld. De dichtstbijzijnde vaste broedplaatsen liggen in Nedersachsen (Duitsland). De Europese populatie neemt in het westelijk deel van het verspreidingsgebied toe en bedraagt 52.000 – 81.000 paar. Buiten moerasgebieden wordt gefoerageerd op akkers en grasland. De pleisterplaatsen in de trektijd bestaan uit drasse graslanden en akkers met oogstresten in de nabijheid van ondiepe, rustig gelegen plassen en meren die dienen als rust- en slaappleaats.”*

5.5.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

Voor deze Vogelrichtlijnsoort zijn geen specifieke maatregelen uitgevoerd of voorzien (Bron: Provincie Noord-Brabant).

5.5.1.3 Voorkomen en verspreiding

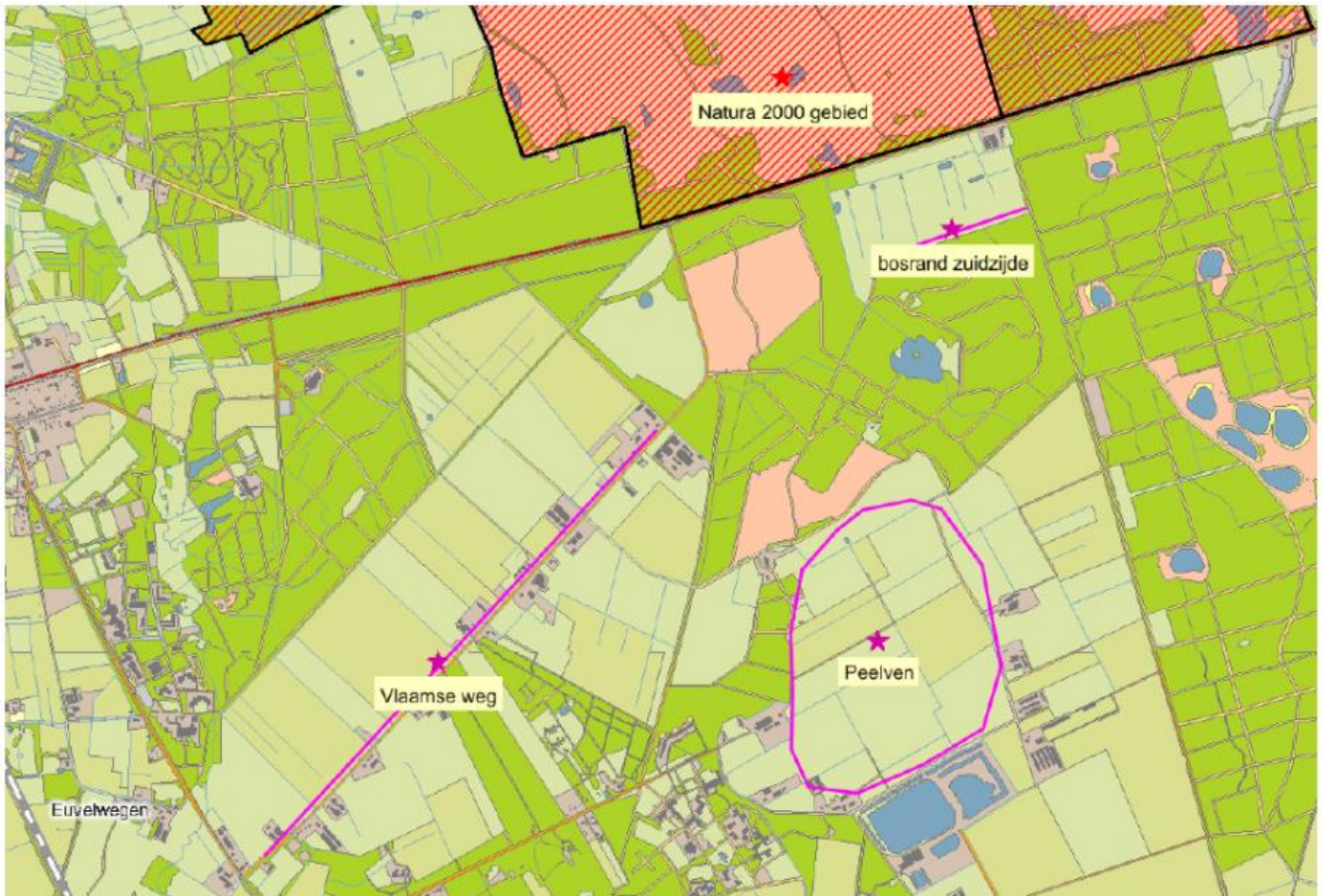
De kraanvogel komt in het Natura 2000-gebied voor tijdens de voor- en najaarstrek. De Strabrechtse Heide is een belangrijke slaap- en pleisterplek voor kraanvogels wanneer ze verplaatsen van hun broedplek naar hun overwinteringsgebieden en andersom. Hiervoor gebruiken ze de gehele zuidoosthoek van het Natura 2000-gebied, vaak in een ven waar water in staat. Bekende plekken zijn het Beuven, Grafven, Henneven en Marijkeven, zie Figuur 5-70. Ook zijn ze waargenomen bij het Kranenmeer en Waschven (RvO, 2016).



Figuur 5-70 Bekende verblijfplaatsen van de kraanvogel tijdens de voor- en najaarstrek, gebaseerd op het beheerplan (RvO, 2016).

De kraanvogels die op Strabrechtse Heide pleisteren tijdens de trek, foerageren op de landbouwgronden in de directe omgeving ten zuiden van het Natura 2000-gebied en de westelijk hiervan gelegen Herbertusbossen. Bekende foerageergebieden bevinden zich op de percelen langs de Vlaamse weg, in het Peelven en langs zuidrand (bosrand) van de kleine enclave tussen het Peelven en het Natura 2000-gebied (zuidelijk van het Platvoetje / Witven-Heeze), zie Figuur 5-71.

Het gebied heeft in het bijzonder een functie als slaapplek voor de kraanvogel. Strabrechtse Heide & Beuven, de Grote Peel en de Engbertsdijksvennen leveren de grootste bijdrage binnen het Natura 2000-netwerk (RvO, 2016).



Figuur 5-71: Foerageergebieden van op Strabrechtse Heide & Beuven pleisterende kraanvogels. (Bron: RvO, 2016).

5.5.1.4 Trend

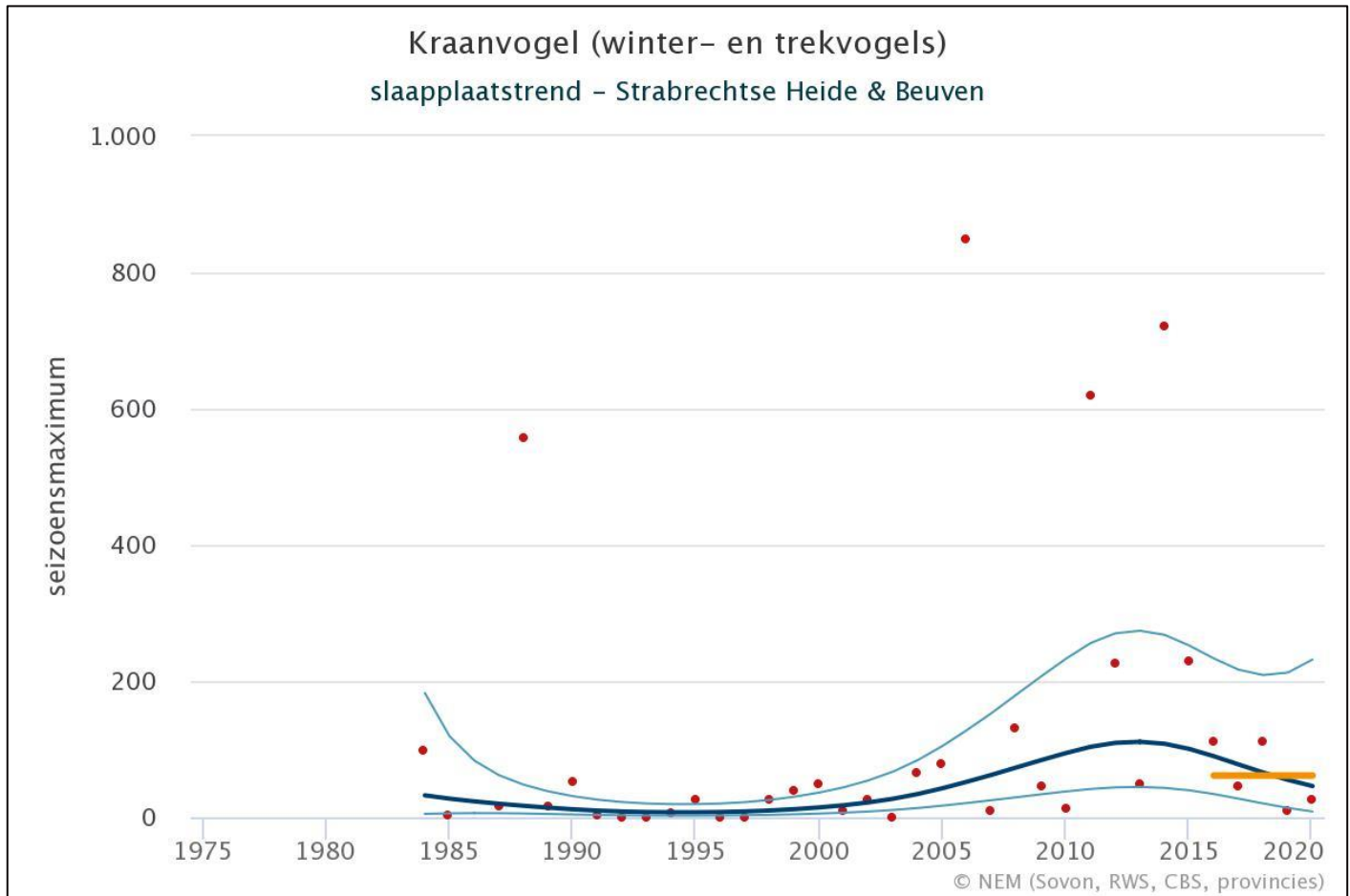
Het aantal tijdens de voor- en najaarstrek waargenomen pleisterende kraanvogels varieert sterk van jaar tot jaar. Dit onregelmatig patroon is goed zichtbaar aan de hand van de seizoensmaxima in Figuur 5-72.

De fluctuatie in waarnemingsaantallen wordt met name veroorzaakt door de weeromstandigheden tijdens de trek. Bij een oostelijke wind worden veel van de vogels op de Strabrechtse Heide gezien. Bij een westelijke wind, daarentegen, vliegen de kraanvogels een meer oostelijke koers over Duitsland. Dit fenomeen doet zich tijdens zowel de najaars- als de voorjaarstrek voor (RvO, 2016).

Een tweede invloed op de aanwezigheid van kraanvogels in het Natura 2000-gebied, is dat rond 1990 een zeer geschikt gebied is ontstaan in Noord-Frankrijk (Lac du Champagne: met vier grote stuwmeren in het dal van de Seine). Jaarlijks houden hier tienduizenden kraanvogels een tussenstop tijdens hun trek. Hierdoor kan de tussenstop in Nederland overgeslagen worden. Mogelijk zijn de aantallen hierdoor vanaf 1990 gedaald, daarna zijn de seizoensmaxima echter weer omhooggegaan, zoals te zien is in Figuur 5-72.

Door grote fluctuaties in de jaarlijkse aantallen kan geen trend voor de soort in Strabrechtse Heide & Beuven worden bepaald (Figuur 5-72). Wel lijkt de behoudsopgave behaald te worden (RvO, 2016). Ook landelijk kan geen slaapplaatstrend worden bepaald, maar lijkt de trend vergelijkbaar met die van Strabrechtse Heide & Beuven¹³. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig vanwege de afname van het aantal pleisterplaatsen en het aantal pleisterende vogels (RvO, 2016).

¹³ <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000137>, geraadpleegd op 28 november 2022



Figuur 5-72: Aantal kraanvogels in winterperiode (trekvogels, slaapplaats) in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het aantal in het totale Vogelrichtlijngebied zijn weergegeven. Bron: SOVON, broedvogeltrend Strabrechtse Heide & Beuven, geraadpleegd op 28 november 2022.

5.5.1.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

Kraanvogels gebruiken als slaapplek vaak ondiepe wateren in landschappen die deels open zijn, maar waar ook beschutting aanwezig is. In Strabrechtse Heide & Beuven zijn dat dus de vennen zoals genoemd in paragraaf 5.5.1.3. Als foerageergebied worden voornamelijk akkers gebruikt. Door dit pendelen tussen rust- en foerageergebied, is de soort kwetsbaar voor veranderingen in het landschap (RvO, 2016). Van structurele monitoring van deze soort en de leefgebieden in het Natura 2000-gebied is geen sprake. Wel is in het beheerplan opgenomen dat het leefgebied van de kraanvogel een goede kwaliteit heeft (RvO, 2016). Een mogelijk knelpunt voor de soort kan verstoring door recreatie zijn en de aanwezigheid van verstoringbronnen zoals hoogspanningsleidingen en windmolens in het gebied tussen rust- en foerageergebied.

5.5.2 Samenvatting niet-broedvogels

In Tabel 5-66 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels) in Strabrechtse Heide & Beuven. Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat geen trend bepaald kan worden in de seizoensmaxima van kraanvogel als niet-broedvogel in het Natura 2000-gebied. Ondanks sterke fluctuaties, lijkt het erop dat de behoudoelstelling behaald wordt en er geen opgave ligt voor deze soort.

Tabel 5-66. Overzicht van de doelstellingen en trends van de niet-broedvogels binnen Strabrechtse Heide & Beuven en de restopgave om aan deze doelstelling te voldoen.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A127	Kraanvogel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied (slaap- en rustgebied, geen kwantitatieve doelstelling qua aantallen vogels)	Geen trend te bepalen (grote fluctuatie)	Geen. Wel belangrijk dat voldoende rust gewaarborgd blijft en dat geen grote veranderingen (bijvoorbeeld plaatsen hoofdspansingsleidingen en windmolens) plaatsvinden in gebied tussen rust- en pleisterplaats.	Geen

5.6 Analyse mogelijk doelbereik

Habitattypen

Oppervlakte

Tabel 5-67 geeft een overzicht van de oppervlaktes, het mogelijk doelbereik en de restopgave die daaruit volgt voor de habitattypen.

Tabel 5-67: Ontwikkeling van de oppervlakte van de habitattypen in Strabrechtse Heide & Beuven, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Habitatype	IHD*	T0-kaart [ha]*	Trend [ha]***	Mogelijk doelbereik [ha]	Restopgave [ha]
H2310 Stufzandheiden met struikheide	=	31	? (0/+)*****	30-40	0
H2330 Zandverstuivingen	=	15	? (0/+)	15-20	0
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	>	49	?	50-60	0/>
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	16	-****	15-30	0/>
H3160 Zure vennen	=	61	-	60-70	0/>
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	173	? (0/+)*****	175-200	0/>
H4030 Droge heiden	=	517	-*****	500-600	0
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	33	?***	30-50	0/>
H91D0* Hoogveenbossen	=	8	? (-)	10-20	>
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	15	? (-)	15-20	>

* IHD voor omvang is gegeven, “=” staat voor behoud, “>” voor uitbreiding.

** Trend is aan de hand van gegevens niet te bepalen. Tussen haakjes betekent dat het waarschijnlijk deze trend betreft.

*** Uit gegevens blijkt mogelijk negatieve trend, maar er is ook sprake van plaggen en chopperen waardoor oppervlaktes in ieder geval tijdelijk toenemen.

**** Mogelijk positief na oplevering projecten.

***** Mogelijk stabiel door het voeren van beheer en/of het nemen van maatregelen.

Kwaliteit

Om een duidelijke duiding van de kwaliteit te geven volgens de vier pijlers van het Ministerie van LNV zijn voldoende gegevens nodig. Uit § 5.2.11 blijkt dat veel onbekend is. Op basis van de bestaande knelpunten is het vermoeden echter dat de kwaliteit nog niet optimaal is als wordt uitgegaan van het streefbeeld als beschreven in hoofdstuk 4 en de ecologische analyse in hoofdstuk 5. Tabel 5-68 geeft een duiding van de kwaliteit van habitattypen en daaruit volgt ook of sprake is van een restopgave of niet.

Tabel 5-68 Kwaliteit van de habitattypen in Strabrechtse Heide & Beuven en de restopgave. De duiding is een korte samenvatting van de teksten die in voorgaande paragrafen over de kwaliteit is opgenomen.

Habitatype	IHD*	Duiding kwaliteit	Opgave**
H2310	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotische kwaliteit is matig. Knelpunten zijn verzuring, vermessing en mineraalverlies. De kwaliteit op basis van structuur & functie is grotendeels onbekend, maar duidelijk is dat versnippering een knelpunt vormt.	>
H2330	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotische kwaliteit is matig. Knelpunten zijn met name verzuring, vermessing en mogelijk gebrek aan winddynamiek. Qua structuur en functie is vooral belangrijk dat de functionele omvang niet gehaald wordt.	>
H3110	>	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is slecht, in het heden is het niet bekend. De slechte kwaliteit komt mogelijk door de meetmethode (luchtfoto's), het is dus nog onbekend of hier een opgave ligt. Typische soorten zijn aanwezig, maar de trend is mogelijk wel negatief. Kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is goed. Knelpunten zijn mogelijk guanotrofiëring en een te groot oppervlak valt te lang droog. Daarnaast vormt het een risico dat dit habitatype alleen in Beuven-Noord is gelegen.	>
H3130	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is slecht, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek is grotendeels onbekend, maar knelpunten zijn in ieder geval verdroging, verzuring en vermessing. De kwaliteit van structuur & functie is matig-goed.	>
H3160	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is slecht, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Naast de kennisleemtes zijn geen knelpunten geformuleerd	0/>
H4010A	>	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Knelpunten zijn verdroging, vermessing en fluctuatie van grondwaterstanden.	>
H4030	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Knelpunten zijn met name verzuring en vermessing.	>
H7150	=	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Behalve de kennisleemtes zijn geen knelpunten geformuleerd.	>
H91D0	>	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is slecht, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Knelpunten zijn met name verdroging en dat de functionele omvang niet gehaald wordt.	>
H91E0C	>	De vegetatiekundige kwaliteit in te T0 is matig, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn zeer beperkt aanwezig. De kwaliteit op basis van abiotiek en structuur & functie is grotendeels onbekend. Knelpunten zijn met name verdroging en het niet behalen van een functionele omvang.	>

* IHD voor kwaliteit is gegeven, “=” staat voor behoud, “>” voor verbetering.

** Op basis van de duiding is aangegeven welke opgave is voorzien. “0” staat voor behoud, “>” staat voor een verbetering.

Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 5-69 geeft een samenvatting van de ecologische analyse voor de kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het doelbereik en de restopgave zijn ook gegeven.

Tabel 5-69: Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Habitatrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
H1149 Kleine modderkruiper	De Kleine Dommel	Goed	Onbekend	Soort komt voor in de beek en aangrenzende wateren in het Natura 2000-gebied.	- Onderzoek naar omvang kwaliteit leefgebied in relatie tot de populatie - Onderzoek naar noodzaak en mogelijkheid aanbrengen meer structuur (rivierhout) in de Kleine Dommel

Habitatrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
H1831 Drijvende waterweegbree	Het Beuven en nabijgelegen vennen, de Witte Loop	Matig-goed	Onbekend	Soort komt verspreid in een groot deel van de vennen in het gebied voor.	- Onderzoek naar omvang kwaliteit leefgebied in relatie tot de populatie

Vogelrichtlijnsoorten

Tabel 5-70 geeft een samenvatting van de ecologische analyse voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Het doelbereik en de restopgave zijn ook gegeven.

Tabel 5-70: Samenvatting Vogelrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
Broedvogels					
A021 Roerdomp	Waterriet vegetatie rondom Beuven (in het verleden ook andere vennen).	Onbekend, waarschijnlijk verslechterend	Negatief (onder doelaantal, 5 paren aanwezig)	Voldoende leefgebieden (vennen) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht. Deel van deze gebieden ligt niet binnen Natura 2000-gebied.	- Uitbreiding / verbetering leefgebied rondom Beuven, zwakgebufferde vennen en 's-Heerenven
A022 Woudaap	Waterriet vegetatie rondom Beuven	Onbekend, waarschijnlijk verslechterend	Geen trend aantoonbaar (onder doelaantal, 2 paren aanwezig)	Voldoende leefgebieden (vennen) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	- Uitbreiding/ verbetering leefgebied rondom Beuven en zwakgebufferde vennen
Niet-broedvogels					
A127 Kraanvogel	Vennen als slaappleats, agrarisch gebied buiten het Nautra 2000-gebied om te voerageren	Onbekend, waarschijnlijk goed	Geen trend aantoonbaar	Vennen als slaappleats	Geen

5.7 Overzicht knelpunten en kennisleemtes

Tabel 5-71 geeft een overzicht van de knelpunten en kennisleemtes. In het volgende hoofdstuk zijn de maatregelen opgenomen om de knelpunten tegen te gaan. Kansen zijn niet in de tabel opgenomen, de kansen zijn afhankelijk van de maatregelen die worden genomen.

Tabel 5-71: Overzicht van de knelpunten en kennisleemtes.

OBN aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
1. Optimalisatie van hydrologische systemen	H3110, H3130, H4010A, H91D0, H91E0C: Verdroging (door klimaatverandering, mogelijk drainage watergangen en mogelijk grondwateronttrekkingen in de omgeving voor landbouw, industrie en drinkwater waardoor het grondwater sneller wegzakt) Alle habitattypen: Klimaatverandering zorgt voor een toenemend knelpunt in de vorm van verdroging en piekafvoeren.	Gehele gebied: Het ecohydrologische inzicht is mogelijk niet voldoende om de kwaliteit van de aanwezige natuur structureel te waarborgen. Invloed grondwateronttrekkingen in de omgeving op het hydrologisch systeem is grotendeels onbekend. Het is niet bekend wat de invloed is van de afgelopen droge zomers op de hydrologie van het gebied. Beken: In 2014 zijn hydrologische maatregelen getroffen waarbij de Peelrijt en Witte Loop verondiept zijn en de stuw in het verdeelwerk is dichtgezet zodat er minder water wordt afgevoerd en het water in het Beuven-Noord hoger kan opstuwen. De resultaten van deze maatregelen zijn nog niet te zien in het waterpeil, maar de herstelperiode is kort geweest. Alle habitattypen: Het (recente) vochtgehalte/peil van de grondwaterstanden en vennen, met uitzondering van Beuven-Noord- en Zuid, is onbekend. H3110, H3130, H3160, H7150, H4010A: Invloed drainerende werking watergangen op verdroging is onbekend H3130, H3160: Waterkwaliteit Witte Loop en invloed op de ontwikkeling van vegetatie is onbekend

OBN aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
2. Vergroten dynamiek en diversiteit;	Roerdomp, woudaap: Gebrek aan waterpeildynamiek	H91E0C: Aanwezigheid van kwel en/of bronnen H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A, H4030, H7150, H91D0, H91E0C: verschillende aspecten van structuur en functie zijn niet bekend
3. Vergroten areaal en connectiviteit;	H2310, H2330, H91D0, H91E0C: Te klein oppervlakte om te voldoen aan de functionele omvang (door versnippering) H3110: Habitattype komt op één plek voor en is daarmee kwetsbaar Roerdomp, woudaap: Afname leefgebied door afname vitaal (water)riet	Alle habitattypen: huidige omvang en verspreiding nog onbekend H3110, H3130: Waar/ In welke vennen liggen kansen voor uitbreiding van het habitatype? Kleine modderkruiper, drijvende waterweegbree: Populatiedynamiek, ook in relatie met kwaliteit leefgebied, is grotendeels onbekend. Roerdomp, woudaap: Waar zijn geschikte mogelijkheden om riet vegetatie uit te breiden in het gebied?
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;	Gehele gebied: Mineraalhuishouding in het gebied is mogelijk niet op orde. Naast instroom van voedselrijk water en stikstofdepositie, speelt de hydrologie ook een rol. Door het droogvallen zal ook de mineralisatie van de bodems sneller opgang komen wat leidt tot nitrificatie en daarmee eutrofiëring. In natte heide zal droogte onder andere verzuring veroorzaken. Dit komt door de oxidatie van onder andere ammonium en ijzer. Bij langdurige verdroging kan de afbraak van organisch materiaal ook leiden tot vermisting. Op de Strabrechtse Heide zijn hier al tekenen van te zien in de dominantie van het pijpenstrootje. Droogte in combinatie met hoge temperaturen en de ophoping van ammonium in de bodem kan leiden tot achteruitgang van droge heide. Gehele gebied: intensief landgebruik in de omgeving van het N2000-gebied. H2310, H2330, H3130, H4030, H91D0, H91E0C: Verzuring (door stikstofdepositie en eutrofiëring) H2310, H2330, H3130, H4010A, H4030, H91D0, H91E0C: Vermesting (door stikstofdepositie, eutrofiëring en/of gebrek aan winddynamiek) H2310, H4010A, H4030: Mineraal verlies (door stikstofdepositie, uitspoeling en verschalingsbeheer) H3110, drijvende waterweegbree: Guanotrofiëring (in de toekomst)	Gehele gebied: Waterkwaliteit van het grondwater is grotendeels onbekend. Alle habitattypen: De (recente) abiotische kwaliteit (zuurgraad, voedselrijkdom en andere abiotische eigenschappen) van de bodem en alle vennen met uitzondering van het Beuven-Noord en -Zuid is onbekend. Alle habitattypen: De invloed van klimaatverandering op nutriënten, voedselrijkdom, mineralen en zuurgraad binnen de habitattypen is grotendeels onbekend. Alle vennen en beken: Waterkwaliteit grotendeels onbekend. H2310, H2330: Maatregelen uitgevoerd t.b.v. deze habitattypen ten zuiden van het Starven. Resultaten nog niet bekend. H3160 (en overige vennen) grondwaterkwaliteit van toestromend ondiep grondwater is onbekend (vooral zuidkant van Natura2000 gebied).
5. Herstel van biotische kwaliteit;	H3110: Oprukken riet en wilgenbos kan tot dichtgroeien leiden H4010A, H4030, H91D0, H91E0C: Vergrassing Roerdomp, woudaap, kraanvogel: verstoring door recreanten Kraanvogel: Verstoringsbronnen zoals hoogspanningsleidingen en windmolens tussen rust- en foerageergebied (nu in orde, maar kan in de toekomst een probleem vormen).	Gehele gebied: In welke mate klimaatverandering invloed heeft op de omstandigheden voor habitats en soorten is op dit moment niet bekend. Monitoring van de vegetaties, dieren, schimmels, etc. zal inzicht geven in trendmatige veranderingen. Gehele gebied: Invloed grondwateronttrekkingen in de omgeving op soorten en habitats. H4010A: Het is onbekend waarom kenmerkende soorten van vochtige heide ontbreken rondom het Beuven.
6. Aanpak exoten	-	Alle habitattypen: Bedekking en verspreiding van watercrassula en andere invasieve exoten niet overal bekend.

5.8 Synthese ecologische analyse en stikstofanalyse

Per habitatype en (leefgebied van) soort wordt in onderstaande tabellen de balans opgemaakt van de huidige (meest recente) situatie en trends. Daarnaast wordt inzicht gegeven in de belangrijkste drukfactoren die (mogelijk) doelbereik nog in de weg staan. Voor de drukfactor stikstof zijn de prognoses voor 2025 en 2030 betrokken bij analyse van de mate waarin (toekomstige) stikstofdepositie een relevante drukfactor is en blijft.

Habitattypen

Tabel 5-72 geeft de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse voor de aangewezen habitattypen.

Tabel 5-72. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van de habitattypen in Strabrechtse Heide & Beuven, stikstofbelasting en belangrijkste overige drukfactoren.

Habitatcode	Habitattype	Doel oppervlakte*	Doel kwaliteit*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	=	=	Onbekend (mogelijk neutraal-positief, door beheer/maatregelen)	Onbekend	Matige overbelasting	Matige overbelasting	Verzuring; Vermesting; Mineraalverlies (door stikstofdepositie, uitspoeling en verschrallingsbeheer); Kleiner dan functionele omvang (door versnippering)
H2330	Zandverstuivingen	=	=	Onbekend (mogelijk neutraal-positief)	Onbekend	Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Verzuring; Vermesting; Gebrek winddynamiek; Kleiner dan functionele omvang
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	>	>	Onbekend	Onbekend (waarschijnlijk goed)	Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Guanotrofiëring (in de toekomst); Oprukken riet en wilgenbos kan tot dichtgroeien leiden; Te lang en te groot oppervlak valt droog; Habitattype komt op één plek voor en is daarmee kwetsbaar
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	>	Onbekend (mogelijk positief na oplevering projecten)	Onbekend	Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Verdroging; Verzuring en vermisting (door stikstofdepositie); Dichtgroeien platvoetje door veenmos
H3160	Zure vennen	=	=	Onbekend	Onbekend	Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Waterkwaliteit grotendeels onbekend
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	>	Onbekend (mogelijk neutraal-positief, door beheer/maatregelen)	Onbekend	Matige overbelasting	Matige overbelasting	Verdroging en grondwaterstanden fluctuatie; Vergrassing en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H4030	Droge heiden	=	=	Onbekend (mogelijk neutraal-positief, door beheer/maatregelen)	Onbekend	Matige overbelasting	Matige overbelasting	Vergassing, verzuring en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	Onbekend (Uit gegevens blijkt mogelijk negatieve trend, maar er is ook sprake van plaggen en chopperen waardoor oppervlaktes in ieder geval tijdelijk toenemen).	Onbekend	Lichte overbelasting	Geen overbelasting	Kwaliteit op basis van abiotiek, structuur en functie grotendeels onbekend. Knelpunten zijn daardoor ook onbekend
H91D0*	Hoogveenbossen	=	>	Onbekend (mogelijk negatief)	Onbekend	Matige overbelasting	Geen overbelasting	Kleiner dan functionele omvang; Verdroging; Vergrassing, verzuring en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)

Habitatcode	Habitattype	Doel oppervlakte*	Doel kwaliteit*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
H91E0C*	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	Onbekend (mogelijk negatief)	Onbekend	Matige overbelasting	Geen overbelasting	Verdroging; Vergrassing, verzuring en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring); Kennisleemte grondwaterkwaliteit; Kleiner dan functionele omvang

* IHD voor omvang en kwaliteit: ">" is uitbreiding/verbetering; "=" is behoud

Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 5-73 geeft de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse voor de aangewezen Habitatrichtlijnsoorten.

Tabel 5-73. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van de (leefgebieden van) Habitatrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven, stikstofbelasting en belangrijkste overige drukfactoren.

Soortcode	Habitatsoort	Doel populatie	Doel oppervlakte*	Doel kwaliteit*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Trend populatie	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=	Stabiel	Stabiel	Onbekend	N.v.t.	N.v.t.	Weinig bekend over populatiedynamiek Weinig locaties onderzocht op de aanwezigheid van de soort Weinig structuur aanwezig in leefgebied De Kleine Dommel
H1831	Drijvende waterweegbree	=	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LG03: lichte overbelasting	LG03: geen overbelasting	Weinig bekend over populatiedynamiek en kwaliteit leefgebied Plaatselijk te dichte vegetatie (Beuven en Witte Loop) Droogteproblematiek Witte Loop Mogelijk guanotrofiëring Beuven

* IHD voor omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud/uitbreiding populatie: ">" is uitbreiding/verbetering; "=" is behoud

Vogelrichtlijnsoorten

Tabel 5-74 geeft de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse voor de aangewezen Vogelrichtlijnsoorten.

Tabel 5-74 Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van de (leefgebieden van) Vogelrichtlijnsoorten in Strabrechtse Heide & Beuven, stikstofbelasting en belangrijkste overige drukfactoren.

Soortcode	Naam	Aantal broedparen / populatie	Doel omvang leefgebied*	Doel kwaliteit leefgebied*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Trend broedparen / populatie	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
A021	Roerdomp (bv)	5	=	=	Negatief	Negatief	Matige afname (onder IHD)	H3130: Sterke overbelasting	H3130: Sterke overbelasting	- Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied verdwijnen vitaal waterriet en door verwijderen riet langs het Beuven
A022	Woudaap (bv)	2	=	=	Negatief	Negatief	Geen trend aantoonbaar (onder IHD)	H3130: Sterke overbelasting	H3130: Sterke overbelasting	- Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied door verdwijnen vitaal waterriet en verwijderen riet langs het Beuven
A127	Kraanvogel	n.v.t.	=	=	Stabiel	Stabiel	Geen trend te bepalen (grote fluctuatie)	N.v.t.	N.v.t.	Geen. Wel belangrijk dat voldoende rust gewaarborgd blijft en dat geen grote veranderingen (bijvoorbeeld plaatsen hoofdspanningsleidingen en windmolens) plaatsvinden in gebied tussen rust- en pleisterplaats.

* IHD voor omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud/uitbreiding populatie: ">" is uitbreiding/verbetering; '=' is behoud

6 Maatregelen voor doelbereik

6.1 Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan

Tabel 6-1 geeft een overzicht van de maatregelen die in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven zijn genomen of reeds voorzien zijn en de verwachte effecten van deze maatregelen op hoofdlijnen. Verwachte effecten zijn overgenomen uit de Herstelstrategieën (www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen) en de Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen versie 28042022 (Taakgroep ecologische onderbouwing, 2022a).

Tabel 6-1: Overzicht van de maatregelen die in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven zijn genomen of voorzien. Of een maatregel is afgerond is bepaald op het moment van het schrijven van deze natuurdoelanalyse. Bron: Provincie Noord-Brabant. In de kolom kader staat PAS voor Programma Aanpak Stikstof en BP voor beheerplan.

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
1	-	Bos omvormen in inzichtig gebied naar heide, gemengd bos en naar heide (t.b.v. vergroting inzichtig regenwater)	-	-	Systeem (S)	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A, H91E0C	Afgerond, bosomvorming van naald- naar loofbos is gestart maar loopt nog langere tijd door.	Geen maatregel in herstelstrategie (herstel aanvoer schoon grondwater) Tegengaan verzuring en verdroging
1.1	2300	Hydrologisch herstel door interne maatregelen heide omvormen naaldhout (deel van PAS-GA maatregel)	's-Heerenven	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
1.2	1337	Hydrologisch herstel door interne maatregelen heide omvormen naaldhout, dempen greppels verhoging van de Witte Loop, opheffen onderbemaling 's-Heerenven (H3110, H3130, H3160, H4010A)	-	-	Systeem/Proces (eenmalig)	PAS	H3130	Voor een deel afgerond. Er zijn nog meerdere greppels te dempen in het heidegebied. Verhoging Witte Loop is deels gebeurd. Opheffing onderbemaling 's-Heerenven is afgerond.	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
1.3	823	Indien nodig hydrologisch herstel externe maatregelen door omvormen naaldbos (deel van PAS-GA maatregel)	Meerven	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Niet gestart, want PAS3-maatregel	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
1.4	171	Indien nodig hydrologisch herstel externe maatregelen door omvormen naaldbos (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	Meerven	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3130	Niet gestart, want PAS3-maatregel	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
2	-	Dempen lokale ontwateringsmiddelen (sloten en greppels) op de hogere delen (dekzandplateau)	-	-	Systeem (S)	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A	Grotendeels afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
2.1	2300	Dempen greppels (deel van PAS-GA maatregel)	's-Heerenven	-	Proces (eenmalig) (S)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B)

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
2.2	1337	Dempen greppels (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig) (S)	PAS	H3130	Afgerond	Tegengaan verdroging Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
3	-	Aanpak Witte Loop (verhogen bodem Witte Loop en verminderen drainage Witte Loop)	Witte Loop	-	-	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
3.1	2300	Verhoging van de Witte Loop (deel van PAS-GA maatregel)	's-Heerenven	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
3.2	1337	Verhoging van de Witte Loop (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3130	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
4	-	Opheffen drainage/drainerende werking van 's-Heerenven (paardenwei)	's-Heerenven	-	Systeem (S)	BP	H3130, H3160, H4010A	Afgerond december 2022	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
4.1	2300	Opheffen onderbemaling 's-Heerenven (deel van PAS-GA maatregel)	's-Heerenven	-	Systeem (S)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond december 2022	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
4.2	1337	Opheffen onderbemaling 's-Heerenven (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Systeem (S)	PAS	H3130	Afgerond december 2022	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
5	-	Bekalken vennen indien nodig	-	-	Proces (O*)	BP	H3110, H3130	Afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie Geen oordeel in tabel
6	-	Verondiepen lokale ontwateringsmiddelen (sloten en greppels) in beekdal Kleine Dommel	Beekdal Kleine Dommel	-	Systeem (S)	BP	H91E0C	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen oordeel in tabel
6.1	232	Hydrologisch herstel interne maatregelen dal kleine dommel door peilopzet kleine dommel en dempen/verondiepen greppels en sloten (H91E0C)	Kleine Dommel	-	Systeem (S)	PAS	H91E0C	Afgerond, hetzij afgedamd i.p.v. gedempt	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
7	-	Peilverhoging Kleine Dommel	Kleine Dommel	-	Systeem (S)	BP	H91E0C	In 2022 70% afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
7.1	232	Hydrologisch herstel interne maatregelen dal kleine dommel door peilopzet kleine dommel en	Beekdal Kleine Dommel	-	Systeem (S)	PAS	H91E0C	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
		dempen/verondiepen greppels en sloten (H91E0C)							niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
8	-	Stuwwerk/ sluisbeheer Beuven: aanpassen peilbeheer	Beuven	-	Proces (S)	BP	H3110, drijvende waterweegbree, roerdomp, woudaap	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
8.1	1549	Stuwbeheer bij Beuven om indien nodig droogval van de oevers te bewerkstelligen ophogen kade en maken van voorziening dat water uit het Beuven door het Marijkeven stroomt (H3110, H3130, H3160)	-	-	Proces (S)	PAS	H3110, H3160	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
8.2	2565	Stuwbeheer bij Beuven om indien nodig droogval van oevers te bewerkstelligen (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (S)	PAS	H3130	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
9	-	Water uit de Witte Loop door Marijkeven leiden	Marijkeven	-	Systeem (S)	BP	H3110, H4010A	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
9.1	1549	Maken van voorziening dat water uit het Beuven door het Marijkeven stroomt (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3110, H3160	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
9.2	2565	Maken van voorziening dat water uit het Beuven door het Marijkeven stroomt (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3130	Afgerond	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging, onder niet optimale omstandigheden wordt vermessing versterkt
10	-	Ophogen kade tussen Beuven noord en het kanaal van Peelrijt naar Witte Loop	Beuven-noord/Kanaal Peelrijt	-	-	BP	H3110	Afgerond	Onduidelijk

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
10.1	1549	Ophogen kade (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3110, H3160	Afgerond	Onduidelijk
10.2	2565	Ophogen kade (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	-	-	Proces (eenmalig)	PAS	H3130	Afgerond	Onduidelijk
11	-	Ontwikkelen oeverzones Beuven noord	Beuven-noord	-	Onduidelijk	BP	H3110	Afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie Geen oordeel in tabel
12	-	Effectbestrijding stikstofdepositie door afvoer voedingsstoffen d.m.v. aanvullend regulier beheer	-	-	-	BP	H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A, H4030, H91E0C	Afgerond	Onduidelijk door ontbreken invuling 'regulier beheer'
12.1	170	Afvoer van voedingsstoffen door kleinschalig plaggen en vrijstellen oevers, afkoppelen Peelrijt, aanpak Beuven (oevers, bodem Beuven-Zuid) verwijderen struweel, gras en heidevegetaties, lokaal verwijderen gagel en naaldbos (H2330, H3110, H3160)	-	-	Proces (eenmalig) (Ob)	PAS	H2330, H3110, H3160	Afgerond	Afvoer van voedingsstoffen / Verwijdering van vaatplanten (Pijpestrootje, Pitrus), herstel pioniervegetaties (B) Tegengaan vermessing
12.2	2629	Afvoer van voedingsstoffen door regulier beheer met schapen en runderen, kleinschalig maaien, plaggen en branden, maatregelen om koeien uit de vennen te houden ivm eutrofiëring (H3110 en H4010A)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H3110, H4010A	Afgerond	Tegengaan vergrassing, tegengaan vermessing/verzuring (B) Tegengaan vermessing
12.2	813	Afvoer van voedingsstoffen door regulier beheer met schapen en runderen, kleinschalig maaien, plaggen en branden, maatregelen om koeien uit de vennen te houden ivm eutrofiëring (H2310, H2330, H3110, H4010A)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2310, H2330, H3110, H4010A	Afgerond	Afvoer voedingsstoffen, verminderen bladinvang; vergroten windwerking; verlaging van invang atmosferische depositie (B) Tegengaan vermessing
12.3	2160	Afvoer van voedingsstoffen door regulier beheer met schapen en runderen, kleinschalig maaien, plaggen en branden, maatregelen om koeien uit de vennen te houden ivm eutrofiëring (hbt gewijzigd van H3130 naar H2310)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2310	Afgerond	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V/H), branden ook fosfaatbalans behouden (H) Tegengaan vermessing
12.3	1366	Afvoer van voedingsstoffen door regulier beheer met schapen en runderen, kleinschalig maaien,	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2310	Afgerond	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V/H),

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
		plaggen en branden (hbt gewijzigd van H3130 naar H2310)							branden ook fosfaatbalans behouden (H) Tegengaan vermessing
12.4	1529	Afvoer van voedingsstoffen door regulier beheer met schapen en runderen, kleinschalig maaien, plaggen en branden (hbt gewijzigd van H3130 naar H2330)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2330	Afgerond	Terugzetten/vertragen successie (B/V), terugdringen grijs kronkelsteeltje (H) Tegengaan vermessing
12.5	1500	Terugzetten successie met schapenbegrazing, kleinschalig plaggen, maaien en branden (H2310)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2310	Afgerond	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V/H), branden ook fosfaatbalans behouden (H) Tegengaan vermessing
12.6	1371	Terugdringen van successie door plaggen en/of eggen van vergraste en vermoste delen (H2330)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2330	Afgerond	Terugzetten successie (B) Tegengaan vermessing
12.7	1245	Kleinschalig plaggen van vergraste venoevers en zonodig bekalken, vrijstellen van venoevers, verwijderen sliblagen en eutrofe verlandingsvegetaties waar nodig, kappen van bos aan zw-zijde	-	-	Patroon (O/Ob)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond	Diverse (zie herstelstrategieën) Tegengaan vermessing
12.7	284	Kleinschalig plaggen van vergraste venoevers en zonodig bekalken, vrijstellen van venoevers, verwijderen sliblagen en eutrofe verlandingsvegetaties waar nodig, kappen van bos aan zw-zijde (H3110, H3130, H3160, H4010A)	-	-	Patroon (O/Ob)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Afgerond	Diverse (zie herstelstrategieën) Tegengaan vermessing
12.8	2170	Kleinschalig plaggen van vergraste venoevers en zonodig bekalken, vrijstellen van venoevers, verwijderen sliblagen en eutrofe verlandingsvegetaties waar nodig, kappen van bos aan zw-zijde (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130)	-	-	Patroon (cyclisch) (O/Ob)	PAS	H3130	Afgerond	Diverse (zie herstelstrategieën) Tegengaan vermessing
12.8	2750	Kleinschalig plaggen van vergraste venoevers en zonodig bekalken, vrijstellen van venoevers, verwijderen sliblagen en eutrofe verlandingsvegetaties waar nodig, kappen van bos aan zw-zijde (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130)	-	-	Patroon (cyclisch) (O/Ob)	PAS	H3130	Afgerond	Diverse (zie herstelstrategieën) Tegengaan vermessing

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
12.9	46	Terugzetten successie met schapenbegrazing, kleinschalig plaggen, maaien en branden h4030 ook bekalken in combinatie met plaggen (H2310, H4030)	-	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H4030	Afgerond	Diverse (zie herstelstrategieën) Tegengaan vermessing
13	-	Uitmijnen voormalig landbouwgronden enclave op Braakhuizer heide	Braakhuizerheide	-	-	BP	H91E0C	Onbekend	Geen maatregel in herstelstrategie
13.1	1209	Uitmijnen voormalige landbouwgronden (geen PAS maar regulier beheer) (H91E0C)	-	-	Onderzoek	PAS	H91E0C	Afgerond	
14	-	Verkenning naar verminderen mestgift in enclave door extensiveren beheer en/of realisatie EHS (i.cm. uitmijnen)	-	-	Onderzoek	BP	H91E0C	Onbekend	
15	-	Lokaal baggeren Witte Loop	Witte Loop	-	Patroon (O/Ob)	BP	H3110, H4010A, drijvende waterweegbree	Afgerond	Verwijdering voedingsstoffen en zuur (B) Tegengaan vermessing
16	-	Onderzoek herstel Beuven	Beuven	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, drijvende waterweegbree, roerdomp, woudaap	Afgerond	
17	-	Onderzoek naar maatregelen voor verbetering beekwaterkwaliteit Kleine Dommel	Kleine Dommel	-	Onderzoek	BP	H91E0C	Afgerond	
17.1	1019	Onderzoek naar mogelijkheden om de waterkwaliteit van de Kleine Dommel te verbeteren (H91E0C)	Kleine Dommel	-	Onderzoek	PAS	H91E0C	Afgerond	
18	-	Begrazingsbeheer door rundvee nader bezien in relatie tot vennen (ontwerpen en uitvoeren maatregelen om runderen uit vennen te houden)	-	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A	Niet afgerond, in 2022	
19	-	Verwijderen meeuwenkolonie Beuven (door populatiebeheer/maatregelen)	Beuven	-	Patroon	BP	H3110	Afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie Geen oordeel in tabel
20	-	Leefgebied meeuwenkolonie verwijderen en opruimen effecten eutrofiering	-	-	Patroon	BP	H3110	Afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie Geen oordeel in tabel
21	-	Kappen bos en verwijderen strooisellaag	-	-	Patroon (O/Ob)	BP	H2310, H2330, H3110, H3130, H3160	Afgerond	Tegen gaan vermessing
21.1	48	Vergroting winddynamiek door kappen bos verwijderen strooisel (H2310, H2330)	-	-	Proces (eenmalig) (O)	PAS	H2310	Afgerond	Verbosning tegengaan (B), nieuwvorming habitatype (V)

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
21.2	2431	Vergroting winddynamiek door kappen bos en verwijderen strooisel	-	-	Proces (eenmalig) (Sb)	PAS	H2330	Afgerond	Tegengaan vermessing Meer windwerking, beter microklimaat (B) Onder optimale omstandigheden tegengaan verzuring
22	-	Verzamelen hydrologische gegevens individuele vennen	-	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H3160	Lopend, continue	
23	-	Evaluatie van maatregelen BP1 m.b.t. effectiviteit op hydrologisch gebied	-	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A, H91E0C, drijvende waterweegbree	Nog niet gestart	
24	-	Onderzoek naar kwaliteit van vegetaties; vegetatiekartering	-	-	Onderzoek	BP	H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A, H4030, H91E0C	Niet afgerond, in 2022 worden voorbereidingen getroffen voor een gehele kartering van het N2000 gebied	
25	-	Onderzoek naar samenstelling dieper grondwater in verband met aanvoer bufferstoffen	-	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H91E0C	Lopend	
25.1	2236	Onderzoek naar samenstelling grondwater in verband met aanvoer bufferstoffen (H3130)	-	-	Onderzoek	PAS	H3130	Lopend	
26	-	Onderzoek naar standplaatsen en milieucondities van waterlobelia en biesvarens in het Beuven	Beuven	-	Onderzoek	BP	H3110	Afgerond	
27	-	Bij de huidige, niet optimale, waterkwaliteit van het peelrijtwater kunnen pilots uitgevoerd worden om peelrijtwater in rabatten en laagten ten zuiden van Beuven-Zuid te infiltreren. Met een haalbaarheids-of effectenstudie dient vooraf aannemelijk gemaakt te worden dat een pilot geen negatieve effecten kan hebben op natura 2000 habitattypen en zinvol is in het kader van verdrogingsbestrijding op de Strabrechtse- en Lieropsche Heide.	-	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H4010A	Niet uitgevoerd, maatregel is "geparkeerd"	
28	-	Onderzoek om effecten drainerende invloed van buiten Natura 2000-gebied op het gebied te verminderen	Meerven/('s-Heerenven)	-	Onderzoek	BP	H3110, H3130, H3160, H4010A	Lopend	

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel ¹	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect ²
28.1	10	Onderzoek naar hydrologisch isoleren Meerven (H3110, H3130, H4010A)	Meerven	-	Onderzoek	PAS	H3110, H3130, H4010A	Lopend/geparkeerd	
28.2	823	Indien nodig hydrologisch herstel externe maatregelen door opheffen onderbemaling Meerven (deel van PAS-GA maatregel)	Meerven	-	Systeem (S)	PAS	H3110, H3160, H4010A	Niet gestart, want PAS3-maatregel	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
28.3	171	Indien nodig hydrologisch herstel externe maatregelen door opheffen onderbemaling Meerven (hbt gewijzigd van H2330 naar H3130) (deel van PAS-GA maatregel)	Meerven	-	Systeem (S)	PAS	H3130	Niet gestart, want PAS3-maatregel	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verdroging
29	-	Baggeren Platvoetje - zo nodig	Platvoetje	-	Patroon (O/Ob)	BP	H3110, H3160	Niet uitgevoerd, maatregel is "geparkeerd"	Verwijdering voedingsstoffen en zuur (B) Tegengaan vermisting
29.1	1680	Onderzoek indien nodig saneren Platvoetje	Platvoetje	-	Onderzoek (cyclisch)	PAS	H3110	Niet uitgevoerd, maatregel is "geparkeerd"	
30	2052	Onderzoek naar effecten inundatie water Kleine Dommel op vegetatie en bodem (H91E0C)	Kleine Dommel	-	Onderzoek	PAS	H91E0C	Afgerond	
30	2668	Onderzoek naar effecten toekomstige waterverdeling Peelrijt (H3110, H3130, H4010A)	Peelrijt	-	Onderzoek	PAS	H3110, H3130, H4010A	Niet uitgevoerd, maatregel is "geparkeerd"	
30	1952	Onderzoek om negatieve effecten van drinkwaterwinning te verminderen (H91E0C)	-	-	Onderzoek	PAS	H91E0C	Afgerond	

¹ type maatregel:

- O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig kan worden ingezet;
- O* = hier bedoeld als bekalken van inziggebied (eenmalig) of gedoseerde inlaat van gebufferd water (zo lang als nodig).
- Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt kan worden ingezet;
- S = Systeemherstelmaatregel;
- Sb = Systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder huidige omstandigheden.

² Mate van bewijs:

B - Bewezen: de maatregel heeft onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) met zekerheid het in de tekst beschreven positieve effect als hij in de praktijk wordt uitgevoerd. In de regel zal dat onderbouwd moeten zijn met (OBN-)literatuur, maar het kan eventueel ook met (nog niet eerder gepubliceerde) goed gedocumenteerde waarnemingen en o.a. OBN-handleidingen.

V - Vuistregel: de maatregel kan onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) in veel gevallen het in de tekst beschreven positieve effect hebben als hij in de praktijk wordt uitgevoerd, maar dat is niet zeker. Redenen voor de onzekerheid kunnen zijn dat uit monitoring is gebleken dat er ook (onverklaarde) mislukkingen zijn of dat de voorwaarden voor succesvol herstel nog niet goed bekend zijn.

H - Hypothese: door logisch nadenken is een maatregel geformuleerd die in de praktijk nog niet of nauwelijks is uitprobeerd, maar die in theorie effectief zou kunnen zijn. De aanleiding van de hypothese kan gelegen zijn in analogieën (de maatregel is een vuistregel of bewezen maatregel in een sterk verwant habitatype) of in processen waarvan we denken dat we ze goed begrijpen, maar die echter nog niet op praktijkschaal zijn getoetst.

6.2 Conclusie

In de kern is de hoofdvraag van voorliggende NDA: is er wetenschappelijke zekerheid om ervanuit te gaan dat er geen verslechtering plaatsvindt en de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt? De mate van zekerheid over de effectiviteit van herstelmaatregelen hangt vooral af van de mate van bewijs over de stand van zaken van de natuurwaarden in een gebied en de ontwikkeling daarin. Daarbij hebben we twee mogelijke situaties:

1. Hebben we bijvoorbeeld monitoringsgegevens om te kunnen zien hoe een gebied zich heeft ontwikkeld na het treffen van herstelmaatregelen – of
2. Zijn die incompleet of zijn ze verouderd? Dan hebben we onvoldoende bewijs.

In de Handreiking Natuurdoelanalyse (Jorissen e.a., 2022) staat dat bij onvoldoende bewijs vanuit het voorzorgsbeginsel niet kan worden uitgesloten dat er verslechtering is opgetreden of zal optreden, dus moet uitgegaan worden van een worst-case scenario (oordeel 'nee, tenzij'). De vraag is dan vervolgens wat dat betekent voor te nemen extra maatregelen. De Taakgroep Ecologische Onderbouwing (2022) heeft hiervoor een ondersteunende notitie opgesteld die hieronder wordt toegepast.

Voor de evaluatie van het doelbereik in een maatregel-effectgebied is het belangrijk om te kunnen vaststellen

- Of er onverhoopt verslechtering heeft plaatsgevonden én
- Of het (met de maatregel beoogde) verbeter- of uitbreidingsdoel zal worden gehaald.

Vanwege de Natura 2000-regelgeving moet daarvoor een checklist worden gehanteerd voor de verschillende kwaliteitsaspecten¹⁴: Daarbij geldt de stelregel dat de daarin genoemde kwaliteitsaspecten niet onderling 'uitgeruild' kunnen worden tot een soort 'netto-effect', waarbij verslechtering van het ene aspect kan worden weggestreept tegen de verbetering van een ander aspect. En uiteraard zijn ook kwaliteit en kwantiteit niet uitwisselbaar. De conclusie is dus gebaseerd op het 'one out all out-principe'.

Vanuit het voorzorgsbeginsel kan een negatieve conclusie eenvoudiger worden onderbouwd dan een positieve, juist vanwege het hierboven genoemde 'one out all out-principe'. Concreet betekent dit dat één van de beschikbare monitoringsgegevens zodanig eenduidig kan zijn dat verslechtering (van dat aspect) aangetoond of aannemelijk is. Voor het nemen van extra maatregelen is het natuurlijk belangrijk om een grondiger diagnose te stellen, maar voor de NDA is dit al voldoende om een negatieve conclusie te trekken, ook al is de informatie incompleet.

Indien er op basis van monitoring geen aanwijzingen zijn voor verslechtering, maar de informatie incompleet en/of verouderd is dan hoeft de conclusie niet direct te luiden dat vanwege gebrek aan gegevens verslechtering niet kan worden uitgesloten. Daar is dan wel een geformaliseerd deskundigenoordeel voor nodig. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van erkende herstelstrategieën (<https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>). Dat biedt de mogelijkheid om goed in te kunnen schatten of een maatregel ter plekke voldoende effectief kan zijn.

Op basis van bovenstaande wordt in onderstaande tabel per habitattypen en soort aangegeven wat de eindconclusie is. Bij ja en ja, mits is dit, daar waar gegevens onvoldoende voorhanden zijn, onderbouwd op basis van een deskundigenoordeel dat is afgestemd met de gebiedsdeskundigen. Daar waar dit speelt is dit met '*' aangegeven. Hierbij is gebruikgemaakt van de volgende indeling:

¹⁴https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen_algemene_documenten/Werkwijze%20kwaliteit%20habitattypen%20gebiedsniveau%20%28versie%202014%29.pdf.

NDA	PAS	VERSLECHTERING	VERBETERDOELEN
JA - a (behoudsdoel)	1a	Wordt voorkomen.	Niet van toepassing.
JA - b (verbetering korte termijn)	1a	Wordt voorkomen.	Van toepassing en behalen van de verbeterdoelen al verwacht voor de korte (en lange) termijn.
JA - c (verbetering langere termijn)	1b	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar behalen van de verbeterdoelen pas verwacht op de langere termijn.
JA, MITS - a (effectieve aanvullende maatregelen)	1b	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar wel verwacht op de langere termijn met aanvullende, effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
JA, MITS - b (onzekere aanvullende maatregelen)	2	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald en ook nog geen zicht op, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.
NEE, TENZIJ - a (kennisgebrek)	2	Niet uitgesloten (door kennisgebrek).	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - b (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent)	2	Geconstateerd.	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - c (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent; onzekere aanvullende maatregelen voor verbetering)	2	Geconstateerd.	Van toepassing, maar geen zicht op het behalen, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.

Instandhoudingsdoel	Conclusie	Belangrijkste knelpunten
H2310 Stuiwanden met struikhei	Nee, tenzij - a	- Verzuring; - Vermesting; - Mineraalverlies (door stikstofdepositie, uitspoeling en verschalingsbeheer); Kleiner dan functionele omvang (door versnippering)
H2330 Zandverstuivingen	Ja - a	- Verzuring; - Vermesting; - Gebrek winddynamiek; - Kleiner dan functionele omvang
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	Nee, tenzij - a	- Guanotrofiëring (in de toekomst); - Oprukken riet en wilgenbos kan tot dichtgroeien leiden; - Te lang en te groot oppervlak valt droog; - Habitatype komt op één plek voor en is daarmee kwetsbaar
H3130 Zwakgebufferde vennen	Ja - c	- Verdroging; - Verzuring en vermisting (door stikstofdepositie); - Dichtgroeien platvoetje door veenmos
H3160 Zure vennen	Nee, tenzij - a	- Waterkwaliteit grotendeels onbekend
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Nee, tenzij - b	- Verdroging en grondwaterstanden fluctuatie; - Vergassing en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H430 Droge heiden	Nee, tenzij - b	- Vergassing, verzuring en vermisting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)

Instandhoudingsdoel	Conclusie	Belangrijkste knelpunten
H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen	Nee, tenzij - b	- Kwaliteit op basis van abiotiek, structuur en functie grotendeels onbekend. - Knelpunten zijn daardoor ook onbekend
H91D0* Hoogveenbossen	Nee, tenzij - c	- Kleiner dan functionele omvang; - Verdroging; - Vergrassing, verzuring en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring)
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Nee, tenzij - c	- Verdroging; - Vergrassing, verzuring en vermesting (door stikstofdepositie en eutrofiëring); - Kennisleemte grondwaterkwaliteit; - Kleiner dan functionele omvang
H1149 Kleine modderkruiper	Nee, tenzij - b	- Weinig bekend over populatiedynamiek - Weinig locaties onderzocht op de aanwezigheid van de soort - Weinig structuur aanwezig in leefgebied De Kleine Dommel
H1831 Drijvende waterweegbree	Nee, tenzij - b	- Weinig bekend over populatiedynamiek en kwaliteit leefgebied - Plaatselijk te dichte vegetatie (Beuven en Witte Loop) - Droogteproblematiek Witte Loop - Mogelijk guantrofiëring Beuven
A021 Roerdomp	Nee, tenzij - b	- Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied verdwijnen vitaal waterriet en door verwijderen riet langs het Beuven
A022 Woudaap	Nee, tenzij - b	- Gebrek waterpeildynamiek - Vermesting - Verstoring door recreanten - Afname leefgebied door verdwijnen vitaal waterriet en verwijderen riet langs het Beuven
A127 Kraanvogel	Ja - a	- Geen. - Wel belangrijk dat voldoende rust gewaarborgd blijft en dat geen grote veranderingen (bijvoorbeeld plaatsen hoofdspansings-leidingen en windmolens) plaatsvinden in gebied tussen rust- en pleisterplaats.

7 Nieuwe maatregelen voor doelbereik

Als uit de synthese blijkt dat een restprobleem aanwezig is, zijn - naast een bepaalde mate van extra depositiedaling - aanvullende natuurherstelmaatregelen noodzakelijk om verslechtering tegen te gaan en/of instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken. Het restprobleem kan vanuit verschillende drukfactoren ontstaan. In paragraaf 7.1 wordt aangegeven bij welke OBN-systeemknop de maatregel hoort. Aangezien de exacte kwantitatieve opgave nog niet bekend is zijn tevens aanvullende maatregelen opgenomen om uitbreiding (bij huidige behoudsopgave) of verbetering (bij huidige behoudsopgave) te realiseren zodat het gebied optimaal kan bijdragen aan de landelijk gunstige staat van instandhouding.

7.1 Mogelijke maatregelen voor doelbereik

In Tabel 7-1 is een overzicht van alle maatregelen gegeven, die genomen kunnen worden om te komen tot het doelbereik als voorgesteld in de visie in hoofdstuk 4 en op basis van de uitkomsten van de ecologische analyse in hoofdstuk 5. Bij de maatregelen zijn de volgende zaken van belang:

- In § 6.1 zijn de reeds uitgevoerde en voorziene maatregelen opgenomen. Het resultaat van deze maatregelen is niet altijd bekend. Het kan zijn dat de maatregelen overlappen met een deel van de nieuwe maatregelen.
- Op basis van de Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen (TEO, 2022) is in de kolom 'Soort maatregel' voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aangegeven of het gaat om O (overlevingsmaatregel die zo lang als nodig kan worden ingezet), Ob (overlevingsmaatregel die slechts beperkt kan worden ingezet), S (Systeemherstelmaatregel) of Sb (Systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder huidige omstandigheden). Voor de niet-stikstofgevoelige (leefgebieden van) soorten heeft de Taakgroep Ecologische Onderbouwing geen oordeel gegeven.
- Het is goed om voorgestelde onderzoeken prioriteit te geven en zo snel mogelijk uit te (laten) voeren, naast de regulieren monitoring, waarvan resultaten ook prioriteit hebben. Voor beide geldt dat de uitkomsten kunnen worden gebruikt om maatregelen te verbeteren of bij te sturen.
- De maatregelen zijn ingedeeld in de categorieën systeem, proces en patroon. Systeemmaatregelen zijn gericht op grootschalig/integraal herstel van het natuurlijke systeem. Procesmaatregelen zijn gericht op optimalisatie van afzonderlijke abiotische processen op lokaal systeemniveau en patroonmaatregelen zijn gericht op veranderingen op standplaatsniveau. Daarnaast is ook apart aangegeven als het een onderzoeksmaatregel betreft. Bij het nemen van maatregelen is er een voorkeur voor 1) systeem-, vervolgens 2) proces- en als laatste 3) patroonmaatregelen. Systeemmaatregelen zijn het meest ingrijpend, maar leiden wel tot een robuuste situatie waarin fluctuaties niet tot problemen leiden en weinig kunstgrepen nodig zijn om de specifieke natuurwaarden te behouden. Hierbij moet ook de kanttekening worden geplaatst dat de effectiviteit van proces- en patroonmaatregelen afhankelijk kan zijn van de systeemmaatregelen. Proces- en patroonmaatregelen zijn soms niet effectief als het systeem niet voldoende op orde is gebracht. Voordat wordt begonnen met onomkeerbare maatregelen moet eerst met onderzoeken worden begonnen, enerzijds omdat hier nog maatregelen uit kunnen volgen, maar anderzijds ook omdat andere maatregelen mogelijk nog aangepast moeten worden.
- Het is de vraag of alle maatregelen noodzakelijk zijn om het doelbereik te halen. Als alle systeemmaatregelen worden genomen, dan zijn mogelijk minder proces- en patroonmaatregelen nodig. Omgekeerd kan het ook zijn dat meer proces- en patroonmaatregelen nodig zijn, als niet voldoende systeemmaatregelen worden genomen. Omdat informatie over het kwantitatieve doelbereik en trend beperkt is, is echter niet bij voorbaat uitgesloten dat alle maatregelen uit de tabel nodig zijn om het doelbereik te halen.
- Regulier beheer is en wordt blijvend voortgezet.

Tabel 7-1: Overzicht van mogelijke maatregelen voor doelbereik.

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)	Binnen/ buiten N2000	Omvang	Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
NDA1	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Verkrijgen van hydrologisch beeld	<p>Groot onderzoek naar het hydrologische beeld in het Natura 2000-gebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoren van de venwaterpeilen + de meteo + het grondwater in beschikbare buizen (kwantiteit en kwaliteit) is voldoende om inzicht te verkrijgen in de lokale hydrologische processen in en rondom de vennen. - Het ecohydrologische inzicht is niet volledig en de volgende vragen kunnen worden gesteld: <ul style="list-style-type: none"> - Zijn er aanpassingen geweest in grondwateronttrekkingen in de invloedssfeer van dit gebied? - Wat zijn de effecten van klimaatverandering op de waterhuishouding in de vennen? - Wat doet de klimaatverandering? - Is er sprake van een afname van de kweldruk? Is er sprake van verzuring? - Wat zijn de jaarlijkse fluctuaties in grondwaterpeilen van het heidegebied? - Hoe lopen de lokale kwelstromen? - In welke mate is er sprake van overstroming van de watergangen door het gebied en hoe beïnvloedt dit de lokaal aanwezige habitattypen en soorten? - Wat is de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater? <p>In 2014 zijn hydrologische maatregelen getroffen waarbij de Peelrijt en Witte Loop verondiept zijn en de stuw in het verdeelwerk is dichtgezet zodat er minder water wordt afgevoerd en het water in het Beuven-Noord hoger kan opstuwen. De resultaten van deze maatregelen zijn nog niet te zien in het waterpeil, maar de herstelperiode is kort geweest.</p>	Natura 2000-gebied	Binnen	N.v.t.	Verbeteren van kwaliteit van habitattypen en leefgebieden	Alle habitattypen en leefgebieden (met name van de vennen)
NDA1a	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek/Systeem (S)	Diverse maatregelen zoals vermeld op ecohydrologische kaart vanuit het GGA van het Natura 2000-gebied.	<p>Eerst onderzoek naar het mogelijke effect van het verleggen van de Koppelleiding. Als blijkt dat het een goed resultaat oplevert, dan de Koppelleiding verlegd naar buiten het lokale watersysteem van Beuven-Noord. Dit moet dan leiden tot hydrologisch herstel (kwantiteit en kwaliteit) van het lokale water van Beuven-Noord. Herstel van hydrologisch systeem zorgt via het (lokale) grondwater ook voor aanvoer van mineralen en bufferende stoffen in de vennen.</p>	Nader te bepalen	Binnen en buiten	n.v.t.	Uitbreiden en verbeteren van habitattypen en leefgebieden	H3110, H3130, H4010A, H4030, H7150, roerdomp, woudaap

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/ buiten N2000	Omvang			
				Deze stoffen en met name de buffering is noodzakelijk voor instandhouding van kwalificerende habitattypen.					
NDA1b	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek/Systeem (S)	Opzetten waterpeilen in de omgeving	Om de drainerende werking vanuit de omgeving te beperken, is het noodzakelijk om de waterpeilen in de omgeving te verhogen. Dit geldt met name voor de Kleine Dommel. Door waterpeilen te verhogen, gaan de waterpeilen in het Natura 2000-gebied omhoog. Het is noodzakelijk om te kijken hoe dit goed gedaan kan worden en zo nodig ook deze maatregelen uit te voeren. De laatste jaren zijn al veel maatregelen uitgevoerd, dus mogelijk is de situatie al verbeterd. Maar dit moet blijken uit een eerste inventarisatie.	Buiten het Natura 2000-gebied	Buiten	n.t.b.	Uitbreiden en verbeteren van habitattypen en leefgebieden	H3110, H3130, H4010A, H4030, H7150, roerdomp, woudaap
NDA2	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek/Systeem (S)	Overnemen van de adviezen uit onderzoek van Possen <i>et al.</i> , 2022	In het onderzoek van Possen <i>et al.</i> , 2022 staan een aantal maatregelen genoemd om het waterbeheer van het Beuven-Noord en Beuven-Zuid klimaatbuust te maken. De maatregelen staan weergegeven op Figuur 7-2. De definitieve maatregelen worden bepaald in de planvorming.	Beuven	Binnen	50 ha	Behoud en verbetering kwaliteit	H3110
NDA3	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Patroon (O/Ob)	Incidenteel baggeren van vennen	Het incidenteel baggeren van vennen en zet de successie terug, maar verwijdert ook een overmaat aan voedingsstoffen uit het systeem.	Alle vennen binnen het gebied	Binnen	120 ha	Behoud en mogelijk uitbreiden en verbeteren van habitattypen	H3110, H3130, H3160
NDA4	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Patroon (S)	Incidenteel terugzetten van de venoevers.	Het terugzetten van oevers (struweel en andere opgaande begroeiing) is met name gericht op het tegengaan van effecten. Normaal gesproken in een voedselarm systeem is de opslag op de oevers beperkt.	Vennen in het gebied die niet zijn bedoeld als broedgebied voor roerdomp en woudaap	Binnen	Maximaal 30 ha	Behoud en mogelijk uitbreiden en verbeteren van habitattypen	H3110, H3130, H3160, roerdomp, woudaap
NDA5	5. Herstel van biotische kwaliteit	Proces	Herstel mineraalvoorziening	Kleinschalig akkerbeheer op de heide. Dit zorgt voor een herstel van de mineraalvoorziening en faciliteert heideverjonging. Tevens zorgt het akkersysteem voor kortstondige minerale aanrijking van de bodem, waardoor kortstondig een kruidenrijke vegetatie ontstaat die veel insecten aantrekt en bodemleven reactiveert.	Binnen H2310 en H4030	Binnen	Maximaal 550 ha	Verbeteren kwaliteit habitattypen	H2310, H4030

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/buiten N2000	Omvang			
NDA6	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Patroon (Ob)	Kleinschalig chopperen/plaggen	Door chopperen en plaggen wordt een overmaat van voedingsstoffen uit het systeem gehaald en wordt de vegetatieve successie teruggezet.	Locaties binnen het gebied met open (heide)vegetatie	Binnen	Maximaal 550 ha	Behoud/herstel van voedselarm situaties en het faciliteren van pioniersvegetatie	H7150, H4010A
NDA7	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Paden omleggen, beperken recreatie	Door het verleggen van paden is het mogelijk om verstoring van recreatie te beperken. Dit is met name gunstig voor verstoringgevoelige vogels. Hierdoor neemt de kwaliteit van leefgebieden toe.	Gehele gebied	Binnen en buiten	n.v.t.	Afname verstoring, Uitbreiding en verbetering van leefgebieden	Roerdomp, woudaap, kraanvogel
NDA7a	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Afsluiten van rustgebieden tijdens trek.	Rustgebied afsluiten voor recreanten in de periode 1 oktober-15 november.	Zie Figuur 7	Binnen	Zie Figuur 7	Verbeteren van leefgebieden kraanvogel	Kraanvogel
NDA7b	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Verstoringsbronnen zoals hoogspanningsleidingen en windmolens tussen rust- en foerageergebied kraanvogel beperken.	Kraanvogels foerageren op akkers ten zuiden van het Natura 2000-gebied. Door het pendelen tussen rust- en foerageergebied, is de soort kwetsbaar voor veranderingen in het landschap. Verstoringbronnen in dit tussengebied moeten minimaal gehouden worden.	Zuidkant van het Natura 2000-gebied	Binnen en Buiten	n.v.t.	Afname verstoring, Uitbreiding en verbetering van leefgebieden	
NDA8	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Proces (S)	Uitvoeren van het verondiepen Witte Loop	Opstellen van een uitvoeringplan voor het verondiepen van de Witte Loop. Dit zorgt voor een afname van de drainerende werking. Dit zorgt voor hydrologische herstel door het verhogen van waterstanden.	Witte Loop	Binnen	3 km	Afname drainerende werking Witte Loop, hydrologisch herstel	H3110, H3130, H3160, H4010A
NDA9	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Patroon	Omvormen/kappen naaldbos	Bossen hebben invloed op de hydrologie. Bossen kunnen grondwater vasthouden, maar bomen verdampen ook water. In het bijzonder naaldbomen zorgen voor veel verdamping, wat een effect heeft op het grondwater. Het verwijderen van naaldbomen of vervangen door loofbomen (die minder verdampen) heeft een positief effect op grondwaterstanden. Let op: wanneer de hydrologische situatie op orde is, dan neemt daarmee de noodzaak om te kappen ook af! Het is dus belangrijk om maatregelen in de juiste volgorde te nemen en te beginnen met hydrologische maatregelen.	Witven e.o. Braakhuizensche Heide, bospercelen ten oosten van het Natura 2000 gebied	Binnen, Buiten	n.t.b.	Hydrologisch herstel	H3110, H3130, H3160, H4010A
NDA10	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Opheffen onderbemaling Meerven	De onderbemaling van het Meerven ten oosten van het Natura 2000 gebied zorgt voor een daling van de grondwaterstanden binnen het Natura 2000 gebied.	Meerven	Buiten	n.v.t.	Hydrologisch herstel	H3110, H3130, H3160, H4010A
NDA11	4. Verminderen	Onderzoek	Onderzoek naar inzijing verrijkt	Onderzoeksplan naar de inzijing van verrijkt (landbouw)water.	Landbouwgebieden direct ten zuiden en	Buiten	n.v.t.	Verbeteren grondwaterkwaliteit	H3110, H3130, H3160, H4010A

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/ buiten N2000	Omvang			
	input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade		(landbouw)water in inzigtgebieden	Bijvoorbeeld, is het mogelijk om bemesting te stoppen in de nabijheid van het gebied of is het mogelijk om de inzigt van landbouwwater te stoppen in het gebied en wat voor effect heeft dit op het hydrologische systeem van Strabrechtse Heide & Beuven?	oosten van het Natura 2000 gebied			binnen het Natura 2000 gebied en oppervlaktewaterkwaliteit Peelrijt	
NDA12	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade 5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek/ Patroon	Invoeren biologische ontworming voor maneges in de omgeving.	Het is bekend dat ontwormingsmiddelen een giftig effect kunnen hebben op de mestfauna (https://edepot.wur.nl/282682). Dit kan doorwerken in het voedselsysteem en op die manier ook door op andere soorten, met name vogels. Voor de natuur is het goed om te kijken wat de mogelijkheden zijn voor het gebruik van biologische ontwormingsmiddelen en daarover in overleg te gaan met manegehouders.	Relevant voor maneges waarvan paarden en pony's in het Natura 2000-gebied lopen.	Buiten	n.v.t.	Mogelijkheden voor verbeteren leefgebied.	Habitattypen (typische soorten)
NDA13	6. Exotenbestrijding	Onderzoek	Exotenbestrijding	Onderzoeksplan naar de aanwezigheid van exoten in het gebied en de meest effectieve manier om hiermee om te gaan. Hierbij is speciale aandacht nodig voor de watercrassula en exoten in de bossen.	Hele gebied	Binnen	1843 ha	Verbeteren kwaliteit van habitattypen.	Alle habitattypen
NDA14	5. Herstel van biotische kwaliteit	Proces	Herstel mineralenbalans door gerichte aanplant	In de bossen en aanplant komen soorten voor met een slecht verterend strooisel die zorgen voor weinig input van mineralen (zomereik, grove den, beuk). Door meer met andere soorten (iep, esdoorn, zoete kers, populier, hazelaar, linde) te werken die wel een goed verteerbaar strooisel hebben, is het mogelijk om de mineralenbalans op de lange termijn te herstellen.	Bossen binnen het Natura 2000-gebied	Binnen	300 ha	Verbeteren kwaliteit habitattypen	H2310, H4030
NDA15	2. Vergroten dynamiek en diversiteit; 4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;	Patroon	Intensivering van beheer	Voor delen van het gebied is het noodzakelijk om schapenbegrazing in te voeren en/of beheer te intensiveren.	Open delen van het Natura 2000-gebied	Binnen	Maximaal 770 ha	Verbeteren van kwaliteit habitattypen en leefgebieden	H2310, H2330, H4010A, H4030, H7150
NDA16	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Onderzoek vochtgehalte habitatype	Het (recente) vochtgehalte/peil van de grondwaterstanden en vennen, met uitzondering van Beuven-Noord- en Zuid. Als uit het onderzoek noodzaak voor maatregelen volgt, dan moeten deze maatregelen ook genomen worden.	Overall	Binnen	n.v.t.	Hydrologisch herstel	Alle HT

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/buiten N2000	Omvang			
NDA17	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Herstel verdroging vochtige bossen	Onderzoeksplan naar de verdroging van de bossen langs de Dommel. Als uit het onderzoek noodzaak voor maatregelen volgt, dan moeten deze maatregelen ook genomen worden.	Dal van Kleine Dommel	Binnen	n.v.t.	Hydrologisch herstel	H91D0, H91E0C
NDA18	2. Vergroten dynamiek en diversiteit	Patroon (Ob)	Plaggen/eggen	Het plaggen/eggen van vergraste delen om open plekken te creëren waardoor meer zand kan verstuiven door de wind.	Strabrechtse Heide	Binnen	n.v.t.	Vergroten winddynamiek	H2310, H2330
NDA19	2. Vergroten dynamiek en diversiteit	Patroon (O)	Bos verwijderen t.b.v. kwaliteitsverbetering stuifzand(heiden)	Gericht lokaal bos verwijderen (en elders compenseren) om zodoende meer windwerking te creëren	Strabrechtse heide	Binnen	n.t.b.	Vergroten winddynamiek	H2310, H2330
NDA20	3. Vergroten areaal en connectiviteit;	Onderzoek/patroon	Uitbreiding en optimalisatie leefgebied roerdomp en woudaap	Waar zijn geschikte mogelijkheden om leefgebied uit te breiden voor de roerdomp en woudaap in het gebied? Vervolgens maatregelplan opstellen t.b.v. roerdomp en woudaap en uitvoeren op geschikte locaties. Optimalisatie leefgebieden moet in ieder geval leiden tot herstel waterpeildynamiek en vitaal waterriet.	Hele gebied	Binnen	n.v.t.	Vergroten leefgebied	Roerdomp, woudaap
NDA21	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Uitbreiding H3110	Dit onderzoek moet worden uitgevoerd nadat de abiotische gegevens van alle vennen in het gebied bekend zijn. Waar/ in welke vennen liggen uitbreidingskansen voor H3110, H3130 en H3160?	Alle vennen in het gebied	Binnen	n.v.t.	Uitbreiden habitatype	H3110, H3130, H3160
NDA22	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Effect guanotrofiëring	Het is mogelijk dat in de toekomst guanotrofiëring voor een knelpunt gaat zorgen in het Beuven-Noord. Dit moet gemonitord worden en zo nodig moeten maatregelen worden genomen.	Beuven-Noord	Binnen	n.v.t.	Verbeteren kwaliteit habitatype	H3110, H3130, H3160
NDA23	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Analyse vegetatiekartering 2021	Uit een analyse van de vegetatiekartering van 2021 moet blijken wat de trends zijn en of het noodzakelijk is om maatregelen te nemen. Deze maatregelen moeten ook worden genomen.	Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Behoud en verbetering van habitattypen en leefgebieden	Alle habitattypen en leefgebieden
NDA24	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Monitoren beekherstelprojecten	In het recente verleden zijn maatregelen genomen in het kader van beekherstel. Het is belangrijk om in de gaten te houden of de maatregelen het gewenste resultaat opleveren. Als dit niet het geval is, dan moeten ook maatregelen worden genomen.	Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Behoud en verbetering van habitatype	H91E0C
NDA25	-	Onderzoek	Uitvoeren monitoring/opstellen monitoringsplan	Het is belangrijk voor toekomstige beheerplannen en natuurdoelanalyses om voldoende gegevens te verzamelen over de kwalificerende natuurwaarden. Hierbij moet voldoende aandacht zijn voor alle habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten:	Natura 2000-gebied en functionele omgeving	Binnen en buiten	n.v.t.	Meer inzicht in de aanwezigheid van	Alle habitattypen en soorten

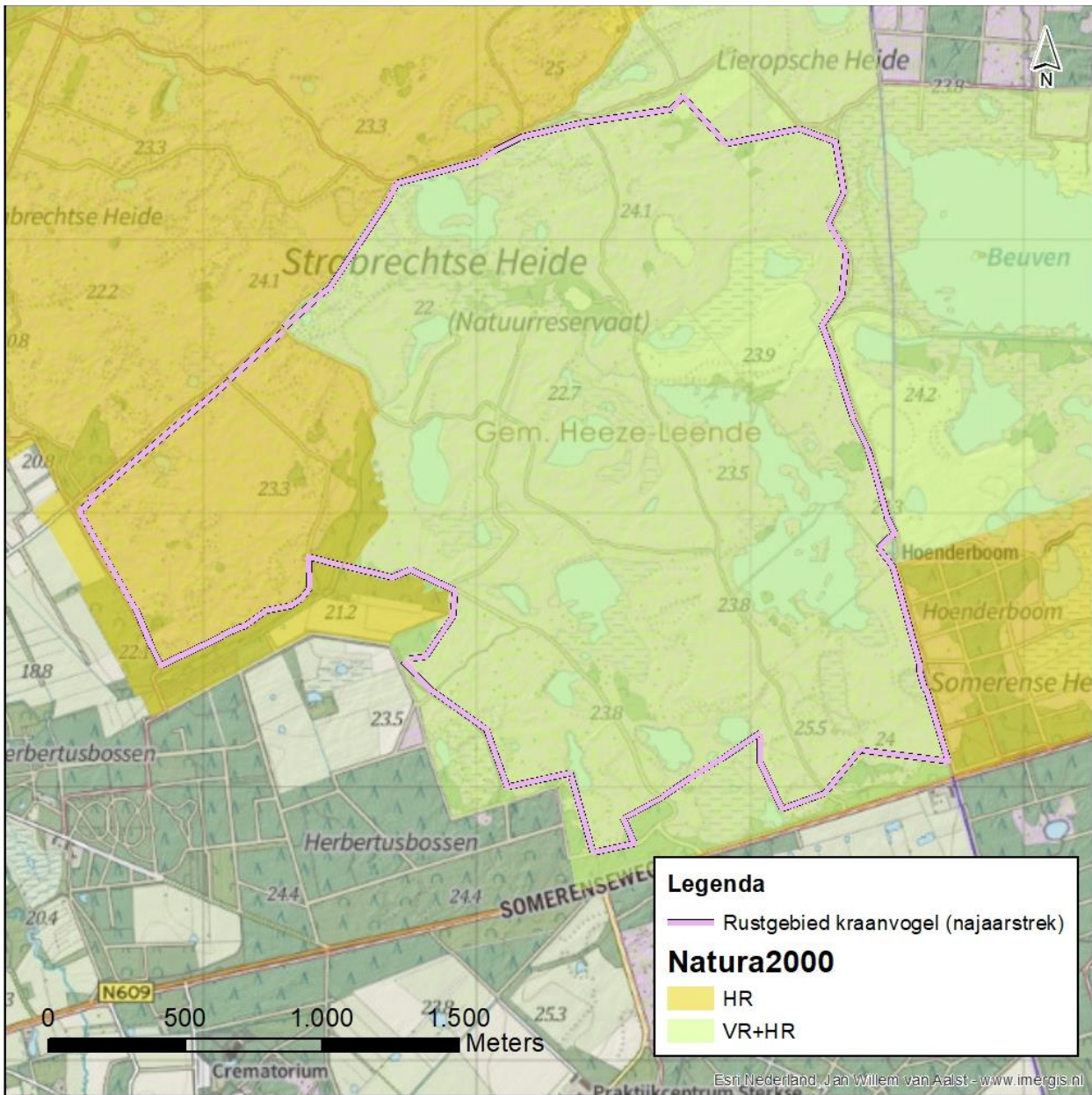
Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)	Binnen/ buiten N2000	Omvang	Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/ habitatrichtlijn soorten
				<p>- Voor de kwaliteit van habitattypen is het noodzakelijk om voor alle kwaliteitspijlers met bijbehorende aspecten gegevens te verzamelen. Hierbij kan het zijn dat ook metingen moeten worden gedaan in het kader van abiotiek, maar ook het gebruik van procesindicatoren is noodzakelijk.</p> <p>- Monitoring naar kwalificerende en typische soorten moet vlakdekkend worden gedaan en periodiek worden herhaald. Hierbij moet voldoende aandacht zijn voor zowel aanwezigheid in het heden en verleden, geschiktheid van leefgebieden en connectiviteit.</p> <p>- Voor soorten die afhankelijk zijn van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebieden, moet ook voldoende onderzoek worden gedaan.</p> <p>- Voer ook analyses van verzamelde gegevens uit, zodat ook ingegrepen kan worden als ongunstige ontwikkelingen waargenomen worden.</p> <p>- Stel monitoringsplannen op die alle aspecten meenemen voor zover deze niet aanwezig zijn. Pas bestaande monitoringsplannen zo nodig aan.</p> <p>- Onderhoud nauw contact met de TBO's omdat zij ook veel gegevens tot hun beschikking hebben en onderzoeken uitvoeren/laten uitvoeren.</p>					
NDA26	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Systeem (S)	Reductie stikstofdepositie	Stikstofdepositie op alle habitattypen en leefgebieden is thans boven de kritische depositiewaarde (KDW) en lijkt op basis van prognoses voor 2030 ook komende jaren boven de KDW te blijven (met uitzondering van H7150, H91D0, H91E0C en Lg03). Voor habitattypen H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A en H4030 is het noodzakelijk om de stikstofdepositie te verlagen. Hiervoor moeten bronmaatregelen worden genomen, die verder uitgewerkt dienen te worden in het gebiedsplan.	Vooral buiten het Natura 2000-gebied	Buiten	n.v.t.	Verbeteren habitattypen	H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A en H4030
NDA27	1. Optimalisatie hydrologische systemen 3. Vergroten areaal en connectiviteit 4. Verminderen input nutriënten en chemische	Onderzoek en Systeem/ patroon	Landschappelijke bufferzone rond het Natura 2000-gebied,	Het Natura 2000-gebied loopt over in landbouwgebied. Een landschappelijke zone om het Natura 2000-gebied waarin activiteiten plaatsvinden die aansluiten op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is positief. Hierbij kan gedacht worden aan een meer natuurinclusieve landbouw met hogere grondwaterstanden en minder/geen gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Door inrichting van een kleinschaliger landschap is ook recreatief aantrekkelijker, waardoor ook de druk op het stuifzandgebied af kan nemen.	Buiten begrenzing, buiten bebouwde kom	Buiten	Onbekend	Minder uitstroom van nitraten en voedingsstoffen naar het Natura 2000-gebied. Kleinschalig landschap biedt tevens leefgebied voor soorten als de das. Groot voordeel is ook dat deze zone meer te	Alle kwalificerende natuurwaarden

Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/buiten N2000	Omvang			
	stoffen en herstel van schade 5. Herstel van biotische kwaliteit;							benutten is voor recreanten, zodat de druk op het Natura 2000-gebied afneemt.	
NDA28	1. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen 2. Vergroten dynamische diversiteit	Onderzoek	Onderzoek effect maatregelen ten zuiden van Starven t.b.v. H2310 en H2330	Ten zuiden van het Starven is in 2014 bos verwijderd en geplagd waardoor de windwerking is toegenomen en vergrassing en bedekking van grijs kronkelsteeltje is afgenomen. Onderzocht moet worden of het areaal en de kwaliteit van H2310 en H2330 hierdoor zijn toegenomen.	Ten zuiden van het Starven	Binnen	Onbekend	Verbeteren habitattypen	H2130 en H2330
NDA29	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek naar populatiedynamiek van kleine modderkruiper en drijvende waterweegbree in relatie tot kwaliteit leefgebied	De populatiedynamiek van de Habitatrichtlijnsoorten is grotendeels onbekend. Met name van de drijvende waterweegbree is niet bekend waarom de soort niet op meer plekken in het Natura 2000-gebied voorkomt. Een onderzoeksplan moet worden opgesteld om de soorten te monitoren en in kaart te brengen hoe de leefgebieden in stand gehouden (of uitgebreid) kunnen worden.	Gehele gebied	Binnen	n.v.t.	Behoud soorten en behoud en verbetering leefgebieden.	Kleine modderkruiper, drijvende waterweegbree
NDA30	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek/patroon	Onderzoek zwakontwikkelde vochtige heidevegetatie rondom het Beuven en waar nodig maatregelen.	Rondom het Beuven is de vochtige heidevegetatie zwak ontwikkeld. Onderzocht moet worden wat hiervan de oorzaak is en wat hiertegen gedaan kan worden.	Rondom Beuven	Binnen	20 ha	Verbeteren habitattypen	H4010A
NDA31	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;	Onderzoek	Mineraalhuishouding en verdroging	Onderzoek naar de samenhang van de mineraalhuishouding en hydrologie. De volgende onderwerpen moeten hierbij aan bod komen, waarbij de volgende vragen belangrijk zijn: treedt het op? Waar treedt het op? <ol style="list-style-type: none"> 1. Door het droogvallen zal ook de mineralisatie van de bodems sneller op gang komen wat leidt tot nitrificatie en daarmee eutrofiëring. Afwisseling van droogval en inundatie in vennen kan echter ook leiden tot vastleggen van fosfor door ijzer en tot het verwijderen van stikstof door nitrificatie en denitrificatie, wat juist een tegengesteld effect heeft. 2. In natte heide zal droogte onder andere verzuring veroorzaken. Dit komt door de oxidatie van onder andere ammonium en ijzer. Het is echter ook mogelijk dat 	Overall	Binnen	n.v.t.	Meer inzicht in de abiotische omstandigheden van het gebied	Allen

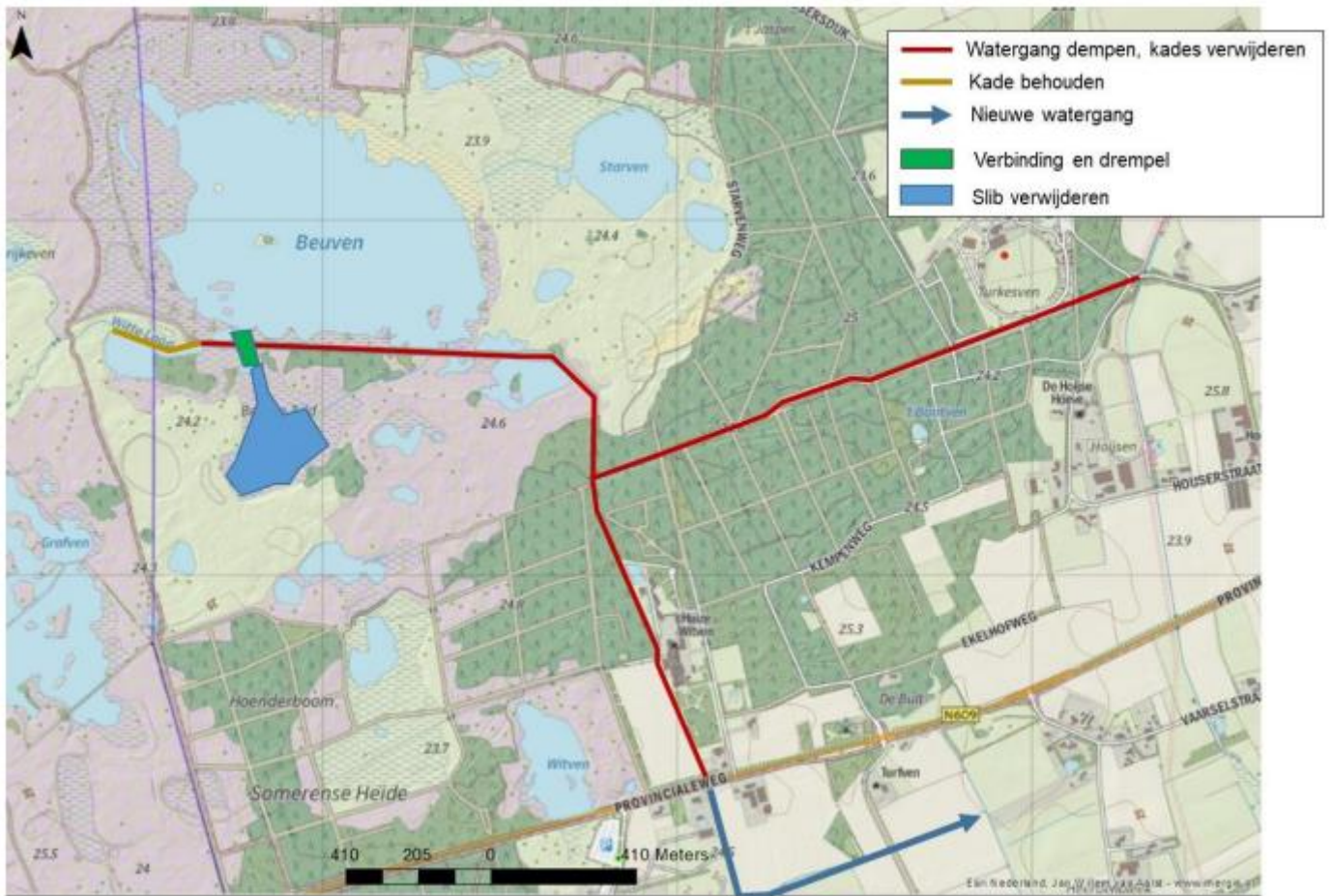
Nr.	Categorie	Soort maatregel	Maatregel	Korte toelichting op maatregel	Locatie (let op: een deel van de maatregelen is globaal op kaarten opgenomen, een deel is alleen beschreven in de tabel)			Beoogde effecten	Profiterende habitattypen, vogelrichtlijn/habitatrichtlijn soorten
					Binnen/ buiten N2000	Omvang			
				<p>heidevegetatie ammonium opneemt waarbij H+ wordt uitgestoten, wat dus leidt tot verzuring (aangegeven door de bosgroepen waarbij wordt verwezen naar artikelen van De Graaf et al., 1998, Kleijn et al., 2008, De Graaf et al., 2009).</p> <p>3. Bij langdurige verdroging kan de afbraak van organisch materiaal ook leiden tot vermesting.</p> <p>4. Op de Strabrechtse Heide zijn echter tekenen van eutrofiëring te zien in de dominantie van het pijpenstrootje. Droogte in combinatie met hoge temperaturen en de ophoping van ammonium in de bodem kan leiden tot achteruitgang van droge heide.</p>					
NDA32	Meerdere categorieën, afhankelijk van uitkomst	Onderzoek	Onderzoek naar grotere samenhang	<p>Knelpunten / maatregelen worden per soort en habitatype genoemd, terwijl er overkoepelende problemen zijn. Naast hydrologie, stikstof en bestrijdingsmiddelen (insecticiden) spelen ook voedselvoorziening/vitale bodem en klimaatverandering. Het is belangrijk om bij het zoeken naar oplossingen integraal rekening te houden met de voorgenoemde problematiek. Er is ooit met de provincie een klimaatadaptatiestudie gedaan (https://edepot.wur.nl/201820). Daar kwam uit dat hydrologisch systeemherstel het belangrijkste is. Wat ook belangrijk bleek: Zuid-Noord corridors van België naar 's-Hertogenbosch. Het is belangrijk om de gevolgen en de rol van het Natura 2000-gebied hierin duidelijk te maken.</p>	Binnen en buiten het Natura 2000	Binnen en buiten	N.v.t.	Behoud van habitattypen en leefgebieden	Alle kwalificerende natuurwaarden

Maatregelen met betrekking tot afname stikstofdepositie

Aanvullende bronmaatregelen zijn vereist om de stikstofdepositie af te laten nemen tot onder de KDW. In 2030 is er nog steeds sprake van lichte/matige/sterke overbelasting op H3140, H6230, H6410 en H6510A. Het directe effect is een vermindering van de input van nutriënten en chemische stoffen. Daarnaast leidt een vermindering van de depositie ook tot optimalisatie van het systeem. Optimaal hooilandbeheer (maaien en afvoeren), extensief begrazingsbeheer en herstel van lokale dynamiek in de Meent leidt namelijk tot het voorkomen van dichtgroei van de vegetaties en de 10-jaarlijkse overstromingen (in combinatie met de navolgende grondwaterflux), en lokale kalkgiften, zorgen voor de aanvoer van buffers, maar als de verzuring ook afneemt, dan versnelt dat het herstel van het systeem.



Figuur 7-1: Rustgebieden van de kraanvogel op de najaarstrek. Bron: Staatsbosbeheer.



Figuur 7-2 Voorstel voor maatregelenkaart voor het Beuven, maatregelen NDA2 (Possen et al., 2022). Uit nadere planvorming moet blijken hoe en waar maatregelen uit te voeren zijn.

7.2 Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen

In eerst instantie is het belangrijk dat maatregelen worden genomen om verslechtering (zowel in oppervlakte als kwaliteit) te voorkomen (Verslechteringsverbod). Maatregelen die verdere verslechtering voorkomen zijn niet alleen maatregelen die ter plaatse van de reeds aanwezige habitattypen worden genomen, maar kunnen ook systeemmaatregelen zijn. De maatregelen die betrekking hebben op habitattypen en (leefgebieden van) soorten die in paragraaf 6.2 het oordeel 'nee, tenzij' zijn noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen. Dit zijn mogelijk alle maatregelen die betrekking hebben op het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei, H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H430 Droge heiden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H91D0* Hoogveenbossen en H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en maatregelen ten behoeve van H1149 Kleine modderkruiper, H1831 Drijvende waterweegbree, A021 Roerdomp (bv) en A022 Woudaap (bv). Verder leiden alle onderzoeksmaatregelen niet direct tot het tegengaan van verslechtering, maar zijn wel noodzakelijk om maatregelen gericht te kunnen nemen en ook in te kunnen grijpen als gewenste resultaten uitblijven.

7.3 Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit

Voor maatregelen die gericht zijn op habitattypen en soorten waarvoor een uitbreidings- of verbeteropgave geldt en waarvan het deskundigenoordeel is dat behoud van oppervlakte en kwaliteit gegarandeerd is en duurzaam in stand gehouden kan worden horen thuis in deze paragraaf (ja, mits). Dit geldt dus voor geen van de aangewezen habitattypen en (leefgebieden van) soorten.

7.4 Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel

Maatregelen voor die natuurwaarden waarvoor een behoudsdoelstelling geldt, behoud al is gegarandeerd (deskundigenoordeel) en dan met "extra" maatregelen uitbreiding mogelijk is, staan in deze paragraaf. Dit betreft maatregelen ten gunste van H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwakgebufferde vennen en A127 Kraanvogel. Het kan zijn dat uit monitoringsgegevens blijkt dat het oordeel ten onrechte gegeven is. Dat zou direct betekenen dat de maatregelen voor deze soorten verschuiven naar paragraaf 7.2 hierboven.

8 Geraadpleegde bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). (2020). Actueel Hoogtebestand Nederland - AHN viewer. Geraadpleegd in september 2022, van: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- Aggenbach, C.J.S., Jalink, M.H., Jansen, A.J.M., & Nooren, M.J. (1998) Vennen, indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiering van plantengemeenschappen in vennen. SBB & KWR, Driebergen.
- Arts, G.H.P., P.W.M. van Beers, J.D.M. Belgers & F.G. Wortelboer 2001. Gedifferentieerde normstelling voor nutriënten in vennen: onderbouwing en toetsing van kritische depositieniveaus en effecten van herstelmaatregelen op het voorkomen van isoetiden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Bilthoven, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Alterra-rapport 262. 88 pp.
- Arts, G., E. Brouwer, & N. Smits. (2015a). Herstelstrategie H3110: Zeer zwakgebufferde vennen. Online beschikbaar: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/Documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H3_110.pdf.
- Arts, G., E. Brouwer, & N. Smits. (2015b). Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen. Online beschikbaar: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/Documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H3_130.pdf.
- Bal, D., Beije, H. M., Fellingner, M., Haveman, R., Van Opstal, A. J. F. M., & Van Zadelhoff, F. J. (2001). Handboek natuurdoeltypen; 2e geheel herz (No. 2001/020). Expertisecentrum LNV.
- Bosgroep Zuid Nederland. (2022). Monitoring van PAS herstelmaatregelen in Noord-Brabant - Brabantse Wal, Kempenland-West, Leenderbos en Strabrechtse heide & Beuven en Leenderbos, Grote Heide & de Plateaux 2019-2022. In opdracht van Provincie Noord-Brabant.
- Buskens, R.F.M., Zingstra, H.L. (1988), Beuven: verwording en herstel, De Levende Natuur, 89(2):34-42
- Buskens, R.F.M., Brouwer, E. (2005), Peelrijt en Witteloop weer verbinden? Een effectbeschuwing, opdrachtgever: Waterschap De Dommel, in samenwerking met Onderzoekscentrum B-Ware van de Radboud Universiteit Nijmegen.
- Claes, W. (z.d.). Biotoopstudie heide – Algemene achtergrondinfo flora en fauna op de Hoge Rielen.
- Everts, F. H., Jongman, M., De Vries, N.P.J., (2012). Vegetatie- en plantensoortenkartering Strabrechtse Heide. Uitgevoerd door EGC consult. In opdracht van Staatsbosbeheer regio Zuid.
- Gijsbers, D. (2015). Waterberging en natuurherstel Kleine Dommel Heeze-Geldrop, van: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.1658.OVwaterbergingKD-vs01/b_NL.IMRO.1658.OVwaterbergingKD-vs01_tb4.pdf
- HAS Hogeschool Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen. (2018). Beekbegeleidende bossen van de braakhuizensche Heide, een ecohydrologische systeemanalyse, Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch
- Holtland J., Streefkerk J., Bot B. (2000). Hydrologische verkenning Strabrechtse heide.
- Kennisnetwerk OBN. (z.d.-a). Beekdallandschap. Geraadpleegd op 18 oktober 2022, van: <https://www.natuurkennis.nl/landschappen/beekdallandschap/beekdallandschap/bedreigingen-en-kansen-2/>
- Kennisnetwerk OBN. (z.d.-b). Vennen sleutel: droogval. Geraadpleegd op 18 oktober 2022, van: http://sleutels.natuurkennis.nl/vennensleutel/?view=index&module=index&action=open_index_by_id&id=48
- Kennisnetwerk OBN. (z.d.-c). N06.04 Vochtige heide. Geraadpleegd op 18 oktober 2022, van: <https://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n06-voedselarme-venen-en-vochtige-heiden/n06-04-vochtige-heide/Bedreigingen-en-kansen-N0604/>
- KIWA en Brabantwater. (2005). Ecohydrologische systeemverkenning Strabrechtse Heide noord en zuid Basisverkenningen Noord-Brabantse natuur nr 18 en 19.
- Kragten. (2010). Natura2000 gebied Strabrechtse Heide & Beuven Correlatie neerslag – waterpeil vennen, verslag veldwerk meetnet. Dienst landelijke Gebied, Tilburg.
- Kranenbarg, J., S. Van der Meer, J. Janse, M. Janssen & M. Groen, 2021. Resultaten monitoring Natura 2000-gebieden Noord-Brabant. Vissen, kamsalamander & drijvende waterweegbree 2019-2021. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2019.0099.
- Jorissen, J., Riphagen, E. en voortouwnemers (ISPN), 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse; Bedoeld voor eerste cyclus NDA, BIJ12, Utrecht.

- Maas, G. J., Van der Meij, W.M., van Delft, S.P.J., Heidema, A.H. (2019). Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. van: <http://legendageomorfologie.wur.nl/>, Wageningen, Wageningen Environmental Research
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.). Herstelstrategieën | natura 2000. Natura 2000. <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>
- Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten, versie 1.1.
- Ministerie van LNV (2008). Profieldocument Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) H1014.
- Ministerie van LNV. (2008a). Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (H2310) Verkorte naam: Stuifzandheiden met struikhei. H2310 versie 18 dec 2008.doc.
- Ministerie van LNV. (2008b). Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen (H2330) Verkorte naam: Zandverstuivingen. H2330 versie 18 dec 2008.doc.
- Ministerie van LNV (2008c) Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten – *Littorelletalia uniflorae* (H3110) Verkort naam: zeer zwak gebufferde vennen. H3110 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV. (2008d) Droge Europese heide (H4030) Verkorte naam: Droge heiden. H4030 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV. (2008e). *Veenbossen (H91D0) Verkorte naam: Hoogveenbossen. H91D0 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV (2008f). *Bossen op alluviale grond met *alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (H91E0) Verkorte naam: Vochtige alluviale bossen H91E0 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV (2008g). Profielen habitatoorten, versie 1 september 2008.
- Ministerie van LNV (2008h). Profielen vogels, versie 1 september 2008.
- Ministerie van LNV (2009a). Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea* (H3130) Verkorte naam: Zwakgebufferde vennen. H3130 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van LNV (2009b). Dystrofe natuurlijke poelen en meren (H3160) Verkorte naam: Zure vennen. H3160 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van LNV (2009c). Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix* (H4010) Verkorte naam: Vochtige heiden. H4010 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van LNV (2009d). Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion* (H7150) Verkorte naam: Pioniervegetaties met snavelbiezen. H7150 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van Economische Zaken (2013). Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-137 | 137 Strabrechtse Heide & Beuven.
- Ministerie van LNV. (2018). Factsheet Grijs Kronkelsteeltje
- Ministerie van LNV. (2022). Wijzigingsbesluit vanwege aanwezige waarde. Ministerie van LNV, Den Haag
- Moorman, J., K. Peerdeman & Van de Wouw, M., 2018. Hydrologische Gereedschapskist Noord-Brabant.
- Neefjes, J. & Bleumink, H. (2015). Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen Historisch-landschappelijke inventarisatie. Definitieve versie. Overland, in opdracht van Vereniging Natuurmonumenten. D.d. oktober 2015.
- Possen, B.J.K.M., Sevink, J., Brouwer, E., Versluijs, R., Van der Burg, R., De Graaf, M., Jansen, A. J. M. (2022). Landschapsecologische systeemanalyse Beuven – verfijning, Stichting Bargerveen, Nijmegen
- Possen, B.J.H.M. & Jansen, A.J.M. (2021). De hydrologische effecten van de Koppelleiding op het hydrologisch systeem van Beuven-Noord.
- Provincie Noord-Brabant. (2017a). Gebiedsanalyse Strabrechtse Heide & Beuven (137) Programma Aanpak Stikstof (PAS). Versie 15-12-2017.
- Provincie Noord-Brabant. (2017b). Broedvogel territoria Beuven 2015-2017. Ontvangen april 2022.

- Provincie Noord-Brabant. (z.d.). Vervaardiging van de habitatkaart Strabrechtse Heide en Beuven - huidige situatie. Ontvangen april 2022.
- Querner, E. P., Jansen, P. C., & Arts, G. H. P. (1999). Ecohydrologische systeembeschrijving van de Strabrechtse Heide en omgeving met oplossingen voor een integraal herstel (No. 665). DLO-Staring Centrum.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RvO). (2016) Natura 2000-beheerplan Strabrechtse Heide en Beuven (137). April 2016.
- RoyalHaskoningDHV. (2019). Beoordeling calamiteitenafvoer Strabrechtse Heide - Witte Loop. Peelrijt - Strabrechtse Heide - Witte Loop (Rielloop). BG3197WATRP1904141404
- Smits, J., Noordijk, J. (2013). Heide beheer; Moderne methoden in een eeuwenoud landschap, KNNV Uitgeverij, Zeist, eindredactie: André Jansen
- Smits, N. A. C., & Bal, D. (2016). Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats Deel 2: Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats (update 2016). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000.
- Sparrus, L.B., Van Norren E., Van Walsum, S., Koese B. & Van der Hak, D.D. (2020). Bestendig voorkomen van de habitatrichtlijnsoorten Otter, Drijvende waterweegbree en Brede geelgerande waterroofkever. Rapport 2020.37. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- De Soet, M.C. (1980). *Het ontstaan van enkele vennen op de Strabrechtse heide: een geologisch-geomorfologisch onderzoek tbv het beheer van de vennen*. Katholieke Universiteit, Geografisch en Planologisch Instituut, Vakgroep Fysische Geografie en Kartografie
- Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022a. Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen versie 28042022
- Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022b. Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen
- T'jollyn, F., H. Bosch, H. Demolder, S. De Saeger, A. Leyssen, A. Thomaes, J. Wouters, D. Paelinckx, & M. Hoffmann. (2009). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Brussel.
- Van der Burg, R.F., De Graaf, M., Meijer, F., Kieskamp, A., Bouwman, J., Smeenge, H., Brouwer, E., Lucassen, E., Jansen, A.J.M., 2020. Landschapsecologische Systeemanalyse van het Beuven. Rapport 16535875.
- Van den Bergh, J.B. & Tromp, M.H.R. (1999). Ecohydrologisch onderzoek in het beekdal van de Kleine Dommel.
- Van den Eertwegh, G., Perry de Louw, P. de Witte, J., Van Huijgevoort, M., Bartholomeus, R., Van Deijl, D., Van Dam, J., Hunink, J., America, I., Pouwels, J., Hoefsloot, P. & De Wit, J. (2021). Eindrapport project 'Droogte Zandgronden Nederland' (Fase 3): Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland: het verhaal – analyse van droogte 2018 en 2019 en bevindingen: eindrapport. KnowH2O.
- Van der Molen, P. C., Baaijens, G. J., Grootjans, A. P., & Jansen, A. J. M. (2010). Landschapsecologische Systeem Analyse. Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit, 78.
- Vermue H. (2012). GGOR Strabrechtse heide en Sang en Goorkens. In opdracht van Waterschap Aa en Maas en Waterschap de Dommel. Royal Haskoning, 's-Hertogenbosch.
- Vogelbescherming. (z.d.-a). Roerdomp. Geraadpleegd op 28 november 2022, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/roerdomp>
- Vogelbescherming. (z.d.-b). Woudaap. Geraadpleegd op 28 november 2022, van <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/woudaap>
- Vos, C.C., Nijhof, B.S.J., Van der Veen, M., Opdam, P.F.M. & Verboom, J. (2007). Risicoanalyse kwetsbaarheid natuur voor klimaatverandering. Alterra-rapport 1551. Wageningen, Alterra.
- Waterschap De Dommel & Waterschap Aa en Maas, 2012, GGOR Strabrechtse Heide en Sang en Goorkens, Royal Haskoning DHV.

Bijlage A : Typische soorten

Het voorkomen van typische soorten is in principe beschikbaar op puntniveau. Dit voorkomen kan worden gekoppeld aan een vlak op de habitattypenkaart van het relevante habitatype. De betrouwbaarheid van de beoordeling is daarmee zowel afhankelijk van de volledigheid van de habitatkartering als de inventarisaties van soorten. Deze zijn volledig indien deze afkomstig zijn uit vlakdekkende onderzoeken. Veel gegevens uit de NDFF bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Op basis van deze gegevens kan alleen geconcludeerd worden wat er wel zit, maar niet wat er niet zit. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit. Omdat de beoordeling is gebaseerd op meerdere soorten hoeft dit binnen bepaalde marges niet altijd te leiden tot een onjuiste beoordeling, maar dit leidt er wel toe dat de beoordeling van kwaliteit op basis van typische soorten niet altijd even betrouwbaar is. Bij habitattypen met weinig typische soorten is de kans op onderschatting van de kwaliteit het grootst, omdat dit bij het missen van een soort direct consequenties heeft voor de beoordeling. Omdat ook de methode (wel/geen provinciale soorten) en mogelijke verschillen in intensiteit van inventariseren van invloed is op de waarnemingen is er geen trendanalyse uitgevoerd van het voorkomen van typische soorten, zoals dit in het beheerplan is gedaan. Voor alle typische soorten uit de Profielendocumenten behorende bij de habitattypen die zijn aangewezen voor Strabrechtse Heide & Beuven zijn de volgende vragen beantwoord:

1. Komt of kwam de soort regionaal voor (gebaseerd op het wel of niet voorkomen in de laatste 10 jaar binnen een straal van 50 kilometer rondom het gebied van de verspreidingsatlas, Sovon database of de broedvogelkartering van het gebied)?
2. Is de soort de afgelopen 10 jaar voorgekomen binnen het habitatype (gebaseerd op NDFF, vanaf 1-1-2012)?
3. Is de soort de afgelopen 10 jaar voorgekomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt (gebaseerd op NDFF)?
4. Is de soort de afgelopen 10 jaar voorgekomen binnen het N2000 gebied (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties)?

Voor de analyse van de typische soorten zijn de volgende stappen doorlopen met behulp van de programma's ArcGIS Pro en Microsoft Excel:

1. NDFF data van vlakdata omgezet naar puntdata met behulp van de tool "feature to point" in ArcGIS Pro;
2. Spatial Join van de punt data met de bijbehorende habitattypenkaart;
3. Spatial Join van het uit stap 2 komende bestand met de deelgebiedenkaart van het Natura 2000-gebied;
4. Exporteren van de attribute table uit stap 3 naar Microsoft Excel;
5. Maken van een draaitabel waarin per deelgebied is aangegeven welke typische soorten binnen welk habitatype voorkomen (of buiten het habitatype, maar binnen het deelgebied).

Op basis van de analyse uit stap 5 is per habitatype beschreven welke typische soorten zijn aangetroffen per deelgebied en binnen welk habitatype. Hierbij zijn onderstaande uitgangspunten meegenomen:

- Voor typische vogelsoorten is gebruikt gemaakt van de NEM-broedvogelmonitoringsgegevens via NDFF.
- Voor mobiele soorten (dieren) die zijn waargenomen binnen het deelgebied waar het habitatype voorkomt is ervanuit gegaan dat deze soorten ook binnen het habitatype kunnen voorkomen, tenzij anders vermeld;
- Voor niet-mobiele soorten, zoals planten, zijn alleen de soorten die daadwerkelijk binnen het habitatype zijn aangetroffen meegenomen in de analyse.

Bij de analyse van de typische soorten zijn kanttekeningen te plaatsen:

- Over typische soorten is de discussie te voeren in hoeverre deze soorten indicatief zijn voor een goede kwaliteit van het betreffende habitatype. Soortenlijsten van typische soorten zijn deels arbitrair en bij bepaalde habitattypen te beperkt. Dit leidt tot een kwaliteitsoordeel waar weinig waarde aan kan worden gehecht. Het lijkt erop dat het ministerie van LNV bezig is met een uitwerking van wat nu 'kenmerkende soorten' wordt genoemd in het kader van de actualisatie doelensystematiek. Het is niet bekend wanneer deze resultaten beschikbaar zijn. Op het moment dat de nieuwe lijsten beschikbaar zijn, is het goed om te kijken hoe hiermee verder te gaan. De beoordeling van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van typische soorten wordt totdat nieuwe lijsten beschikbaar zijn, gebaseerd op soortenlijsten per habitatype zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen.
- De analyse van typische soorten geeft mogelijk een te positief beeld van de kwaliteit van het habitatype; Omdat verschillende soorten afvallen vanwege beperkte aanwezigheid, blijven er minder soorten over en is het percentage van aanwezige soorten al snel hoog. Aan deze benadering zitten twee kanten: enerzijds wordt de beoordeling te positief, als bepaalde soorten verdwenen zijn terwijl deze wel in het gebied voor hadden kunnen komen, dan is het goed om dat in kaart te brengen. Anderzijds, als soorten al lang niet meer in de

omgeving voorkomen en het habitatype is optimaal geschikt, maar de soort kan vanwege het ontbreken van een bronpopulatie nooit het Natura 2000-gebied bereiken, is de vraag of het reëel is om de soort mee te nemen om de kwaliteit te duiden. Kortom: soorten uitsluiten en soorten meenemen op basis van afwezigheid gedurende langere tijd in een ruime omgeving heeft voor- en nadelen. Om echter wel inzichtelijk te maken welke soorten zijn afgevallen, zijn deze soorten wel benoemd in de tekst en in deze bijlage, zodat de lezer ook zelf conclusies kan trekken over de kwaliteit op basis van typische soorten. Wij bevelen de provincie aan om gericht en structureel monitoring naar typische soorten uit te voeren, om goed uitspraken over trends en ontwikkelingen te doen. Hierbij moet ook aandacht zijn voor historische aanwezigheid, geschiktheid van leefgebieden voor typische soorten en de connectiviteit als knelpunt.

De resultaten van deze analyse zijn in Tabel A-1 t/m A-10 weergegeven.

Tabel A-1. Typische soorten behorende bij habitatype H2310 Stufzandheiden met struikhei. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Groentje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heivlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kommavilinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Gedrongen schoffelmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Gekroesd gaffeltandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Gewoon trapmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Glanzend tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kaal tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zandhagedis	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine wrattenbijter	Nee			NDFF
Zadelsprinkhaan	Nee			NDFF
Zoemertje	Nee			NDFF
Grote wolfsklauw	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Klein warkruid	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine wolfsklauw	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kruipbrem	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Stekelbrem	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas, Broedvogelkartering SBB
Klapekster	Ja	Nee, alleen als niet-broedvogel		NDFF, Verspreidingsatlas, Broedvogelkartering SBB
Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas, Broedvogelkartering SBB
Tapuit	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas, Broedvogelkartering SBB
Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas, Broedvogelkartering SBB

Tabel A-2. Typische soorten behorende bij habitatype H2330 Zandverstuivingen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heivlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine heivlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Ezelspootje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Hamerblaadje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
IJslands mos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Plomp bekermos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Slank stapelbekertje	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Stuifzandkorrelloof	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Stuifzandstapelbekertje	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Wollig korrelloof	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Wrattig bekermos	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Buntgras	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Heidespurrie	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Ruig schapengras	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Duinpieper	Ja	Nee, alleen als niet-broedvogel		NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-3. Typische soorten behorende bij habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Poelkikker	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Grote biesvaren	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Kleine biesvaren	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Oeverkruid	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Waterlobelia	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-4. Typische soorten behorende bij habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Poelkikker	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
<i>Leptophlebia vespertina</i>	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
<i>Agrypnia obsoleta</i>	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Bruine winterjuffer	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Kempense heidelibel	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Oostelijke witsnuitlibel	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Sierlijke witsnuitlibel	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Speerwaterjuffer	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Drijvende waterweegbree	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Duizendknoopfonteinkruid	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Gesteeld glaskroos	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Kleinste egelskop	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Kruipende moerasweegbree	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Moerashertshooi	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Moerassmele	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Oeverkruid	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Ongelijkbladig fonteinkruid	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Pilvaren	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Veelstengelige waterbies	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Vlottende bies	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Witte waterranonkel	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Dodaars	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-5. Typische soorten behorende bij habitatype H3160 Zure vennen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Vinpootsalamander	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Noordse glazenmaker	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Venwitsnuitlibel	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Dof veenmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Geoord veenmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Drijvende egelskop	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Slijkzegge	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Veenbloembies	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Geoorde fuut	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Wintertaling	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-6. Typische soorten behorende bij habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden). Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Groentje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Gentiaanblauwtje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Broedkelkje	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Kortharig kronkelsteeltje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kussentjesveenmos	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Zacht veenmos	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Adder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heidesabelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Moerassprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Beenbreek	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Klokjesgentiaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Veenbies	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-7. Typische soorten behorende bij habitatype H4030 Droge heiden. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Groentje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heideblauwtje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heivlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kommavlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Vals heideblauwtje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Gekroesd gaffeltandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Glanzend tandmos	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Kaal tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Zandhagedis	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Wrattenbijter	Nee			NDFF
Zadelsprinkhaan	Nee			NDFF
Zoemertje	Nee			NDFF
Klein warkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine schorseneer	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Kruipbrem	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Rode dophei	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Stekelbrem	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Klapekster	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-8. Typische soorten behorende bij habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Bruine snavelbies	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Kleine zonedauw	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Moeraswolfsklauw	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-9. Typische soorten behorende bij habitatype H91D0 Hoogveenbossen. Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Smalbladig veenmos	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Violet veenmos	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Witte berkenboleet	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Houtsnip	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Matkop	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas

Tabel A-10. Typische soorten behorende bij habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Wanneer een mobiele soort binnen een deelgebied waar het betreffende habitatype aanwezig is voorkomt, wordt er ook vanuit gegaan dat deze soort binnen het habitatype voorkomt.

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Vuursalamander	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Grote ijsvogelvlinder	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Grote weerschijnvlinder	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
Kleine ijsvogelvlinder	Ja	Ja	Ja	NDFP, Verspreidingsatlas
<i>Lepidostoma hirtum</i>	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Alpenheksenkruid	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Bittere veldkers	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Bloedzuring	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Bosereprijs	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Bosmuur	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Bospaardenstaart	Ja	Ja	Nee	NDFP, Verspreidingsatlas
Boswederik	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Gele monnikskap	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Gladde zegge	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Groot springzaad	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Hangende zegge	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Klein heksenkruid	Nee			NDFP, Verspreidingsatlas
Knikkend nagelkruid	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Paarbladig goudveil	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Reuzenpaardenstaart	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas
Slanke zegge	Ja	Nee		NDFP, Verspreidingsatlas

Typische soort	Relevantie van soort	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Verspreidbladig goudveil	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Witte rapunzel	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Appelvink	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Boomklever	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Grote bonte specht	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Matkop	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Waterspitsmuis	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas

Bijlage B : Meetresultaten vennen

De volgende informatie is aangeleverd door de Provincie Noord-Brabant:

naam	samenstelling venbodem en diepte (dikke) leemlaag	NAP venbodem	waterdiepte tijdens			gemiddelde fluctuatie	droogval vaak	droogval in 2018
			GHG	GVG	GLG			
Waschven	dunne leemlaag; 50cm leem 2,1m-venbodem	21,35	0,76	0,69	0,41	0,35		ja
Marijkeven	sterk siltig; 60cm leem 3,5m-venbodem	22,30	0,54	0,49	0,19	0,35		
Grafven noord	sterk siltig; 40cm sterksilt-2,5m-venbodem	22,59	0,32	0,28	-0,02	0,34	ja	ja
Grafven zuid	sterk siltig; 30cm leem 2,5 m-venbodem	22,60	0,15	0,10	-0,02	0,17	ja	ja
Kranenmeer	matig siltig; 100cm leem 3m-venbodem	22,12	0,43	0,43	0,01	0,42	ja	ja
Starven	matig siltig; 30cm leem 1,6m-venbodem	(22,8)	0,66	0,64	0,31	0,35		
Witven	sterk siltig; 70cm leem 3m-venbodem	23,30	0,38	0,34			ja	ja
Kiezelven	matig siltig; 30cm leem 1,3m-venbodem	20,73	0,61	0,52	0,28	0,33		
Meerloomeer	matig siltig; 30cm leem 2m-venbodem	20,10	0,37	0,32	0,07	0,30		
Groot ven	matig siltig; leemlenzen vanaf 1,7m-venbodem	20,00	0,51	0,49	0,18	0,33		
Lelieven	sterk siltig; 40cm leem 1m-venbodem	22,85	0,72	0,68	0,36	0,36		ja
geel gemarkeerde waarde is beïnvloed door droogval								

Tabel 1 Gemiddeld potentieel neerslagoverschot voor openwater (zonder toestroming)

Normaalwaarde 1991-2020												
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
neerslag Someren	68,6	59,9	55,3	42,9	59	68,2	72,7	77,1	58,6	62,6	68	79,1
verdamping Eindhoven	9,1	16,1	36,5	63,5	88,6	97,5	100,4	85,5	54,9	29,6	12,4	7
open water verdamping	11,4	20,1	45,6	79,4	110,8	121,9	125,5	106,9	68,6	37,0	15,5	8,8
neerslagoverschot	57,2	39,8	9,7	-36,5	-51,8	-53,7	-52,8	-29,8	-10,0	25,6	52,5	70,4

Bijlage C : Informatie over stikstofdepositie

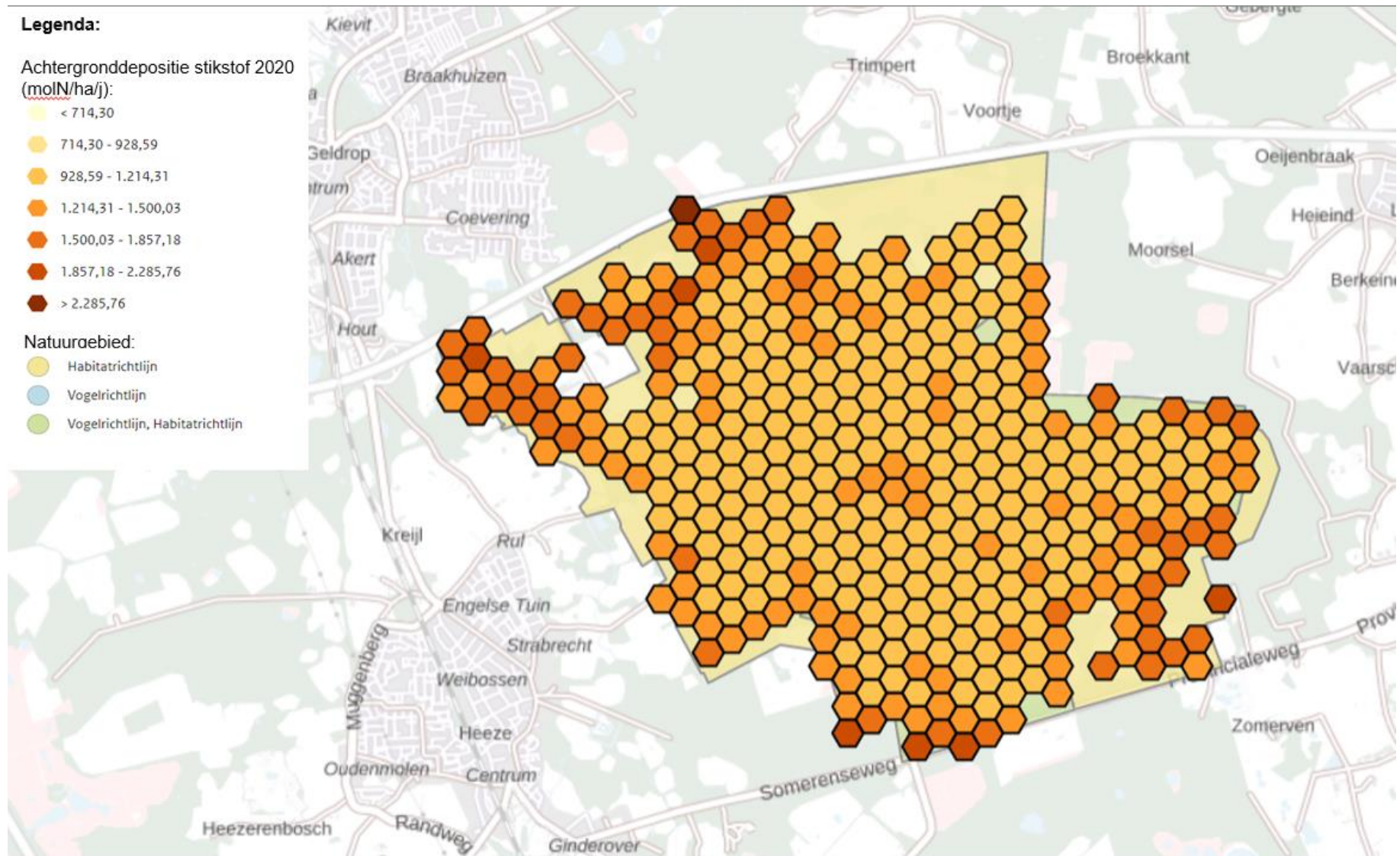
Bron: AERIUS 2022 (<https://monitor.aerius.nl/>)

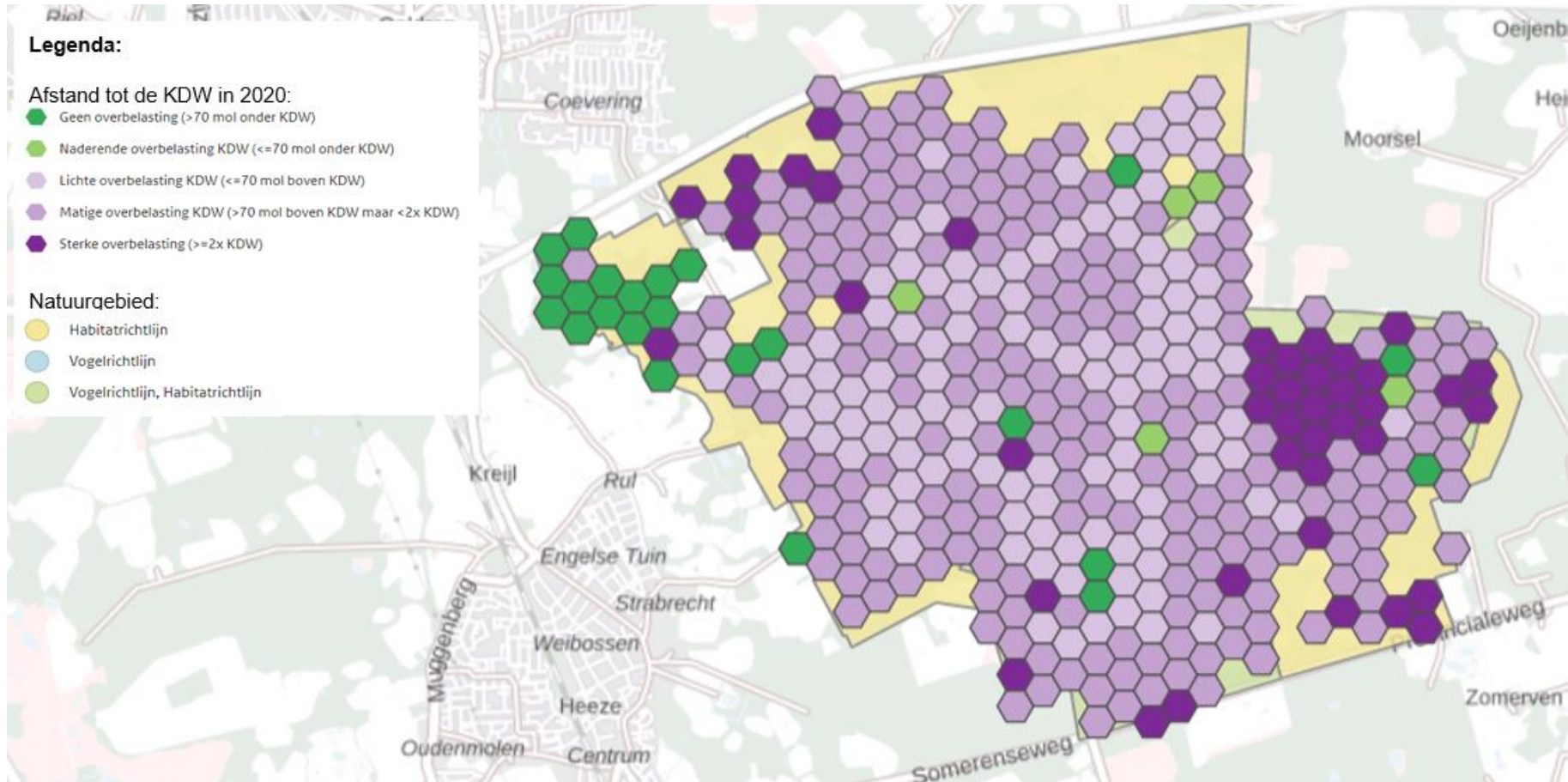
Totale gebiedsanalyse Per habitattype

Strabrechtse Heide & Beuven

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







Bijlage D : Maatregelen Projectplan anti-verdroging Strabrechtse Heide, WDD 2013

1. Bosomvorming 54 ha bos naar heide (gemeente Someren): Kappen 54 ha bos en verwijderen stobben en strooisellaag
2. Mantel-zoomvegetatie ontwikkelen (gemeente Someren): Selectief bomen kappen om open bos te creëren inclusief verwijderen stobben
3. Realiseren natuurlijke afstroming en peilopzet Beuven-Noord: Realiseren natuurlijke afvoerdrempel waarvoor een slenk gegraven wordt waarvoor vegetatie verwijderd wordt. Weg iets verlagen zodat het water natuurlijk weg kan stromen. Opzet peil Beuven-Noord met de afvoerdrempels op 23,60 m+NAP.
4. Ontwikkelen zone oeverkruidverbond: Verwijderen gagel, vegetatie en plaggen (ca. 0,20 m) op 3 plekken op de noordelijke oever van Beuven-Noord
5. Beperken drainerende werking Witte Loop: Duikers vervangen door voordes (op 3 plekken). Verondieping Witte Loop ter hoogte van de diverse stuwen.
6. Ophogen kade / vastzetten verdeelwerk: Ophogen kade tot 23,70 m+NAP en vastzetten peil verdeelwerk op 23,60 m+NAP
7. Vernatten Herbertusbossen en aangrenzende graslanden: Aanpassen stuw aan westzijde graslanden. Plaatsen stuwen bij uitstroompunten van graslanden naar Witte Loop. Verondiepen detailontwatering in Herbertusbossen
8. Dempen / verondiepen detailontwatering Strabrechtse Heide: Verondiepen detailontwatering tot 0,30 m –mv (historische grenssloten) en dempen overige detailontwatering
9. Automatiseren stuw en peilopzet koppelleiding Peelrijt: Stuw aanpassen zodat deze automatisch bediend kan worden. Stuwpeilen instellen zodat waterstand in koppelleiding wordt verhoogd tot 23.70 m +nap.
10. Verondiepen Witte Loop traject Peelrijt – verdeelwerk Beuven: Verwijderen aanwezige slib en aanbrengen van grond uit de omgeving tot peil van 22,50 m+NAP
11. Herstel natte laagten omgeving Witte Loop / Grafven
12. Herstellen natuurlijke afstroming Grafven

Cofon

NATUURDOELANALYSE
137 STRABRECHTSE HEIDE & BEUVEN

KLANT

Provincie Noord-Brabant

AUTEUR

Iris van Hamersveld

PROJECTNUMMER

30123132

ONZE REFERENTIE

TZ2VYAR763JH-1795937009-6065:Eindconcept

DATUM

28 februari 2023

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Miriam de Boer
Senior adviseur ecologie

VRIJGEGEVEN DOOR

Hans Hollander
Senior ecoloog / Projectmanager

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life