

# Natuurdoelanalyse

## 133 Kampina & Oisterwijkse Vennen 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

**GIJS KOS**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1018  
5200 BA 's-  
Hertogenbosch  
Nederland

---

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Natuurdoelen</b>	<b>3</b>
2.1	Inleiding	3
2.2	Kernopgaven	5
2.3	Doelen habitattypen	5
2.4	Doelen Habitatrichtlijnsoorten	8
2.5	Doelen Vogelrichtlijnsoorten	10
2.5.1	Broedvogels	10
2.5.2	Niet-broedvogels	11
<b>3</b>	<b>Landschapsecologische Systemanalyse (LESA)</b>	<b>13</b>
3.1	Inleiding	13
3.2	Methode en opzet	13
3.3	Ontstaansgeschiedenis	15
3.4	Landschapscomponenten	18
3.4.1	Klimaat	18
3.4.2	Geologie	19
3.4.3	(Geo)Morfologie	22
3.4.4	Hydrologie	25
3.4.4.1	Geohydrologie	25
3.4.4.2	Grondwatersysteem	26
3.4.4.3	Oppervlaktewatersysteem	29
3.4.5	Bodem	34
3.4.6	Vegetatie	36
3.4.7	Fauna	36
3.4.8	Invloed van de mens	37
3.5	Landschapsecologisch functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel	40
3.6	Leemten in kennis	42
<b>4</b>	<b>Visie op mogelijk doelbereik en ecologische potentie</b>	<b>43</b>

4.1	Inleiding	43
4.2	Visie op systeemherstel	43
4.3	Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen	46
4.3.1	Habitattypen	46
4.3.1.1	Algemeen	46
4.3.1.2	H2310 Stuifzandheiden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen	46
4.3.1.3	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen en H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	47
4.3.1.4	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	48
4.3.1.5	H6410 Blauwgraslanden	49
4.3.1.6	H7210 Galigaanmoerassen	50
4.3.1.7	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	50
4.3.2	Habitatrichtlijnsoorten	52
4.3.2.1	H1042 Gevlekte witsnuitlibel en H1082 Gestreepte waterroofkever	52
4.3.2.2	H1083 Kleine modderkruiper	52
4.3.2.3	H1163 Rivierdonderpad	52
4.3.2.4	H1166 Kamsalamander	52
4.3.2.5	H1831 Drijvende waterweegbree	53
4.3.3	Vogelrichtlijn – broedvogels	54
4.3.3.1	A004 Dodaars	54
4.3.3.2	A276 Roodborsttapuit	54
4.3.4	Vogelrichtlijn – niet-broedvogels	54
4.3.4.1	A039 Taigarietgans	54
<b>5</b>	<b>Huidige staat van instandhouding en trends</b>	<b>55</b>
5.1	Inleiding en methodiek	55
5.1.1	Methodiek habitattypen	55
5.1.2	Methodiek habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten	59
5.2	Huidige situatie en trend habitattypen	59
5.2.1	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	59
5.2.1.1	Beschrijving habitatype	59
5.2.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	60
5.2.1.3	Oppervlakte en verspreiding	60
5.2.1.4	Kwaliteit	62
5.2.2	H2330 Zandverstuivingen	66
5.2.2.1	Beschrijving habitatype	66
5.2.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	66
5.2.2.3	Oppervlakte en verspreiding	66
5.2.2.4	Kwaliteit	68

5.2.3	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	72
5.2.3.1	Beschrijving habitatype	72
5.2.3.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	72
5.2.3.3	Oppervlakte en verspreiding	73
5.2.3.4	Kwaliteit	74
5.2.4	H3130 Zwakgebufferde vennen	79
5.2.4.1	Beschrijving habitatype	79
5.2.4.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	80
5.2.4.3	Oppervlakte en verspreiding	80
5.2.4.4	Kwaliteit	82
5.2.5	H3160 Zure vennen	88
5.2.5.1	Beschrijving habitatype	88
5.2.5.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	88
5.2.5.3	Oppervlakte en verspreiding	88
5.2.5.4	Kwaliteit	91
5.2.6	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	96
5.2.6.1	Beschrijving habitatype	96
5.2.6.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	97
5.2.6.3	Oppervlakte en verspreiding	97
5.2.6.4	Kwaliteit	99
5.2.7	H4030 Droge heiden	104
5.2.7.1	Beschrijving habitatype	104
5.2.7.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	105
5.2.7.3	Oppervlakte en verspreiding	105
5.2.7.4	Kwaliteit	108
5.2.8	H6410 Blauwgraslanden	113
5.2.8.1	Beschrijving habitatype	113
5.2.8.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	114
5.2.8.3	Oppervlakte en verspreiding	114
5.2.8.4	Kwaliteit	116
5.2.9	H7110B* Actieve hoogvenen (heideveentjes)	120
5.2.9.1	Beschrijving habitatype	120
5.2.9.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	121
5.2.9.3	Oppervlakte en verspreiding	121
5.2.9.4	Kwaliteit	123
5.2.10	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	127
5.2.10.1	Beschrijving habitatype	127
5.2.10.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	127
5.2.10.3	Oppervlakte en verspreiding	127
5.2.10.4	Kwaliteit	130
5.2.11	H7210* Galigaanmoerassen	134

5.2.11.1	Beschrijving habitatype	134
5.2.11.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	134
5.2.11.3	Oppervlakte en verspreiding	134
5.2.11.4	Kwaliteit	136
5.2.12	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	139
5.2.12.1	Beschrijving habitatype	140
5.2.12.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	140
5.2.12.3	Oppervlakte en verspreiding	140
5.2.12.4	Kwaliteit	143
5.2.13	H9190 Oude eikenbossen	147
5.2.13.1	Beschrijving habitatype	147
5.2.13.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	147
5.2.13.3	Oppervlakte en verspreiding	147
5.2.13.4	Kwaliteit	150
5.2.14	H91D0* Hoogveenbossen	154
5.2.14.1	Beschrijving habitatype	154
5.2.14.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	154
5.2.14.3	Oppervlakte en verspreiding	154
5.2.14.4	Kwaliteit	157
5.2.15	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	161
5.2.15.1	Beschrijving habitatype	161
5.2.15.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype	161
5.2.15.3	Oppervlakte en verspreiding	161
5.2.15.4	Kwaliteit	164
5.2.16	Samenvatting habitatypen	169
<b>5.3</b>	<b>Huidige situatie en trend Habitatrichtlijnsoorten</b>	<b>173</b>
5.3.1	H1042 Gevlekte witsnuitlibel	173
5.3.1.1	Beschrijving soort	173
5.3.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	173
5.3.1.3	Voorkomen en verspreiding	173
5.3.1.4	Kwaliteit leefgebied	175
5.3.2	H1082 Gestreepte waterroofkever	175
5.3.2.1	Beschrijving soort	176
5.3.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	176
5.3.2.3	Voorkomen en verspreiding	176
5.3.2.4	Kwaliteit leefgebied	177
5.3.3	H1149 Kleine modderkruiper	177
5.3.3.1	Beschrijving soort	177
5.3.3.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	177
5.3.3.3	Voorkomen en verspreiding	178

5.3.3.4	Kwaliteit leefgebied	178
5.3.4	H1163 Rivierdonderpad	179
5.3.4.1	Beschrijving soort	179
5.3.4.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	179
5.3.4.3	Voorkomen en verspreiding	179
5.3.4.4	Kwaliteit leefgebied	180
5.3.5	H1166 Kamsalamander	180
5.3.5.1	Beschrijving soort	180
5.3.5.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	181
5.3.5.3	Voorkomen en verspreiding	181
5.3.5.4	Kwaliteit leefgebied	181
5.3.6	H1831 Drijvende waterweegbree	182
5.3.6.1	Beschrijving soort	182
5.3.6.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	182
5.3.6.3	Voorkomen en verspreiding	182
5.3.6.4	Kwaliteit leefgebied	184
5.3.7	Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten	185
<b>5.4</b>	<b>Huidige situatie en trend broedvogels</b>	<b>186</b>
5.4.1	A004 Dodaars	186
5.4.1.1	Beschrijving soort	186
5.4.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	186
5.4.1.3	Voorkomen en verspreiding	186
5.4.1.4	Trend	187
5.4.1.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	188
5.4.2	A276 Roodborsttapuit	188
5.4.2.1	Beschrijving soort	189
5.4.2.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	189
5.4.2.3	Voorkomen en verspreiding	189
5.4.2.4	Trend	189
5.4.2.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	190
5.4.3	Samenvatting broedvogels	191
<b>5.5</b>	<b>Huidige situatie en trend niet-broedvogels</b>	<b>192</b>
5.5.1	A039 Taigarietgans	192
5.5.1.1	Beschrijving soort	192
5.5.1.2	Overzicht van maatregelen t.b.v. soort	192
5.5.1.3	Voorkomen en verspreiding	192
5.5.1.4	Trend	192
5.5.1.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	193
5.5.2	Samenvatting niet-broedvogels	193
<b>5.6</b>	<b>Analyse mogelijk doelbereik</b>	<b>194</b>

5.6.1.1	Habitattypen	194
5.6.1.2	Habitatrichtlijnsoorten	196
5.6.1.3	Vogelrichtlijnsoorten	197
5.7	Overzicht knelpunten en kennisleemtes	197
5.8	Synthese ecologische analyse en stikstofanalyse	198
<b>6</b>	<b>Maatregelen voor doelbereik</b>	<b>203</b>
6.1	Overzicht uitgevoerde maatregelen en effecten daarvan	203
6.2	Conclusie	211
<b>7</b>	<b>Nieuwe maatregelen voor doelbereik</b>	<b>215</b>
7.1	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	215
7.2	Maatregelen noodzakelijk om (verdere) verslechtering te voorkomen	239
7.3	Maatregelen voor uitbreiding en verbetering conform aanwijzingsbesluit	239
7.4	Overige mogelijke maatregelen voor optimaal systeemherstel	239
<b>8</b>	<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>241</b>
<b>Bijlagen</b>		
	<b>Bijlage A : Typische soorten</b>	<b>245</b>
	<b>Bijlage B : Vegetatiekaarten</b>	<b>253</b>
	<b>Bijlage C : Technische informatie hydrologie</b>	<b>259</b>
	<b>Bijlage D : Kaarten Iteratio</b>	<b>263</b>
	<b>Bijlage E : Informatie over stikstofdepositie</b>	<b>269</b>







# 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 Natura 2000-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 Natura 2000-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

- Markiezaat<sup>1</sup>
- 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 beheerplannen<sup>2</sup>)?
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 Kampina & Oisterwijkse vennen 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.

---

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

<sup>2</sup> [Natura 2000-gebieden - Provincie Noord-Brabant](#)

## 2 Natuurdoelen

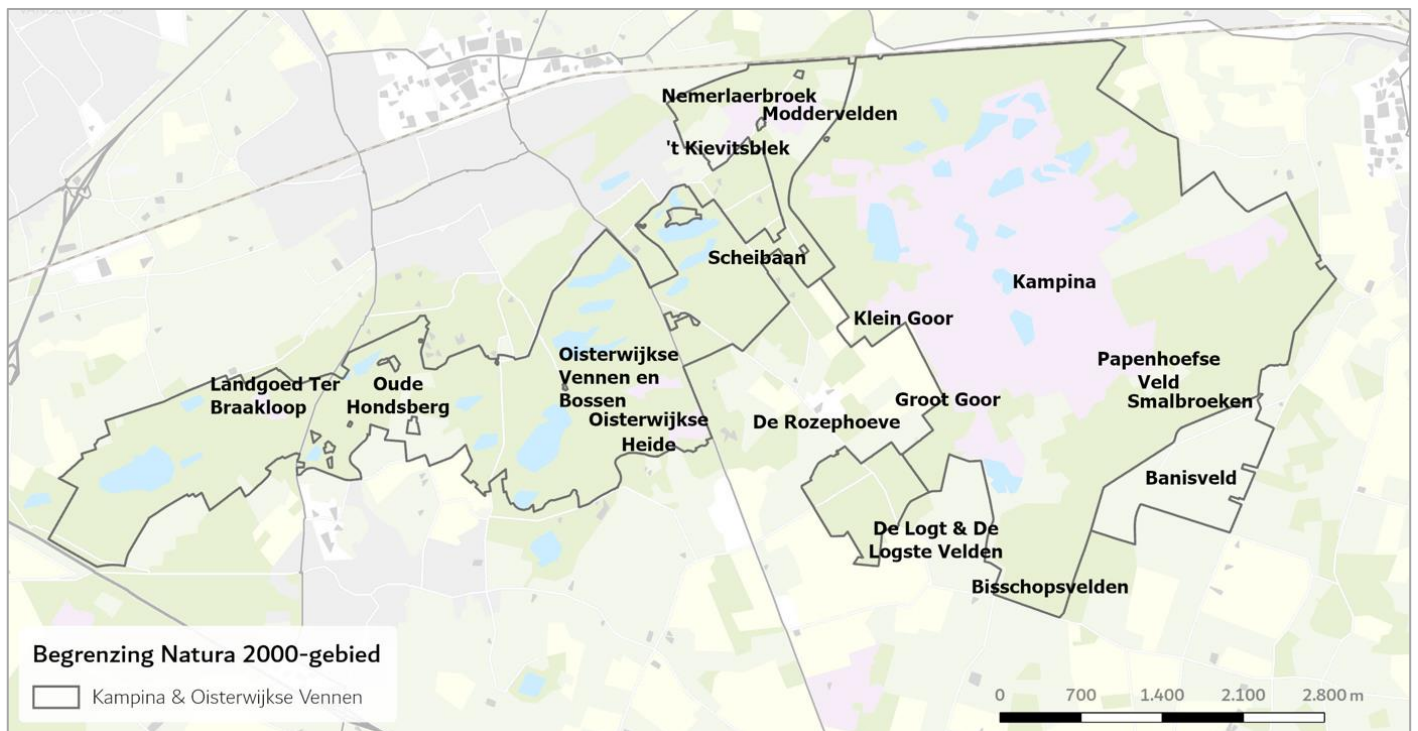
### 2.1 Inleiding

Kampina & Oisterwijkse Vennen behoort tot het Natura 2000-landschap “Hogere zandgronden”.

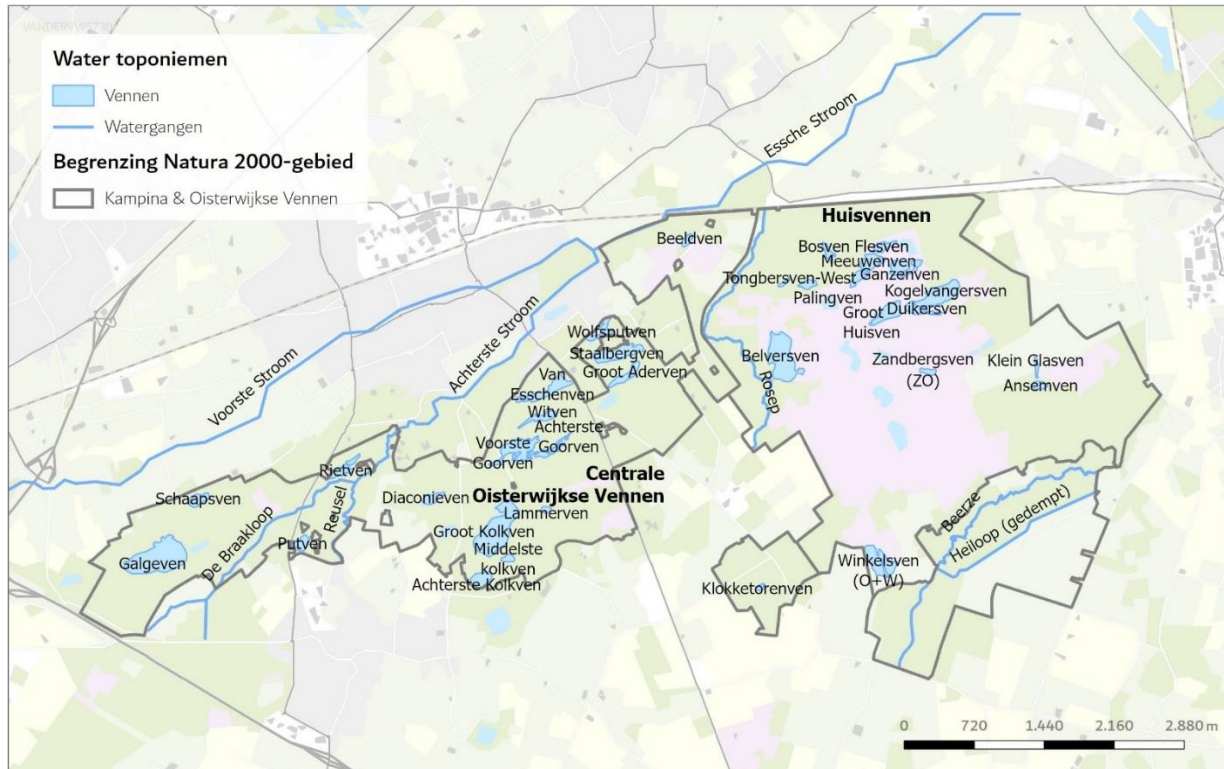
Figuur 2-1 en Figuur 2-2 geeft de toponiemen die in het rapport gebruikt zijn. Belangrijk is dat het gebied in twee delen in te delen is: de westelijk gelegen Oisterwijkse vennen (Oisterwijkse bossen wordt als synoniem gebruikt) en de oostelijk gelegen Kampina. Verder zijn met name de beken Reusel (of Achterste stroom), Rosep, Beerze en Essche stroom van belang, omdat deze een belangrijke invloed hebben op de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied. In dit rapport worden vier deelgebieden gehanteerd: Oisterwijkse vennen, Kampina, Klokketorenvenen e.o. en Beerzedal, zie Figuur 2-3.

Het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen is deels aangewezen als Habitatrichtlijngebied en deels als Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijngebied, zie Figuur 2-3.

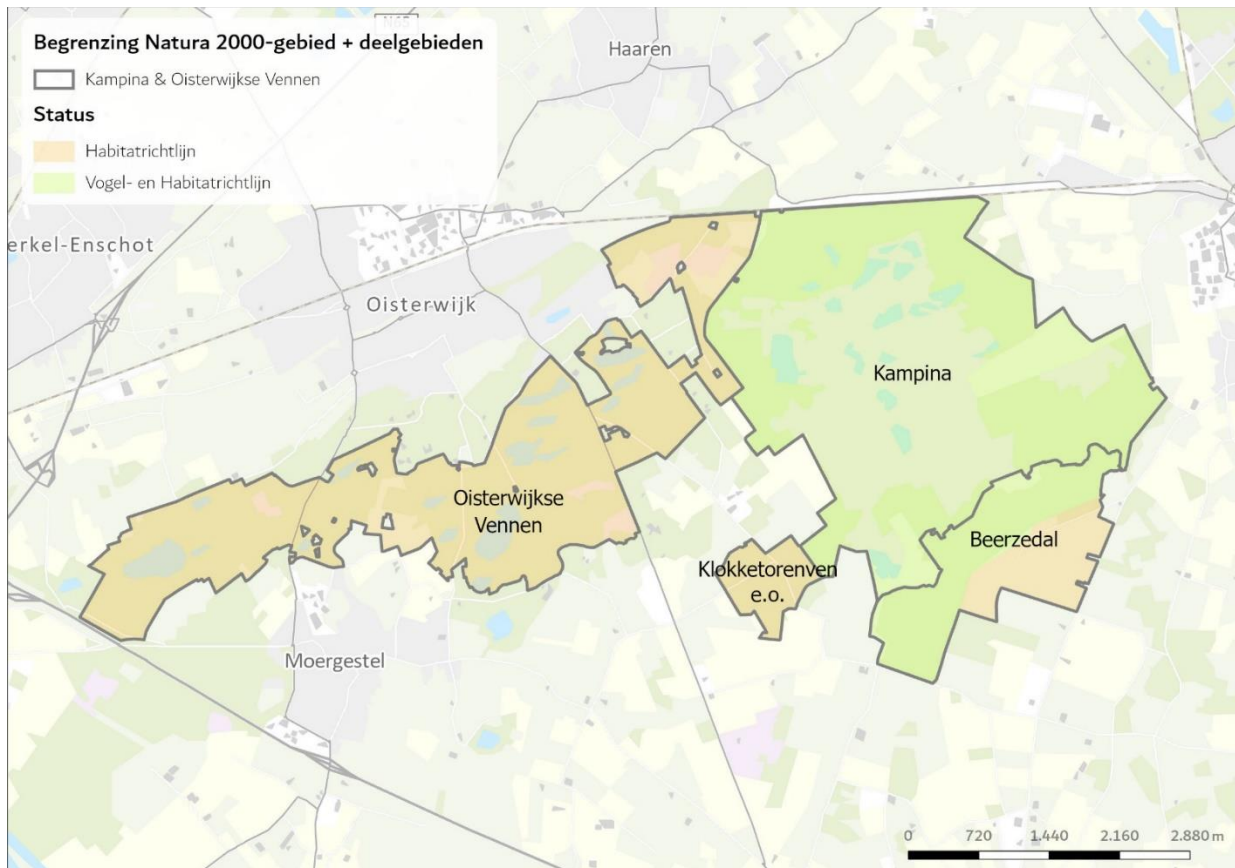
De kernopgaven voor het Natura 2000-gebied gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn aangegeven in § 2.2. In het gebied gelden instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen (§ 2.3), Habitatrichtlijnsoorten (§ 2.4), broedvogels (§ 2.5.1) en niet-broedvogels (§ 2.5.2). Deze zijn opgenomen in het Aanwijzingsbesluit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



Figuur 2-1. Deelgebieden en toponiemen binnen het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen.



Figuur 2-2: Overzicht van de vennen en watergangen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen.



Figuur 2-3: Deelgebieden van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen met de status van het Natura 2000-gebied.

## 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). Kampina & Oisterwijkse Vennen maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Hogere zandgronden. Hieronder is de opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Hogere zandgronden beschreven en zijn in Tabel 2-1 de kernopgaven waar Kampina & Oisterwijkse Vennen aan bijdraagt opgenomen.

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid landschap Hogere zandgronden (Ministerie van LNV, 2006) is:

- 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen conform doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn in grijs opgenomen. w = wateropgave volgens doelendocument, Ω = sense of urgency beheeropgave/ opgave m.b.t. watercondities volgens doelendocument, X = opgenomen in doelendocument. Bron: Ministerie van LNV, 2006.

Code	Kernopgave	Opgave
6.01	Zeer zwak gebufferde vennen: herstel en duurzaam behoud van grote zeer zwak gebufferde vennen H3110 in grote open heidevelden	w
6.02	Zwak gebufferde vennen: kwaliteitsverbetering (ook latere successiestadia) van zwakgebufferde vennen H3130 mede als habitat voor gevlekte witsnuitlibel H1042 en geoorde fuut A008.	w
6.03	Zure vennen: kwaliteitsverbetering van zure vennen H3160.	w
6.05	Natte heiden: kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B.	w
6.06	Schrale graslanden: kwaliteitsverbetering en (indien mogelijk) oppervlakte uitbreiding heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 in kansrijke situaties (op schrale leemhoudende zandgronden)	w

## 2.3 Doelen habitattypen

In Tabel 2-2 zijn de instandhoudingsdoelen voor habitattypen samengevat. Voor elke habitatype in Kampina & Oisterwijkse Vennen wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Kampina & Oisterwijkse Vennen afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrictlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit de aanwijzingsbesluiten (Ministerie van EZ, 2013; Ministerie van LNV, 2022) en deze informatie kan daarom ook verouderd zijn. De habitattypen die opgenomen zijn in het Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Veegbesluit) zijn in de tabel grijs en cursief gedrukt weergegeven.

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 <sup>1</sup>	Habitattype	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit <sup>2</sup>
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitattype stuifzandheiden met struikheide gaat door verbossing geleidelijk achteruit in oppervlakte en kwaliteit. Het habitattype verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn daarom noodzakelijk. Het openhouden van het gebied is mede van belang met het oog op de aanwezige vennen (vermindering van verdamping en voldoende windwerking).
H2330	Zandverstuivingen	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitattype zandverstuivingen is momenteel in geringe mate aanwezig. De afwisseling van (kleine) stuifzanden en habitattype stuifzandheiden met struikheide (H2310) is voor een groot aantal dieren belangrijk. Beide habitattypen komen lokaal in mozaïekvorm voor.
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	A1	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitattype zeer zwakgebufferde vennen komt alleen nog voor in het Staalbergven en is hier goed tot matig ontwikkeld. Dit type kwam vroeger in meerdere vennen voor; er zijn goede mogelijkheden voor uitbreiding van de oppervlakte.
H3130	Zwakgebufferde vennen	B1	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het gebied levert een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor het habitattype zwakgebufferde vennen. In het gebied bestaan nog diverse mogelijkheden om het type te herstellen. Voor een deel zijn de benodigde maatregelen hiertoe recent genomen, zoals in het Winkelsven.
H3160	Zure vennen	B2	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitattype zure vennen komt voor in de vorm van jonge verlandingsstadia in geïsoleerde, zure vennen. Kwaliteitsverbetering is in een aantal vennen noodzakelijk omdat deze zijn aangetast door atmosferische depositie. Een deel van de thans zure vennen is van oorsprong zwak gebufferd: herstel naar habitattype zwakgebufferde vennen (H3130) wordt daar beoogd. Door verlanding van een ven kan ontwikkeling naar het habitattype actieve hoogvenen, heideveentjes (H7110B) plaatsvinden.
H4010	Vochtige heiden	B1	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	In een groot deel van Kampina is het habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) vergrast; verbetering van de kwaliteit is hier mogelijk. Uitbreiding van het areaal vochtige heiden in het gebied is al in gang gezet.
H4030	Droge heiden	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het openhouden van begroeiingen van het habitattype droge heiden is mede van belang met het oog op de aanwezige vennen (verbetering van het inrijgebied en creëren van voldoende windwerking).
H6410	Blauwgraslanden	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	De blauwgraslanden in dit gebied behoren tot de beste voorbeelden van Noord-Brabant. Het voorkomen is verdeeld over enkele percelen. Op enkele plekken zijn echter zowel de oppervlakte als kwaliteit achteruitgegaan.
H7110*	Actieve hoogvenen	C	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	In enkele vennen komt het habitattype actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B) voor. Uitbreiding zal plaatsvinden door autonome ontwikkelingen in deze vennen; het habitattype kan bovendien in andere vennen ontstaan. De kwaliteit is matig. Het habitattype verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding, herstel is daarom noodzakelijk.
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	B1	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit	Het habitattype pioniervegetaties met snavelbiezen komt veel voor op plagplekken, die voor een groot deel zullen ontwikkelen tot habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A). Voor behoud van de



Code <sup>1</sup>	Habitatype	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit <sup>2</sup>
				soortensamenstelling is het van belang her en der in het terrein pionierplekken te behouden, maar daarnaast zal een gedeelte ook op een natuurlijkerwijze in stand gehouden kunnen worden in natte laagten. De kwaliteit van het habitatype in dit gebied is goed.
H7210*	Galigaanmoerassen	B1	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitatype galigaanmoerassen komt voor in het Winkelsven, waar het zich in het verleden – door inlaat van gebufferd water – heeft uitgebreid ten koste van zwakgebufferde vennen (H3130). Door isolatie van het ven is het type verarmd. Uitbreiding is niet ten doel gesteld, omdat dit ten koste zou gaan van het habitatype zwakgebufferde vennen (H3130).
H9120	<i>Beuken-eikenbossen met hulst</i>	C	<i>Behoud van oppervlakte en kwaliteit</i>	<i>Het habitatype komt, met wisselende kwaliteit, met name voor op de wat hoger gelegen delen in deelgebied Smalbroeken (Kampina) en lokaal in deelgebied Oisterwijkse Vennen. Het gaat om bos op oude bosgroeiplaatsen (de bosopstanden zelf zijn jonger). Behoud is voldoende, omdat de mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering in de vrij kleine, verspreid liggende locaties beperkt zijn</i>
H9190	Oude eikenbossen	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitatype oude eikenbossen komt voor als oude bosgroeiplaatsen op kleine zandkoppen. Het habitatype verkeert niet in een gunstige staat van instandhouding, verbetering kwaliteit is mogelijk en wenselijk.
H91D0*	Hoogveenbossen	C	<i>Behoud van oppervlakte en kwaliteit</i>	<i>Het habitatype komt, in beperkte mate en met zowel goede als matige kwaliteit, voor op enkele locaties in deelgebied Kampina (bij de Moddervelden, het Belversven en in Smalbroeken). Behoud is voldoende, omdat er weinig mogelijkheden zijn voor uitbreiding (zonder dat dat ten koste zou gaan van uitbreidingsdoelstellingen voor vennen en heide) en kwaliteitsverbetering.</i>
H91E0*	Vochtige alluviale bossen	C	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	Het habitatype vochtige alluviale bossen komt in het gebied over een kleine oppervlakte voor in de vorm van beekbegeleidende bossen (subtype C). De kwaliteit kan verbeterd worden

\* Prioritair habitatype

<sup>1</sup> Habitattypen uit het Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2022) zijn grijs en cursief weergegeven

<sup>2</sup> Toelichting is overgenomen uit het Aanwijzingsbesluit of het Wijzigingsbesluit, deze informatie is mogelijk voor een deel verouderd.

Het Natura 2000-gebied is belangrijk voor de habitattypen H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H7210 Galigaanmoerassen. Het belang voor deze habitattypen is als volgt (Ministerie van LNV, 2022):

- Voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen is het Natura 2000-gebied één van de vier belangrijkste Natura 2000-gebieden. Het landelijke aandeel van het Natura 2000-gebied ligt tussen de 15 en 30%.
- Voor H3130 Zwakgebufferde vennen is het Natura 2000-gebied één van de zeven belangrijkste Natura 2000-gebieden, maar het aandeel is gering.
- Voor H3160 Zure vennen is het gebied één van de twee belangrijkste Natura 2000-gebieden, in het gebied ligt een tiende van de landelijke oppervlakte van dit habitatype.
- Voor H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden) is het gebied één van de zeven belangrijkste Natura 2000-gebieden, maar het aandeel is beperkt en het gebied valt daarmee zeker niet binnen de top 3.
- Van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is meer dan 4% aanwezig in het Natura 2000-gebied, waarmee het gebied één van de drie belangrijkste Natura 2000-gebieden is.
- Voor H710 Galigaanmoerassen is het Natura 2000-gebied één van de zes belangrijkste gebieden, hoewel het aandeel landelijk gezien beperkt is (tussen de 2 en 6%).

## 2.4 Doelen Habitatrichtlijnsoorten

### Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-3 zijn de doelen voor habitatsoorten samengevat. Voor elke Habitatrichtlijnsoort van Kampina & Oisterwijkse Vennen wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 de aanwijzingsbesluiten (Ministerie van EZ, 2013; Ministerie van LNV, 2022) en deze informatie kan daarom ook verouderd zijn. De habitattypen die opgenomen zijn in het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Veegbesluit) zijn in de tabel grijs en cursief gedrukt weergegeven.

Tabel 2-3. Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 <sup>1</sup>	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit <sup>2</sup>
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	C	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.	De gevlekte witsnuitlibel heeft zich in 2006 in het gebied ge(her)vestigd en wordt sindsdien verspreid in deelgebied Kampina (inclusief het Winkelsven, het Klokketorensven, en langs de Heiloo) waargenomen. Vanwege de beoogde uitbreiding en kwaliteitsverbetering van zwakgebufferde vennen (H3130) mag worden verwacht dat het leefgebied van hogere kwaliteit zal worden en zich zal uitbreiden, waardoor de populatie zal groeien.
H2083	Gestreepte waterroofkever	B1	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.	De gestreepte waterroofkever heeft een zeer ongunstige staat van instandhouding en is vrijwel geheel beperkt tot laagveenmoerassen. De populatie in dit gebied vormt echter de enige overgebleven vennenpopulatie in Nederland. Het betreft een kleine populatie die zich waarschijnlijk al lang handhaaft. De soort is ter plekke waarschijnlijk afhankelijk van de inlaat van gebufferd water. De gestreepte waterroofkever profiteert van maatregelen ter verbetering van de kwaliteit van het ven, onder andere ten behoeve van het habitattype zwakgebufferde vennen (H3130).
H1149	Kleine modderkruiper	-	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.	De kleine modderkruiper komt in Nederland algemeen en wijdverspreid voor. Landelijk gezien verkeert de soort in een gunstige staat van instandhouding. De soort komt op verschillende locaties verspreid over het gebied voor, met name in langzaamstromende beken.
H1163	Rivierdonderpad	-	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.	De rivierdonderpad komt voor in de Beerze en in de Heiloo in het deelgebied Smalbroeken. De populatie is waarschijnlijk niet groot.
H1166	Kamsalamander	-	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.	De kamsalamander is in Noord-Brabant sterk achteruitgegaan en komt ook in dit gebied nog maar spaarzaam voor, al lijken de waarnemingen recentelijk weer toe te nemen. De kamsalamander komt op een aantal locaties in het gebied voor. Binnen het gebied zijn goede mogelijkheden voor uitbreiding van het leefgebied. Verder bevinden zich meerdere relictpopulaties in het gebied. Voor versterking van de populatie is verbinding met deze relictpopulaties van belang.

Code <sup>1</sup>	Soort	Relatieve bijdrage	Doelstelling	Toelichting conform Aanwijzings- of Wijzigingsbesluit <sup>2</sup>
H1831	Drijvende waterweegbree	B1	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.	De drijvende waterweegbree is in het gebied duurzaam aanwezig. De soort komt in meerdere vennen voor, maar is minder verspreid aanwezig dan in het verleden. Herstel van de biotoop is mogelijk (middels herstel van de zwakgebufferde vennen (H3130)), waarbij uitbreiding van de populatie gerealiseerd kan worden. Het gebied is landelijk van zeer groot belang.

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

<sup>2</sup> Toelichting is overgenomen uit het Aanwijzingsbesluit of het Wijzigingsbesluit, deze informatie is mogelijk voor een deel verouderd.

Het Natura 2000-gebied is van belang voor de gestreepte waterroofkever en de drijvende waterweegbree. Voor de gestreepte waterroofkever staat Kampina & Oisterwijkse Vennen op plaats zes qua belangrijke gebieden, maar het gebied vormt wel een belangrijk leefgebied in het kader van voldoende geografische spreiding. Het gaat hier namelijk om de enige vindplaats voor deze soort in het zuiden van Nederland en de enige vennenpopulatie. Voor de drijvende waterweegbree is het Natura 2000-gebied één van de vijf belangrijkste gebieden (Ministerie van EZ, 2013).

### 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 van het betreffende leefgebied is.

Tabel 2-4. Beschrijving van de leefgebieden voor Habitatrichtlijnsoorten in Kampina en Oisterwijkse Vennen. Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal, 2012.

Habitatrichtlijnsoort <sup>1</sup>	Leefgebied(en) <sup>23</sup>
<i>H1042 Gevlekte witsnuitlibel</i>	<i>Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Gebufferde sloot 3.15 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Duinplas 3.20 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Moeras 3.24 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (a); Veenmosrietland 3.28 (a); Wilgenstruweel 3.55 (a); LG02 Geïsoleerde meander en petgat. H3130; H3150; H2190A</i>
H1082 Gestreepte waterroofkever	Gebufferde sloot 3.15 (vaw); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (vaw); Gebufferd meer 3.18 (vaw); Kanaal en vaart 3.19 (vaw)
H1149 Kleine modderkruiper	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>H1163 Rivierdonderpad</i>	<i>Snelstromende bovenloop 3.3 (va); Snelstromende midden- en benedenloop 3.4 (va); Snelstromende rivier en nevengeul 3.9 (va); Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Kanaal en vaart 3.19 (va)</i>
H1166 Kamsalamander	Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Gebufferde sloot 3.15 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Natte strooiselruigte 3.25 (aw); Nat, matig voedselrijk grasland 3.32 (va); Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden 3.52 (aw); Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekleigebied 3.53 (aw); Wilgenstruweel 3.55 (aw); Eikenhakhout en -middenbos 3.56 (aw); Elzen-essenhakhout en -middenbos 3.57 (aw); Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van zandgronden 3.59 (aw); Park-stinzenbos 3.60 (aw); Ooibos 3.61 (aw); Bos van arme zandgronden 3.64 (aw); Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 3.65 (aw); Bos van voedselrijke, vochtige gronden 3.66 (aw); Eiken-haagbeukenbos van zandgronden 3.69 (aw); LG02 Geïsoleerde meander en petgat; H3130; H3150

Habitatrichtlijnsoort <sup>1</sup>	Leefgebied(en) <sup>2,3</sup>
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

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

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Leefgebieden die zeker niet relevant zijn voor Kampina & Oisterwijkse vennen zijn in grijs opgenomen.

## 2.5 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

### 2.5.1 Broedvogels

#### Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-5 zijn de doelen voor broedvogels samengevat. Voor elke broedvogelsoort van Kampina & Oisterwijkse Vennen wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Kampina & Oisterwijkse Vennen 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) en deze informatie kan daarom ook verouderd zijn.

*Tabel 2-5. Instandhoudingsdoelstellingen broedvogelsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 <sup>1</sup>
A004	Dodaars	C	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.	Van oudsher is de dodaars broedvogel van de vennen. Inventarisatiegegevens in dit gebied zijn schaars. In de jaren zestig broedden circa 10 paren in dit gebied en in 1999 werden 29 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Midden-Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.
A276	Roodborsttapuit	C	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 35 paren	Van oudsher is de roodborsttapuit broedvogel van de heidevelden. Inventarisatiegegevens zijn schaars. In 1999 werden in dit gebied 34 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Midden-Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

<sup>1</sup> Deze informatie is mogelijk voor een deel verouderd.

Voor zowel de dodaars als de roodborsttapuit is het landelijke aandeel van het gebied beperkt. Het Natura 2000-gebied is voor beide soorten dan ook niet één van de meest belangrijke gebieden (Ministerie van EZ, 2013).

#### Broedvogels en hun leefgebied

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd. De instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels zijn geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd aantal broedparen. Wanneer het daadwerkelijk aanwezige aantal broedparen overeenkomt met de doelstelling, en er geen sprake is van een negatieve trend, heeft het gebied in beginsel voldoende draagkracht voor het behalen van de doelstelling.

Wanneer het aantal broedparen achterblijft bij de doelstelling kan dat enerzijds veroorzaakt worden doordat de draagkracht van het gebied onvoldoende is, en er dus maatregelen moeten worden genomen om deze te verbeteren. Het kan echter ook zijn dat de draagkracht in orde is (in termen van voldoende omvang en kwaliteit van het leefgebied), maar dat door invloeden buiten het Natura 2000-gebied (bijv. in het overwinteringsgebied, op de trekroute, door klimaatverandering) de aantallen broedparen binnen het gebied zelf achterblijven. Andersom kan het ook zo zijn dat de aantallen nog wel worden gehaald, terwijl de kwaliteit/omvang van het habitat al achteruitgaat waardoor zich minder broedparen kunnen vestigen of de reproductie onvoldoende is om de populatie op peil te houden. In Tabel 2-6 zijn de leefgebieden voor 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 2-6. Beschrijving van de leefgebieden voor broedvogels in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bronnen: Smits & Bal 2016; Bal et al., 2001.

Broedvogel	Broedbiotoop <sup>12</sup>	Foerageerbiotoop <sup>12</sup>
A004 Dodaars	Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Duinplas 3.20 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (va); LG04 Zuur ven; H3160	Langzaam stromende midden- en benedenloop 3.7 (a); Langzaam stromend riviertje 3.8 (a); Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.10 (a); Zoet getijdenwater 3.11 (a); Brak stilstaand water 3.13 (a); Gebufferde poel en wiel 3.14 (va); Gebufferde sloot 3.15 (a); Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Geïsoleerde meander en petgat 3.17 (va); Gebufferd meer 3.18 (va); Kanaal en vaart 3.19 (a); Duinplas 3.20 (va); Zwakgebufferd ven 3.22 (va); Zuur ven 3.23 (va); Moeras 3.24 (va); LG04 Zuur ven; H3130; H3160; H7120
A276 Roodborsttapuit	Droog schraalgrasland van de hogere gronden 3.33 (va); Droog kalkarm duingrasland 3.34 (va); Droog kalkrijk duingrasland 3.35 (va); Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (va); Droge heide 3.45 (va); Droge duinheide 3.46 (va); Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden 3.52 (va); Zoom, mantel en droog struweel van de duinen 3.54 (va); LG09 Droog struisgrasland; H2310; H2320; H4030; H6230; H6410;	Natte duinvallei 3.26 (va); Nat schraalgrasland 3.29 (va); Dotterbloemgrasland van beekdalen 3.30 (va); Droog schraalgrasland van de hogere gronden 3.33 (va); Droog kalkarm duingrasland 3.34 (va); Droog kalkrijk duingrasland 3.35 (va); Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (va); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekelegebied 3.39 (va); Natte heide 3.42 (va); Droge heide 3.45 (va); Droge duinheide 3.46 (va); Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden 3.52 (va); Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeekelegebied 3.53 (va); Zoom, mantel en droog struweel van de duinen 3.54 (va); LG09 Droog struisgrasland; H2130A; H2130B; H2140B; H2150; H2310; H2320; H4010A; H4030; H6120; H6230; H6410

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Leefgebieden die zeker niet relevant zijn voor Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn in grijs opgenomen.

## 2.5.2 Niet-broedvogels

### Instandhoudingsdoelen

In Tabel 2-7 zijn de doelen voor de enige aangewezen niet-broedvogel opgenomen. Daarnaast is het aantal gebieden aangegeven dat voor deze niet-broedvogelsoort binnen Nederland is aangewezen, is het landelijk doel aangegeven en 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) en deze informatie kan daarom ook verouderd zijn.

Tabel 2-7: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogel. 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	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting conform Aanwijzingsbesluit <sup>1</sup>
A039	Taigarietgans	3	270	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensmaximum).	Slaap- en rustplaats	Aantallen taigarietganzen zijn van nationale betekenis. Dit gebied heeft voor de soort met name een functie als slaappleats. Het gebied levert als slaappleats de grootste bijdrage binnen het Natura 2000-netwerk in Nederland. De beschikbare gegevens zijn nog niet geschikt voor een trendanalyse. Handhaving van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

<sup>1</sup> Deze informatie is mogelijk voor een deel verouderd.

In het aanwijzingsbesluit is geen informatie opgenomen over het landelijk belang van het Natura 2000-gebied voor de taigarietgans (Ministerie van EZ, 2013).

### Niet-broedvogels en hun leefgebied

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd populatieaantal. Dat aantal betreft, voor de taigarietgans, een draagkrachtschatting in de vorm van seizoensmaximale aantallen bij niet-broedvogels. Het actueel aanwezige aantal (als seizoensmaximum) geven een eerste indicatie van de toestand in een Natura 2000-gebied. Het 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 goed 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. In Tabel 2-8 zijn de leefgebieden voor de taigarietgans 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron: Bronnen: Bal et al., 2001; Smits & Bal, 2016.

Niet-broedvogel	Foerageerbiotoop <sup>12</sup>	Slaap- en rustplaats <sup>12</sup>
A039 Taigarietgans	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied 3.38 (a); Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekeleigebied 3.39 (a);	Dynamisch rivierbegeleidend water 3.16 (a); Gebufferd meer 3.18 (a); Zwakgebufferd ven 3.22 (a); Zuur ven 3.23 (a)

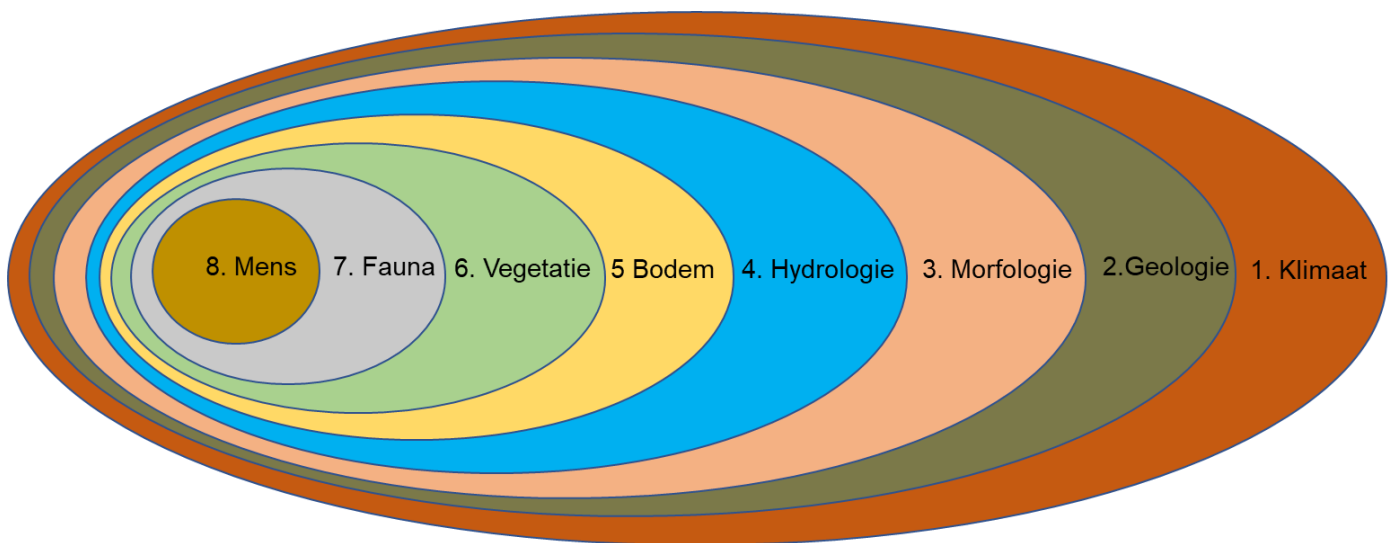
<sup>1</sup> v: het leefgebied wordt gebruikt voor de voortplanting, dat wil zeggen: het stadium van ei, larve of onvolwassen dier; a: het leefgebied wordt gebruikt voor activiteiten van het volwassen dier, zoals voedsel zoeken, slapen, schuilen; w: het leefgebied wordt gebruikt voor de winterrust van het volwassen dier.

<sup>2</sup> Leefgebieden die zeker niet relevant zijn voor Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn in grijs opgenomen.

## 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 et al., 2010.

In de onderstaande paragrafen worden de verschillende componenten uit Figuur 3-1 gebiedsspecifiek 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).

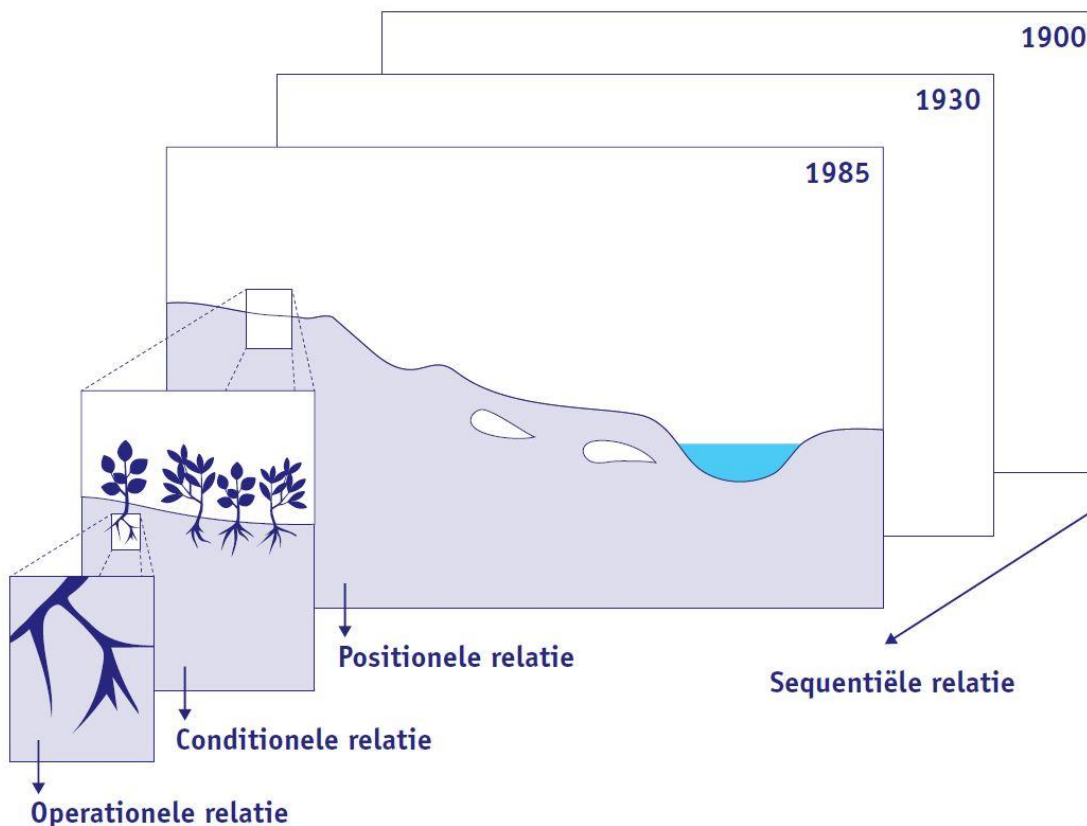
Belangrijk is dat de onderlinge relaties, zoals hierboven genoemd, kunnen veranderen in de tijd (sequentiële relatie; Figuur 3-2), bijvoorbeeld door menselijk ingrijpen (in geval van de Kampina & Oisterwijkse Vennen bijvoorbeeld winning van veen of inrichting van de landgoederen), waardoor ook landschapsontwikkeling 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen 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

Aan het einde van de laatste ijstijd (laatglaciaal, van 14.500 tot 11.500 jaar geleden) is ter hoogte van het Natura 2000-gebied dekzand afgezet (Neefjes & Bleumink, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Deze dekzandrug had een licht golvend karakter (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De huidige terreinvormen met beekdalen, zandruigen en zandduinen zijn ontstaan in voorgenoemde periode als gevolg van stormen die lemig dekzand (oud dekzand) en löss (Brabantleem) afzette. Dit landschap raakte verspoeld door smeltwaterstromen die de voorlopers van de huidige beekdalen vormden. Later is opnieuw dekzand afgezet met weinig leem (jong dekzand). De vennen in het gebied zijn ook in deze periode ontstaan. Er kunnen drie ontstaanswijzen worden onderscheiden (Neefjes & Bleumink, 2015):

1. Door het uitblazen van zand door de wind. Hierdoor ontstaan uitblazingsbekkens en daaraan grenzend lage (soms paraboolvormige) landduinen.
2. In dalen die zijn ontstaan door het afsluiten van beekdalen door zandruigen. Mogelijke voorbeelden hiervan zijn het Belversven, het Winkelsven en het Rietven.<sup>3</sup>
3. Als pingoruïne. Deze ontstaanswijze is de zeldzaamste. 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.<sup>4</sup> Mogelijk dat het Brandven een pingoruïne is.

Na de klimaatverandering in het Holoceen is het gebied begroeid geraakt en stopte verstuiving (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De vennen in het gebied zijn in deze periode ook dichtgegroeid met veen (Neefjes & Bleumink, 2015).

Toen, in de prehistorie, de landbouw zijn intrede deed begon de mens invloed te krijgen op het landschap. De mens maakte de eerste open plekken in het oerbos voor akkers en weiden voor vee. De eerste boeren vestigden zich op voldoende ontwaterende en vruchtbare zandgronden, in dit geval nog buiten het Natura 2000-gebied. Onder invloed van de ontbossing ontwikkelden zich heide en schrale graslanden op de open plekken die zich na de prehistorie verder uitbreidden. De ontbossing ging gepaard met bodemverarming, waardoor open plekken een permanent karakter kregen. Het ontstaan van deze heidevelden en stuifzanden heeft dus al in de prehistorie plaatsgevonden, terwijl in een groot deel van Nederland stuifzanden pas in de middeleeuwen zijn ontstaan. Plaatselijk zijn in de Kampina podzolbodems op stuifzandgronden gevonden: podzolbodems hebben onder normale omstandigheden eeuwen nodig om te ontstaan en hierdoor lijkt de oorsprong van de heide mogelijk al voor de middeleeuwen te liggen. Aan het einde van de Romeinse tijd is het gebied wat verder dichtgegroeid met bos, waarschijnlijk door een afname van de bevolking (Neefjes & Bleumink, 2015). In de middeleeuwen is als gevolg van menselijke activiteiten, voornamelijk plaggenlandbouw, het proces van verstuiving opnieuw op gang gekomen. Het Natura 2000-gebied is relatief ver van nederzettingen gelegen en daardoor is kap van bomen beperkt gebleven (Neefjes & Bleumink, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017a). Deze stuifzanden zijn uiteindelijk weer dichtgegroeid met heide, waar boeren schapen en ander vee eeuwenlang op hebben laten grazen.<sup>5</sup> In de middeleeuwen is ook begonnen met het afgraven van veen, waardoor weer open water (in de vorm van vennen) ontstond. Zo is bijvoorbeeld in de Huisvennen vanaf 1379 turf gewonnen. Deze ontginningen hebben nog plaatsgevonden tot in de 20<sup>e</sup> eeuw (Neefjes & Bleumink, 2015).

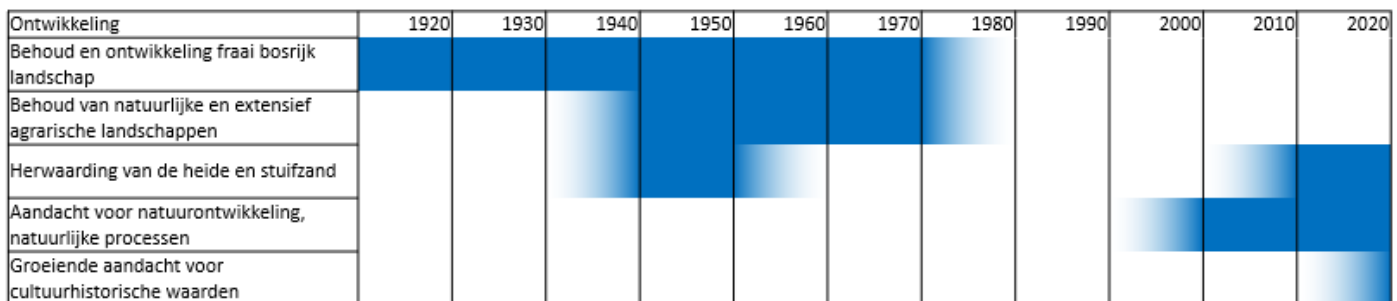
<sup>3</sup> Dat het Rietven hier een mogelijk voorbeeld van is, is aangegeven door de Bosgroep en volgt niet uit Neefjes & Bleumink, 2015).

<sup>4</sup> <https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschapsvormen/pingoruine>, geraadpleegd op 22-09-2022.

<sup>5</sup> <https://www.kampinastaete.nl/nl/omgeving-activiteiten/ontstaan-van-de-kampina/>, geraadpleegd op 25-04-2022.

Vanaf ongeveer 1800 is het grootschalig ontginnen van de heide begonnen (vanaf de Middeleeuwen was sprake van kleinschalige ontginningen). Veel heide is omgevormd naar naaldbos en ook naar landbouwgrond. Woeste gronden waren na de komst van kunstmest onproductief, hetgeen in de 19<sup>e</sup> eeuw als onwenselijk werd gezien. Naaldhout kon gebruikt worden in de mijnbouw en voor telegraafpalen en leverde dus geld op (Neeffjes & Bleumink, 2015).

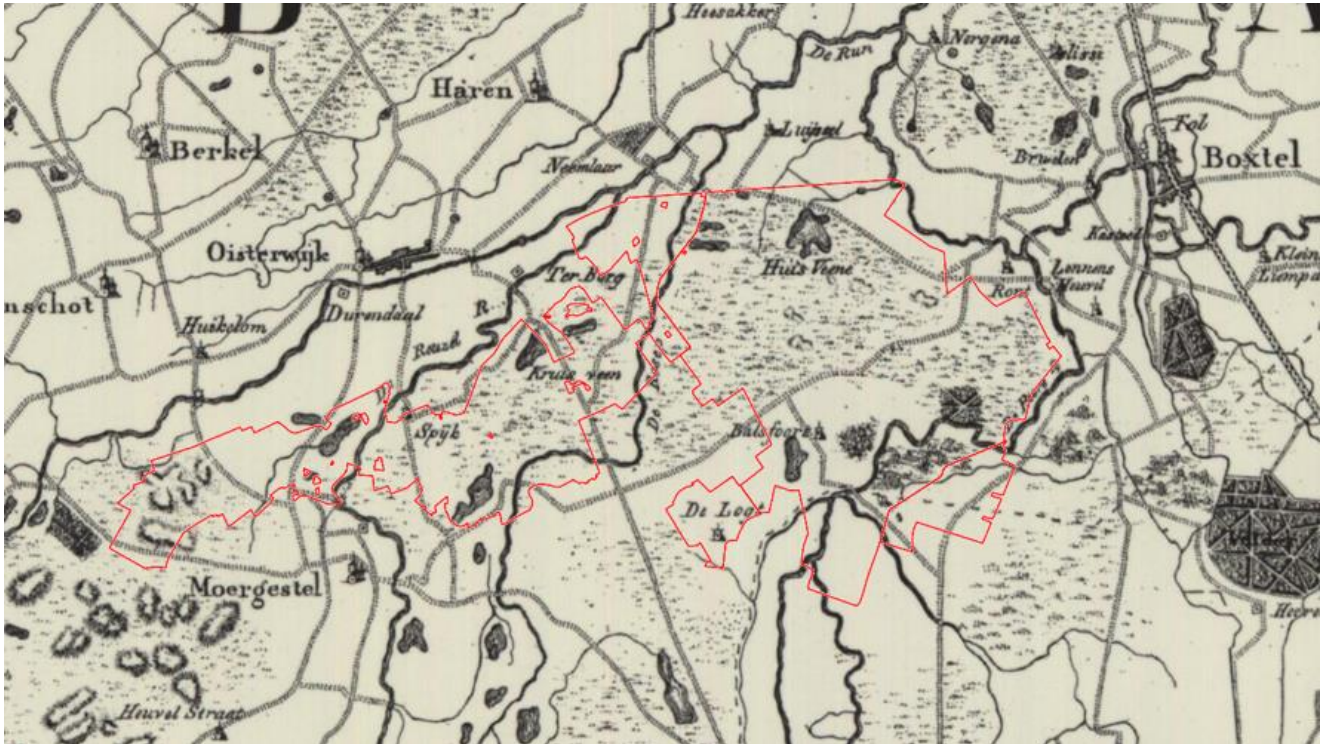
Al sinds de 15<sup>e</sup> eeuw waren landgoederen aanwezig binnen het huidige Natura 2000-gebied. De invloeden op het landschap zijn nog goed zichtbaar, bijvoorbeeld door de ligging van lanen. Aan het begin van de twintigste eeuw werden delen van de landgoederen en andere gronden aangekocht voor het behoud van de natuur (Neeffjes & Bleumink, 2015). Aan het eind van de negentiende eeuw groeide de publieke belangstelling voor natuurstudie en -behoud en in 1905 werd de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten opgericht. De Oisterwijkse bossen en vennen werden in 1912 als een van de eerste natuurgebieden door de vereniging aangekocht. In de daaropvolgende jaren werden nog meer gronden aangekocht die nu onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied. In het Natura 2000-gebied is te zien dat de visie en focus van natuurbeheer door de jaren is veranderd. Dit is weergegeven in Figuur 3-3.



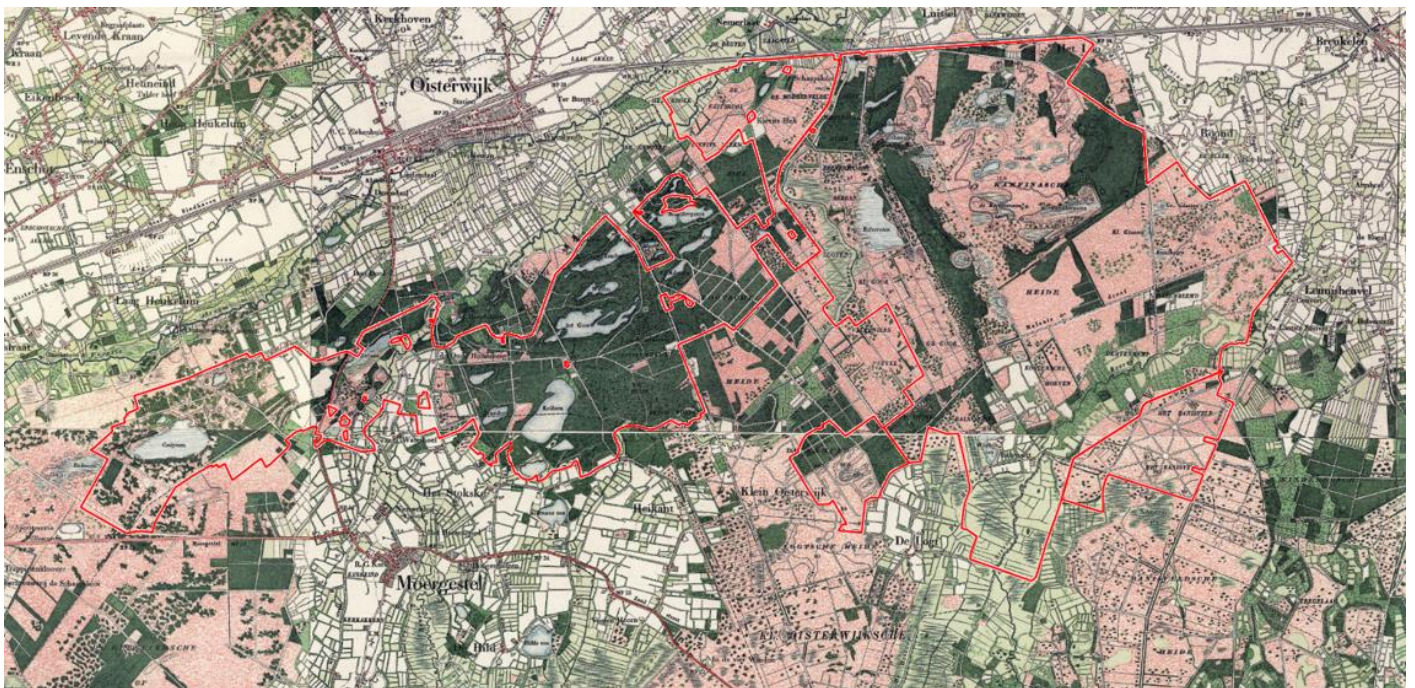
Figuur 3-3: Verandering van de visie en focus van natuurbeheer in Kampina & Oisterwijkse Vennen, door de jaren heen volgens Neeffjes & Bleumink, 2015.

Ten tijde van de aankoop van de Oisterwijkse bossen en vennen in 1912 richtte de natuurvisie zich vooral op het onderhouden van een fraai bosrijk landschap, met naaldbomen en vennen. Landbouwpercelen worden bebost en op de Kampina wordt ook een deel van de heide verder bebost. Toch wilde men ook het natuurlijke en extensief agrarische landschap behouden. Een herwaardering van de heide en stuifzand leidde tot ontbossing op de Kampina tussen 1940 en 1960 en weer opnieuw na 2000. Na 2010 werden stuifzanden gereactiveerd. Vanaf 1990 gingen natuurbeheerders en -organisaties zich steeds meer richten op het herstellen van natuurlijke processen (Neeffjes & Bleumink, 2015). Door middel van het inzetten van grote grazers (bijvoorbeeld runderen en paarden) wordt sindsdien de heide opengehouden. Ook wordt de inzet van grazers in het beheerplan genoemd als maatregel om natuurlijke bosverjonging en het ontstaan van natuurlijke vegetatiegradiënten te stimuleren. Sinds de laatste twee decennia worden ook de natuurwaarden en cultuurhistorische waarden van de kleinschalige, historische landschappen in het gebied meer gewaardeerd (Neeffjes & Bleumink, 2015).

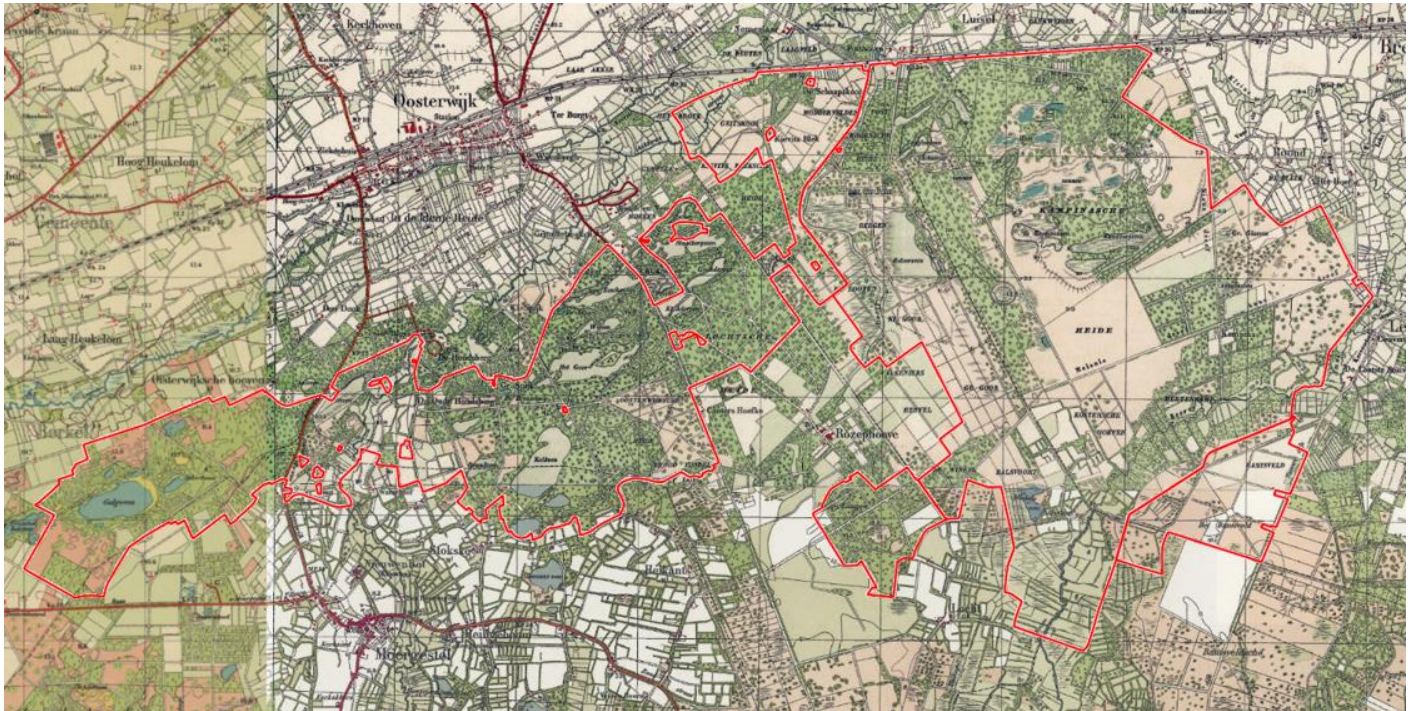
In de Figuur 3-4, Figuur 3-5 en Figuur 3-6 is de situatie van respectievelijk 1815, 1900 en 1950 weergegeven. In de kaarten is zichtbaar dat de landschappelijke structuur in deze periode niet wezenlijk gewijzigd is (opvallend is de spoorlijn die aan de noordkant van het Natura 2000-gebied loopt), maar dat de oppervlakte van heide en bos in de loopt van tijd verschilt.



Figuur 3-4: Kaart van de situatie rond 1815. Informatie afkomstig van <http://www.topotijdreis.nl>. Geraadpleegd op 25-04-2022. Het Natura 2000-gebied (rood) is bij benadering over de kaart geprojecteerd.



Figuur 3-5: Kaart van de situatie rond 1900. Informatie afkomstig van <http://www.topotijdreis.nl>. Geraadpleegd op 25-04-2022. Het Natura 2000-gebied (rood) is bij benadering over de kaart geprojecteerd.



Figuur 3-6: Kaart van de situatie rond 1950. Informatie afkomstig van <http://www.topotijdreis.nl>. Geraadpleegd op 25-04-2022. Het Natura 2000-gebied (rood) is bij benadering over de kaart geprojecteerd.

## Recreatie

Oosterwijk is één van de regio's waar de huidige vormen van buitenrecreatie tot ontwikkeling kwamen (naast de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en de kust) aan het begin van de vorige eeuw. De goede bereikbaarheid via het spoor en de combinatie van vennen en bossen maakten het gebied aantrekkelijk voor recreanten. De Kampina was in eerste instantie minder in trek. Recreatieve voorzieningen bestonden rond 1950 uit miniatuurtreinen, midgetgolfbanen, bosuitspanningen, een natuurtheater, een vogelpark, openluchtzwembaden, campings, recreatieparken, terrassen, restaurants en dansgelegenheden. Vanaf 1980 heeft het aanbod aan recreatieve voorzieningen zich verder verbreed en vanaf die tijd kwam ook Kampina meer in trek, met name bij mountainbikers en wandelaars. De Kampina werd toen ook meer ontsloten en ingedeeld in recreatieve zones. Autoverkeer werd geweerd en fietspaden kwamen daarvoor in de plaats. De Kampina was meer bedoeld voor extensieve recreatie en Oosterwijkse vennen en bossen voor intensieve recreatie en verblijfsrecreatie. De Kampina en Oosterwijkse Vennen zijn van elkaar gescheiden ter hoogte van de Scheibaan; de scheiding van de gemeentes Haaren en Oosterwijk. De eerstgenoemde gemeente stond hier recreatieve ontwikkelingen toe, de tweede niet. Hierdoor is een recreatiecorridor ontstaan die de gebieden van elkaar scheidt (Neefjes & Bleumink, 2015).

## 3.4 Landschapscomponenten

### 3.4.1 Klimaat

De volgende analyse van de klimatologische veranderingen in en rond het Natura 2000-gebied is afkomstig van de provincie Noord-Brabant en is gebaseerd op broninformatie van KNMI en meetpunten ([grondwatertools.nl](http://grondwatertools.nl)).

De neerslag en het neerslagoverschot zijn toegenomen in de laatste decennia van de 20<sup>e</sup> eeuw, zie Tabel 3-1. De verdamping is ook geleidelijk toegenomen. Na 2000 gaat toename van verdamping verder, maar de toename van neerslag is minder omvangrijk. De verwachting is dat de verdamping in de toekomst toeneemt door de temperatuurstijging, daarnaast zal in mindere mate de neerslag ook toenemen. Het neerslagoverschot zal niet meer toenemen.

Tabel 3-1: Overzicht van neerslagoverschot in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen en omgeving. \* 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).

Periode	Neerslag (mm/jaar)	Verdamping (mm/jaar)*	Neerslagoverschot (mm/jaar)*
1951-1980	742	497	245
1981-2010	811	510	301
1991-2020	798	541	257
Vergelijking periode 1951-1980 met 1981-2010	+69		+56
Vergelijking periode 1981-2010 met 1991-2020	+56		+12

In de droge jaren 2018-2020 was de neerslag gemiddeld 737 mm/jaar en de referentieverdamping 672 mm/jaar. Het neerslagoverschot daalde in deze drie jaar naar gemiddeld 65 mm/jaar. Dit is een kwart van de normaalwaarde in periode 1991-2020.<sup>6</sup> Een toename van neerslag(-overschot) kan leiden tot een toename van verzuring in de (ondiepe) bodem van de Kampina. Zie voor meer informatie Bijlage C.

Voor de toekomst zijn de volgende veranderingen van het klimaat voorzien:<sup>7</sup>

- 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. De jaren 2018, 2019 en 2020 waren droge jaren. Het tekort aan neerslag met hoge verdamping hebben geleid tot droogte in bodemvocht, grondwater en beekafvoer (droogval).

Voor de toekomst betekent dit dat langdurige droogtes kunnen 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). Als hiervoor aangegeven is het verder ook mogelijk dat door het neerslagoverschot ondiepe bodems verder verzuren.

### 3.4.2 Geologie

Kampina & Oisterwijkse Vennen liggen in het dalingsgebied van de Roerdal- of Centrale slenk. De Roerdalslenk is een gebied gelegen tussen twee afschuivingsbreuken en daalt ongeveer 5-6 cm per duizend jaar.<sup>8</sup> In het Pleistoceen (2,58 miljoen tot 11.700 jaar geleden) is zand door rivieren aangevoerd: tot het Midden Pleistoceen (781.000 tot 126.000 jaar geleden) stroomde de Maas door de Roerdalslenk (Formatie van Sterksel). In de volgende periode werd de slenk afgedekt met sediment (zand) door lokale beken, kleine rivieren en smeltwaterstromen.

Aan het einde van de laatste ijstijd heeft de wind in het gebied een omvangrijke (in zuidwest-noordoostelijke richting) deklendrug afgezet. Deze deklendrug had een licht golvend karakter. Na de klimaatsverandering in het Holoceen is het gebied begroeid geraakt en werd het proces van verstuiven gestopt (Provincie Noord-Brabant, 2017a; Neefjes & Bleumink, 2015). Tegelijkertijd werd door de wind löss aangevoerd. De leem bezonk tijdens de zomer in meertjes, waardoor de zogeheten Brabantleem<sup>9</sup> ontstond. Voor afzetting van de leem door stromend water zijn wel aanwijzingen, maar die zijn beperkt en zeer lokaal.<sup>10</sup> Deze leemlagen zorgen plaatselijk voor waterstagnatie en hoge grondwaterstanden (Neefjes & Bleumink, 2015).

Figuur 3-7 laat het geologische landschap zien. In Figuur 3-8 en Figuur 3-9 zijn respectievelijk dwarsdoorsnedes opgenomen van Kampina & Oisterwijkse Vennen.

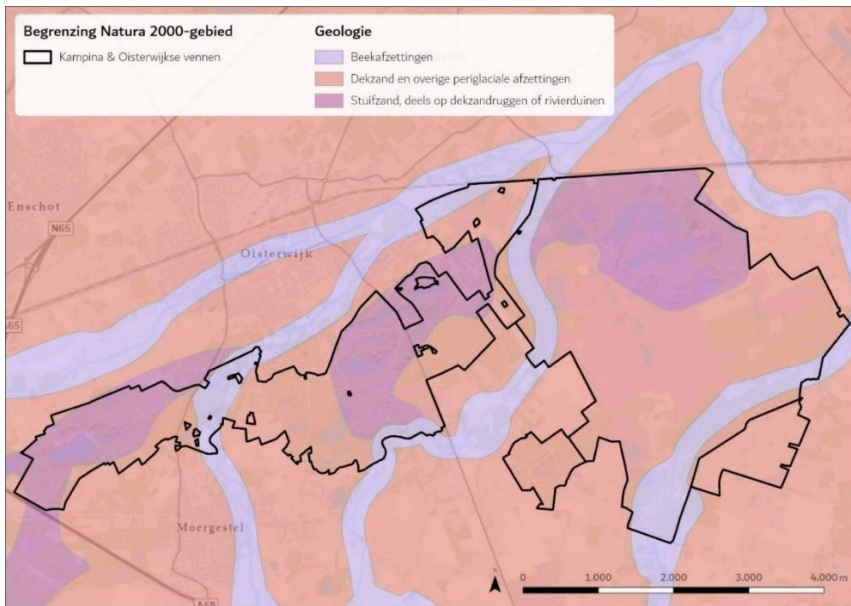
<sup>6</sup> Bron: KNMI-cijfers voor de stations: verdamping Eindhoven; neerslag: Tilburg, Oirschot en Boxtel.

<sup>7</sup> <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-klimaatsignaal-21>, geraadpleegd op 08-06-2022.

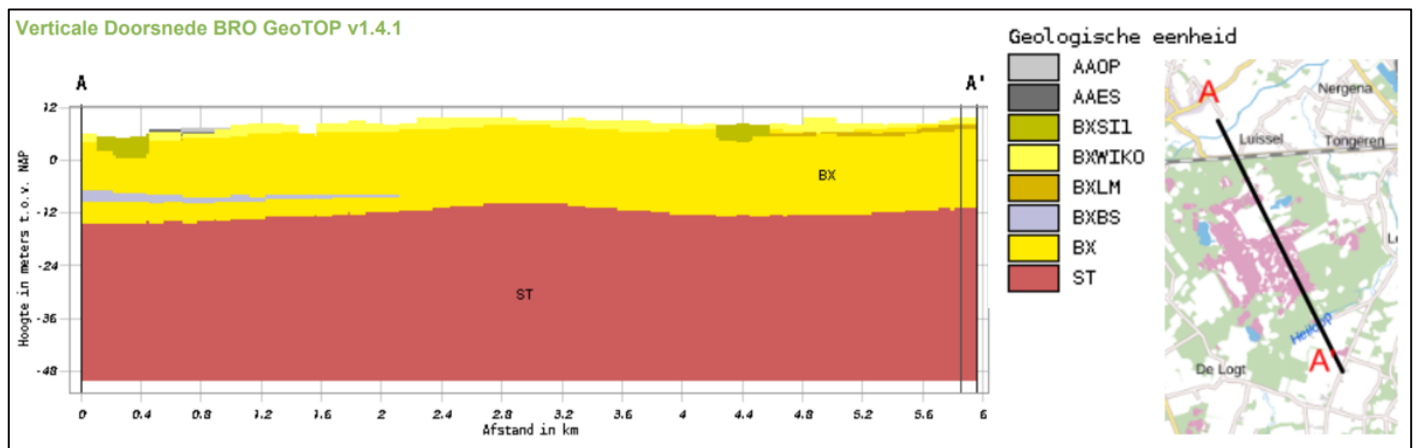
<sup>8</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Roerdalslenk>, geraadpleegd op 29-04-2022.

<sup>9</sup> Deze lagen zitten in de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Liempde).

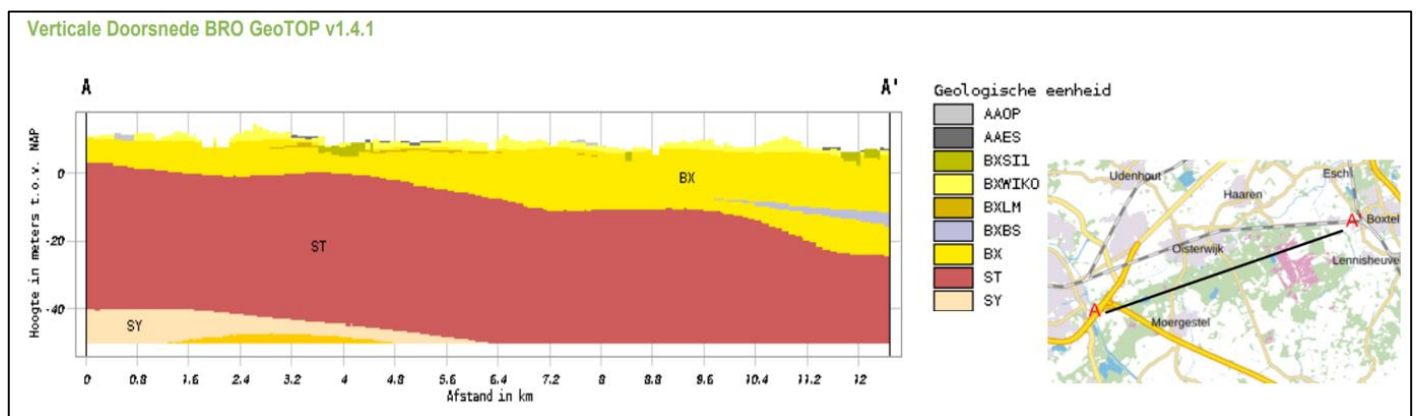
<sup>10</sup> [https://nl.wikipedia.org/wiki/Brabantse\\_leem](https://nl.wikipedia.org/wiki/Brabantse_leem), geraadpleegd op 22-09-2022.



Figuur 3-7. Geologische kaart Kampina & Oisterwijkse Vennen (Bron: Dinoloket, opgehaald in juni 2022).



Figuur 3-8. Dwarsdoorsnede van de geologische ondergrond in Kampina (Bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>, geraadpleegd op 29-04-2022). Zie Tabel 3-2 voor uitleg van de afkortingen van geologische eenheden.

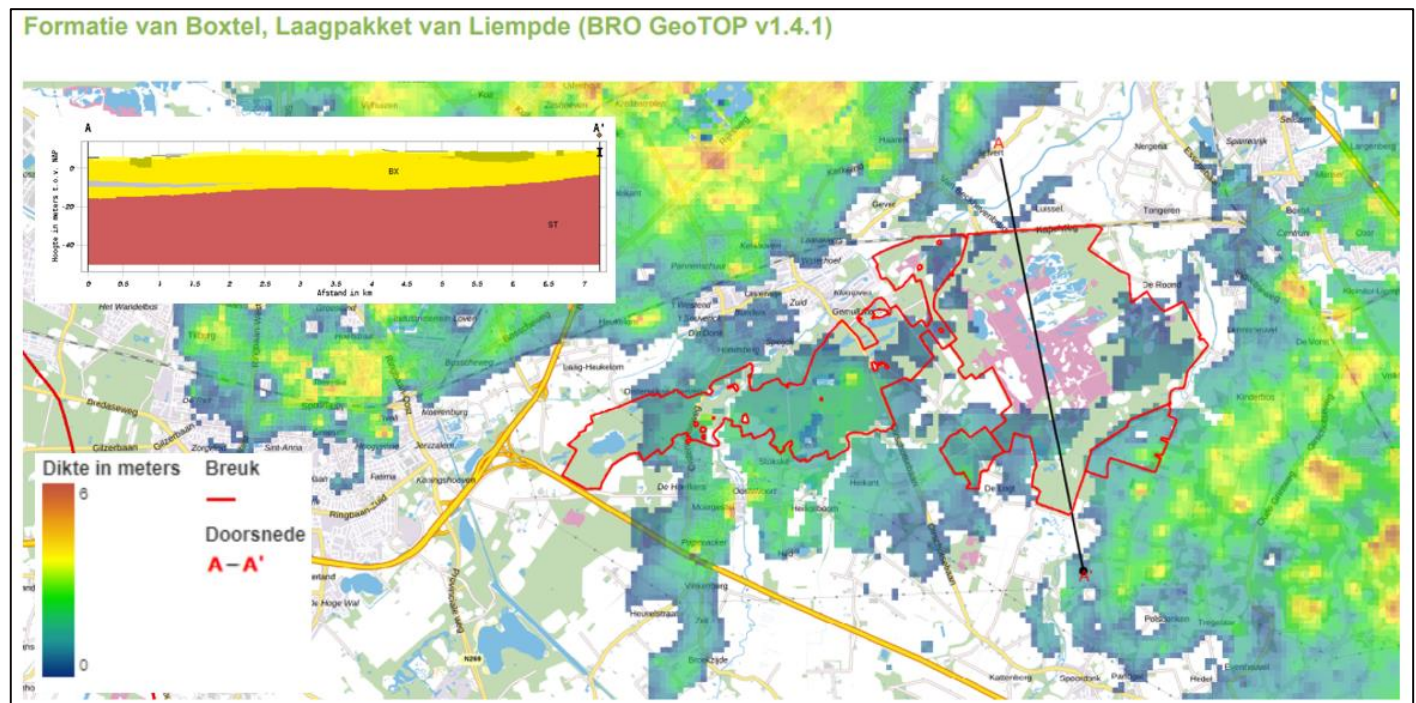


Figuur 3-9. Dwarsdoorsnede van de geologische ondergrond in Kampina & Oisterwijkse Vennen (Bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>, geraadpleegd op 29-04-2022). Zie Tabel 3-2 voor uitleg afkortingen van geologische eenheden.

Tabel 3-2: Betekenis van de afkortingen van de grondlagen in Figuur 3-8 en Figuur 3-9.

Afkorting	Betekenis	Beschrijving
AAOP	Antropogene afzettingen	Antropogene afzettingen (spoor, wegen, bebouwing).
AAES	Antropogene afzettingen	Antropogene afzettingen met esdekken.
BXS11	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven (bovenste deel).	Bestaat uit zeer fijn tot zeer grof zand, zandige leem en klei en dunne veenlagen en gytja.
BXWIKO	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden en Laagpakket van Kootwijk.	Bestaat uit zeer fijn tot matig grof zand (Laagpakket van Wierden) en fijn tot matig grof zand (Laagpakket van Kootwijk).
BXLM	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde.	Bestaat uit zandig leem en fijn tot middelgrof zand.
BX	Formatie van Boxtel.	Bestaat uit zeer tot matig fijn zand, zandig leem, dunne veen- en gytjallagen, plaatselijk matig fijn tot zeer grof zand met lagen van grind.
ST	Formatie van Sterksel.	Bestaat uit matig tot uiterst grof zand, grind, klei met plaatselijk zandlaagjes.
SY	Formatie van Stramproy	Bestaat uit fijn tot zeer grof zand, leemlagen en kleilagen met plaatselijk lagen veen en fijn grind.

Aan maaiveld ligt de Formatie van Boxtel. Dit zijn de zanden die zijn afgezet in de koude, periglaciale omstandigheden. In algemene zin gaat het om zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig zand. Leem- en veenvoorkomens zijn aanwezig op verschillende diepten. Het voorkomen van leem- en veenlagen is goed zichtbaar in profielen van ondergrondmodel GeoTOP. Een ondiepe leemlaag met een zodanige omvang dat het lokale grondwaterstroming beïnvloedt, is de Brabantleem (met de naam Laagpakket van Liempde) in Figuur 3-10. Uit dit figuur volgt dat De Kampina in een soort onderbreking van deze laag is gelegen, terwijl deze laag onder de Oisterwijkse Vennen wel aanwezig is.

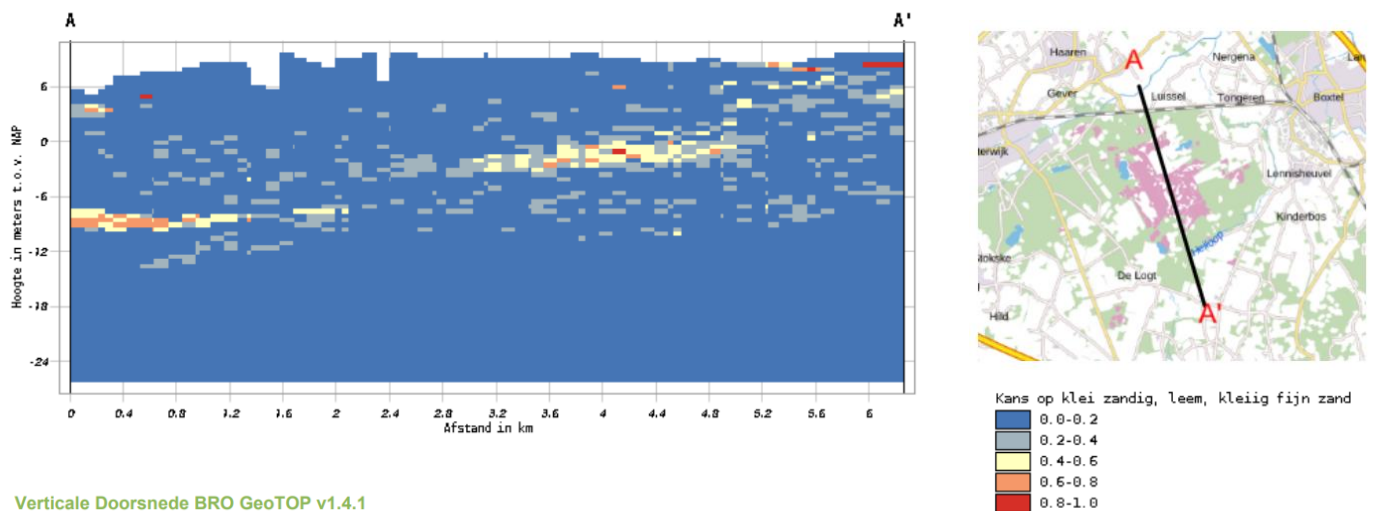


Figuur 3-10: Ligging van het Laagpakket van Liempde. Bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>, geraadpleegd op 08-08-2022. Zie voor legenda en meer details de dwarsdoorsnede in Figuur 3-10 waarin een vergelijkbare dwarsdoorsnede is opgenomen. A is rechts in de doorsnede en aan de noordkant van de lijn op kaart, A' is links op de doorsnede en aan de zuidkant van de lijn op de kaart.

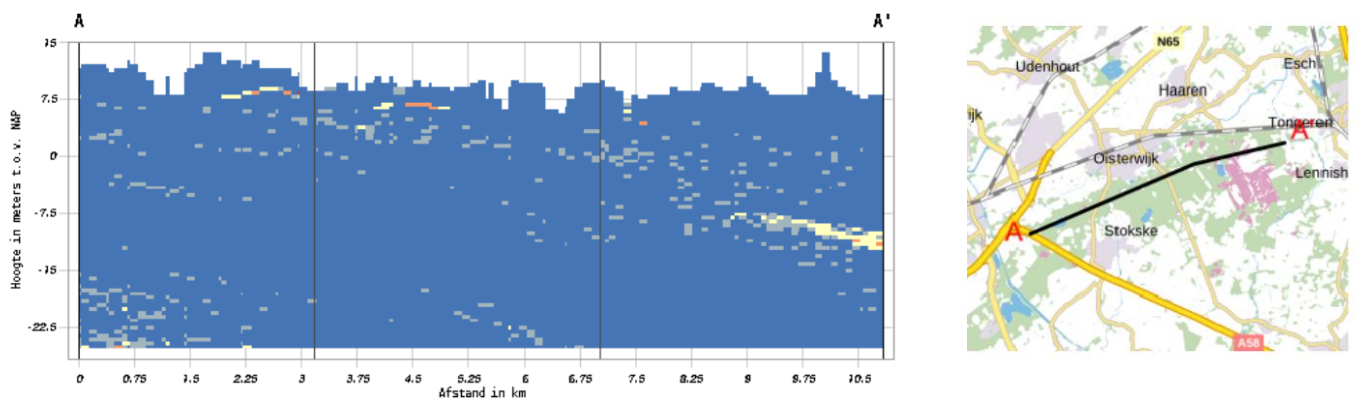
### Aanwezigheid van ondoorlatende lagen

Met GeoTOP zijn enkele dwarsdoorsneden gemaakt om inzicht te verkrijgen in de mogelijke verspreiding van leemlagen die invloed op de ondiepe grondwaterstroming kunnen hebben, zie Figuur 3-11. Uit de figuur blijkt dat plaatselijk dunne leemlagen aanwezig zijn. Hierbij gaat het om onderbroken, niet aaneengesloten lagen. Dat wil overigens niet zeggen dat daardoor geen voor water slecht doorlatende lagen zijn ontstaan. Volgens Possen *et al.* (2022a) en Possen *et al.* (2022b) is een afwisseling van dunne leemlaagjes met fijn zand, de zogenoemde “spekkoek” voldoende voor het doen ontstaan van zulke slecht doorlatende lagen. Het is bekend dat het Beuven en het Groot Huisven op de Grote Heide (mond med. Prof. Dr. J. Sevink) hun ontstaan hieraan te danken hebben. Deze vennen liggen niet in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Uit Van Dam *et al.* (2017) volgt dat de vennen op verschillende ondergronden die slecht water doorlaten, zijn gelegen. Vennen kunnen zijn gelegen op slecht doorlatende leem- en/of veenlagen. Maar er zijn ook vennen waarvan waarvan bekend is dat geen leem of veen in de ondergrond zit, zoals het Diaconieven en Achterste Kolkven hoewel hun ondergrond slecht water doorlaat.

Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1



Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.4.1

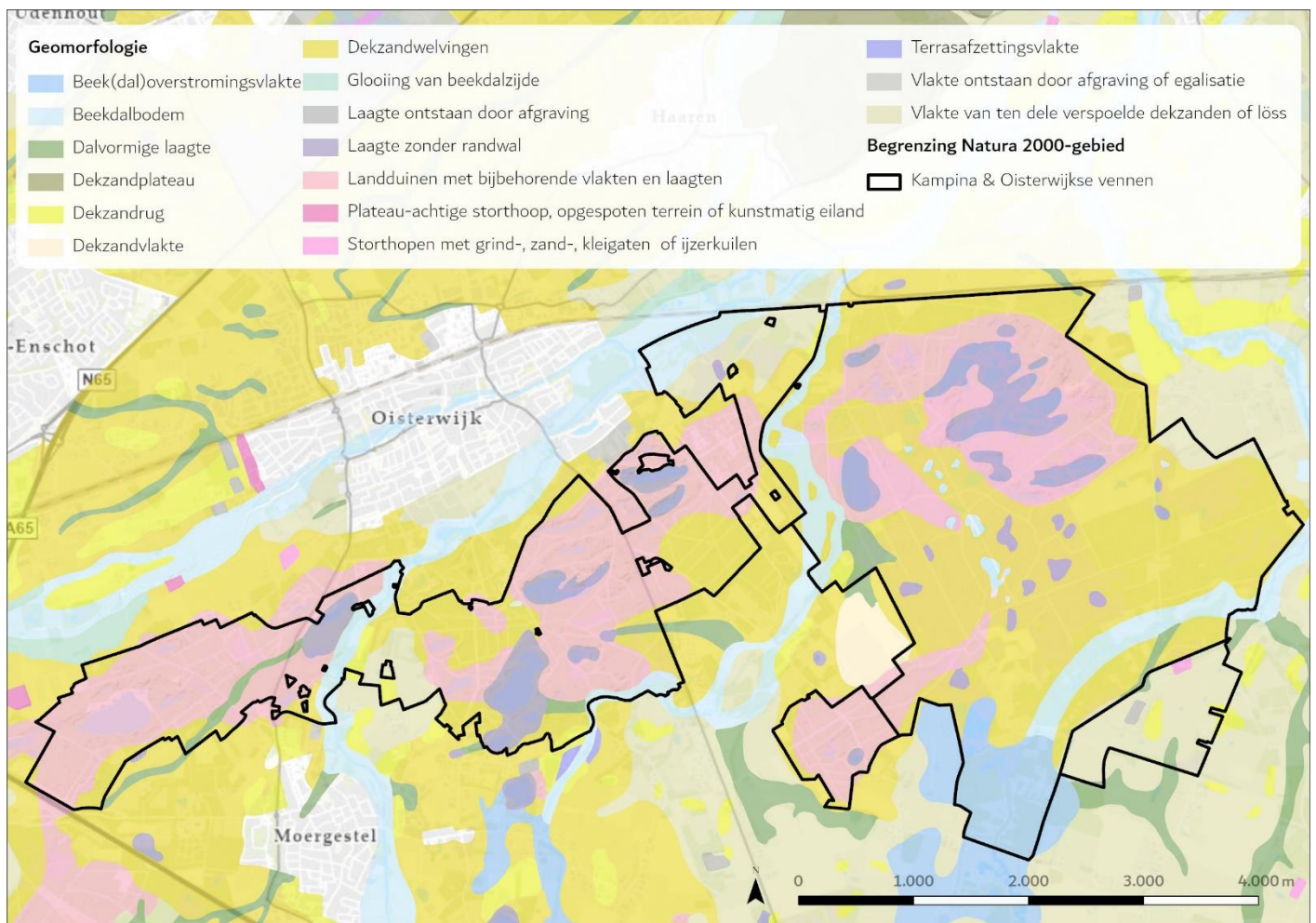


Figuur 3-11: Dwarsdoorsneden van de bodem waarin ook is aangegeven waar zich de grootste kansen op het voorkomen van kleilagen bevinden (geel, oranje en rood). (Bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>, geraadpleegd op 08-08-2022).

### 3.4.3 (Geo)Morfologie

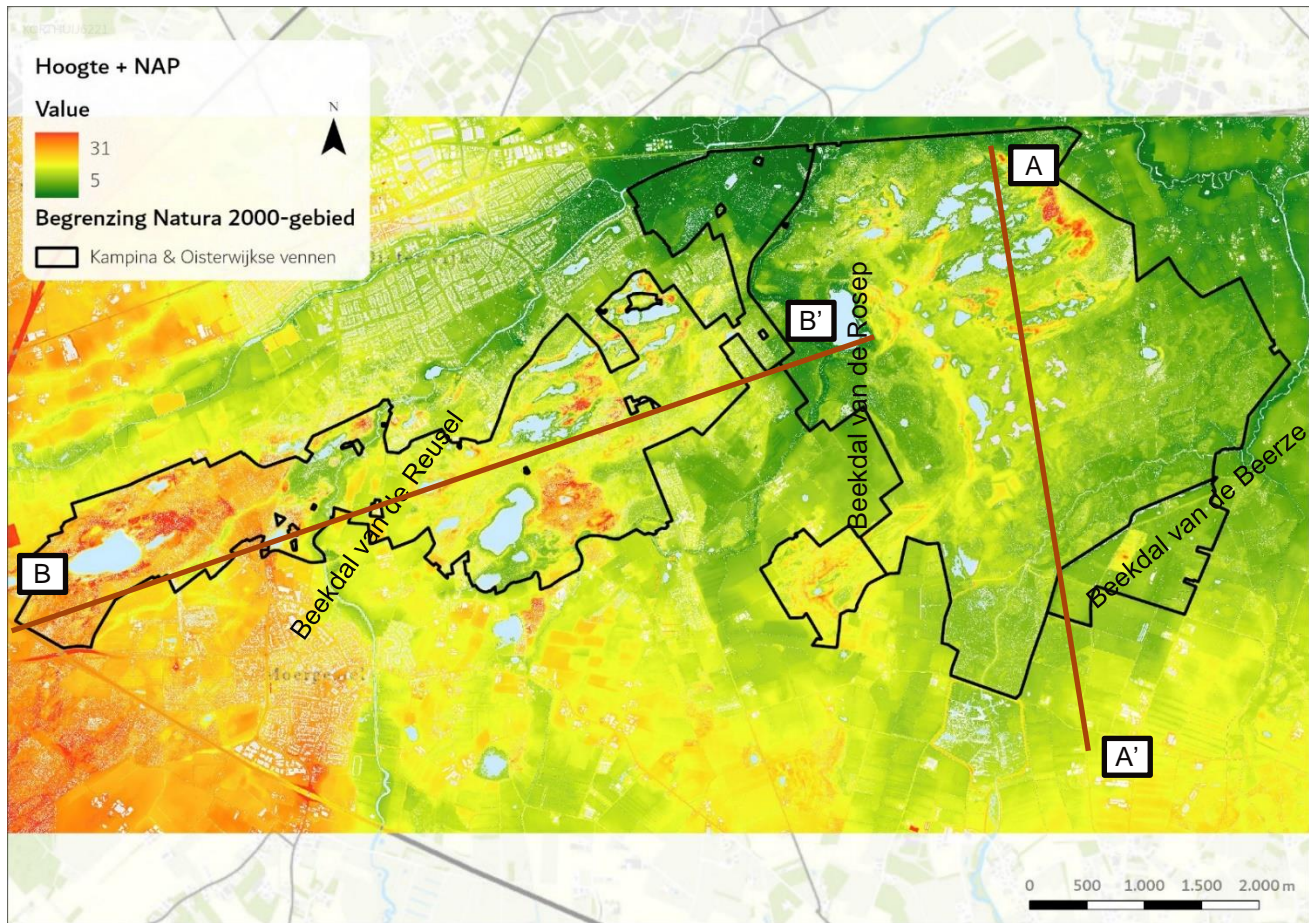
De processen zoals beschreven in § 3.3 hebben geleid tot het landschap dat is weergegeven in Figuur 3-12. Het Natura 2000-gebied bestaat hoofdzakelijk uit landduinen en dekzandruggen en -welingen. Verspreid over en ingebed in deze hoogten liggen de vennen. Verder zijn de beekdalen zichtbaar in de vorm van beekdalbodems die de dek- en stuifzanden doorsnijden.



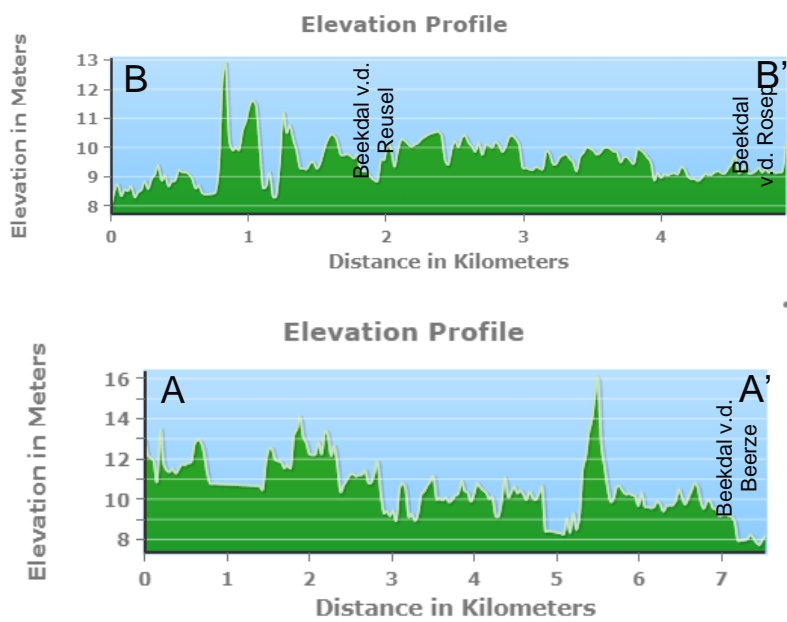


Figuur 3-12: Geomorfologische kaart Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron: (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (2018). GIS-laag: 8f52e76f-c96d-4df3-a778-279c2164372b).

In Figuur 3-13 staat de hoogtekarte van Kampina & Oisterwijkse Vennen en in Figuur 3-14 de bijbehorende dwarsprofielen. De profielen laten goed de toppen en dalen van de landduinen zien en de laagtes waarin de vennen zijn gelegen, maar ook de drie beekdalen die de grote oost-west lopende (deels verstoven) dekzandrug doorsnijden. Het terrein helt regionaal beschouwd af van zuid naar noord en van oost naar west.



Figuur 3-13: Hoogtekaart AHN3 (5m 2014-2019) van Kampina & Oisterwijkse Vennen, zonder vegetatie. Bron: AHN3, 2022. Raaien corresponderen met de dwarsprofielen in Figuur 3-14.



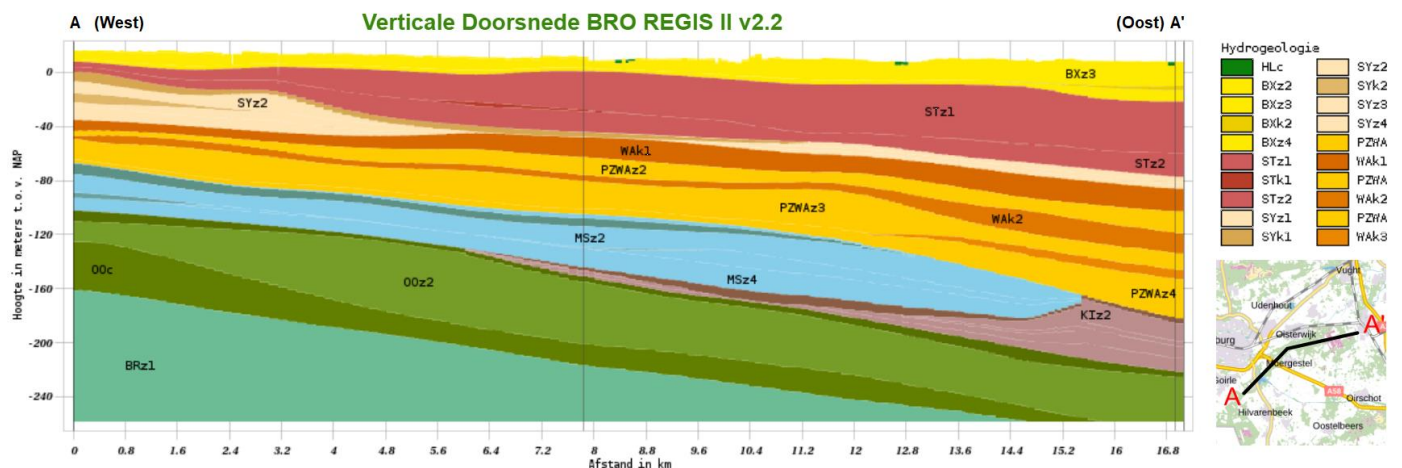
Figuur 3-14 Dwarsprofielen van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron AHN3 op <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>, geraadpleegd op 29-04-2022. Raaien zijn aangegeven in Figuur 3-12.

### 3.4.4 Hydrologie

#### 3.4.4.1 Geohydrologie

In Figuur 3-15 is de geohydrologische bodemopbouw weergegeven in een west-oost dwarsdoorsnede. In Tabel 3-3 staat de bijbehorende beschrijving. Het eerste watervoerend pakket (WVP1) is ter plaatse van de Oisterwijkse vennen (west in doorsnede) circa 35 m dik. Bij de Kampina is het eerste watervoerend pakket ruim tweemaal zo dik (80 m). In het westen bevindt zich tussen de gebiedsdekkende slecht doorlatende laag (SDL2) van de Formatie van Waalre een tweede watervoerend pakket van de Formatie van Stramproy. In het oosten bij de Kampina is dit watervoerend pakket (WVP2) zeer beperkt aanwezig en zit er geen noemenswaardige slecht doorlatende laag (SDL1) tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket. SDL2 heeft een weerstand van circa 1.000 tot 10.000 dagen, afhankelijk van de dikte. Onder SDL2 in watervoerend pakket 3 (WVP3) komen afwisselend zandige en kleiige eenheden van de Formaties van Peize en Waalre voor. Eventuele diepe kwel naar het freatisch pakket (WVP1) zal vanuit WVP3 en/of WVP2 plaatsvinden. Dieper gelegen watervoerende pakketten en slecht doorlatende lagen behoren tot de Formaties van Maassluis (MS) en Oosterhout (OO) en de Kiezeloöliet Formatie (KI). De Formatie van Breda vormt de geohydrologische basis (GHB).

De grondwaterstroming in het eerste, tweede en derde watervoerend pakket is in hoofdzaak noordnoordwestelijk gericht. In het eerste watervoerend pakket is daarnaast een deel van de stroming gericht op de drainerende beeksystemen. De (voormalige) heidecomplexen functioneren als infiltratiegebieden die vooral het topsysteem (het freatische watervoerende pakket) en het eerste watervoerend pakket voeden. Deze gebieden zelf worden alleen gevoed door ter plekke gevallen neerslagwater. Door de aanwezige leemlagen wordt de wegzijging naar de diepere ondergrond vertraagd en treedt opbolling van de grondwaterspiegel in het freatisch vlak op. Deze opbolling treedt ook op door de aanwezigheid van met water gevulde laagten. Door verschillen in bergingscapaciteit van de plas (100%) en de naastliggende ruggen (10-20%) bolt de waterspiegel in de naastliggende rug op (Jansen & Maas, 1993; Jansen *et al.*, 2001). In beide situaties stroomt een deel van het geïnfiltreerde regenwater lateraal af naar laagten, waar het als lokale kwel aan de oppervlakte kan komen in vennen en op flanken van beekdalen (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Wanneer dit water in contact komt met het lemige oude dekzand en/of de Brabantleem kan het basen opnemen en een (zeer) zwak gebufferd karakter krijgen.



Figuur 3-15: Verticale doorsnede van de ondergrond tot een diepte van NAP -240 m. Bron is REGIS II v2.2 van [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl). Rechtsonder is de ligging van de west-oost doorsnede weergegeven.

Tabel 3-3: Geohydrologische bodembeschrijving (REGISIIv2.2; [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) van de west-oost dwarsdoorsnede in Figuur 3-15.

Hydrogeologie	Omschrijving	Geohydrologie	Dikte [m]	k-WVP [m/d]	k-SDL [m/d]
Formatie van Boxtel (BXz)	Zeer fijn tot matig fijn zand (105-300 µm), siltig en lokaal dunne leem-, veen- en gyttjalagen.	WVP1	West: 10 Oost: 30	2,5 – 10	---

Hydrogeologie	Omschrijving	Geohydrologie	Dikte [m]	k-WVP [m/d]	k-SDL [m/d]
Formatie van Sterksel (STz)	Matig tot uiterst grof zand (210-2000 $\mu\text{m}$ ), grindhoudend. In de klei en siltige lagen plaatselijk dunne zandlaagjes.	WVP1	West: 25 Oost: 50	25 – 100	---
Formatie van Stramproy (Syk)	Leemlagen kleilagen met plaatselijk lagen veen en fijn grind.	SDL1	West: 10 Oost: 30	---	0,005 – 0,5
Formatie van Stramproy (Syz)	Uiterst fijn tot zeer grof zand (63-420 $\mu\text{m}$ ), kwartsrijk, stabiele zware mineralen, veelal kalkloos.	WVP2	West: 5 Oost: ---	5 – 25	
Formatie van Waalre (Wak)	Kleilagen en -laagjes, siltig tot zandig met veeninschakelingen.	SDL2	West: 5 Oost: 15	---	0,001 – 0,01
Formatie van Peize (PZWAz)	Uiterst fijn tot uiterst grof zand (63-2000 $\mu\text{m}$ ), plaatselijk sterk grindig.	WVP3	West: 30 Oost: 70	10 – 25	---
Formatie van Maassluis (MSz)	Uiterst fijn tot matig grof zand (63-300 $\mu\text{m}$ ) met ingeschakelde klei, veelal siltig of zandig met lokaal, grind aan de basis.	WVP4	West: 30 Oost: 20	10 – 25	0,001 – 0,005
Kiezeloëliet Formatie (Kiz)	Midden en grof zand, met weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor van bruinkool.	WVP5	West: --- Oost: 30	10 – 25	0,0005 – 0,001
Formatie van Oosterhout (OO)	Zeer fijn tot zeer grof zand (105-420 $\mu\text{m}$ ), lokaal kleiig, siltig of zandig (210-300 $\mu\text{m}$ ), deels verkit door ijzer(hydr)oxiden.	WVP6	West: 50 Oost: 60	10 – 25	0,05 – 0,01
Formatie van Breda (BR)	Afwisselingen van zand- en kleilagen van matig fijn zand (105-210 $\mu\text{m}$ ), siltig en klei, sterk zandig tot matig siltig.	GHB	> 400	2,5 – 5,0	---

WVP = watervoerend pakket

k-WVP = horizontale doorlatendheid WVP

--- = niet (dominant) aanwezig

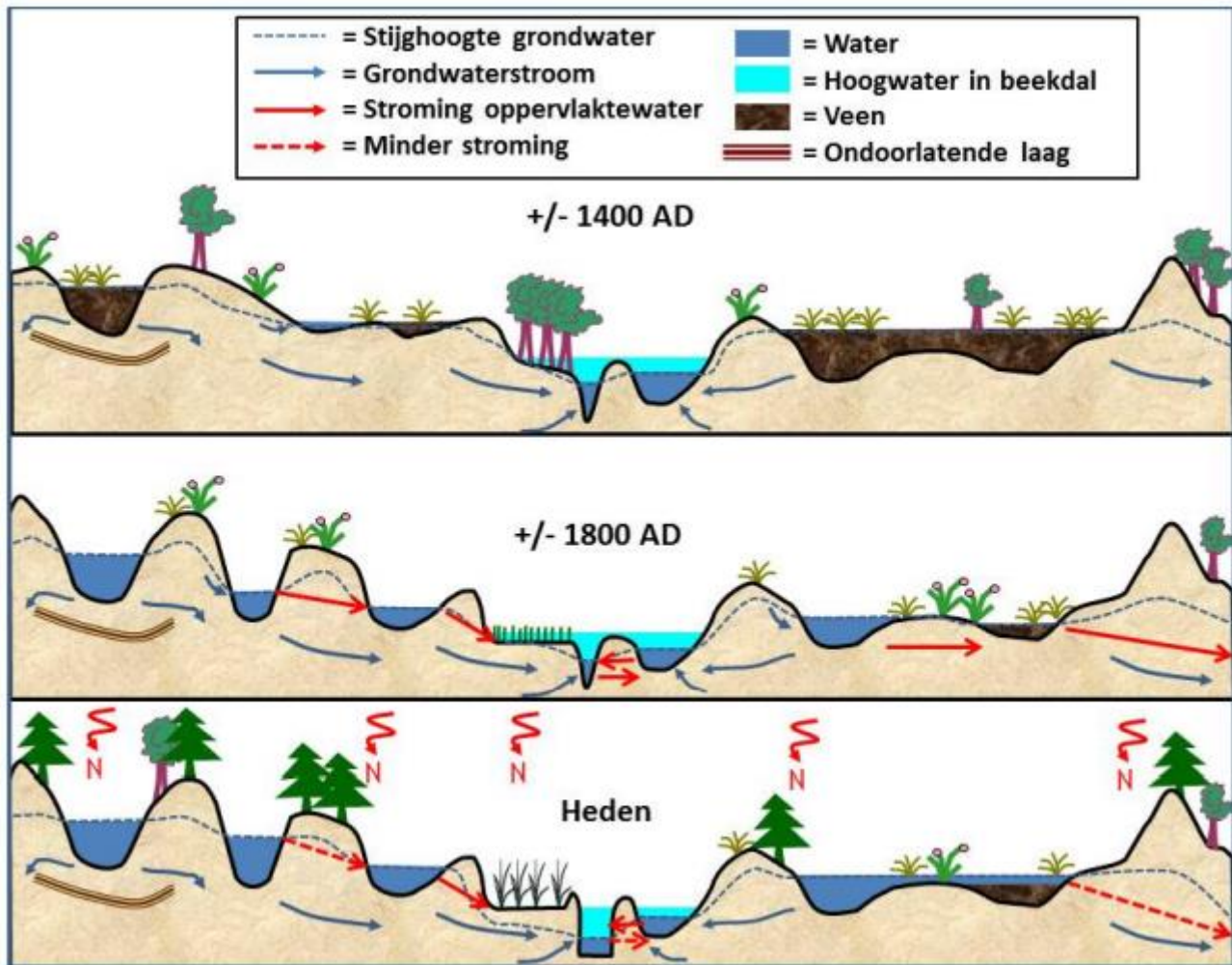
SDL = slecht doorlatende laag

k-SDL = verticale doorlatendheid WVP

### 3.4.4.2 Grondwatersysteem

De ondiepe ondergrond van het Natura 2000-gebied bestaat vrijwel geheel uit goed doorlatende zandige afzettingen, waarin verspreid dunnere of wat dikkere leem-, klei- en veenlagen ingesloten zijn. Dergelijke bandjes of lagen kunnen van invloed zijn op de lokale hydrologie. Hier wordt de infiltratie van regenwater bemoeilijkt, waardoor al dan niet tijdelijk sprake kan zijn van natte omstandigheden (vennetjes) (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het is ook mogelijk dat water vanuit hogere ruggen zijdelings in de vennen instroomt, stagneert of doorstroomt en aan de tegenovergestelde zijde weer infiltreert. Het voorkomen van dergelijke “doorstroomvennen” (Jansen *et al.*, 2019) is goed onderzocht en bekend van het Natura 2000-gebied Dwingelderveld (Baaijens *et al.*, 2019), maar ook van het Beuven<sup>11</sup> (Possen *et al.*, 2022a). Van Dam *et al.* (2017) geven aan dat in Kampina & Oisterwijkse vennen ook een dergelijke situatie aanwezig is, zie Figuur 3-16. Dit figuur laat zien hoe water van de Centrale vennen naar de Huisvennen loopt (het Brabants Landschap heeft aangegeven het Rietven een doorstroomven is en dat dit mogelijk ook geldt voor de Moddervelden en Kievitsblek op Nemerlaer). Tevens blijkt uit de figuur dat er sprake is van stroming van oppervlaktewater omdat vennen met elkaar verbonden waren, hier wordt verder op ingegaan onder het kopje “Vennen” in § 3.4.4.3. Verder laat de figuur ook zien dat sinds 1800 de omstandigheden zijn veranderd het ontstaan van bossen en verlaging van de grondwaterstanden in de omgeving. Bossen hebben de interne doorstroming van grondwater beperkt (Van Dam *et al.*, 2017) en verlaging van de grondwaterstanden in de omgeving zorgt dat het grondwater sneller afstroomt.

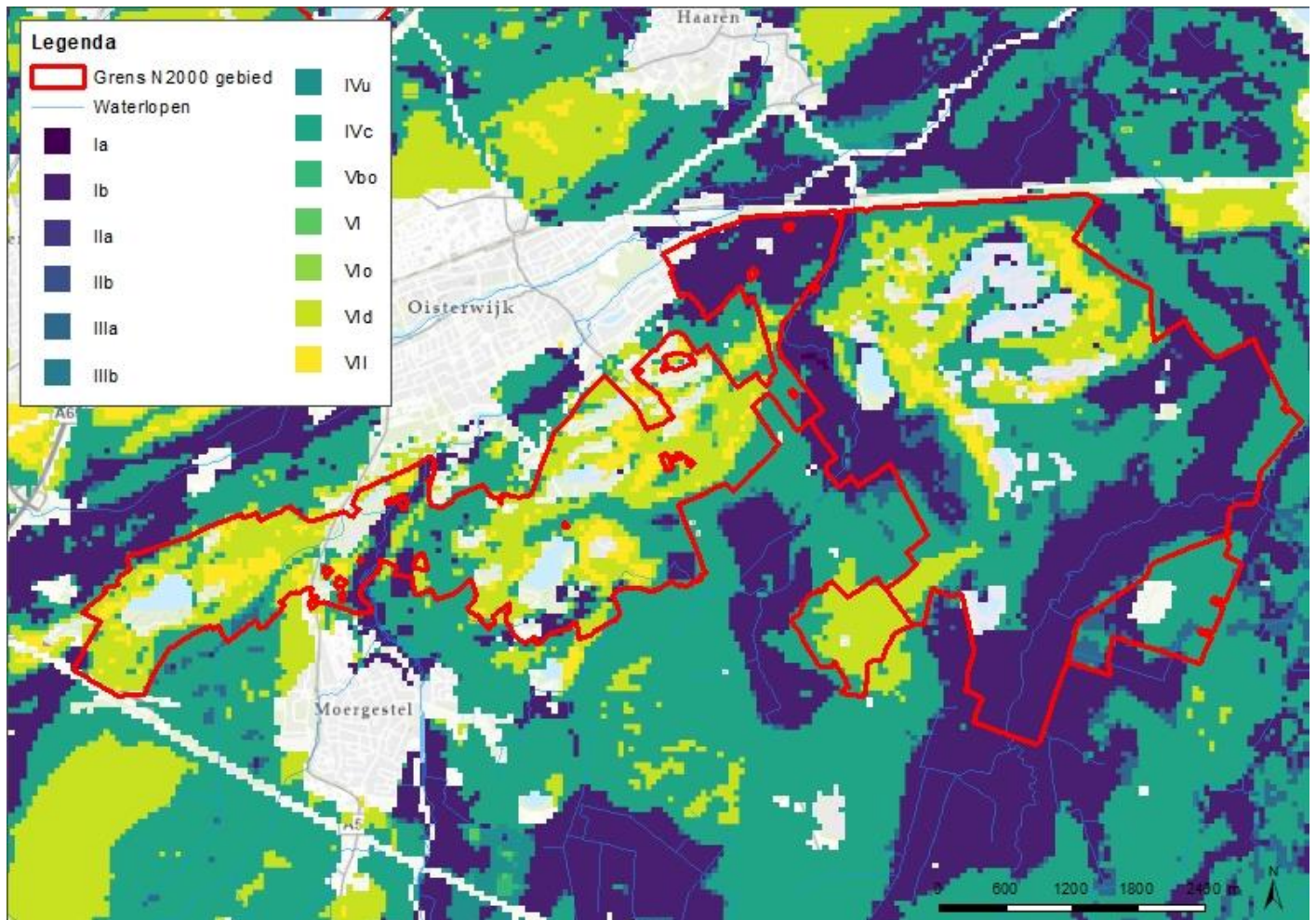
<sup>11</sup> Gelegen in het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven.



Figuur 3-16: Figuur uit Van Dam et al. (2017) waarin schematisch de relatie tussen de vennen in het Natura 2000-gebied is weergegeven. Onderschrift luidt: "Schematische doorsnede door een deel van het vennengebied, min of meer van de Centrale vennen en omgeving (links) naar het Huisvennencomplex (rechts).".

In Figuur 3-17 zijn de grondwatertrappen uit de BRO-database DINO-loket weergegeven. Een toelichting op de grondwatertrappen staat in Tabel 3-4. Uit Figuur 3-17 is op te maken dat de grondwaterstanden ruimtelijk sterk variëren. In de beekdalen bevindt de GHG zich aan of dicht onder maaiveld; de GLG zakt meestal weg tot 80 cm onder maaiveld (grondwatertrappen Ia, Ib, IIa of IIb). Op de hoger gelegen delen zijn de grondwaterstanden lager. Bij een grondwatertrap VI, Vio, Vid, is de GHG 40 tot 80 cm onder maaiveld en bij grondwatertrap VII 80 – 120 cm onder maaiveld. Voor de grondwatertrappen VI, Vio, Vid en VII is de GLG minimaal 120 cm onder maaiveld. Op locaties met diepe grondwatertrappen (hoge Gt-getallen) is sprake van wegzijging, deze gebieden worden hoofdzakelijk gevoed door neerslag. Er is sprake van kwel van lokaal grondwater in de overgangen van een hoog naar een laag maaiveld, in Kampina & Oisterwijkse vennen is dit het geval op de flanken van de beekdalen en plaatselijk in vennen. Op deze locaties heeft de grondwatertrap een lager getal (I en II, soms III). Grondwaterkwaliteitsdata waren niet beschikbaar tijdens het opstellen van deze natuurdoelanalyse.

Met name in de beekdalen is sprake van kwel. Hier stroomt ook het vanouds basenrijke, maar door het bovenstroomse landgebruik nu ook zeer nutriëntenrijke, beekwater. Dit water kan aanliggende gronden overstromen. Daarnaast treedt voeding met basenarm lokaal grondwater op, waardoor er in de beekdalen gradiënten ontstaan van basenarm naar basenrijk (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b).



Figuur 3-17: De grondwatertrappen van Kampina & Oisterwijkse Vennen. De delen waarvoor geen grondwatertrap is gegeven (voornamelijk open water en bebouwing) zijn blanco op de kaart opgenomen.

Tabel 3-4: Indeling in grondwatertrappen naar gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) beiden in cm onder maaiveld. Alleen de in figuur 16 aanwezige grondwatertrappen zijn in de tabel opgenomen.

Grondwatertrap	GHG in cm – mv	GLG in cm – mv
Ia	< 25	< 50
Ib	25 – 40	< 50
IIa	< 25	50 – 80
IIb	25 – 40	50 – 80
IIIa	< 25	80 – 120
IIIb	25 – 40	80 – 120
IVu	40 – 80	80 – 120
IVc	> 80	80 – 120
Vbo	25 – 40	120 – 180
VI	40 – 80	> 120
Vio	40 – 80	120 – 180
Vid	40 – 80	> 180
VII	80 – 140	> 120

### 3.4.4.3 Oppervlaktewatersysteem

Kenmerkend voor Het oppervlakwater van dit gebied zijn de drie beken en de vele vennen. Hieronder zijn deze beschreven.

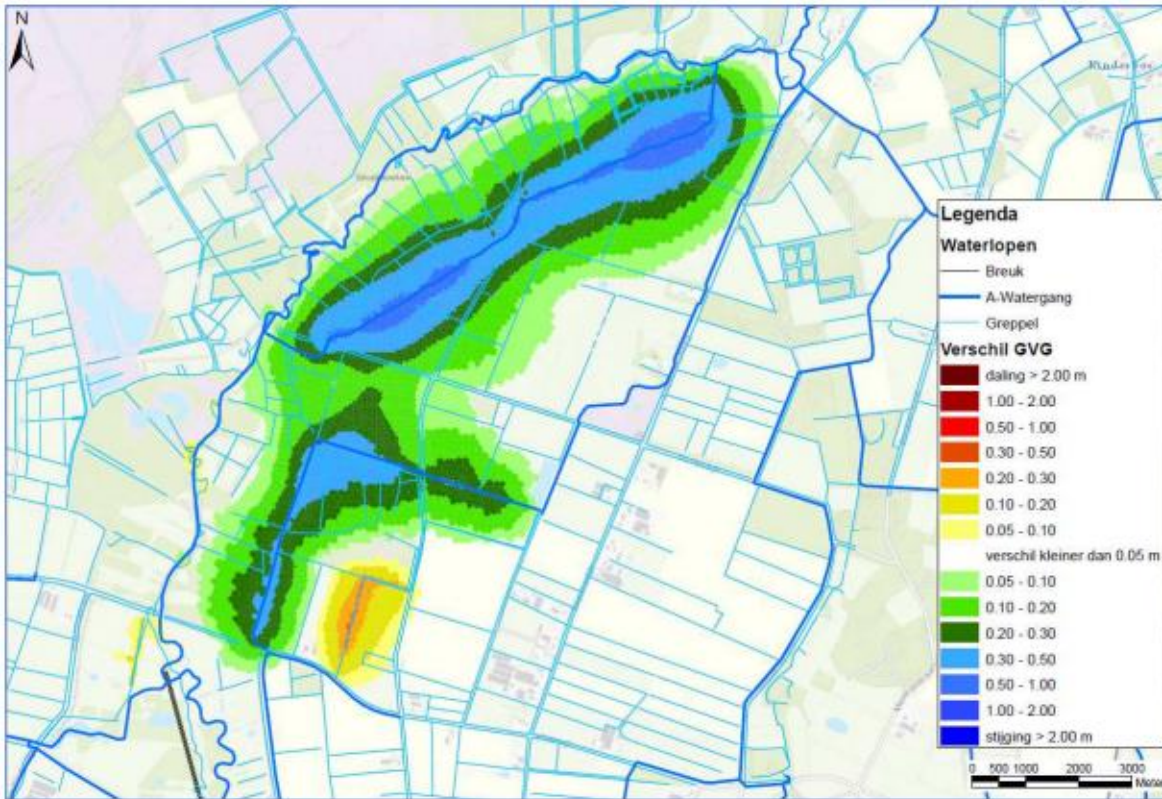
#### Beken

Drie beken doorkruisen het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen: de (Grote) Beerze, de Rosep, de Reusel en de Essche Stroom, zie Figuur 2-2. De figuur laat ook zien dat de naamgeving van de beken soms wijzigt afhankelijk van het gebied waar het doorheen stroomt. De drainerende werking en overstromingen van de beken zijn van belang voor de ontwikkeling van de natuur in de aangrenzende delen.

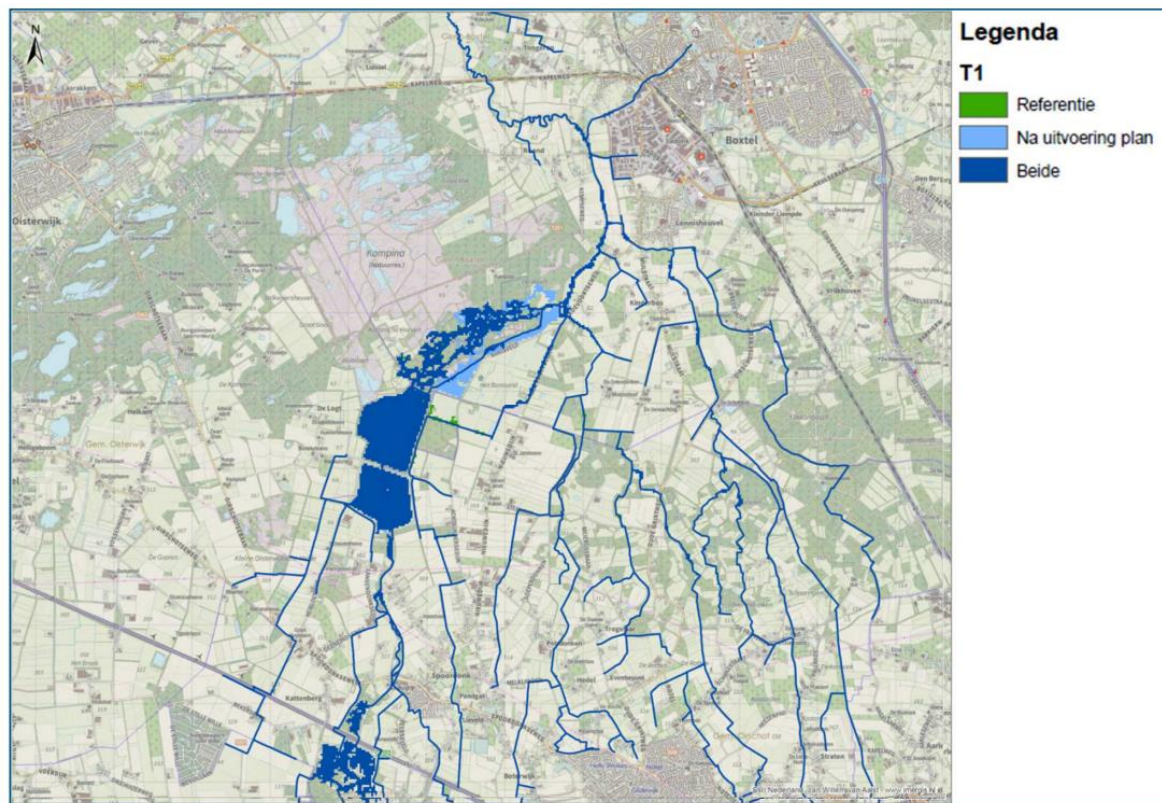
#### *Beerze en Heilooop*

De Beerze heeft het grootste stroomgebied en meandert in de Kampina. Het beekdal van de Beerze (Logtse Velden en Smalbroeken) wordt gevoed door een combinatie van overstroming met Beerzewater en lokale of sub-regionale kwel vanuit het freatische watervoerende pakket. Dit heeft geleid tot een gradiënt van voedselrijk, basenrijk nabij de beek naar matig voedselrijk, matig basenrijk aan de dalrand met een vrij korte, steile gradiënt naar zuur, voedselarm op de dalflank. Door overstromingen is beekleem met bufferstoffen afgezet (Provincie, Noord-Brabant, 2017a; 2017b).

De aanleg van de Heilooop, als aftakking en parallelloop van de Beerze, zorgde samen met de aanleg van kaden langs de Beerze voor het stoppen van de vroegere overstromingen van de Beerze. De Heilooop was zo diep dat hij basenrijker grondwater draineerde, waardoor de beekbegeleidende schraallanden, die van kwel van dit grondwater afhankelijk waren, verzuurden. De Heilooop is recentelijk gedempt (afronding 2021) van de stuw Heilooop tot de monding in de Beerze. Door het dempen van de Heilooop wordt onder normale omstandigheden geen beekwater meer afgevoerd noch grondwater afgevangen. Bij hoge waterstanden gaat de Heilooop daarentegen functioneren als een brede meestromende laagte. Het dempen van de Heilooop zorgt voor een verhoging van de GHG en GVG tot wel 100 cm nabij de Heilooop, zie Figuur 3-18. Daarom is over een grote oppervlakte 's winters een toename van kwel te verwachten. Ook zijn er meer (jaarlijkse) overstromingen in het beekdal van de Beerze te verwachten, zie Figuur 3-19. Dit is een gunstig voor de ontwikkeling van grotzeggenmoerassen en wellicht ook van het blauwgrasland (afhankelijk van de duur van de overstroming en de kwaliteit van het overstromingswater). De verwachting is dat door de toename van kwel het eutrofe inundatiewater minder goed in de bodem kan doordringen en grotendeels zal worden afgevoerd. In hoeverre afzetting van voedselrijk slib gunstig is, zeker voor het mesotrafente Blauwgrasland, is de vraag. Bovendien neemt de buffering van het beekdal weer toe, omdat de Heilooop kalkrijke kwel afving en overstroming met gebufferd beekwater voorkwam (RHDHV, 2019). Er waren bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse nog geen gegevens beschikbaar waarmee het uiteindelijke resultaat van de ingreep geëvalueerd kon worden.



Figuur 3-18: Berekende verandering GVG, situatie na uitvoering ten opzichte van referentiesituatie. Uit RHDHV, 2019.



Figuur 3-19: Berekende jaarlijkse (T=1) inundaties in de referentie en na uitvoering van het plan. Uit: RHDHV, 2019.



*Rosep*

De Rosep heeft in vergelijking met de andere beken in het Natura 2000-gebied een relatief klein stroomgebied en slingert langs het Oisterwijkse bos en door het westelijke deel van de Kampina. Het beekdal van de Rosep wordt gevoed door lokale kwel vanuit de omliggende dekzandcomplexen. Het oorsprongsgebied van de Rosep is grotendeels in intensief agrarisch gebruik. Daardoor is het water in de Rosep niet alleen basenrijk is, maar ook rijk aan nutriënten (Provincie, Noord-Brabant, 2017a; 2017b).

*Reusel en Braakloop*

De benedenloop van de Reusel passeert in het westen de Oisterwijkse bossen en de Hondenberg (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). Het beekdal van de Reusel binnen het Natura 2000-gebied wordt doorstroomd met vanouds basenrijk, maar door het bovenstroomse landgebruik nu ook zeer nutriëntenrijk, beekwater. Dit water kan aanliggende gronden overstromen (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het Brabants Landschap heeft aangegeven dat ook de Braakloop een vermestende en drainerende werking heeft.

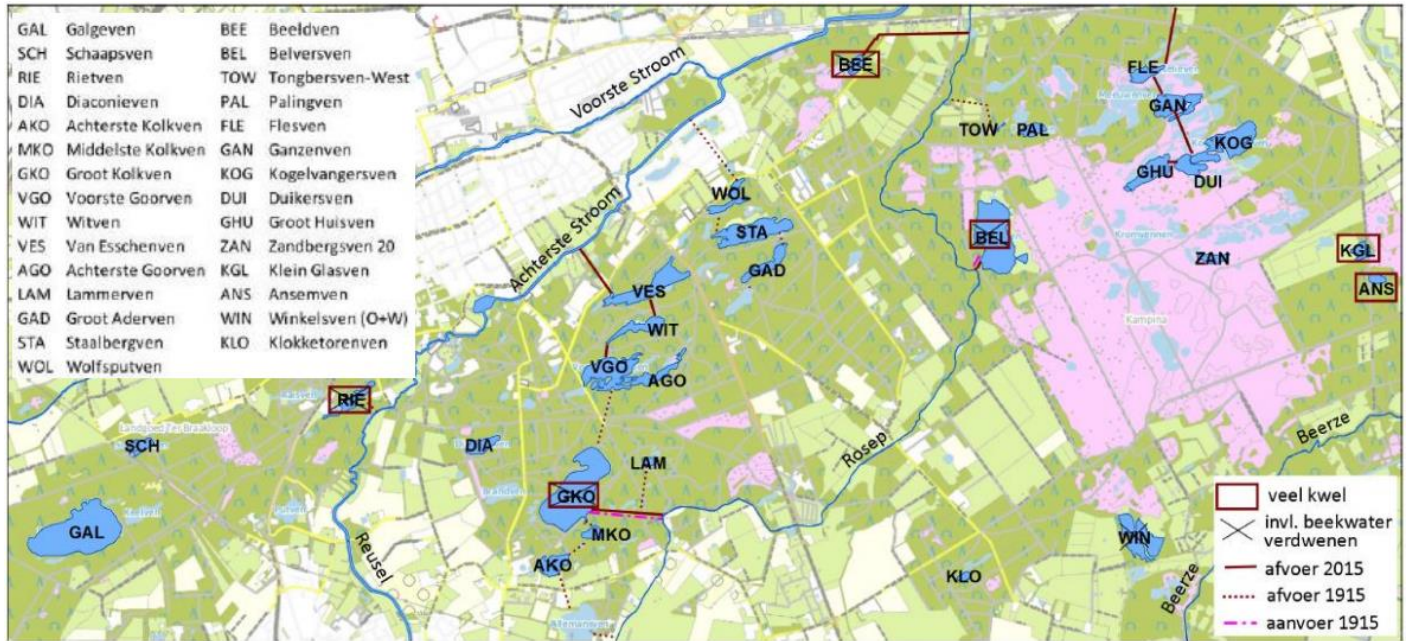
*Waterkwaliteit in de beken*

Analyses over de waterkwaliteit in de beken in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied waren niet beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse. De beken stromen echter door agrarisch gebied dus het aandeel aan nutriënten is hoog en mogelijk zitten er ook bestrijdingsmiddelen in het water. Bij overstromingen komen deze stoffen in de bodem en dit is onwenselijk in natuurgebieden waarin wordt gestreefd naar schrale en schone omstandigheden.

**Vennen**

In het Natura 2000-gebied liggen veel vennen: van ondiep tot diep, van zuur tot zwakgebufferd en van zandig tot weinig (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). De vennen konden ontstaan dankzij slecht doorlatende lagen in het Natura 2000-gebied. Verschillende vennen zijn in het verleden via watergangen met elkaar verbonden (zie Figuur 3-20). Van de Oisterwijkse vennen staan de verbindingen al sinds 1850 op kaart. Sloten uit het Allemansven (buiten het Natura 2000-gebied, ten zuiden van het Achterste Kolkven) stonden in verbinding met het Achterste Kolkven. Het Achterste Kolkven, Middelste Kolkven en Groot Kolkven waren destijds nog één groot ven. Naar het noorden toe waren deze vennen verder verbonden met elkaar. Deze vensystemen waterden af op nabijgelegen beken. Waarom de vennen werden verbonden is niet helemaal bekend. Mogelijk was de afwateringscapaciteit van de Rosep in de winter onvoldoende en werd de afvoercapaciteit door de verbindingen vergroot. Het kan ook zijn dat met opzet voedselrijk water door de vennen gevoerd werd om deze geschikt te maken voor viskweek. Op deze manier was het ook mogelijk voor vis om de vennen te bereiken, maar nog belangrijker was dat men de waterhuishouding zodanig kon manipuleren dat deze optimaal was voor het kweken van vis. Tot slot zijn er mogelijk verbindingen aangelegd om water af te kunnen voeren en zo veen te ontwateren voor het bereiden van turf (dit is voor de Huisvennen waarschijnlijk het geval) (Neeffes & Bleumink, 2015).

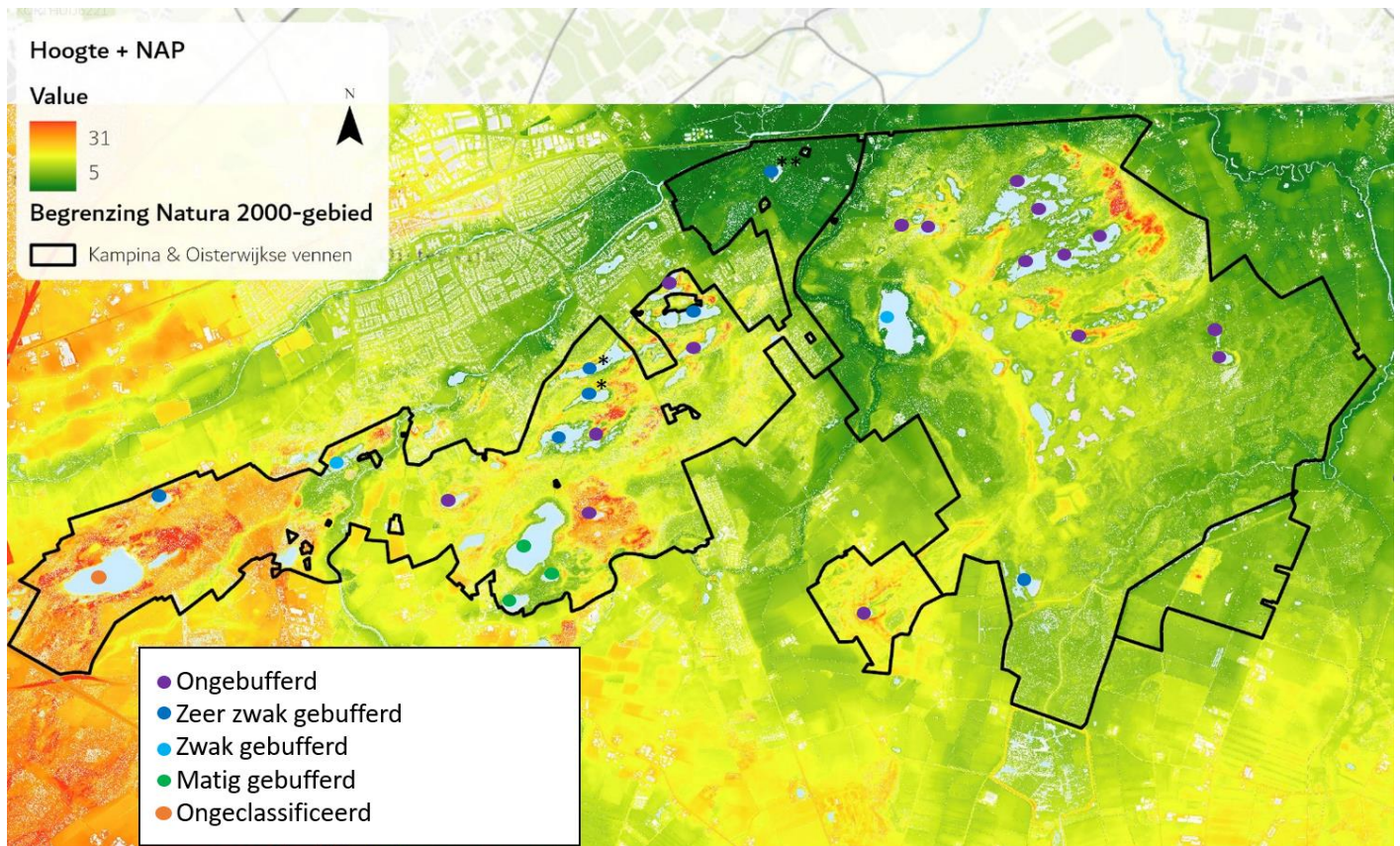
Het peilverloop en de chemische samenstelling van het venwater wordt behalve door de neerslag sterk bepaald door de hydrologische context. In het winterhalfjaar wateren veel vennen af op gestuwde afvoersloten, zie Figuur 3-20. De waterpeilen van de vennen in de winter zijn dus minder hoog dan in een situatie zonder afwatering. Van Dam *et al.* (2017) heeft de indeling van de vennen gepresenteerd in Tabel 3-5 op basis van chemie en indicatiewaarden van sialgen en hogere planten voor de waterkwaliteit. Als naar Figuur 3-21 wordt gekeken lijken de hoger gelegen vennen over het algemeen vaker ongebufferd, maar dit is niet overal het geval. De vennen die wat lager op de flanken en beekdalen zijn gelegen zijn meer gebufferd. De buffering van vennen hangt samen met de toevoer van het grondwater. Het rapport van Roelofs & Vos (1979) laat al zien dat delen van het gebied worden gevoed door regenwater (hier liggen ook de ongebufferde vennen) en dat andere delen van het gebied worden gevoed met grondwater (dit zijn de meer gebufferde vennen), waar ook (periodiek) wegzijging van oppervlaktewater naar het grondwater optreedt, wat ook een aanwijzing is voor het eerder beschreven doorstroomprincipe van de vennen dat eerder is beschreven. Natuurmonumenten geeft aan dat in het Winkelsven ook geïnfiltrerd beekwater invloed heeft op het ven en dat in dat ven maar liefst drie "waterstromen" bij elkaar komen. Dit is een voorbeeld van de complexe situatie die kan verschillen per ven.



Figuur 3-20: Vennen met onderlinge verbindingen en verbindingen met de beken in 1915 en 2015.

Tabel 3-5: Buffercapaciteit van de verschillende vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens Van Dam et al., 2017.

Buffering	Ven	Buffering	Ven
Ongebufferd	Achterste Goorven	Zeer zwak gebufferd	Beeldven
	Ansemven		Schaapsven
	Diaconieven	Zwak gebufferd	Staalbergsvan
	Duikersven		Van Esschenvan
Flesven	Matig gebufferd	Voorste Goorven	
Ganzenvan		Winkelsven	
Groot Aderven	Ongeclassificeerd	Witven	
Groot Huisven			
Klein Glasven			
Klokketoreven			
Kogelvangersven			
Lammerven			
Palingven			
Tongbersven-West			
Wolfspuiven			
Zandbergsvan			



Figuur 3-21: Buffering van de vennen volgens Van Dam et al., 2017 op hoogtekaart weergegeven. \*Natuurmonumenten geeft aan dat deze vennen zwak gebufferd zijn. \*\* Het Brabants Landschap geeft aan dat dit ven zwakgebufferd is.

In de twintigste eeuw is door verschillende projecten het peil van de omliggende landbouwgronden verlaagd en zijn beken genormaliseerd. Dit werkte ook door in de vennen. Sinds 1980 is het peil in de vennen niet wezenlijk meer veranderd. De peilverschillen zijn sindsdien vooral het gevolg van neerslagverschillen, het opzetten van peilen of het bewust aflaten van water. Verder zijn in de periode 1980-2015 voor de waterkwaliteit de volgende ontwikkelingen waargenomen in de onderzochte vennen, zie Tabel 3-5 (Van Dam et al., 2017):

*“Vanaf 1980 tot 2015 is er in het oppervlaktewater van de ongebufferde en zeer zwak gebufferde vennen herstel van verzuring als reactie op de verminderde atmosferische depositie. Er waren grote afnames van sulfaat en ammonium, waardoor de pH en de alkaliniteit zijn gestegen.*

*Na het baggeren van de zeer zwak gebufferde vennen namen niet alleen de concentraties van sulfaat en ammonium, maar ook die van fosfaat af. De buffercapaciteit van de zeer zwak gebufferde vennen nam na baggeren en toevoer van gebufferd grondwater (tijdelijk) toe. Na het baggeren van het zwak gebufferde Belversven was er een sterke daling van fosfaat.*

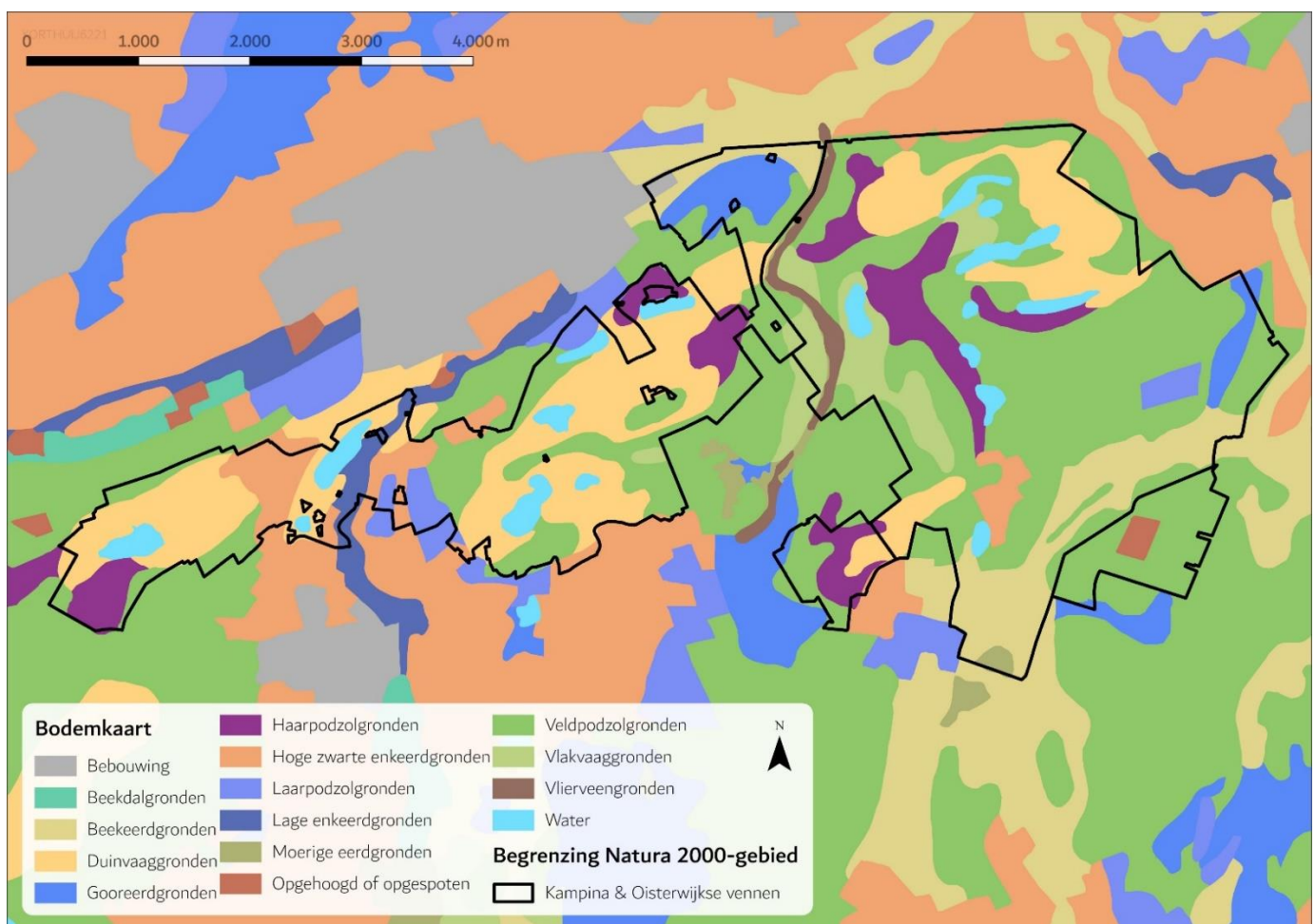
*De matig gebufferde vennen zijn geëutrofeerd. Tussen 1980 en 2015 is de buffercapaciteit in deze vennen gestegen. Het porievocht in de waterbodem was in 2015 zwak tot sterk gebufferd, door reductieprocessen in de venbodem en/of door aanvoer van gebufferd water. Behalve in de Kolkvennen is er in vrijwel alle venbodems voldoende ijzer aanwezig, zodat nalevering van fosfaat uit de bodem naar de waterlaag wordt voorkomen. Wel is er nog veel zwavel in de bodem vastgelegd. Er is nauwelijks meer aanvoer van extra sulfaat, zodat er nog maar weinig sulfidevorming is. Dat is gunstig voor de plantengroei en drijftilvorming.”*

In een onderzoek van Brouwer & Verstijnen (2022) zijn vijf vennen in het Natura 2000-gebied tussen 2016 en 2021 gemonitord op waterkwaliteit (drie centrale Oisterwijkse vennen: Voorste Goorven, Witven en Van Esschenven en twee vennen aan de oostkant van Kampina: Klein Glasven Oost en -West en Ansumven). In dit onderzoek wordt bevestigd dat de gemiddelde pH in de monitoringsperiode hoger was dan in vergelijking met de jaren tachtig van de vorige eeuw, toen zure vennen een pH van ongeveer 4 konden hebben.

Hoewel hoger dan in de jaren 1980, daalde de pH tussen 2016 en 2021, waarschijnlijk door de lange droge periodes in 2018, 2019 en 2020.<sup>12</sup> In zure vennen daalde de pH van circa pH 5,3 naar pH 5,0 en minder zure (zwak gebufferde) vennen van pH ~6,5 tot pH ~6,0. Ter vergelijking: voor de habitattypen H3130 Zwak gebufferde vennen en H3160 Zure vennen is de optimale range van de pH(H<sub>2</sub>O) respectievelijk 4,5-7,5 en 4,0-5,0 (lager dan 4,0 en tot 5,5 zijn suboptimaal) (Ministerie van LNV, 2009; 2009b; Ministerie van EZ, 2014).

### 3.4.5 Bodem

Figuur 3-22 is een bodemkaart van het Natura 2000-gebied. In het gebied liggen verschillende bodemtypen. Op de vaaggronden heeft nog geen bodemvorming plaatsgevonden. Op de hogere gronden treedt uitloging en podzolering op. Op natte plaatsen met waterstagnatie vormt zich veen en in de beekdalen wordt door overstroming sediment afgezet.



Figuur 3-22: Bodemkundige landschapskaart van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron: (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (2018). GIS-laag: 8f52e76f-c96d-4df3-a778-279c2164372b).

Per bodemtype is het volgende te zeggen:

- In de Kampina en de Oisterwijkse bossen zijn vooral podzolgronden ontwikkeld. De haarpodzolgronden liggen op de hoogste delen in het landschap (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Haarpodzolen zijn ontstaan onder heide en later vaak beplant met bos.<sup>13</sup> Vooral rond de Huisvennen liggen veldpodzolgronden. Voor veldpodzolgronden geldt dat deze bodems in het verleden periodiek verzadigd waren met water.

<sup>12</sup> “[Als] het ven droogvalt. Dan wordt de bodem aerobe en oxideert sulfide tot sulfaat en worden de ijzersulfiden geoxideerd tot ijzer(hydr)oxides en sulfaat. Bij deze reactie worden waterstofionen gevormd die tot verzuring kunnen leiden indien de buffercapaciteit van het systeem onvoldoende is om deze te neutraliseren.” Bron: [http://sleutels.natuurkennis.nl/vennensleutel/?module=article&action=html\\_by\\_id&id=45](http://sleutels.natuurkennis.nl/vennensleutel/?module=article&action=html_by_id&id=45), geraadpleegd op 07-10-2022.

<sup>13</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Haarpodzolgronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

Onder die omstandigheden kon de inspoelingshorizont (de B-horizont) verkitten, waardoor de wegzijging van water naar de ondergrond ernstig belemmerd werd en zich regenwaterafhankelijk veen kon ontwikkelen. Gelet op de ligging van de Huisvennen te midden van veldpodzolen, is het goed mogelijk dat de slecht doorlatende basis van de Huisvennen bestaat uit een verkitten B-horizont. Veldpodzolen worden vooral aangetroffen in jonge heideontginningen, waar ze vooral in de lagere delen zijn gelegen.<sup>14</sup> Deze bodems worden aangetroffen tussen de hoge zandruggen en de beekdalen. In deze bodems trad infiltratie van neerslagwater op onder betrekkelijk natte omstandigheden waardoor het ondiepe grondwater zuur of zeer zwak gebufferd was. Laarpodzolen zijn vergelijkbaar met veldpodzolen, maar de toplaag bestaat uit een tot 50 cm dikke laag met plaggen die in het verleden zijn aangebracht.<sup>15</sup> Ze zijn van jongere datum dan de enkeerdgronden en liggen wat meer aan de randen van het Natura 2000-gebied op de overgangen met de landbouwgronden.

- Verspreid in het gebied zijn de vroegere stuifzanden bodemkundig nog goed herkenbaar. In deze bodems heeft weinig bodemvorming plaatsgevonden. Duinvaaggronden zijn kenmerkend voor de stuifzanden.<sup>16</sup> Vlakvaaggronden (Zn21) eveneens, maar dan voor de uitgestoven delen van de stuifzanden.<sup>17</sup> Natuurmonumenten heeft aangegeven dat als gevolg van verzuring disperse humus kan uitspoelen, wat in de Loonse en Drunense Duinen al zichtbaar is, voor Kampina & Oisterwijkse Vennen is niet bekend of dit ook speelt.
- Vlakvaaggronden liggen in de beekdalen, daar waar nauwelijks organisch materiaal is opgehoopt. Dat geldt wat minder voor gooreerdgronden.<sup>18</sup> Deze zijn typisch voor de overgangen van hogere gronden naar beekdalen en worden gekenmerkt door van nature sterk wisselende waterstanden. Ze liggen meestal tussen beekerdgronden en podzolgronden.<sup>19</sup>
- Hoge zwarte enkeerdgronden zijn sterk antropogeen beïnvloede bodems. De bovenste laag bestaat uit een humusrijke laag grond van minstens 50 cm dik. De bovenste laag is ontstaan in het potstalsysteem waarin de grond werd bemest met plaggen en dierlijke mest.<sup>20</sup> De hoge zwarte enkeerdgronden liggen voornamelijk langs de randen van het gebied. Als een soort lint door de Oisterwijkse vennen en langs de loop van de beek Reusel liggen de lage enkeerdgronden. Als hierboven beschreven zijn enkeerdgronden ontstaan onder invloed van de mens. Deze eergronden hadden in tegenstelling tot de hoge enkeerdgronden \ minder last van vochttekorten waardoor de gewasopbrengst hoger en meer gegarandeerd was.
- Langs de Beerze zijn vooral beekerdgronden gelegen. Beekerdgronden zijn gronden in beekdalen waar de bodemvorming onder invloed heeft gestaan van sterk ijzerrijk grondwater. Onder invloed van licht fluctuerende waterstanden kon het ijzer oxideren en ontstonden de voor dit bodemtype kenmerkende roestvlekken in de top van het profiel.<sup>21</sup>
- In het beekdal van de Rosep liggen vooral vlierveengronden op zand. Vlierveengronden zijn niet-afgedekte veengronden zonder bodemvorming, die niet zeer slap en waterrijk zijn (De Bakker & Schelling, 1989). Deze gronden bestaan uit broekveen.<sup>22</sup> Veel van deze gronden komen voor onder bos en hebben geen of slechts een zeer dunne, veraarde bovengrond (Royal Haskoning, 2009 als verwezen in Provincie Noord-Brabant, 2017a). De ontwikkeling van veengronden duidt hier op eertijds zeer natte omstandigheden. Het voorkomen van broekveen duidt op vermorsing (ontwikkeling van moeras door langzaam stijgend water) onder invloed van grondwater.
- Ter plaatse van de vennen is sprake van open water. Met name in de ondergrond zijn plaatselijk nog leem en veenlagen aanwezig. Rondom de Huisvennen is in de ondiepe ondergrond een leem- en veenlaag aanwezig tot vier meter onder maaiveld (Aquasense, 2004, geciteerd in Provincie Noord-Brabant, 2017a).

De bodems zijn een reflectie van de gradiënten in het Natura 2000-gebied. De podzolen liggen voornamelijk op de hogere delen waar inzijging plaatsvindt. Andere bodems, met name de goor- en beekerdgronden, hebben zich in de lager delen ontwikkeld, soms onder antropogene invloed (lage enkeerdgronden). De bodemkundige gradiënten weerspiegelen een gradiënt van infiltratie van regenwater onder zowel droge als natte omstandigheden naar kwel van lokaal, ijzerarm grondwater (gooreerdgronden), via periodieke kwel van ijzerrijk grondwater (Formatie van Sterksel) naar dusdanig sterke langdurige kwel dat veenvorming kon optreden (vliergonden).

<sup>14</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Veldpodzolgronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>15</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Laarpodzolgronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>16</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Duinvaaggronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>17</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vlakvaaggronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>18</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vlakvaaggronden>, geraadpleegd op 04-07-2022.

<sup>19</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Gooreerdgronden>, geraadpleegd op 04-07-2022.

<sup>20</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Enkeerdgronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>21</sup> <https://nl.wikipedia.org/wiki/Beekeerdgronden>, geraadpleegd op 02-05-2022.

<sup>22</sup> Eutrofe veensoort bestaand uit zeggen en soms wat riet en houtresten van vooral els. Ook berk kan samen met zeggen en mossen broekveen vormen. Dit veen is mesotroof. Bron: <https://www.encyclo.nl/lokaal/10496>.

### 3.4.6 Vegetatie

De gevarieerde abiotische omstandigheden in de Kampina hebben gezorgd een afwisselend en floristisch rijk gebied, in het bijzonder voor soorten van zuur of zwak gebufferd milieu (Aptroot, 2009; 2016). Met name sinds 2006 neemt het aantal soorten van zwak gebufferde vennen geleidelijk toe. Dit is waarschijnlijk het gevolg van diverse kwaliteitverbeteringsprojecten (Aptroot, 2016).

De Kampinase Heide bestaat grotendeels uit droge en natte heide met veel vennen. Het noordelijk deel bestaat vooral uit bos. In het beekdal van de Beerze met de Smalbroeken komen wilgenbos, beekbegeleitend bos, broekbos (het type is niet nader gespecificeerd) en hooilanden met blauwgrasland voor (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). Zeldzame soorten die zijn waargenomen zijn waterlobelia, dennenwolfsklauw<sup>23</sup> en drijvende egelskop. Plaggen en baggeren hebben geleid tot positieve resultaten (waaronder Groot Huisven). Soorten die op deze plekken na uitvoering van de maatregelen zijn waargenomen zijn o.a. kruiptrem, grondster, klein warkruid, beenbreek, koningsvaren en dubbelloof (Aptroot, 2016).

Het Banisveld is een voormalig landbouwgebied dat is afgegraven. In de poelen aldaar zijn al soorten van een zwakgebufferd milieu aangetroffen (Aptroot, 2016). Op lage delen van de afgegraven akker Banisveld zijn plaatselijk de Pilvaren-associatie en de Associatie van Vlottende bies waargenomen, naast voorkomens van moeraswolfsklauw, kleine zonnedauw, grondster, veelstengelige waterbies en moerashertshooi. Op de hoge delen komt veel struikhei voor (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b).

De Oisterwijkse Vennen (inclusief bossen) is een grotendeels met dennenbossen beplant heidegebied, waarin een groot aantal vennen en enkele kleine heiderestanten liggen (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). De flora en vegetatie van de Oisterwijkse vennen is gevarieerd en in sommige vennen is de vegetatie van zwakgebufferde omstandigheden weer goed ontwikkeld (Aptroot, 2014).

Over het Nemerlaerbroek is het volgende bekend: op de hogere delen komen eiken-berkenbos en droge en vochtige heide voor. Deze vegetaties worden door regenwater gevoed. Verder ligt in dit gebied een zeer zwak gebufferd ven (volgens Van Dam *et al.*, 2017), omgeven door gagelstruweel en veenmosrijke natte heiden met beenbreek. Op de dalflank richting de Essche stroom komen onder andere graslandjes met veel veldrus en gagelstruweel voor. In het beekdal van de Essche stroom komen plaatselijk (meest fragmentair ontwikkeld) vegetatietypen voor met dotterbloem (Dotterbloemhooiland), de Associatie van Zompzegge en Moerasstruisgras en Grotezeggemoerassen. Lokaal zijn fragmenten van Blauwgrasland of Pijpenstrootjesverbond aanwezig. In het dal van de Rosep komen Elzenbroekbossen voor, onder andere met veel bosbies (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b).

### 3.4.7 Fauna

De heide vormt leefgebied voor typische heidevogels als boomleeuwerik, roodborsttapuit en veldleeuwerik. Zeldzame soorten als de blauwvleugelsprinkhaan en gentiaanblauwtje komen ook voor de op de heide (Natuurmonumenten, 2015).

De uitgestrektheid en verscheidenheid aan bos in het Natura 2000-gebied bepaalt de rijkdom aan bosvogels (waaronder holenbroeders, bosuil en roofvogels) en aan bos gebonden dieren zoals eekhoorn. De variatie in de bossen is niet alleen gunstig voor zoogdieren en vleermuizen, maar ook voor kleine diersoorten als bosmieren (Natuurmonumenten, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017a).

De beken hebben een bijzondere fauna met soorten als ijsvogel, bos- en weidebeekjuffer, beekrombout, beekschaatsenrijder, stromingsminnende macrofauna, vissoorten zoals biermpje, kopvoorn en serpeling en beektypische broedvogels zoals ijsvogel. Deze laatste komt vooral voor bij de Rosep en de Smalbroeken. In de beekdalen komen moerassige zones voor met bijvoorbeeld waterral, porseleinhoen, watersnip, blauwborst, grote weerschijnvlinder en diverse amfibieën (Natuurmonumenten, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Verder komen in dit gebied 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, bruine eikenpage, vermiljoenkever en wielewaal, die ook niet in de profieldocumenten zijn benoemd als typische soort voor de aangewezen habitattypen.

<sup>23</sup> Natuurmonumenten geeft over waterlobelia en dennenwolfsklauw aan dat deze één jaar zijn waargenomen en niet meer voorkomen.

### 3.4.8 Invloed van de mens

De mens heeft het landschap in Kampina & Oisterwijkse Vennen door de eeuwen heen sterk beïnvloed. Exploitatie, ontginning en wisselend beheer hebben de aanwezige natuurwaarden beïnvloed (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

#### Grondwateronttrekkingen

Nabij het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen zijn twee grote grondwateronttrekkingen aanwezig. Zowel in Haaren als in Oirschot wordt drinkwater gewonnen.<sup>24</sup> In Haaren is de vergunde onttrekking 8,0 miljoen m<sup>3</sup> water per jaar en in Oirschot 3,0 miljoen m<sup>3</sup>/j (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Deze drinkwaterwinningen bevinden zich in WVP3 en dieper, onder de SDL2 (Witte, 2019). In Tilburg vindt ook grondwateronttrekking plaats voor een bierbrouwerij van maximaal 0,25 miljoen m<sup>3</sup>/j. Het is onbekend in welk watervoerend pakket deze onttrekking plaatsvindt (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De invloed van de onttrekkingen voor drinkwaterwinning wordt al meer dan drie decennia onderzocht door de betrokken instanties (Witte, 2019). Witte concludeert dat het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen hydrologisch behoorlijk geïsoleerd van de diepe ondergrond functioneert. De verdroging van de natuur in Kampina & Oisterwijkse vennen wordt door Witte (2019) vooral toegeschreven aan de landbouw (ontwatering, beregening uit grondwater, gewasverdamping, exacte locaties zijn niet gegeven). Rondom het Natura 2000-gebied vinden meerdere tijdelijke (seizoensafhankelijk) onttrekkingen plaats voor beregening voor de landbouw, waarvan de locaties niet beschikbaar waren ten tijde van het opstellen van deze natuurdoelanalyse. Daarnaast spelen kanalisatie en verdieping van beken ook een rol bij verlaging van grondwaterstanden. Dit heeft aantoonbaar geleid tot achteruitgang van basenminnende natuur in het Natura 2000-gebied.

#### Exploitatie van grondstoffen in het verleden

Waar het gebied aan het einde van het Holoceen bedekt was met bos, moeras en veen, zorgde de uitbreiding van nabijgelegen nederzettingen in de Middeleeuwen ervoor dat het bosareaal afnam. Bomen werden gekapt, de grond werd geplagd en het gebied werd gebruikt om vee te weiden. Daarnaast vond in het gebied veenwinning plaats ten behoeve van brandstof. Het afgraven van de veenlagen heropende de vennen die in de ijstijd waren ontstaan, maar later waren verland. Dit alles zorgde ervoor dat het landschap steeds opener werd, de heide zich uitbreidde, de inzijging van neerslagwater toenam en bijgevolg de kwel naar vennen en beekdalen. Zoals beschreven in § 3.3, ontstonden rond deze tijd ook weer stuifzanden. De arme zandgrond van het gebied zorgde ervoor dat vegetatie soms langzaam terug groeide na plagen of begrazing, waardoor het zand op die open plekken kon verstuiven. Bij de veenwinning zijn plaatselijk geulen gegraven om het veen te ontwateren, dit is bijvoorbeeld ten noorden van de Huisvennen nog te zien. De verdroging die mogelijk plaatsvond in het gebied door de veenwinning kan de verstuiving versterkt hebben (Neefjes & Bleumink, 2015).

#### Ontginning

In de achttiende eeuw zag men de heide steeds meer als onproductieve grond die nuttiger gebruikt kon worden. Daarom werd ontginning gestimuleerd of zelfs verplicht door de overheid. De grond was in het eigendom van landsheren, maar werd gebruikt door boeren die zich organiseerden in zogeheten gemeijnten. Toen in 1811 de gemeijnten bij wet werden opgeheven, werden de gronden uitgegeven aan landgoedeigenaren en grootgrondbezitters. Hierbij werd vaak de verplichting opgelegd de gronden productief te maken. Deze maatschappelijke veranderingen, tezamen met de opkomst van alternatieve meststoffen (kunstmest, guano), leidden tot een grootschalige ontginning van de heide in het Natura 2000-gebied. De grond werd gebruikt voor landbouw of werd omgevormd naar bos met veelal naaldbomen. Aangezien de grootgrondbezitters beter bos konden exploiteren dan landbouwgrond en een voorkeur hadden voor bebossing vanwege esthetische redenen en de jacht, kwam landbouw maar beperkt tot ontwikkeling in het gebied (Neefjes & Bleumink, 2015).

#### Recreatie

De recreatiecorridor die Kampina en de Oisterwijkse Vennen van elkaar scheidt (Neefjes & Bleumink, 2015) zorgt voor versnippering. Jaarlijks wordt Kampina & Oisterwijkse Vennen naar schatting door vijf- tot achthonderdduizend mensen bezocht om te wandelen en te fietsen, maar ook om te sporten. Er zijn campings, bungalowparken en horeca aanwezig. Activiteiten van recreanten in het Natura 2000-gebied kunnen zorgen voor verstoring. Sinds 1980 is naast het aantal bezoekers ook het aantal (loslopende) honden sterk toegenomen. Deze honden kunnen zorgen voor verstoring (van dieren en groeiplaatsen) en voor vermesting door hun uitwerpselen (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

<sup>24</sup> Bron: Provincie Noord-Brabant web viewer: <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/>, geraadpleegd op 6 juni 2022.

### **Invloeden van buitenaf**

Rondom het Natura 2000-gebied 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 of via het grondwater (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Informatie over achtergronddepositie, overschrijding en ontwikkeling naar de toekomst toe is opgenomen in Bijlage E. Voor de habitattypen H2330 Zandverstuivingen, H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen geldt dat in 2020 nog in 100% van het oppervlak sprake is van sterke overbelasting. In 2025 blijft de mate van overbelasting gelijk voor H2330 en H3110 en neemt het iets af naar 82% voor H3130. In 2030 neemt het voor H2330 en H3130 eveneens af naar resp. 65% en 62% sterke overbelasting en resp. 35% en 38% matige overbelasting. Voor H3110 blijft in 2030 het oppervlak voor 100% sterk overbelast. Belangrijk in dit kader is ook de depositie van stikstofdepositie die verzuring versterkt en ook leidt tot vermessing, waardoor successie versneld. Het water uit de verschillende beken heeft hier ook een bijdrage in gehad, de beken hebben eutrofiërende stoffen uit bovenstroomse gebieden het Natura 2000-gebied in gebracht.

### **Huidige doelen en activiteiten natuurbeheer**

Om de effecten van verdroging, vermessing en verzuring tegen te gaan zijn de laatste jaren diverse (effectgerichte) maatregelen genomen, o.a. in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), die gericht waren op behoud en herstel van de habitattypen van vennen, heiden en beekdalen, Hieronder geven wij een beknopte beschrijving van het beheer en de effectgerichte maatregelen zoals uitgevoerd door de grote terreinbeheerders, het Brabants Landschap en Natuurmonumenten, en particuliere eigenaren.

Het Brabants Landschap beheert het Galgeven en directe omgeving, landgoed Ter Braakloop, het Schaapsven en de Hondenberg, allen gelegen ten westen van de Reusel (Provincie Noord-Brabant, 2017a), Nemerlaerbroek en Kievitsblek met Beeldven (aangegeven door het Brabants Landschap). Het beheer hier richt zich volgens het beheerplan voor de eerste vier gebieden op:

- De ontwikkeling van structuurrijk bos met vooral inheemse soorten. Met name op de droge zandgrond hebben de bossen nog te veel weg van productiebos.
- Het aanwezig blijven van pionierssituaties op de heide door kleinschalige, niet-gespecificeerde maatregelen.
- Amfibieën door de aanleg poelen.
- De botanische kwaliteit van graslanden die daartoe jaarlijks worden gehooid en/of beweid.
- Het terugdringen van verdroging, verzuring en eutrofiëring van de vennen. Dit wordt op diverse wijzen gedaan, afhankelijk van de situatie van de verschillende vennen. In § 3.4.4.3 wordt hier nader op ingegaan.

Natuurmonumenten beheert de Oisterwijkse Vennen en Kampina (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Het beheer hier richt zich volgens het beheerplan op:

- De omvorming naar meer natuurlijk bos in de bossen op de Kampina. Het bosbeheer heeft als doel de ontwikkeling van structuurrijk bos met inheemse soorten. Sommige opstanden met exoten zijn daarom gekapt of gedund en uitheemse soorten als Amerikaanse vogelkers en krentenboompje zijn bestreden.
- Het herstellen en behouden van een voedselarme, vochtige tot natte heide op de Kampina. Om dit te bereiken wordt het terrein begraaasd door runderen en paarden en wordt gehopperd en gemaaid (het is niet gespecificeerd waar deze maatregelen worden genomen).
- Het terugdringen van verdroging, verzuring, eutrofiëring en herstel van windwerking in de vennen. Dat gebeurt door opschonen (baggeren) en plaggen, waarbij zwakgebufferde vennen als eerste worden aangepakt.

Sommige delen van het Natura 2000-gebied zijn in particulier eigendom. Bij het beheer van het 75 hectare grote bosgebied van het landgoed De Rozephoeve wordt gestreefd naar het samengaan van houtproductie, natuur en recreatie. De Amerikaanse vogelkers wordt hier bestreden, maar andere exoten zoals douglas en Japanse lariks worden behouden vanwege hun houtteeltkundige kwaliteiten (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

### **Overzicht van systeemmaatregelen**

Om de gestelde doelen te bereiken worden niet alleen reguliere beheermaatregelen uitgevoerd, maar zijn ook de laatste jaren diverse effectgerichte en herstelmaatregelen genomen, zowel in het kader van de PAS als het beheerplan. Tabel 3-6 geeft een overzicht van de bekende systeemmaatregelen in en rond het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Opvallend is het grote aantal hydrologische maatregelen dat in en rond het Natura 2000-gebied is uitgevoerd of gepland is.



Tabel 3-6: Overzicht van de systeemmaatregelen (en onderzoeken en maatregelen waarvan niet bekend wat voor soort maatregel het betreft) die voorzien of uitgevoerd zijn in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron: Provincie Noord-Brabant. In de kolom kader staat PAS voor Programma Aanpak Stikstof en BP voor beheerplan.

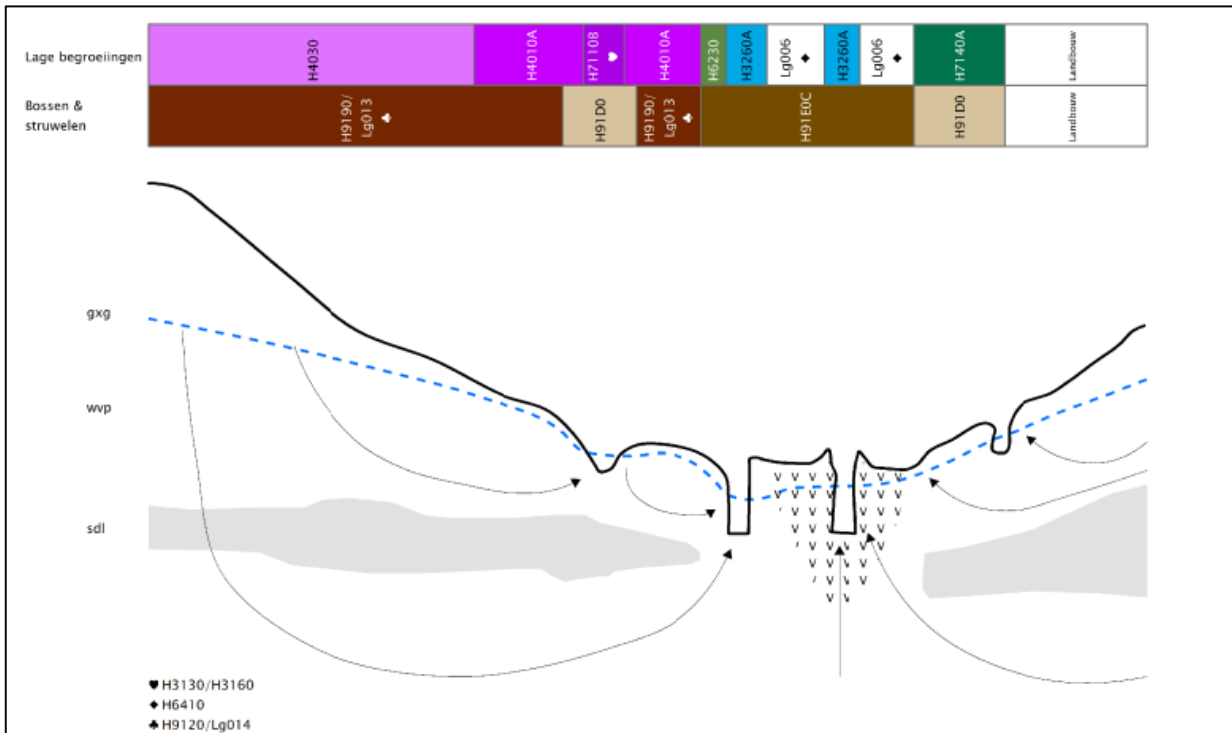
ID provincie	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel	Kader	Relevant voor:	Afgerond?
2	-	Waterhuishoudkundige ingrepen in de Logt: NNP Kampina 1 <sup>ste</sup> fase	Kampina	-	Systeem	PAS	H6410, kamsalamander	Uitgevoerd. Afgerond in 2016 (?)
6	1291	In stand houden en onderhouden aanvoer basenrijk water	-	-	Systeem	PAS	H3110, dodaars	Loopt nog
8		Afkoppeling watertoevoer (Beeldven, Kolkvennen en Rietven): NNP Kampina 1 <sup>ste</sup> fase en NNP Nemerlaer	Beeldven, Kolkvennen en Rietven	-	Systeem	BP	H3110, H3160, dodaars	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.
9		Verbeteren waterhuishoudkundige maatregelen t.b.v. behoud blauwgrasland (GGOR): NNP Kampina 2 <sup>de</sup> fase inclusief 1,2 km Beekherstel	-	-	Systeem	PAS	H6410	Uitgevoerd, afgerond in 2022.
9.1	827	Hydrologisch herstel gradiënten op landschapsniveau ( <i>In het kader van GGOR Beerzedal</i> )	GGOR Beerzedal	0	Systeem	PAS	H6410	Uitgevoerd, afgerond in 2022
10.8	2024	Kap bomen in zijgebied ( <i>Op landduinen bij Tongbersven en Huisvennen</i> )	Op landduinen bij Tongbersven en Huisvennen	-	Systeem	PAS	H7110B	Uitgevoerd, afgerond in 2018
14	-	Herstel Smalbroeken	Smalbroeken	-	Systeem	BP	H6410, kleine modderkruiper, kamsalamander	Uitgevoerd, afgerond 2022.
15	-	Waterberging in Logtse Velden en bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen in beekdal t.b.v. uitbreiding blauwgraslanden	Logtse Velden, beekdal	-	Systeem	BP	H6410	Uitgevoerd, afgerond 2022
22	-	Aanvoer grondwater (pompvoorziening).	Galgeven	-	Systeem	PAS	H3110	Fall-back maatregel, voorziening aanwezig, sinds 2013 geen gebruik van gemaakt.
26	-	Herstel lokale hydrologie (omleiden, afdammen of dempen van watergangen, sloten en greppels)	-	-	Systeem	PAS	H3110, H3160, H4010A, H7150, H91E0C	Uitgevoerd, afgerond in 2018.
26.1	2628	Omleiden, afdammen of dempen van watergangen, sloten en greppels ( <i>Toevoerende waterlopen naar Beeldven, Achterste Kolkven en Rietven omleiden en deels samen met H3160, H4010A, H7110B EN H7150</i> )	Toevoerende waterlopen naar Beeldven, Achterste Kolkven en Rietven	-	Systeem	PAS	H3110	Voor een deel uitgevoerd

### 3.5 Landschapsecologisch functioneren en aangrijpingspunten voor systeemherstel

Het grootste deel van het Natura 2000-gebied “Kampina & Oisterwijkse vennen” ligt op een dekzandrug met in het laatglaciaal afgesnoerde laagten met leemlagen in de ondergrond. Op de dekzandrug zijn door zandverstuivingen grotere complexen van landduinen met bijbehorende uitblazingslaagten ontstaan. Regenwater zijgt in op deze hogere delen en stroomt oppervlakkig naar de lagere delen: de omliggende beekdalen die de rug doorsnijden en (een deel van) de vennen. In hoeverre de vennen geïsoleerd zijn van het grondwater is onbekend, net als de aard van de slecht doorlatende lagen. Aangenomen wordt dat het hier gaat om dikkere lagen Brabantleem of zogenoemde “spekkoeken” – een geheel van elkaar afwisselende dunne leemlaagjes en laagjes (zeer) fijn zand. Het is in de zure vennen in de hogere landduincomplexen niet uitgesloten dat ook verkitte B-horizonten functioneren als slecht doorlatende laag. In vennen hoog in het landschap zal vooral stagnatie van (zuurder) regenwater van belang zijn, maar het is niet uitgesloten dat er ook doorstroomvennen met een kwel- en wegzijzijde van zuur, maar koolstofdioxiderijk water ontwikkeld zijn. Lager in het landschap, op de flanken van de beekdalen, liggen de zeer zwak tot zwak gebufferde vennen. Het water in deze vennen is enigszins gebufferd (vermoedelijk) door contact met de basenrijkere leemlagen en door interne processen die alkaliniteit genereren (Possen *et al.*, 2022a). In het verleden hebben overstroming met beekwater en visteelt een belangrijke rol gespeeld in de waterkwaliteit van diverse vennen. Hanhart & Brouwer (2018) onderscheiden op grond van hun hydrologisch functioneren vier typen vennen (waarbij in één ven meerdere typen kunnen voorkomen!):

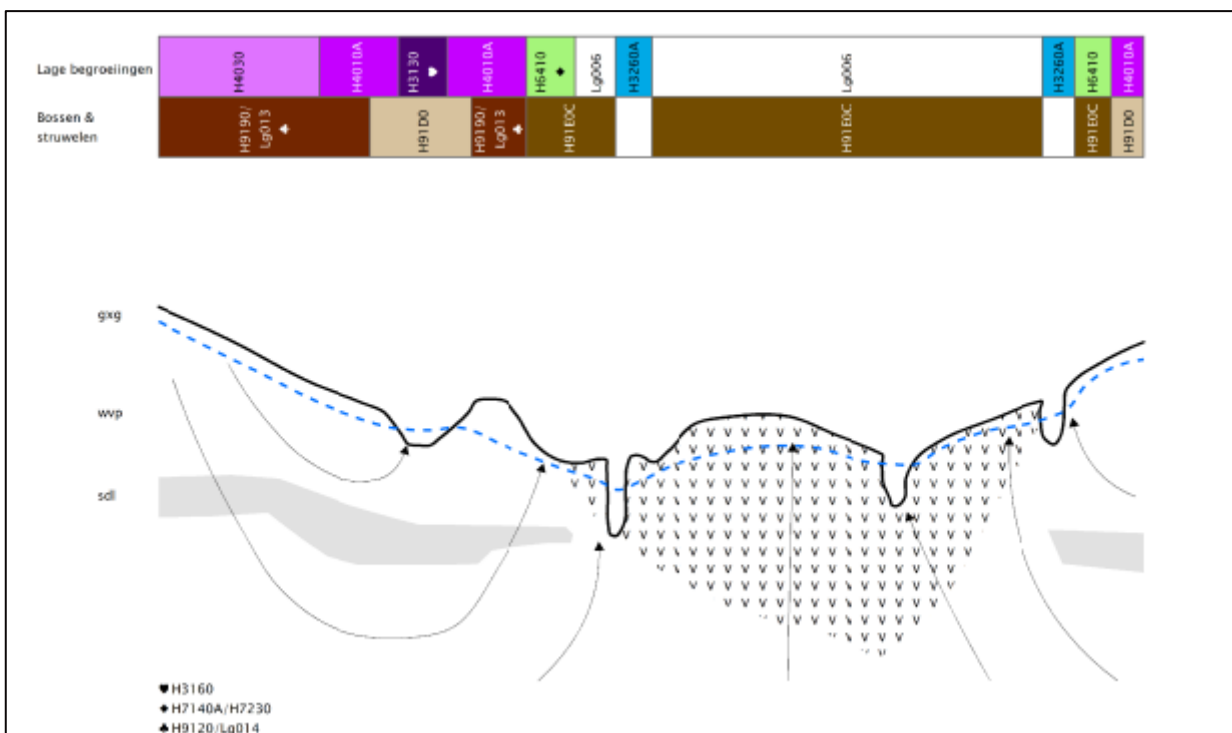
1. Vennen met een schijngrondwaterspiegel, zonder grondwatervoeding. Deze vennen op slecht doorlatende bodemlagen worden vrijwel uitsluitend gevoed met regenwater en hierdoor ontstaan de ongebufferde, zure vennen met potentie voor hoogveenvorming.
2. Vennen met een schijngrondwaterspiegel, met grondwatervoeding. Bij deze vennen op slecht doorlatende bodemlagen vindt op ondoorlatende lagen in de winter opbolling plaats van zeer lokaal grondwater. Dit opbollende grondwater stroomt vervolgens naar de vennen toe. Vanwege de lokale toestroming is het water weinig gebufferd en de vennen zijn dan ook vaak zuur, maar lokaal kunnen omstandigheden van zeer zwak gebufferde vennen voorkomen.
3. Vennen met toestroming van grondwater uit de formatie van Boxtel. Niet onder alle vennen komt een slecht doorlatende bodemlaag voor. Door opbolling van grondwater in de winter, vullen deze vennen zich. Vennen worden gevoed met grondwater waarin ook bufferstoffen kunnen zitten. Door de langere stroombanen van het toestromende grondwater kan het kwelwater in grotere mate zijn aangerijkt met basen en meer ijzer bevatten dan het zeer lokale kwelwater bij de ventypen 1 en 2. Omdat de mate van buffering afhangt van de lengte en diepte van de stroombaan, kan dit per ven en zelfs binnen het ven verschillen.
4. Vennen met toestroming van diep grondwater. Dit ventype komt voor in de beekdalen. Deze ventypen worden gevoed met grondwater dat lange stroombanen heeft afgelegd. Maar grondwater kan ook een meer lokale oorsprong hebben en door het verschil in samenstelling van het grondwater ontstaan in potentie soortenrijke gradiënten van de hoge rug naar het beekdal(grond)watervoeding. Dit zijn met name de vennen waar de vegetaties van zwak gebufferde vennen kunnen ontwikkelen.

In het Natura 2000-gebied kennen droge tot natte, zure tot zwak zure en voedselarme tot voedselrijke milieus duidelijke patronen, in gradiënten. De hoogte – het reliëf – stuurt deze gradiënten, waarbij de doorsnijding van de grote oostwest gerichte dekzandrug door drie beken en hun dalen met beekdalen op korte afstand extra variatie toevoegt. De overgangen van de hogere delen naar de beekdalen bieden verschillende habitats de gradiënten volgens Grootjans *et al.* (2014) die overeenkomen met situatie in het Natura 2000-gebied zijn weergegeven in Figuur 3-23 en Figuur 3-24. De belangrijkste gradiënten en hun functioneren wordt in de volgende alinea's kort toegelicht.



Figuur 3-23: Mogelijke gradiënt in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen van de hogere drogere delen naar de beekdalen toe. Figuur 2: Gradiënttype 1, bovenloop – licht beïnvloede situatie. Grijs geeft een slecht doorlatende laag weer, v staat voor veen. Uit Grootjans et al., 2014.

[www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20III/4%20Beekdallandschap.pdf](http://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20III/4%20Beekdallandschap.pdf).



Figuur 3-24: Mogelijke gradiënt in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen van de hogere drogere delen naar de beekdalen toe. Figuur 4: Gradiënttype 2, Middenloop met sterke kwel – hydrologisch niet optimaal. Grijs geeft een slecht doorlatende laag weer, v staat voor veen. Uit Grootjans et al., 2014.

[www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20III/4%20Beekdallandschap.pdf](http://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20III/4%20Beekdallandschap.pdf)

Het dal van de Rosep kent aan beide zijden een overgang van de hogere, voedselarme gronden naar het zandige tot venige dal. In Nemerlaerbroek is een gradiënt aanwezig van regenwater gevoede hogere gronden naar het door lokale kwel en vroegere overstromingen beïnvloede dal van de Achterste Stroom (hier was vermoedelijk sprake van een doorstroomveen). Hier is gezien de gagelstruwelen en natte heide met beenbreek ook sprake van lateraal bewegend grondwater. Door de aanvoer van bufferrijker grondwater en eventuele overstromingen met beekwater zijn in het beekdal elzenbroekbossen ontwikkeld. Deze duiden op gebufferde omstandigheden. Ook het Belversven op de flank van het dal is gelegen en schematisch weergegeven als laagte in Figuur 3-23, is zwak gebufferd.

In het dal van de Reusel, dat net als het Rosepdal vergelijkbaar is met de gradiënt in Figuur 3-23, is de invloed van de mens het meest zichtbaar; het beekdal is het meest in cultuur gebracht van de drie beekdalen. Getuige de elzenbroeken die vooral op de linkeroevers staan, is sprake van invloed van basenrijk grondwater. Ook het Rietven dat op de lage flank van het beekdal is gelegen, wederom schematisch weergegeven als laagte in Figuur 3-23, is zwak gebufferd (doorstroomveen). De Braakloop is ook goed om in deze context te noemen, deze beek heeft een slechts waterkwaliteit en een drainerende werking.

De variatie in zuurgraad en voedselrijkdom wordt in het Beerzedal (tot in het Winkelsven) bepaald door gradiënten in de invloed van kwel van basenarm tot matig basenrijk grondwater, vanuit Kampina en (vroegere) Banisveldse Heide en overstromingen met Beerzewater. In de huidige situatie met zeer nutriëntenrijk beekwater is dit een gradiënt van hypertroof via eutroof naar licht eutroof en mesotroof onderaan de dalflank, waarbij het pH-traject als matig tot zwak zuur is te karakteriseren. Kleine hoogteverschillen bepalen vanouds verschillen in natheid en stagnatie van beek- of regenwater. De blauwgraslanden op de flank van het beekdal zijn het gevolg van de toestroming van basenrijk grondwater en kortstondige overstroming met beekwater.

De variatie in standplaatsen en omstandigheden kan zich optimaal ontwikkelen in een systeem dat wordt gevoed “van boven” door regen, “van onder” door grond- en (schoon) beekoverstromingswater. De grootste knelpunten in de huidige situatie zijn verdroging en vermesting. Verdroging is vooral het gevolg van ontwatering, vooral in de beekdalen en voor de vennen spelen ook de uitgestrekte bebossingen een meer beperkte rol (functioneren lokale zandrugsystemen). Door verdroging is er ook sprake van mineralisatie van veen waardoor meer nutriënten beschikbaar zijn voor de vegetatie. Ook leidt verdroging tot verzuring, omdat zwak gebufferd grondwater de wortelzone minder goed bereikt.

## 3.6 Leemten in kennis

Het is nog niet duidelijk in hoeverre de reeds uitgevoerde maatregelen een positief effect hebben op de waterhuishouding en welke gevolgen de droge jaren (2018-2022) hebben gehad. In de omgeving zijn verschillende maatregelen denkbaar om de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied verder te verbeteren, maar wat de effecten daarvan zijn is niet bekend.

Van de kwaliteit (chemische samenstelling) van het grondwater en van de beken zijn geen analyses in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen beschikbaar. In het beekwater zijn vermoedelijk vermestende stoffen en bestrijdingsmiddelen in (te) hoge concentraties aanwezig. Het water van bijvoorbeeld de Reusel en Braakloop heeft vanwege de loop van de beek door landbouwgebieden mogelijk nog een kwaliteit die het realiseren van de Natura 2000-doelen belemmert. Om deze redenen is het noodzakelijk een veel beter inzicht te verkrijgen in de samenstelling van het grondwater en van het oppervlaktewater in de drie beken die het gebied doorstromen.

De recreatiedruk, met name rond de Oisterwijkse vennen is hoog. Het is echter onduidelijk in hoeverre dit leidt tot verstoring van de fauna, extra sterfte van reptielen en amfibieën of plaatselijke overbetreding van kwetsbare plantengemeenschappen. Nader onderzoek hiernaar is noodzakelijk.

## 4 Visie op mogelijk doelbereik en ecologische potentie

### 4.1 Inleiding

Voor Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 zijn 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen.

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 landschapniveau waar Kampina & Oisterwijkse vennen 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 de Kampina betekent dat het volgende:

#### Optimalisatie hydrologische systemen

Het hydrologisch systeem van het Natura 2000-gebied is hersteld. Het uitzakken van het grondwater is beperkt en de omstandigheden zijn dus niet alleen optimaal voor de drogere habitattypen en leefgebieden maar ook 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 de omgeving van het Natura 2000-gebied is minimaal. De omstandigheden voor alle grondwaterafhankelijke habitattypen is optimaal. Dit geldt overigens ook voor de habitattypen en leefgebieden die meer afhankelijk zijn van regenwater dat direct of indirect (afstroming) het systeem inkomt. De inrichting en waterpeilen van de beken zijn optimaal, zodat delen in het Natura 2000-gebied periodiek overstromen. Periodieke overstroming zorgt ervoor dat bufferstoffen worden aangevoerd.<sup>25</sup> Overall in het Natura 2000-gebied zijn omstandigheden voor de ontwikkeling van habitattypen en leefgebieden optimaal, waarbij de mogelijkheden in het oostelijk deel van het Natura 2000-gebied (Kampina) wel wat groter zijn dan in het westelijke deel (Oisterwijkse vennen) vanwege de randinvloeden van met name de landbouw, maar ook verstoring door verkeer.

<sup>25</sup> 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.

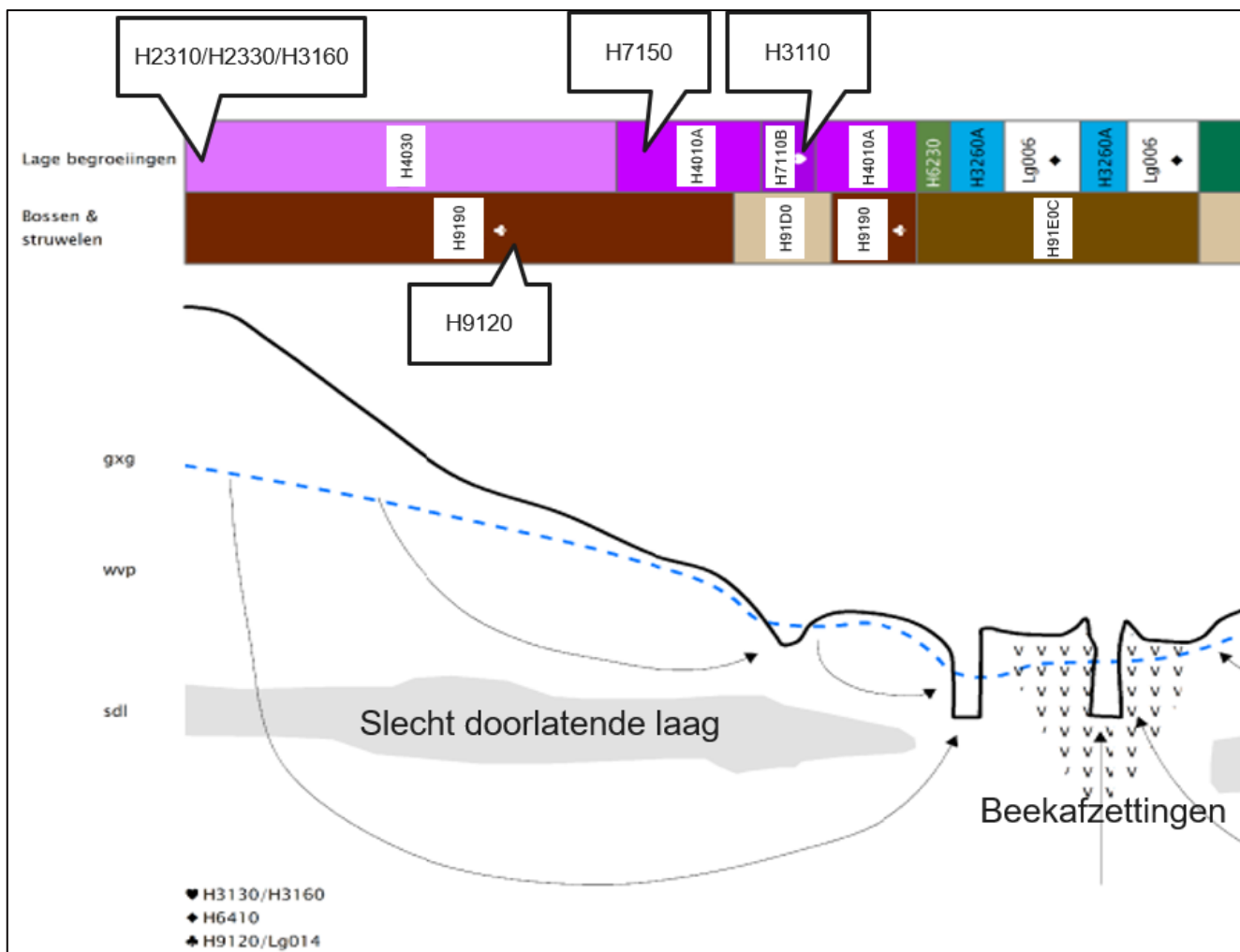
**Vergroten areaal en connectiviteit**

Binnen het Natura 2000-gebied zijn deelgebieden met elkaar verbonden en daarbuiten zijn de deelgebieden verbonden met andere natuurgebieden in de omgeving, zoals gebieden bij Moergestel, de Mortelen en het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Het gaat hierbij voornamelijk om verbindingen voor soorten van natte omstandigheden.

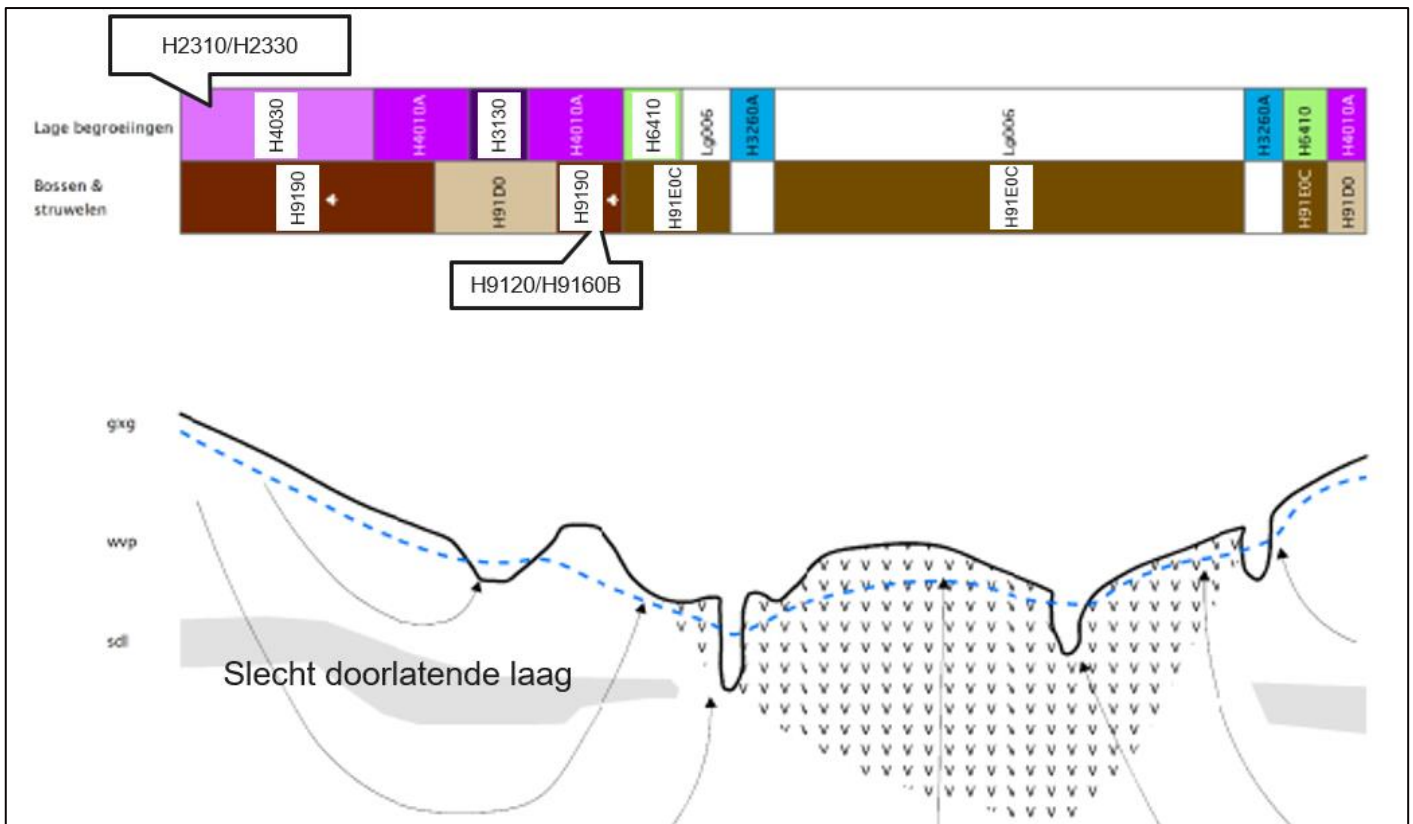
**Vergroten dynamiek en diversiteit**

In het Natura 2000-gebied is geen sprake van grootschalige verstuivingsdynamiek. Open zand wisselt zeer plaatselijk aan de oostkant van het Natura 2000-gebied de heidevegetatie af. Enige verstuiving vindt plaats, maar van grootschalige dynamiek is in het kader van verstuiving geen sprake. Het dynamische element in het Natura 2000-gebied wordt met name gevormd door de beken die periodiek overstromen en de lagere delen van het Natura 2000-gebied onder water zetten.

De diversiteit van het Natura 2000-gebied is het gevolg van de hogere, drogere delen die naar de beken aflopen. Dit geeft een diversiteit aan omstandigheden waar verschillende vegetaties hun plaats hebben. De gradiënt in het Natura 2000-gebied komt voor een deel overeen met het plaatje van de bovenloop van een beek in een licht beïnvloede (door de mens) situatie en een middenloop met sterke kwel, als weergegeven in respectievelijk Figuur 4-1 en Figuur 4-2. In deze gradiënt liggen de vennen met name in de hogere delen, de matig tot slecht doorlatende lagen en grondwaterstanden bepalen de waterstanden in de vennen.



Figuur 4-1: Gradiënt in een deel van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen van de hogere drogere delen naar de beekdalen toe, aangevuld met die habitattypen die ook in het gebied voorkomen en nog geen plaats hadden in het figuur. Figuur 2: Gradiënttype 1, bovenloop – licht beïnvloede situatie (door de mens). Uit Grootjans et al., z.j.



Figuur 4-2: Gradiënt in een deel van het Natura 2000-gebied Kampina & Oosterwijkse Vennen van de hogere drogere delen naar de beekdalen toe, aangevuld met die habitattypen die ook in het gebied voorkomen en nog geen plaats hadden in het figuur. Figuur 4: Gradiënttype 2, Middenloop met sterke kwel – hydrologisch niet optimaal. Voor legenda zie aan het einde van dit hoofdstuk uit Grootjans et al., z.j.

#### 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.

De waterkwaliteit van de beken is verbeterd ten opzichte van de huidige situatie: met name de concentratie aan meststoffen (nitraat, fosfaat) en bestrijdingsmiddelen is afgenomen, maar bufferstoffen zijn wel aanwezig. Hierdoor is de aanvoer van voedingstoffen 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 verbandingen met de omgeving. In de kopjes hiervoor zijn de omstandigheden beschreven waaronder de biotische kwaliteit zich in combinatie met beheer optimaal ontwikkeld heeft.

## 4.3 Visie op realisatie instandhoudingsdoelstellingen

### 4.3.1 Habitattypen

#### 4.3.1.1 Algemeen

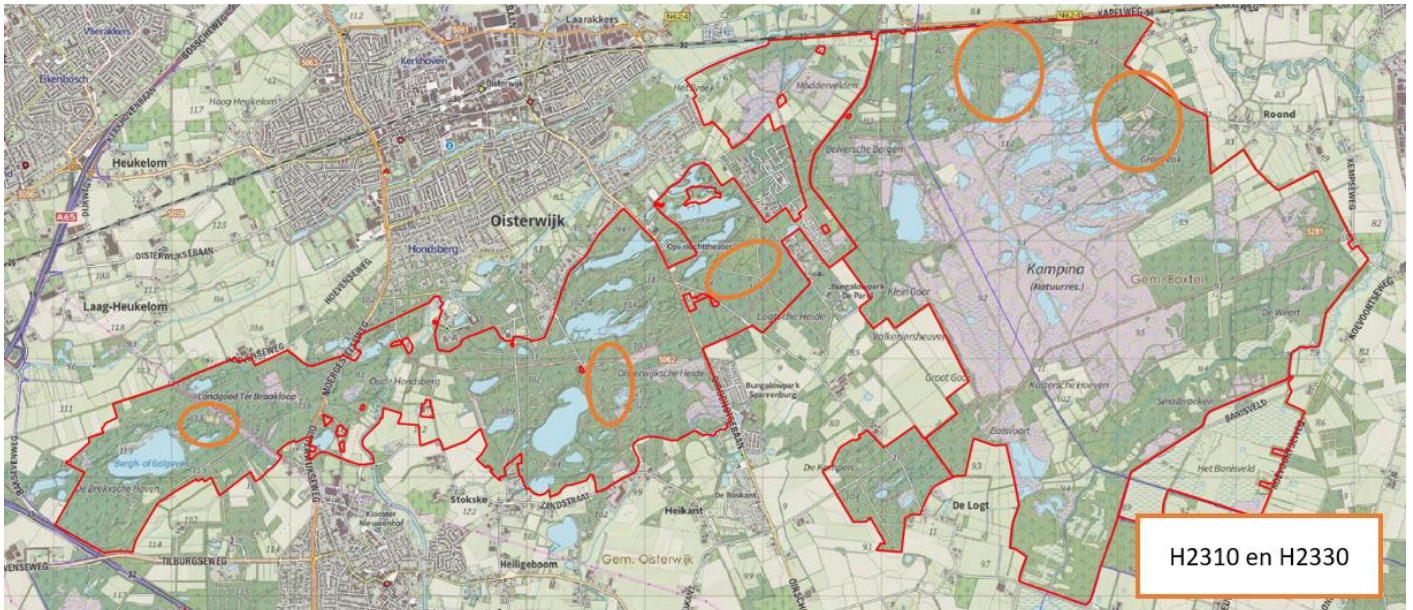
Voor het Natura 2000-gebied is sprake van duurzaam hydrologisch herstel, optimaal beheer van de vegetatie en stikstofdepositieniveaus onder de kritische depositiewaarde van het meest stikstofgevoelige habitatype. Het reguliere beheer is doorgezet en wordt waar nodig plaatselijk en tijdelijk geïntensiveerd 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. Vooral 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, een voorbeeld zijn de overgangen van de droge naar de natte heide.
- 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. Vegetaties die een matige kwaliteit voor een habitatype indiceren kunnen ook leefgebied voor kwalificerende soorten vormen, bijvoorbeeld de roodborsttapuit.
- 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 van verstuiving (H2310 en H2330) geldt dat deze niet in voldoende omvang voorkomen, omdat een groot oppervlakte met verstuijbaar zand niet passend is in het Natura 2000-gebied en dat menselijk ingrijpen nodig blijft om deze habitattypen in stand te houden.

#### 4.3.1.2 H2310 Stuifzandheiden met struikhei en H2330 Zandverstuivingen

Het doel voor zowel H2310 Stuifzandheiden met struikhei als H2330 Zandverstuivingen is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Uitbreiding van het habitatype heeft plaatsgevonden op die locaties nabij het huidige habitatype met duinvaaggronden waar naaldbos zeer geleidelijk is omgevormd. De kwaliteit van het huidige areaal is verbeterd. De totale oppervlakte voor H2310 Stuifzanden met struikhei is 20-30 ha en voor H2330 Zandverstuivingen tussen de 0,5 en 1 ha. Dit hoeft niet een aaneengesloten oppervlakte zijn, maar is gelegen op maximaal vijf locaties, zie Figuur 4-3. Een groot oppervlakte verstuijbaar zand is niet passend in het Natura 2000-gebied.



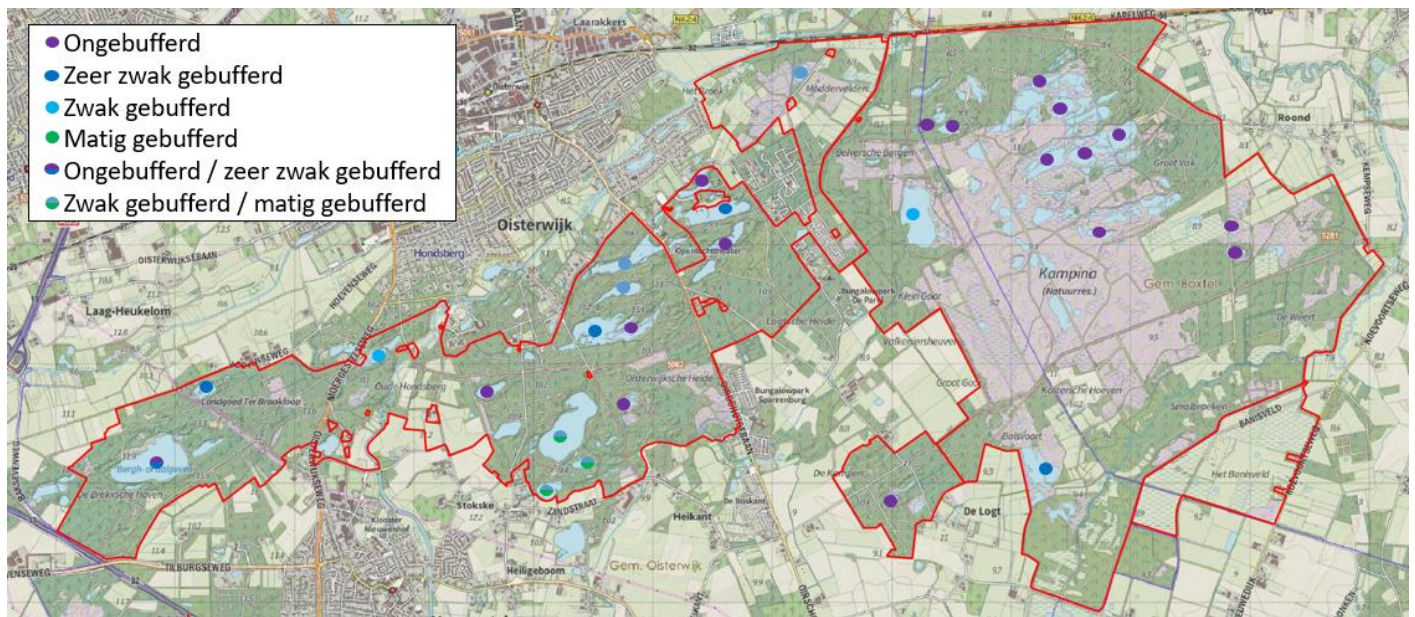


Figuur 4-3: Locaties (oranje cirkels) met de habitattypen H2310 Stuiorzanden met struikheide en H2330 Zandverstuivingen volgens de visie.

#### 4.3.1.3 H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen en H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Het doel voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen en H3130 Zwakgebufferde vennen is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Voor H3160 Zure vennen is het doel behoud van de oppervlakte en verbetering van de 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 (zie Van Dam *et al.*, 2017) is leidend geweest voor de ontwikkeling van de habitattypen in de vennen, zie Figuur 4-4. Habitattypen kunnen in mozaïek voorkomen in de vennen, afhankelijk van de abiotische omstandigheden. Bij stijgingen van grondwater kan het bijvoorbeeld gebeuren dat buffering in de minder gebufferde vennen toeneemt. De habitattypen zijn optimaal ontwikkeld en stabiel aanwezig. Plaatselijk is sprake van overgangen, zodat in sommige vennen twee (of meer) (ven)habitattypen voorkomen. Mogelijke voorbeelden hiervan zijn het Achterste Goorven (H3110 en H3130) en het Groot Huisven (H3130 en H3160), maar de exacte invulling is het gevolg van het herstelde systeem waarvan nog niet exact bekend is welke omstandigheden dit oplevert. Wat wel voorzien is, is het volgende:

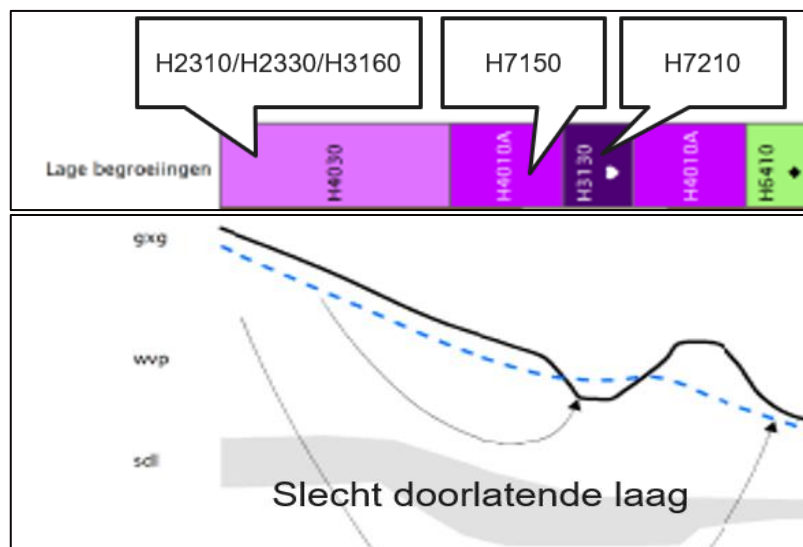
- In de ongebufferde vennen ligt het zwaartepunt voor H3160 Zure vennen plaatselijk is ook sprake is van H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes). Het totale oppervlakte H3160 Zure vennen samen met H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) is 50-60 ha.
- In de zeer zwak gebufferde vennen ligt het zwaartepunt van het gelijknamige habitatype: H3110 Zeer zwakgebufferde vennen. De totale oppervlakte voor dit habitatype is 15-30 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 25-40 ha.



Figuur 4-4: Indeling van de vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen aan de hand van buffering door Van Dam et al., 2017.

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

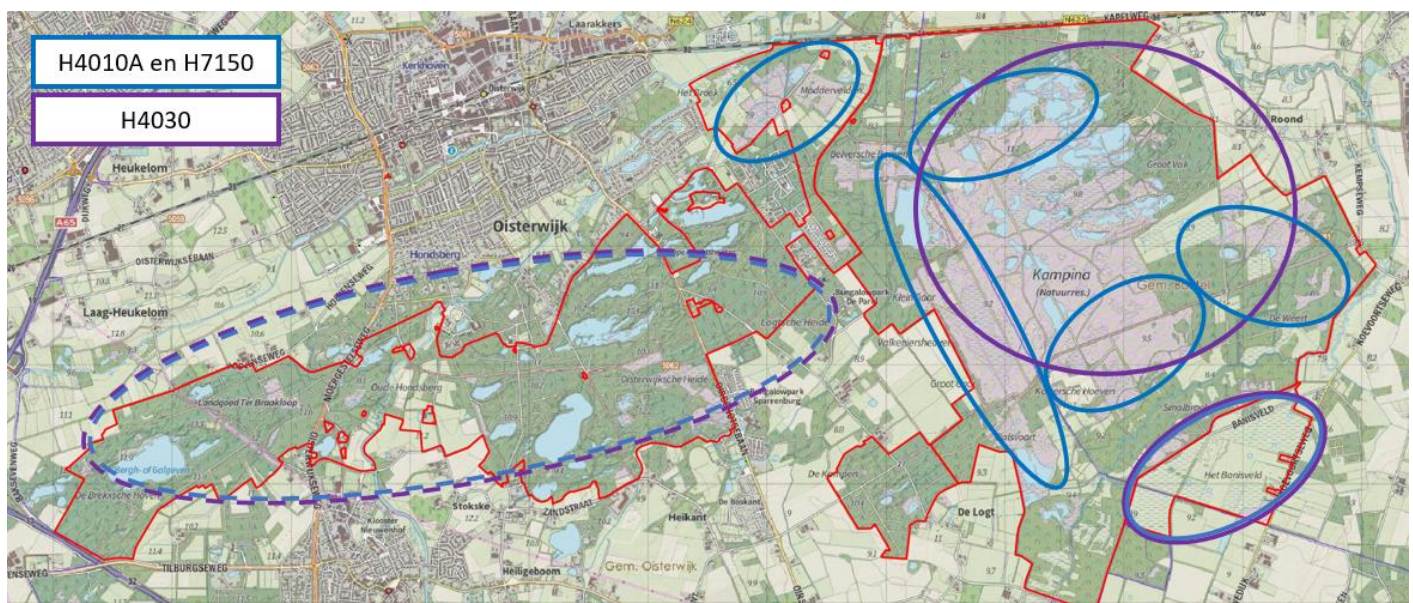
Het doel voor zowel H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4030 Droge heiden is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het doel voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Voor deze drie habitattypen geldt dat deze voorkomen op de hogere en droger delen van het Natura 2000-gebied, waarbij van droog naar nat H4030 Droge heiden, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen voorkomen. Dit is aflopend op die delen die droog zijn, periodiek nat en/of waar sprake is van uittredend grondwater of kwel en de delen waar langere tijd water blijft staan, waardoor heidevegetatie daar niet voorkomt, zie ook Figuur 4-5.



Figuur 4-5: Uitsnede uit Figuur 4-2 waarop de te zien is hoe de verschillende habitattypen van de habitattypen op de gradiënt zijn gelegd.

H4030 Droge heide komt in grote oppervlaktes voor op de Kampina. Uitbreiding heeft plaatsgevonden in die delen van de heide waar de kwalificerende vegetaties nog niet voorkwamen. Verspreid liggen kleinere oppervlaktes, in combinatie met natte heide, in de Oisterwijkse bossen daar waar groter kapvlaktes voor langere tijd openliggen. De locaties zijn weergegeven Figuur 4-6. Het totale oppervlakte is 175-300 ha, overlap is aanwezig met de natte varianten naar het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden).

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) komt in en rond de Kampina voor in minimaal drie deelgebieden met elk minimaal 50 ha van het habitatype, waarin per deelgebied minimaal 15 ha geschikt leefgebied vormt voor het gentiaanblauwtje. In de Oisterwijkse vennen is plaats voor kleine oppervlaktes. Dit habitatype is gelegen in, door lokale kwel beïnvloede, laagtes met vrije afvoer over het maaiveld richting de beekdalen. 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 150-200 ha en 25-50 ha.



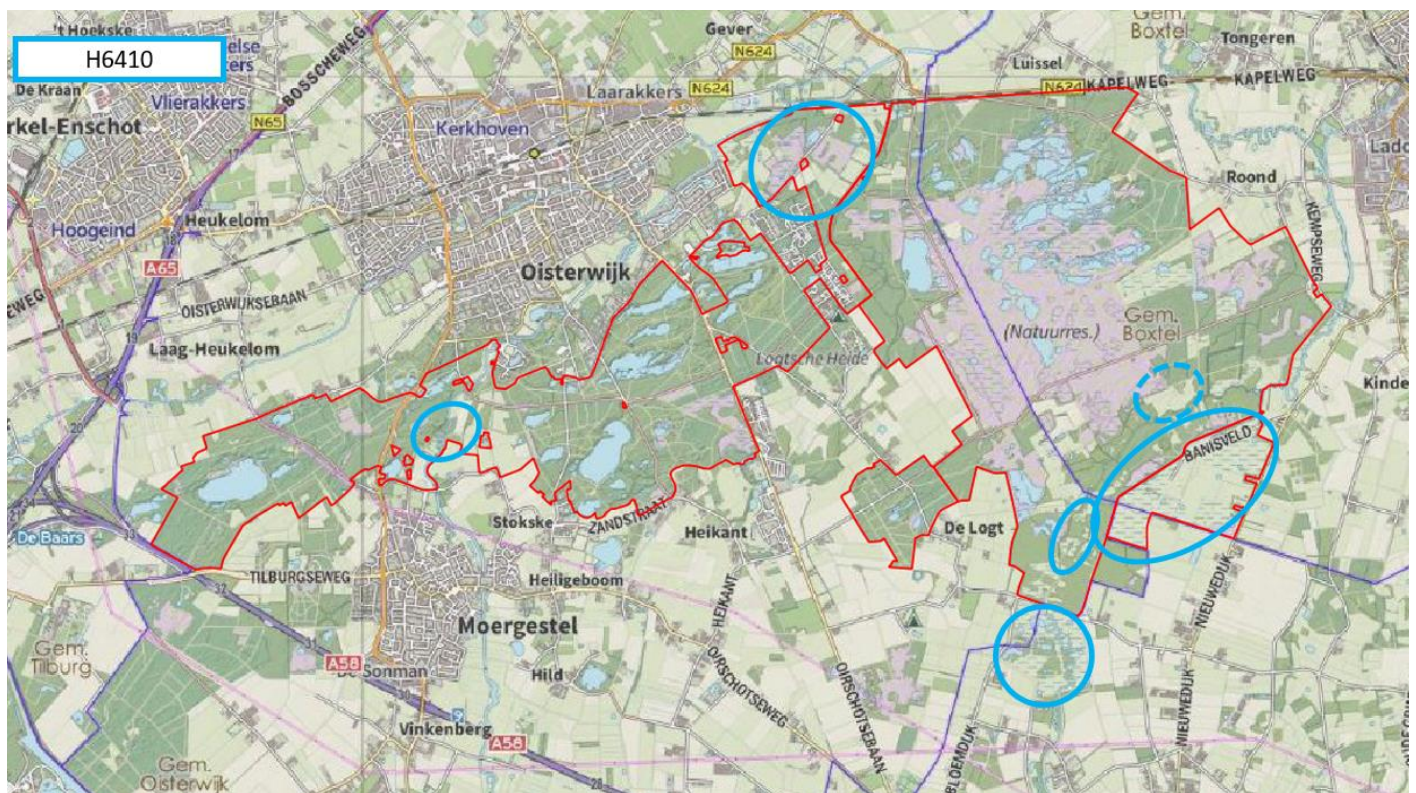
Figuur 4-6: Locaties met de habitatypen H4030 Droge heide (paarse cirkels) en H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden)/H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen volgens de visie. Met de onderbroken cirkel is weergegeven waar plaatselijk op de open plekken het habitatype H4030 voorkomt.

#### 4.3.1.5 H6410 Blauwgraslanden

Het doel voor H6410 Blauwgraslanden is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte van blauwgraslanden is in de toekomst echter groter dan in de huidige situatie en is op verschillende locaties gelegen, omdat enige omvang noodzakelijk is voor duurzaam behoud.<sup>26</sup> De blauwgraslanden vormen een duurzaam leefgebied voor de typische soorten waaronder kranskarwij. Locaties voor blauwgraslanden zijn langs de Reusel, Smalbroeken, Nemerlaerbroek, Banisveld/oevers van de voormalige Heilooop, de Logtse Velden/zuiden van de Bisschopsvelden en in mindere mate mogelijk Papehoefse veld, zie Figuur 4-7. De totale oppervlakte is 5-10 ha, waarvan mogelijk een deel buiten het Natura 2000-gebied is gelegen in de overgangsgebieden.

<sup>26</sup> Locaties zijn gekozen aan de hand van de visie van Natuurmonumenten:

[https://res.cloudinary.com/natuurmonumenten/raw/upload/v1544088548/2018-12/Natuurmonumenten-Natuurvisie-Oisterwijk-Kampina-2016-2033\\_0\\_0.pdf](https://res.cloudinary.com/natuurmonumenten/raw/upload/v1544088548/2018-12/Natuurmonumenten-Natuurvisie-Oisterwijk-Kampina-2016-2033_0_0.pdf), geraadpleegd op 14-09-2022.



Figuur 4-7: Locaties met het habitattype H6410 Blauwgraslanden volgens de visie.

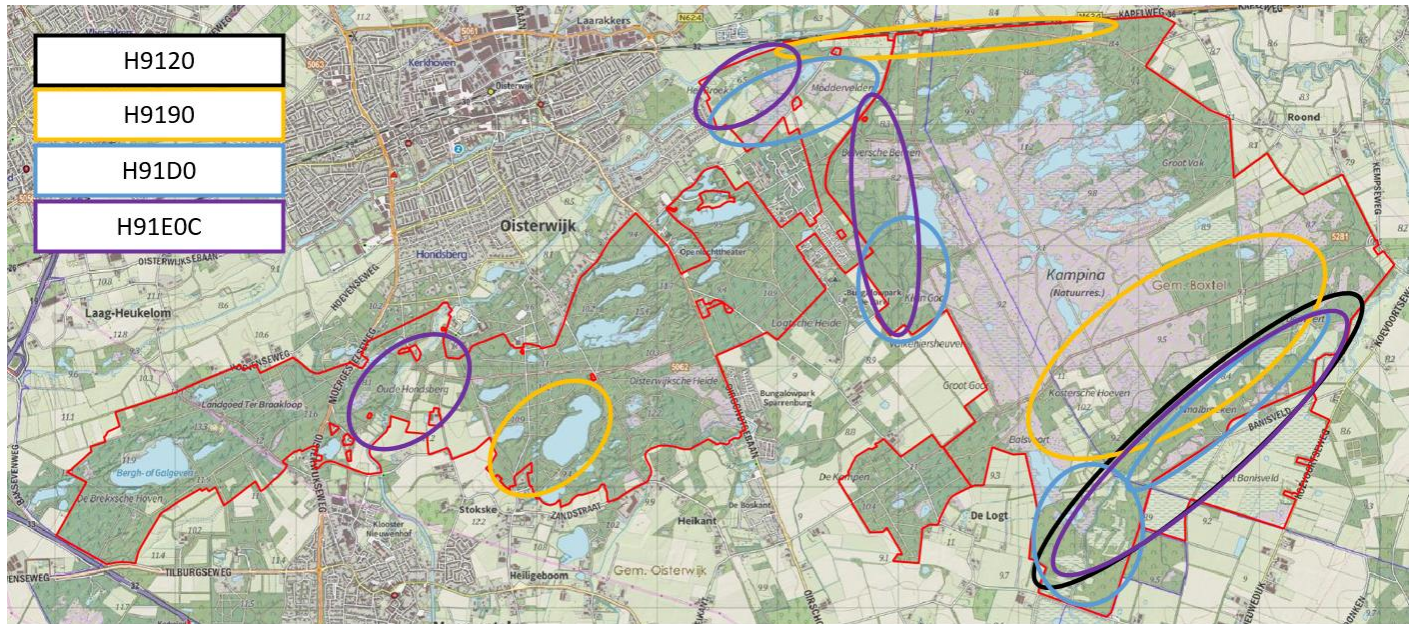
#### 4.3.1.6 H7210 Galigaanmoerassen

Het doel voor H7210 Galigaanmoerassen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Op de huidige groeiplaats bevindt zich nog steeds een stabiele oppervlakte van ongeveer 2 ha galigaanmoeras aan de oever van het Winkelsven. De kwaliteit van de vegetatie is met dank aan voldoende beheer goed en de blauwborst broedt in het galigaanmoeras.

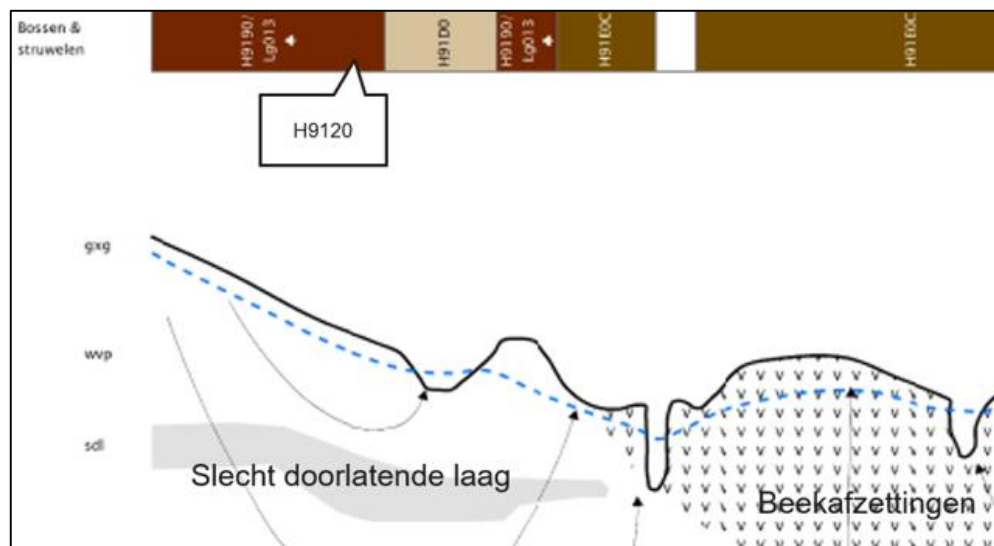
#### 4.3.1.7 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Het doel voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H91D0 Hoogveenbossen is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit. Het doel voor H9190 Oude eikenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De bossen komen onder verschillende omstandigheden voor op de gradiënt van hoog naar laag, van droog naar nat. Voor twee habitattypen geldt dat deze voorkomen in de hogere en drogere delen, maar H9120 Beuken-eikenbossen met hulst komen voor op moderbodems en H9190 Oude eikenbossen komen wat meer voor op podzolbodems. Voor beide habitattypen geldt dat deze pas kwalificeren op oude bosbodems, maar vergelijkbare vegetaties zijn in het Natura 2000-gebied ook te vinden op jongere groeiplaatsen. Maar het kan dus lange tijd duren totdat aan de kwalificaties van het habitattype wordt voldaan. De vegetaties ontwikkelen zich tot een goede kwaliteit en kwalificeren op termijn ook als het habitattype. Op de flanken in de nattere delen komt het habitattypen H91D0 Hoogveenbossen voor. Deze bossen staan onder invloed van kwel en uittredend grondwater. Tot slot komt het habitattype H91E0C voor in lintvormige begroeiingen langs de beken en staan in dit Natura 2000-gebied onder directe invloed van de beken. Figuur 4-8 geeft de locaties weer, waarbij de verschillende bostypen langs de gradiënt voorkomen die hiervoor is beschreven en is weergegeven in Figuur 4-9.

De oppervlaktes waarin de habitattypen voorkomen zijn voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst 50-150 ha<sup>27</sup>, voor H9190 Oude eikenbossen 15-20 ha, voor H91D0 Hoogveenbossen 25-50 ha en voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) 30-60 ha.



Figuur 4-8: Locaties met de habitattypen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) volgens de visie. Gebieden overlappen maar de bossen liggen anders op de gradiënt: op de hogere delen H9120 of H9190, op de flanken van het dal in de lagere delen H91D0 en langs de beken H91E0C, zie ook Figuur 4-9.



Figuur 4-9: Uitsnede uit Figuur 4-2 waarop de te zien is hoe de verschillende boshabitattypen op de gradiënt zijn gelegen.

<sup>27</sup> De range is groot omdat aan de onderkant wordt uitgegaan van het habitatype op oude bosbodems en aan de bovenkant meer van alle kwalificerende vegetatie op jongere bosbodems.

## 4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

### 4.3.2.1 H1042 Gevlekte witsnuitlibel en H1082 Gestreepte waterroofkever

Het doel voor zowel de gevlekte witsnuitlibel als de gestreepte waterroofkever is uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Beide soorten komen verspreid in de vele vennen en gevlekte witsnuitlibel ook in de poelen van het gebied voor. Zie ook § 4.3.1.3.

### 4.3.2.2 H1083 Kleine modderkruiper

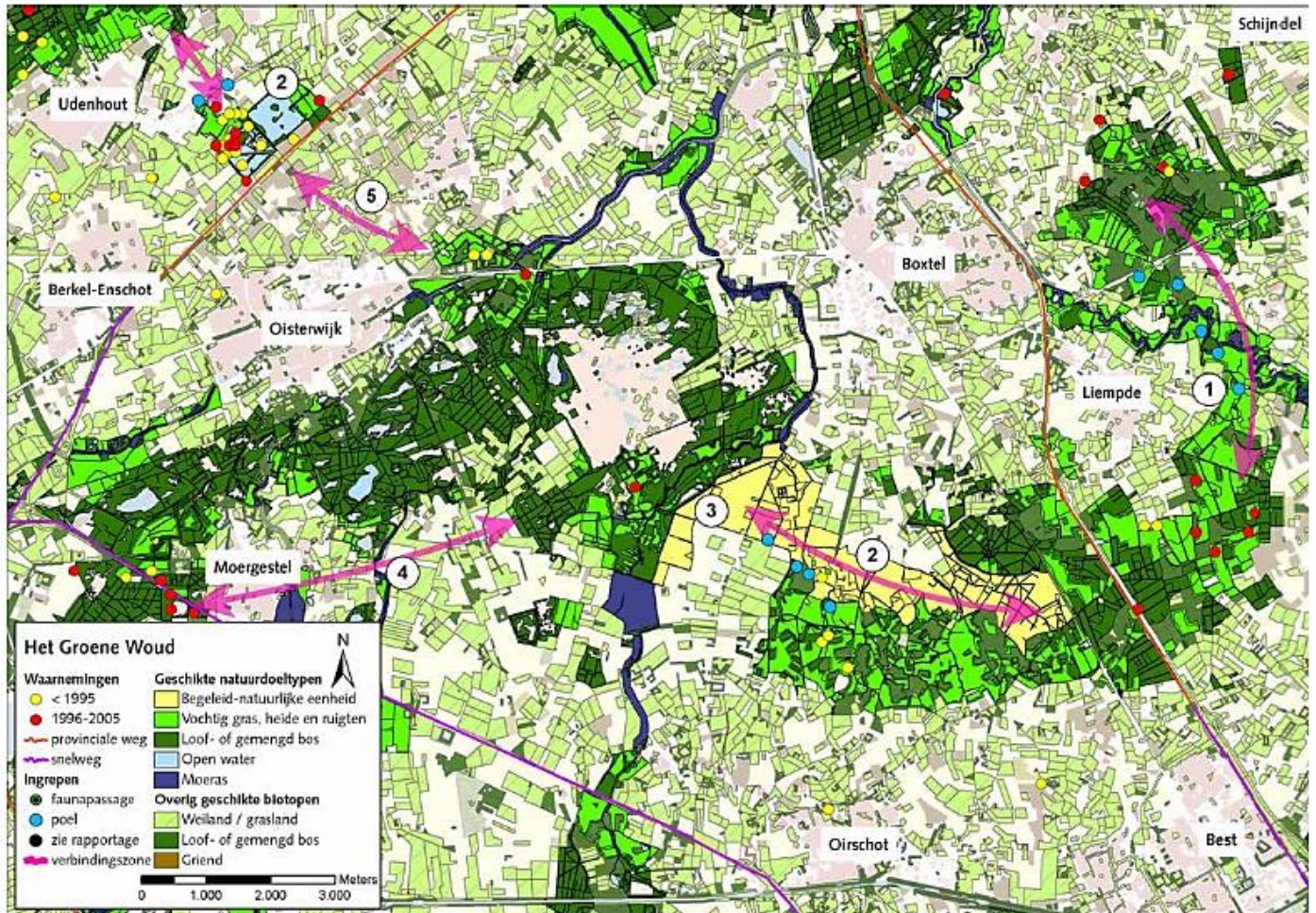
Het doel voor de kleine modderkruiper is behoud van de omvang en de kwaliteit van leefgebied voor behoud van de populatie. De leefgebieden van deze soort zijn aanwezig in de aanwezige beken, maar ook in de zijarmen van de beken.

### 4.3.2.3 H1163 Rivierdonderpad

Het doel voor de rivierdonderpad is behoud van de omvang en de kwaliteit van leefgebied voor behoud van de populatie. De leefgebieden van deze soort zijn aanwezig in de aanwezige beken, waar de soort met name gebruik maakt van de stenige oevers. De uiteindelijke aanwezigheid van de rivierdonderpad is wel afhankelijk van de afwezigheid van exoten (marm grondel, Kesslers grondel, zwartbekgrondel), waarmee de soort om leefgebied concurreert.

### 4.3.2.4 H1166 Kamsalamander

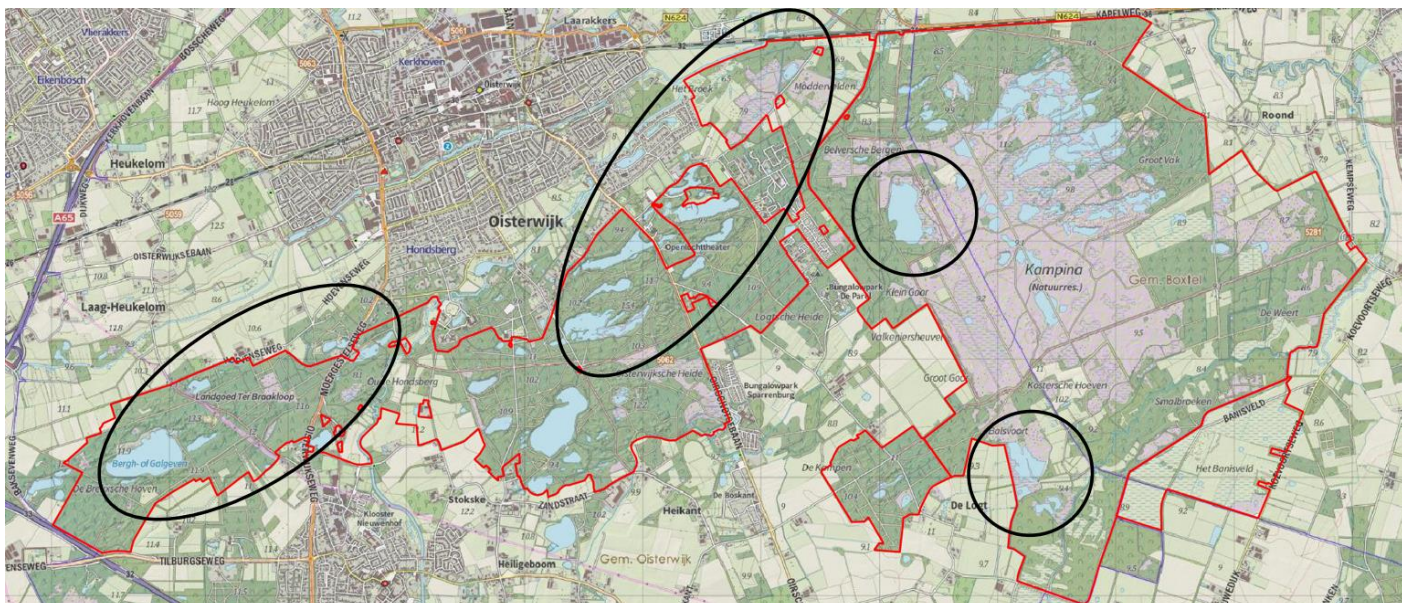
Het doel voor de kamsalamander is uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van leefgebied voor uitbreiding van de populatie. De kamsalamander is een soort die langs de randen van het natuurgebied voorkomt in het aangrenzende kleinschalige landschap. Het Natura 2000-gebied zelf vormt niet het primaire leefgebied, maar in de kleinschalige randen van het Natura 2000-gebied komt de soort wel voor. De populaties langs de randen van het Natura 2000-gebied zijn verbonden met de populaties in de Mortelen, de Scheeken en de Geelders, hier is sprake van een metapopulatie waartussen uitwisseling plaatsvindt. Ook het tussenliggend gebied maakt deel uit van het leefgebied. Verbindingszones bestaan uit stapstenen met poelen en kleinschalig landschap waar de soort zich langs kan bewegen. Om het Natura 2000-gebied met andere gebieden te verbinden, zijn deze stapstenen in ieder geval tussen het Banisveld en de Mortelen aanwezig en tussen deelgebied Klokketorenven e.o. en Moergestel en tussen Nemerlaerbroek en Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (Figuur 4-10). Hiervoor moeten de A58, de N65 en de spoorlijn tussen Oisterwijk en Boxtel gekruist worden.



Figuur 4-10: Visie ligging verbindingzones voor de kamsalamander tussen Kampina & Oisterwijkse Vennen en andere gebieden (Smit et al., 2007).

#### 4.3.2.5 H1831 Drijvende waterweegbree

Het doel voor de drijvende waterweegbree is uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van biotoop voor uitbreiding van de populatie. De soort komt in het Natura 2000-gebied voor in de zwakgebufferde en zeer zwakgebufferde vennen en in de beek de Braakloop. 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. De soort komt voor in de gebieden omcirkeld in Figuur 4-11.



Figuur 4-11: Visie vindplaatsen drijvende waterweegbree in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Vindplaatsen zijn gebaseerd op de vennenindeling van Van Dam et al., (2017) en de NDFF-kansenkaart van de drijvende waterweegbree.

### 4.3.3 Vogelrichtlijn – broedvogels

#### 4.3.3.1 A004 Dodaars

Het doel voor de dodaars is behoud van de omvang en de kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren. Alle vennen in het Natura 2000-gebied (zowel in het Habitatrichtlijngebied als het Vogelrichtlijngebied) vormen, in ieder geval voor een deel, leefgebied van de dodaars. Dit hangt samen met de visie voor de vennen, zie § 4.3.1.3. Belangrijk is in ieder geval dat voor deze soort voldoende rust aanwezig is in het broedseizoen.

#### 4.3.3.2 A276 Roodborsttapuit

Het doel voor de roodborsttapuit is behoud van de omvang en de kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 35 paren. De soort komt met name, maar niet uitsluitend, voor op en aan de randen van het open deel van de Kampina. De soort profiteert van variatie, die voldoende aanwezig is. Deze variatie hangt samen met de ontwikkeling van heidevegetaties en graslanden (zie ook § 4.3.1.2, § 4.3.1.4 en § 4.3.1.5) en de overgangen naar het bos. Op de overgangen is sprake van afwisselende zoomvegetaties die ook optimaal leefgebied vormen voor de roodborsttapuit.

### 4.3.4 Vogelrichtlijn – niet-broedvogels

#### 4.3.4.1 A039 Taigarietgans

Het doel voor de taigarietgans is behoud van de omvang en de kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensmaximum). De soort is nog beperkt aanwezig in Nederland, omdat de soort alleen in strenge winter nog ver genoeg doortrekt om Nederland te bereiken.<sup>28</sup> Draagkracht als slaapplek is voldoende aanwezig in de vorm van de vennen die onverstoorde rustplaatsen vormen.

<sup>28</sup> 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\_133\_KampinaEnOisterwijkseVennen\_V20210330), hierna T0-kaart, gebruikt. De verantwoording van de habitattypenkaart is opgenomen in een rapport van Van der Linden *et al.*, 2020. In dit rapport is over het tot stand komen van de habitattypenkaart het volgende opgenomen: “De Kampina en de Oisterwijkse Vennen zijn in de tweede helft van juli 2008 onderzocht door Patrick Lansing en voor een klein deel samen met Fiona Franken. Het Groot Huisven, Achterste Goorven, Zandbergsven ZO, Winkelsven zijn in het beleidsmeetnet vennen van de provincie opgenomen, hiervan wordt eens per 4 jaar een Tansley-opname van gemaakt. Vennen die niet in bovenstaande bronnen waren opgenomen (zoals het Heiven, Kolkvennen, Lammervennen, Putven, Galgeven en Staalbergven), zijn onderbouwd met Van Dam *et al.* (2017) en gegevens van de monitoring procesindicatoren (Loermans *et al.* 2019). Indien geen gegevens bekend zijn, zijn de vennen benoemd als H9999, omdat zij zowel H0000, H3130 als H3160 kunnen zijn).

Verder zijn in de Smalbroeken, bij het Winkelsven, rond het Bosven en Groot Huisven, op de Oisterwijksche Heide en rond het Beeldven meetroutes van het meetnet flora/vegetatie van de provincie aanwezig en liggen er 11 LMF-pq's in het gebied. Voor de bostypen is ook gebruik gemaakt van de vlakdekkende vegetatiekartering door de provincie uit 1989.

Door Natuurbalans is in 2017 een veldcheck uitgevoerd. In de Smalbroeken zijn alle bossen opnieuw gekarteerd. Deze informatie vervangt de kartering uit 1989, die als verouderd wordt beschouwd en niet specifiek gericht was op het karteren van habitattypen. Ten noorden van de Beerze zijn oude bosgroeiplaatsen met loofbos gecontroleerd op de aanwezigheid van habitattypen en zoekgebieden voor hoogveenbos zijn onderzocht. Voor de bossen waar geen veldcontrole heeft plaatsgevonden, is aan de hand van onderstaand schema nagegaan of de aanwezige bossen kwalificerend zijn. Wanneer aan de voorwaarden wordt voldaan (zonder vegetatiegegevens) zijn ze aangewezen als zoekgebied. Ten noorden van 't Kievitsblek is een veldcheck uitgevoerd op de hooilanden en jonge heidevegetatie”.

Bij de berekeningen zijn de oppervlakte van het habitatype als hoofdtype (vegetatie 1) en de oppervlaktes als subtypes (vegetatie 2 t/m 3) meegenomen. Hierbij is ook het percentage waarmee het habitatype op de oppervlakte voorkomt meegenomen bij de berekening van het daadwerkelijk aanwezige oppervlak. De oppervlakte van habitattypen wordt uitgedrukt in hectare (ha). Een goedgekeurde T1-habitattypenkaart was bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse niet beschikbaar. Wel was een vlakdekkende vegetatietypenkaart beschikbaar (Dactylis, 2021) waarvan de gegevens in 2020 zijn verzameld. Definitieve uitspraken over ontwikkeling van habitattypen zijn pas te doen als een goedgekeurde T1-habitattypenkaart beschikbaar is, met deze kanttekeningen moeten analyses over de omvang aan de hand van de meest recente vegetatietypenkaart dan ook gelezen worden.

### Kwaliteit

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

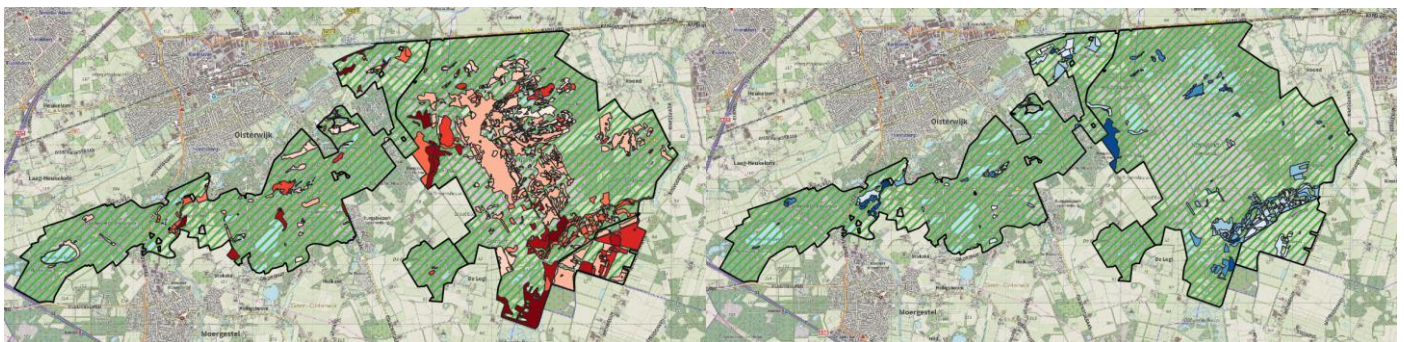
- Vegetatie
- Typische soorten
- Abiotische kenmerken
- Overige kenmerken van goede structuur en functie

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling van kwaliteit plaatsgevonden op basis van deze aspecten samen, zoals in het beheerplan van het gebied is gedaan, omdat dit door het ontbreken van gegevens en analyses 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 en analyses zijn verwerkt. Trends voor de kwaliteit zijn overgenomen uit het beheerplan en waar mogelijk aangepast op basis van de beschikbare nieuwe gegevens. Nieuwe trendanalyses hebben niet plaatsgevonden. Hierbij is het belangrijk om te realiseren dat de droge jaren 2018-2022 nog niet in deze trends zijn meegenomen.

### 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. In de profielendocumenten voor de habitattypen is aangegeven welke kwaliteit bij de aanwezige vegetaties hoort.

In de T0-kaart zijn niet voor ieder vlak vegetatiegegevens opgenomen waarmee de vegetatiekundige kwaliteit geduid kan worden, zie Figuur 5-1. De vegetatiekaart die is opgenomen in de habitattypenkaart, is weergegeven in Bijlage B.



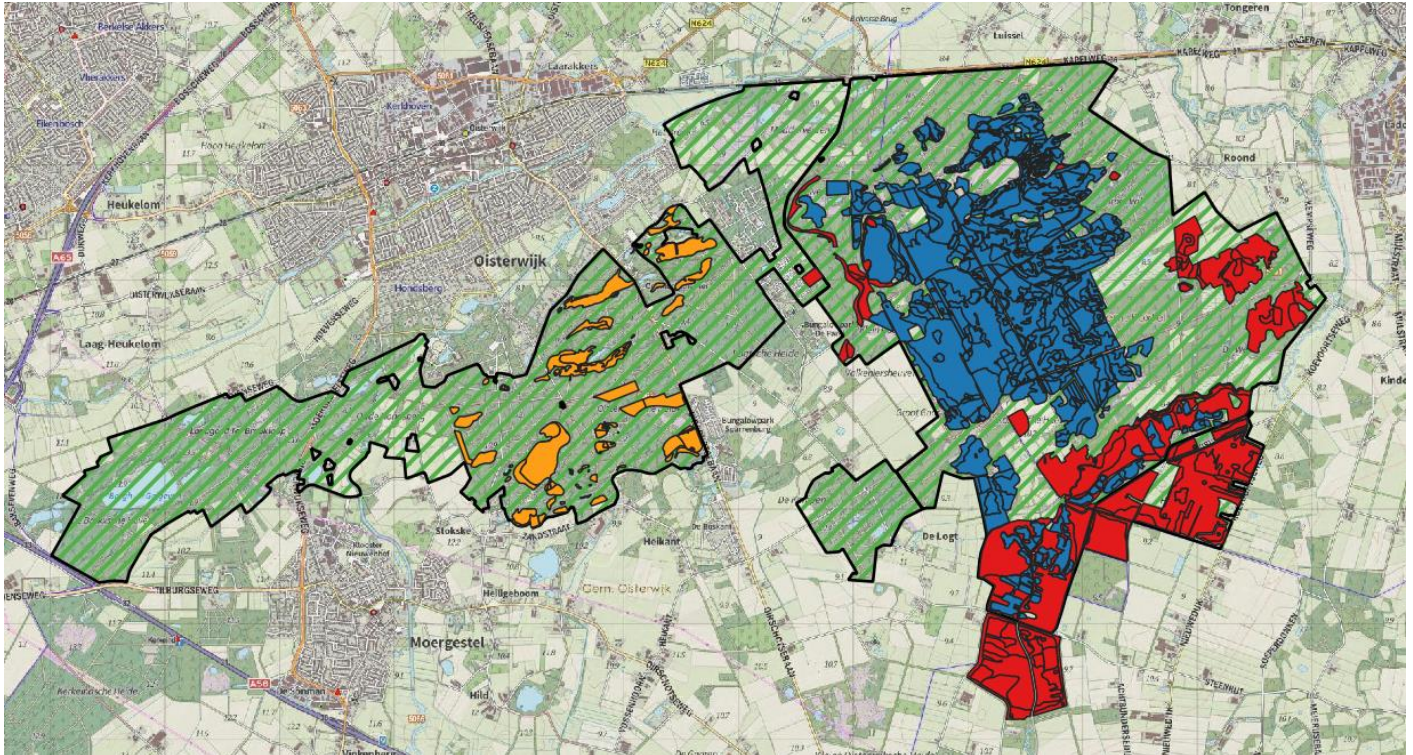
Figuur 5-1: Ligging van habitattypen (links, vlakken met verschillende kleuren rood) en bijbehorende vegetatietypen (rechts, vlakken met verschillende kleuren blauw) volgens de T0-kaart in het Natura 2000-gebied (gearceerde gebied).

Natuurmonumenten heeft in 2009, 2014 en 2015 vegetatiekarteringen uit laten voeren van enkele deelgebieden. Figuur 5-2 laat de dekking van deze vegetatiekarteringen zien. Op basis van de beschikbare informatie is nagegaan in hoeverre deze vegetatiekaarten gebruikt kunnen worden om de kwaliteit te duiden. Het bleek niet goed mogelijk om kaarten te combineren, begrenzing en gebruikte methodieken en uitkomsten verschillen wezenlijk. Daarom is gekozen om resultaten van de verschillende kaarten (kartering 2014 en 2015, respectievelijk de bestanden “vegetatie oisterwijk 2014”<sup>29</sup> en “veg krt kampina zuid en rand”<sup>30</sup>) te gebruiken voor een kwalitatief oordeel over de kwaliteit te geven. Hierbij blijft de T0-kaart van de habitattypen leidend: er is alleen gekeken binnen het habitatype wat volgens de vegetatie de kwaliteit is.

<sup>29</sup> Zie voor meer informatie Aptroot, 2014.

<sup>30</sup> Zie voor meer informatie Aptroot, 2016.

Voor het kwaliteitsoordeel is de kaart van 2009 (bestandsnaam: “*kartering kampina 2009*”<sup>31</sup>) niet gebruikt: het was niet mogelijk om de codering van de vegetaties om te zetten naar habitattypen. De gebruikte vegetatiekaarten zijn opgenomen in Bijlage B.



Figuur 5-2: Vegetatiekarteringen die zijn uitgevoerd in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Blauw = kartering 2009, oranje = kartering 2014, rood = kartering 2015.

Een goedgekeurde T1-habitattypenkaart was bij het opstellen van deze doelenanalyse niet beschikbaar. Wel was een vlakdekkende vegetatietypenkaart beschikbaar (Dactylis, 2021) waarvan de gegevens in 2020 zijn verzameld. De vegetatietypen van deze kaart zijn gebruikt om de trend in kwaliteit te beoordelen. In Bijlage B is een overzicht opgenomen van de wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen. 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 Profielendocumenten<sup>32</sup>:

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

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van NDFP-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.

<sup>31</sup> Zie voor meer informatie Aptroot, 2009.

<sup>32</sup> Percentages zijn overeenkomstig met Tauw, 2019.

#### *Abiotische randvoorwaarden*

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitatype in de abiotische randvoorwaarden zijn 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 en/of analyses over de abiotiek ontbreken in het gebied grotendeels, omdat hier geen onderzoek naar is verricht met het oogmerk dit onderdeel van kwaliteit te kunnen beoordelen. Delen van de LESA en onderzoeksrapporten (waar relevant zijn de verwijzingen opgenomen) zijn waar mogelijk gebruikt om uitspraken te doen over de abiotische eisen.

Verder vindt ook monitoring naar procesindicatoren plaats, maar zijn gegevens slechts voor twee jaar beschikbaar en is geen analyse uitgevoerd naar de veranderingen aan de hand van de indicatorsoorten (zie Loermans *et al.*, 2019; 2020). 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 deze natuurdoelanalyse is gebruik gemaakt van informatie uit de LESA, beschikbare onderzoeken naar abiotiek en expert judgement. Als geen uitspraak te doen is, dan is dit ook aangegeven.

Natuurmonumenten heeft Iteratio-kaarten aangeleverd. Iteratio is een computerprogramma waarmee de relatie tussen vegetatie en abiotiek wordt gelegd.<sup>33</sup> In Bijlage D zijn kaarten voor verschillende abiotische factoren opgenomen (GVG, GLG, kwel, pH en trofie). Deze kaarten zijn afgeleid van de vegetatiekaart van 2021 (Dactylis, 2021). Omdat deze abiotische factoren zijn afgeleid van vegetatiekaarten, zijn het echter indirecte gegevens. Bovendien is nog geen habitattypenkaart voor 2021 beschikbaar, waardoor niet goed een relatie met de habitattypen is te leggen. Waar mogelijk zijn de kaarten wel meegenomen in beschrijvingen en nuanceringen van de abiotische randvoorwaarden.

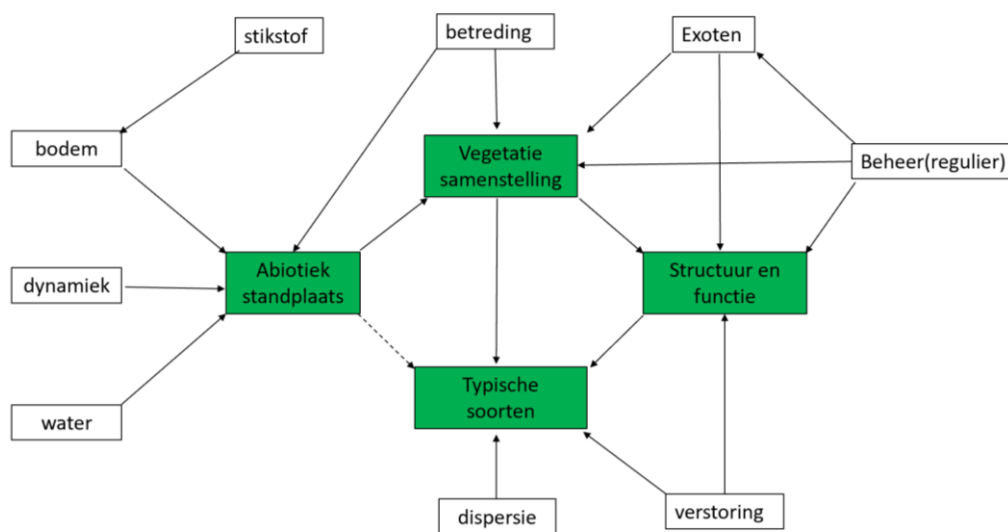
#### *Overige kenmerken van goede structuur en functie*

De beoordeling van de overige kenmerken van goede structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitatype zijn opgenomen in de profielendocumenten. Er was geen recente, gerichte en gebiedsdekkende structuurkartering voor Kampina en Oisterwijkse Vennen beschikbaar bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse. Om die reden is er – afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie – beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakaracteringen (maar ook andere gegevens) 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.

---

<sup>33</sup> Zie voor meer informatie <https://www.synbiosys.alterra.nl/iteratio/>.



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 habitatype een vergelijking gemaakt van de huidige staat en de doelstellingen, opgesplitst in oppervlakte en kwaliteitscomponenten.

### 5.1.2 Methodiek habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends van de habitatrictlijnsoorten is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) 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. De geschikte leefgebieden zijn zoveel mogelijk bepaald aan de hand van beschikbaar kaartmateriaal. Dit is voor de Kampina & Oisterwijkse vennen vooral de beschikbare habitattypenkaart geweest.

## 5.2 Huidige situatie en trend habitattypen

### 5.2.1 H2310 Stuifzandheiden met struikhei

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

#### 5.2.1.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (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 habitatype 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 geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.*”

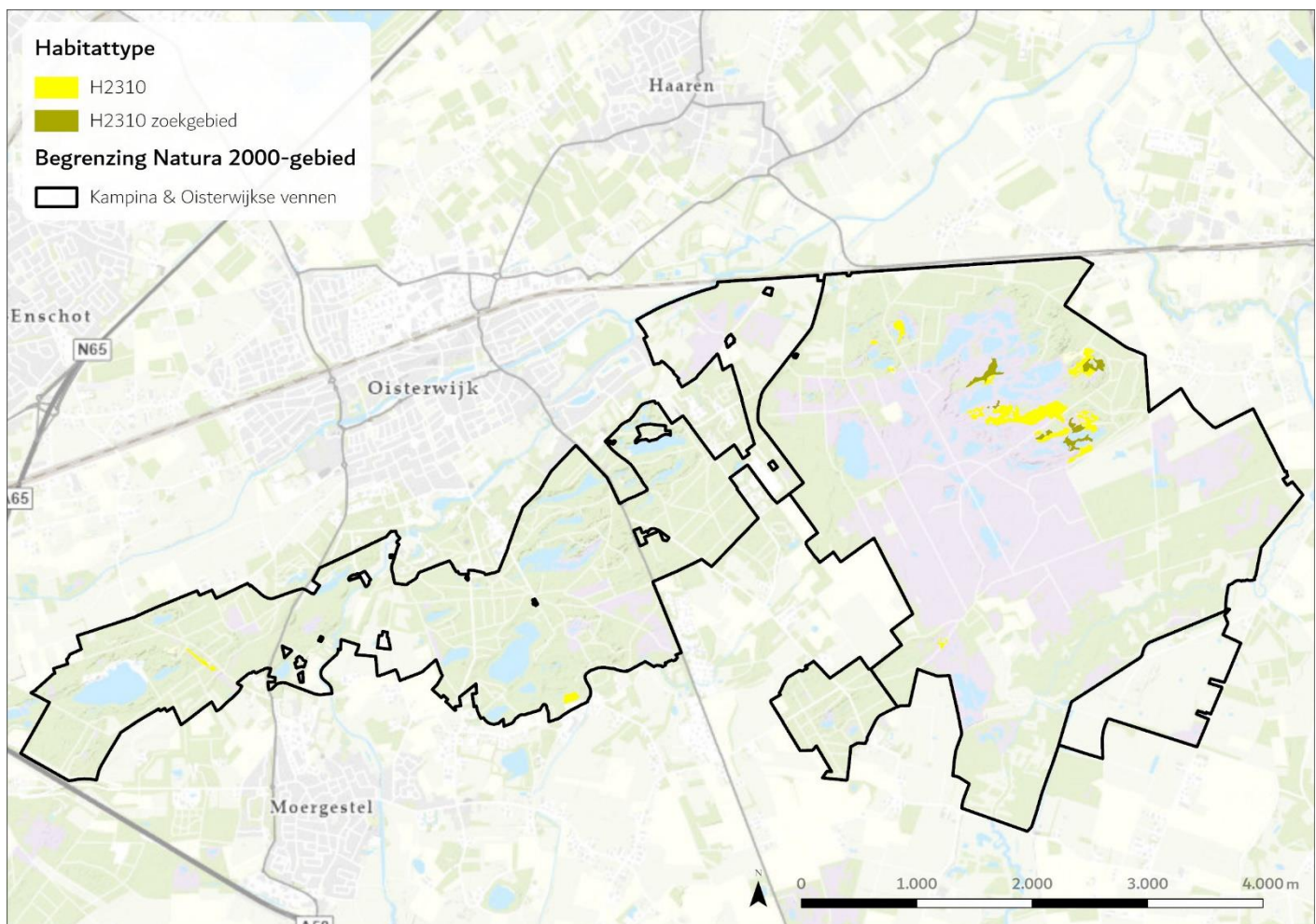
In het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen komt het habitatype voor ondanks het ontbreken van echt stuifzandgebied. In het Natura 2000-gebied is alleen sprake van kleinschalige verstuiwingsplekken.

### 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

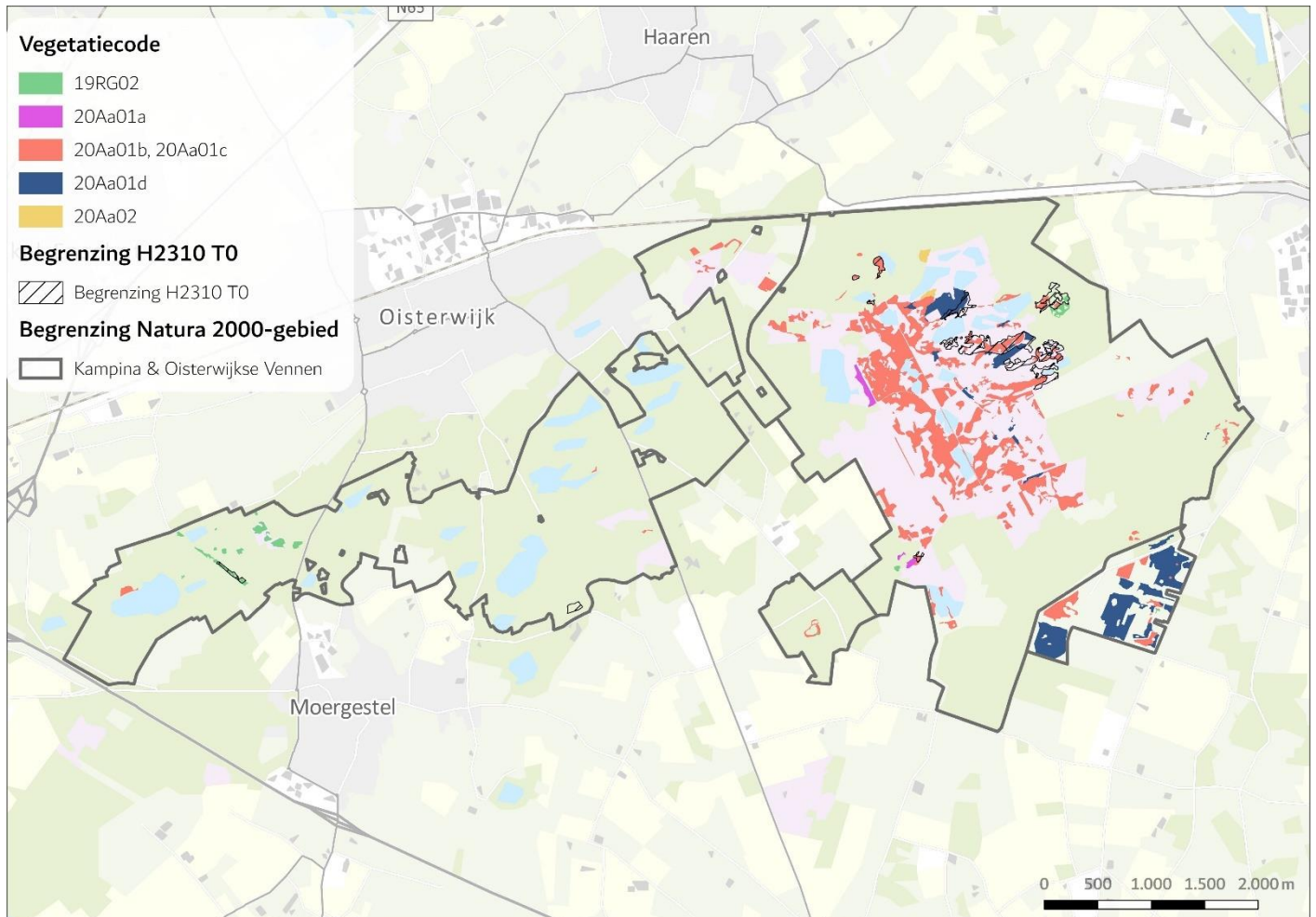
Het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei komt, op basis van de habitattypenkaart (T0-kaart), vooral voor in de Kampina nabij de Huisvennen en versnipperd op twee locaties in de Oisterwijkse vennen, zie Figuur 5-4. De totale oppervlakte is 20,29 ha, zie Tabel 5-1. Verder ligt in het gebied ook 4,82 ha zoekgebied. In het beheerplan is opgenomen dat sprake is van een matige ontwikkeling onder druk van vergrassing, verbossing en betreding. Over de trend van de oppervlakte zijn geen data beschikbaar, maar gebiedsdeskundigen schatten de trend in als stabiel (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 5-4: Verspreiding in de T0 van het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 171 ha kenmerkende vegetatietypen voor H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008a) een aantal beperkende criteria staan. Zo kwalificeert het vegetatietype tot het habitatype wanneer het op vaaggronden ligt.

Op basis van de bodemkaart in Figuur 3-22 lijken alleen de vegetaties rondom de begrenzing van de T0-habitattypenkaart in het noordoosten van het deelgebied Oisterwijkse Vennen én rondom het Kogelvangersven op vaaggronden te zijn gelegen, waardoor mogelijk alleen deze vegetaties kwalificeren voor het habitatype. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend gelijk gebleven.



Figuur 5-5: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype Stuiorzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-1: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H2310 Stuiorzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	-	40,02	Onbekend
Kampina	18,58	121,68	Onbekend
Klokketorennen e.o.	-	0,77	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	1,72	8,22	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>20,29</b>	<b>170,68</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen (groot deel valt onder het habitatype H4030).	<b>0</b>

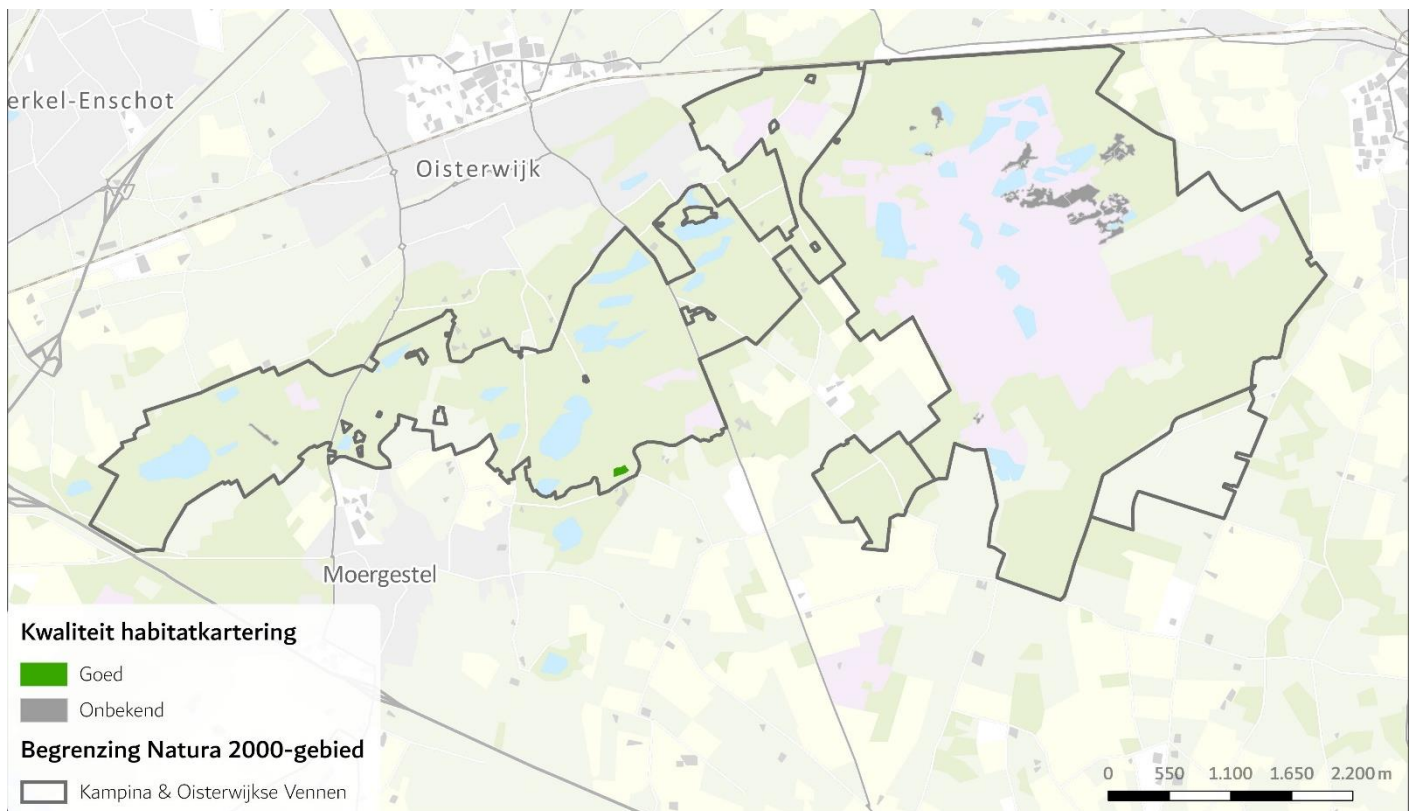
Tabel 5-2: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Kampina	4,82	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>4,82</b>	<b>Onbekend</b>

### 5.2.1.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-6 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2310 Stuifzanden met struikhei volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is slechts een zeer klein oppervlakte van goede kwaliteit. De kwaliteit van het resterende deel van het habitattype is onbekend. De vegetatiekundige kaart van 2014 verschilt qua kwaliteit niet van de habitattypenkaart. In de kartering van 2015 is geen informatie opgenomen waarmee de kwaliteit van het habitattype te duiden is. Gezien de beperkte oppervlakte met goede kwaliteit en overgrote deel waarvan de kwaliteit, door het ontbreken van vegetatietypen in de kaart, onbekend is, is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend”.



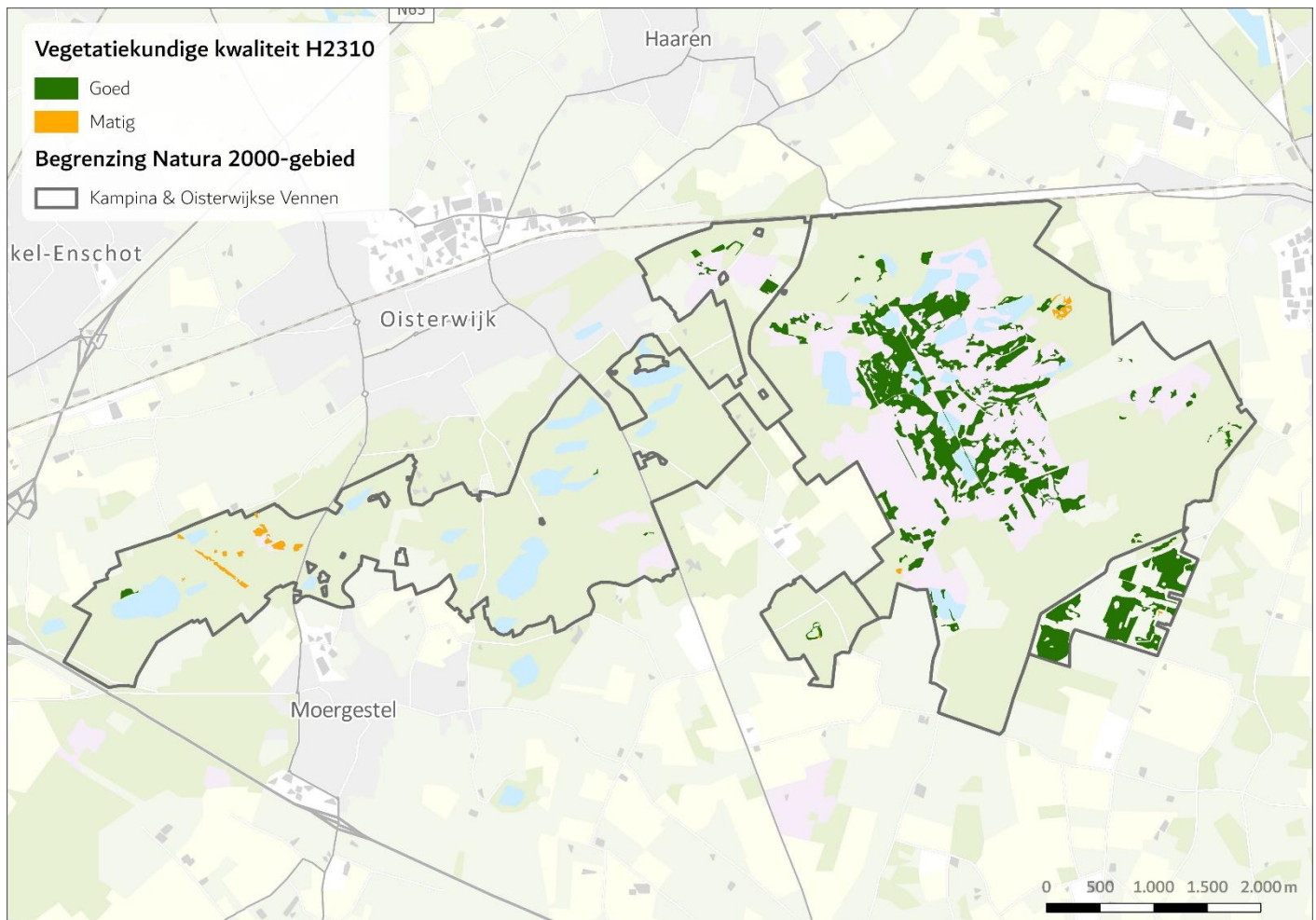
Figuur 5-6: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H2310 Stuifzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-3 en Bijlage B.



Tabel 5-3: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H2310 Stuiyzandheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
20Aa01	Associatie van Struikhei en Stekelbrem	Goed	X		
20RG01	Rompgemeenschap met Brem van de Klasse der droge heiden/de Klasse der heischrale graslanden	Goed		X	
-		Onbekend	X	X	X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat de gekarteerde vegetatietypen indicierend voor H2310 veelal kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype, zie Figuur 5-7. Het beeld is echter vertekend: als alleen naar de vegetatietypen in het noordoosten van de Oisterwijkse Vennen en rondom het Kogelvangervan wordt gekeken, hier liggen de vegetaties op vaaggronden wat een vereiste is, indiceren de waargenomen vegetatietypen voornamelijk een matige kwaliteit (Rompgemeenschap met Bochtige smele (RG *Deschampsia flexuosa*-[*Nardetea/Calluno-Ulicetea*])). De gekarteerde vegetaties in het midden van de Oisterwijkse vennen en in het Beerzedal bestaan uit de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (*Genisto anglicae-Callunetum*) maar zijn volgens de bodemkaart niet op vaaggronden gelegen. Als deze vegetaties niet op vaaggronden zijn gelegen, gaat het om het habitatype H4030 Droge heiden.



Figuur 5-7: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H2310 Stuiyzanden met struikhei in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H2310 Stuihzanden met struikhei kent 26 typische soorten, zie tabel A-1 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van zestien soorten. Gedrongen schoffelmos, gekroesd gaffeltandmos, glanzend tandmos, kaal tandmos en kleine wolfsklauw zijn na 1990 niet meer waargenomen in Noord-Brabant. Kommavliinder is na 2000 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse vennen. Zandhagedis komt al langer niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse vennen. Kleine wrattenbijter, zadelsprinkhaan en zoemertje komen überhaupt in Noord-Brabant niet voor. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn zestien van de zestien typische soorten waargenomen. Tabel 5-4 is het aantal typische soorten per deelgebieden met habitatype H2310 gegeven.

In het deelgebied Kampina zijn blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, groentje, klapekster, klein warkruid, kronkelheidstaartje, kruipbrem, open rendiermos, roodborsttapuit, stekelbrem, tapuit en veldleeuwerik waargenomen binnen het habitatype. Ook de heivliinder is binnen het habitatype te verwachten, omdat deze binnen het deelgebied is waargenomen, alleen niet in het habitatype.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn kruipbrem, open rendiermos en stekelbrem waargenomen binnen het habitatype. Ook de blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, groentje, klapekster, roodborsttapuit, tapuit en veldleeuwerik zijn binnen het habitatype te verwachten, omdat deze niet binnen het habitatypen maar wel binnen het deelgebied zijn waargenomen.

Op basis van de oppervlakten van de deelgebieden wordt de kwaliteit van het habitatype H2310 voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, want voor alle relevante deelgebieden is het ook goed, zie Tabel 5-4. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is verstoring door recreatie wel als knelpunt genoemd.

*Tabel 5-4. Aantal aanwezige typische soorten van H2310 Stuihzanden met struikhei in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	13 van 16 soorten	81%
Oisterwijkse Vennen	10 van 16 soorten	63%
Hele gebied	16 van 16 soorten	100%

### Abiotiek

In Tabel 5-5 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H2310 Stuihzanden met struikhei gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H2310 Stuihzanden met struikhei is het eindoordeel voor de abiotiek matig, omdat hoewel wel aan 60% van de eisen wordt voldaan, het niet om de meest belangrijke eisen gaat. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn de volgende knelpunten benoemd: stikstofdepositie, de lage pH en extreme schraalheid van de bodem.

*Tabel 5-5: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H2310 Stuihzanden met struikhei en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.*

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008a)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Waarschijnlijk niet	De kwaliteit van de heide mogelijk is aangetast door depositie van verzurende stoffen (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). Hier kan niet worden aangenomen dat aan het abiotische kenmerk wordt voldaan, hoewel een groot deel van het Natura 2000-gebied

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008a)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
			wel binnen de range van het habitatype is gelegen (zie Bijlage D).
Vochttoestand	Droog, maar vochtig tot matig droog is ook mogelijk	Ja	Uit Figuur 3-17 volgt dat de range van het habitatype ligt tussen de 40 tot 140 cm onder maaiveld (GHG) waarbij het tot onder de 180 cm uit kan zakken (GLG). Uit de leeswijzer volgt dat droog betekent een GVG van 40 cm onder maaiveld (Ministerie van EZ, 2014). Hier kan niet worden aangenomen dat aan de abiotische eis wordt voldaan, ook als naar de kaarten Bijlage D wordt gekeken.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Waarschijnlijk niet	In het beheerplan is opgenomen dat de kwaliteit van de heide mogelijk is aangetast door depositie van vermestende stoffen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Maar de problematiek is hier waarschijnlijk de extreme schraalheid waardoor voedingsstoffen niet voor planten beschikbaar zijn (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In ieder geval kan niet worden aangenomen dat aan de abiotische eis wordt voldaan ondanks dat uit de kaarten in Bijlage D blijkt dat de juiste range voor het habitatype wel aanwezig blijkt.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Dit habitatype is aanwezig in de hogere delen van het gebied en niet nabij de beken. Van overstroming is geen sprake.

**Overige kenmerken van goede structuur en functie**

In de vegetatiekaarten en habitatypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van dwergstruiken, gevarieerde vegetatiestructuur, de aanwezigheid van hoge oude heidestruiken, mossen en korstmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.1.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 25 ha, waarbij niet echt sprake is van grotere aaneengesloten gebieden. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan.

Voor het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor het merendeel van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 5-6.

Tabel 5-6: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H2310 Stuifzanden met struikhei en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008a)	Wordt voldaan aan de eis van structuur en functie?
Dominantie van dwergstruiken (> 25%)	Onbekend
Gevarieerde vegetatiestructuur	Onbekend
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken;	Onbekend
Hoge bedekking van mossen en korstmossen (> 30%)	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee

## 5.2.2 H2330 Zandverstuivingen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering 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 stuifzandgebieden. 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 Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pionieromstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. In het tweede geval gaat het om een afwisseling van veelal geheel of gedeeltelijk begroeide duinen, waar vegetatie het zand invangt en vasthoudt, en 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 verstuiwbare grindlaag of (kei)leemlaag bereikt heeft. In tot het grondwater uitgestoven laagten kunnen zich lokaal ook vochtige pioniervegetaties ontwikkelen die een waardevolle bijdrage leveren aan de diversiteit in het gebied. Bij verdere uitstuiving en/of bij grondwaterstandstijging kunnen zich hier ook vennen ontwikkelen. De vastlegging van het zand vindt gedurende de vegetatiesuccessie plaats door respectievelijk Buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen (die met name op de overgang naar omringende heiden en bossen domineren). Duurzame instandhouding van het 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 stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Indien het habitatype op landschapsschaal voorkomt, bij voorkeur in aansluiting op habitatypen van het heidelandschap, kan het beduidend soortenrijker worden dan wanneer het op kleine plekjes voorkomt.”*

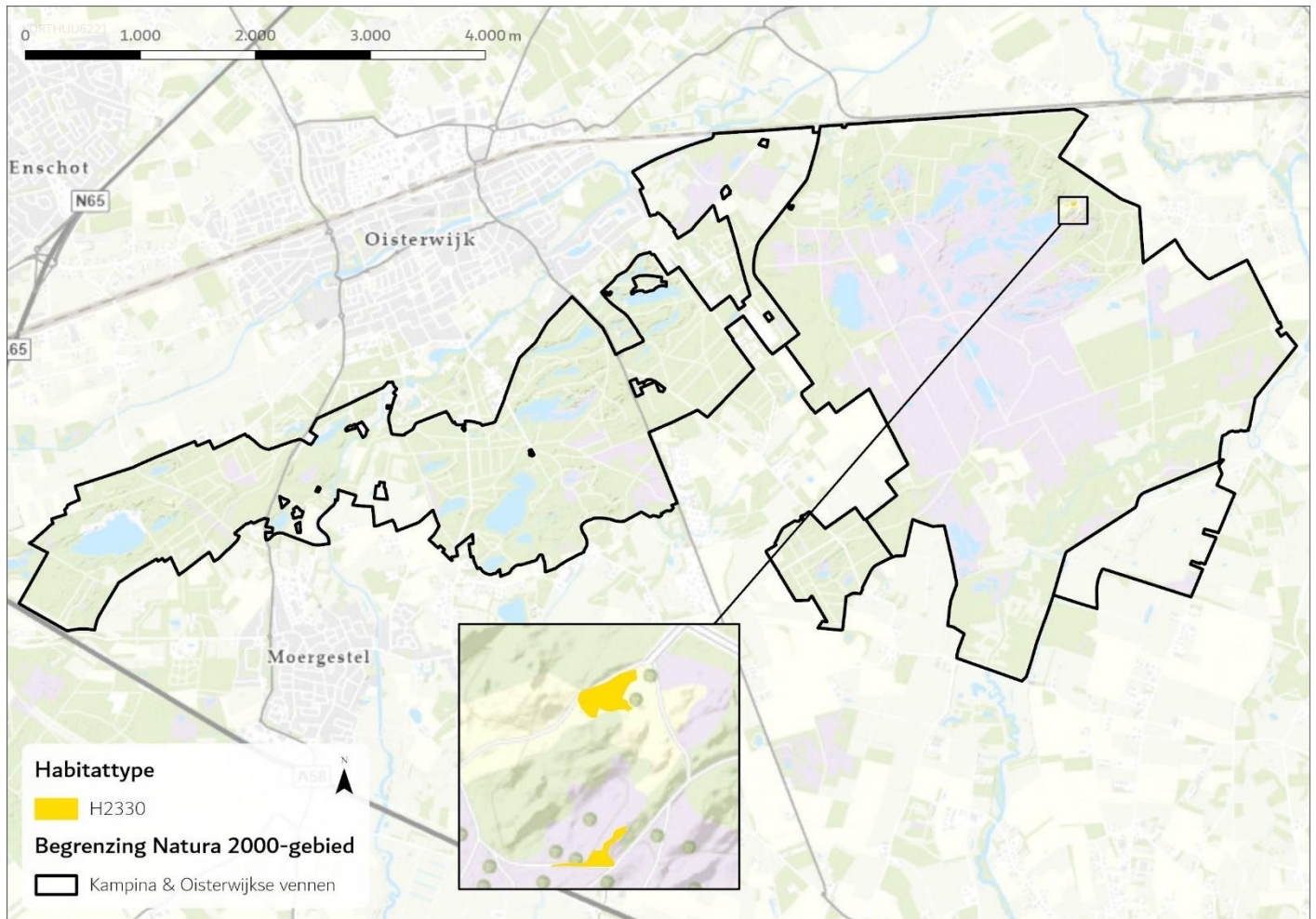
In het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn H2330 Zandverstuivingen alleen van het eerste geval: locaties omgeven door het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei. In het Natura 2000-gebied is geen sprake van grootschalige verstuivingsgebieden die eigenlijk nodig zijn om het habitatype 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.

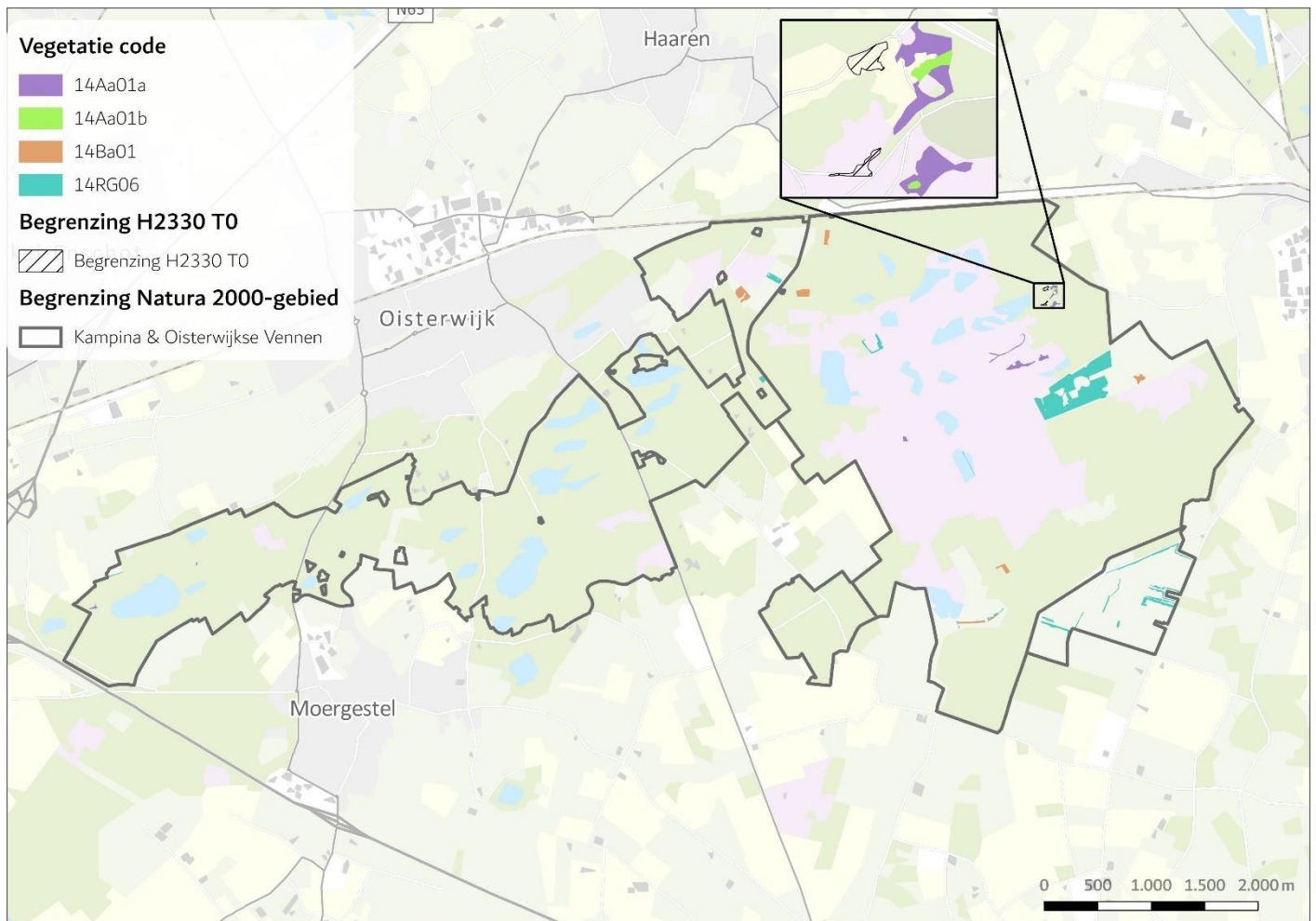
### 5.2.2.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H2330 Zandverstuivingen komt, volgens de habitatypenkaart (T0-kaart), vooral voor in een klein oppervlakte in de Kampina ten oosten van de Huisvennen, zie Figuur 5-8. De totale oppervlakte is 0,17 ha, zie Tabel 5-7. In het beheerplan is opgenomen dat sprake is van een stabiele trend (geen voor- of achteruitgang) (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 5-8: Verspreiding in de T0 van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Op basis van de vegetatiekartering van 2021 is een oppervlakte van 26,60 ha waargenomen van kenmerkende vegetatietypen voor H2330 Zandverstuivingen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008b) een aantal beperkende criteria 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. In het noordoosten van het deelgebied Oisterwijkse Vennen ter hoogte van de begrenzing van de T0-habitatypenkaart zijn opnieuw kwalificerende vegetatietypen voor H2330 waargenomen. De locaties van de vegetatietypen lijken te zijn verschoven ten opzichte van T0-habitatypenkaart. De trend voor dit habitatype is daarom eigenlijk niet te duiden, maar mogelijk is de trend gelijk gebleven.



Figuur 5-9: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

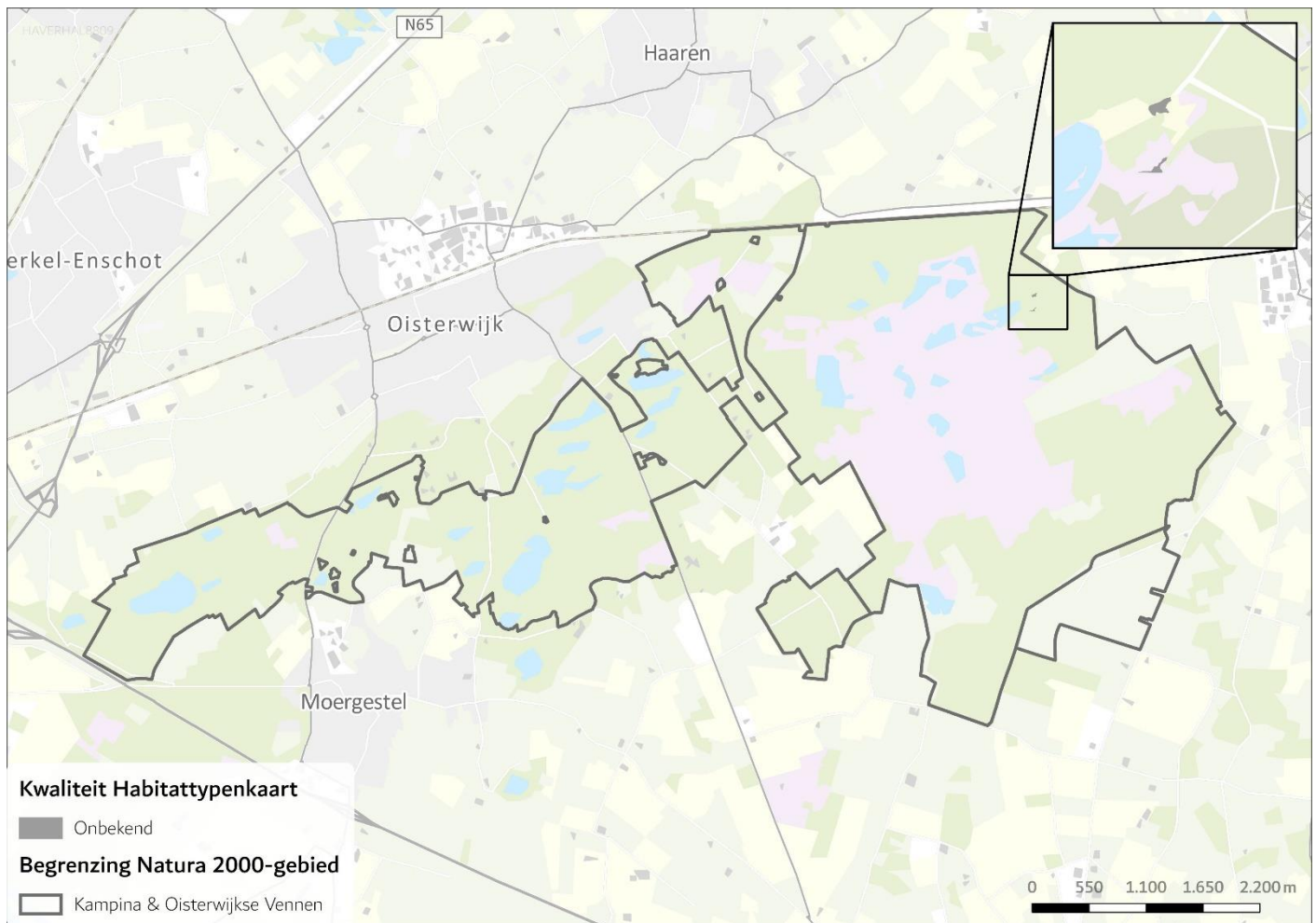
Tabel 5-7: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	-	4,69	Onbekend
Kampina	0,17	20,58	0
Oisterwijkse Vennen	-	1,34	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>0,17</b>	<b>26,60</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

### 5.2.2.4 Kwaliteit

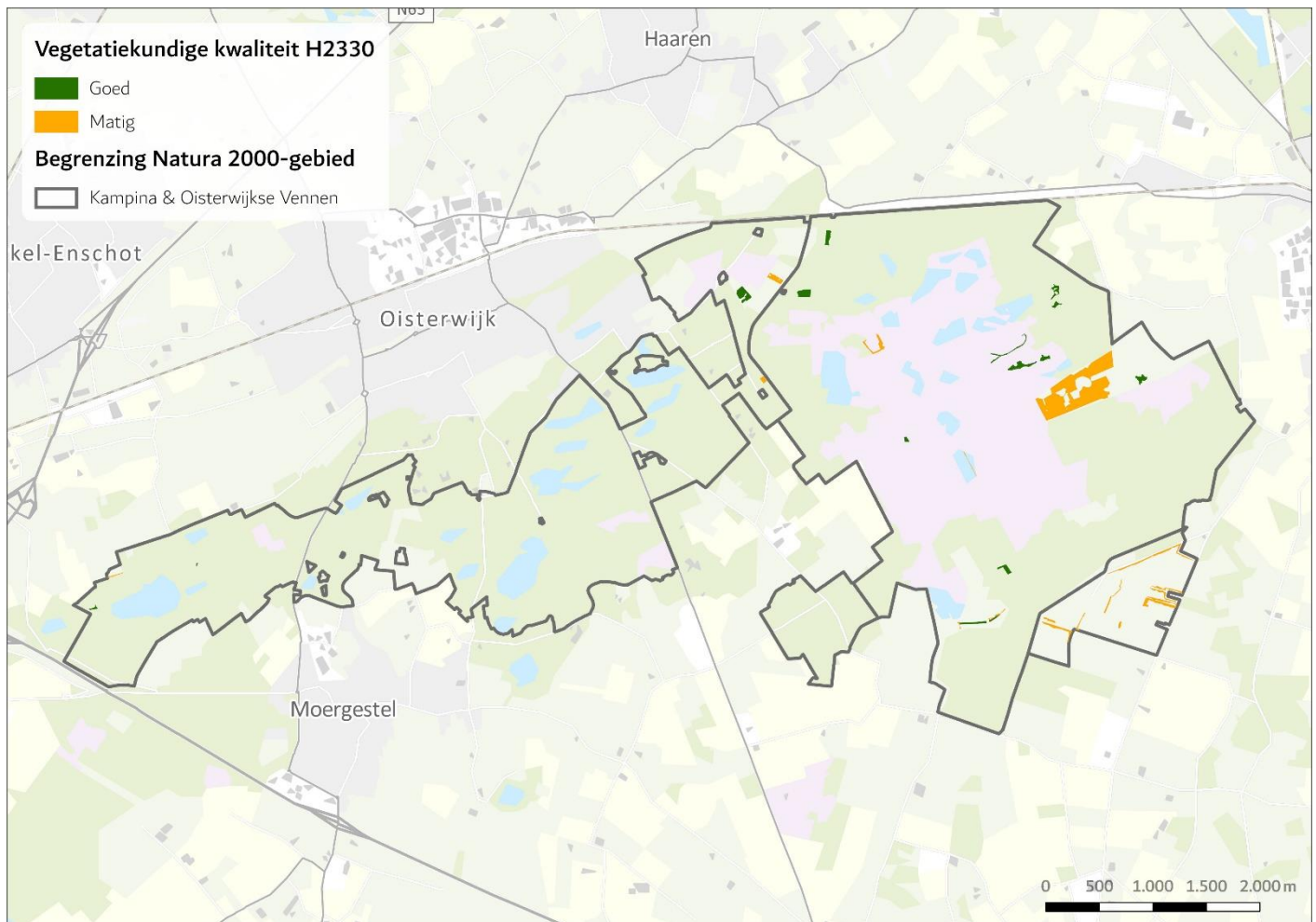
#### Vegetatie

Figuur 5-10 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2330 Zandverstuivingen volgens de habitattypenkaart. Aan de hand van de vegetatiekaarten uit 2014 en 2015 is geen vegetatiekundige kwaliteit af te leiden. Het eindoordeel voor dit habitatype is “onbekend”.



Figuur 5-10: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetietypen zijn weergegeven in Bijlage B.

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat voor H2330 de waargenomen vegetietypen in het noordoosten van de Oisterwijkse Vennen een goede kwaliteit indiceren, zie Figuur 5-11. Daar waar in de T0 het habitatype is gelegen is in 2021 vegetatie van de Associatie van Buntgras en Heidespurrie (*Spergulo-Corynephorretum*) waargenomen. Deze vegetatie indiceert volgens het profielendocument. Verder is Rompgemeenschap met Gewoon struisgras en Gewoon biggekruid (RG *Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata-[Trifolio-Festucetalia ovinae]*) waargenomen, deze is indicierend voor een matige kwaliteit. De Vogelpootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephorretum*), die aan de randen van de Oisterwijkse Vennen is waargenomen, indiceert een goede kwaliteit. Kanttekening hier is dat omdat tijdens de kartering niet is meegenomen of de vegetaties in zandverstuivingen liggen, de mogelijke kwaliteit in 2020 niet te duiden is.



Figuur 5-11: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H2330 Zandverstuivingen kent zestien typische soorten, zie Tabel A-2 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van acht soorten. Kleine heivlinder, IJslands mos, stuifzandkorrelloof, plomp beekmos, wollig korrelloof, wrattig beekmos en ruig schapengras komen niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt hierdoor niet binnen het verspreidingsgebied van deze soorten. Voor de duinpieper is op basis van de verstrekte gegevens niet aan te geven of de soort als broedvogel voorkomt in het Natura 2000-gebied. Omdat de leefgebieden van de duinpieper geen gescheiden functies kent (de soort foerageert en broedt in hetzelfde gebied), is deze soort in het totaal relevante soorten binnen de het Natura 2000-gebied meegenomen. Omdat niet bekend is of de soort daadwerkelijk ook broedt in het gebied is de soort als "niet aanwezig" meegenomen.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn zes van de negen typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van hamerblaadje en stuifzandstapelbekertje, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-8 is het aantal typische soorten voor per deelgebied met habitatype H2330 gegeven.

In het deelgebied Kampina zijn boomleeuwerik en buntgras binnen het habitatype waargenomen. Ook de mobiele heivlinder is in het deelgebied, maar niet binnen het habitatype waargenomen. De verwachting is dat het habitatype ook voor deze soort leefgebied vormt.



Bij bovenstaande is het wel goed om te bedenken dat gegevens uit de NDFF komen en dat mogelijk sprake is van een waarnemerseffect. De kwaliteit van het habitatype H2330 voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig, omdat voor het relevante deelgebied slechts een deel van de soorten voorkomt, zie Tabel 5-8. Andere typische soorten komen echter wel in de directe omgeving binnen het Natura 2000-gebied voor. In de gebiedsanalyse is verstoring door recreatie als knelpunt genoemd.

*Tabel 5-8: Aantal aanwezige typische soorten van H2330 Zandverstuivingen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	3 van 9 soorten	33%
Hele gebied	6 van 9 soorten	67%

### Abiotiek

In Tabel 5-9 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat hoewel aan 60% van de eisen wordt voldaan, voor de meest belangrijke eisen niet helder is wat de abiotische toestand is.

*Tabel 5-9: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H2330 Zandverstuivingen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.*

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Onbekend	Geen analyses beschikbaar, behalve een Iteratio-kaart (opgenomen in Bijlage D). Volgens deze kaart wordt voldaan aan de voorwaarden in 2021, maar mogelijk speelt hier ook het probleem beschreven bij H2310. Zonder meetgegevens of andere bronnen, is hier geen uitspraak over te doen.
Vochttoestand	Droog, maar zeer vochtig tot matig droog is ook mogelijk	Ja	Uit Figuur 3-17 volgt dat de range van het grondwater ter plaatse van het habitatype ligt tussen de 40 tot 140 cm onder maaiveld (GHG) waarbij het tot onder de 180 cm uit kan zakken (GLG). Uit de leeswijzer volgt dat droog betekent een GVG van 40 cm onder maaiveld (Ministerie van EZ, 2014). Hier kan worden aangenomen dat aan de abiotische eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar. Als naar de kaart van de trofie (Bijlage D) wordt gekeken, dan lijken de omstandigheden niet optimaal te zijn, want de omstandigheden zijn suboptimaal (matig voedselarm) in de beste situatie en verder zelfs licht voedselrijk. Dit gaat over de situatie in 2021 en er zijn geen meetgegevens beschikbaar om dit verder na te gaan.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Dit habitatype 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

De oppervlakte zandverstuiving is dermate klein dat het realiseren van een functionerend habitatype met verstuivend zand in het Natura 2000-gebied niet realistisch is. Het habitatype hier wordt gezien als ondersteuning voor het habitatype H2310. Dit betekent dat van een echt mozaïek met begroeide duinen afgewisseld met laagtes met kaal zand en zeer open vegetatie geen sprake is. Aan deze eis voor een goede structuur en functie wordt niet voldaan.

In de vegetatiekaarten en habitatypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de bedekking met buntgras en korstmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.2.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 0,17 ha. Aan de eis van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan. Het beperkte oppervlak maakt ook dat waarschijnlijk geen sprake is van voldoende erosie door wind of regenwater.

Voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen is het eindoordeel voor structuur en functie slecht, omdat aan het merendeel van de eisen voor een goede structuur en functie niet wordt voldaan, zie Tabel 5-10. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is vooral de kleine omvang als knelpunt genoemd voor het habitatype.

Tabel 5-10: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H2330 Zandverstuivingen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008b)	Wordt voldaan aan de eis van structuur en functie?
Mozaïek van voornamelijk begroeide duinen afgewisseld met laagtes met kaal zand en zeer open vegetatie	Nee
Begroeide delen beslaan tenminste 40 – 50%, waarvan tenminste de helft met buntgras en/of korstmossen	Onbekend
Hoge bedekking van korstmossen (> 10%)	Onbekend
Erosie en sedimentatie door wind en regenwater	Waarschijnlijk niet
Optimale functionele omvang: vanaf honderden ha	Nee

## 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

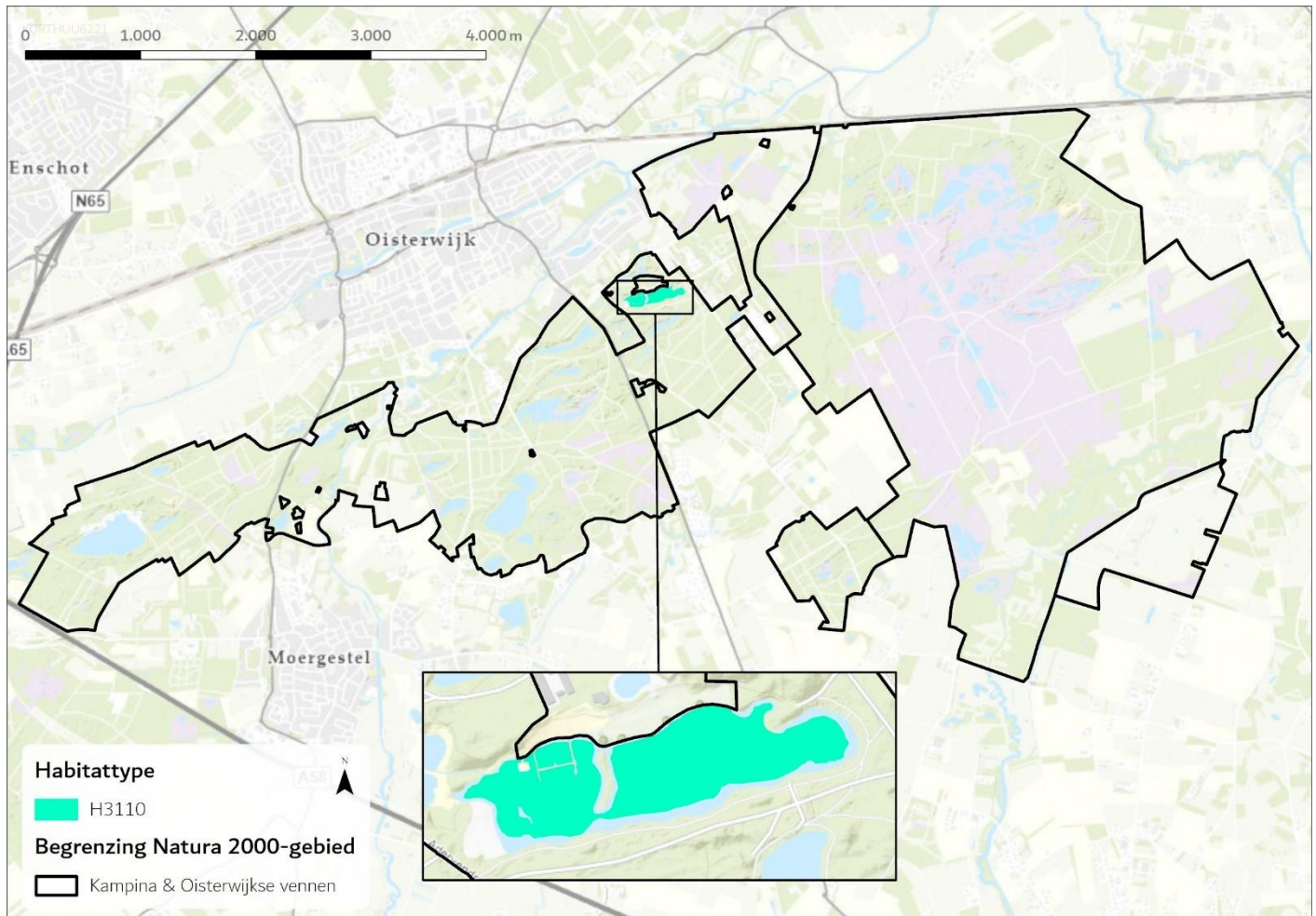
De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2008c): “Dit habitatype heeft betrekking op zeer voedsel- en mineraalarme vennen. Het gaat om heideplassen met een zandbodem en soortenarme begroeiingen van een brede oeverzone waarin planten met een zogenoemde isoëtide 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 vermesting 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 liggen verschillende vennen die op verschillende manieren door grond- en regenwater gevoed worden, zie § 3.5. Een deel van deze vennen is zeer zwakgebufferd.

### 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.

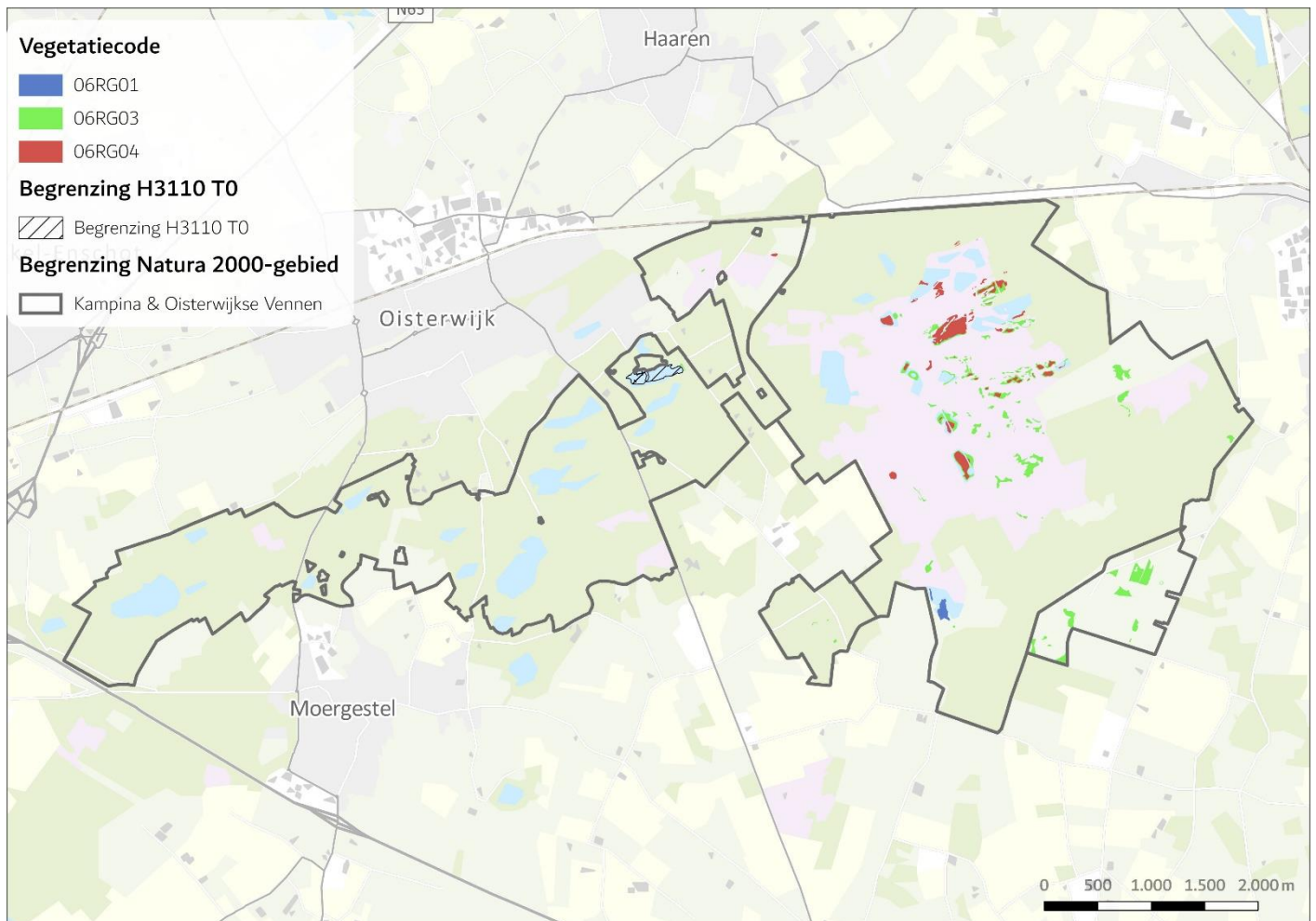
### 5.2.3.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) alleen voor in het Staalbergven, zie Figuur 5-12. De totale oppervlakte is 4,42 ha, zie Tabel 5-11. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de huidige trend neutraal is (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-12: Verspreiding in de T0 van het habitattype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Op basis van de vegetatiekartering van 2021 is een oppervlakte van 32,70 ha waargenomen van kenmerkende vegetatietypen voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, zie Figuur 5-13. Deze kwalificeren niet allemaal als habitattype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008c) een aantal beperkende criteria staan. Kenmerkende vegetatietypen voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen zijn tijdens de vegetatiekartering van 2021 niet meer waargenomen in Staalbergven waar het habitattype volgens de T0-habitattypenkaart voor kwam. Kenmerkende vegetatietypen voor H3110 zijn alleen in Kampina waargenomen. De vegetatiekaart geeft naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen omdat het kenmerkende vegetatietype Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (*Isoeto-Lobelietum*) niet is waargenomen tijdens de vegetatiekartering. De waargenomen rompgemeenschappen kwalificeren alleen voor H3110 wanneer deze voorkomen in combinatie met de Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (*Isoeto-Lobelietum*). De trend voor dit habitattype is daarom eigenlijk niet te duiden, maar mogelijk is de trend negatief.



Figuur 5-13: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-11: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

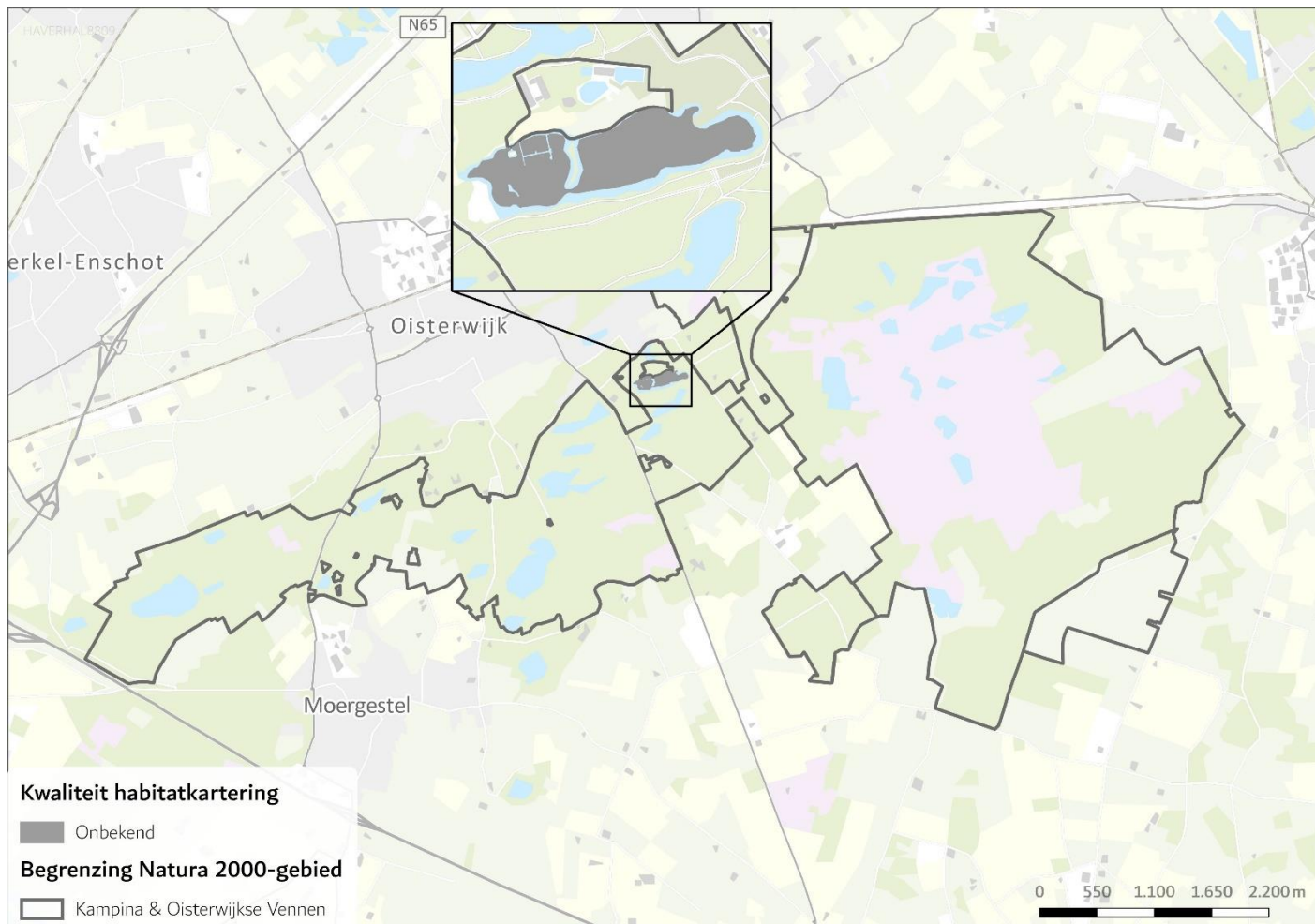
Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	-	6,38	Onbekend
Kampina	-	25,92	Onbekend
Klokketorenv en e.o.	-	0,14	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	4,72	0,26	0
<b>Totaal</b>	<b>4,72</b>	<b>32,70</b>	<b>0</b>

### 5.2.3.4 Kwaliteit

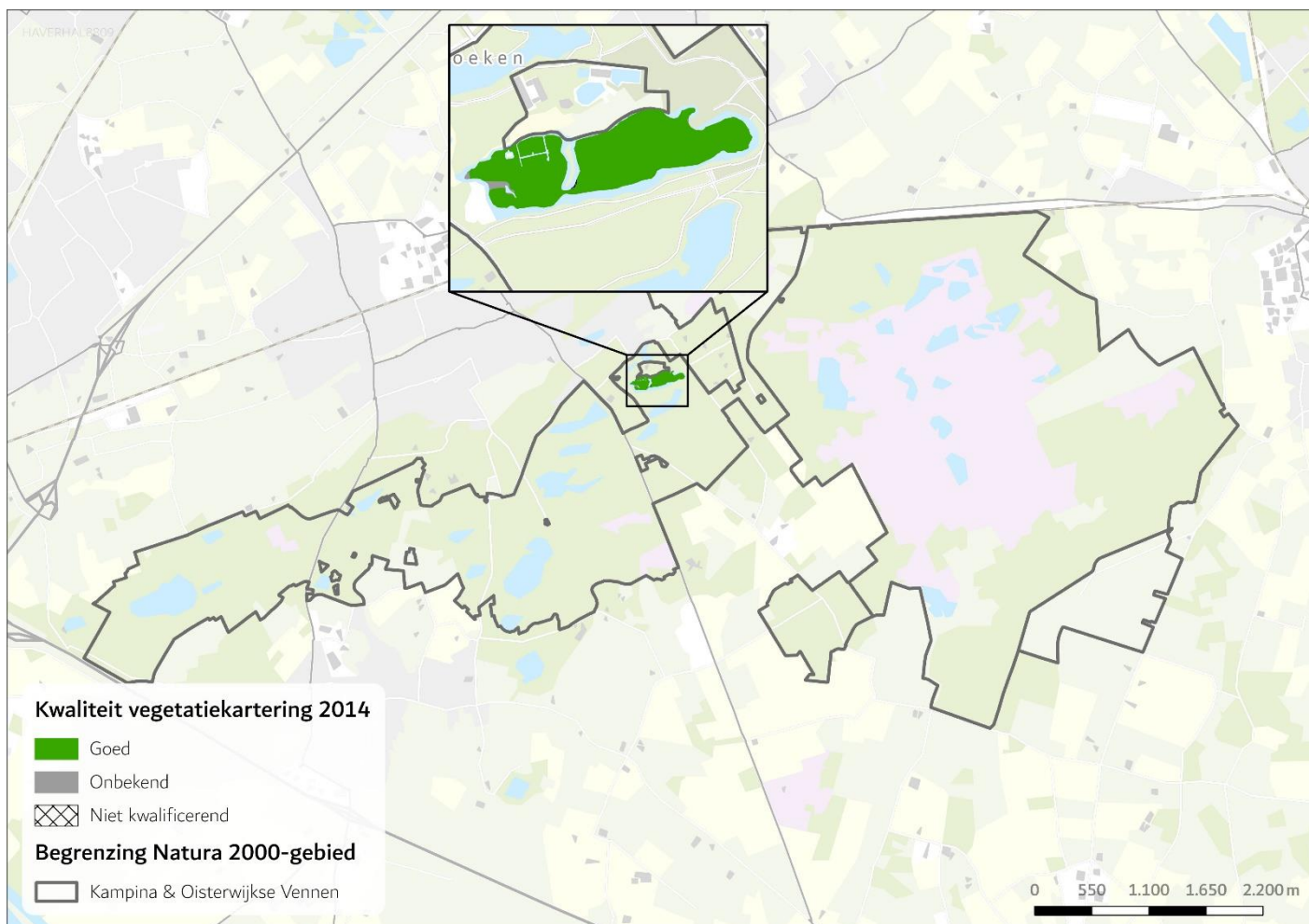
#### Vegetatie

Figuur 5-14 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen volgens de habitattypenkaart. Alleen uit de kaart van 2014 (Figuur 5-15) blijkt dat voor de oppervlakte van het habitattypen sprake is van een goede vegetatiekundige kwaliteit. Zie voor de bijbehorende vegetatietypen Tabel 5-12.

In de andere kaarten zijn op de locatie van het habitatype geen vegetatietypen opgenomen. Het eindoordeel voor het habitatype is daarom “goed”.



Figuur 5-14: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-12 en Bijlage B.

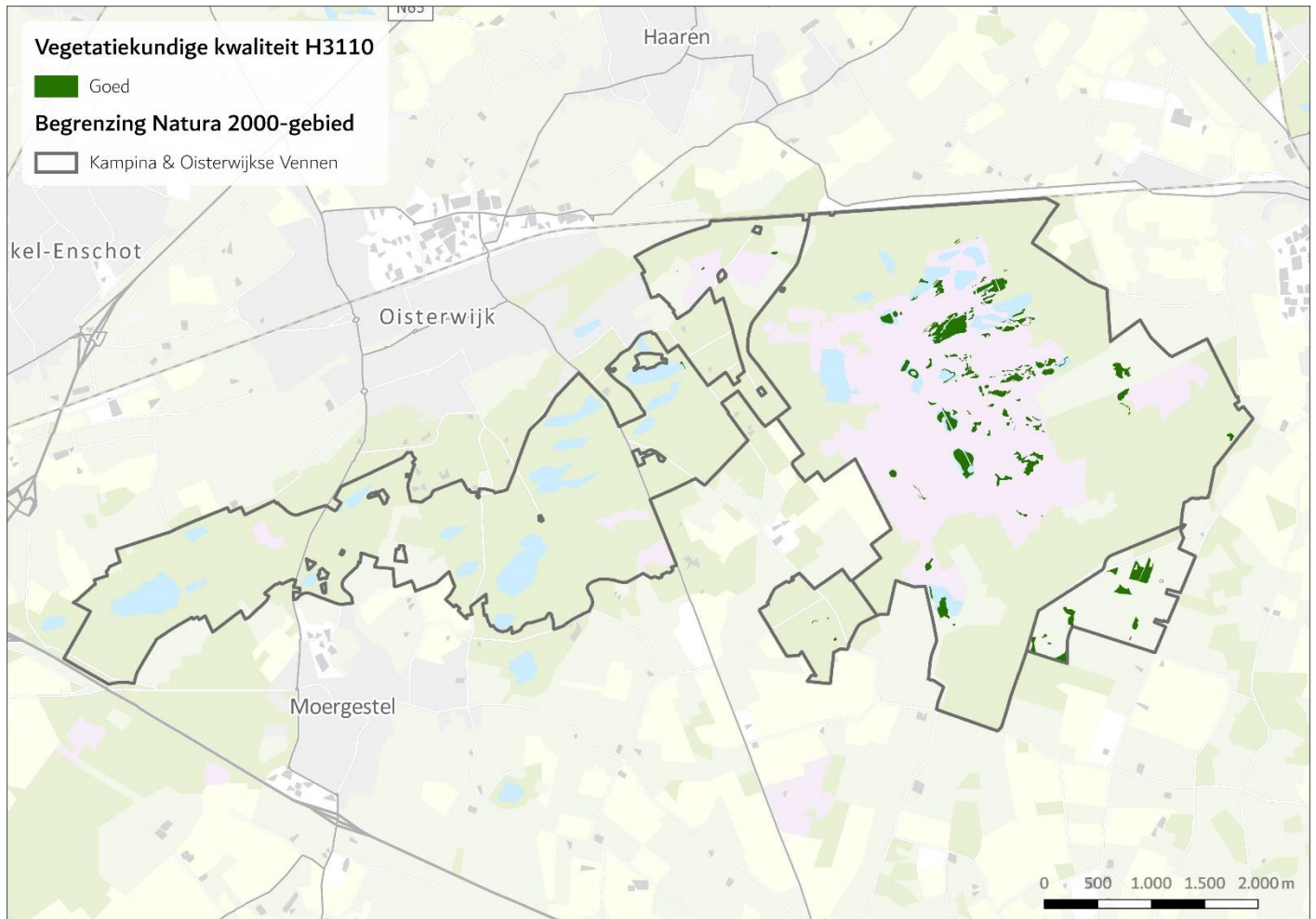


Figuur 5-15: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2014 en 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-12 en Bijlage B.

Tabel 5-12: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
11RG03	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
06RG01	RG Oeverkruid [Oeverkruid-klasse]	Goed		X	
-		Onbekend	X	X	X

Bij de vegetatiekartering in 2021 zijn in de Kampina de kenmerkende vegetatietypen Rompgemeenschap met Oeverkruid (RG *Littorella uniflora*-[*Littorelletea*]), Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos (RG *Eleocharis multicaulis*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietae*]) en Rompgemeenschap met Knolrus en Veenmos (RG *Juncus bulbosus*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietae*]) waargenomen. Deze vegetatietypen indiceren een goede kwaliteit, zie Figuur 5-16. Omdat tijdens de vegetatiekartering in 2021 niet de Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (*Isoeto-Lobelietum*) is waargenomen, is het onduidelijk of de waargenomen rompgemeenschappen kwalificeren voor H3110: de hiervoor genoemde rompgemeenschappen moeten namelijk in mozaïek voorkomen met de Associatie van Biesvaren en Waterlobelia (*Isoeto-Lobelietum*) om tot het habitatype gerekend te kunnen worden. Op dit moment is het niet mogelijk om de kwaliteit van H3110 in 2020 te duiden.



Figuur 5-16: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen kent zes typische soorten, zie Tabel A-3 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van vijf soorten. Kleine biesvaren is na 1990 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Deze soort is daarom niet meer meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn vier van de vijf typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van waterlobelia, maar deze soort is niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-13 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen gegeven.

In het deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn grote biesvaren, heikikker en oeverkruid binnen het habitatype waargenomen. Ook de poelkikker is binnen het habitatype te verwachten, omdat het hier een mobiele soort betreft die binnen het deelgebied is waargenomen.

De kwaliteit van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-13.

Tabel 5-13: Aantal aanwezige typische soorten van H3110 Zeer zwakgebufferde vennen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Oisterwijkse Vennen	4 van 5 soorten	80%
Hele gebied	4 van 5 soorten	80%

### Abiotiek

In Tabel 5-14 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H2330 Zandverstuivingen is het eindoordeel voor de abiotiek matig, omdat hoewel aan 60% van de eisen wordt voldaan, niet aan de meest belangrijke factoren lijkt te worden voldaan. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is de beperkte aanvoer van buffering in het grondwater als knelpunt voor het habitatype benoemd.

Tabel 5-14: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur, maar zuur is ook mogelijk	Niet optimaal	In de gebiedsanalyse is het volgende opgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2017b): "De vennen zoals Staalbergven en de Centrale Oisterwijkse vennen waar dit habitat voorkomt of voorkwam, hebben weliswaar contact met grondwater, maar de voeding is zeer beperkt. Stroombaanberekeningen laten zien dat het grondwater uit het omringende gebied niet naar het ven stroomt, maar verdwijnt naar diepere lagen en uiteindelijk wordt afgevangen door de Essche Stroom (Royal Haskoning, 2010a). Het beperkte ecologische succes voor de Centrale vennen (zie ook Van Tooren en Brouwer, 2010), sinds de uitvoering van de herstelmaatregelen i.h.k.v. regulier beheer, is mede het gevolg hiervan. De ecologische kwaliteiten van het Staalbergven blijven in stand door oppompen en aanvoer van grondwater." Kortom: waarschijnlijk is de zuurgraad van het habitatype niet optimaal.
Vochttoestand	Diep water tot ondiep droogvallend water	Ja	Het habitatype is gelegen ter plaatse van een ven. Hoewel geen analyses beschikbaar zijn over peilfluctuaties, is de aanname dat hier sprake is van diep water tot ondiep droogvallend water. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm	Mogelijk niet	Uit Van Dam <i>et al.</i> (2017) volgt dat de sulfaat-, ammonium-, fosfaatgehalten voor de ongebufferde tot zeer zwak gebufferde vennen tegenwoordig onder de grens voor sterk verstoorde situaties liggen. De fosfaatgehalten liggen nog wel boven de bovengrens voor een normale situatie. Mogelijk is de voedselrijkdom nog niet helemaal op orde.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Het habitatype is niet gelegen langs de beek. Verder is mogelijk sprake van afvoer bij hoge waterstanden (zie ook Figuur 3-20). Van eventuele overstroming is geen sprake.



### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Over de periodiek wisselende waterstanden is geen informatie beschikbaar. Waarschijnlijk wordt wel aan deze eis voldaan. In principe staan de diepere delen van de vennen wel jaarrond onder water.

Over de bodem van de vennen zijn geen analyses beschikbaar. De vennen zijn echter gelegen in die delen van het Natura 2000-gebied waar ook podzolbodems zijn gelegen. Daarom is het waarschijnlijk dat de vennen een minerale zandbodem hebben.

In de vegetatiekaarten en habitattypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van veenmossen en slaapmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

De vennen zijn beperkt gelegen in een open landschap. Voor de Oisterwijkse vennen is evident dat deze niet in een open landschap zijn gelegen. Een deel van de vennen op de Kampina liggen wel op de heide, maar deze is ook omgeven door bossen. Van vennen in een echt open landschap wordt deels voldaan.

Uit §5.2.3.3 blijkt dat het habitatype voorkomt met een totaaloppervlakte van 4,42 ha in één aaneengesloten gebied. Aan de eis van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt voldaan.

Voor het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen is het eindoordeel voor structuur en functie waarschijnlijk goed, omdat voor meer dan de helft van de aspecten (waarschijnlijk) aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 5-15.

Tabel 5-15: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Periodiek sterk wisselende waterstanden	Onbekend, waarschijnlijk wel
Centraal deel van het systeem staat het grootste deel van het jaar onder water	Ja
Minerale zandbodem	Waarschijnlijk wel
Geen of weinig dominantie van veenmossen en/of slaapmossen (<20%)	Onbekend
Gelegen in een open landschap (zodat sterke windwerking optreedt)	Voor een deel wel (Kampina), voor een deel niet (Oisterwijkse vennen)
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Ja

## 5.2.4 H3130 Zwakgebufferde vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is uitbreiding 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 milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijschalige 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.

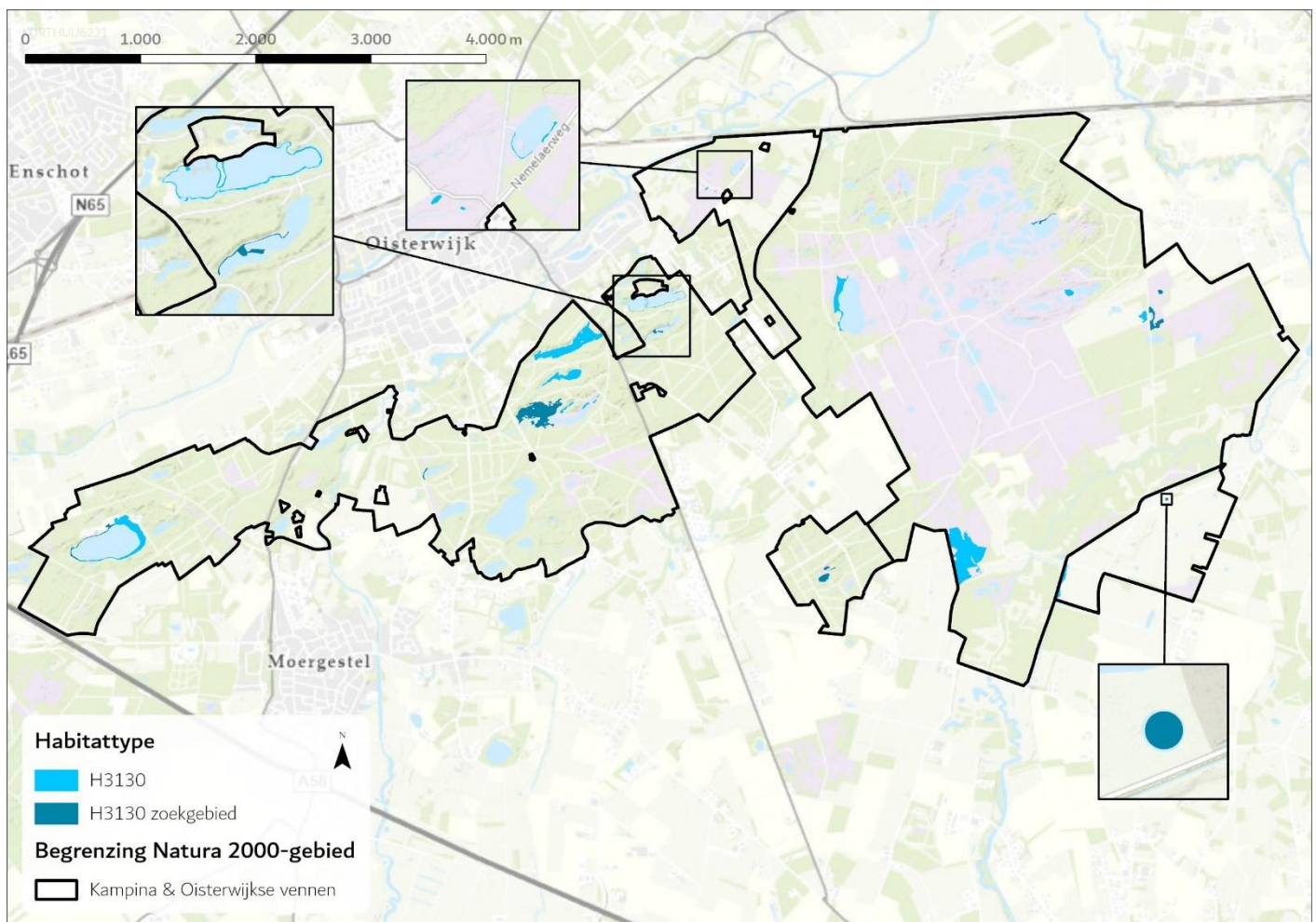
De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals ‘schering- en inslag’. [...] De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen (het *Potamion graminei*, *Hydrocotylo-Baldellion*, *Eleocharition acicularis* uit de klasse *Littorelletea uniflorae* en het *Nanocyperion flavescentis* uit de klasse *Isoeto-Nanojuncetea*). Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) kan in sommige van de zwakgebufferde vennen van dit habitattype grote populaties vormen.” In het Natura 2000-gebied liggen verschillende vennen die op verschillende manieren door grond- en regenwater gevoed worden, zie § 3.5. Een deel van deze vennen is zwakgebufferd.

### 5.2.4.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

Voor het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen zijn geen maatregelen genomen of gepland.

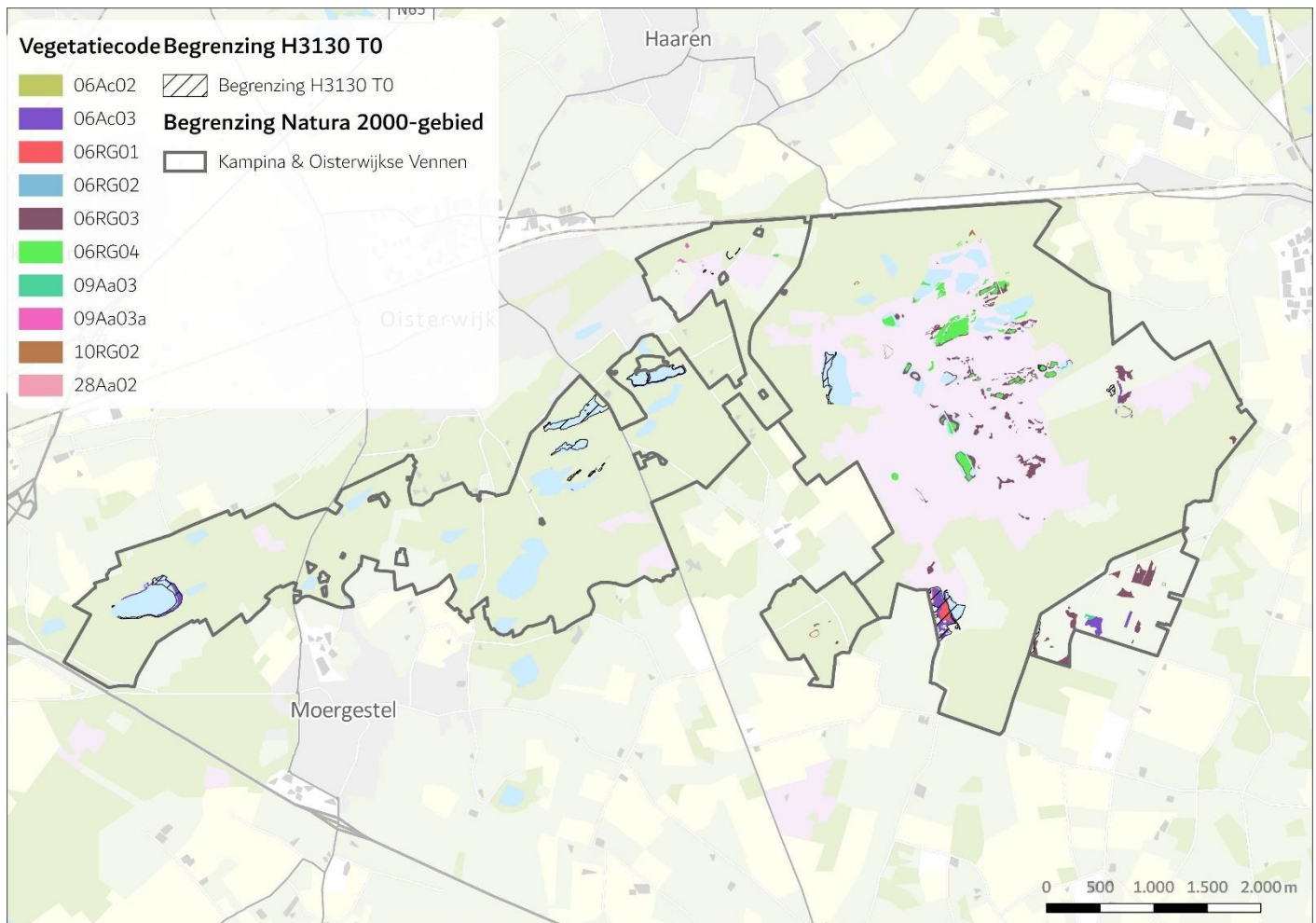
### 5.2.4.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) verspreid in het Natura 2000-gebied voor, zie Figuur 5-17. Met name in het Van Esschenven en het Klokketorenven is een relatief groot oppervlakte aanwezig. De totale oppervlakte is 22,83 ha, zie Tabel 5-16. Daarnaast is een zoekgebied van 7,86 ha aanwezig, zie Tabel 5-17. In het beheerplan is opgenomen dat de trend over het geheel genomen positief is (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 5-17: Verspreiding in de T0 van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Op basis van de vegetatiekartering van 2021 is een oppervlakte van 41,66 ha waargenomen van kenmerkende vegetatietypen voor H3130 Zwakgebufferde vennen, zie Figuur 5-18. Tijdens de vegetatiekartering zijn net als bij T0-habitattypekaart nog steeds langs de randen van het Galgeven, de Goorvennen en Winkelsven kenmerkende vegetaties voor H3130 waargenomen. De vegetatiekaart geeft naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen omdat beperkende criteria niet zijn meegenomen tijdens de analyse. De trend voor dit habitatype is daarom eigenlijk niet te duiden.



Figuur 5-18: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-16: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	0,82	8,85	Onbekend
Kampina	11,09	30,54	+
Klokketorenvten e.o.	-	0,36	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	10,92	1,91	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>22,83</b>	<b>41,66</b>	<b>+</b>

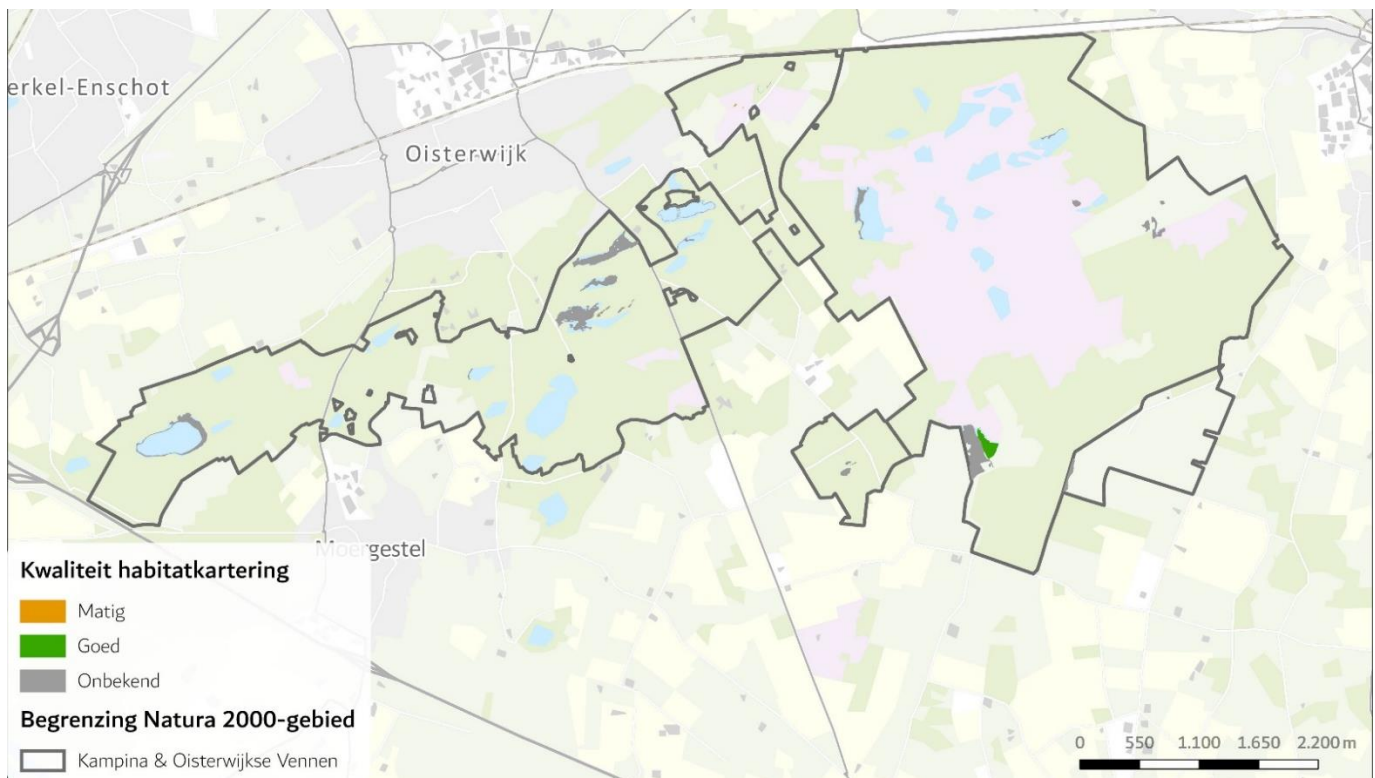
Tabel 5-17: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	0,06	Onbekend
Kampina	1,28	Onbekend
Klokketorennen e.o.	0,62	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	5,90	Onbekend, waarschijnlijk +
<b>Totaal</b>	<b>7,86</b>	Onbekend, waarschijnlijk +

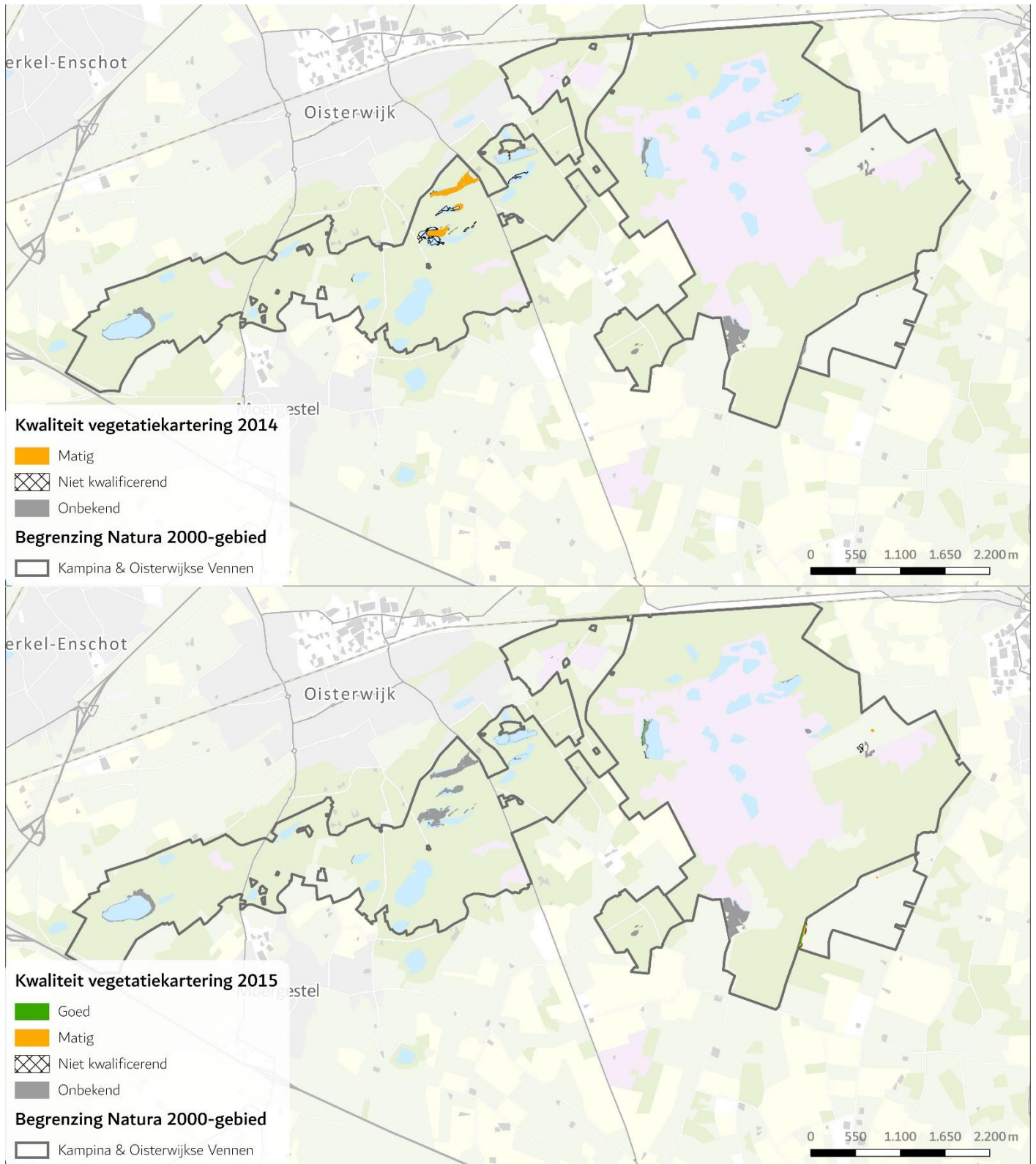
#### 5.2.4.4 Kwaliteit

##### Vegetatie

Figuur 5-19 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen volgens de habitattypenkaart (zie voor bijbehorende vegetatietypen Tabel 5-18). Volgens deze kaart is slechts een klein oppervlakte van goede kwaliteit en verwaarloosbaar deel van matige kwaliteit. De kwaliteit van het resterende deel van het habitattype is onbekend. In Figuur 5-20 is de vegetatiekundige kwaliteit weergegeven volgens de karteringen van 2014 en 2015. Volgens deze kaarten bevindt een matige kwaliteit zich aan de oostkant van de Oisterwijkse vennen en verspreid over wat kleine oppervlaktes aan de oostkant van Kampina en in het Banisveld. Een deel binnen het Oisterwijkse vennen kwalificeert overigens volgens de vegetatiekaart van 2014 niet. Aangezien voor het grootste deel van het habitattype geldt dat de kwaliteit niet bekend is, is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend”.



Figuur 5-19: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-18 en Bijlage B.

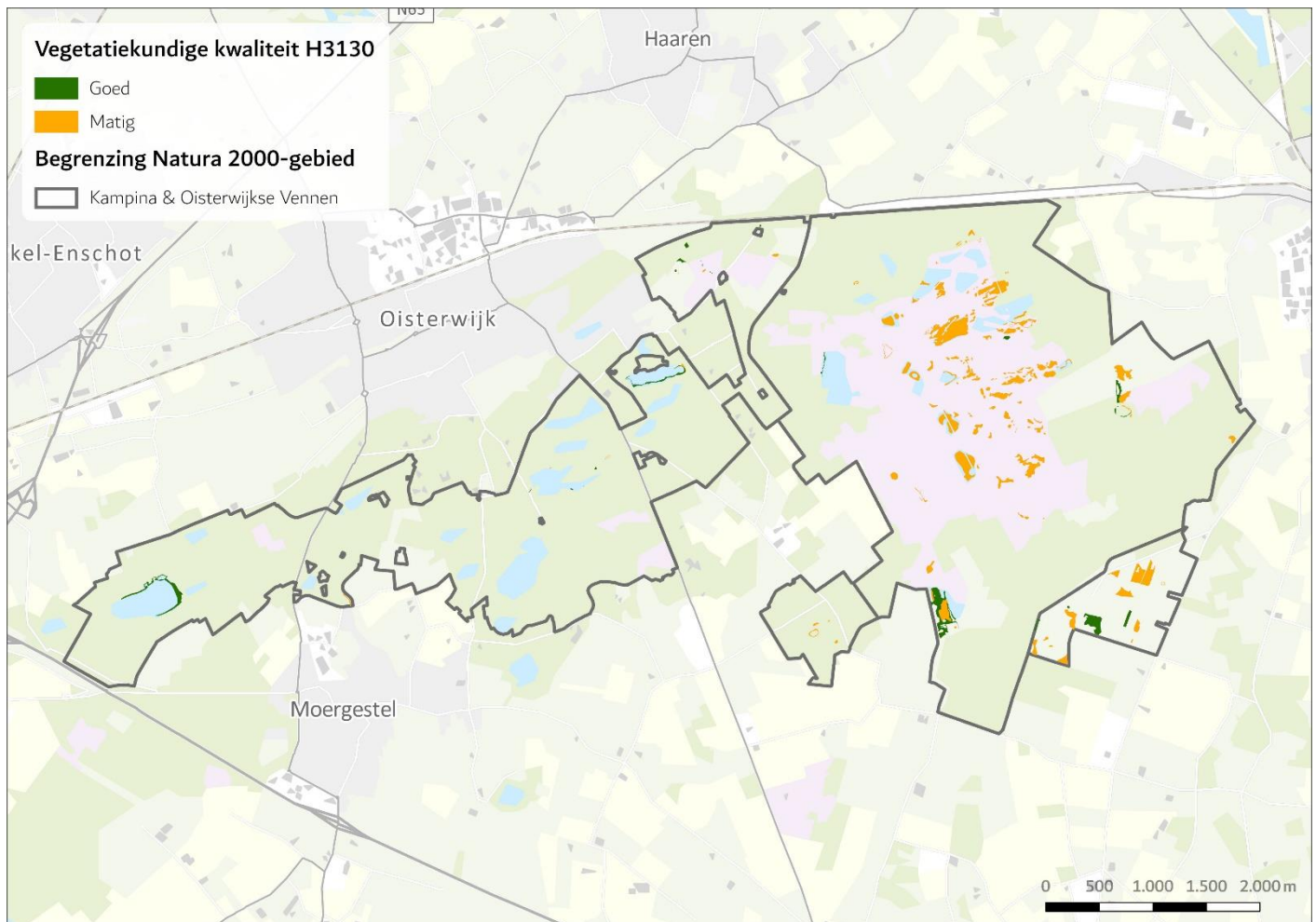


Figuur 5-20: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattyp H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2014 en 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-18 en Bijlage B.

Tabel 5-18: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
06Ad01	Naaldwaterbies-associatie	Goed	X		
06RG03	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]	Matig	X		X
10DG02	DG Witte waterlelie [Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet		X	
10RG04	RG Pijpenstrootje en Veenmos [Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet		X	
11Aa01	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	Kwalificeert niet		X	X
11RG03	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
28RG01	RG Moerasdroogbloem [Dwergbiezen-klasse/Tandzaad-klasse]	Kwalificeert niet			X
39Aa02e	Elzenzegge-Elzenbroek; subassociatie met Zompzegge	Kwalificeert niet			X
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Kwalificeert niet			X
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
06Ab01	Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid	Goed			X
06Ac01	Pilvaren-associatie	Goed			X
06Ac02	Associatie van Vlottende bies	Goed			X
06RG01	RG Oeverkruid [Oeverkruid-klasse]	Matig		X	
06RG03	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]	Matig		X	
-		Onbekend			

Bij de vegetatiekartering in 2021 zijn langs de randen van het Gagelven, de Goorvennen en Winkelsven de Associatie van Vlottende bies (*Scirpetum fluitantis*) en de Associatie van Veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*) waargenomen. Deze vegetatietypen indiceren een goede kwaliteit, zie Figuur 5-21. De overige vegetaties indiceren voornamelijk een matige kwaliteit. Omdat niet bekend is welke vegetatietypen daadwerkelijk kwalificeren voor het habitatype, omdat niet bekend is in hoeverre wordt voldaan aan de aanvullende criteria die gelden, geeft Figuur 5-21 waarschijnlijk een overschatting van de kwalificerende vegetatietypen voor H3130. Het is niet bekend of het habitatype op dit moment een goede of matige kwaliteit heeft.



Figuur 5-21: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3310 Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H3310 Zwakgebufferde vennen kent 23 typische soorten, zie Tabel A-4 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van 21 soorten. Het is niet bekend of Kampina & Oisterwijkse Vennen binnen het verspreidingsgebied van *Leptophlebia vespertina* en *Agrypnia obsoleta* voorkomt. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn twintig van de 21 typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van kleinste egelskop, maar deze soort is niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-19 is het aantal typische soorten per deelgebieden met habitatype H3310 Zwakgebufferde vennen gegeven.

In het deelgebied Beerzedal zijn bruine winterjuffer, dodaars, heikikker, moerashertshooi, poelkikker en vlottende bies waargenomen binnen het habitatype. Binnen het zoekgebied van dit habitatype zijn ook de pilvaren en witte waterranonkel waargenomen.

In deelgebied Kampina zijn bruine winterjuffer, dodaars, drijvende waterweegbree, gesteeld glaskroos, heikikker, kruipende moerasweegbree, moerashertshooi, moerassmele, oeverkruid, ongelijkbladig fonteinkruid, pilvaren, veelstengelige waterbies, vlottende bies en witte waterranonkel waargenomen binnen het habitatype. Ook de poelkikker en sierlijke witsnuitlibel zijn binnen het habitatype te verwachten omdat deze binnen het relevante deelgebied zijn waargenomen. De poelkikker komt ook voor binnen het zoekgebied van het habitatype.

In deelgebied Klokketorennen e.o. zijn bruine winterjuffer, dodaars, moerashertshooi, poelkikker, sierlijke witsnuitlibel, speerwaterjuffer en veelstengelige waterbies waargenomen binnen het zoekgebied van het habitatype.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn dodaars, drijvende waterweegbree, duizendknoopfonteinkruid, gesteeld glaskroos, heikikker, kruipende moerasweegbree, moerashertshooi, oeverkruid, pilvaren, poelkikker, veelstengelige waterbies en vlottende bies waargenomen binnen het habitatype. Een deel van deze soorten komt ook voor binnen het zoekgebied. Ook de bruine winterjuffer en sierlijke witsnuitlibel zijn binnen het habitatype te verwachten omdat deze binnen het deelgebied zijn waargenomen.

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 goed, zie Tabel 5-19. In deelgebieden Kampina en Oisterwijkse Vennen komt het habitatype namelijk met een veel groter oppervlakte voor dan in de deelgebieden Beerzedal en Klokketorennen e.o. Voor een deel van de deelgebieden is het goed, voor een deel matig, maar gemiddeld ligt het percentage onder de 60%, dus het oordeel is matig. Veel typische soorten komen wel in de directe omgeving van het habitatype voor.

Tabel 5-19: Aantal aanwezige typische soorten van H3130 Zwakgebufferde vennen en het bijbehorende zoekgebied in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	8 van 21 soorten	38%
Kampina	16 van 21 soorten	76%
Klokketorennen e.o.	7 van 21 soorten (binnen ZGH)	33%
Oisterwijkse Vennen	14 van 21 soorten	67%
Hele gebied	20 van 21 soorten	95%

### Abiotiek

In Tabel 5-20 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen is het eindoordeel voor de abiotiek matig, omdat hoewel aan 60% van de eisen wordt voldaan, niet aan de belangrijkste factoren wordt voldaan. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn de volgende knelpunten benoemd: Stikstofdepositie, ontbreken van periodieke buffering uit de beek, onvoldoende aanvoer van grondwater (door inzijging en afvoer Essche stroom) en aanwezigheid van bos.

Tabel 5-20: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur	Niet optimaal	Aanvoer van grondwater dat door gebufferde lagen is gestroomd is belangrijk. Uit de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) blijkt dat het Galgeven volledig afhankelijk is van neerslag. Staalbergven, Winkelsven en voorheen ook de Centrale Oisterwijkse vennen worden actief gevoed met gebufferd grondwater. Het Winkelsven lag vroeger in een gradiënt in zuurgraad, kalkgehalte en voedingsstoffen tussen het heidelandschap en het beekdal van de Beerze. De beek stroomde af en toe over en dat voedde het Winkelsven. Dit is lang niet zo geweest, maar dit is hersteld, gebufferd grondwater wordt aangevoerd. De Centrale vennen ontvangen te beperkte grondwater, omdat dit verdwijnt naar diepere lagen en uiteindelijk wordt afgevangen door de Essche Stroom. Verder staat in Van Dam <i>et al.</i> , (2017) dat de als vennen op basis van



Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
			buffercapaciteit niet overeenkomen met de eisen van de aanwezige habitattypen. Met name de buffercapaciteit van de Centrale vennen, het Beeldven, het Groot Huisven, de oostelijke en zuidelijke rand van het Belversven en het Winkelsven wordt enigszins overschat. Het Rietven wordt genoemd als hoogveenbos. Kortom: vennen zijn verzuurd. Buffercapaciteit sluit niet goed aan bij wat nodig is voor structureel in stand houden van zwakgebufferde venvegetaties.
Vochttoestand	Diep water tot 's winters inunderend	Ja	Het habitatype is gelegen ter plaatse van vennen. Hoewel geen analyses beschikbaar zijn over peilfluctuaties, is de aanname dat hier sprake is van diep water tot 's winters inunderende omstandigheden. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselrijk	Nee	Uit Van Dam <i>et al.</i> (2017) volgt voor de zwak tot matig gebufferde vennen de sulfaat-, ammonium- en fosfaatgehaltes tegenwoordig onder de benedengrenzen van sterk verstoorte situaties liggen. De gehalten liggen echter wel boven de bovengrenzen van normale situatie. Daarom wordt er niet vanuit gegaan dat aan de eisen van voedselrijkdom wordt voldaan.
Overstromingstolerantie	Incidenteel tot niet	Ja	Het habitatype gelegen in de meeste vennen, liggen niet langs de beek. Verder is mogelijk sprake van afvoer bij hoge waterstanden (zie ook Figuur 3-20). Voor de vennen die wel nabij de beken zijn gelegen (Belversven nabij de Rosep, Rietven bij Reusel en Winkelsven nabij de Beerze) is bekend dat hier geen sprake meer is van beekinvloed.

**Overige kenmerken van goede structuur en functie**

Over de periodiek wisselende waterstanden is geen informatie beschikbaar. Waarschijnlijk wordt wel aan deze eis voldaan.

Over de bodem van de vennen zijn geen analyses beschikbaar. De vennen zijn gelegen in die delen van het Natura 2000-gebied waar ook podzolbodems zijn gelegen. Daarom is het waarschijnlijk dat deze vennen een zandbodem hebben.

In de vegetatiekaarten en habitattypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van veenmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.4.3 blijkt dat het habitatype voorkomt met een totaaloppervlakte van 22,83 ha. Ook is een zoekgebied aanwezig van 7,86 ha. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt op sommige plekken voldaan. Echter zijn er ook veel zwakgebufferde vennen aanwezig met slechts een klein oppervlak, waar niet wordt voldaan aan voldoende omvang voor optimaal functioneren.

Voor het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen is het eindoordeel voor structuur en functie matig, omdat aan de helft van de aspecten wordt voldaan aan de eisen van goede structuur en functie, zie Tabel 5-21.

Tabel 5-21: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Periodiek wisselende waterstanden	Ja
Zandige of venige bodem	Waarschijnlijk wel
Geen of weinig dominantie van veenmossen (< 20%)	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha	Sommige locaties wel, andere niet

## 5.2.5 H3160 Zure vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is behoud van de oppervlakte en verbetering 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 veenmoder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van ‘uitsluitend door regenwater gevoed’. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever.*

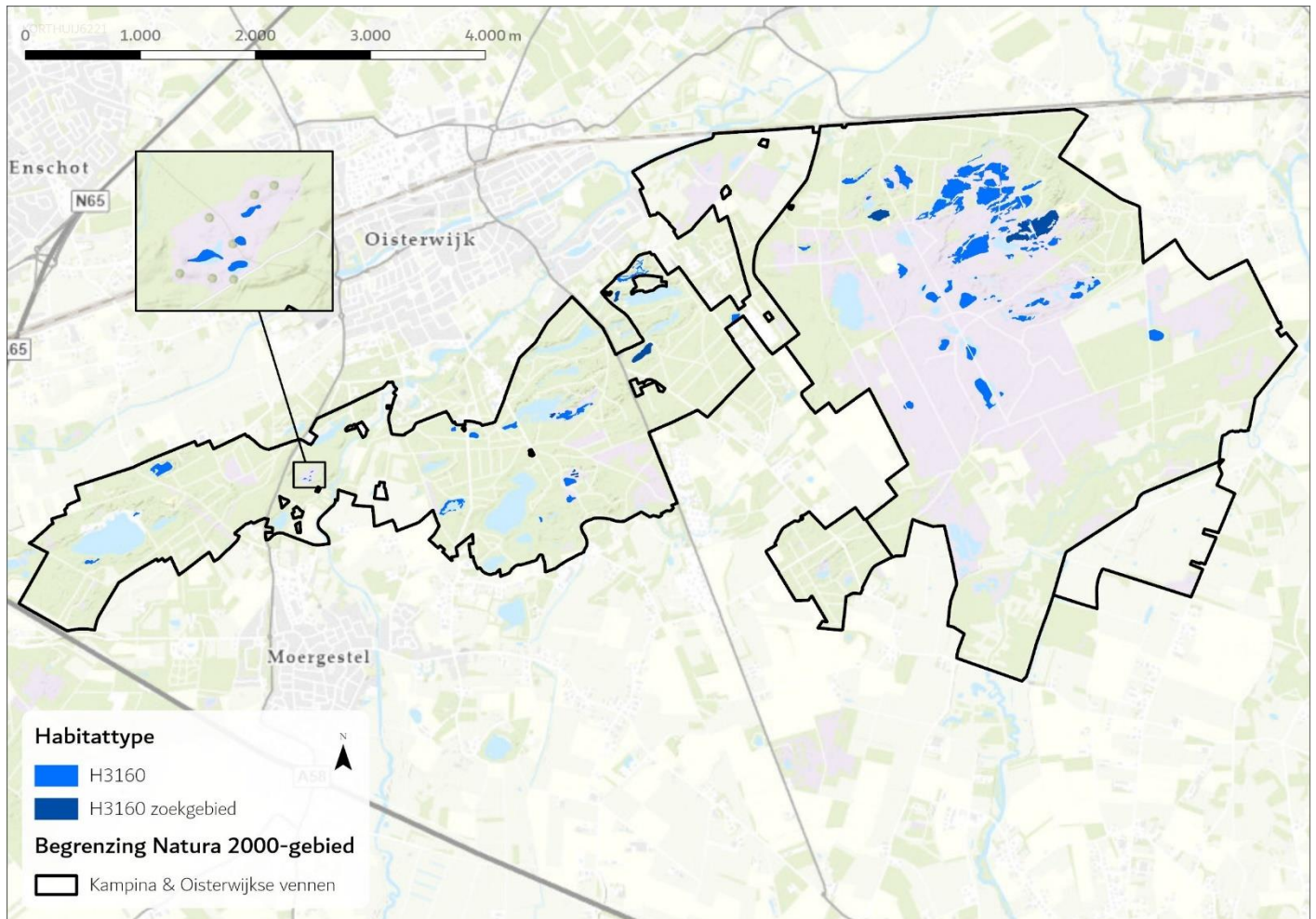
*Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO<sub>2</sub>) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO<sub>2</sub> aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones.”* In het Natura 2000-gebied liggen verschillende vennen die op verschillende manieren door grond- en regenwater gevoed worden, zie ook § 3.4.4. Voor de vennen die vooral met regenwater gevoed worden geldt dat het om zure vennen gaat.

### 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

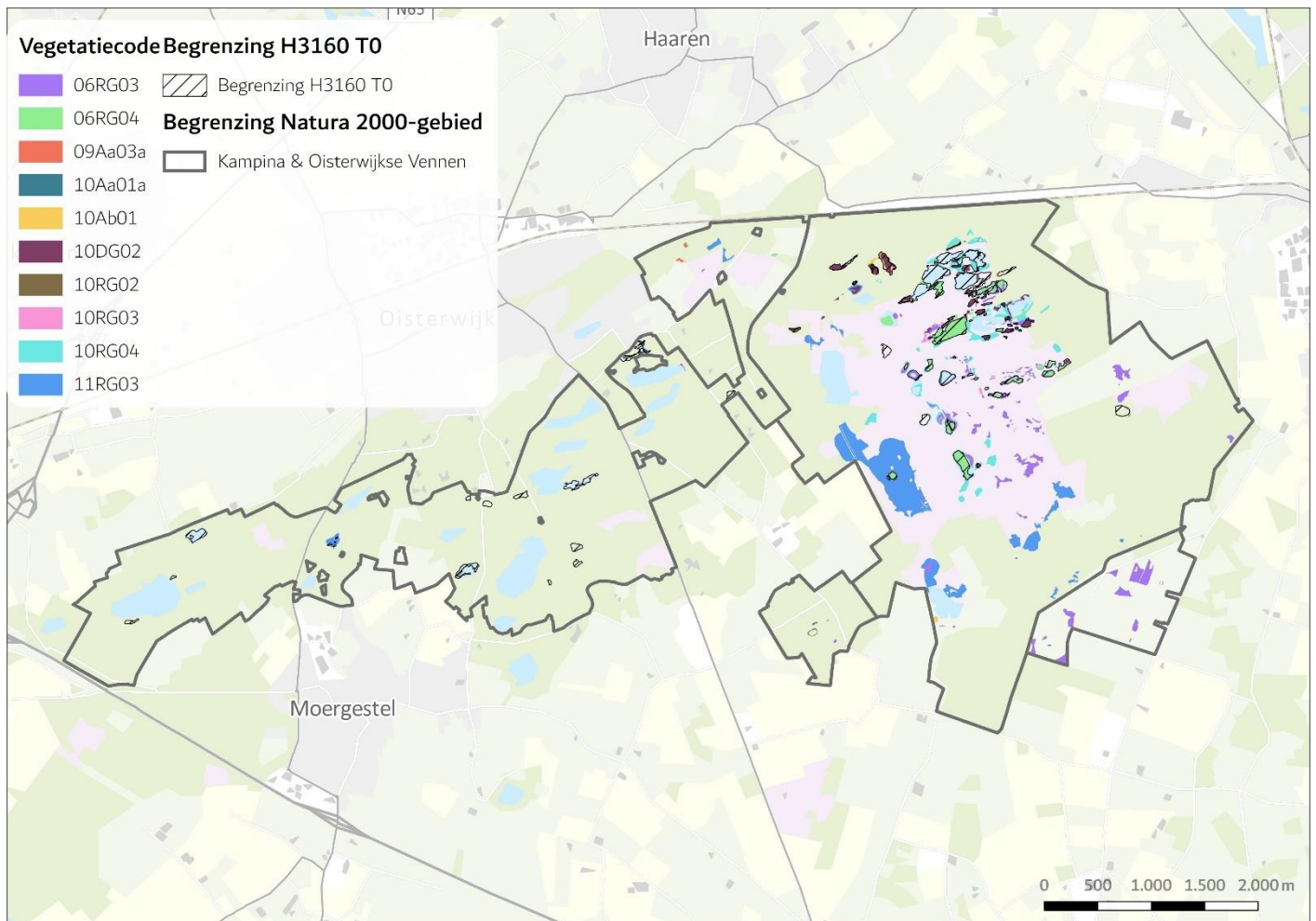
### 5.2.5.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H3160 Zure vennen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) verspreid in het Natura 2000-gebied voor, zie Figuur 5-22. Met name in de Huisvennen, in het noorden van Kampina, is een relatief groot oppervlakte aanwezig. De totale oppervlakte is 46,23 ha, zie Tabel 5-22. Daarnaast is een zoekgebied van 6,27 ha aanwezig, zie Tabel 5-23. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend door gebiedsdeskundigen als stabiel geschat wordt. Echter is relatief weinig onderzoek verricht naar de zure vennen, waardoor de trend van het habitattype niet in detail beschreven kon worden (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-22: Verspreiding in de T0 van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Op basis van de vegetatiekartering van 2021 is een oppervlakte van 96,03 ha waargenomen van kenmerkende vegetatietypen voor H3160 Zure vennen, zie Figuur 5-23. Tijdens de vegetatiekartering zijn in de Oisterwijkse vennen nabij de locaties van T0-habitatypenkaart kenmerkende vegetaties voor H3160 waargenomen. Daarnaast zijn daarbuiten ook grote oppervlakten van kenmerkende vegetatietypen waargenomen, zoals in het westen van de Oisterwijkse vennen. De vegetatiekaart geeft naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen voor H3160 omdat beperkende criteria van het profielendocument niet zijn meegenomen tijdens de analyse (Ministerie van LNV, 2009b). De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart, maar mogelijk is de trend, als alleen naar de vegetaties die in de vennen zijn gelegen wordt gekeken, stabiel gebleven.



Figuur 5-23: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-22: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	-	7,12	Onbekend
Kampina	39,10	86,04	Onbekend
Klokketorenv en e.o.	-	0,36	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	7,14	2,51	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>46,23</b>	<b>96,03</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

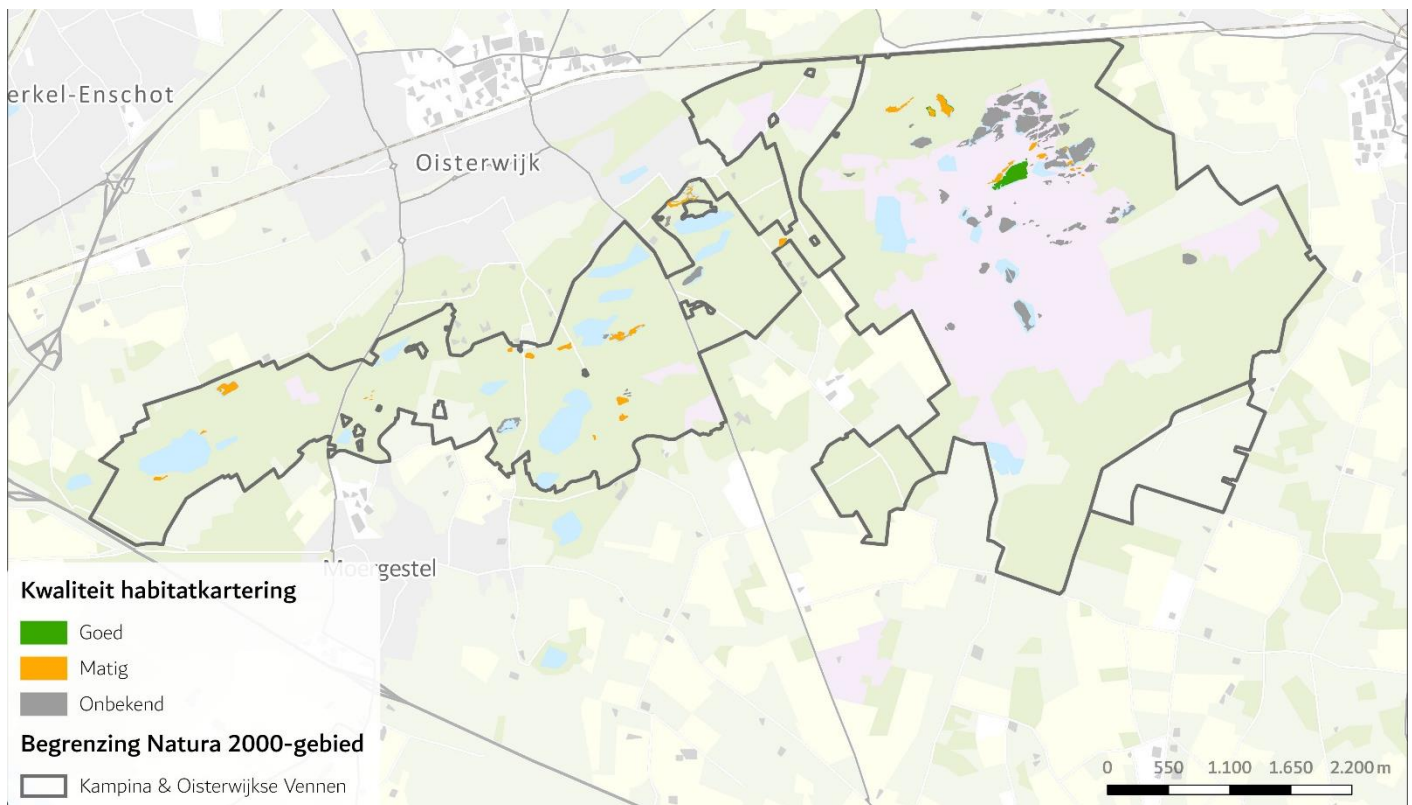
Tabel 5-23: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Kampina	6,37	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	1,89	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>8,27</b>	<b>Onbekend</b>

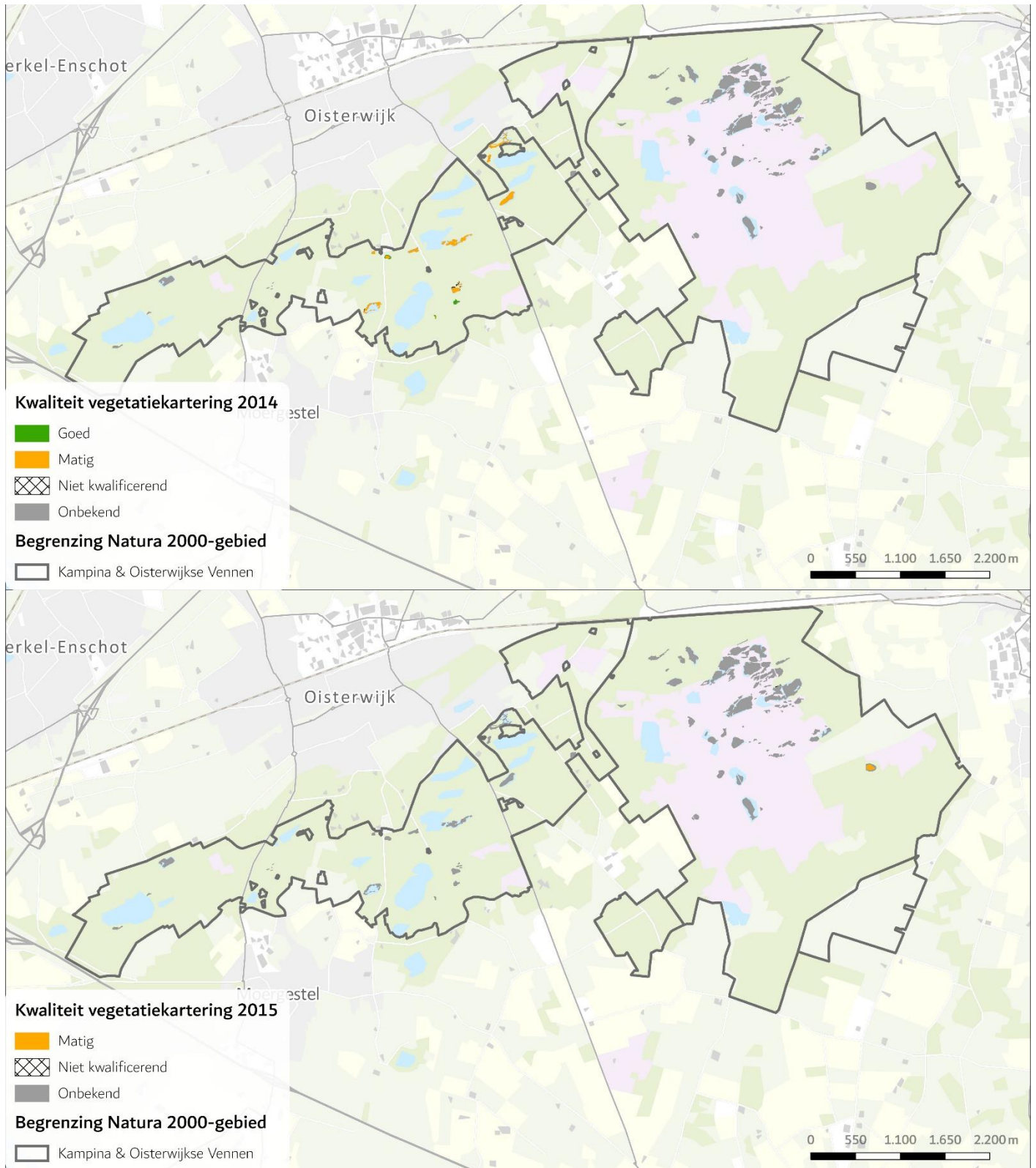
### 5.2.5.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-24 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H3160 Zure vennen volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is bevindt zich in één ven een goede kwaliteit en verspreid over snippers een matige kwaliteit. Voor het grootste deel van het habitattype is de kwaliteit echter onbekend. In Figuur 5-25 is de vegetatiekundige kwaliteit weergegeven volgens de karteringen van 2014 en 2015. De bijbehorende habitattypen zijn gegeven in Tabel 5-24. Volgens deze kaarten is de kwaliteit van meerdere kleinere vennen in het gebied matig en voor de rest onbekend. Voor het grootste deel van de oppervlakte is de kwaliteit niet bekend, daarom is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend”.



Figuur 5-24: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-24 en Bijlage B.

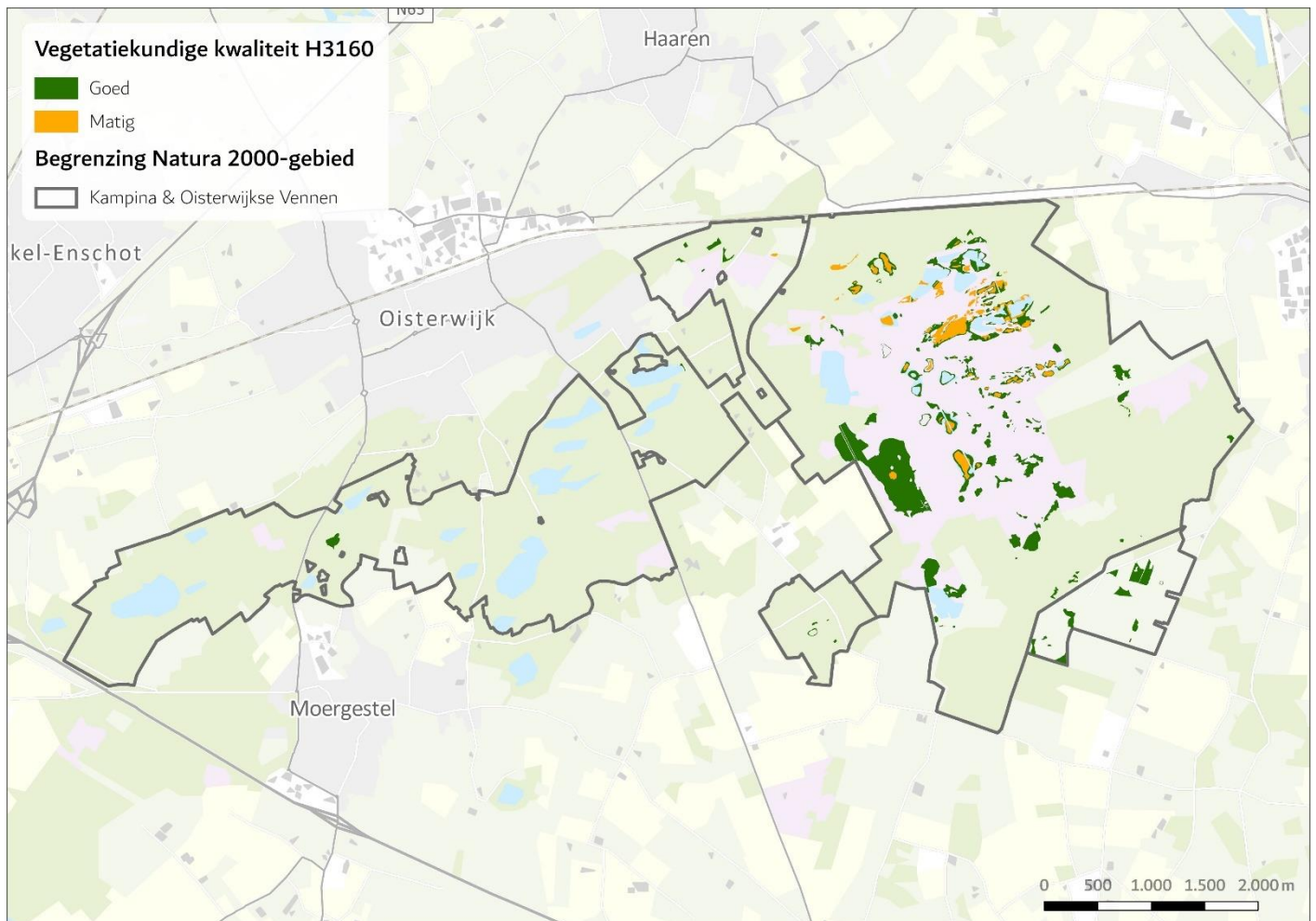


Figuur 5-25: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2014 en 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-24 en Bijlage B.

Tabel 5-24: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H3160 zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
06RG04	RG Knolrus en Veenmos [Oeverkruid-klasse/Klasse van de hoogveenslenken]	Matig	X		
10Aa02	Associatie van Veenmos en Snavelbies	Goed	X		
10Ab01	Associatie van Draadzegge en Veenpluis	Goed	X		
10DG02	DG Witte waterlelie [Klasse van de hoogveenslenken]	Matig	X	X	
10RG04	RG Pijpenstrootje en Veenmos [Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet		X	
11Aa01	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	Kwalificeert niet			X
11RG02	RG Pijpenstrootje en Veenpluis [Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
11RG03	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
20Aa01b	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie	Kwalificeert niet		X	
SBB-09B-b	RG Waterdriblad-[Verbond van Draadzegge]	Kwalificeert niet		X	
Vegetatieloos		Matig			X
-		Onbekend	X	X	X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat vegetatietypen indicierend voor H3160 zowel een goede als een matige kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-26. De gekarteerde vegetaties op de randen van de vennen in het deelgebied Kampina (Waterveenmos-associatie (*Sphagnetum cuspidato-obesi*) en Rompgemeenschap met Veelstengelige waterbies en Veenmos (RG *Eleocharis multicaulis*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietae*])) indiceren een goede kwaliteit. In het Groot Huisven in Kampina is ter hoogte van de begrenzing van de T0-habitatypenkaart de Rompgemeenschap met Knolrus en Veenmos (RG *Juncus bulbosus*-*Sphagnum*-[*Littorelletea*/*Scheuchzerietae*]) waargenomen. Dit vegetatietype indiceert een matige kwaliteit.



Figuur 5-26: Vegetatiekundige kwaliteit van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H3160 Zure vennen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H3160 Zure vennen kent elf typische soorten, zie Tabel A-5 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van acht soorten. Dof veenmos, slijkzegge en veenbloembies zijn al meer dan 30 jaar niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Deze soorten zijn niet meer meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn zeven van de acht typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van noordse glazenmaker en slijkzegge, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-25 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H3160 Zure vennen gegeven.

In het deelgebied Kampina zijn drijvende egelskop, geoord veenmos, geoorde fuut, heikikker, venwitsnuitlibel, vinpootsalamander en wintertaling binnen het habitatype (en enkele van deze soorten binnen zoekgebied van het habitatype) waargenomen.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn geoord veenmos, heikikker, vinpootsalamander en wintertaling waargenomen binnen het habitatype. Ook de geoorde fuut en venwitsnuitlibel zijn binnen het habitatype te verwachten omdat deze binnen het deelgebied zijn waargenomen. Venwitsnuitlibel komt ook voor binnen het zoekgebied van het habitatype.



De kwaliteit van het habitatype H2160 Zure vennen voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-25. De droge jaren hebben mogelijk gezorgd dat een aantal typische soorten achteruit is gegaan (Natuurmonumenten, 2020).

Tabel 5-25: Aantal aanwezige typische soorten van H3160 Zure vennen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	7 van 8 soorten	88%
Oisterwijkse Vennen	6 van 8 soorten	86%
Hele gebied	7 van 8 soorten	88%

### Abiotiek

In Tabel 5-26 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H3160 Zure vennen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H3160 Zure vennen is het eindoordeel voor de abiotiek goed, omdat aan meer dan 60% van de eisen wordt voldaan. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn de volgende knelpunten benoemd voor het habitatype: stikstofdepositie, beperkte lokale opbolling van grondwater door bos en eutrofiëring door ganzen.

Tabel 5-26: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H3160 Zure vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur, maar zwak zuur is ook mogelijk	Ja	Uit Van Dam <i>et al.</i> , 2017: "In de niet tot zeer zwak gebufferde vennen [...] is een grote afname van sulfaat en ammonium, gepaard gaande met een afname van het EGV (een maat voor het totale mineralengehalte) en vooral een sterke daling van het (toxische) aluminium waardoor de pH en de alkaliniteit zijn gestegen. Vooral na 2000 neemt ook chloride af, zoals ook in andere – met regenwater gevoede – vennen in Nederland (Van Dam & Mertens 2015). Dit syndroom van kenmerken geeft herstel van verzuring van deze vennen aan, die is opgetreden na de sterke vermindering van de depositie sinds de jaren tachtig, van sulfaat en in mindere mate ammonium. De afname van sulfaat en ammonium in de vennen is verhoudingsgewijs groter dan in de atmosferische depositie, doordat anorganisch gebonden zwavel en stikstof uit de waterfase verdwijnen door zwavelreductie, nitrificatie, gevolgd door denitrificatie. Deze microbiële processen zijn bevorderd door de stijging van de pH."
Vochttoestand	Diep water tot ondiep droogvallend water, maar 's winters inrunderend is ook mogelijk	Ja	Het habitatype is gelegen ter plaatse van vennen. Hoewel geen analyses beschikbaar zijn over peilfluctuaties, is de aanname dat hier sprake is van diep water tot 's winters inrunderende omstandigheden. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook mogelijk	Waarschijnlijk niet	Uit Van Dam <i>et al.</i> (2017) volgt dat de sulfaat-, ammonium-, fosfaatgehalten voor de ongebufferde tot zeer zwak gebufferde vennen tegenwoordig onder de grens voor sterk verstoorde situaties liggen. De fosfaatgehalten liggen nog

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
			wel boven de bovengrens voor een normale situatie. Eutrofiëring vindt echter ook plaats door ganzen (Huisvennen) (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Hier is niet zonder meer van uit te gaan dat aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Het habitatype komt vooral voor in de hoger gelegen vennen in het gebied en deze zijn niet gelegen langs de beek. Verder is voor delen van het habitatype mogelijk sprake van afvoer bij hoge waterstanden (zie ook Figuur 3-20). Van eventuele overstroming is geen sprake.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Het uitgangspunt aan de hand van informatie van Van Dam *et al.* (2017) is dat de waterkwaliteit niet voldoende is. Zie ook de teksten in de vorige paragraaf over zuurgraad en voedselrijkdom. Aan deze eis van goede structuur en functie wordt niet voldaan.

Uit de vegetatiekaarten en habitatypenkaarten blijkt niet in hoeverre sprake is van open water en verlandingsvegetatie, of wat de aanwezigheid is van schijngrassen en veenmossen. Voor het grootste deel van het habitatype is het vegetatietype onbekend, maar daarnaast is deze informatie ook niet structureel verzameld. Het is niet bekend in hoeverre wordt voldaan aan deze eisen van goede structuur en functie.

Uit §5.2.5.3 blijkt dat het habitatype voorkomt met een totaaloppervlakte van 46,23 ha. Met name bij de Huisvennen gaat het hier om grote naast elkaar liggende gebieden die met elkaar verbonden zijn, zie Figuur 3-20. De rest van de zure vennen is kleiner en ligt meer geïsoleerd. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt bij de Huisvennen voldaan, terwijl andere zure vennen niet voldoen aan voldoende omvang voor optimaal functioneren.

Voor het habitatype H3160 Zure vennen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor meer dan de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-27: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H3160 Zure vennen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruinekleur) water	Nee
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 ha	Huisvennen wel, andere locaties niet.

## 5.2.6 H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is uitbreiding 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.*

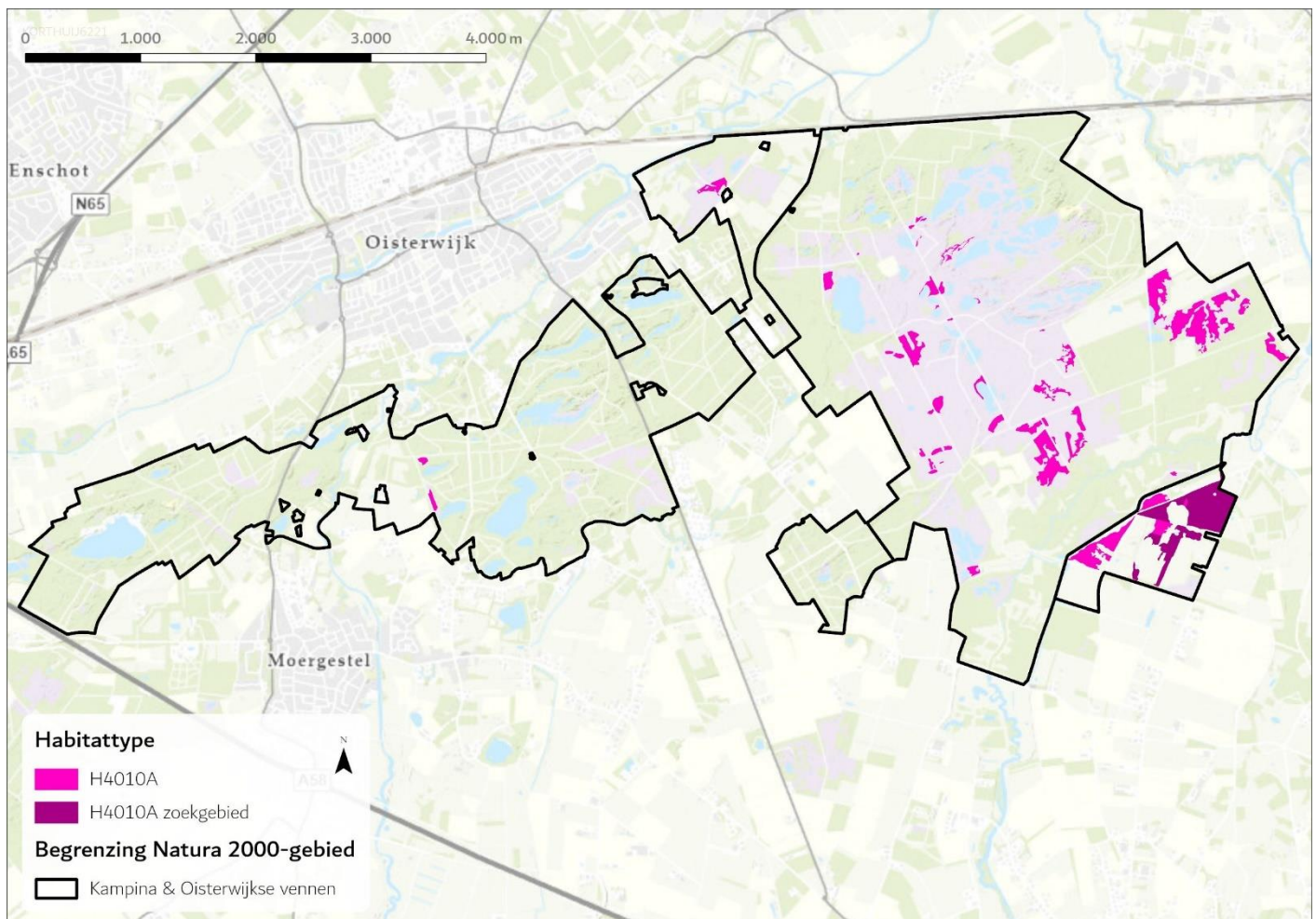
Landschappelijk gezien komen natte heiden op zandgrond o.a. voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden." Voor het Natura 2000-gebied gaat het om de vegetaties die zich op de lage delen van de heiden bevinden.

### 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 H4010 Vochtige heiden (hogere zandgronden) zijn genomen of nog gepland zijn.

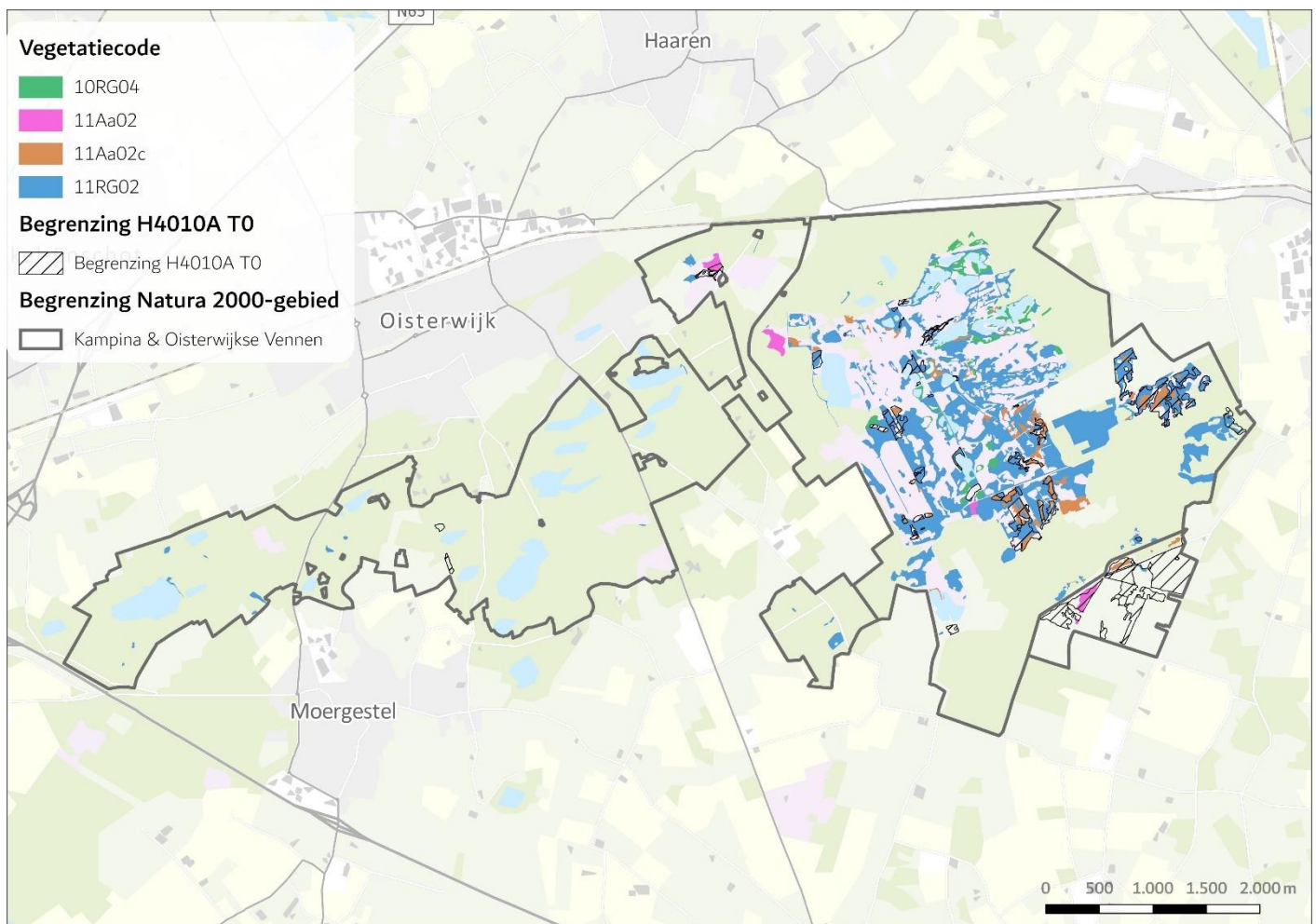
### 5.2.6.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) komt volgens de habitatypenkaart (T0-kaart) verspreid in het Natura 2000-gebied voor, maar met name in Kampina, zie *Figuur 5-27*. In het oosten en midden van Kampina en in het Beerzedal liggen grotere, aaneengesloten gebieden. De totale oppervlakte is 57,33 ha, zie *Tabel 5-28*. Daarnaast is een zoekgebied van 23,09 ha aanwezig, zie *Tabel 5-29*. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend over het geheel genomen stabiel is. Echter staat in de PAS-gebiedsanalyse en het beheerplan niet op welke informatie deze inschatting gebaseerd is (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b).



*Figuur 5-27: Verspreiding in de T0 van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).*

Op basis van de vegetatiekartering van 2021 is een oppervlakte van 238,24 ha waargenomen van kenmerkende vegetatietypen voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), zie Figuur 5-28. Tijdens de vegetatiekartering zijn vooral in het deelgebied Kampina grote oppervlakten van kenmerkende vegetatietypen gekarteerd, in de Oisterwijkse vennen zijn kenmerkende vegetatietypen vooral in het zuidwesten gekarteerd. Ten opzichte van de T0-habitattypenkaart lijken de kenmerkende vegetaties in het Beerzedal te zijn afgenomen terwijl de oppervlakten in Kampina in oppervlakte te zijn toegenomen. Maar doordat beperkende criteria in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009c) niet zijn meegenomen tijdens de analyse, geeft de vegetatiekaart naar verwachting een overschatting van de werkelijke kwalificerende vegetatietypen voor H4010A in Kampina. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend, door de toename van de Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*) positief.



Figuur 5-28: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-28: Aanwezige oppervlakte van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	9,80	6,01	Onbekend
Kampina	45,85	226,66	Onbekend
Klokketorennen e.o.	-	1,30	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	1,69	4,27	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>57,33</b>	<b>238,24</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

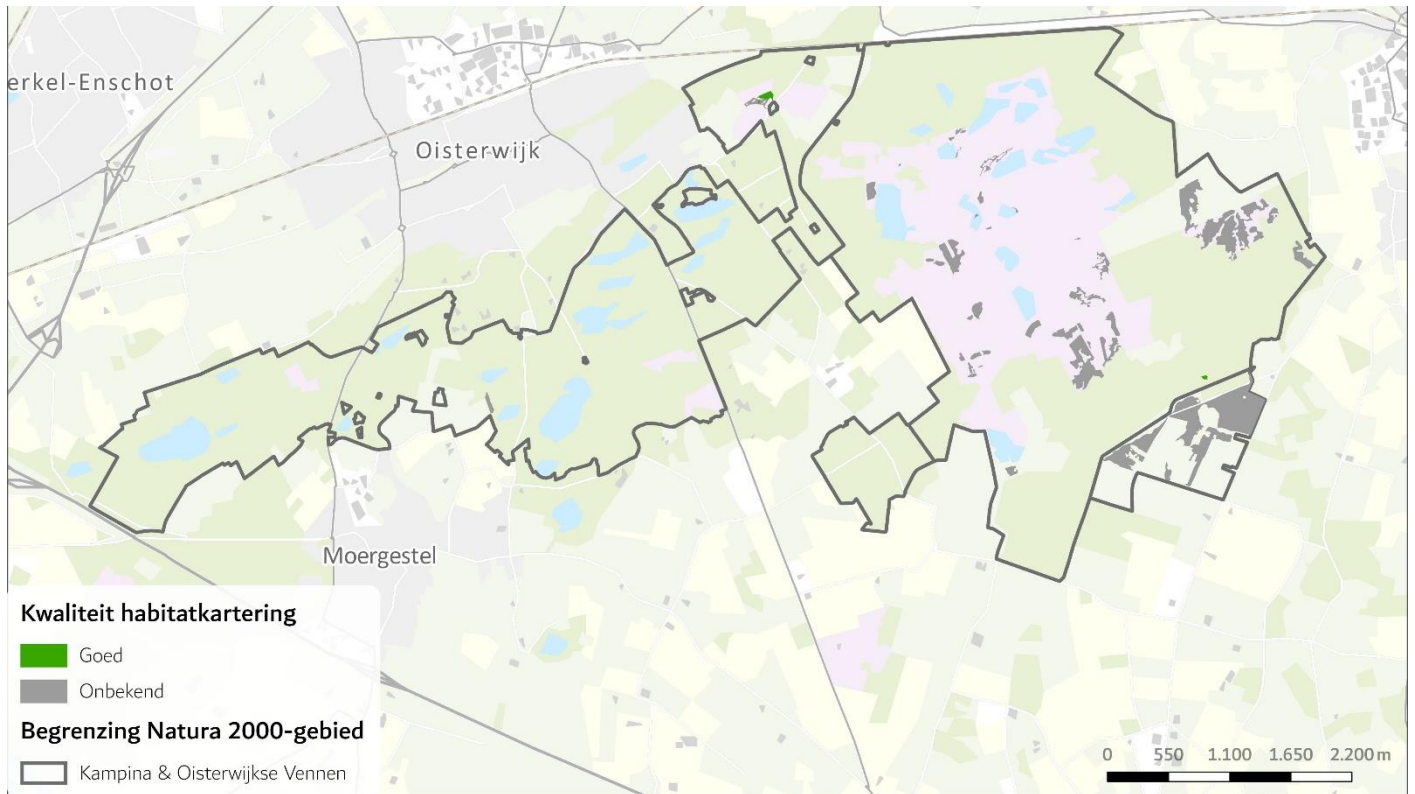
Tabel 5-29: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	23,09	Onbekend, waarschijnlijk 0
<b>Totaal</b>	<b>23,09</b>	Onbekend, waarschijnlijk 0

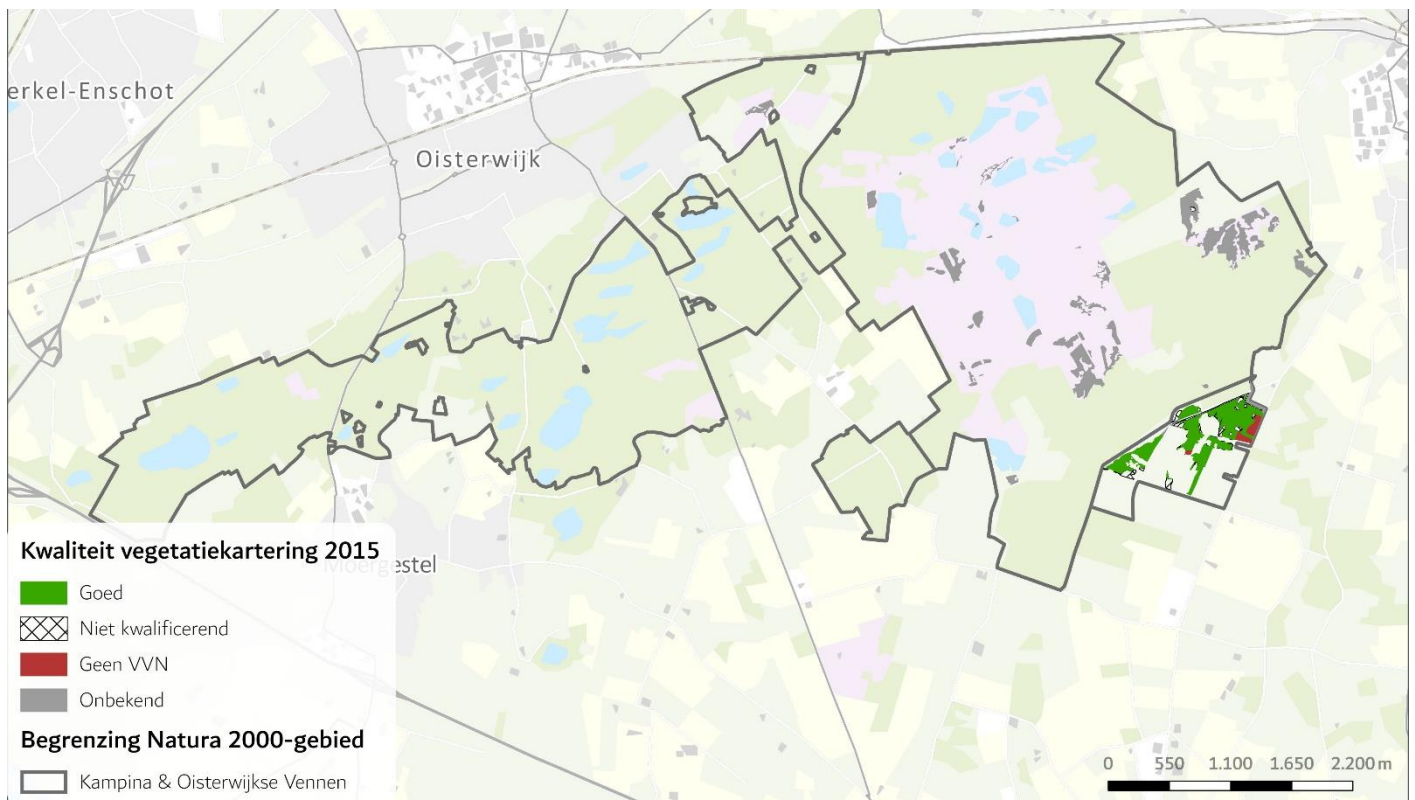
#### 5.2.6.4 Kwaliteit

##### Vegetatie

Figuur 5-29 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H4010A Vochtige heiden van hogere zandgronden volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is slechts een klein oppervlakte van goede kwaliteit. Voor het resterende deel van het habitattype is de kwaliteit niet bekend. Uit de vegetatiekaart van 2014 blijkt geen kwaliteit. De kaart van 2015 (Figuur 5-30) laat zien dat de kwaliteit van het grootste deel van het habitattype in het Banisveld van goede kwaliteit is. Hierbij gaat het om een aanzienlijk oppervlak. De bijbehorende vegetatietypen zijn gegeven in Tabel 5-30. Aangezien de kwaliteit voor een groot deel onbekend is, maar voor de oppervlakte in het Banisveld voor het grootste deel goed is, is het eindoordeel voor dit habitattype "onbekend/goed" waarbij een kanttekening voor het Banisveld wordt gemaakt. Het Banisveld is een nieuwe natuurontwikkeling waarbij ontgroning heeft plaatsgevonden en is dus niet representatief voor het hele gebied.



Figuur 5-29: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-30 en Bijlage B.

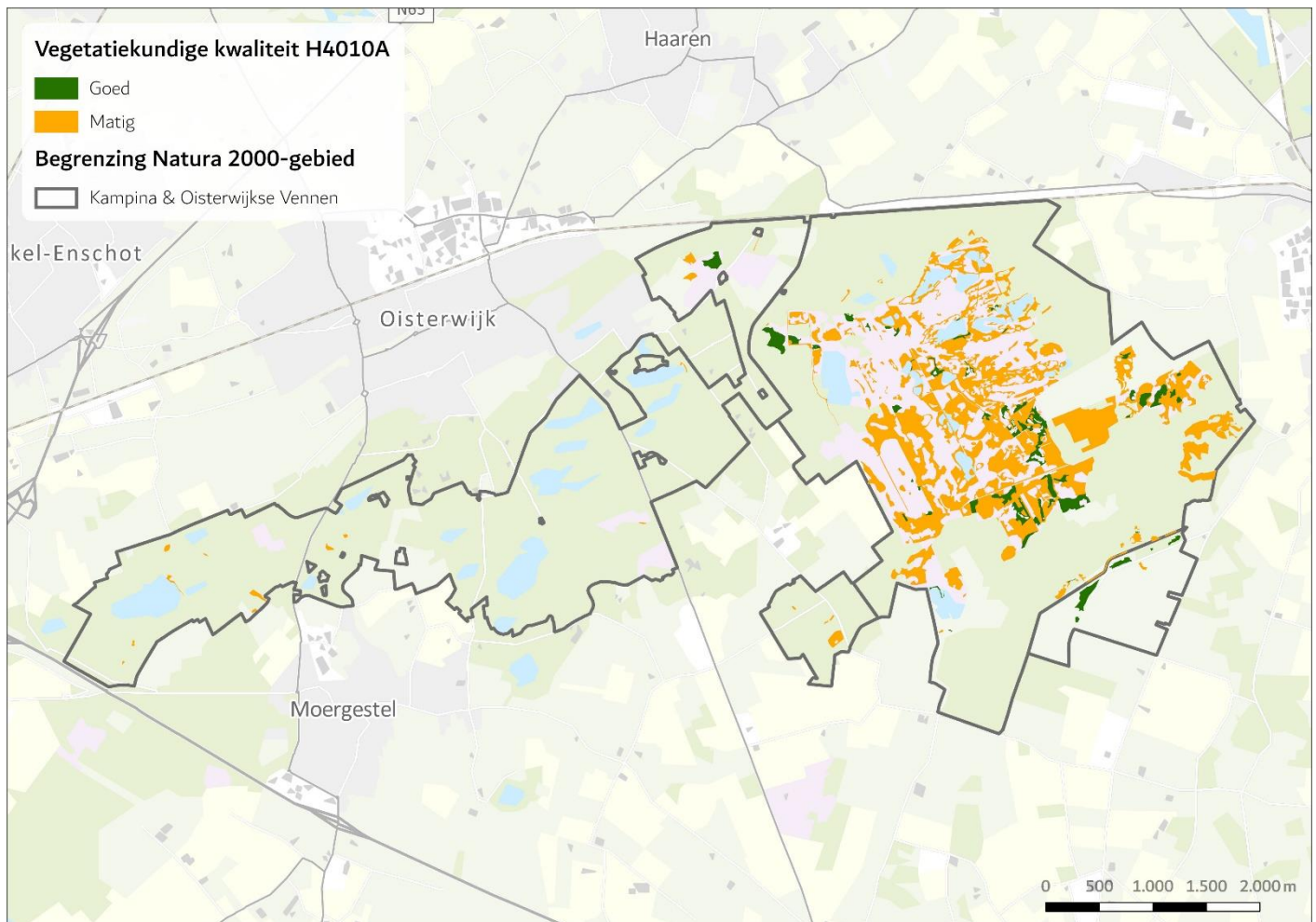


Figuur 5-30: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-30 en Bijlage B.

Tabel 5-30: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
11Aa02	Associatie van Gewone dophei	Goed	X		
11Aa01	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snelbies	Kwalificeert niet			X
14RG06	RG Gewoon struisgras en Gewoon biggenkruid [Struisgras-orde]	Kwalificeert niet			X
16aB01	Associatie van Veldrus en Gevlekte orchis	Kwalificeert niet			X
20Aa01b	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie	Kwalificeert niet		X	
06Ab01	Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid	Kwalificeert niet			X
06RG03	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet			X
Geen VVN-code					
-		Onbekend	X	X	X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat de vegetatietypen kenmerkend voor H4010A voor het merendeel een matige kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-31. Dit komt omdat het merendeel van de oppervlakte bestaat uit Rompgemeenschappen van Pijpenstrootje die volgens het profielendocument een matige kwaliteit indiceren. De Associatie van Gewone dophei (*Ericetum tetralicis*) die in kleinere oppervlakten is gekarteerd in Kampina en het Beerzedal, indiceert een goede kwaliteit. Gezien voorgaande lijkt de kwaliteit van de vegetatie tegenwoordig vooral matig te zijn.



Figuur 5-31: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) kent dertien typische soorten, zie Tabel A-6 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van elf soorten. Kortharig kronkelsteeltje is na 1990 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Adder komt niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn tien van de elf typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van zacht veenmos, maar deze soort is niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-4 is het aantal typische soorten per deelgebied met habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) gegeven.

In het deelgebied Beerzedal zijn groentje, klokjesgentiaan, levendbarende hagedis en moerassprinkhaan waargenomen binnen het habitatype. Groentje, levendbarende hagedis en moerassprinkhaan komen ook voor in het zoekgebied van het habitatype.

In deelgebied Kampina zijn beenbreek, gentiaanblauwtje, groentje, heidesabelsprinkhaan, klokjesgentiaan, kussentjesveenmos, levendbarende hagedis, moerassprinkhaan en veenbies waargenomen binnen het habitatype.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn beenbreek, groentje, kussentjesveenmos, levendbarende hagedis, moerassprinkhaan en veenbies waargenomen binnen het habitatype.



Op basis van de oppervlakten van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H4010A voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-31. In deelgebied Kampina komt het habitatype namelijk met een veel groter oppervlakte voor dan in de deelgebieden Beerzedal en Oisterwijkse Vennen. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is aangegeven dat verstoring door recreatie een knelpunt vormt.

Tabel 5-31: Aantal aanwezige typische soorten van H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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. balsen, 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
Beerzedal	4 van 11 soorten	36%
Kampina	9 van 11 soorten	82%
Oisterwijkse Vennen	6 van 11 soorten	55%
Hele gebied	10 van 11 soorten	91%

### Abiotiek

In Tabel 5-32 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is het eindoordeel voor de abiotiek matig/slecht, alleen aan de eis voor zoutgehalte wordt voldaan en dit is weinig relevant in het gebied. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn de volgende knelpunten benoemd: beperkt intensief beheer, stikstofdepositie, verdroging en uitputting van (verzuurde) bodem door plaggen.

Tabel 5-32: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur, maar zwak zuur is ook mogelijk	Mogelijk niet	Uit de pH-kaart in Bijlage D blijkt dat een groot deel van het habitatype onder zure omstandigheden voorkomt. In de gebiedsanalyse is de suggestie gewekt dat de bodems verzuurd zijn ("in de heide wordt geplagd ten gunste van pioniervegetaties met Snavelbiezen, maar deze periodieke verjonging put wel de (verzuurde) bodem uit") (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Daarom wordt hier niet zonder meer uitgegaan dat aan deze abiotische eis wordt voldaan. Voor het grootste deel van het habitatype zijn geen analyses over de zuurgraad beschikbaar. Voor een deel van de natte heide aan de westkant is echter onderzoek naar de bodemchemische kwaliteit uitgevoerd. De basenverzadiging was volgens dit onderzoek laag voor dit habitatype (Bohnen-Verbaarschot <i>et al.</i> , 2022).
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig, maar vochtig is ook mogelijk	Waarschijnlijk niet	In de gebiedsanalyse is aangegeven dat sprake is van verdroging (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Hier is niet zonder met uit te gaan dat aan deze abiotische eis wordt voldaan. Mogelijk hangt de lage basenverzadiging samen met verdroging. Basen kunnen niet vanuit het grondwater aangevuld worden als sprake is van verdroging.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig	Ja, dit geldt met name voor de	Voor het grootste deel van het habitatype zijn geen analyses over voedselrijkdom beschikbaar. Uit de

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
	voedselarm is ook mogelijk	geplagde delen, maar daar is sprake van een ammoniumpiek <sup>34</sup>	trofiekaart in Bijlage D blijkt dat de omstandigheden mogelijk voedselrijker zijn dan eigenlijk wenselijk is. Voor een deel van de droge heide aan de westkant is onderzoek naar de bodemchemische kwaliteit uitgevoerd. Volgens dit onderzoek was de ammoniumconcentratie over het algemeen laag tot licht verhoogd. De nitraatconcentratie waren zeer laag. In ongeplagde locaties waren de fosfaatconcentraties aan de hoge kant, op geplagde locaties waren de fosfaatconcentraties lager (Bohnen-Verbaarschot <i>et al.</i> , 2022).
Overstromings-tolerantie	Niet	Onbekend	Voor het deelgebied Kampina geldt dat het habitattype is gelegen aan de randen van de hogere delen en niet nabij de beken. Voor het Nemerlaerbroek heeft het Brabants Landschap aangegeven dat deze niet onder invloed staat. Voor deze delen is overstroming uitgesloten. Voor de natte heide in het Beerzedal is de vraag in hoeverre hier sprake is van invloed van de van de beek. Dit gaat allemaal om een behoorlijk oppervlakte en daarom is het oordeel onbekend.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

In de vegetatiekaarten en habitattypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van dwergstruiken, struiken, bomen, grassen, veenmossen, mossen en korstmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan. Het is wel bekend dat vergrassing van de natte heide toeneemt (Natuurmonumenten, 2020).

Voor het habitattype H4010A Vochtige heide van hogere zandgronden is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor het merendeel van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-33: Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Dominantie van dwergstruiken (>50%)	Onbekend
Bedekking struiken en bomen is beperkt <10%	Onbekend
Bedekking van grassen is beperkt <25%	Negatieve trend
Hoge bedekking van veenmossen (lokaal voor subtype A)	Onbekend
Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen	Onbekend

## 5.2.7 H4030 Droge heiden

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering 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 (mariene) zandafzettingen.*

<sup>34</sup> [https://www.landschap.nl/wp-content/uploads/2008-3\\_116-117.pdf](https://www.landschap.nl/wp-content/uploads/2008-3_116-117.pdf), geraadpleegd op 19-10-2022.

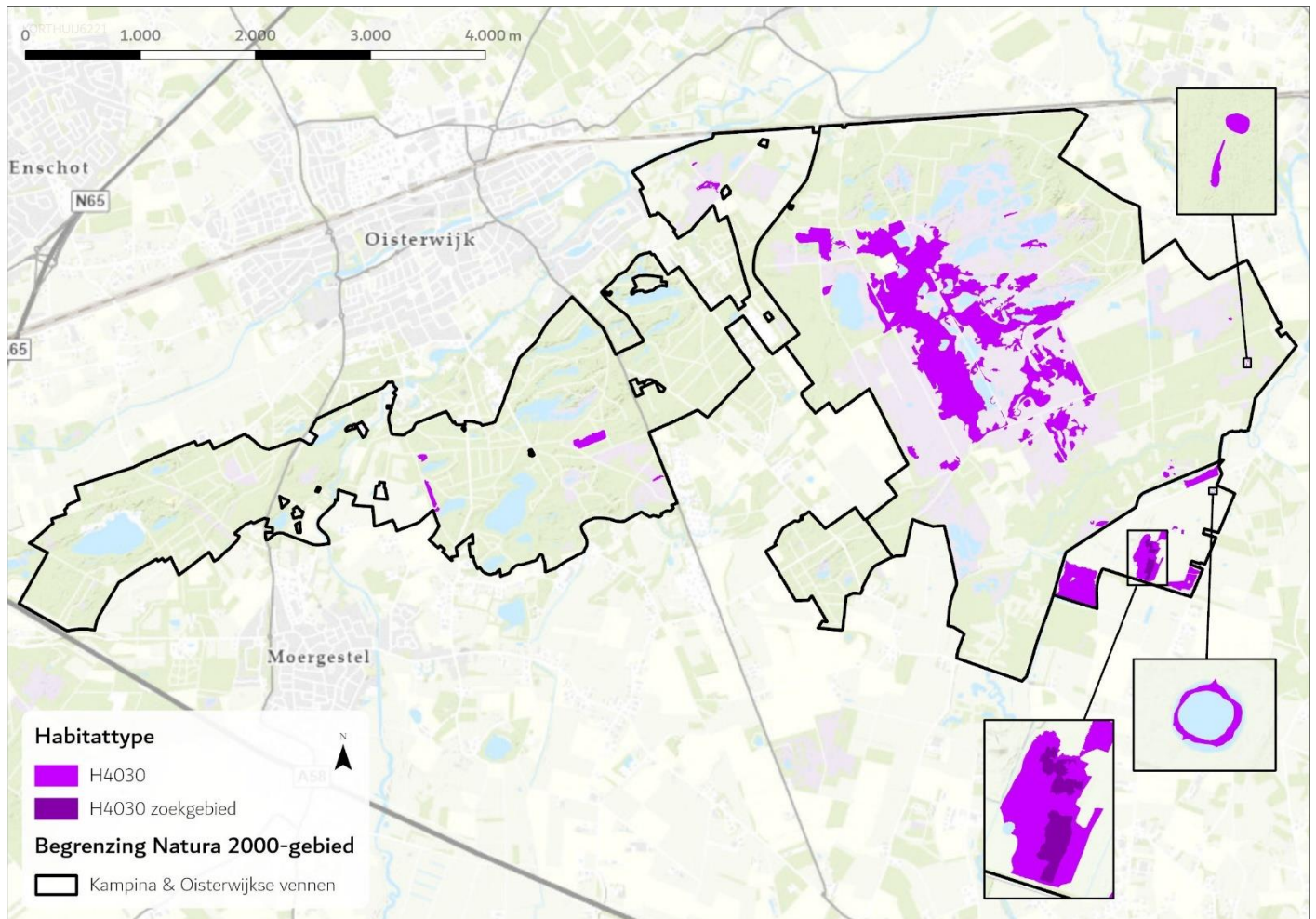
*In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes (Vaccinium myrtillus) of rode bosbes (Vaccinium vitis-idaea). Zelfs plekken waar gewone dophei (Erica tetralix) domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen [...]. Andere soorten die algemeen voorkomen zijn fijn schapengras (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 habitatype 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 habitatype 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.” Het habitatype komt in het Natura 2000-gebied voor op de droogste delen waar geen bos aanwezig is.*

### **5.2.7.2 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 H4030 Droge heiden zijn genomen of nog gepland zijn.

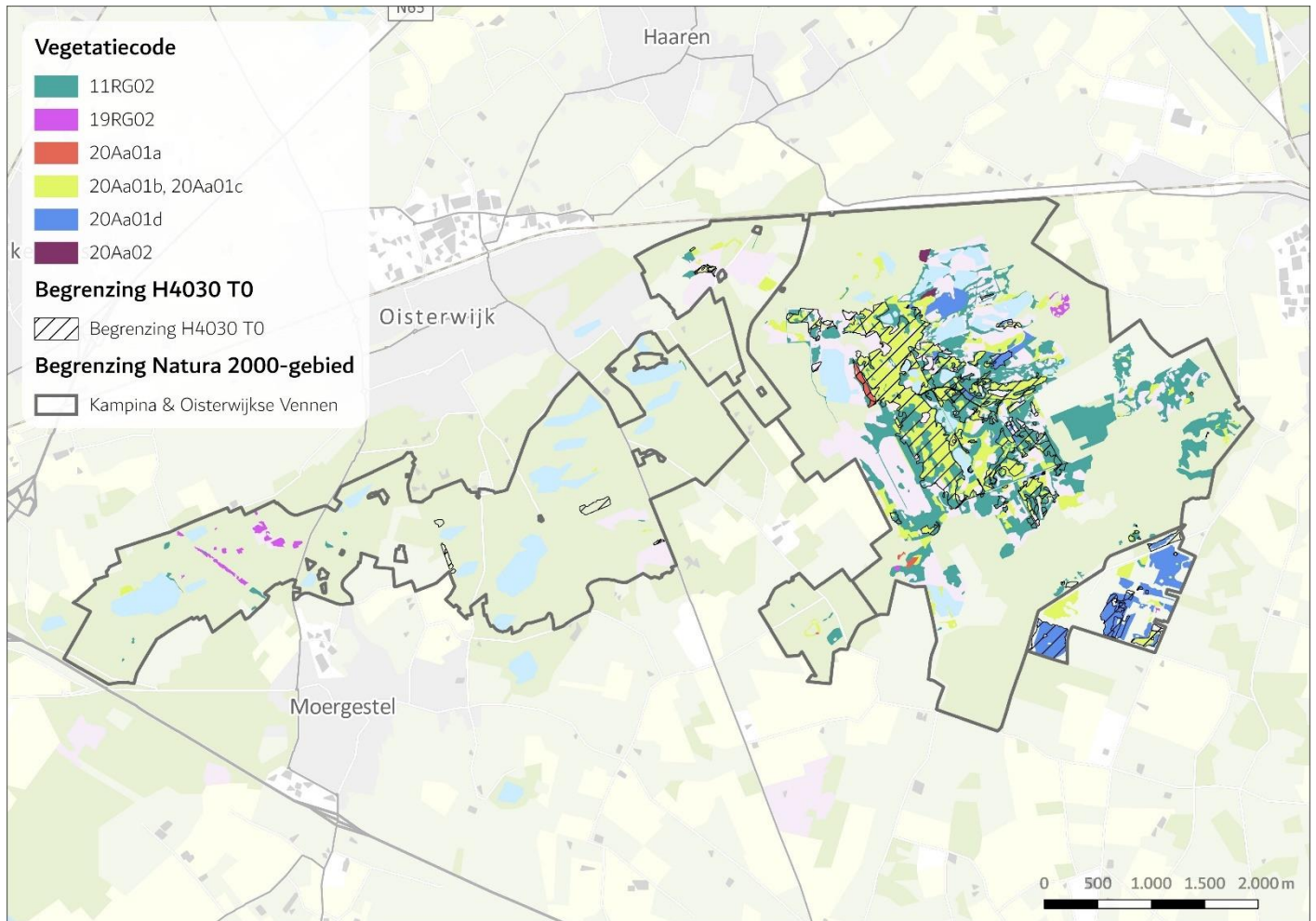
### **5.2.7.3 Oppervlakte en verspreiding**

Het habitatype H4030 Droge heiden komt volgens de habitatypenkaart (T0-kaart) met name voor in Kampina en Banisveld, een klein oppervlakte is gelegen in Oisterwijkse Vennen, zie Figuur 5-32. In het centrale deel van de Kampina is het habitatype in een groot, aaneengesloten oppervlakte aanwezig. De totale oppervlakte is 154,56 ha, zie Tabel 5-34. Daarnaast is een zoekgebied van 1,73 ha aanwezig, zie Tabel 5-35. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend over het geheel genomen positief is. Dit komt met name door de flinke uitbreiding die heeft plaatsgevonden in Banisveld (deelgebied Beerzedal) (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-32: Verspreiding in de T0 van het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 367,69 ha kenmerkende vegetatietypen voor H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008d) een aantal beperkende criteria staan. Zo mag het habitatype niet op vaaggronden zijn gelegen. Op basis van de bodemkaart in Figuur 3-22 lijken alleen de vegetaties rondom de begrenzing van de T0-habitattypenkaart in het westen van het deelgebied Kampina én in het Beerzedal niet op vaaggronden te zijn gelegen. Mogelijk kwalificeren daarom alleen deze vegetaties voor het habitatype, maar zonder T1-habitattypenkaart is dit niet met zekerheid te zeggen. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend gelijk gebleven of is iets positief.



Figuur 5-33: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4030 Drogen heiden in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-34: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H4030 Drogen heiden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	20,79	42,74	+
Kampina	129,95	311,86	Onbekend
Klokketorenven e.o.	-	2,06	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	3,82	11,03	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>154,56</b>	<b>367,69</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>+</b>

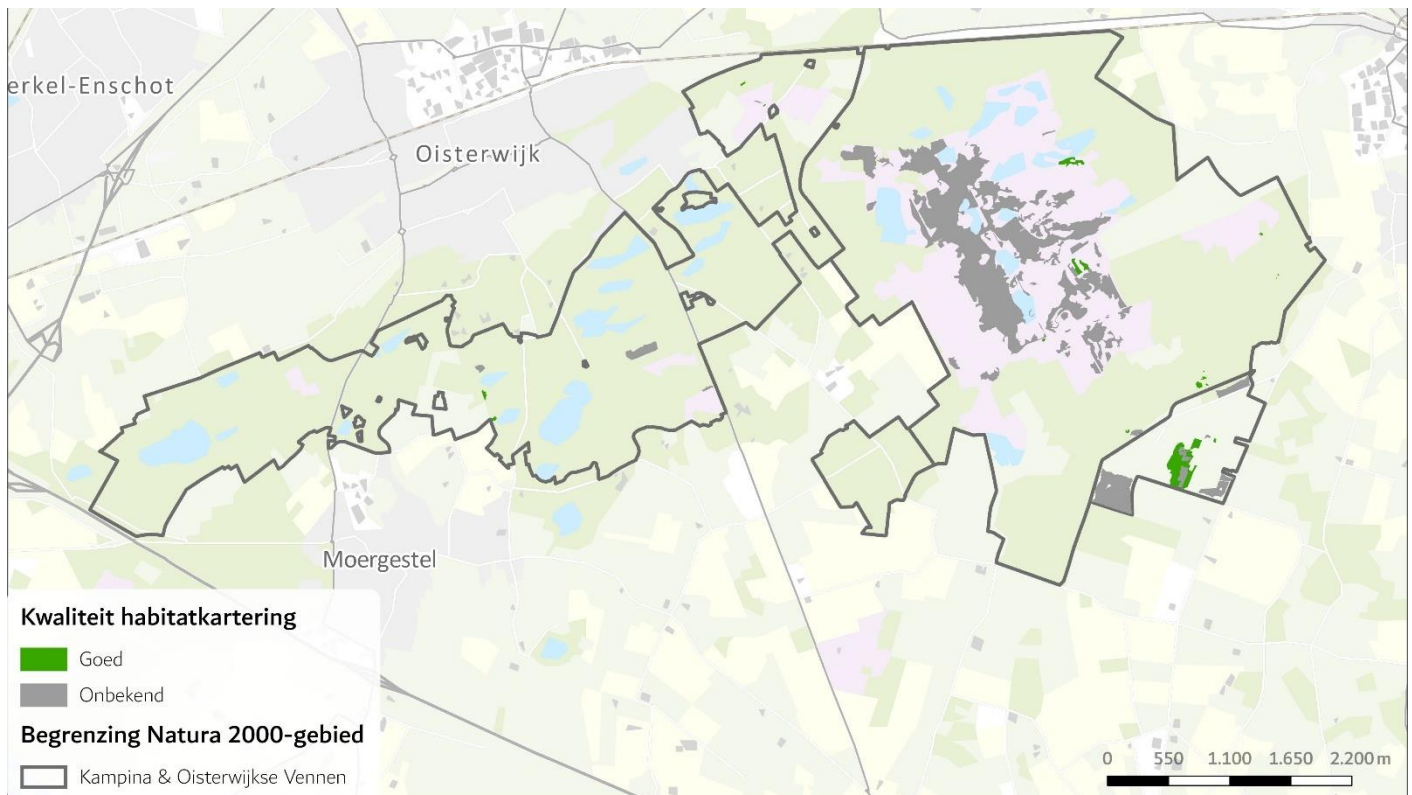
Tabel 5-35: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	1,73	+
<b>Totaal</b>	<b>1,73</b>	<b>+</b>

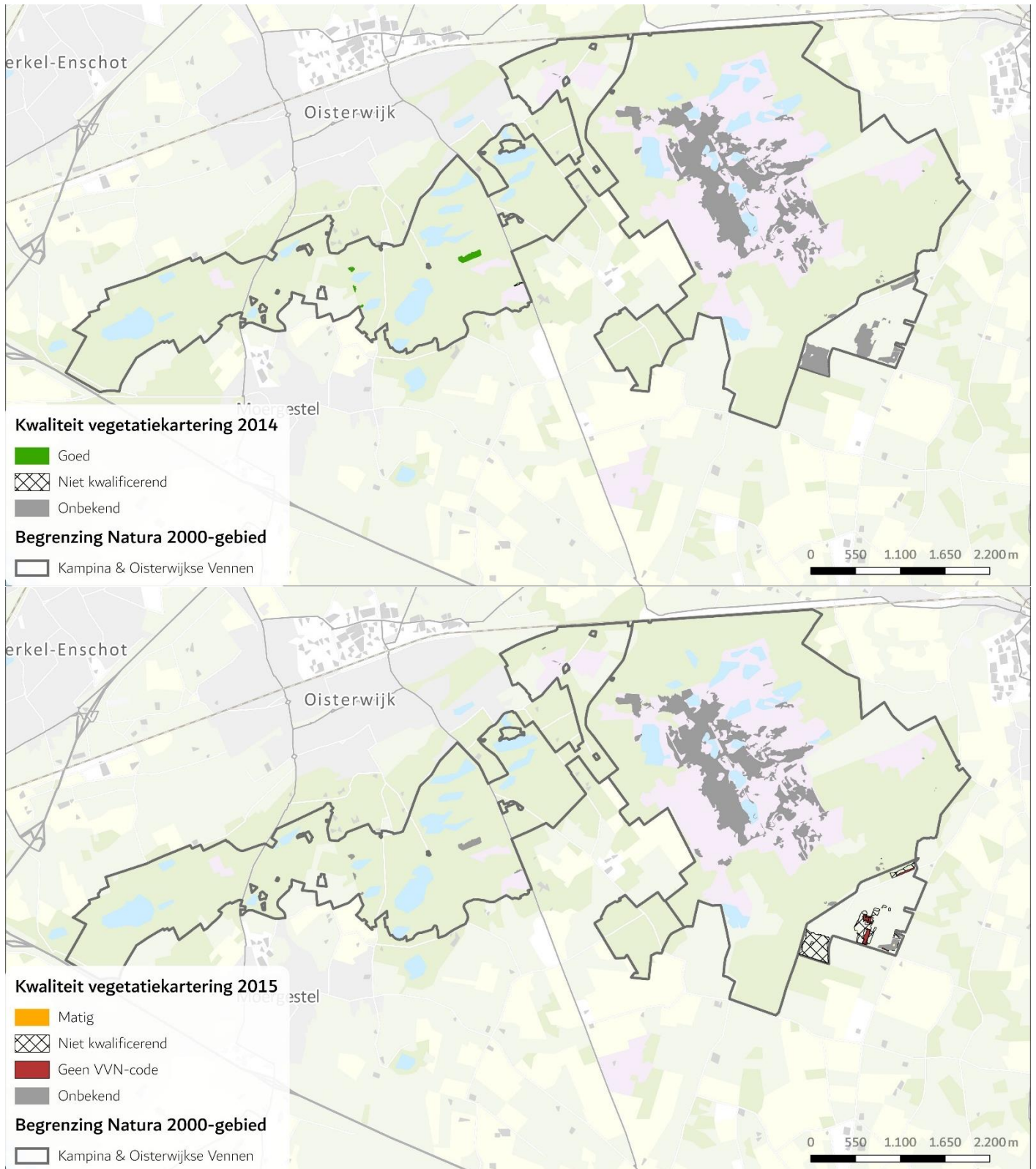
### 5.2.7.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-34 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H4030 Droge heiden volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is een beperkt oppervlakte van goede kwaliteit. Voor het resterende deel van het habitattype is de kwaliteit niet bekend. In Figuur 5-35 is de vegetatiekundige kwaliteit weergegeven volgens de karteringen van 2014 en 2015. De kartering van 2014 geeft ook voor een klein oppervlakte een goede kwaliteit en voor de rest onbekend. De kartering van 2015 voor een vrijwel verwaarloosbaar oppervlakte een matige kwaliteit en voor de rest van het habitattype dat het niet kwalificeert, dat de code niet herleidbaar is of dat de kwaliteit onbekend is. De vegetatietypen zijn opgenomen in Tabel 5-36. Gezien voor het grootste deel van de oppervlakte de kwaliteit niet bekend is, is het eindoordeel voor het habitattype “onbekend”.



Figuur 5-34: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-36 en Bijlage B.



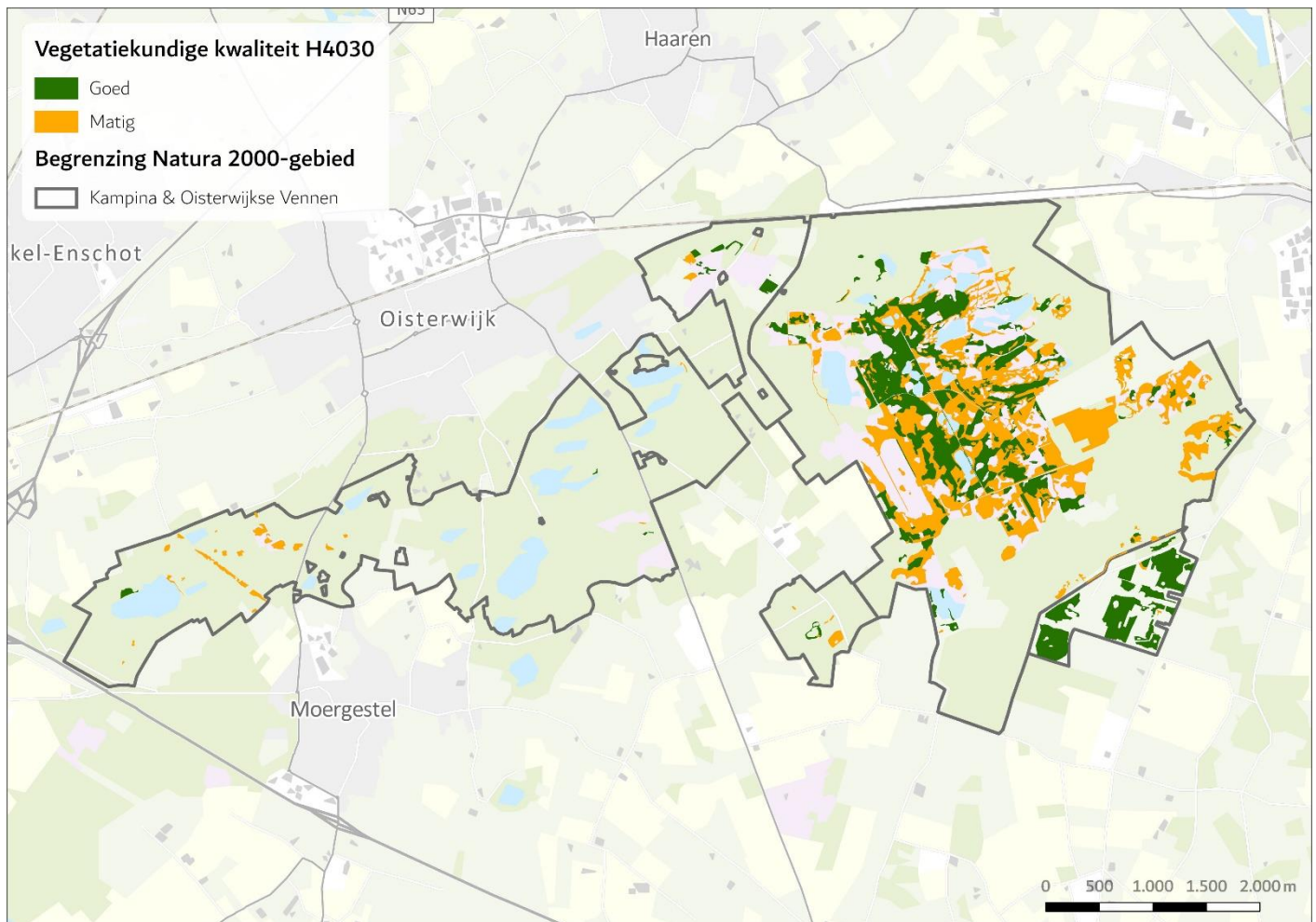
Figuur 5-35: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H4030 Droghe heiden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2014 en 2015. De bijbehorende vegetietypen zijn weergegeven in Tabel 5-36 en Bijlage B.

Tabel 5-36: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H4030 Droge heide in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
11Aa01	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snelbies	Kwalificeert niet			X
11RG03	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
14RG06	RG Gewoon struisgras en Gewoon biggenkruid [Struisgras-orde]	Kwalificeert niet			X
20Aa01b	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie	Goed		X	
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Kwalificeert niet			X
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
06Ac02	Associatie van Vlottende bies	Kwalificeert niet			X
06RG03	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet			X
Geen VVN-code					X

Uit de vegetatiekaart van 2021 blijkt dat de vegetatietypen van H4030 zowel een goede als een matige kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-36. De vegetatietypen in het westen van Kampina en in het Beerzedal indiceren voornamelijk een goede kwaliteit. Op deze locaties is het vegetatietype de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (*Genisto anglicae-Callunetum*) gekarteerd en ligt de vegetatie niet op vaaggronden, wat volgens het profielendocument een goed kwaliteit indiceert. In de Kampina ligt voorgenoemde vegetatietype in mozaïek met de Rompgemeenschap met Pijpenstrootje (RG *Molinia caerulea-[Oxycocco-Sphagnetea]*), deze rompgemeenschap indiceert een matige kwaliteit. Alles bij elkaar genomen, is binnen en buiten de begrenzing van H4030 in de T0 de kwaliteit in 2020 naar waarschijnlijkheid overwegend goed.





Figuur 5-36: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H4030 Droge heiden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H4030 Droge heiden kent 26 typische soorten, zie Tabel A-7 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van vijftien soorten. Kommavlinder, vals heideblauwtje, gekroesd gaffeltandmos, glanzend tandmos en kaal tandmos zijn na 1990 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Zandhagedis en rode dophei komen ook niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Kleine schorseneer, wrattenbijter, zadelsprinkhaan en zoemertje komen niet voor in Noord-Brabant. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele natura 2000-gebied zijn vijftien van de vijftien typische soorten waargenomen. In Tabel 5-37 is het aantal typische soorten per deelgebied met habitatype H4030 Droge heiden gegeven.

In het deelgebied Beerzedal zijn boomleeuwerik, groentje, heideblauwtje, klein warkruid, kruipbrem, levendbarende hagedis, rode heidelucifer, roodborsttapuit, stekelbrem en veldleeuwerik binnen het habitatype waargenomen. Boomleeuwerik, heideblauwtje, stekelbrem en veldleeuwerik zijn ook binnen het zoekgebied van het habitatype aangetroffen.

In deelgebied Kampina zijn blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, groentje, heideblauwtje, klapekster, klein warkruid, kronkelheidestaartje, kruipbrem, levendbarende hagedis, open rendiermos, rode heidelucifer, roodborsttapuit, stekelbrem en veldleeuwerik aangetroffen binnen het habitatype. Verder is de heivlinder binnen het habitatype te verwachten omdat deze binnen het deelgebied voorkomt.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn boomleeuwerik, groentje, heideblauwtje, klein warkruid, kruipbrem, levendbarende hagedis, rode heidelucifer, roodborsttapuit en stekelbrem binnen het habitatype waargenomen. Ook blauwvleugelsprinkhaan, klapekster en veldleeuwerik zijn binnen het habitatype te verwachten, omdat deze binnen het deelgebied zijn waargenomen.

De kwaliteit van het habitatype H4030 Droge heiden voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-37.

Tabel 5-37: Aantal aanwezige typische soorten van H4030 Droge heiden en bijbehorend zoekgebied in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	10 van 15 soorten	67%
Kampina	15 van 15 soorten	100%
Oisterwijkse Vennen	12 van 15 soorten	80%
Hele gebied	15 van 15 soorten	100%

### Abiotiek

In Tabel 5-38 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H4030 Droge heiden gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H4030 Droge heiden is het eindoordeel voor de abiotiek matig; de eisen waaraan wordt voldaan zijn eigenlijk niet relevant (zoutgehalte en overstromingsdynamiek). In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is stikstofdepositie als knelpunt genoemd.

Tabel 5-38: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H4030 Droge heiden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Waarschijnlijk niet	Hoewel uit de pH-kaart in Bijlage D blijkt dat de zuurgraad voor het grootste deel van het habitatype binnen de eisen ligt, blijkt uit onderzoek dat er mogelijk sprake is van te veel verzuring. Voor een deel van de droge heide aan de westkant is onderzoek naar de bodemchemische kwaliteit uitgevoerd. De basenverzadiging was volgens dit onderzoek laag voor dit habitatype (Bohnen-Verbaarschot <i>et al.</i> , 2022). Daarom is het maar de vraag of aan de abiotische eis wordt voldaan.
Vochttoestand	Matig droog tot droog, maar vochtig is ook mogelijk	Ja, maar de vraag is of dit goed is	Uit Figuur 3-17 volgt dat de range van het grondwater ter plaatse van het habitatype ligt tussen de 40 tot 140 cm onder maaiveld (GHG) waarbij het tot onder de 180 cm uit kan zakken (GLG). Uit de leeswijzer volgt dat droog betekent een GVG van 40 cm onder maaiveld (Ministerie van EZ, 2014). Hoewel aan de eis wordt voldaan, is het de vraag of dat hier gunstig is. Als hierboven beschreven, is de basenverzadiging laag en deze kunnen niet aangevuld worden als structureel sprake is van lage grondwaterstanden.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig	Over het algemeen wel, maar niet overal	De trofiekaart in Bijlage D laat zien dat de voedselrijkdom in 2021 binnen de gewenste grenzen is gelegen. Meetgegevens zijn niet beschikbaar voor het grootste

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
	voedselarm is ook mogelijk		deel van het habitatype. Voor een deel van de droge heide aan de westkant is onderzoek naar de bodemchemische kwaliteit uitgevoerd. Volgens dit onderzoek was de ammoniumconcentratie over het algemeen laag. Dit geldt ook voor de nitraatconcentratie en fosfaatconcentratie (Bohnen-Verbaarschot <i>et al.</i> , 2022).
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Voor het grootste deel van de oppervlakte geldt dat het habitatype is gelegen op de hogere delen en niet nabij de beken. Voor deze delen (Kampina) is overstroming uitgesloten. Voor de heide in het Nemerlaerbroek is bekend dat hier geen invloed is van de beek (med. Brabants Landschap). In het Beerzedal is de vraag in hoeverre hier sprake is van invloed van de van de beek.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

In de vegetatiekaarten en habitatypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van dwergstruiken, heidestruiken, vegetatiestructuur, grassen en struweel. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan. Het is wel bekend dat vergrassing van de droge heide toeneemt (Natuurmonumenten, 2020).

Uit § 5.2.7.3 blijkt dat het habitatype voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 155 ha, waarbij in het centrale deel van de Kampina sprake is van groot, aaneengesloten gebied. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt hier voldaan. In het Beerzedal zijn ook relatief grote delen van het habitatype aanwezig. Echter is de oppervlakte hier niet groter dan tientallen hectare. Bij de gebieden met droge heiden in de deelgebieden Beerzedal en Oisterwijkse Vennen en de kleine locaties in Kampina wordt niet voldaan aan voldoende omvang voor optimaal functioneren.

Voor het habitatype H4030 Droge heide is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor het merendeel van de aspecten bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 5-39. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is wel een toename van plaagsoorten door een verminderde vitaliteit van de heide genoemd als knelpunt.

Tabel 5-39: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H4030 Droge heiden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Dominantie van dwergstruiken (>25%)	Onbekend
Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken	Onbekend
Gevarieerde vegetatiestructuur	Onbekend
Lage bedekking van grassen <25% en struweel (<10%)	Negatieve trend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Sommige locaties wel, andere niet

## 5.2.8 H6410 Blauwgraslanden

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

### 5.2.8.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009d): *Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen.*

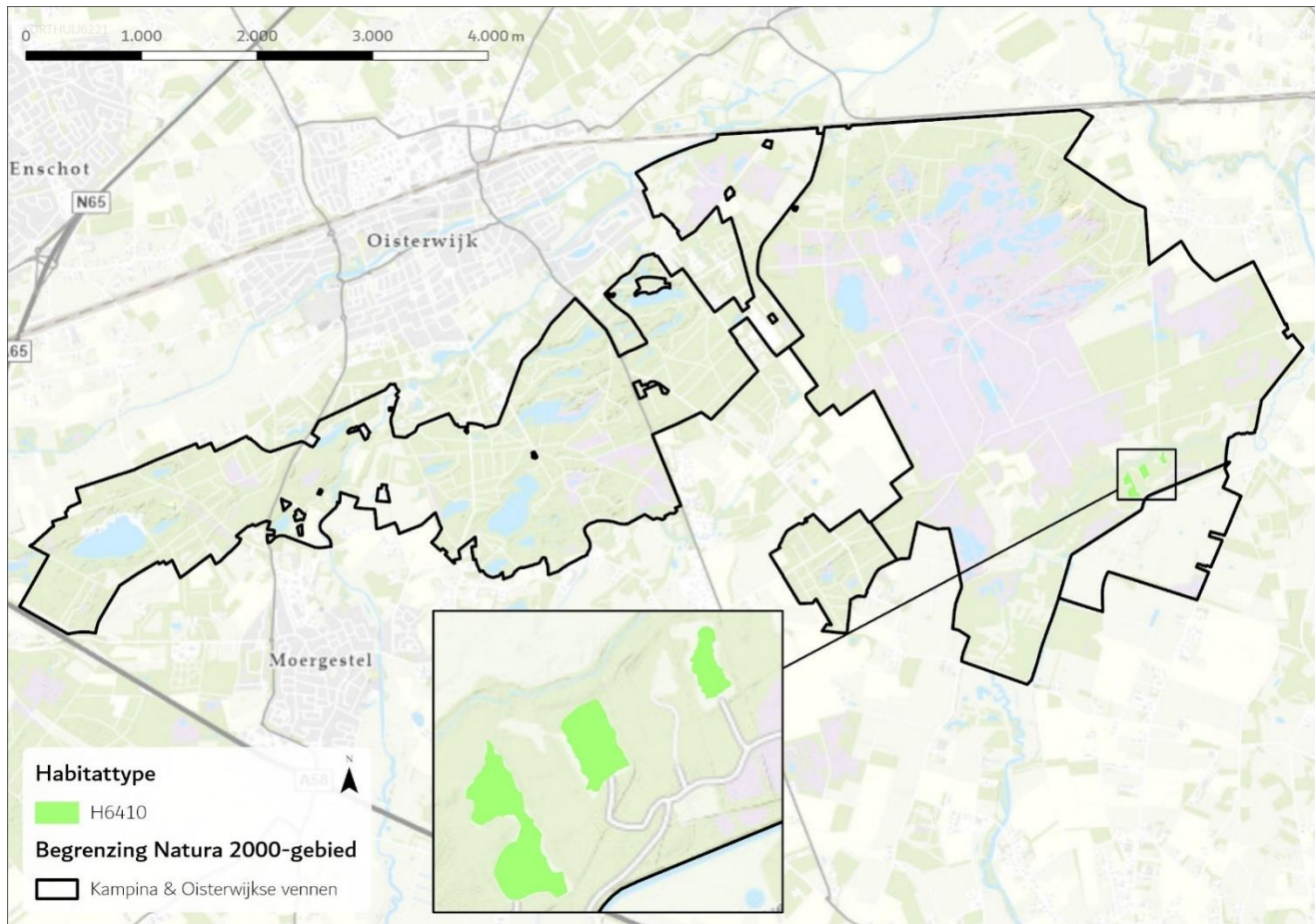
*Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiters (Cirsium dissectum), blauwe zegge (Carex panicea) en tandjesgras (Danthonia decumbens). De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet (Phragmites australis) en melkeppe (Peucedanum palustris) talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In sommige geografische regio's zijn bepaalde soorten kenmerkend, zoals Grote pimpernel (Sanguisorba officinalis) in noordelijk Noord-Brabant, [...]. Schrale hooilanden met veel Veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig). Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals Parnassia (Parnassia palustris). Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype 'Alkalisch laagveen' (habitatype H7230).” Het habitatype in het Natura 2000-gebied komt voor op de beekdalflanken waar sprake is van enige invloed van grondwater en incidentele overstroming van de aanwezige beken.*

### **5.2.8.2 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 H6410 Blauwgraslanden zijn genomen of nog gepland zijn.

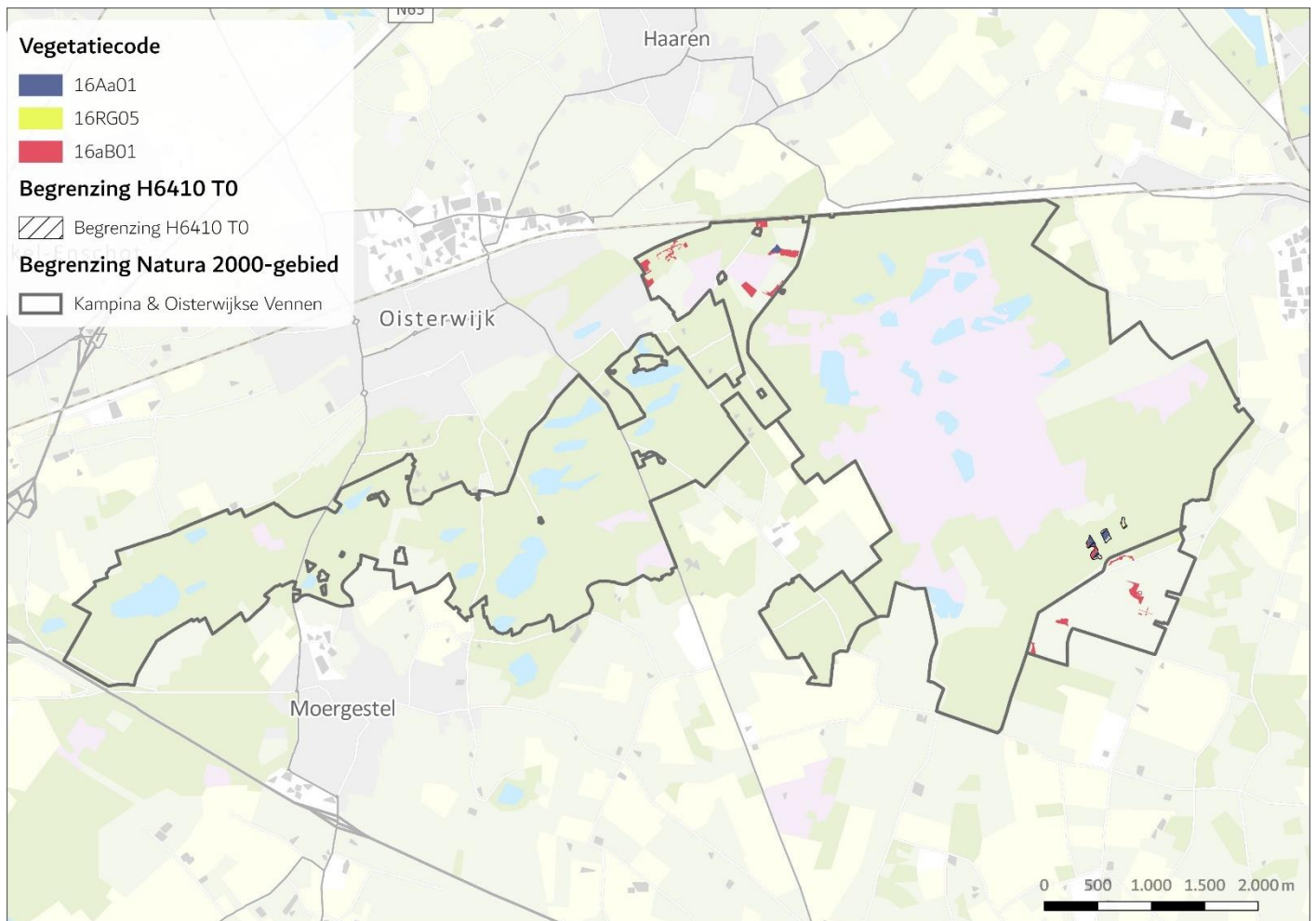
### **5.2.8.3 Oppervlakte en verspreiding**

Het habitatype H6410 Blauwgraslanden komt volgens de habitatypenkaart (T0-kaart) alleen in het Natura 2000-gebied alleen in deelgebied Beerzedal voor, zie Figuur 5-37. De totale oppervlakte is 2,31 ha, zie Tabel 5-40. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de oppervlakte afneemt door bosopslag, de trend is dus negatief (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-37: Verspreiding in T0 van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 8,92 ha kenmerkende vegetatietypen voor H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009d) een aantal beperkende criteria staan waarbij bij de analyse geen rekening mee is gehouden. Op basis van de vegetatiekartering lijken de blauwgraslandvegetaties rondom de begrenzing van de habitattypen in de T0-situatie in het Beerzedal te zijn uitgebreid. Daarnaast zijn kenmerkende vegetaties van H6410 Blauwgraslanden waargenomen in het noordoosten van de Oisterwijkse Vennen, het Nemerlaerbroek. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend positief.



Figuur 5-38: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

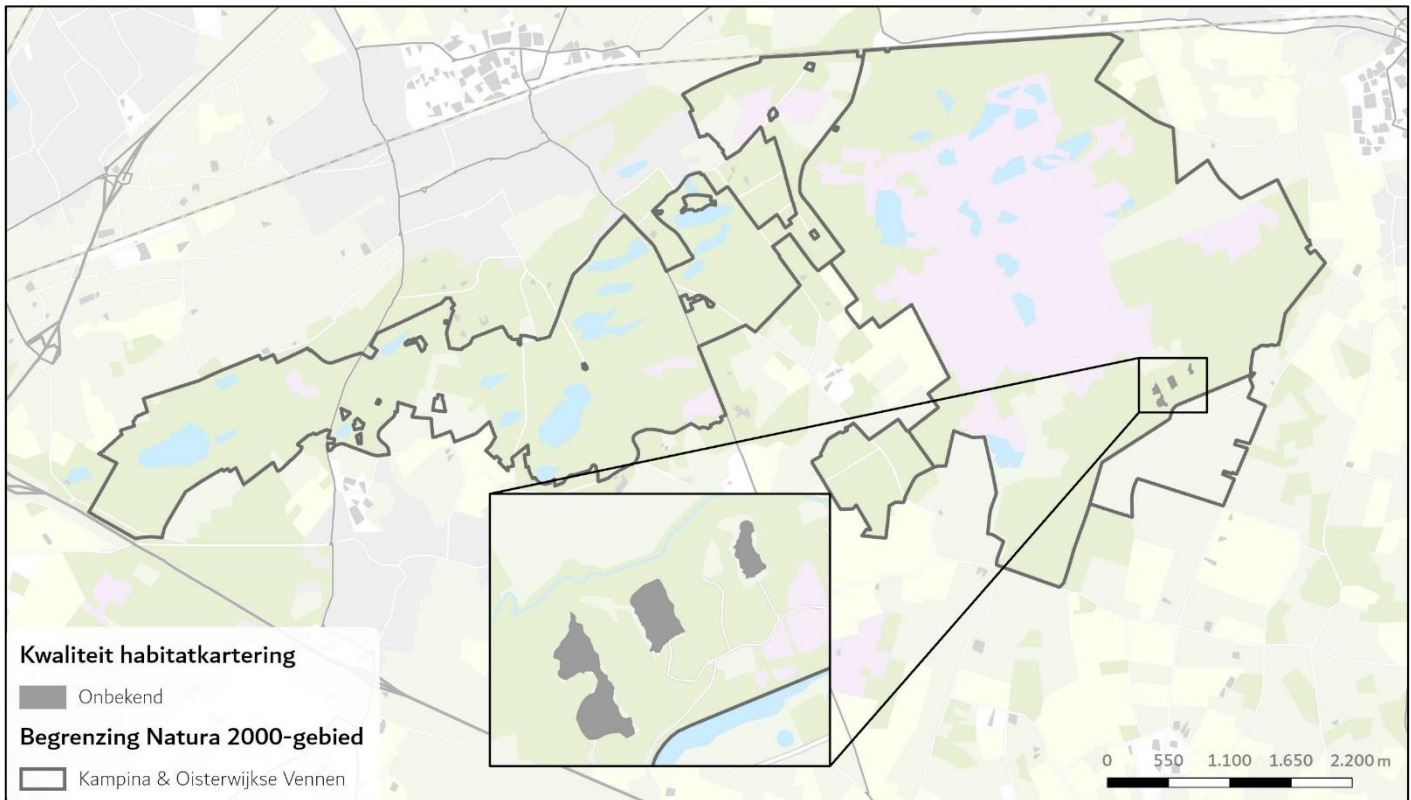
Tabel 5-40: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	2,31	4,39	0
Oisterwijkse Vennen	-	4,52	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>2,31</b>	<b>8,92</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	0

### 5.2.8.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-39 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H6410 Blauwgraslanden volgens de habitattypenkaart. Uit deze kaart en de karteringen van 2014 en 2015 is geen vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype opgenomen. Het eindoordeel voor dit habitatype is dan ook “onbekend”.

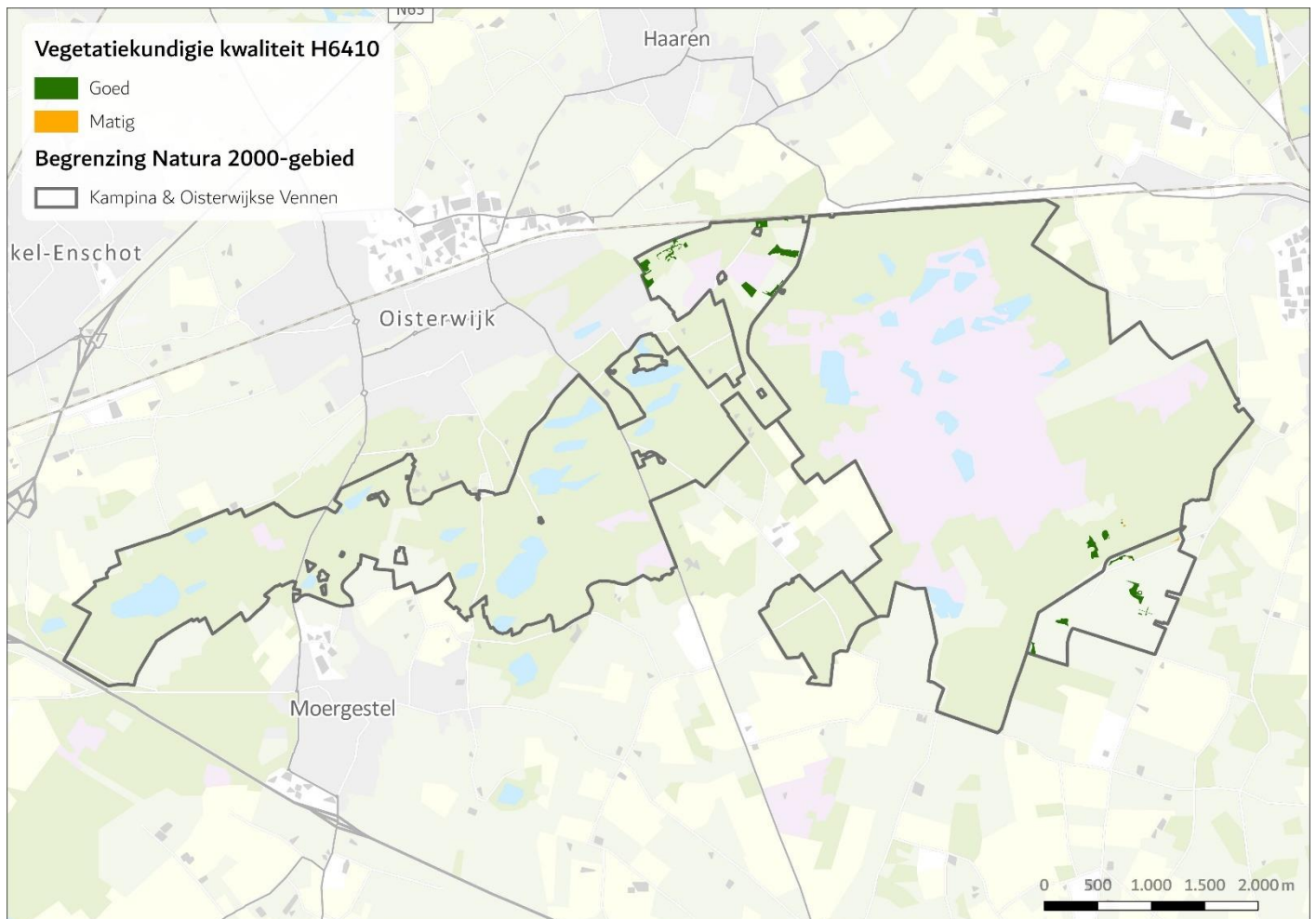


Figuur 5-39: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Bijlage B.

Tabel 5-41: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
Geen VVN-code					X
Onbekend			X	X	X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat de vegetatietypen vooral een goede kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-40. Bij de vegetatiekartering zijn voornamelijk Veldrus-associatie (*Crepido-Juncetum acutiflori*) en Blauwgrasland (*Cirsio dissecti-Molinietum*) gekarteerd, beide zijn indicierend voor een goede kwaliteit van het habitatype. Ook buiten de ligging van het habitatype in de T0 zijn in 2021 kenmerkende vegetaties waargenomen van H6410 Blauwgraslanden. Op de locaties in het Nemerlaerbroek en op percelen in het Beerzedal waren op de T0-habitattypenkaart nog geen kenmerkende vegetaties voor H6410 aanwezig.



Figuur 5-40: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H6410 Blauwgraslanden kent dertien typische soorten, zie Tabel A-8 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van negen soorten. De moerasparelmoervlinder is na 1990 niet meer waargenomen in Noord-Brabant. Zilveren maan is na 1990 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Knotszegge komt niet voor in Noord-Brabant. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn zes van de negen typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van blonde zegge, klein glidkruid, melkviooltje en vlozegge maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-42 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H6410 Blauwgraslanden gegeven.

In het deelgebied Beerzedal zijn blauwe knoop, blauwe zegge, kleine valeriaan, kranskarwij en Spaanse ruiters binnen het habitatype waargenomen. Verder wordt de watersnip ook binnen het habitatype verwacht, omdat deze ook binnen het deelgebied is waargenomen.

De kwaliteit van het habitatype H6410 Blauwgraslanden voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-42.



Tabel 5-42: Aantal aanwezige typische soorten van H6410 Blauwgraslanden in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	6 van 9 soorten	67%
Hele gebied	6 van 9 soorten	67%

### Abiotiek

In Tabel 5-43 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat van 60% van de eisen niet bekend is of hieraan wordt voldaan. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is de verzuring door beperkte aanvoer van bufferende stoffen en stikstofdepositie, benoemd als knelpunt.

Tabel 5-43: Overzicht abiotische eisen van het habitattype H6410 Blauwgraslanden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Zwak zuur tot matig zuur, maar neutraal is ook nog mogelijk	Onbekend	In de gebiedsanalyse is het volgende opgenomen (Provincie Noord-Brabant, 2017b): "Sinds overstromingen niet meer plaatsvinden en de kwel is weggefallen dreigt een verzuring van deze blauwgraslandvegetaties." Het dempen van de Heilooop (2021) zou deze situatie moeten verbeteren, omdat daarmee de kweldruk zou moeten verbeteren en overstroming vanuit de beek te bevorderen. Effecten van het hydrologisch herstel zijn nog niet in beeld. Volgens de pH-kaart in Bijlage D wordt voor het grootste deel van het habitattype voldaan aan de eis, alleen omdat verzuring speelt en een maatregel is genomen, wordt hieruit uitgegaan dat niet duidelijk is of aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Vochttoestand	Zeer nat tot nat, maar zeer vochtig is ook nog mogelijk	Onbekend	Zie beschrijving bij "Zuurgraad". Uit de kaart van de GVG in Bijlage D blijkt dat in het voorjaar sprake is van relatief hoge waterstanden. Maar als beschreven hierboven bij zuurgraad is het de vraag of na de maatregelen de gewenste vochttoestand wordt bereikt. Het Brabants Landschap geeft aan dat de Essche Strom en TOB-sloot op Nemerlaerbroek een drainerende werking hebben op de graslanden in die omgeving. Het is niet bekend of aan deze eis wordt voldaan, maar dit is niet waarschijnlijk voor het volledige areaal.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk, maar matig voedselrijk is ook mogelijk	Onbekend	Uit de trofiekaart in Bijlage D blijkt dat ter hoogte van het habitattype in T0 vooral sprake is van matig voedselrijke omstandigheden. Meetgegevens zijn niet beschikbaar. Door het nemen van maatregelen is sprake van overstromen van de Beerze, hierdoor kunnen voedingsstoffen worden aangevoerd. Maar eigenlijk is er niet voldoende gerichte informatie om echt een uitspraak te doen over de voedselrijkdom.
Overstromingstolerantie	Niet, maar incidenteel is ook mogelijk	Ja	Zie beschrijving bij "Zuurgraad"

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

In het beheerplan is niet opgenomen hoe de Blauwgraslanden worden beheerd. Tijdens een veldbezoek in juni 2022 is echter waargenomen dat maaiwerkzaamheden plaatsvinden. Dit is gezien door een ruigere strook die voor de aanwezige fauna is blijven staan. Uitgangspunt is dat jaarlijks het perceel wordt gemaaid. Aan deze eis van goede structuur en functie wordt voldaan.

Het is niet bekend in hoeverre sprake is van toevoer van basenrijk water. Het habitatype is gelegen in de relatief lage en natte delen van het gebied, maar in hoeverre ook sprake is van basenrijk water in de wortelzone, is niet bekend. Of aan deze eis van structuur en functie wordt voldaan is niet bekend.

Het is niet bekend in hoeverre sprake is van opslag van struwelen en bomen. Tijdens een veldbezoek in juni 2022 is weinig opslag waargenomen, maar niet alle delen van het habitatype zijn bezocht. Het habitatype is echter in het bos gelegen en structurele gegevens over de aanwezigheid van bomen en struiken, met name langs de randen, ontbreekt. In het beheerplan en de gebiedsanalyse is aangegeven dat bosopslag leidt tot afname van het areaal (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b). Het is niet bekend of aan deze eis van goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.8.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 2,31 ha, verdeeld over drie kleine gebieden. Aangezien elk van de gebieden kleiner is dan enkele hectares, wordt niet voldaan aan voldoende omvang voor optimaal functioneren.

Voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 5-44.

Tabel 5-44: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H6410 Blauwgraslanden en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en materiaal afvoeren)	Ja
Toevoer van basenrijk water (door overstromingen met oppervlaktewater of door toestroom grondwater)	Onbekend
Opslag van struwelen en bomen < 5%	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	Nee

## 5.2.9 H7110B\* Actieve hoogvenen (heideveentjes)

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

### 5.2.9.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009<sup>e</sup>): “*Heideveentjes komen voor als hoogveenkeren in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van Gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en Witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B).*” Een nadere uitleg is ook gegeven: “*Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De bulten vallen extra op doordat ze meestal zijn getooid met een begroeiing van dwergstruiken zoals gewone dophei (*Erica tetralix*) of struikhei (*Calluna vulgaris*). De begroeiingen van de bulten maken deel uit van het verbond *Oxycocco-Ericion*, die van de slenken worden tot het *Rhynchosporion* gerekend. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapigten naar de hoge bulten.*”

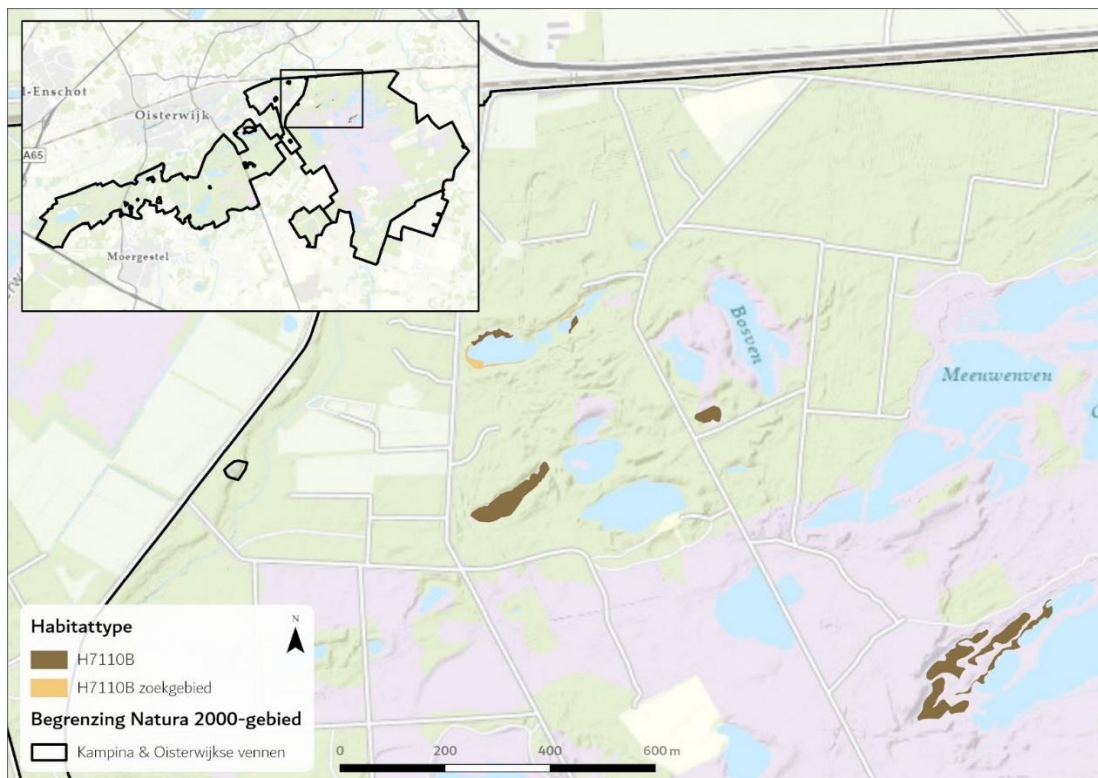
*In sommige hoogvenen is het onderscheid tussen slenken en bulten minder uitgesproken. Van de bultbewonende dwergstruiken kan vooral kleine veenbes (*Oxycoccus palustris*) ver omlaag doordringen tot in de slenken, terwijl een in beginsel slenkbewonende plant als de witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) tot hoog in de bulten weet stand te houden. [...] De actieve hoogvenen van het habitatype kunnen voorkomen op landschapsschaal of op kleinere schaal. [...] Op kleinere schaal komt actief hoogveen voor in laagten in het heidelandschap, als heideveentjes en hellingveentjes. Bij veen langs hellingen spreekt men ook van 'rheetroof hoogveen'. Beide soorten van veentjes vertonen doorgaans de structuur van bulten en slenken. Een lensvorm en lagg-zones ontbreken echter." In het Natura 2000-gebied bevindt het habitatype zich in vennen waar al langere tijd verlandings heeft plaatsgevonden. Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten (behorende tot de Associaties van Waterveenmos en de Associatie van veenmos en Witte snavelbies) worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van Gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en Witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B)."*

### 5.2.9.2 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 H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) zijn genomen of nog gepland zijn

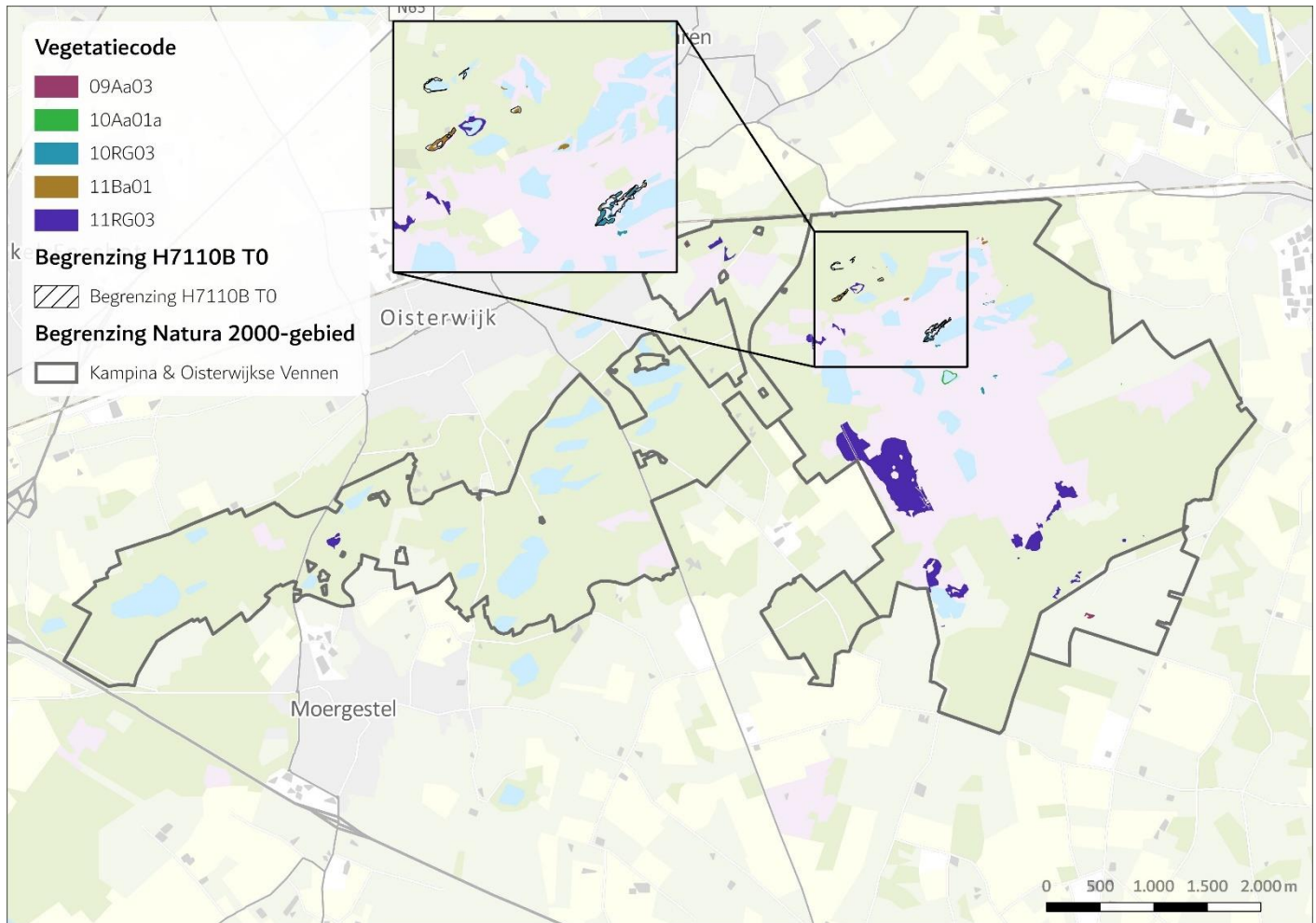
### 5.2.9.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H7110B\* Actieve hoogvenen (heideveentjes) komt volgens de habitaypenkaart (T0-kaart) alleen in het noordelijke deel van de Kampina voor, zie Figuur 5-41. De totale oppervlakte is 1,76 ha, zie Tabel 5-45. Daarnaast is een zoekgebied van 0,10 ha aanwezig, zie Tabel 5-46. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend door gebiedsdeskundigen als stabiel geschat wordt. Echter is relatief weinig onderzoek verricht naar de actieve hoogvenen, waardoor de trend nog niet in detail is beschreven (Provincie Boord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-41: Verspreiding in de T0 van het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 42,78 ha kenmerkende vegetatietypen voor H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze vegetatietypen kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009<sup>e</sup>) een aantal beperkende criteria staan waarbij bij de analyse geen rekening mee is gehouden. Alleen de vegetatietypen die in een acrotelm aanwezig zijn of in een vergelijkbaar hoogveenvormend proces kwalificeren voor dit habitatype. Op basis van de verspreiding op de T0-habitatypekaart lijken de vegetaties rondom de begrenzing van de T0-habitattypenkaart nog steeds te kwalificeren voor het habitatype. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend gelijk gebleven.



Figuur 5-42: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-45: Aanwezige oppervlakte van het habitattype H7110B Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	-	0,74	Onbekend
Kampina	1,76	39,82	0
Oisterwijkse Vennen	-	2,21	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>1,76</b>	<b>42,78</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

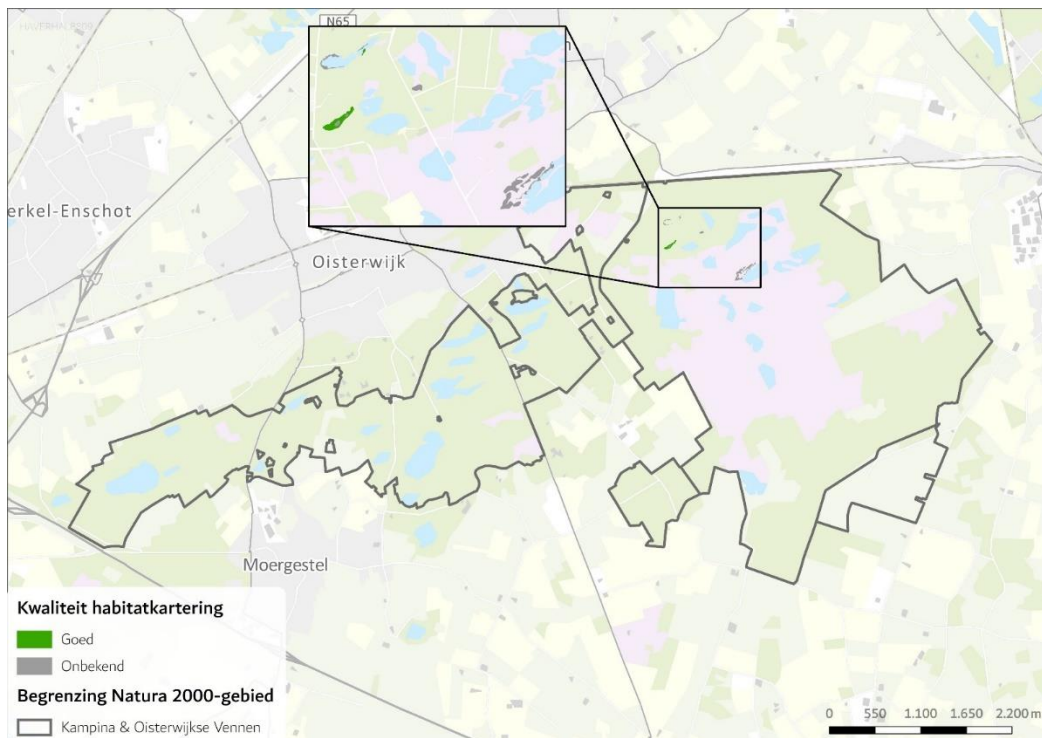
Tabel 5-46: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H7110B Actieve hoogvenen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Kampina	0,10	Waarschijnlijk 0
<b>Totaal</b>	<b>0,10</b>	<b>Waarschijnlijk 0</b>

## 5.2.9.4 Kwaliteit

### Vegetatie

Figuur 5-43 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is ongeveer een vijfde van de oppervlakte van goede kwaliteit (zie voor relevante vegetatietype Tabel 5-47). Voor het resterende deel van het habitattype is de kwaliteit onbekend. Uit de karteringen van 2014 en 2015 blijkt dat de kwaliteit niet bekend is. Gezien de beperkte oppervlakte met goede kwaliteit en grootste deel waarvan de kwaliteit onbekend is, is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend”.

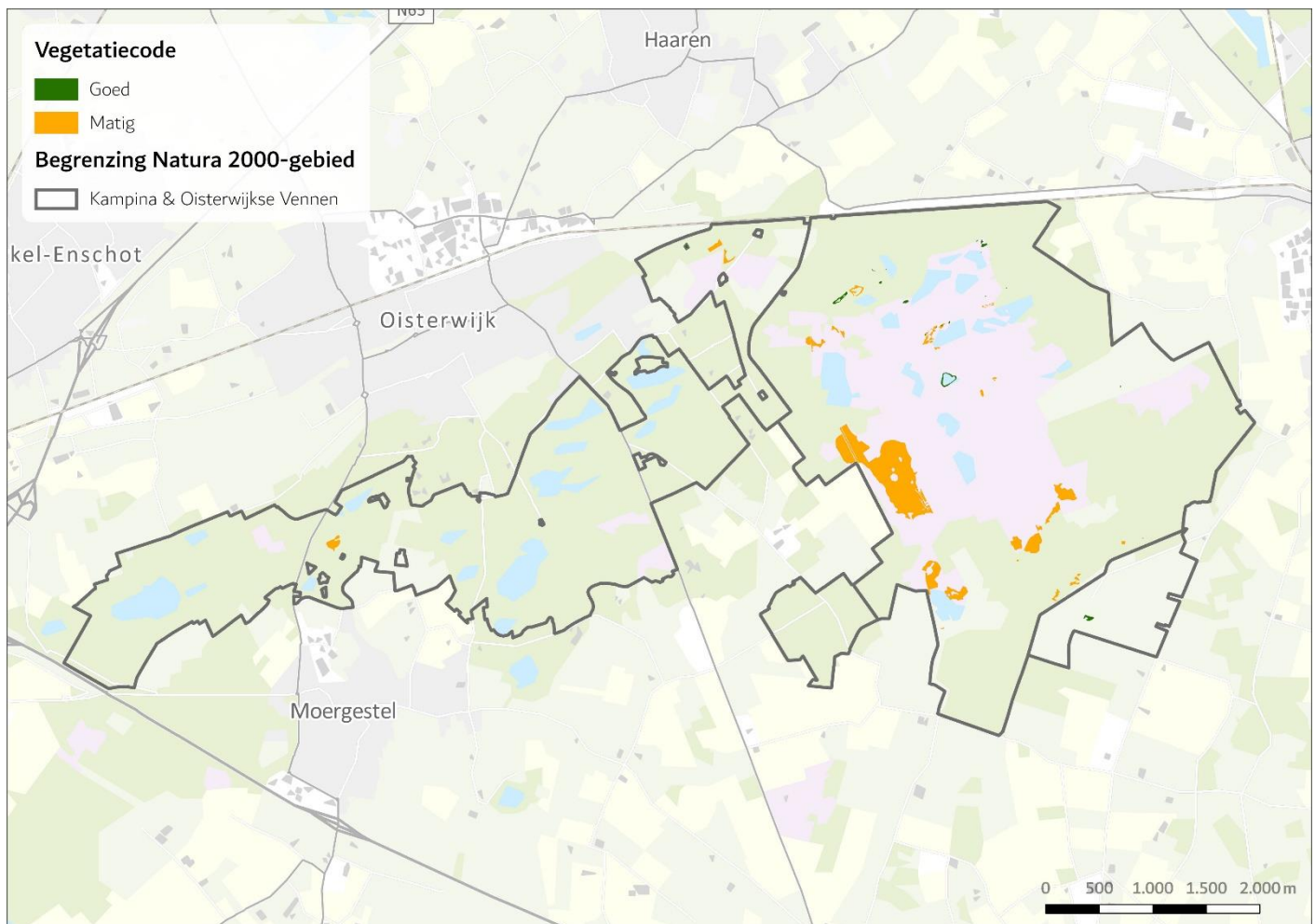


Figuur 5-43: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-47 en Bijlage B.

Tabel 5-47: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
11Ba01	Associatie van Gewone dophei en Veenmos	Goed	X		

Uit de vegetatiekaart van 2021 blijkt dat de vegetatietypen van H7110B veelal kenmerkend zijn voor een matige kwaliteit van het habitatype, zie Figuur 5-44. De verwachting is dat alleen de vegetatietypen in en rondom de begrenzingen van de T0-habitattypenkaart tot het habitatype worden gerekend. Op deze locaties zijn de vegetatietypen Associatie van Gewone dophei en Veenmos (Associatie van Gewone dophei en Veenmos) en Rompgemeenschap met Veenpluis en Veenmos (RG *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum*-[*Scheuchzerieta*]) gekarteerd. Hiervan is alleen de Associatie van Gewone dophei (Associatie van Gewone dophei en Veenmos) indicierend voor een goede kwaliteit.



Figuur 5-44: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

**Typische soorten**

Het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) kent negentien typische soorten, zie Tabel A-9 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van tien soorten. Veenbesblauwtje, veenbesparelmoervlinder, veenhooibeestje en lange zonnedauw zijn na 1990 niet meer waargenomen in Noord-Brabant. Hoogveenglanslibel en hoogveenlevermos zijn na 1990 niet meer in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen waargenomen.

Veengaffeltandmos en vijfrijig veenmos komen niet voor in Noord-Brabant en veenorchis komt niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen. Deze soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn negen van de tien typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van rood veenmos, maar deze soort is niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-48 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) gegeven.

In deelgebied Kampina zijn eenarig wollegras, hoogveenveenmos, kleine veenbes, lavendelhei, witte snavelbies en wrattig veenmos waargenomen binnen het habitattype. Ook de levendbarende hagedis, watersnip en wintertaling zijn binnen het habitattype te verwachten, omdat deze soorten binnen het deelgebied zijn waargenomen.

De kwaliteit van het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-48.

Tabel 5-48: Aantal aanwezige typische soorten van H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	9 van 10 soorten	90%
In hele gebied	9 van 10 soorten	90%

### Abiotiek

In Tabel 5-49 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat voor de meeste eisen niet bekend is of eraan wordt voldaan. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn de volgende knelpunten voor het habitattype benoemd: verdroging, stikstofdepositie en de aanwezigheid van bos.

Tabel 5-49: Overzicht abiotische eisen van het habitattype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Zuur, maar matig zuur is ook mogelijk	Voor een deel goed, voor een deel onbekend	Van het Tongbersven-West is bekend dat het vrijwel alleen door regenwater wordt gevoed. Het ven is niet sterk verzuurd geweest (Van Dam <i>et al.</i> , 2017). Aangenomen wordt dat dit deel aan de eisen voldoet. Voor het deel bij het Groot Huisven is niet bekend in hoeverre de zuurgraad binnen de range van vereiste abiotiek is gelegen. Uit de pH-kaart in Bijlage D blijkt dat het habitattype wel in de meest zure delen van het Natura 2000-gebied is gelegen, maar dit is bepaald op basis van de vegetatie en meetgegevens zijn niet beschikbaar.
Vochttoestand	Zeer nat tot nat, maar diep water tot 's winters inunderend is ook mogelijk	Onbekend	Als naar Figuur 3-17 wordt gekeken, dan lijken de grondwaterstanden te diep uit te zakken voor die habitattype. In het Natura 2000-gebied lijkt de aanwezigheid echter meer bepaald door de verspreiding van leemlagen, waarop water kan stagneren. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is het volgende opgenomen: "De vorming of aanwezigheid van veen in een ven is vooral aan de orde als niet al te diep leemlagen aanwezig zijn en water uit omliggende

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
			<i>landduinen over de leemlaag naar het ven stroomt.</i> “De precieze verspreiding van de leemlagen in de ondergrond is onbekend. Dit betekent dat niet voor alle vennen en laagtes in het Natura 2000-gebied duidelijk is in hoeverre een perspectief aanwezig is voor ontwikkeling naar heideveentje of hoogveenven.” Het is dus niet duidelijk of aan deze eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Voor een deel goed, voor en deel onbekend	Uit de trofiekaart in Bijlage D blijkt dat het habitattype niet overal zeer voedselarm is. Van het Tongbersven-West is aangegeven dat in 2015 stikstof, fosfor en kalium in nauwelijks meetbare hoeveelheden aanwezig waren. Het ven is één van de voedselarmste vennen in het Natura 2000-gebied (Van Dam <i>et al.</i> , 2017). Aangenomen wordt dat dit deel aan de eisen voldoet. Voor het deel bij het Groot Huisven zijn geen meetgegevens over in hoeverre voedselrijkdom binnen de range van vereiste abiotiek is gelegen.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	De delen van de Kampina waar het habitattype voorkomt, staan niet onder de invloed van een beek. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	Nauwelijks wegzakkend tot zeer ondiep, maar zelden wegzakkend en ondiep zijn ook mogelijk.	Onbekend	Als naar de GLG-kaart wordt gekeken in Bijlage D, dan is duidelijk dat het water in de hoogvenen niet diep wegzakt in vergelijking met de omliggende heidegebieden. Als naar Figuur 3-17 wordt gekeken, dan lijken de grondwaterstanden te diep uit te zakken voor die habitattype. In het Natura 2000-gebied lijkt de aanwezigheid echter meer bepaald door de verspreiding van leemlagen, waarop water kan stagneren. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is het volgende opgenomen: “De precieze verspreiding van de leemlagen in de ondergrond is onbekend. Dit betekent dat niet voor alle vennen en laagtes in het Natura 2000-gebied duidelijk is in hoeverre een perspectief aanwezig is voor ontwikkeling naar heideveentje of hoogveenven.” Het is dus niet duidelijk of aan deze eis wordt voldaan.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

In de vegetatiekaarten en habitattypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van veenmossen (onder andere aanwezigheid van acrotelm<sup>35</sup> en witveen<sup>36</sup>) en dwergstruiken. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Op basis van de ligging is het aannemelijk dat het habitattypen in laagtes of slenken is gelegen. Maar of er echt sprake is van slenk-bultpatronen is niet bekend. Het is dus niet bekend of wordt voldaan aan deze eis van een goede structuur en functie.

Het is niet bekend in hoeverre ter plaatse van het habitattype sprake is van permanent hoge waterstanden. Het is niet bekend of wordt voldaan aan deze eis van een goede structuur en functie.

<sup>35</sup> De acrotelm is de bovenste laag in het veen waarin de omstandigheden niet zuurstofloos zijn en ook levende veenmossen voorkomen. Bron <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/acrotelm>, geraadpleegd op 11-07-2022.

<sup>36</sup> “Naar de kleur is de veenbodem (voor zover aanwezig) te beschrijven als zwartveen of witveen. Witveen is lichter gekleurd omdat deze veenbodem in geringere mate is gehumificeerd. Het biedt een betere uitgangssituatie voor het herstel dan zwartveen.” Bron: [https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen\\_profielen/Profiel\\_habitattype\\_7120.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_7120.pdf), geraadpleegd op 11-07-2022.



Uit § 5.2.9.3 blijkt dat het habitattypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 1,76 ha, met enkele geïsoleerde gebieden in het noordelijke deel van de Kampina. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt daarmee niet voldaan.

Voor het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor het merendeel van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van goede structuur en functie wordt voldaan, zie Tabel 5-50.

Tabel 5-50: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Veevorming door een door veenmossen gedomineerde vegetatie	Onbekend
Aanwezigheid van slenk-bult-patronen	Onbekend, maar mogelijk wel
Permanente hoge waterstanden	Onbekend
Dominantie van veenmossen	Onbekend
Aanwezigheid van dwergstruiken op bulten	Onbekend
Aanwezigheid van een acrotelm (bovenste veenmoslaag die sterk bijdraagt aan de stabiliteit van de waterhuishouding)	Onbekend
Aanwezigheid van witveen	Onbekend
Optimale functionele omvang vanaf enkele ha	Nee

## 5.2.10 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

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

### 5.2.10.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2009f): *“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.”* Het habitatype heeft zich in het Natura 2000-gebied ontwikkeld op die delen waar geplagd is, langs de randen van de vennen en waar aanwezige grazers de bodem open hebben gelopen.

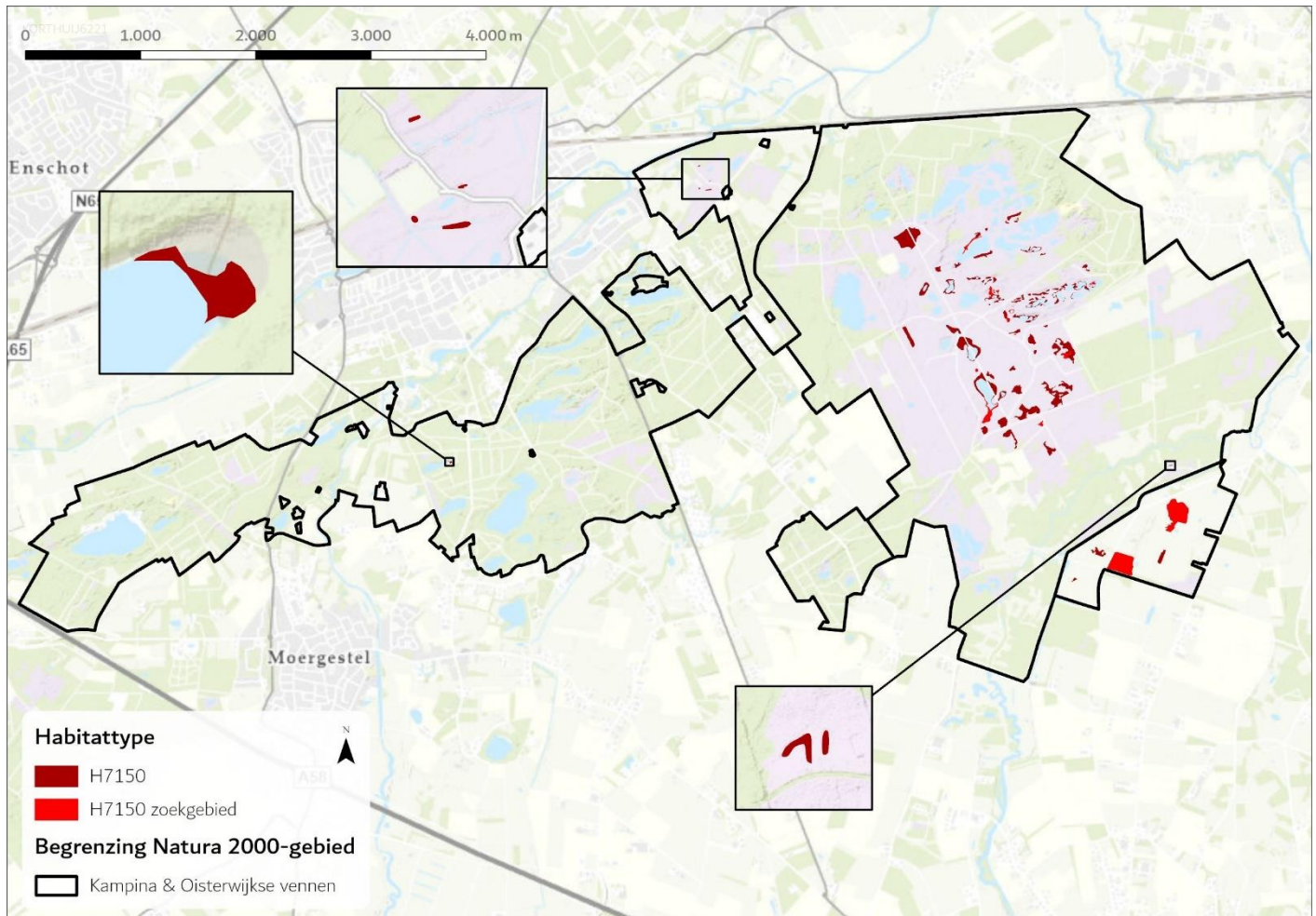
### 5.2.10.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn genomen of nog gepland zijn

### 5.2.10.3 Oppervlakte en verspreiding

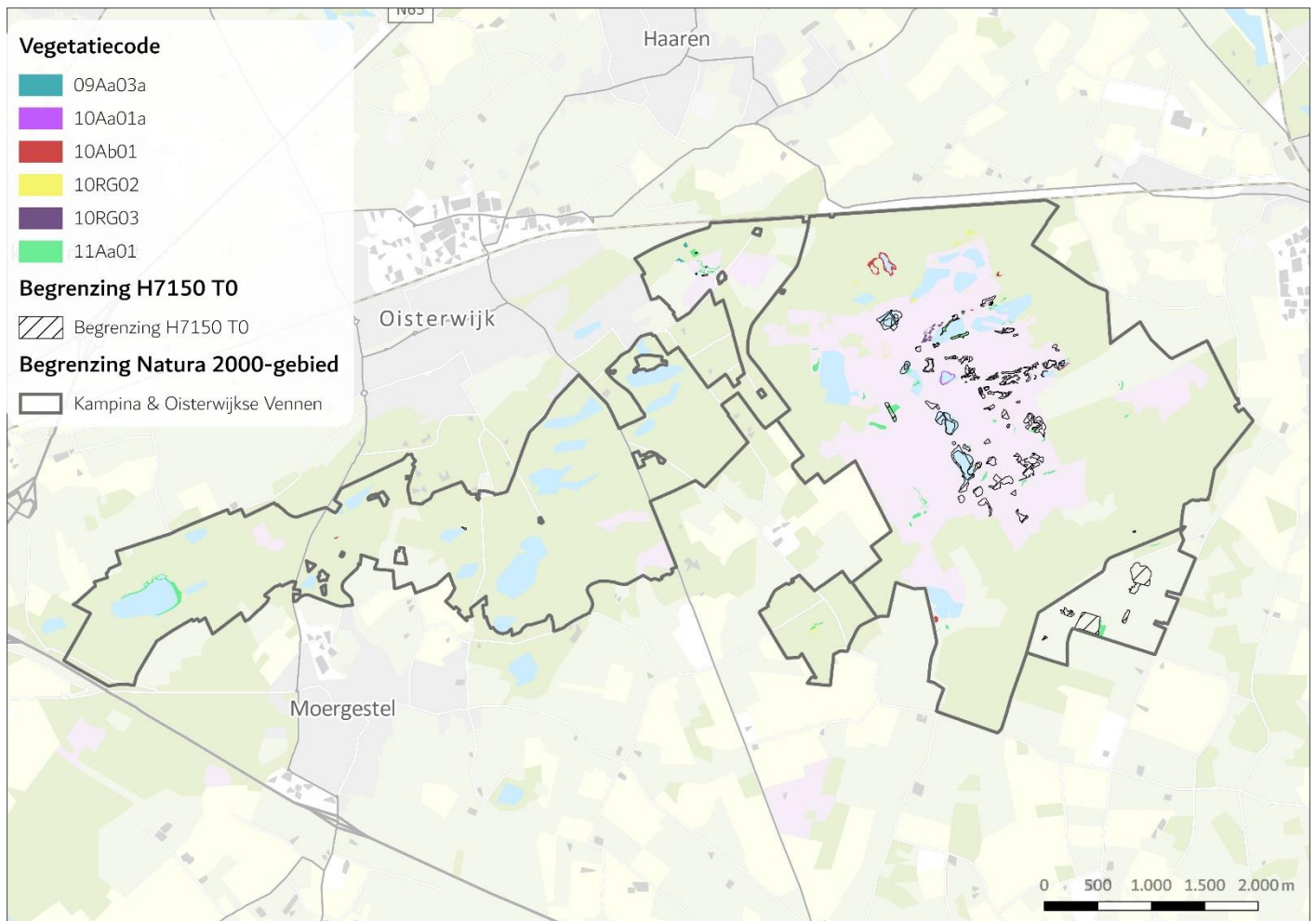
Het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) verspreid voor in het Natura 2000-gebied voor, maar met name in het centrale deel van de Kampina, zie Figuur 5-45.

In de deelgebieden Oisterwijkse Vennen en Beerzedal liggen vooral kleine versnipperde oppervlaktes, naast twee relatief grote, aaneengesloten stukken zoekgebied van dit habitattype in het Beerzedal. De totale oppervlakte is 20,40 ha, zie Tabel 5-51. Het zoekgebied beslaat in totaal 9,10 ha, zie Tabel 5-52. In het beheerplan staat opgenomen dat uit het beheerplanproces is gebleken dat de trend positief is. Hierbij staat niet verder aangegeven op welke gegevens de uitspraak gebaseerd is (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 5-45: Verspreiding in de T0 van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 11,78 ha kenmerkende vegetatietypen voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitattype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2009f) een aantal beperkende criteria staan. Op basis van vegetatiekartering uit 2021 blijkt dat de kenmerkende vegetatietypen nog steeds voorkomen in het centrale deel van Kampina en met kleine oppervlaktes in het Beerzedal en de Oisterwijkse Vennen. De trend voor dit habitattype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend in vergelijking met de T0-habitattypenkaart licht negatief.



Figuur 5-46: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-51: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	0,96	0,69	Onbekend
Kampina	19,30	8,19	Onbekend
Klokketorenven e.o.	-	0,41	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	0,14	2,49	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>20,40</b>	<b>11,78</b>	<b>+</b> *

\*Let op: het beheerplan geeft aan dat sprake is van een positieve trend maar de oppervlakte lijkt te zijn afgenomen.

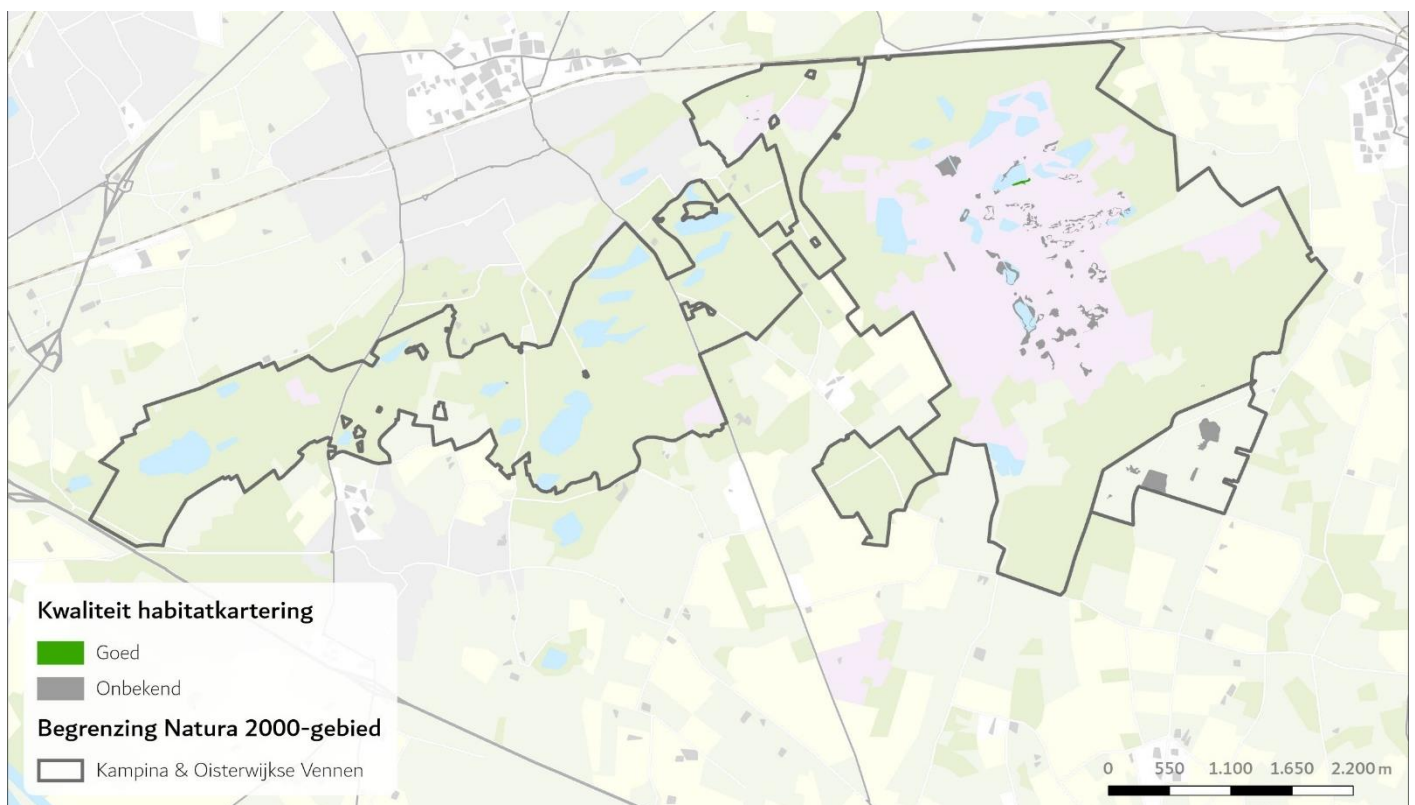
Tabel 5-52: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	6,75	Onbekend
Kampina	2,35	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>9,10</b>	<b>Waarschijnlijk +</b>

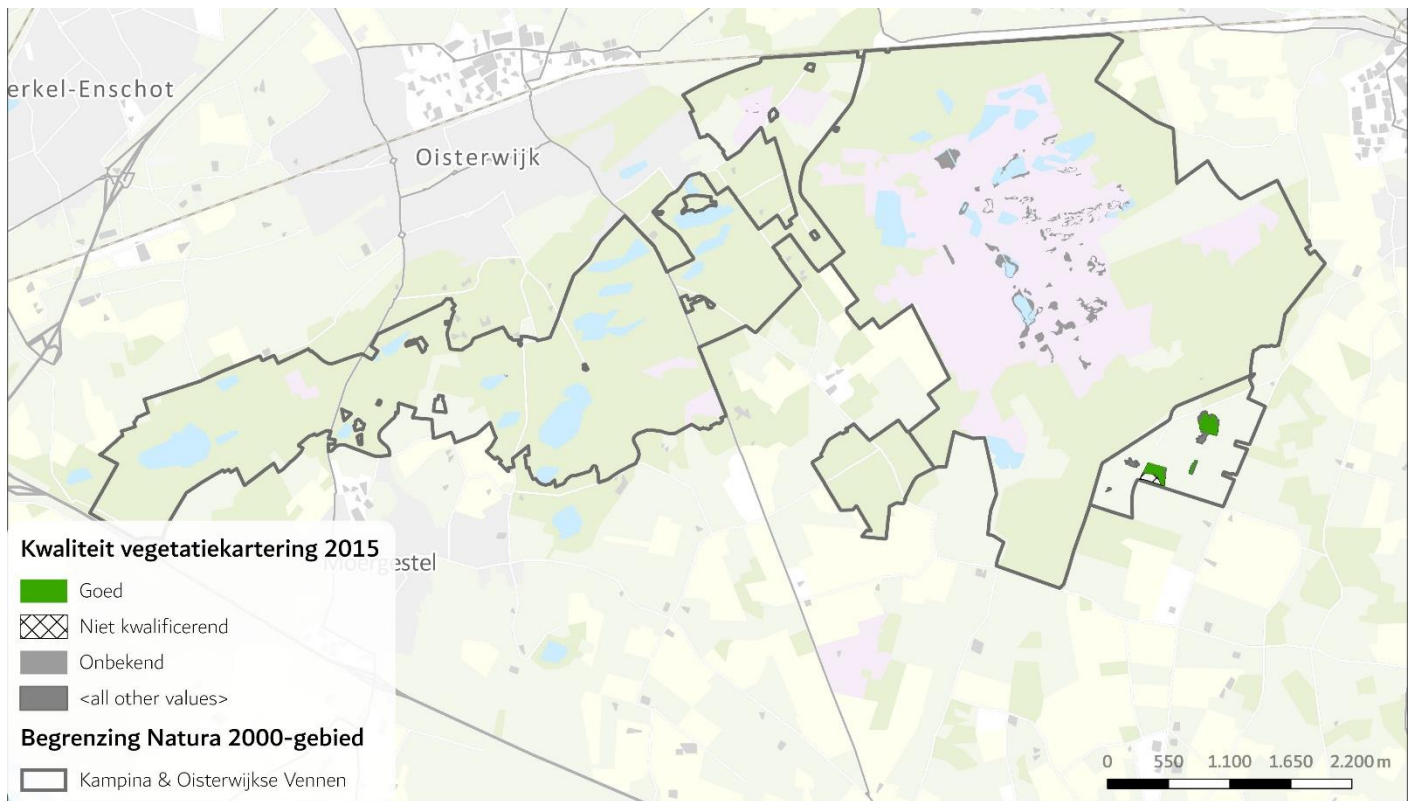
### 5.2.10.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-47 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is slechts een zeer klein oppervlakte van goede kwaliteit. Voor het resterende deel van het habitattype is de kwaliteit niet bekend. Alleen uit de kartering van 2015 (Figuur 5-48) blijkt dat een groot deel van het habitattype in het Banisveld een goede kwaliteit heeft. Dit is niet verwonderlijk aangezien het habitattype zich daar na de werkzaamheden goed heeft kunnen ontwikkelen in de pioniersomstandigheden. De relevante vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-53. Aangezien de kwaliteit voor een groot deel onbekend is, maar voor de oppervlakte in het Banisveld voor het grootste deel goed is, is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend/goed” waarbij een kanttekening voor het Banisveld wordt gemaakt.



Figuur 5-47: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-53 en Bijlage B.

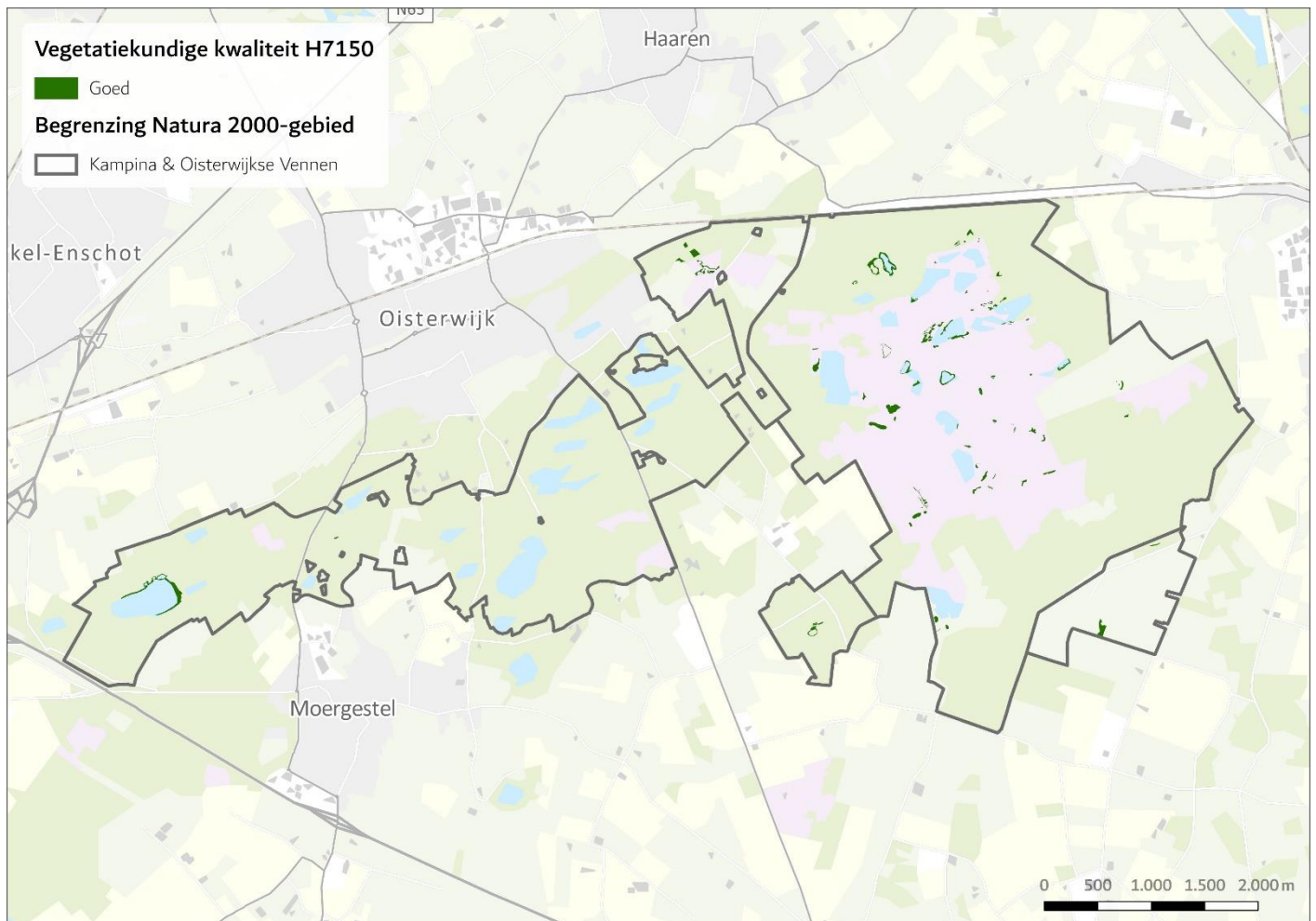


Figuur 5-48: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-53 en Bijlage B.

Tabel 5-53: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
10DG02	DG Witte waterlelie [Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet		X	
11Aa01	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies	Goed	X		X
06RG03	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]	Kwalificeert niet			X
SBB-09/c	DG Gewoon haarmos-[Klasse der kleine Zeggen]	Kwalificeert niet			X

Uit de vegetatiekartering blijkt dat het vegetatietypen van H7150 een goede kwaliteit van het habitatype indiceert, zie Figuur 5-49. De Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporetum*) is op meerdere locaties binnen het Natura 2000-gebied waargenomen. De overige waargenomen vegetatietypen kwalificeren alleen als het habitatype als deze in mozaïek liggen met de Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies (*Lycopodio-Rhynchosporetum*). Naar verwachting heeft het habitatype een goede kwaliteit in 2020.



Figuur 5-49: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

**Typische soorten**

Het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen kent drie typische soorten, zie Tabel A-10 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van deze drie soorten.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn ook al deze typische soorten waargenomen. In Tabel 5-54 is het aantal typische soorten voor alle deelgebieden met habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen gegeven.

In deelgebied Beerzedal zijn alle drie typische soorten (bruine snavelbies, kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw) waargenomen binnen het habitatype. Kleine zonnedauw en moeraswolfsklauw zijn ook waargenomen binnen het zoekgebied van het habitatype. In deelgebied Kampina zijn alle drie de typische soorten waargenomen zowel binnen het habitatype als het zoekgebied van het habitatype. In deelgebied Oisterwijkse Vennen daarentegen zijn geen van de typische soorten waargenomen.

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 goed, zie Tabel 5-54. In twee van de drie deelgebieden is voor het aspect typische soorten de kwaliteit goed, in deze deelgebieden komt het habitatype ook met een groter oppervlakte voor dan in deelgebied Oisterwijkse Vennen. Het eindoordeel is daarom goed.

Tabel 5-54. Aantal aanwezige typische soorten van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	3 van 3 soorten	100%
Kampina	3 van 3 soorten	100%
Oisterwijkse Vennen	0 van 3 soorten	0%
Hele gebied	3 van 3 soorten	100%

### Abiotiek

In Tabel 5-55 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend. Aan een aantal minder belangrijke eisen wordt wel voldaan, aan een belangrijke eis lijkt wel voldaan te worden en van twee belangrijke eisen is het eigenlijk niet bekend. Daarom is het eindoordeel onbekend. In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) zijn als knelpunten benoemd dat onder de huidige omstandigheden eigenlijk intensiever beheer nodig is en verdroging (en deze twee hangen samen omdat bij stagnerend water de vegetatieontwikkeling beperkt is en dat is gunstig voor dit habitatype).

Tabel 5-55: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Vochttoestand	Zeer nat tot nat, maar 's winters inunderend en zeer vochtig zijn ook mogelijk.	Nee	In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is het volgende opgenomen: "Leemlagen ondiep in de ondergrond spelen een rol bij het in stand houden van een voldoende vochtige bodem tot in de zomer. Gaandeweg zakken de grondwaterstanden gedurende de zomer wel uit. De waterstand blijft dus niet constant hoog, zodat de vegetatieproductie niet sterk wordt belemmerd door de hydrologie". Dit betekent dat niet uit te gaan dat aan de abiotische eisen wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingstolerantie	Niet	Ja	Het habitatype is op de hogere delen van de Kampina, op het Banisveld en op Kievitsblek gelegen. Hier is geen sprake van overstroming. Het uitgangspunt is dat aan deze abiotische eis wordt voldaan.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Het habitatype komt voor in Kampina en Banisveld, maar ook op de Kievitsblek, langs de randen van velden en op plekken waar geplagd is en die richting natte heide ontwikkelen. Hoewel er wel plaatsen zijn waar de grazers de boel openlopen en waar wisselende waterstanden zorgen voor pioniersomstandigheden, bevindt een groot deel van het habitatype zich op plagplekken. Aan deze eis voor goede structuur en functie wordt grotendeels niet voldaan.

Het habitatype komt voornamelijk voor op de Kampina en het Banisveld. Hoewel de delen in het Banisveld wel laag zijn, geven de waterstanden (zie §Het is niet bekend of langdurig sprake is van hogere waterstanden. Het is dus niet bekend of aan deze eis van een goede structuur en functie wordt voldaan.

In de vegetatiekaarten en habitatypenkaart is geen structurele informatie verzameld over de aanwezigheid van schijngrassen en veenmossen. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Het is niet bekend in hoeverre het habitatype is gelegen in een patroon van slenken en bulten. Het is niet bekend of aan deze eis van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.10.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 20,40 ha. Met name in het centrale deel van de Kampina liggen veel gebieden met dit habitatype dicht bij elkaar. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt grotendeels voldaan. Slechts een aantal kleine gebieden in Oisterwijkse Vennen voldoen mogelijk niet aan de optimale functionele omvang.

Voor het habitatype H7150 Pioniervegetatie met snavelbiezen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor het merendeel van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-56: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal	Nee
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 <sup>2</sup>	Ja (grotendeels)

## 5.2.11 H7210\* Galigaanmoerassen

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

### 5.2.11.1 Beschrijving habitatype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2008<sup>e</sup>): “Het habitatype betreft alle door Galigaan (*Cladium mariscus*) gedomineerde moerassen in ons land, behalve die onderdeel uitmaken van een hoogveenlandschap (H7110\_A). Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven.” Het habitatype komt voor op één locatie in het Natura 2000-gebied aan de rand van een ven.

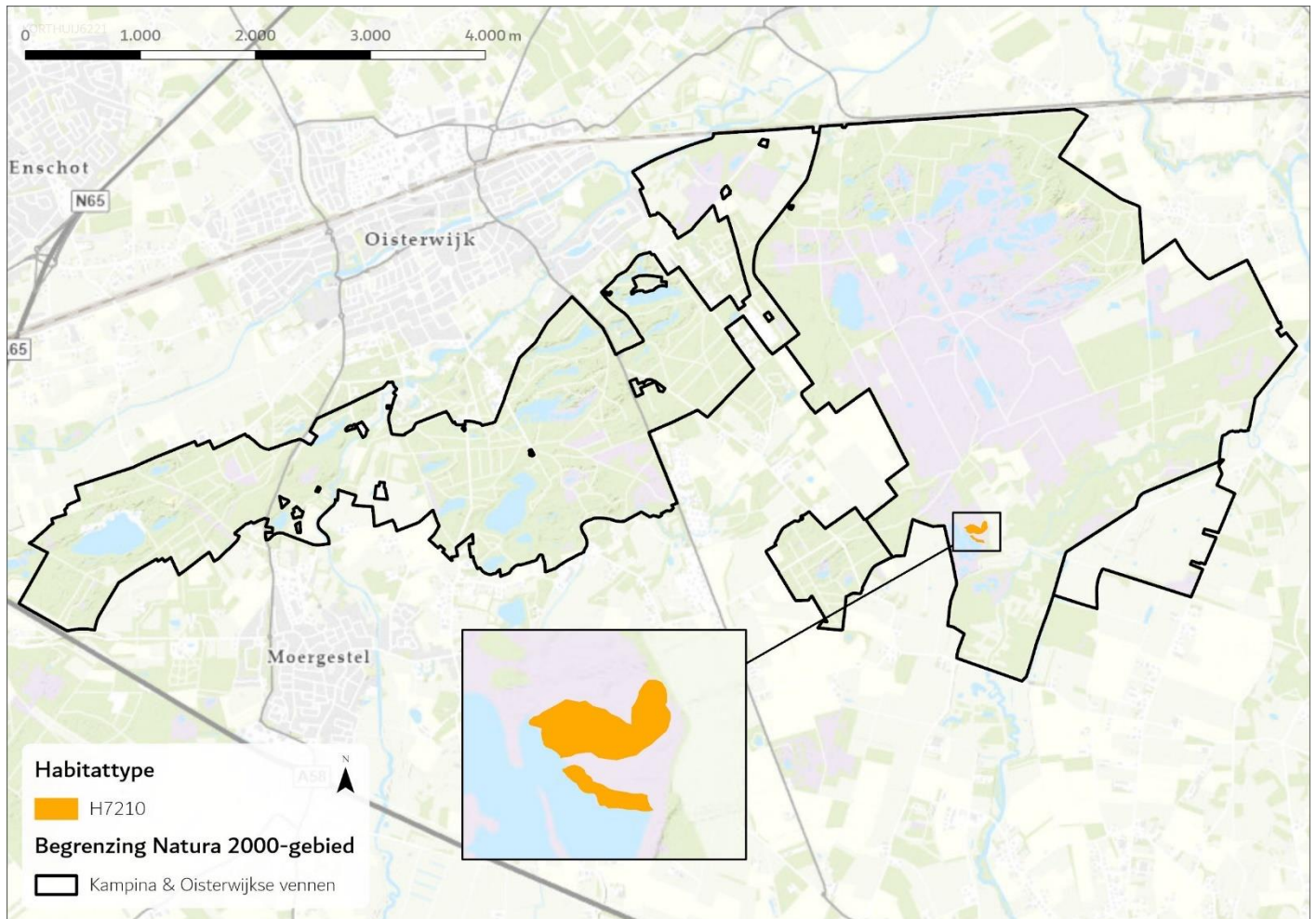
### 5.2.11.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

In Tabel 6-1 in hoofdstuk 6 is een overzicht gegeven van de bekende maatregelen die voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen zijn genomen of nog gepland zijn

### 5.2.11.3 Oppervlakte en verspreiding

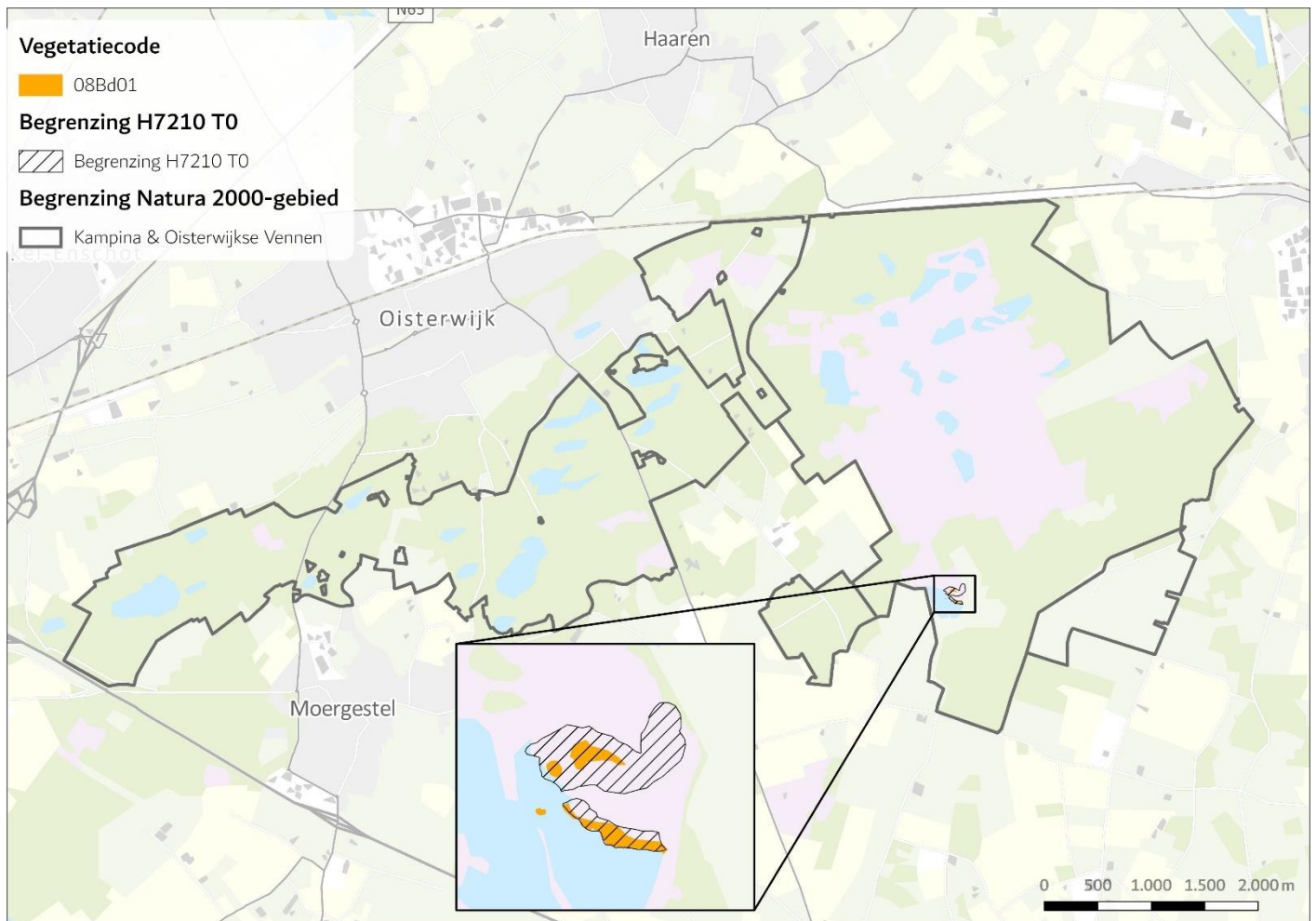
Het habitatype H7210\* Galigaanmoerassen komt volgens de habitatypenkaart (T0-kaart) alleen in de Kampina voor, in en rond het Winkelsven, zie Figuur 5-50. De totale oppervlakte is 1,69 ha, zie Tabel 5-57. In de gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend over het geheel genomen stabiel is (Provincie Noord-Brabant, 2017b).





Figuur 5-50: Verspreiding in de T0 van het habitatype H7210\* Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 0,37 ha kenmerkende vegetatietypen voor H7210 Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied voorkomen, zie Figuur 5-51. Naar verwachting kwalificeren alle vlakken als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008<sup>e</sup>) verder geen beperkende criteria staan. De galigaanmoerassen zijn in 2020 op dezelfde locaties gekarteerd rond het Winkelsven als op de T0-habitatypenkaart. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart, maar mogelijk is de trend negatief omdat de omvang van kenmerkende vegetatietypen is afgenomen.



Figuur 5-51: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

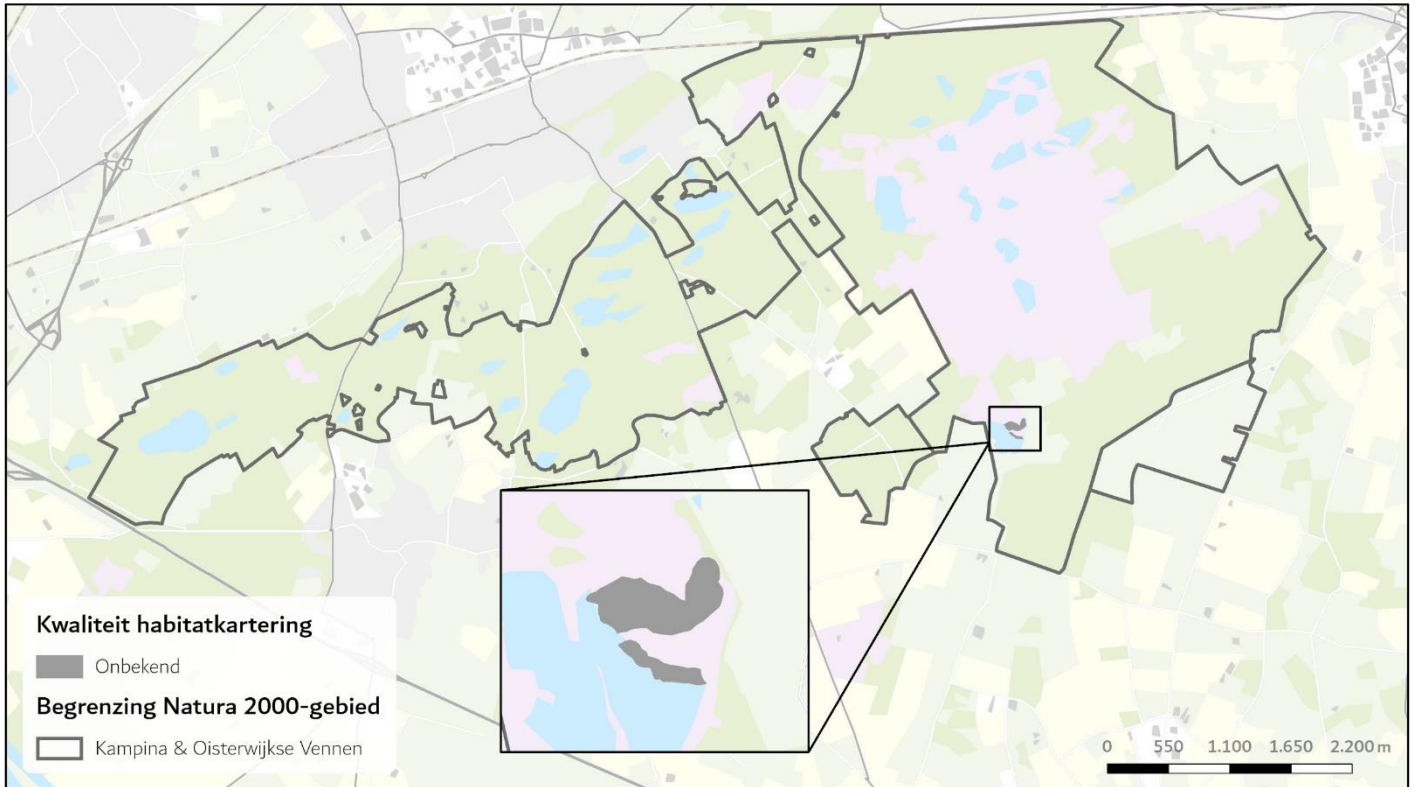
Tabel 5-57: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H7210\* Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Kampina	1,69	0,37	0
<b>Totaal</b>	<b>1,69</b>	<b>0,37</b>	<b>0</b>

#### 5.2.11.4 Kwaliteit

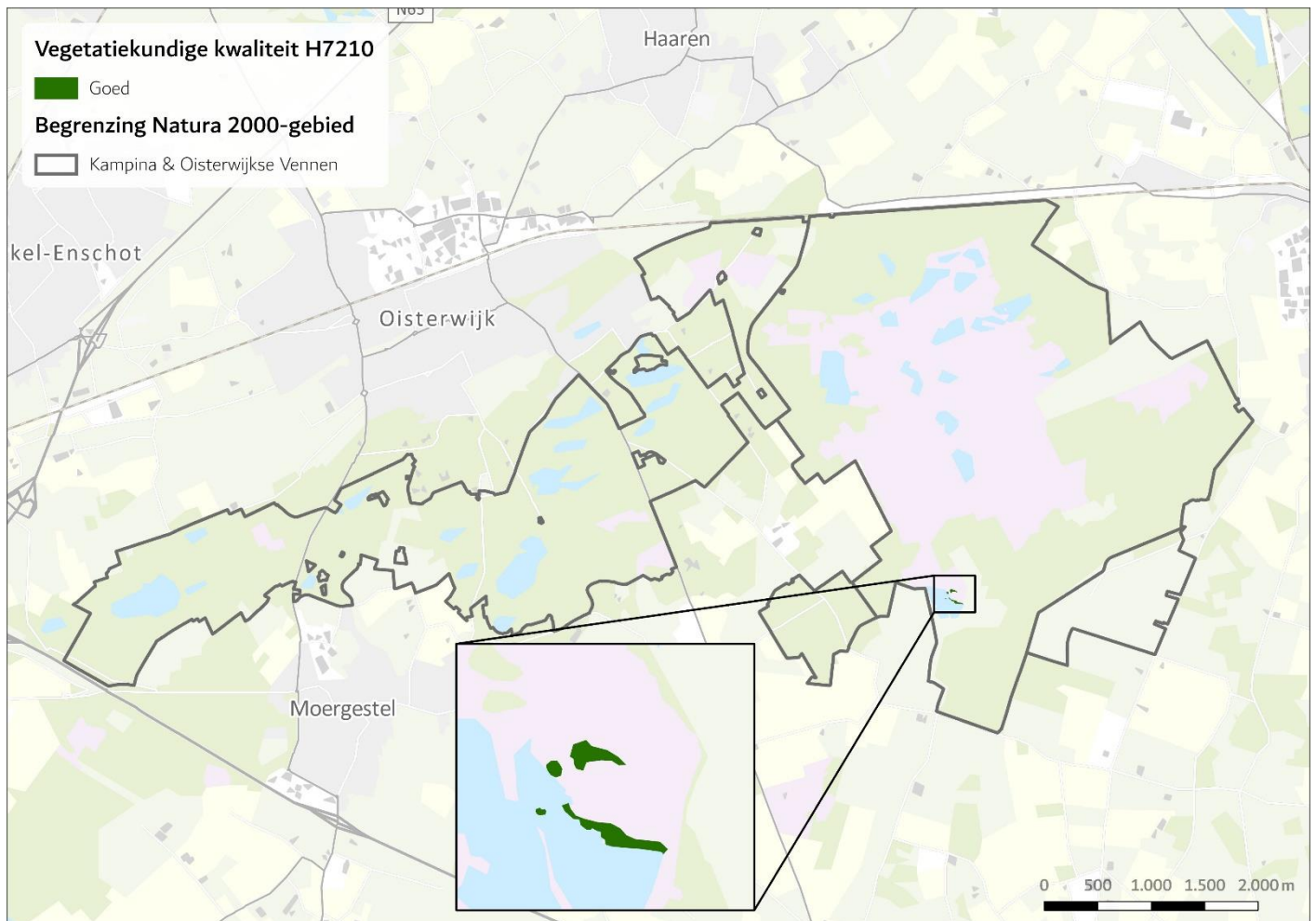
##### Vegetatie

Figuur 5-52 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H7210 Galigaanmoerassen volgens de habitattypenkaart. Uit deze kaart en de karteringen van 2014 en 2015 is geen informatie opgenomen over de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype. Het eindoordeel voor dit habitatype is dan ook “onbekend”.



Figuur 5-52: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H7210 Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Bijlage B.

Bij de vegetatiekartering in 2021 is bij het Winkelsven in het zuidwesten van Kampina de Galigaan-associatie (*Cladietum marisci*) waargenomen. Dit vegetatietype is indicierend voor een goede kwaliteit van het habitatype. Naar verwachting heeft het habitatype in 2020 dan ook een goede kwaliteit.



Figuur 5-53: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H7210 Galigaanmoerassen kent één typische soort (de blauwborst), zie Tabel A-11 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van deze soort. In deelgebied Kampina is de blauwborst binnen het habitatype waargenomen. De kwaliteit van het habitatype H7210 Galigaanmoerassen voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als goed, zie Tabel 5-58.

Tabel 5-58: Aantal aanwezige typische soorten van H7210 Galigaanmoerassen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	1 van 1 soort	100%
Hele gebied	1 van 1 soort	100%

### Abiotiek

In Tabel 5-59 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen is het eindoordeel voor de abiotiek goed, omdat aan 60% van de eisen wordt voldaan.

Tabel 5-59: Overzicht abiotische eisen van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	Beschrijving
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur, maar matig zuur is ook mogelijk	Waarschijnlijk wel	Volgens Van Dam <i>et al.</i> (2017) zijn het oostelijke en westelijke deel van het Winkelsven zwak gebufferd, licht zuur water, dat mineraalrijker is dan regenwater. Hier wordt aangenomen dat aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Vochttoestand	Ondiep permanent water tot 's winters inunderend, maar diep water en zeer nat zijn ook mogelijk	Ja	Het habitattype komt voor in en langs een ven. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot (matig) zoek, maar zwak brak	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk	Onbekend	In Van Dam <i>et al.</i> (2017) is opgenomen dat het water uit het Winkelsven mineraalrijker is dan regenwater. Uit het onderzoek is echter niet af te leiden in welke categorie van de voedselrijkdom als beschreven in de leeswijzer van de profielen (Ministerie van EZ, 2014).
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	Zelden wegzakkend tot nauwelijks wegzakkend, maar zeer ondiep tot ondiep is ook mogelijk.	Ja	Het habitattype komt voor in en langs een ven. Aan deze abiotische eis wordt voldaan.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Uit de vegetatiekaarten en habitattypenkaarten blijkt niet in hoeverre kensoorten van het *Caricion davallianae* aanwezig zijn. Het is niet bekend in hoeverre wordt voldaan aan deze eisen van goede structuur en functie.

Het habitattype komt voor aan de rand van het Winkelsven. In het ven is de dynamiek naar verwachting beperkt. Van afvoer van strooisel is in ieder geval geen sprake. Als herstelmaatregel in het beheerplan is voorgesteld om te maaien, maar het is niet bekend in hoeverre hier sprake van is. Het is niet bekend of aan deze eis van goede structuur en functie wordt voldaan. De aanname is wel dat de waterstanden hier voldoende zijn om te spreken van "hoge waterstanden" ter plaatse van het habitattype. Aan deze eis van goede structuur en functie wordt wel voldaan.

Uit § 5.2.11.3 blijkt dat het habitattypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 1,69 ha, wat bestaat uit één aaneengesloten gebied. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt daarmee voldaan.

Voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-60: Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Aanwezigheid van kensoorten van het verbond <i>Caricion davallianae</i>	Onbekend
Voldoende dynamiek die snelle strooiselopbouw tegengaat	Onbekend
Hoge waterstanden	Ja
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m <sup>2</sup>	Ja

### 5.2.12 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

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

### 5.2.12.1 Beschrijving habitatype

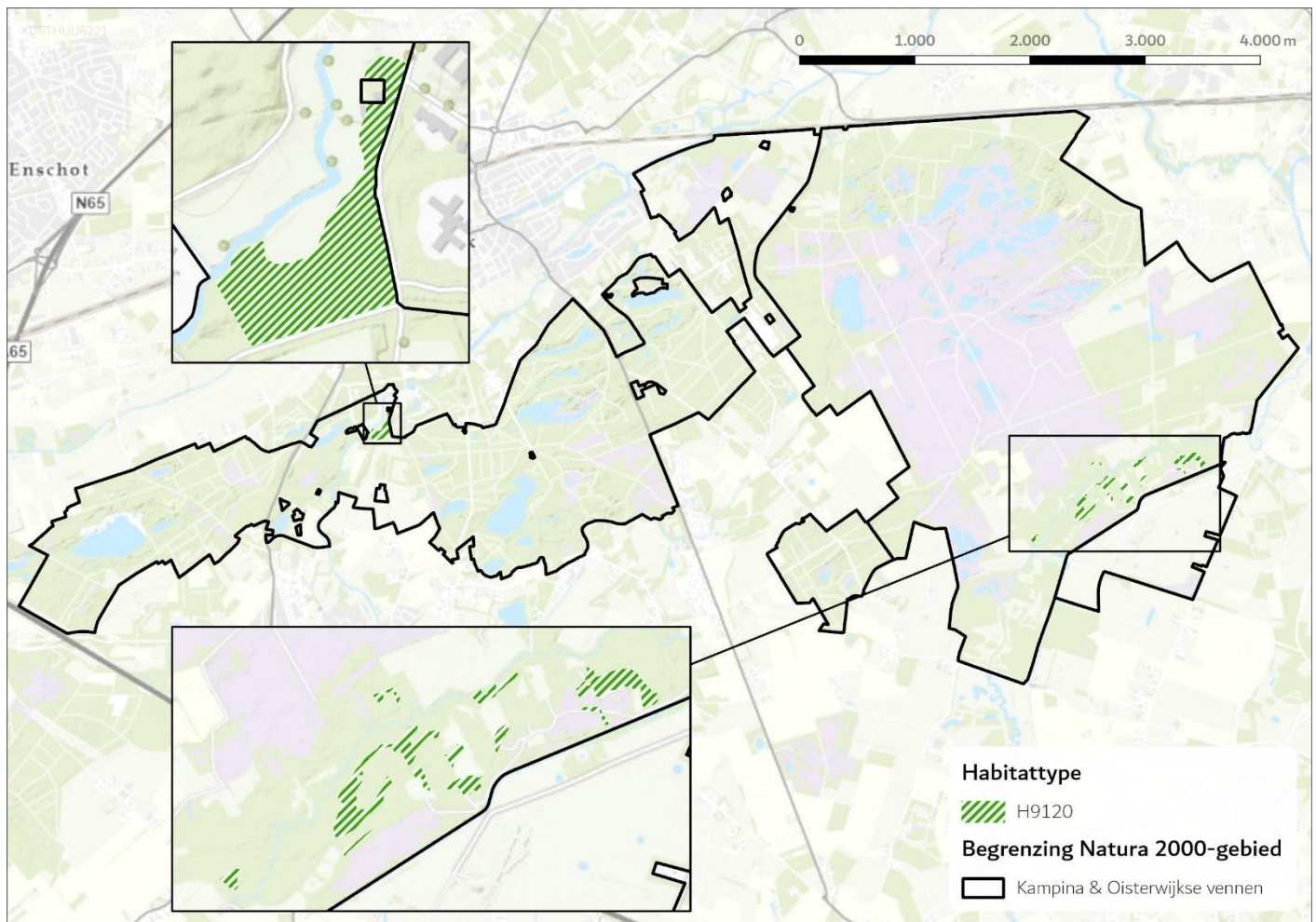
De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitatype (Ministerie van LNV, 2008f): *“Het habitatype betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het habitatype komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Het type neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de ‘Oude eikenbossen’ komen de ‘Beuken-eikenbossen met hulst’ voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de ‘Eiken-haagbeukenbossen’ komen de ‘Beuken-eikenbossen met hulst’ voor op plekken zonder grondwaterinvloed. Tot het habitatype worden alleen gerekend: bossen op bosgroeiplaatsen van vóór 1850 en bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan grenzen. Een belangrijk deel van de biodiversiteit van dit habitatype komt voor in de zomen en mantels van het bos zelf. Daarom zijn deze (gewenste) mozaïekvegetaties opgenomen in de definitie. Hoewel beuk en hulst in de Europese definitie een duidelijke rol spelen, wordt daarin ook melding gemaakt van de invloed van bosbeheer op het voorkomen van deze naamgevende soorten. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.”* Het habitatype komt op twee locaties in het Natura 2000-gebied voor als onderdeel van de aanwezige bossen.

### 5.2.12.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitatype

Voor dit habitatype zijn voor zover bekend geen specifieke maatregelen voorzien of genomen. Dit habitatype is later via het veegbesluit toegevoegd en dit is vermoedelijk de reden dat er geen specifieke maatregelen zijn genomen of voorzien.

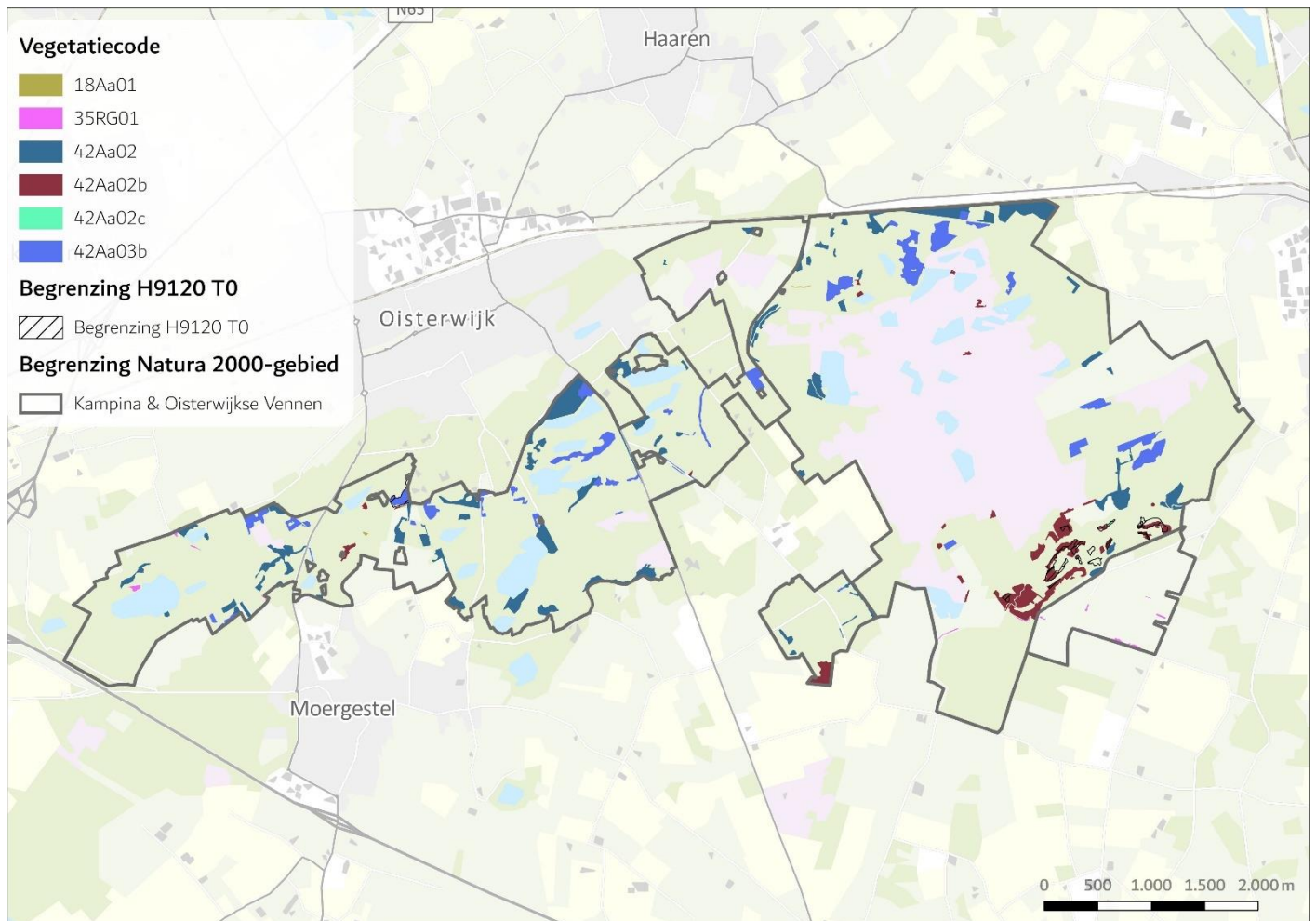
### 5.2.12.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitatype H9120 Beuken- eikenbossen met hulst komt volgens de habitatypenkaart (T0-kaart) voor in het Beerzedal en een klein oppervlakte voor in Oisterwijkse Vennen, zie Figuur 5-54. De totale oppervlakte is 8,76 hectare, zie Tabel 5-61. Het habitatype is in nog niet definitief aangewezen en is daarom nog niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse. Hierdoor is over de trend van het habitatype geen informatie beschikbaar.



Figuur 5-54: Verspreiding in de T0 van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 141,51 ha kenmerkende vegetatietypen voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied voorkomen. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008f) een aantal beperkende criteria staan. Zo ligt het habitatype alleen op moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden, oude kleigronden of leemgronden én moet de bosgroeiplaats ouder zijn dan 1850 of in een daaraan grenzende minimaal honderdjarige bosopstand. Uit de bodemkaart in Figuur 3-22 dat podzolgronden in verschillende delen van het Natura 2000-gebied zijn gelegen, maar niet op alle locaties waar kwalificerende vegetatietypen voorkomen. Als vervolgens naar de kaart in Figuur 3-5 dan lijken alleen de groeiplaatsen in het zuidoosten van het Natura 2000-gebied op kaart te staan. In grote delen van het Natura 2000-gebied is ook wel bos aanwezig, maar vermoedelijk was een groot deel hiervan naaldbos. Aan het laatste criterium wordt wel voldaan, omdat het Natura 2000-gebied niet aan de kust is gelegen. Op basis van voorgaande lijken alleen de vegetaties binnen en rondom de begrenzing van de T0-habitatypenkaart te kwalificeren. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart, maar mogelijk is de trend gelijk gebleven



Figuur 5-55: Verspreiding van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-61: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	6,81	26,16	Onbekend
Kampina	-	51,41	Onbekend
Klokketorenven e.o.	-	3,79	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	1,95	60,14	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>8,76</b>	<b>141,51</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	Onbekend

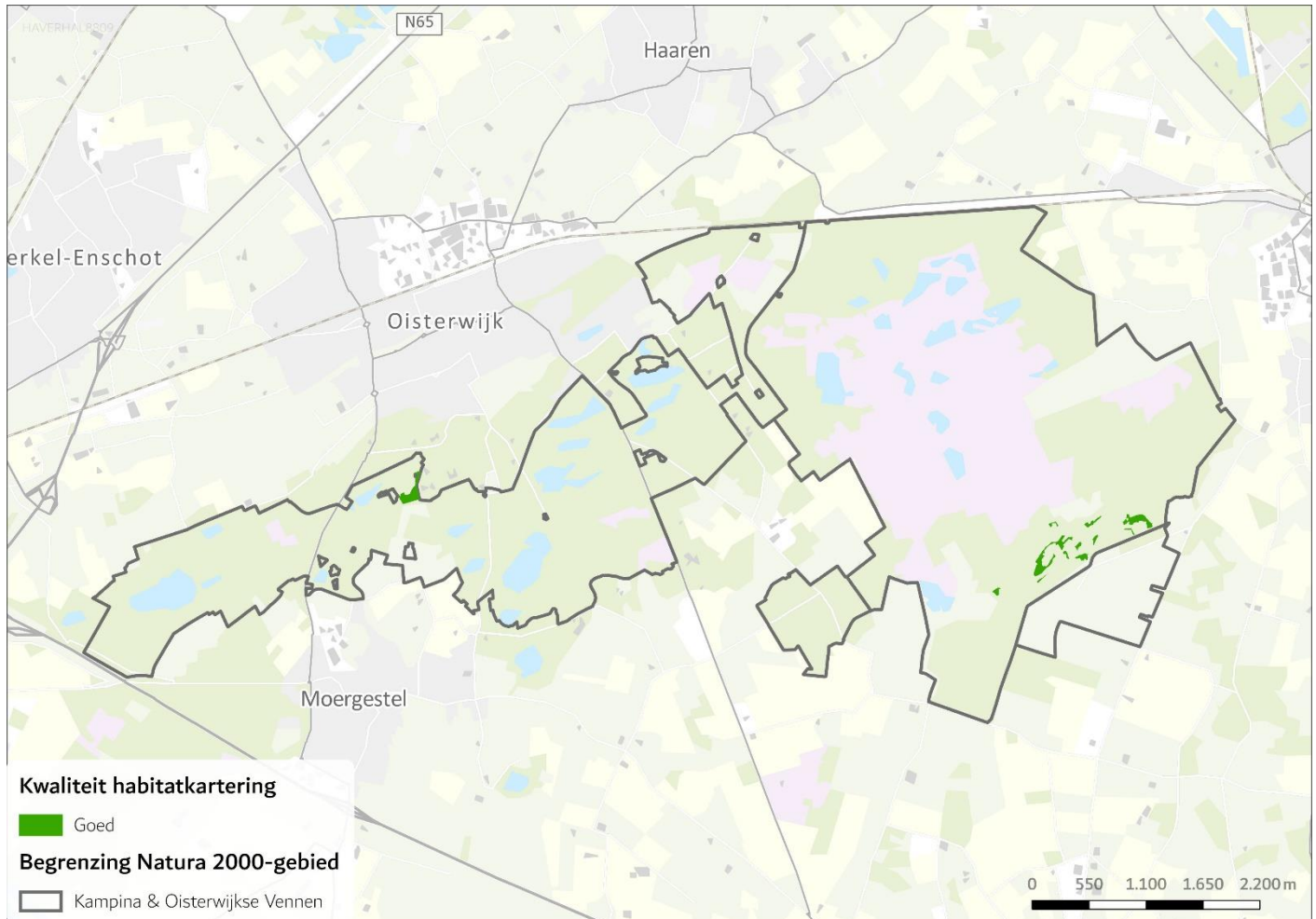


#### **5.2.12.4 Kwaliteit**

##### **Vegetatie**

Figuur 5-56 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst volgens de habitatypenkaart. In

Tabel 5-62 zijn de relevante vegetatietypen opgenomen. Volgens de karteringen van 2014 en 2015 is de kwaliteit van het habitatype niet bekend. Gezien de volledige oppervlakte een goede kwaliteit heeft, is het eindoordeel voor dit habitatype "goed".



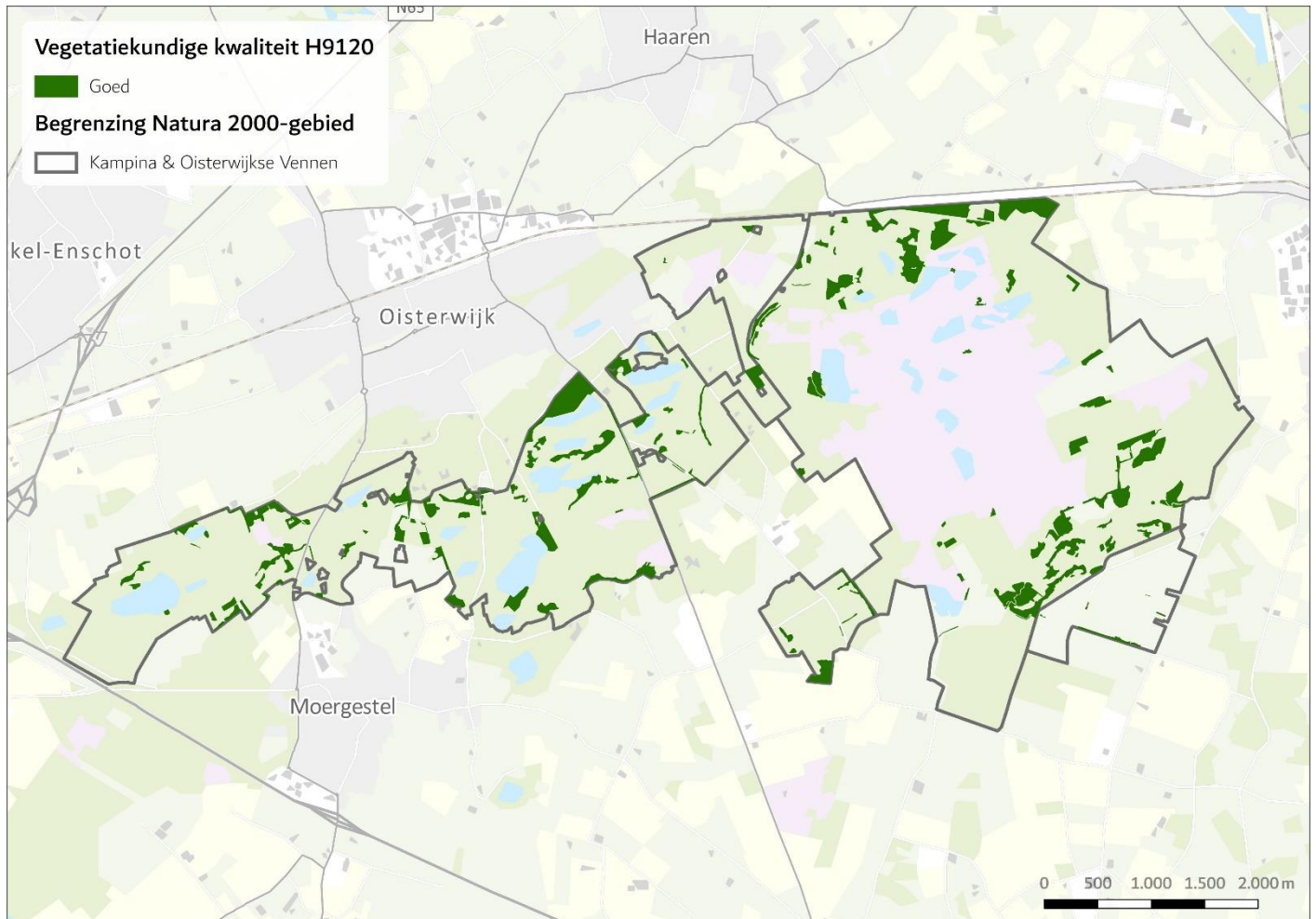
Figuur 5-56: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in

*Tabel 5-62 en Bijlage B.*

Tabel 5-62: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
38Aa01a	Bijvoet-oobos; subassociatie met Zwarte populier	Kwalificeert niet			X
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Kwalificeert niet			X
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
42Aa02	Beuken-Zomereikenbos	Goed	X		
42Aa02b	Beuken-Zomereikenbos; subassociatie met Adelaarsvaren	Goed	X		
42Aa03	Bochtige smele-Beukenbos	Goed	X		
Geen VVN-code					X
SBB-43-d	RG Klimop-[Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond]	Kwalificeert niet			X

Voor de situatie in 2021 geldt dat de gekarteerde vegetatietypen voor H9120 een goede kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-57. Als alleen naar de vegetatietypen in het zuiden van Kampina en in midden van de Oisterwijkse Vennen wordt gekeken, dan indiceren de waargenomen vegetatietypen voornamelijk een goede kwaliteit. Op deze locaties is het vegetatietype Beuken-Eikenbos (*Fago-Quercetum*) gekarteerd die volgens de T0-habitattypenkaart op de juiste bodem zijn gelegen en oud genoeg zijn.



Figuur 5-57: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

**Typische soorten**

Het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst kent acht typische soorten, zie Tabel A-12 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van al deze soorten en deze zijn dan ook allemaal meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn twee van de acht typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van maleboskorst, hazelworm, dalkruid, gewone salomonszegel, lelietje-van-dalen en witte klaverzuring, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In

Tabel 5-63 is het aantal typische soorten voor de deelgebieden met habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst gegeven.

In deelgebied Beerzedal zijn de boomklever en zwarte specht binnen het habitatype waargenomen.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen is alleen de zwarte specht binnen het habitatype waargenomen. De boomklever wordt echter ook binnen het habitatype verwacht, omdat deze wel binnen het deelgebied is waargenomen.

De kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig, zie

Tabel 5-63.

Tabel 5-63: Aantal aanwezige typische soorten van H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	2 van 8 soorten	25%
Oisterwijkse Vennen	2 van 8 soorten	25%
Hele gebied	2 van 8 soorten	25%

### Abiotiek

In Tabel 5-64 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat voor 60% van de eisen niet bekend is of hieraan wordt voldaan.

Tabel 5-64: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008f)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Vochttoestand	Vochtig tot droog	Mogelijk niet	Het habitatype komt voor bij een GVG > 40 cm onder maaiveld, waarbij droogtestress kan variëren van <14 tot >32 dagen (Ministerie van EZ, 2014). Uit Figuur 3-17 blijkt dat het habitatype is gelegen in de delen van het Natura 2000-gebied met relatief hoge grondwaterstanden. Mogelijk wordt niet voldaan aan deze abiotische eis.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingstolerantie	Niet	Onbekend	Het habitatype is gelegen in het dal van de Beerze en de Essche Stroom. Het is niet bekend of hier overstromingen plaatsvinden en in hoeverre deze ook het bos ter plaatse van het habitatype beïnvloeden.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Uit de vegetatiekaarten en habitatypenkaarten blijkt of er sprake is van soortenrijke open plekken, bosranden met plantensoorten uit de Klasse van gladde witbol en havikskruiden (*Melampyro-Holcetea mollis*), aanwezigheid van bijzondere bramensoorten, oude levende bomen, dode dikke bomen en oude hakhoutstoven. Deze informatie is niet structureel verzameld. Het is niet bekend in hoeverre wordt voldaan aan deze eisen van goede structuur en functie.

Uit § 5.2.12.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 8,76 ha. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan.

Voor het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor meer dan de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan.



Tabel 5-65 Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008f)	Wordt voldaan aan de eis van structuur en functie?
Op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse <i>Melampyro-Holcetea mollis</i> of bijzondere braamsoorten ( <i>Rubus</i> )	Onbekend
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Nee

### 5.2.13 H9190 Oude eikenbossen

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

#### 5.2.13.1 Beschrijving habitattype

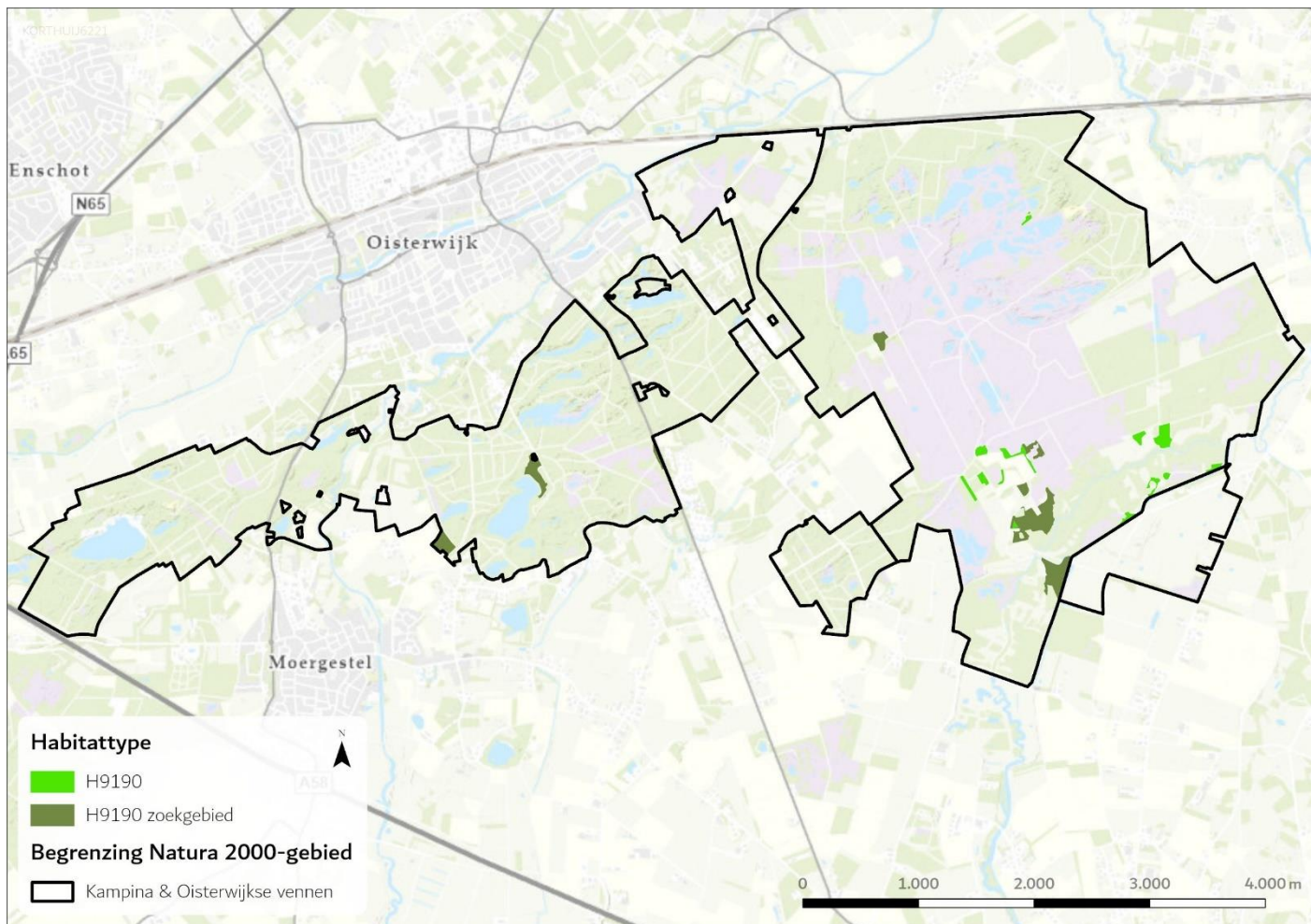
De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008g): “*Het habitattype betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk (*Betula pendula*). In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap en hebben nu vaak de vorm van strubbenbossen. Zij onderscheiden zich daarmee van de bossen op de wat rijkere zandgronden (habitattype H9120), die overigens ook oud zijn en een boomlaag van eiken kunnen hebben.*” Het habitattype komt op verschillende locaties in het Natura 2000-gebied voor als onderdeel van de aanwezige bossen.

#### 5.2.13.2 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 H9190 Oude eikenbossen zijn genomen of nog gepland zijn

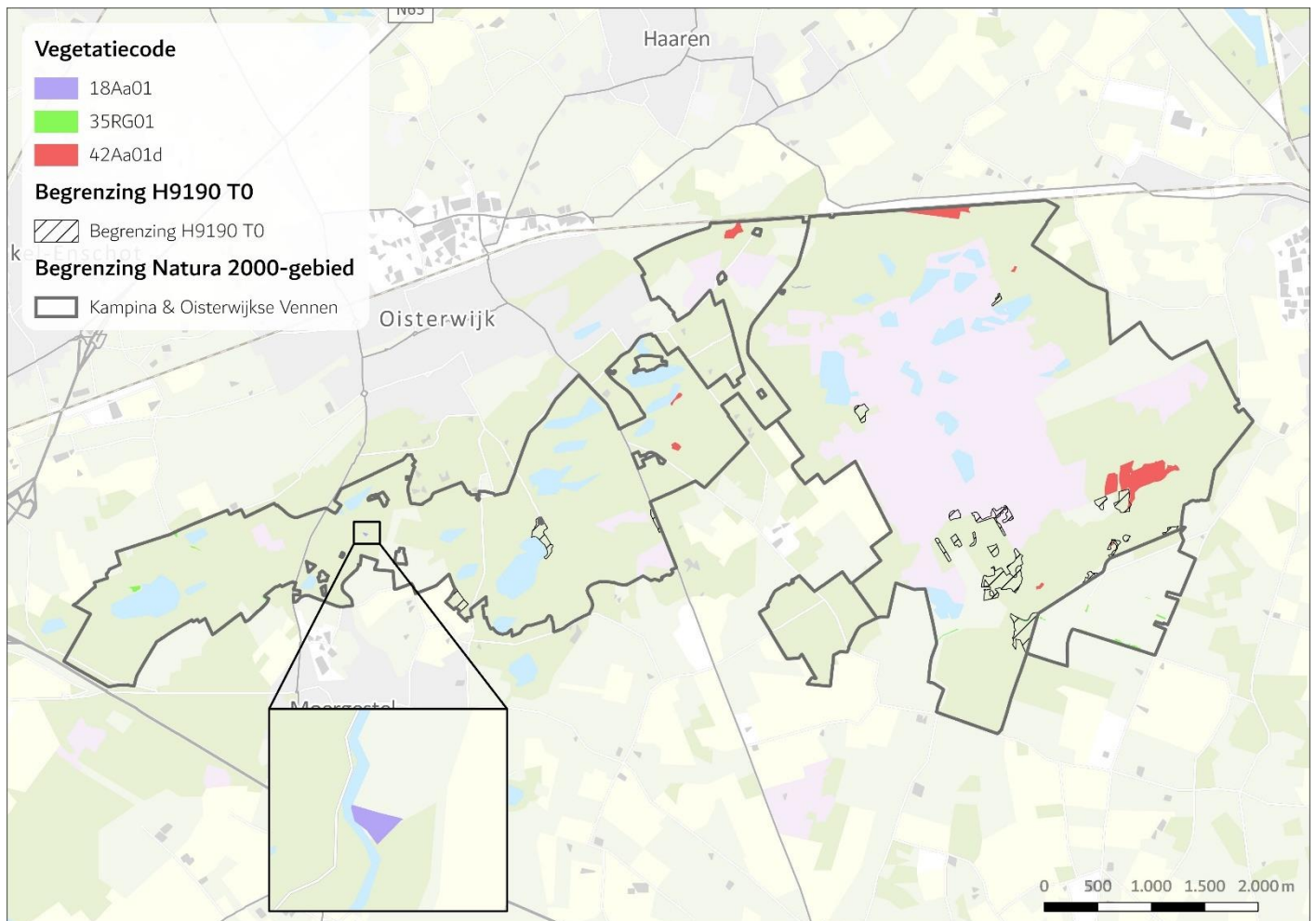
#### 5.2.13.3 Oppervlakte en verspreiding

Het habitattype H9190 Oude eikenbossen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) in de Kampina en het Beerzedal voor, zie Figuur 5-58. De totale oppervlakte is 9,20 ha, zie Figuur 5-58. Daarnaast is een zoekgebied van 25,63 ha aanwezig, zie Tabel 5-67. In het beheerplan is opgenomen dat het habitattype slechts met een klein oppervlakte aanwezig. Het habitattype is namelijk alleen met een oppervlakte van 0,7 ha aanwezig in het landgoed Ter Braakloop in de Oisterwijkse Vennen. De overige aanwezige eikenbossen voldeden niet aan de criteria van ouderdom en waren veelal te jong. Dit oppervlakte in het landgoed Ter Braakloop is niet op de T0-habitattypenkaart aangegeven. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend over het geheel genomen stabiel is (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



Figuur 5-58: Verspreiding in de T0 van het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 16,53 ha kenmerkende vegetatietypen voor H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied voorkomen, zie Figuur 5-59. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008g) een aantal beperkende criteria staan. Zo ligt het habitatype alleen op moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden, oude kleigronden of leemgronden en moet de bosgroeiplaats ouder zijn dan 1850 of in een daaraan grenzende minimaal honderdjarige bosopstand. Op basis van het beheerplan blijkt dat het habitatype alleen is aangetroffen bij landgoed Ter Braakloop, die op de begrenzing van de T0-habitattypenkaart niet aanwezig was (Provincie Noord-Brabant, 2017a, zie ook onder H9120, voor dit habitatype gelden vergelijkbare criteria). Buiten de begrenzing op de T0-habitattypenkaart lijken de kenmerkende vegetaties niet zijn gekarteerd alleen in het stuk bij het oosten van Kampina. De trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitattypenkaart, maar mogelijk is de trend negatief.



Figuur 5-59: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-66: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	2,16	2,54	Onbekend
Kampina	7,03	11,41	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	-	2,58	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>9,20</b>	<b>16,53</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

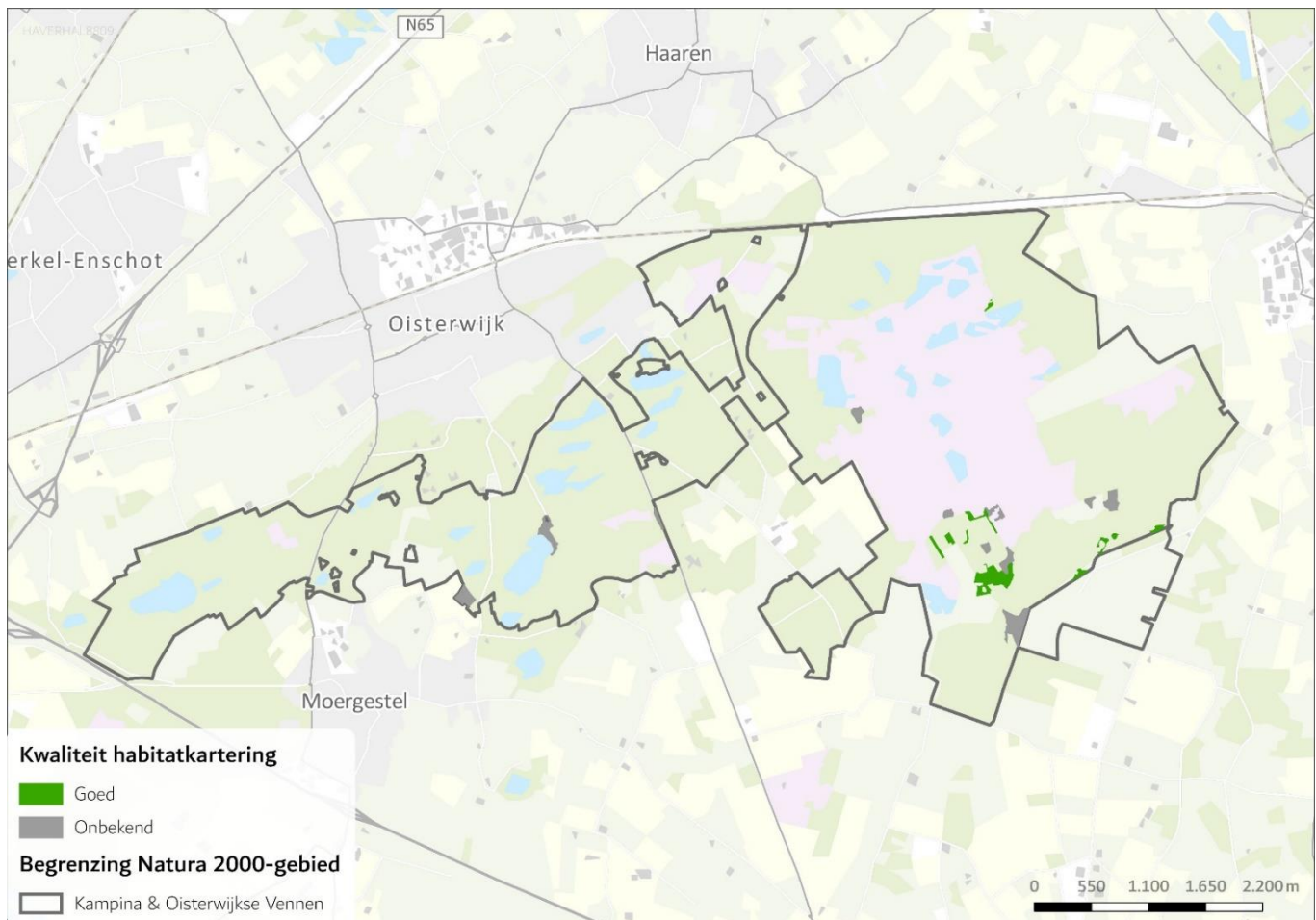
Tabel 5-67: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	4,99	Onbekend
Kampina	11,08	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	9,57	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>25,63</b>	Onbekend

### 5.2.13.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-60 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H9190 Oude eikenbossen volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is een aanzienlijk deel van de oppervlakte van goede kwaliteit. Voor het resterende deel van het habitattype is de kwaliteit niet bekend. Uit de kaarten uit 2014 en 2015 blijkt dat de kwaliteit onbekend is. De relevante vegetatietypen zijn opgenomen in Tabel 5-68. Omdat voor ongeveer de helft van de oppervlakte de kwaliteit goed is en voor ongeveer de helft onbekend is, is het eindoordeel voor dit habitattype "goed/onbekend". In het beheerplan is wel aangegeven dat er een risico bestaat op woekering van braam of van exoten als Amerikaanse vogelkers (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Van de Kampina is verder bekend dat eiken afsterven, ook binnen het habitattype, als gevolg van droogte en stikstofdepositie (Natuurmonumenten, 2020).

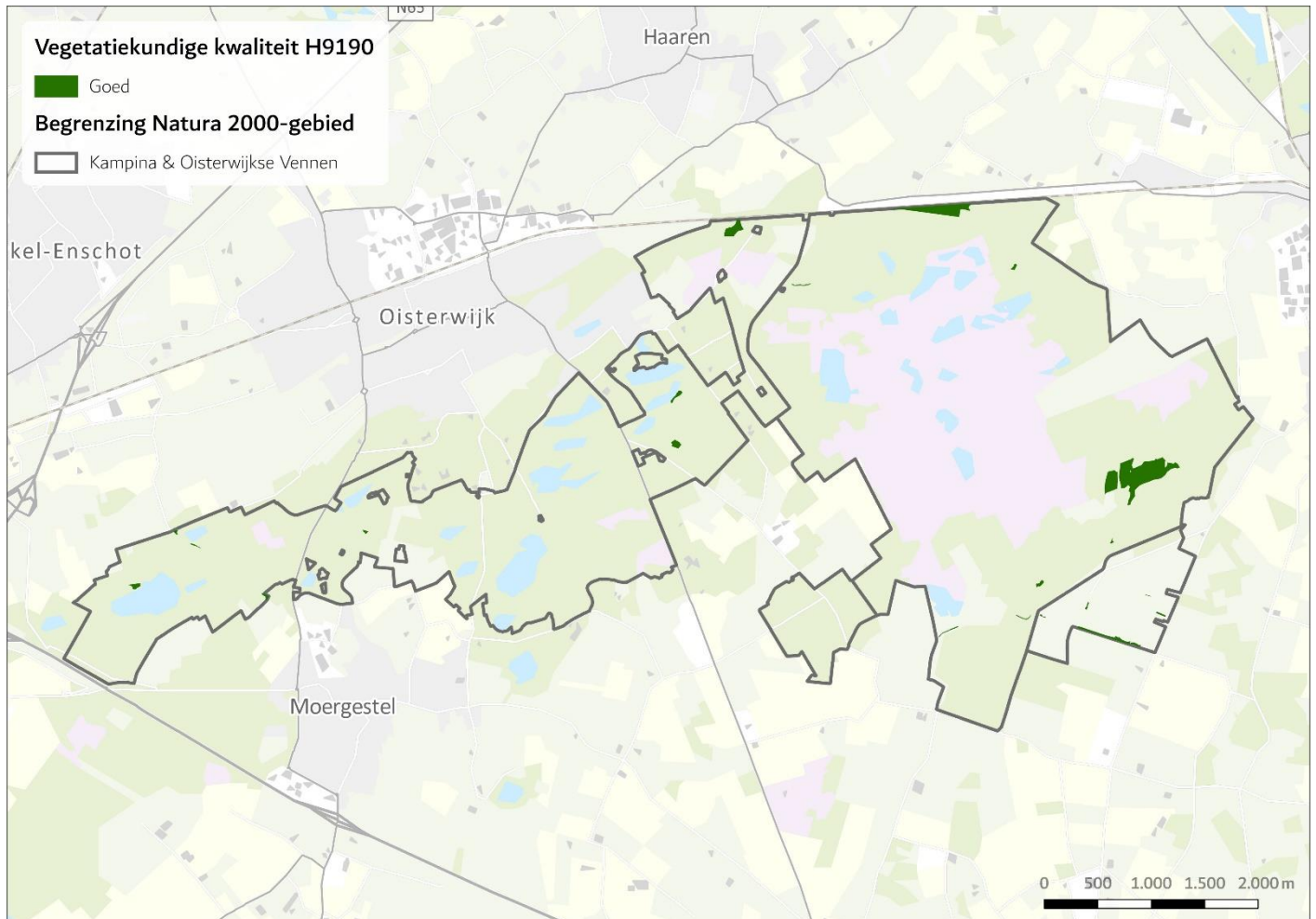


Figuur 5-60: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-68 en Bijlage B.

Tabel 5-68: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
11RG03	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]	Kwalificeert niet		X	
38Aa01a	Bijvoet-ooibos; subassociatie met Zwarte populier	Kwalificeert niet			X
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Kwalificeert niet			X
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
40RG03	RG Geplooid stokbraam [Verbond van de berkenbroekbossen/Zomereik-verbond]	Kwalificeert niet			X
42Aa01c	Berken-Eikenbos; typische subassociatie	Goed	X		
42Aa01d	Berken-Eikenbos; subassociatie met Pijpenstrootje	Goed	X		
42Aa01e	Geen VVN-naam	Goed	X		
42Aa01	Berken-Eikenbos	Goed	X		
08Bb04a	Riet-associatie; subassociatie met Kleine lisdodde	Kwalificeert niet		X	
Geen VVN-code					X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat vegetatietypen van H9190 een goede kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-61. Ter hoogte van het landgoed Ter Braakloop in de Oisterwijkse Vennen is het kwalificerende vegetatietype Associatie van Hengel en Witbol (*Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis*) waargenomen. Dit vegetatietype indiceert een goede kwaliteit en volgens het beheerplan is het habitatype alleen op deze locatie aanwezig. Buiten deze locatie is het kenmerkende vegetatietype Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum roboris*) ook waargenomen in het noorden en zuiden van Kampina. Het is niet bekend of de vegetatietypen op deze locaties de juiste ouderdom hebben maar zijn volgens de bodemkaart zijn deze wel op de juiste bodem gelegen.



Figuur 5-61: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H9190 Oude eikenbossen kent negen typische soorten, zie Tabel A-13 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van al deze soorten en deze zijn dan ook allemaal meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn negen van de negen typische soorten waargenomen. In Tabel 5-69 is het aantal typische soorten per deelgebied met habitatype H9190 Oude eikenbossen gegeven.

In deelgebied Beerzedal zijn eikenpage, kussentjesmos en matkop waargenomen binnen het habitatype. Hengel en wespandief komen voor binnen het zoekgebied van het habitatype.

In deelgebied Kampina zijn eikenpage en matkop waargenomen binnen het habitatype (en het zoekgebied). Voor dit deelgebied geldt dat de wespandief binnen het habitatype te verwachten is, omdat deze soort binnen het deelgebied is waargenomen.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen is kussentjesmos binnen het zoekgebied van het habitatype waargenomen. Ook eikenpage, matkop en wespandief zijn binnen het zoekgebied van het habitatype te verwachten, omdat deze soorten binnen het deelgebied zijn waargenomen.

De kwaliteit van het habitatype H9190 Oude eikenbossen voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig, zie Tabel 5-69.

Tabel 5-69. Aantal aanwezige typische soorten van H9190 Oude eikenbossen en bijbehorend zoekgebied in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	5 van 9 soorten	56%
Kampina	3 van 9 soorten	33%
Oisterwijkse vennen	4 van 9 soorten (binnen ZGH)	44%
Hele gebied	9 van 9 soorten	100%

### Abiotiek

In Tabel 5-70 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H9190 Oude eikenbossen is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat voor 60% van de eisen niet duidelijk is of hieraan wordt voldaan.

Tabel 5-70: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H9190 Oude eikenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008g)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Zuur	Onbekend	In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is beschreven dat verzuring een aandachtspunt is, maar hier is verder geen informatie over gegeven. Het is niet bekend in hoeverre aan deze abiotische eis wordt voldaan, het vermoeden is dat de bossen verzuurd zijn.
Vochttoestand	Vochtig tot droog, maar zeer vochtig is ook nog mogelijk	Waarschijnlijk wel, maar in beekdalen mogelijk relatief nat	Het habitatype komt voor bij een GVG > 40 cm onder maaiveld, waarbij droogtestress kan variëren van <14 tot >32 dagen, maar hoger is ook mogelijk (Ministerie van EZ, 2014). Uit Figuur 3-17 blijkt dat het habitatype is gelegen in de delen van het Natura 2000-gebied met relatief hoge grondwaterstanden. Aanname is dat wordt voldaan aan eis, maar dat de standplaatsen in de beekdalen mogelijk aan de vochtige kant zijn.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, maar matig voedselarm is ook nog mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingstolerantie	Niet	Onbekend	Een deel van het habitatype is gelegen in de hogere delen van het gebied. Overstromingen van deze delen zijn uitgesloten. Het habitatype is ook gelegen in het dal van de Beerze. In hoeverre hier sprake is van overstroming en in hoeverre dat deze bossen beïnvloed. Het is niet bekend of aan deze eis wordt voldaan.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

In de habitatypenkaarten en vegetatiekaarten is niet structureel informatie verzameld over de structuur, de ontwikkeling van mossen en korstmossen en de aanwezigheid van dood hout. Het is niet bekend of aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.13.3 blijkt dat het habitattype voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 9,20 ha. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan. Wanneer al het zoekgebied kwalificeert als het habitattype, kan wel worden voldaan aan de optimale functionele omvang.

Voor het habitattype H9190 Oude eikenbossen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor meer dan de helft van de aspecten niet bekend is of aan de eisen van goede structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-71: Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H9190 Oude eikenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008g)	Wordt voldaan aan de eis van structuur en functie?
Zeer open structuur; deze structuur wordt negatief beïnvloed door de in de loop van de successie, met name op de iets minder voedselarme bodems, optredende Beuk (waardoor de beschaduwing en strooiselvorming sterk toenemen en de soortenrijkdom afneemt)	Onbekend
Goed ontwikkelde moslaag en/of korstmoslaag	Onbekend
Aanwezigheid van dood hout op de bosbodem	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	Nee

## 5.2.14 H91D0\* Hoogveenbossen

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

### 5.2.14.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008h): *“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 riviereengebied. 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 habitattype. Het onderscheid is soms niet goed te maken, vooral in gebieden op de overgang van hoogveen naar beekdalen. [...]*

*Het habitattype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. [...] 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.”* Het habitattype komt op een aantal locaties in de beekdalen binnen het Natura 2000-gebied voor als onderdeel van de aanwezige bossen.

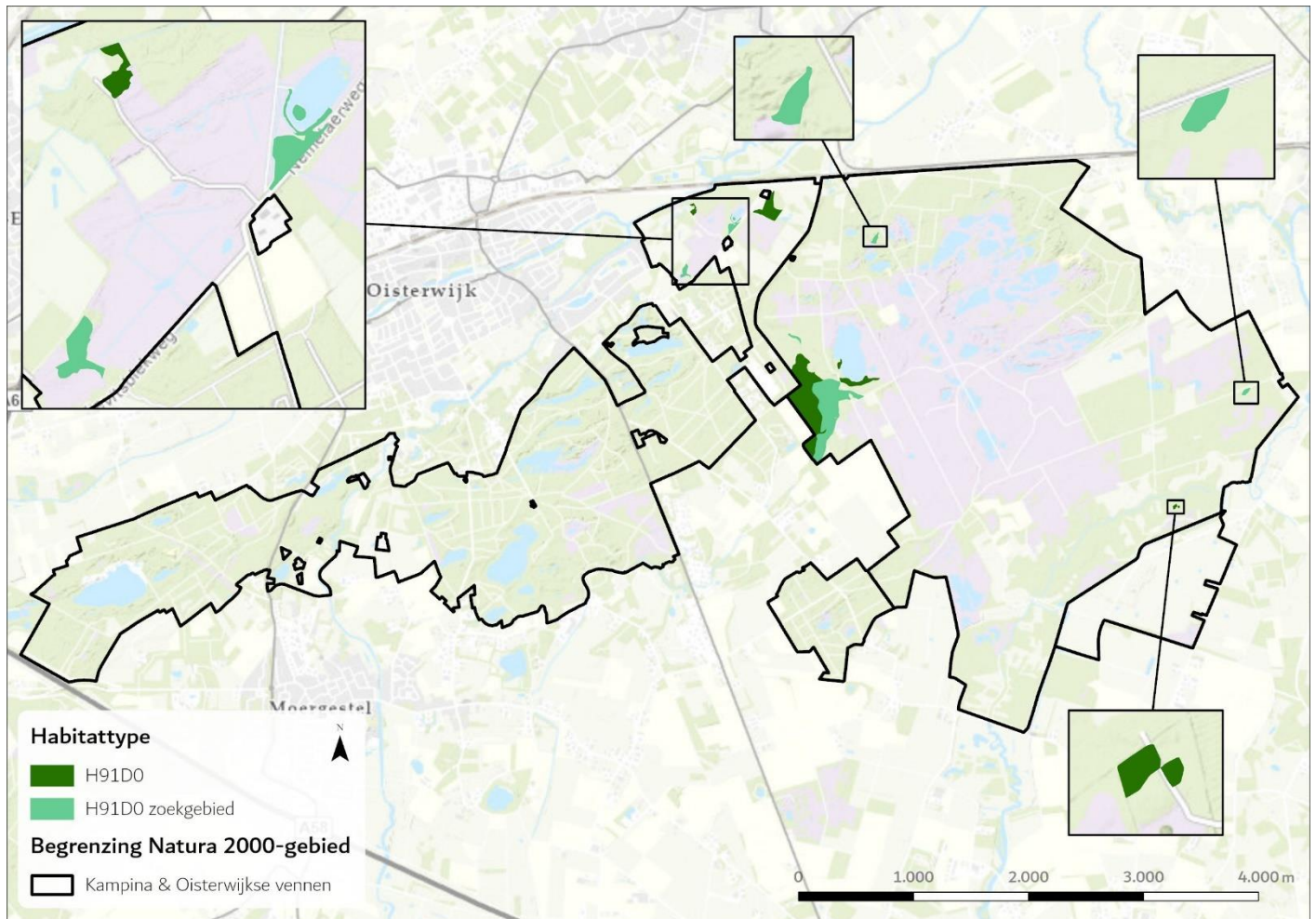
### 5.2.14.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. habitattype

Voor dit habitattype zijn voor zover bekend geen specifieke maatregelen voorzien of genomen. Dit habitattype is later via het veegbesluit toegevoegd en dit is vermoedelijk de reden dat er geen specifieke maatregelen zijn genomen of voorzien.

### 5.2.14.3 Oppervlakte en verspreiding

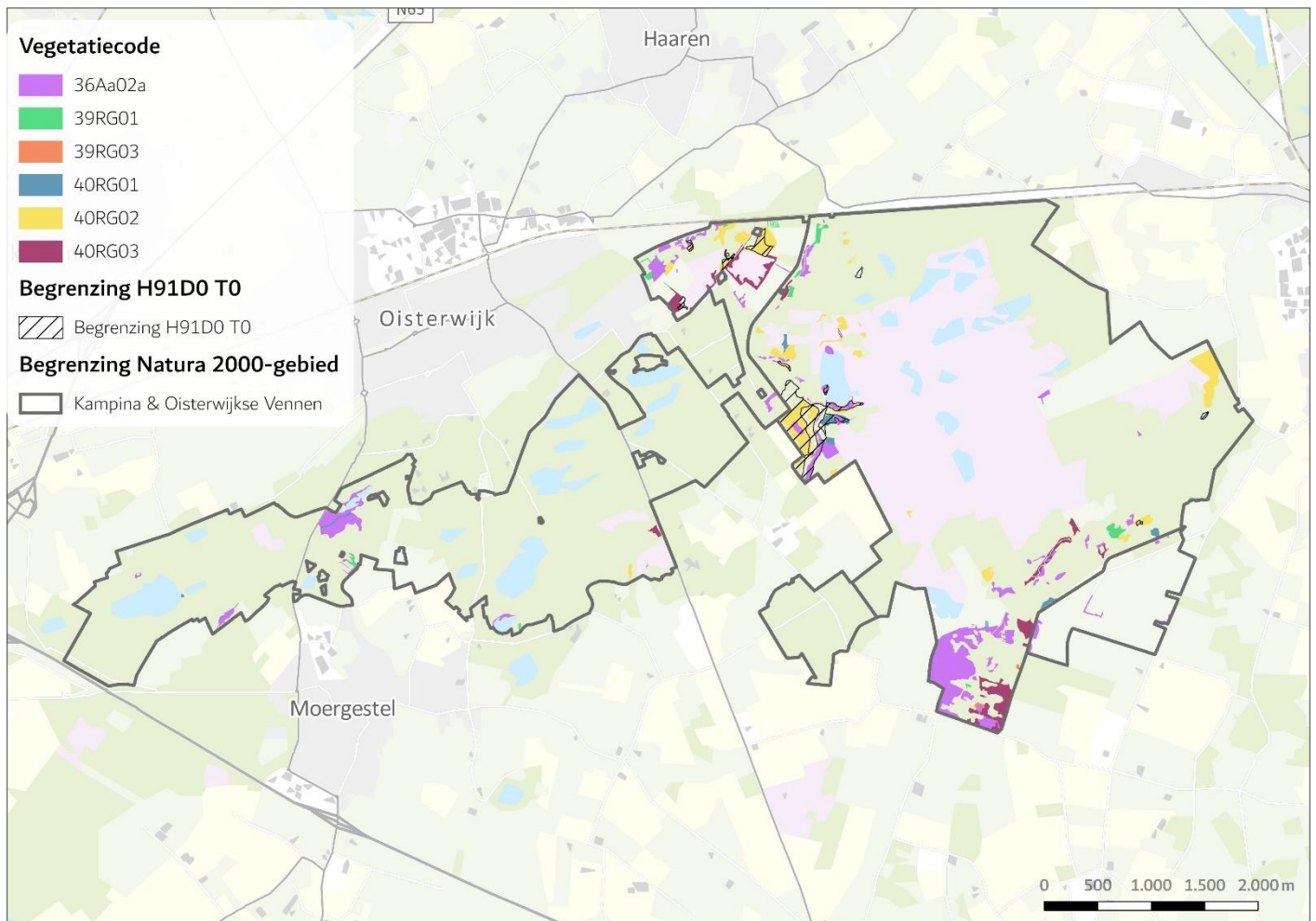
Het habitattype H91D0\* Hoogveenbossen komt volgens de habitattypenkaart (T0-kaart) verspreid in het Natura 2000-gebied voor, maar met name in het westelijke deel van de Kampina, zie Figuur 5-62. Ook liggen kleinere gebieden met dit habitattype in het Beerzedal en het noordoosten van de Oisterwijkse Vennen. De totale oppervlakte is 17,16 ha. Daarnaast is een zoekgebied van 20,61 ha aanwezig. Het habitattype is in nog niet definitief aangewezen en is daarom nog niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse. Hierdoor is over de trend van het habitattype geen informatie beschikbaar.





Figuur 5-62: Verspreiding in de T0 van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 112,35 ha kenmerkende vegetatietypen voor H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied voorkomen, zie Figuur 5-59. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008h) een aantal beperkende criteria staan. Zo kwalificeert een vegetatietype alleen voor H91D0 als het een veenmosbedekking van minder dan 20% heeft en buiten de hoogveenkernel ligt. Op basis van deze eisen lijken alleen de vegetaties in en rondom de begrenzing van de T0-habitatypenkaart te kwalificeren. Hier lijken de kenmerkende vegetaties in oppervlakten te zijn toegenomen, maar de trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart.



Figuur 5-63: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-72: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	0,15	48,05	Onbekend
Kampina	1,63	33,84	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	15,39	30,47	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>17,16</b>	<b>112,35</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	Onbekend

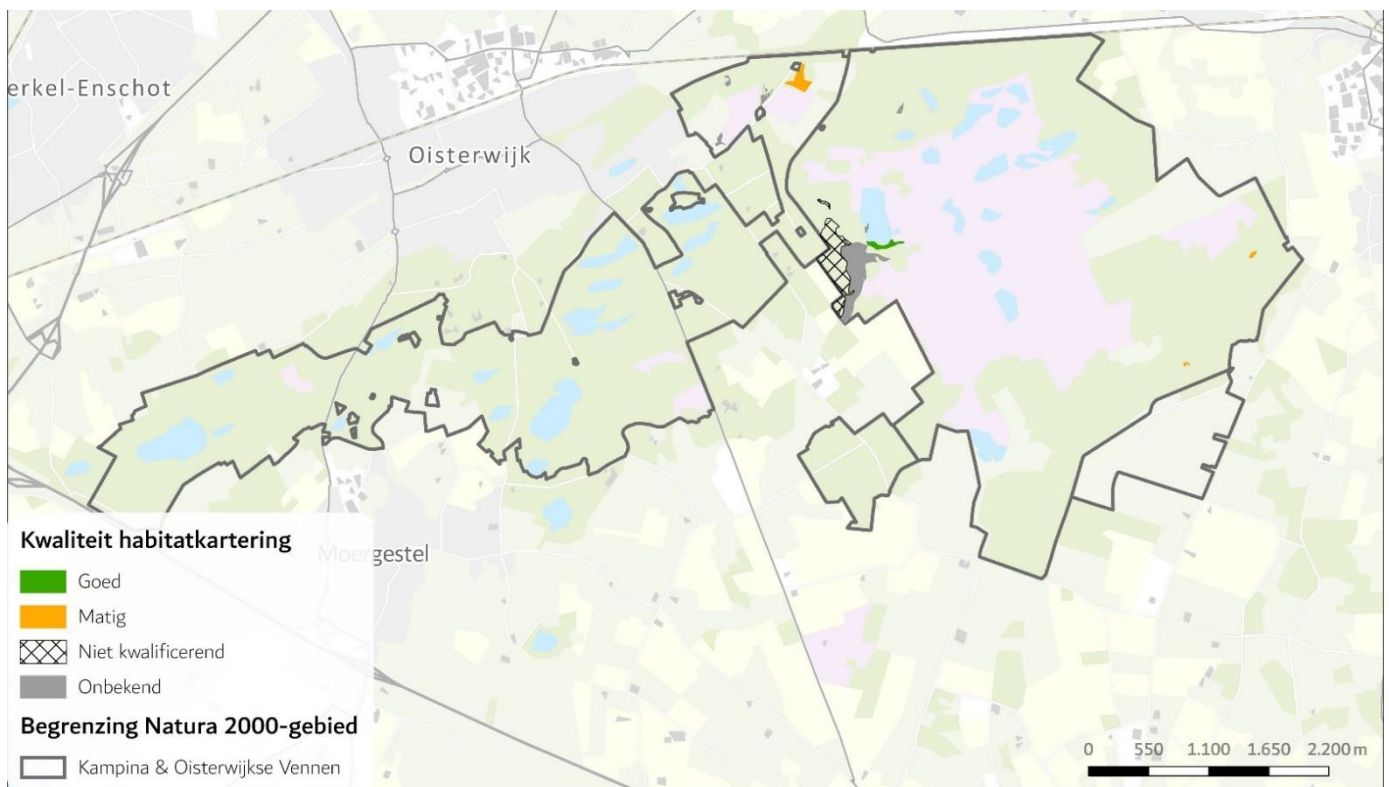
Tabel 5-73 Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Kampina	19,46	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	1,14	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>20,61</b>	Onbekend

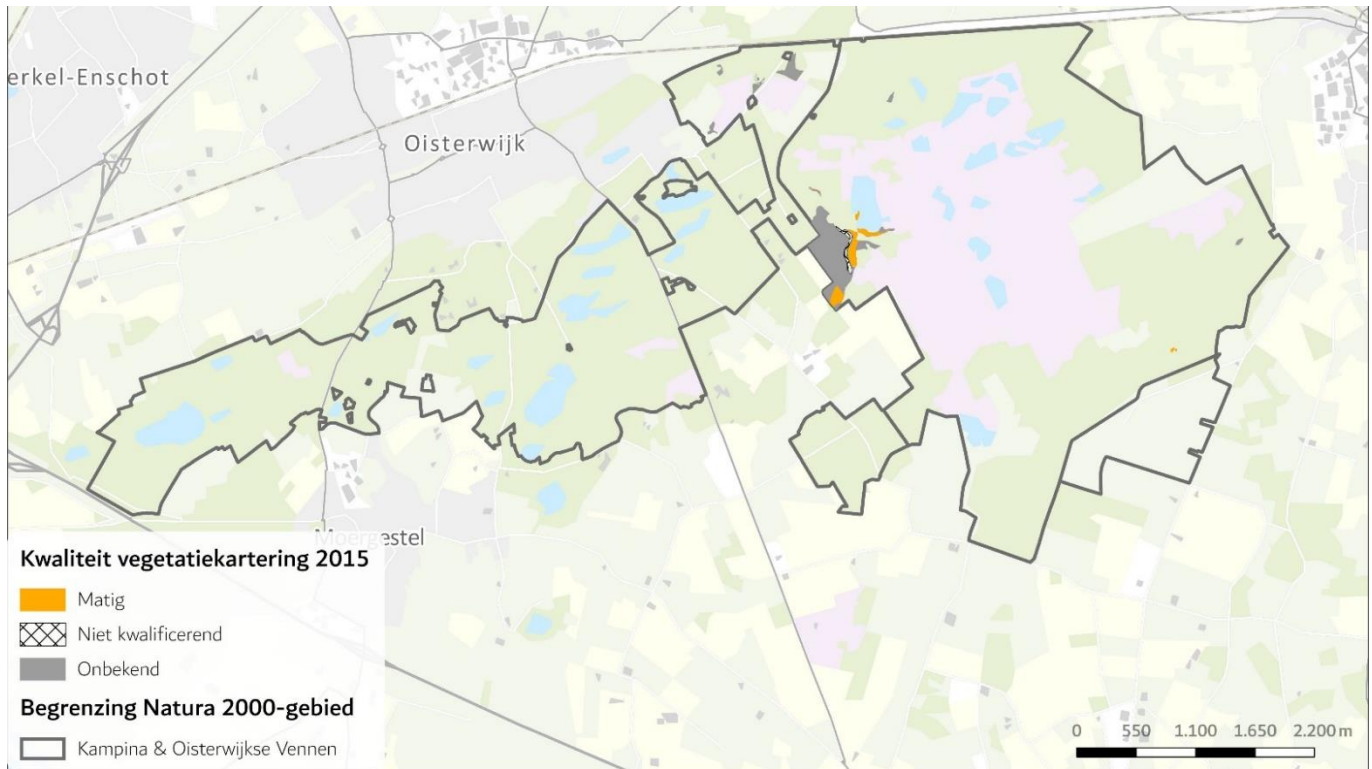
### 5.2.14.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-64 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is een beperkt oppervlakte van goede kwaliteit, een beperkt oppervlakte van matige kwaliteit, kwalificeert een aanzienlijk deel niet en voor het resterende deel geldt dat de kwaliteit onbekend is. In Uit de kaart van 2014 volgt dat de kwaliteit onbekend is. De kaart van 2015 (Figuur 5-65) geeft aan dat voor een beperkt deel de kwaliteit matig is. Relevante vegetatietypen zijn gegeven in Tabel 5-74. Dit komt niet overeen met de T0-kaart. Voor het resterende deel is de kwaliteit onbekend. Aangezien voor het grootste deel van het habitattype de kwaliteit onbekend is, is het eindoordeel voor dit habitattype “onbekend”.



Figuur 5-64: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-74 en Bijlage B.

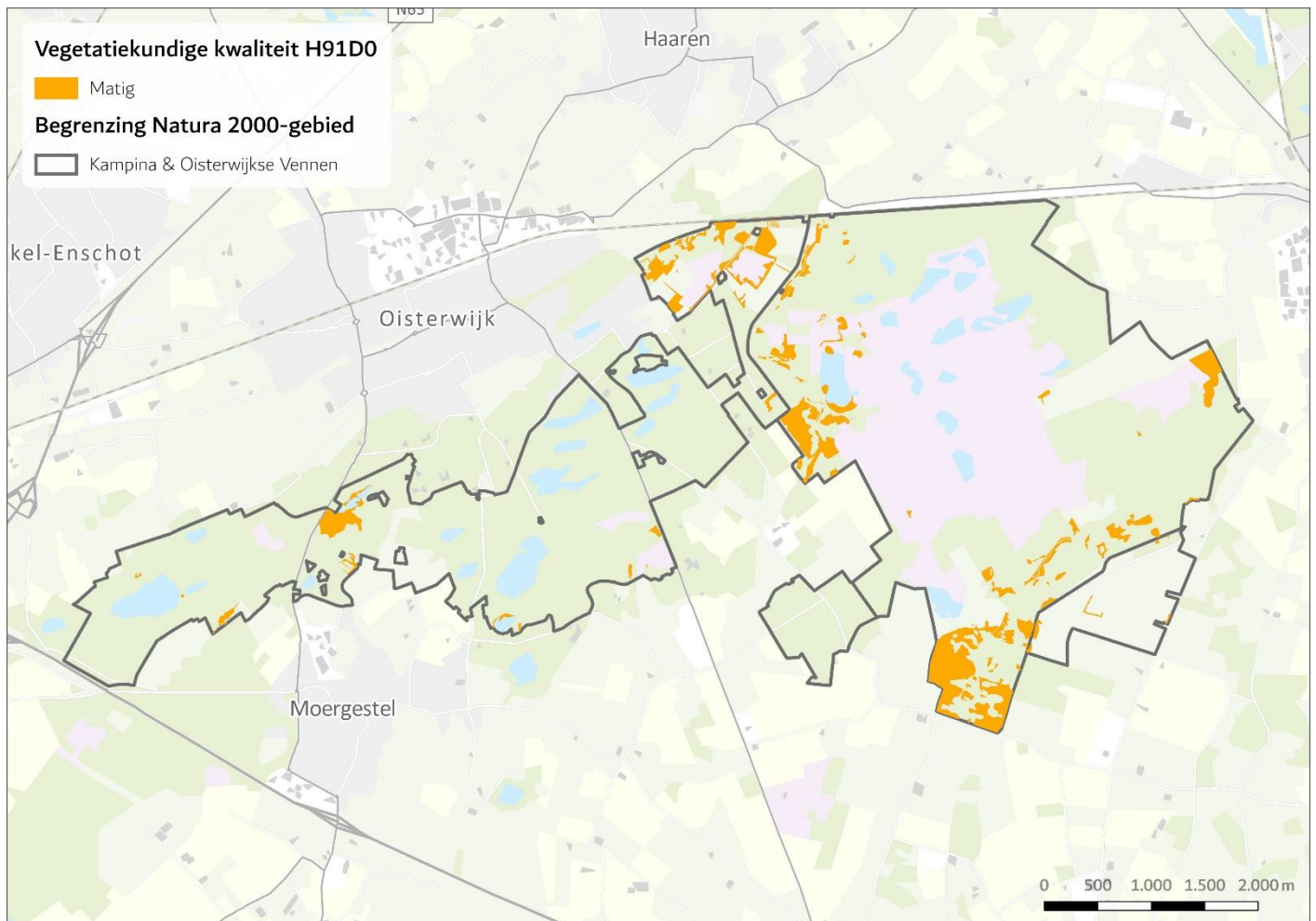


Figuur 5-65: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-74 en Bijlage B.

Tabel 5-74: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
39Aa02e	Elzenzegge-Elzenbroek; subassociatie met Zompzegge	Matig			X
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig			X
40Aa02	Zompzegge-Berkenbroek	Goed	X		
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Matig			X
40RG01	Geen VVN-naam	Matig	X		
40RG02	RG Pijpenstrootje [Verbond van de berkenbroekbossen]	Matig	X		
SBB-43-d	RG Klimop-[Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond]	Kwalificeert niet			X

Uit de vegetatiekaart van 2021 blijkt dat de vegetatietypen van H91D0 alleen een matige kwaliteit van het habitatype indiceren, zie Figuur 5-66. Ter hoogte van de begrenzing van het habitatype volgens de T0-habitatypenkaart zijn Rompgemeenschap met Wilde gagel (RG *Myrica gale*-[*Betulion pubescentis*]), Rompgemeenschap met Pijpestrootje (RG *Molinia caerulea*-[*Betulion pubescentis*]) en Rompgemeenschap met Gewone braam (RG *Rubus fruticosus*-[*Betulion pubescentis*]) waargenomen. Volgens het profielendocument indiceren deze rompgemeenschappen een matige kwaliteit. Bovendien gelden ook aanvullende criteria: zo moet voor een deel van de gemeenschappen sprake zijn van een veenmosbedekking van minstens 20%. Het is niet bekend in hoeverre hier sprake van is.



Figuur 5-66: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitatype H91D0 Hoogveenbossen kent vijf typische soorten, zie Tabel A-14 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van vier soorten. Smalbladig veenmos komt niet voor in Noord-Brabant.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn drie van de vier typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van witte berkenboleet, maar deze soort is niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-75 is het aantal typische soorten per deelgebied met habitatype H91D0 Hoogveenbossen gegeven.

In deelgebied Kampina zijn houtsnip, matkop en violet veenmos binnen het habitatype waargenomen. Matkop komt ook voor binnen het zoekgebied van het habitatype.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen is de houtsnip binnen het zoekgebied van het habitatype waargenomen. Ook de matkop wordt binnen het zoekgebied van het habitatype verwacht, omdat deze soort is waargenomen binnen het deelgebied.

Op basis van de oppervlakte van het habitatype per deelgebied wordt de kwaliteit van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen voor het aspect typische soorten beoordeeld als goed, zie Tabel 5-75. De oppervlakte van het habitatype binnen Kampina is namelijk groter dan de oppervlakte van het zoekgebied van het habitatype binnen Oisterwijkse Vennen.

Tabel 5-75: Aantal aanwezige typische soorten van H91D0 Hoogveenbossen en bijbehorende zoekgebieden in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Kampina	3 van 4 soorten	75%
Oisterwijkse Vennen	2 van 4 soorten (binnen ZGH)	50%
Hele gebied	3 van 4 soorten	75%

**Abiotiek**

In Tabel 5-76 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat voor de meeste eisen niet bekend is of hieraan wordt voldaan en hierbij gaat het om belangrijke eisen als zuurgraad, vochttoestand en voedselrijkdom.

Tabel 5-76: Overzicht abiotische eisen van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Wordt voldaan aan abiotische eisen?	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	Volgens de leeswijzer van de profielen ligt de gewenste GVG van 5 cm boven tot 25 cm onder maaiveld, hoewel tot 20 cm boven maaiveld tot 25 cm onder maaiveld ook mogelijk is (Ministerie van EZ, 2014). Als naar Figuur 3-17 wordt gekeken dan is te zien dat het habitatype in gebieden is gelegen met hoge waterstanden. Het is echter niet bekend wat de impact is geweest van de droge jaren (2018-2022).
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm, maar licht voedselrijk is ook mogelijk.	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingsgehalte	Niet	Onbekend	Het habitatype is gelegen in het dal van de Beerze, het dal van de Rosep en in de Nemerlaerbroek. In het Nemerlaerbroek is geen sprake van overstroming (med. Brabants Landschap). Voor de overige delen is niet bekend of deze delen overstromen en in hoeverre dit de bossen beïnvloedt.
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	Nauwelijks wegzakkend tot zeer ondiep, maar ondiep tot matig diep is ook mogelijk.	Onbekend	Volgens de leeswijzer van de profielen staan de termen voor de volgende dieptes (Ministerie van EZ, 2014): - zeer ondiep: tot 20 – 40 cm onder maaiveld - ondiep: tot 40 – 60 cm onder maaiveld - matig ondiep: tot 60-80 cm onder maaiveld. Als naar Figuur 3-17 wordt gekeken dan is het mogelijk dat het grondwater 50 tot mogelijk 80 cm onder maaiveld uitzakt. Het is echter niet bekend wat het effect van de droge jaren (2018-2022) is geweest.

### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Informatie over veenvorming en aanwezigheid van oude levende bomen, dode dikke bomen en hakhoutstoven is niet beschikbaar. Het is niet onbekend in hoeverre aan deze eisen van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.14.3 blijkt dat het habitattypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 17,16 ha. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan. Wanneer het gehele zoekgebied als habitattype kwalificeert, wordt mogelijk wel voldaan aan de optimale functionele omvang in Kampina.

Voor het habitattype H91D0 Hoogveenbossen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor twee van de drie aspecten niet bekend is of aan de eisen van goede structuur en functie wordt voldaan.

Tabel 5-77: Overzicht eisen structuur en functie van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)	Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008c)
Optreden van veenvorming	Onbekend
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen ha	Nee
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of hakhoutstoven	Onbekend

## 5.2.15 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

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

### 5.2.15.1 Beschrijving habitattype

De volgende tekst is overgenomen uit het profiel van het habitattype (Ministerie van LNV, 2008i): “*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. [...]*

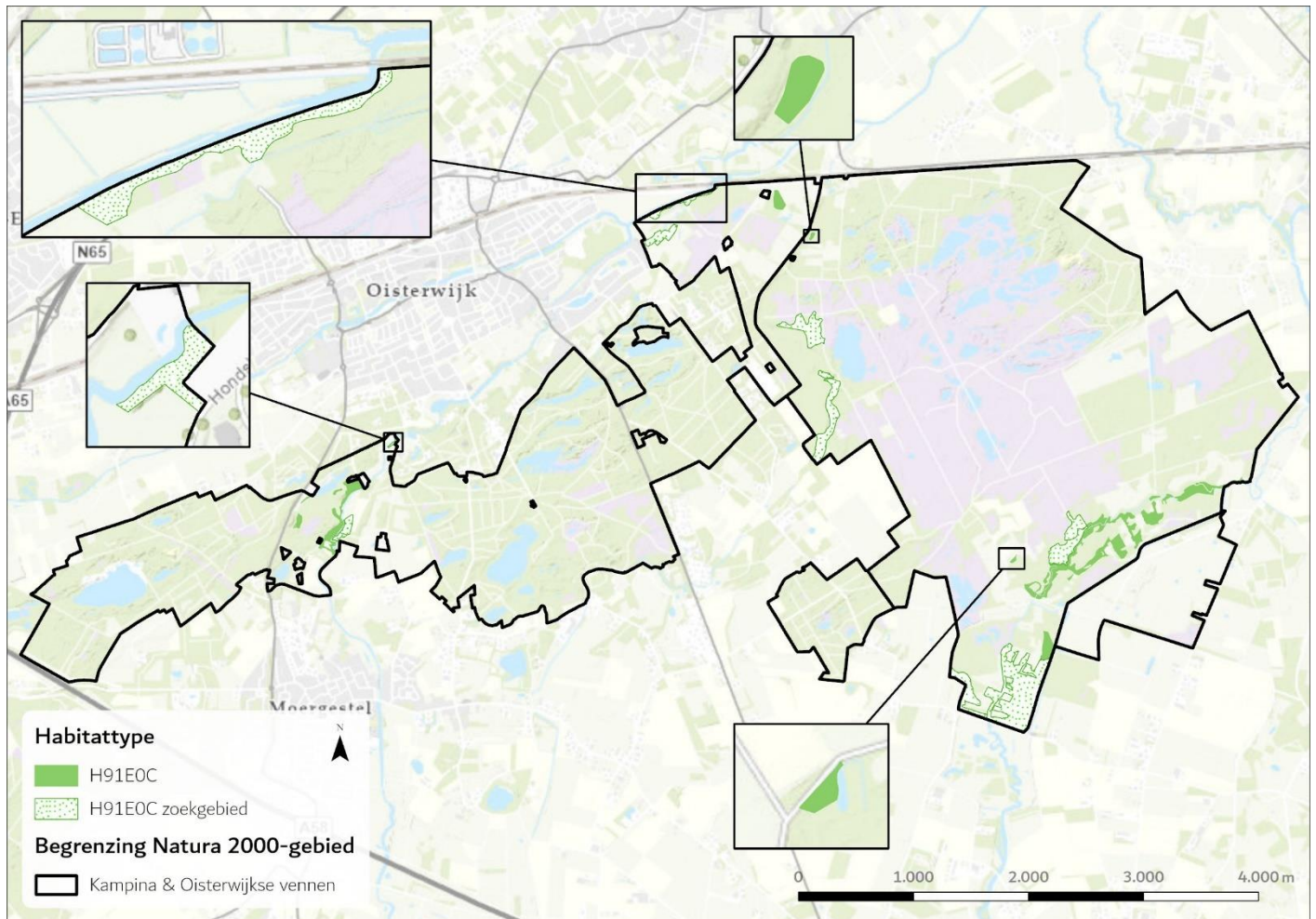
*De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. [...] In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt. Ook deze zogenoemde elzenbroekbossen worden tot dit habitattype H91E0C gerekend.”* Deze bossen liggen in het Natura 2000-gebied in de beekdalen nabij de beken.

### 5.2.15.2 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.

### 5.2.15.3 Oppervlakte en verspreiding

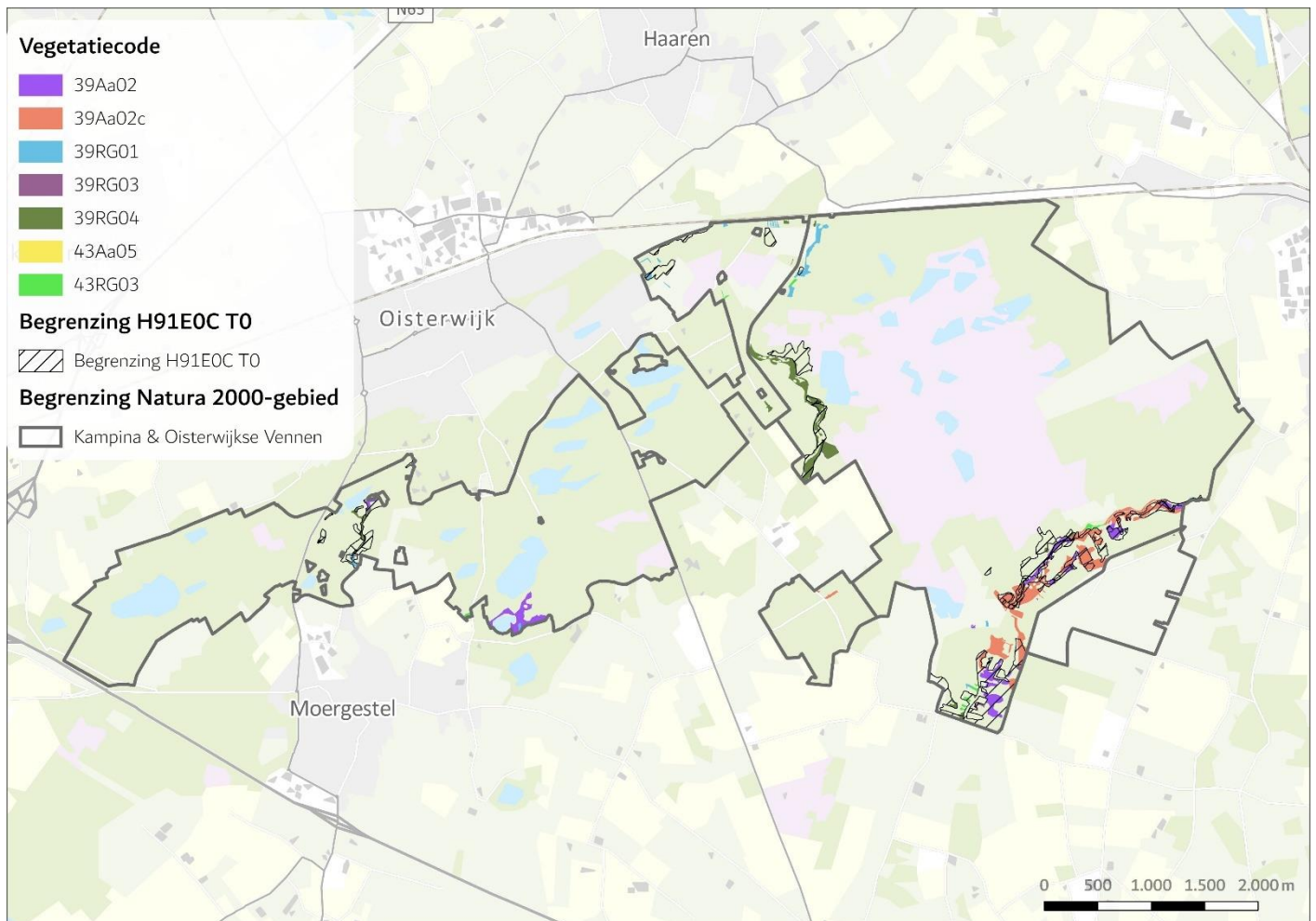
Het habitattype H91E0C\* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) komt op basis van de habitattypenkaart (T0-kaart) in drie deelgebieden voor. Langs de Beerze, de Rosep en de Reusel, zie Figuur 5-67. De totale oppervlakte is 26,35 ha, zie Tabel 5-78. Langs de Beerze gaat het hier om een groot, aaneengesloten gebied. Daarnaast is een zoekgebied van 44,55 ha aanwezig, zie Tabel 5-79. In de PAS-gebiedsanalyse is opgenomen dat de trend over het geheel genomen stabiel is. In het document is niet opgenomen op basis waarvan deze beoordeling gemaakt is (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het Brabants Landschap heeft aangegeven dat de kwaliteit van het beekwater en de lage grondwaterstand hier knelpunten zijn.



Figuur 5-67: Verspreiding in de T0 van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, T0-kaart).

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat 48,76 ha kenmerkende vegetatietypen voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) het Natura 2000-gebied voorkomen, zie Figuur 5-68. Deze kwalificeren niet allemaal als habitatype, omdat in het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008i) een aantal beperkende criteria staan. Zo kwalificeert een vegetatietype alleen voor H91E0C als het op een alluviale bodem en onder invloed van beek of rivier is gelegen. Op basis van deze eisen lijken alleen de vegetaties in en rondom de begrenzing van de T0-habitatypenkaart te kwalificeren. Hier lijken de kenmerkende vegetaties in oppervlakten te zijn toegenomen, maar de trend voor dit habitatype is pas te duiden met een definitieve T1-habitatypenkaart.





Figuur 5-68: Verspreiding in de vegetatiekartering van 2020 van de kenmerkende vegetatietypen voor het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen (bron: Dactylis, 2021). De verspreiding van het habitatype in de T0 is ook weergegeven. In Bijlage B is in Tabel B-1 een overzicht opgenomen met wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatietypen.

Tabel 5-78: Aanwezige oppervlakte van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Vegetatiekaart 2020 [ha]	Trend
Beerzedal	17,52	28,08	Onbekend
Kampina	2,45	11,44	Onbekend
Klokketorenven e.o.	-	0,15	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	6,38	9,09	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>26,35</b>	<b>48,76</b> , waarbij aanvullende criteria nog niet zijn meegenomen.	<b>0</b>

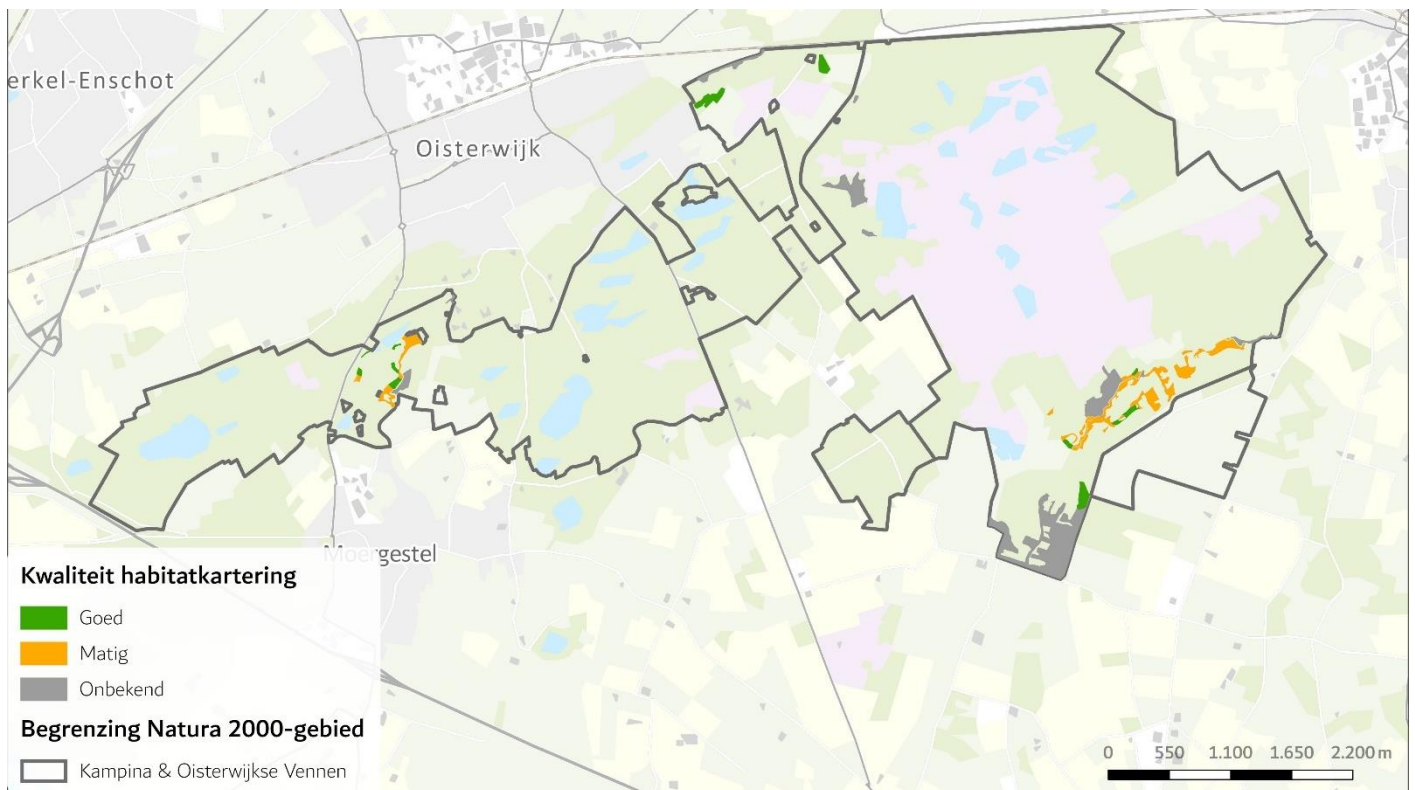
Tabel 5-79: Aanwezige oppervlakte van het zoekgebied van habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bij het bepalen van de oppervlaktes zijn oppervlaktes op kaart vermenigvuldigd met het bedekkingspercentage voor het vlak als aangegeven in de kaart om tot de oppervlakte in deze tabel te komen. De trends zijn beschreven voor zover het beheerplan hier informatie over geeft.

Deelgebied	T0-kaart [ha]	Trend
Beerzedal	24,44	Onbekend
Kampina	14,39	Onbekend
Oisterwijkse Vennen	5,71	Onbekend
<b>Totaal</b>	<b>44,55</b>	Onbekend

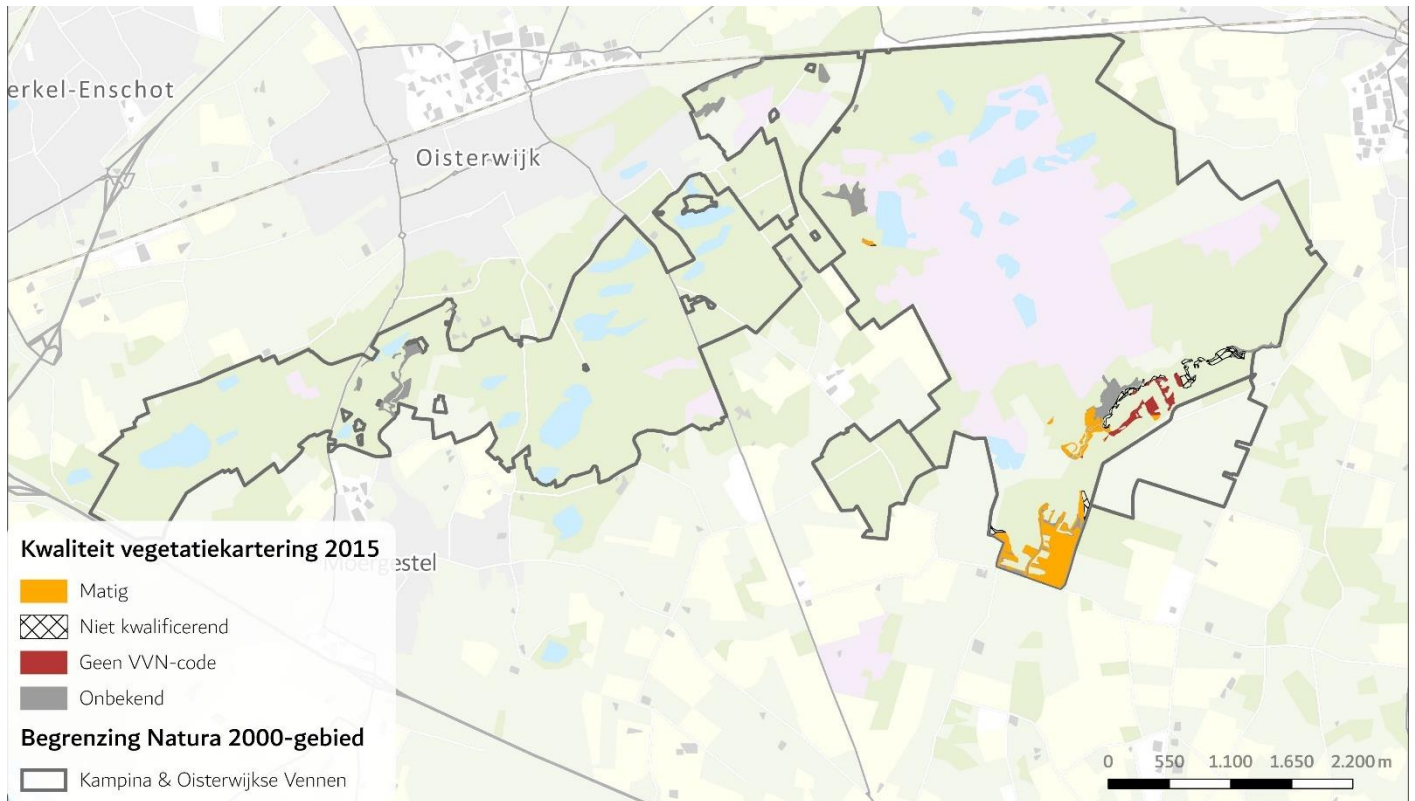
### 5.2.15.4 Kwaliteit

#### Vegetatie

Figuur 5-69 geeft de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen volgens de habitattypenkaart. Volgens deze kaart is een beperkt oppervlakte van goede kwaliteit, bijna een derde van de oppervlakte is van een matige kwaliteit, voor het resterende deel is het niet bekend. De kartering van 2014 is niet in de bossen uitgevoerd en geeft geen aanvullende informatie. De kartering uit 2015 (Figuur 5-70) laat echter zien dat het meest zuidelijke deel van een matige kwaliteit is. De relevante vegetatietypen zijn opgenomen in Tabel 5-79. Aangezien uit de karteringen blijkt dat het grootste deel van de oppervlakte van matige kwaliteit is, is het eindoordeel voor dit habitattype “matig”.



Figuur 5-69 Vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-79 en Bijlage B.

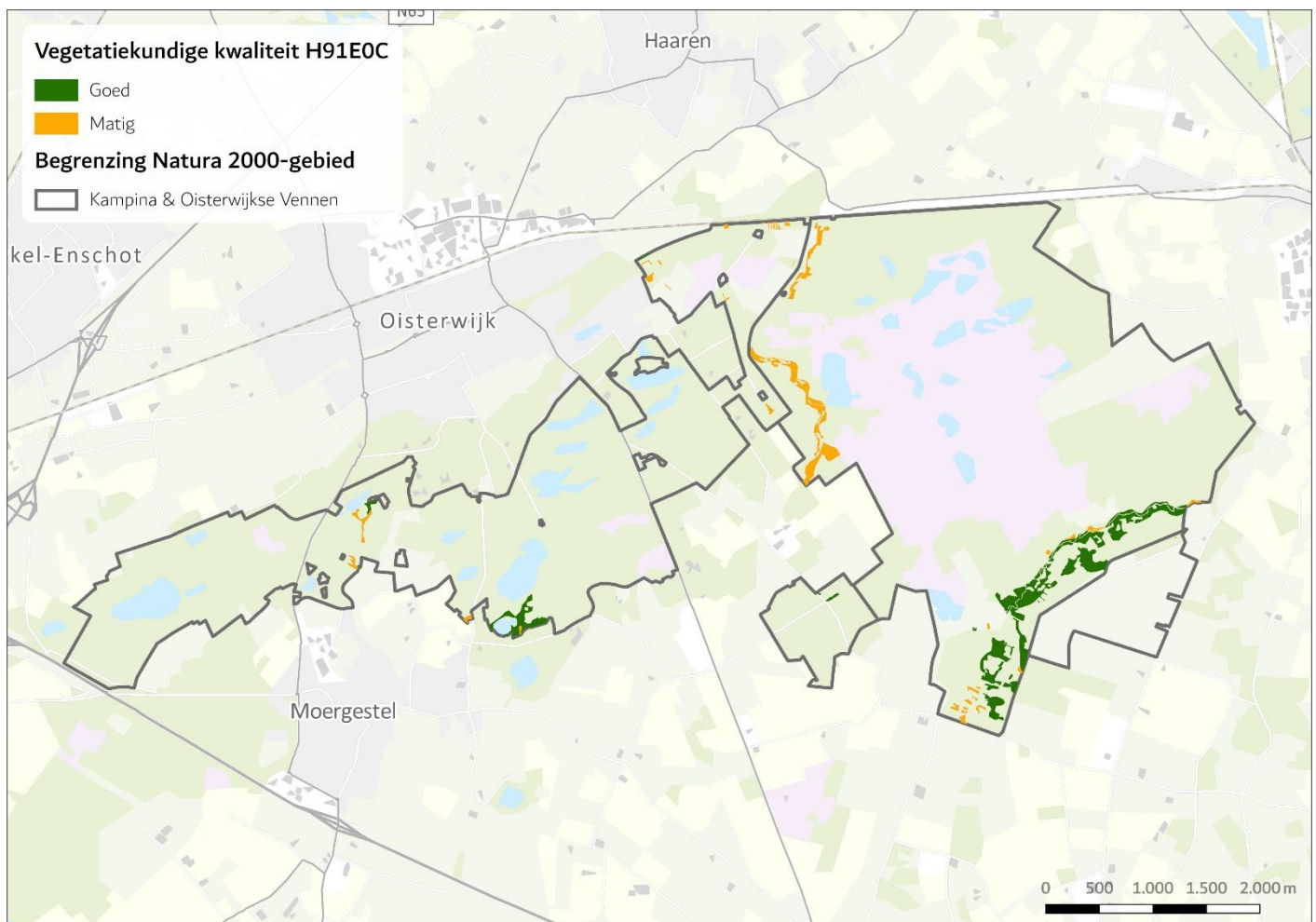


Figuur 5-70: Vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de kartering van 2015. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven in Tabel 5-79 en Bijlage B.

Tabel 5-80: Vegetaties met bijbehorende kwaliteit voor het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de verschillende karteringen.

Code	Naam	Kwaliteit	T0-kaart (vegetatietype)	Kartering 2014	Kartering 2015
38Aa01a	Bijvoet-ooibos; subassociatie met Zwarte populier	Kwalificeert niet			X
38RG01	RG Grote brandnetel [Verbond van de wilgenvloedbossen en -struwelen]	Kwalificeert niet			X
39Aa02	Elzenzegge-Elzenbroek	Goed	X		
39RG01	RG Hennegras [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig	X		
39RG02	RG Hazelaarbraam [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig	X		
39RG03	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig	X		X
39RG04	RG Grote brandnetel [Verbond van de elzenbroekbossen]	Matig	X		
40Aa01c	Dophei-Berkenbroek; arme subassociatie	Kwalificeert niet			X
40RG03	RG Geplooide stokbraam [Verbond van de berkenbroekbossen/Zomereik-verbond]	Kwalificeert niet			X
43Aa05	Vogelkers-Essenbos	Goed	X		
43RG03	RG Grote brandnetel en Zwarte els [Verbond van Els en Vogelkers]	Matig	X		
Geen VVN-code					X
SBB-43-d	RG Klimop-[Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond]	Kwalificeert niet			X

Uit de vegetatiekartering van 2021 blijkt dat vegetatietypen van H91E0C in het Beerzedal een goede kwaliteit van het habitattype indiceren en in het Rosepdal een matige kwaliteit van het habitattype, zie Figuur 5-71. In het Beerzedal zijn vegetatietypen van Elzenzegge-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*) gekarteerd. Dit vegetatietype indiceert een goede kwaliteit mits op alluviale bodem en onder invloed van een beek. In het Rosepdal zijn de gekarteerde vegetatietypen Rompgemeenschap met Hennegras van het Verbond der elzenbroekbossen (RG *Calamagrostis canescens*-[*Alnion glutinosae*]) en de Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen (RG *Urtica dioica*-[*Alnion glutinosae*]). Deze vegetatietypen indiceren een matige kwaliteit mits op alluviale bodem en onder invloed van een beek. De kenmerkende vegetatietypen langs de Reusel in de Oisterwijkse Vennen zijn Rompgemeenschap met Hennegras van het Verbond der elzenbroekbossen (RG *Calamagrostis canescens*-[*Alnion glutinosae*]), de Rompgemeenschap met Moeraszegge van het Verbond der elzenbroekbossen (RG *Carex acutiformis*-[*Alnion glutinosae*]) en Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen (RG *Urtica dioica*-[*Alnion glutinosae*]). Deze vegetatietypen zijn alle drie indicierend voor een matige kwaliteit.



Figuur 5-71: Vegetatiekundige kwaliteit de kenmerkende vegetatietypen voor het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen volgens de vegetatiekartering 2021.

### Typische soorten

Het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen kent 28 typische soorten, zie Tabel A-15 in Bijlage A. Kampina & Oisterwijkse Vennen valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van zestien soorten. De vuursalamander, gladde zegge, knikkend nagelkruid<sup>37</sup>, paarbladig goudveil en verspreidbladig goudveil komen niet voor in de omgeving van Kampina & Oisterwijkse Vennen.

<sup>37</sup> Verspreidingsatlas laat alleen een niet-wilde waarneming zien.

De grote ijsvogelvlinder, alpenheksenkruid, gele monnikskap en klein heksenkruid komen niet voor in Noord-Brabant. Het is onbekend of Kampina en Oisterwijkse Vennen binnen het verspreidingsgebied van *Lepidostoma hirtum* ligt. Bosmuur en witte rapunzel zijn na 1990 niet meer waargenomen in de omgeving van Kampina en Oisterwijkse Vennen. Bovengenoemde soorten zijn niet meegenomen in de analyse.

In het gehele Natura 2000-gebied zijn negen van de zestien typische soorten waargenomen. Het gebied valt binnen het landelijk verspreidingsgebied van bloedzuring, bosereprijs, boswederik, gladde zegge, groot springzaad, reuzenpaardenstaart en slanke zegge, maar deze soorten zijn niet waargenomen binnen het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-81 is het aantal typische soorten per deelgebied met habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen gegeven.

In deelgebied Beerzedal zijn appelvink, bittere veldkers, boomklever, grote bonte specht, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en matkop waargenomen binnen het habitattype. Enkele van deze soorten komen ook binnen het zoekgebied van het habitattype. Ook de waterspitsmuis is binnen het habitattype te verwachten, omdat deze soort is waargenomen binnen het deelgebied.

In deelgebied Kampina is alleen de grote bonte specht binnen het habitattype waargenomen. Ook de appelvink, boomklever, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en matkop zijn binnen het habitattype te verwachten, omdat deze soorten ook binnen het deelgebied zijn waargenomen. De appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop zijn waargenomen binnen het zoekgebied van het habitattype.

In deelgebied Oisterwijkse Vennen zijn boomklever, grote bonte specht en matkop waargenomen binnen het habitattype. Ook de appelvink, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder worden binnen het habitattype verwacht, omdat deze soorten ook binnen het deelgebied zijn waargenomen. De boomklever en grote bonte specht zijn waargenomen binnen het zoekgebied van het habitattype.

De kwaliteit van het habitattype H91E0C voor het aspect typische soorten wordt beoordeeld als matig, zie Tabel 5-81.

*Tabel 5-81: Aantal aanwezige typische soorten van H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in Kampina & Oisterwijkse Vennen. 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
Beerzedal	8 van 16 soorten	50%
Kampina	6 van 16 soorten	38%
Oisterwijkse Vennen	6 van 16 soorten	38%
Hele gebied	9 van 16 soorten	56%

### Abiotiek

In Tabel 5-82 is voor de abiotische kenmerken de range voor het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen gegeven en of in het Natura 2000-gebied de omstandigheden binnen deze range liggen. Voor het habitattype H91E0C Beekbegeleidende bossen is het eindoordeel voor de abiotiek onbekend, omdat voor meer dan 60% van de eisen niet bekend is of hieraan wordt voldaan.

*Tabel 5-82: Overzicht abiotische eisen van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.*

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008h)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur, maar basisch is ook nog mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008h)	Wordt voldaan aan het abiotisch kenmerk?	Beschrijving
Vochttoestand	's Winters inunderend tot vochtig, maar matig droog is ook nog mogelijk	Onbekend	In de gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017b) is aangegeven dat de invloed van het grondwater ontbreekt voor het habitatype. In het dal van de Beerze zijn maatregelen genomen waarvan niet bekend is wat het gevolg hiervan is. In het Nemerlaerbroek zijn de bossen over het algemeen te droog en is daarom ook sprake van verzuuring. Het is niet bekend in hoeverre voor de volledige oppervlakte aan deze abiotische factor wordt voldaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Ja	Gezien de ligging van het Natura 2000-gebied in het binnenland, is de aanname dat de omstandigheden hier zeer zoet zijn.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk, maar zeer voedselrijk is ook nog mogelijk	Onbekend	Geen analyses beschikbaar.
Overstromingstolerantie	Regelmatig tot niet	Onbekend	Zie beschrijving bij "Vochttoestand"

#### Overige kenmerken van goede structuur en functie

Het habitatype is gelegen in de beekdalen van de beken die het Natura 2000-gebied doorsnijden. Het grootste deel van het habitatype is gelegen langs de Beerze. Met name door de aanpassingen van de Heiloo is periodieke overstroming mogelijk. De aanname hier is dat aan deze eis van een goede structuur en functie wordt voldaan.

In de habitatypenkaarten en vegetatiekaarten is geen informatie opgenomen over dominantie van bepaalde boomsoorten, bedekking van exoten, bosstructuur, soortensamenstelling, aanwezigheid van specifieke bomen of bloeiende voorjaarsaspect. Het is niet bekend of aan deze eisen van structuur wordt voldaan.

De Beekbegeleidende bossen bevinden zich op de flanken van de beekdalen. Het is aannemelijk dat hier in potentie sprake is van kwel en uittredend grondwater dat op de hogere indelen instroomt. Alleen is het knelpunt in de Kampina & Oisterwijkse vennen dat zowel het grondwater als de beekpeilen laag zijn. Dit kan uittredend grondwater en kwel belemmeren, omdat er meer sprake is van inzijging. Als ook naar § 3.4.4 wordt gekeken, dan is niet voldoende duidelijk waar sprake is van kwel. Dus hoewel niet uitgesloten, is toch niet bekend of en in hoeverre aan deze eis van een goede structuur en functie wordt voldaan.

Uit § 5.2.15.3 blijkt dat het habitatypen voorkomt met een totaaloppervlakte van ongeveer 26,35 ha. Van voldoende omvang voor optimaal functioneren wordt niet voldaan. Wanneer het gehele zoekgebied als habitatype kwalificeert, wordt mogelijk wel voldaan aan de optimale functionele omvang.

Voor het habitatype H91E0C Beekbegeleidende bossen is het eindoordeel voor structuur en functie onbekend, omdat voor twee van de drie aspecten niet bekend is of aan de eisen van goede structuur en functie wordt voldaan.

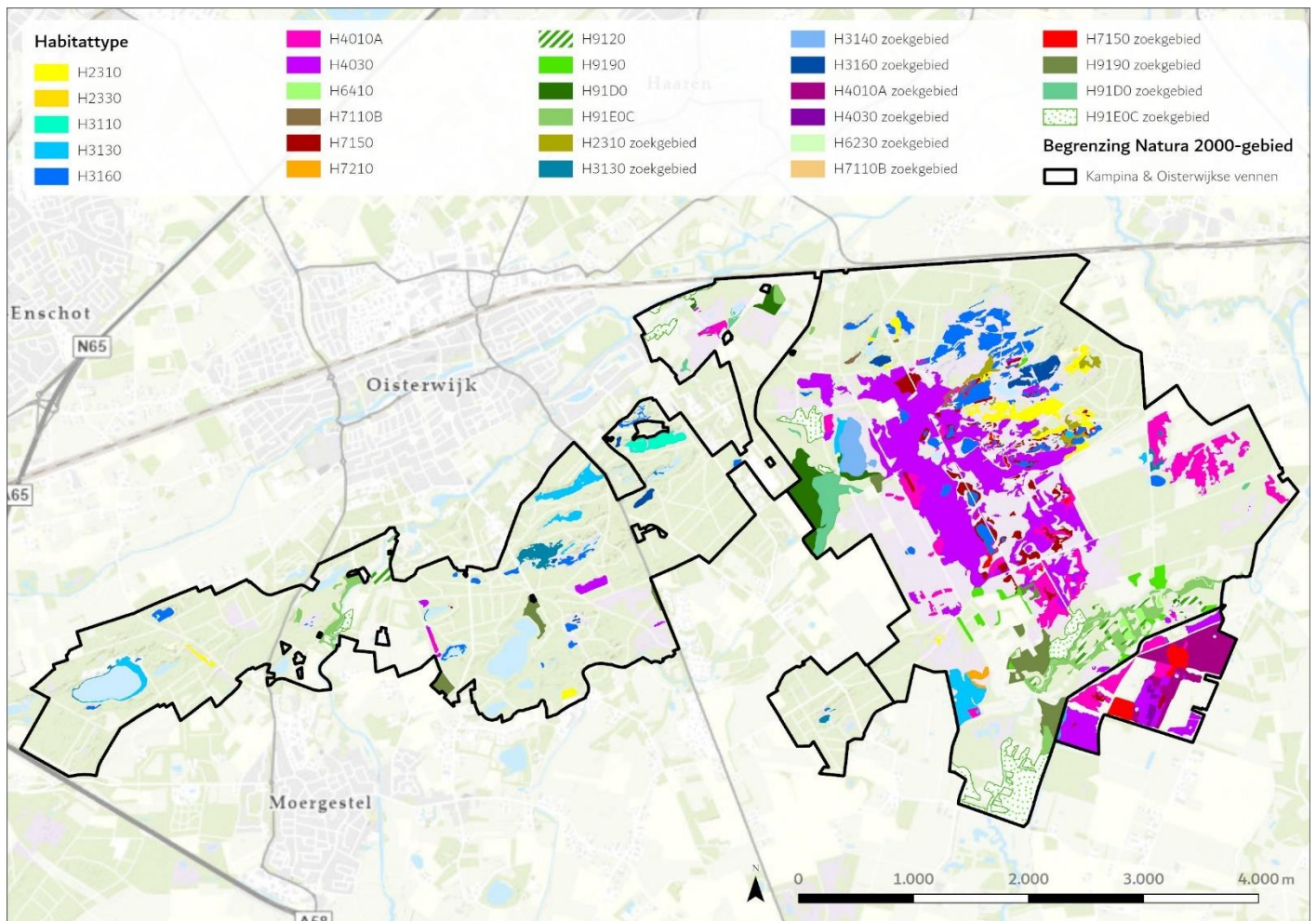
Tabel 5-83: Overzicht eisen structuur en functie van het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen aan wordt voldaan.

Eisen structuur en functie (Ministerie LNV, 2008h)	Wordt voldaan aan de eis van structuur en functie?
Periodieke overstroming met rivier- of beekwater	Waarschijnlijk wel voor het grootste deel van het habitatype
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

## 5.2.16 Samenvatting habitattypen

### Oppervlakte

Van de Kampina & Oisterwijkse vennen is alleen de T0-kaart beschikbaar, zie Figuur 5-72. De oppervlaktes van de habitattypen zijn op basis van deze kaart berekend. In Tabel 5-84 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. Door het ontbreken van de T1-habitattypenkaart is er geen trend te berekenen. De trend is bepaald aan de hand van wat in het beheerplan en PAS-gebiedsanalyse (Provincie Noord-Brabant, 2017a; 2017b) is beschreven in combinatie met inzichten uit bovenstaande analyse.



Figuur 5-72: Habitattypenkaart met habitattypen Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: Provincie Noord-Brabant, habitattypenkaart N2K\_HK\_133\_KampinaEnOisterwijkseVennen\_V20210330).

Tabel 5-84: Ontwikkeling van de oppervlakte van de habitattypen in Kampina en Oisterwijkse Vennen en de opgave. \*Met "ja" of "nee" is aangegeven of sprake is van een uitbreidingsopgave (instandhoudingsdoelstelling). De trend maakt welke kleur is gegeven aan de cel. Voor de rode cellen is meer aandacht vereist dan de oranje cellen.

Habitattype	Habitattypen-kartering (T0)		Uitbreidingsopgave?*	Knelpunten (ook voor kwaliteit, zie Tabel 5-85)
	Gekarteerd	[ha]		
H2310	Gekarteerd	20,29	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stikstofdepositie</li> <li>Recreatie (typische soorten)</li> <li>Lage pH en extreme schraalheid</li> </ul>
	Zoekgebied	4,82		
H2330	Gekarteerd	0,17	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kleine omvang</li> <li>Recreatie (typische soorten)</li> </ul>
H3110	Gekarteerd	4,72	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanvoer grondwater (buffering) beperkt</li> </ul>



Habitatype	Gekarteerd	Habitattypen- kartering (T0) [ha]	Uitbreidingsopgave?*	Knelpunten (ook voor kwaliteit, zie Tabel 5-85)
H3130	Gekarteerd	22,83	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie (verzuring en vermesting).</li> <li>▪ Periodieke aanvoer uit de beek (buffering) ontbreekt.</li> <li>▪ Grondwater uit omringende gebied stroomt niet naar Centrale vennen maar naar diepere lagen en uiteindelijk naar Essche stroom.</li> <li>▪ Aanwezigheid van bos (hydrologie).</li> </ul>
	Zoekgebied	7,86		
H3160	Gekarteerd	46,23	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie (vermesting)</li> <li>▪ Lokaal beperkt opbollen van grondwater door bos met name door lage waterstanden.</li> <li>▪ Eutrofiëring door ganzen.</li> </ul>
	Zoekgebied	8,27		
H4010A	Gekarteerd	57,33	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mogelijk onvoldoende intensief beheer</li> <li>▪ Stikstofdepositie</li> <li>▪ Verdroging</li> <li>▪ Uitputting bodem door plaggen</li> <li>▪ Recreatie (typische soorten)</li> </ul>
	Zoekgebied	23,09		
H4030	Gekarteerd	154,56	Ja, trend is onbekend (mogelijk neutraal of positief, niet bekend of dit voldoende is)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie</li> <li>▪ Recreatiedruk (typische soorten)</li> <li>▪ Toename plaagsoorten (hangt ook samen met vitaliteit van de heide)</li> </ul>
	Zoekgebied	1,73		
H6410	Gekarteerd	2,31	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verzuring door beperkte aanvoer buffering en stikstofdepositie.</li> </ul>
H7110B*	Gekarteerd	1,76	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verdroging</li> <li>▪ Stikstofdepositie</li> <li>▪ Aanwezigheid van bos (let op: dit is gerelateerd aan verdroging. Als de hydrologische situatie op orde is, dan vormt de aanwezigheid van bos geen knelpunt).</li> </ul>
	Zoekgebied	0,10		
H7150	Gekarteerd	20,40	Ja, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ontbreken van intensief beheer</li> <li>▪ Verdroging</li> </ul>
	Zoekgebied	9,10		
H7210*	Gekarteerd	1,69	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soortenrijkdom</li> <li>▪ Beheer noodzakelijk mede door stikstofdepositie</li> </ul>
H9120	Gekarteerd	8,76	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	Onbekend
H9190	Gekarteerd	9,20	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recreatie en dynamiek verstoren bodemvorming</li> <li>▪ Mogelijk exoten</li> <li>▪ Stikstofdepositie</li> </ul>
	Zoekgebied	25,63		
H91D0*	Gekarteerd	17,16	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	Onbekend
	Zoekgebied	20,61		
H91E0C*	Gekarteerd	26,35		

Habitattype	Gekarteerd Zoekgebied	Habitattypen-kartering (T0) [ha]	Uitbreidingsopgave?*	Knelpunten (ook voor kwaliteit, zie Tabel 5-85)
		44,55	Nee, trend is onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)	Onbekend, maar mogelijk verdroging en kwaliteit van het beekwater

**Kwaliteit**

Op basis van de analyses in voorgaande paragrafen is bepaald wat de algemene kwaliteit is van de vier kwaliteitsparameters per habitattype. In Tabel 5-85 is een overzicht opgenomen.

Tabel 5-85. Overzicht van de kwaliteitsaspecten per habitattype in Kampina & Oisterwijkse Vennen: groen=goed, oranje = matig en rood=slecht/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	Vegetatie	Kwaliteitsparameters [%] (!)									Verbeterings-opgave****
		Typische soorten*			Abiotiek			Structuur en functie			
		Goed	Matig	Slecht	Goed	Matig	Slecht	Goed	Matig	Slecht	
H2310	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H2330	Onbekend		100								Ja, trend is onbekend
H3110	Goed	100									Ja, trend is onbekend
H3130	Onbekend	96	4								Ja, trend is onbekend
H3160	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H4010A	Onbekend/goed*	80	20							Onbekend	Ja, trend is onbekend
H4030	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H6410	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H7110B	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H7150	Onbekend/goed**	99		1						Onbekend	Ja, trend is onbekend
H7210	Onbekend	100								Onbekend	Ja, trend is onbekend
H9120	Goed		100							Onbekend	Nee, trend is onbekend
H9190	Goed/onbekend***		100							Onbekend	Ja, trend is onbekend
H91D0	Onbekend	9	91 (alleen ZG)							Onbekend	Nee, trend is onbekend
H91E0C	Matig		100							Onbekend	Ja, trend is onbekend

\* Deze percentages zijn bepaald aan de hand van de oppervlaktes van de habitattypen per deelgebied. Bijvoorbeeld 10% goede kwaliteit betekent dat in een deelgebied/deelgebieden met in totaal 10% van de oppervlakte van het habitattype, de kwaliteit voor het aspect typische soorten goed is.

\*\* Voor het Banisveld lijkt de kwaliteit goed te zijn, dit is echter niet het enige deelgebied waar dit habitattype voorkomt.

\*\*\* Voor ongeveer de helft van de oppervlakte is de kwaliteit goed, voor ongeveer de helft onbekend.

\*\*\*\* Met "ja" of "nee" is aangegeven of sprake is van een verbeteringsopgave (instandhoudingsdoelstelling). De trend maakt welke kleur is gegeven aan de cel. Voor de rode cellen is meer aandacht vereist dan de oranje cellen. Trend kwaliteit is de trend volgens beheerplan (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

(!) Let op: voor het bepalen van de kwaliteit is geen gericht onderzoek uitgevoerd. Aan de conclusies in deze tabel kunnen derhalve geen rechten worden ontleend.

## 5.3 Huidige situatie en trend Habitatrictlijnsoorten

### 5.3.1 H1042 Gevlekte witsnuitlibel

Deze soort is opgenomen in het Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden. De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie.

#### 5.3.1.1 Beschrijving soort

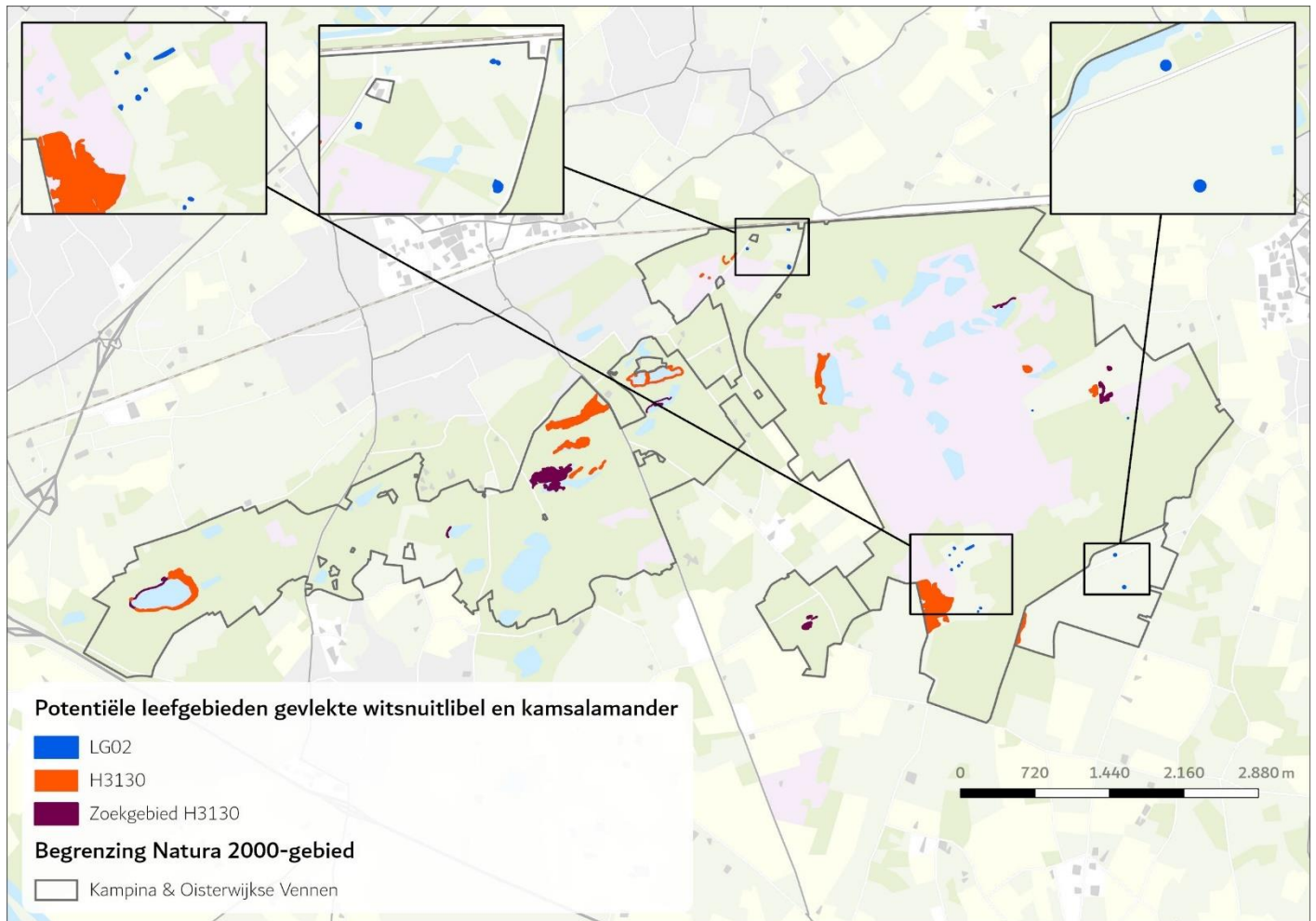
De volgende tekst is afkomstig uit het profielformulier voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): *“De Gevlekte witsnuitlibel is vergeleken met andere witsnuitlibellen relatief fors gebouwd. [...] De Gevlekte witsnuitlibel vliegt tussen begin mei en eind juli. De larven leven in ondiep water met veel waterplanten waar ze twee jaar verblijven. De mannetjes bezetten een territorium dat ze verdedigen vanaf een uitkijkpost die ze veelvuldig opzoeken. Na de paring begint het vrouwtje meestal direct met het afzetten van de eieren. Vaak wordt ze daarbij begeleid door het mannetje. Soms verlaat ze echter het water om aan andere mannetjes te ontkomen en keert ze terug als de dichtheid van de mannetjes kleiner is. [...] De Gevlekte witsnuitlibel is een kenmerkende libel van ongestoorde verlandende laagveenmoerassen. Op de zandgronden komen kleine populaties voor in gebufferde, rijk begroeide vennen en plassen. In sommige jaren kunnen zwervers van de soort ‘invasie-achtig’ in Nederland voorkomen.”* Kampina & Oisterwijkse Vennen ligt op de zandgronden, dus hier gaat het om kleine populaties die zijn gebonden aan de vennen.

#### 5.3.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

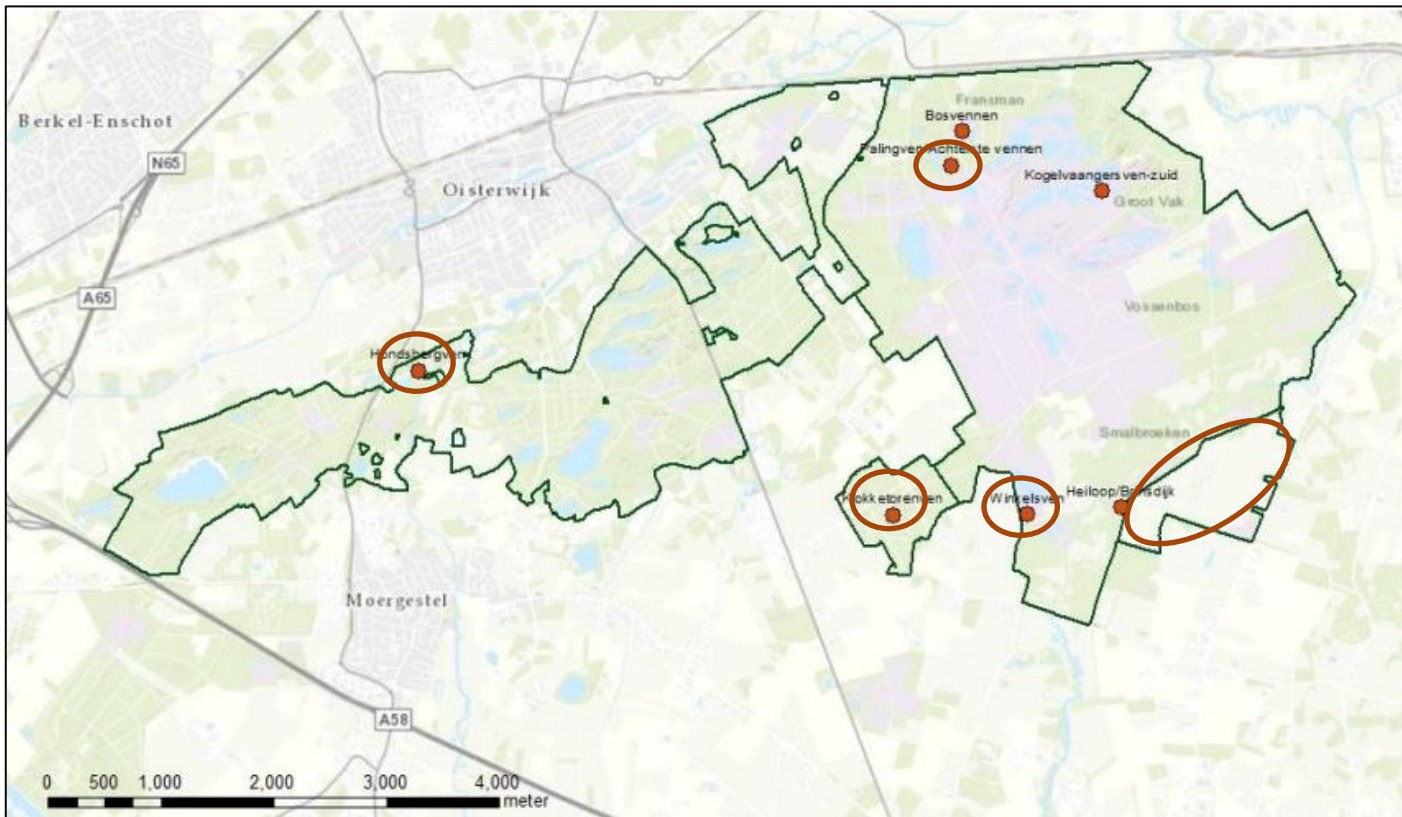
Voor deze soort zijn geen specifieke maatregelen voorzien. Deze soort is later via het veegbesluit toegevoegd en dit is vermoedelijk de reden dat er geen specifieke maatregelen zijn genomen of voorzien.

#### 5.3.1.3 Voorkomen en verspreiding

Potentiële leefgebieden van de gevlekte witsnuitlibel zijn weergegeven in Figuur 5-73. Sinds 2006 is in het Natura 2000-gebied een bestendige populatie van de gevlekte witsnuitlibel aanwezig. Bestendige populatie betekent twee keer een succesvolle voortplanting binnen vijf jaar (HAS, 2019a). De soort is gebonden aan de zwak gebufferde vennen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). De soort is tot 2019 waargenomen bij het Winkelsven, Klokketorennen, Hondenbergven en Achterste Vennen (HAS, 2019a), maar ook op het Banisveld (Provincie Noord-Brabant, 2017a), zie Figuur 5-74. Ook in de NDFF zijn waarnemingen van de soort opgenomen. Waarnemingen zijn gedaan op bovengenoemde locaties, maar ook bij de Goorvennen, Van Esschen Witven en verspreid door Kampina. De verwachting is dat de populatie uit enkele tientallen exemplaren bestaat, terwijl voor een duurzame populatie minstens vijfhonderd individuen per jaar aanwezig moeten zijn (HAS, 2019a). Kleine populaties van enkele tientallen exemplaren kunnen zich goed een aantal jaren handhaven, maar verdwijnen vaak geleidelijk (Ministerie van LNV, 2008j). Mogelijk dat de droge jaren invloed hebben gehad op de aanwezigheid van de gevlekte witsnuitlibel op de Kampina. Bekend is dat de soort in 11 jaar in tien wateren is waargenomen, maar in 2020 nog slechts in drie.



Figuur 5-73: Aanwezigheid van potentiële leefgebieden van de habitatrictlijnsoorten gevlekte witsnuitlibel (H1042) en kamsalamander (H1166) binnen Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). Let op: de kaart is samengesteld uit habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden uit Aerials-kaarten (niet -stikstofgevoelige leefgebieden anders dan habitattypen zijn niet beschikbaar).



Figuur 5-74: Overzichtskaart van de telroutes van de gevlekte witsnuitlibel in de Kampina & Oisterwijkse vennen (Uit HAS, 2019a, naar Paardenkooper, 2019). Met cirkels is aangegeven waar de soort is aangetroffen.

### 5.3.1.4 Kwaliteit leefgebied

In Tabel 5-86 zijn de kenmerken van het leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel gegeven. Waarschijnlijk voldoen de leefgebieden aan de kenmerken, maar duidelijke omschrijvingen zijn niet beschikbaar. De conclusie is dat leefgebied van de gevlekte witsnuitlibel aanwezig zijn en dat deze een zekere kwaliteit hebben, gezien de waarnemingen. Het is alleen niet duidelijk hoe goed de kwaliteit van deze leefgebieden nu echt is.

Tabel 5-86: Aanwezigheid kenmerken leefgebied gevlekte witsnuitlibel.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008)	Aanwezig
Kleine structuurrijke plasjes of vennen. Essentieel zijn voor de soort de aanwezigheid van matig voedselrijke gevarieerde verlandingsvegetaties en een goede waterkwaliteit.	Onbekend, waarschijnlijk wel
Voortplantingsbiotopen op zandgronden: verlandingsvegetaties van riet en lisdodden met zeggen ertussen.	Onbekend
Ondiepe delen met moerasplanten en ondergedoken waterplanten, die niet een te dicht vegetatiedek vormen.	Onbekend

### 5.3.2 H1082 Gestreepte waterroofkever

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

### 5.3.2.1 Beschrijving soort

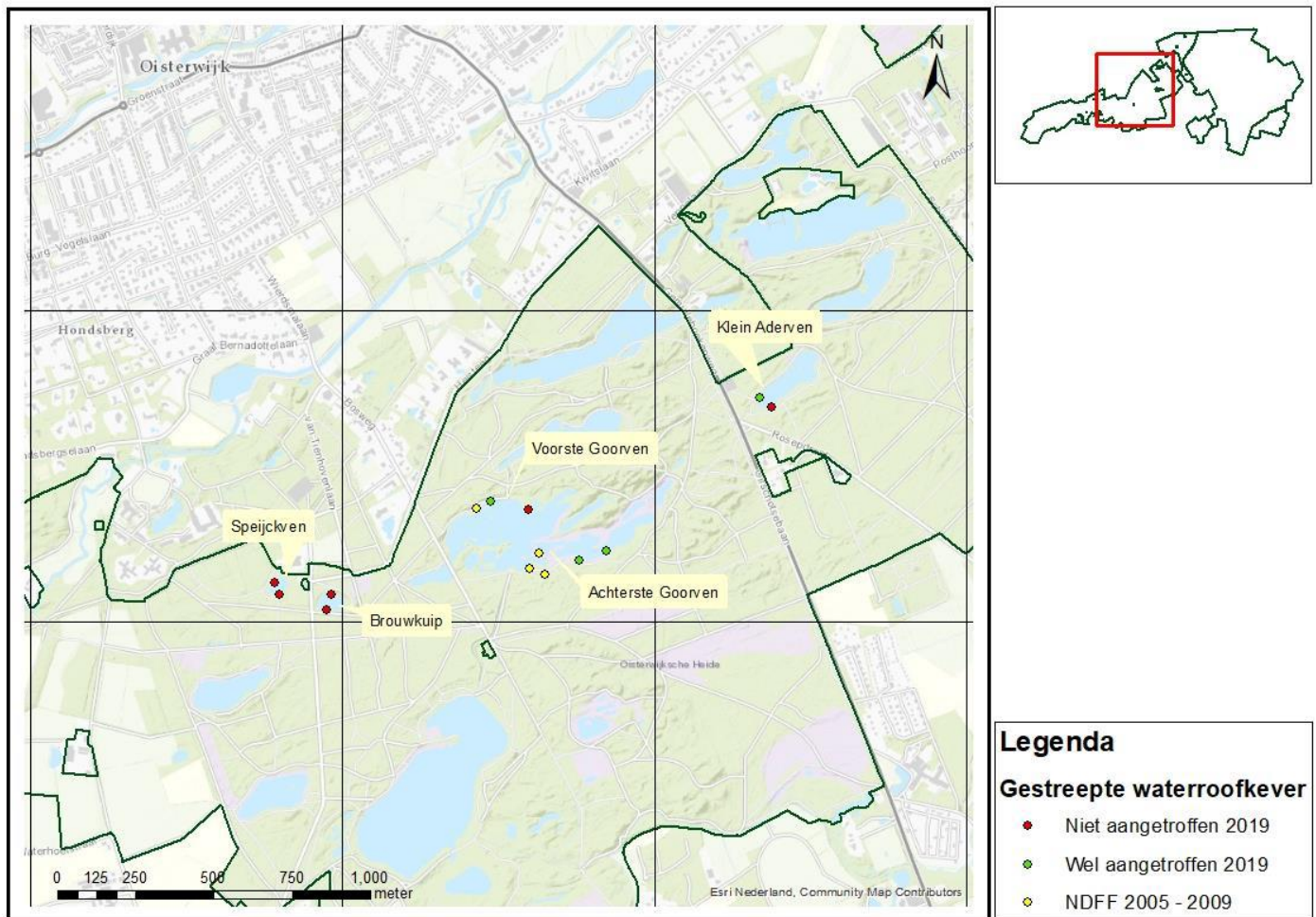
De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): “De Gestreepte waterroofkever (*Graphoderus bilineatus*) behoort tot de familie der waterroofkevers (*Dytiscidae*), een grote familie die in ons land met ruim 100 soorten vertegenwoordigd is. [...] De Gestreepte waterroofkever onderscheidt zich van de andere Nederlandse *Graphoderus*-soorten door een brede gele band op het halsschild. De soort is 14-16 mm groot en heeft een breed eivormig uiterlijk.”

### 5.3.2.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

Voor deze soort zijn geen specifieke maatregelen genomen of voorzien.

### 5.3.2.3 Voorkomen en verspreiding

Sinds 1995 is een kleine populatie van de gestreepte waterroofkever aanwezig in de Oisterwijkse Vennen, in het Voorste en Achterste Goorven (Cuppen & Koese, 2005). Ook in 2019 is deze soort waargenomen in het Voorste Goorven (één locatie) en het Achterste Goorven (twee locaties), evenals in het Klein Aderven (één locatie), zie Figuur 5-75 (HAS, 2019c). In de andere zeer zwakgebufferde vennen is de gestreepte waterroofkever niet waargenomen (Van Dam *et al.*, 2017; HAS, 2019c). Het aantal gevangen gestreepte waterroofkevers was te laag om de populatiegrootte te kunnen bepalen. De soort komt voor zover bekend niet voor in de Kampina (Natuurmonumenten, 2020).



Figuur 5-75: Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort gestreepte waterroofkever (H1082) binnen onderzochte locaties in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Weergegeven zijn de vijf in 2019 onderzochte zeer zwakgebufferde vennen en of de kever is aangetroffen. Figuur afkomstig uit HAS, 2019c.

### 5.3.2.4 Kwaliteit leefgebied

De gestreepte waterroofkever komt voornamelijk voor in laagveengebieden in onvervuild, voedselrijk en stilstaand water, zie Tabel 5-87. In het gebied komt de kever echter een van de weinige populaties op zandgronden voor in het Voorste- en Achterste Goorven. De gestreepte waterroofkever is hier in 2005 en in 2019 gevonden (HAS, 2019c). In deze vennen welt kwelwater op van goede kwaliteit (Provincie Noord-Brabant, 2017a). In 2005 kwam in het Voorste Goorven duizendknoopfonteinkruid voor, maar geen plantensoorten met een hoge indicatieve waarde voor het voorkomen van de gestreepte waterroofkever in het laagveengebied (brede waterpest, waterviolier, kikkerbeet en puntkroos). Op andere plekken in het ven kwamen wel andere, minder indicatieve soorten voor, zoals waterlelie en gele plomp. Er is dus emergente vegetatie aanwezig, wat bevorderlijk lijkt te zijn voor het voorkomen van de gestreepte waterroofkever, zie Tabel 5-87.

In het beheerplan en andere beschikbare informatie is niet aangegeven in hoeverre leefgebieden geschikt zijn en wat de kwaliteit van leefgebieden is voor de gestreepte waterroofkever. De populatie gestreepte waterroofkevers lijkt stabiel te zijn in het Natura 2000-gebied. De soort koloniseert echter geen andere vennen op eigen kracht, wat indiceert dat de condities in andere vennen niet geschikt zijn (Provincie Noord-Brabant, 2017a).

Versnelde verlanding van het bestaande leefgebied door een te hoge stikstofdepositie genoemd vormt als een knelpunt. Om dit tegen te gaan, wordt gebaggerd en onderwatervegetatie en slib verwijderd, waarbij geprobeerd wordt de soort zo min mogelijk te verstoren (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Het is niet bekend waar dit heeft plaatsgevonden en wat het resultaat hiervan is geweest.

Tabel 5-87: Aanwezigheid kenmerken leefgebied gestreepte waterroofkever.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008j)	Aanwezig
De gestreepte waterroofkever komt vooral voor in laagveengebieden in onvervuild, voedselarm tot matig voedselrijk (vrijwel) stilstaand water. Deze soort is één van de weinige waterkevers van grote, permanente wateren, al is hij in Nederland met name in sloten, kanalen en petgaten gevonden. De wateren waarin hij leeft zijn tussen de 50 en 150 cm diep, onbeschadwd en bevatten helder water met een meestal vrij spaarzame vegetatie van drijvende en ondergedoken waterplanten	Ja, maar niet voldoende voor uitbreiding leefgebied
Belangrijk lijkt de aanwezigheid van plekjes met wat meer emergente vegetatie, mogelijk als schuilplaats tegen (vis)predatoren, zoals inhammen, overhoekjes en kopeinden van sloten en vaarten.	Ja
De larve verpopt zich in een holletje onder mossen, takjes of steentjes op het land.	Onbekend, waarschijnlijk wel

### 5.3.3 H1149 Kleine modderkruiper

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

#### 5.3.3.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfdocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): *“Van de drie soorten modderkruipers die in ons land voorkomen is de Kleine modderkruiper met een gemiddelde lengte van 8 tot 10 cm de kleinste. De modderkruipers zijn slanke vissen met tastdraden aan de kop. [...] De Kleine modderkruiper heeft een regelmatig patroon van zwarte vlekken op een lichtbruine ondergrond en verschilt daarmee van de grote modderkruiper, die bruine en geelbruine horizontale lengtestrepen heeft. Ook is het lichaam van de Kleine modderkruiper zijdelings afgeplat, terwijl zijn grotere familielid een ronde bouw heeft. De Kleine modderkruiper is een zeer beweeglijk visje. Ter verdediging heeft hij een kleine, uitklapbare stekel onder zijn oog. Aan zijn bek zitten zes korte tastdraden die hij gebruikt om 's nachts op de bodem naar voedsel te zoeken. Overdag schuilt de vis op de onderwaterbodembodem tussen de vegetatie.”*

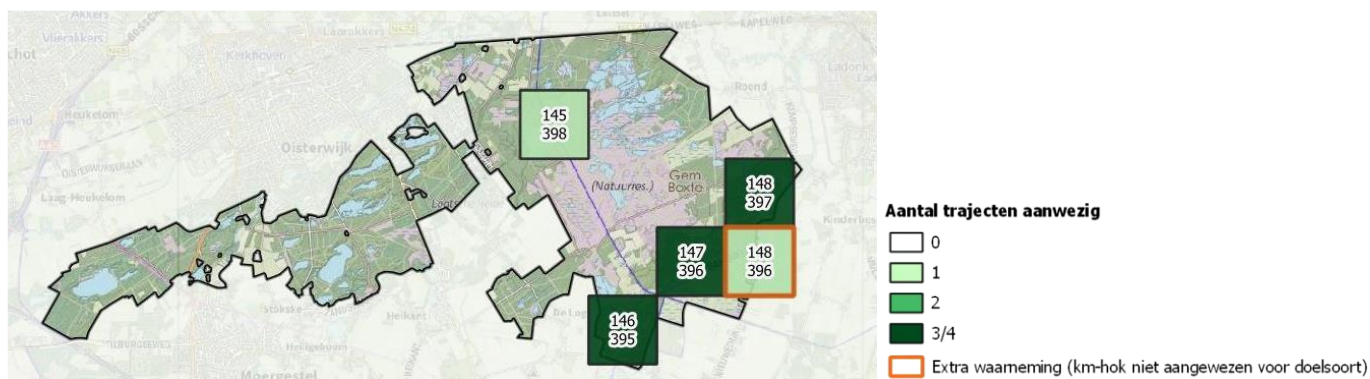
#### 5.3.3.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

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

### 5.3.3.3 Voorkomen en verspreiding

De kleine modderkruiper is op verschillende plekken in het Natura 2000-gebied aanwezig, zie Figuur 5-76. In het onderzoek van Kranenborg *et al.* (2021) werd de kleine modderkruiper in alle vier onderzoeksgebieden aangetroffen. Ook is de soort aangetroffen in een km-hok waarin rivieronderpadonderzoek plaatsvond (148-396). In de Beerze kwam de soort in hoge dichtheden voor, met zowel adulten als juvenielen. In de Rosep kwam de soort in lagere aantallen voor (ATKB, 2021; Kranenborg *et al.*, 2021). Ook bij andere trajectcontroles in 2019 werd de kleine modderkruiper aangetroffen in de Beerze en in het Belversven, nabij de Rosep (HAS, 2019). In het herstelde Tongbersven Oost is in 2014 en 2017 geen kleine modderkruiper gevonden (Spikmans, 2017). De vrees was dat de populatie door de droge zomers in 2019 en 2020 was achteruitgegaan. In 2020 zijn in de Heilooop (die nog niet was gedempt) een aantal dieren gevangen en op een andere locatie in de Beerze weer uitgezet (Natuurmonumenten, 2020).

Volgens het beheerplan kwam de kleine modderkruiper in 2008 vooral voor in de Rosep en in mindere mate in de Beerze (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Uit monitoring in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) blijkt dat de kleine modderkruiper in 2021 nog steeds in de Rosep voorkomt (ATKB, 2021). Over de trend van deze soort zijn geen analyses beschikbaar.



Figuur 5-76: Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort kleine modderkruiper (H1149) op onderzochte trajecten in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Weergegeven zijn het aantal trajecten per km-hok waarin de soort in de periode 2019-2021 is aangetroffen. Km-hok 145-398 bevat een gedeelte van de rivier de Rosep en de andere km-hokken bevatten een deel van de rivier de Beerze. Figuur afkomstig uit Kranenborg *et al.*, 2021.

### 5.3.3.4 Kwaliteit leefgebied

De kleine modderkruiper profiteert van de beekherstelmaatregelen die op verschillende plekken in de Beerze en in de Heilooop zijn uitgevoerd. De hermeandering en aanleg van natuurlijke oevers zorgt onder andere voor een afwisseling in stroming en daarmee voor de aanwezigheid van zowel zandige plaatsen, als plaatsen met een dun laagje slib (Kranenborg *et al.*, 2021). Zandige bodems zijn een belangrijk kenmerk van het leefgebied van de kleine modderkruiper, zie Tabel 5-88. Daarnaast vindt ook herstel plaats van beken buiten het gebied en worden migratiebarrières opgeheven. Dit kan bijdragen aan de instandhouding van de soort. Wel kan lokaal dichtgroeien van beken met lisdoddes een knelpunt vormen voor de kleine modderkruiper. Als dit het geval is, zijn lokaal maatregelen nodig (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In het beheerplan is niet aangegeven in hoeverre biotopen geschikt zijn en wat de kwaliteit van leefgebieden is voor de kleine modderkruiper.

Vanuit de terreinbeherende organisaties is aangegeven dat de beken in het Natura 2000-gebied te kampen hebben met lage waterstanden en zelfs droogval. In situaties met lage waterstanden valt eerste de stroming stil. Daardoor warmt het water op en dit heeft beide invloed op het zuurstofgehalte (gaat omlaag), wat niet wenselijk is met het oog op vissen. In meer extreme situaties valt de beek ook droog, wat voor vissen een groot knelpunt is.



Tabel 5-88: Aanwezigheid kenmerken leefgebied kleine modderkruiper.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008j)	Aanwezig
Kleine modderkruipers worden aangetroffen in sloten, beken, rivierarmen en meren. Stilstaande en langzaam stromende wateren vormen de ideale biotopen.	Ja, in een deel van het gebied is deze kwaliteit aanwezig
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, niet alleen in het Natura 2000-gebied maar ook daarbuiten
Het afzetten van de eieren doet deze soort bij voorkeur op kale, zandige bodem.	Zandige bodems aanwezig, kaalheid onbekend

### 5.3.4 H1163 Rivierdonderpad

Deze soort is opgenomen in het Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden. De instandhoudingsdoelstelling voor deze soort is behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

#### 5.3.4.1 Beschrijving soort

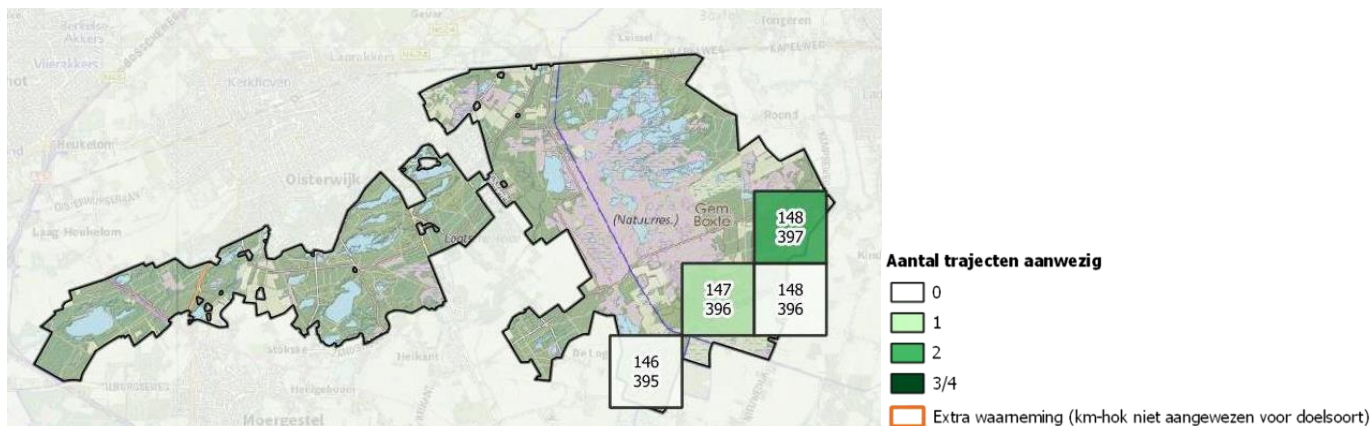
De volgende tekst is afkomstig uit het profielformulier voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): “De Rivierdonderpad heeft een dikke, afgeplatte kop met een brede bek. Zoals bij een pad staan de ogen hoog boven op de kop. Naar achteren toe wordt het lichaam opvallend smaller. Op de rug heeft de soort een dubbele vin (waarvan de achterste het langst is), aan de voorkant een paar stevige borstvinnen. Aan de achterrand van het kieuwdeksel bevindt zich een korte stekel. Met een gemiddelde lengte van 12 cm is de Rivierdonderpad een kleine vis. De lichaamskleur is variabel. De rugzijde varieert van donkerbruin tot zilvergrijs met afwisselend zwarte vlekken; de buikzijde is wit. Op de flanken kunnen verticale strepen aanwezig zijn. In de paaitijd krijgen de mannetjes een donkere tot geheel zwarte kleur. Opmerkelijk is verder dat dit visje geen schubben heeft. Recent genetisch onderzoek heeft aannemelijk gemaakt dat de meeste Rivierdonderpadden in Nederland behoren tot de soort *Cottus perifretum*. De vitale grote populaties in onze grotere wateren betrekking op deze soort. Daarnaast zijn er nog enkele kwetsbare populaties in geïsoleerde delen van beken, die horen tot de soort *Cottus rhenanus*, die onlangs de Nederlandse naam Beekdonderpad heeft gekregen.”

#### 5.3.4.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

Voor deze soort zijn geen specifieke maatregelen genomen of voorzien.

#### 5.3.4.3 Voorkomen en verspreiding

De rivierdonderpad is op verschillende plekken in het Natura 2000-gebied aanwezig (Figuur 5-77). In het onderzoek van Kranenbarg *et al.* (2021) werd de soort in twee van de vier gemonitorde kilometerhokken aangetroffen. Vermoedelijk zijn waarnemingen in de Beerze gedaan. Zowel adulte als subadulte dieren zijn gevonden, beide met een relatief lage dichtheid. Bij andere trajectcontroles in 2019 werd de rivierdonderpad niet aangetroffen binnen de trajecten in de Beerze, het Belversven of de Rosep. In een ander onderzoek is wel één individu waargenomen in de Beerze (HAS, 2019c). De vrees was dat de populatie door de droge zomers in 2019 en 2020 was achteruitgegaan. In 2020 is in de oude beekloop nog een exemplaar gevangen en vanwege het dempen op een andere locatie stroomafwaarts weer uitgezet (Natuurmonumenten, 2020).



Figuur 5-77: Voorkomen van de habitatrictlijnsoort kleine modderkruiper (H1163) op onderzochte trajecten rondom de Beerze, gelegen in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Weergegeven zijn het aantal trajecten per km-hok waarin de soort in de periode 2019-2021 is aangetroffen. Figuur afkomstig uit Kranenbarg et al., 2021.

### 5.3.4.4 Kwaliteit leefgebied

De rivierdonderpad komt met name voor in snelstromende beken, zie Tabel 5-89. Langs de gemonitorde trajecten van Kranenbarg et al. (2021) waren weinig snelstromende wateren aanwezig. Daar waar wel snelstromende wateren aanwezig waren, in km-hokken 147-396 en 148-38, zijn rivierdonderpaden aangetroffen. Onbekend is of buiten de onderzochte trajecten voldoende snelstromende habitats aanwezig zijn (Kranenbarg et al., 2021). In het beheerplan en andere aangeleverde informatie is niet aangegeven in hoeverre leefgebieden geschikt zijn en wat de kwaliteit van leefgebieden is voor de rivierdonderpad.

Vanuit de terreinbeherende organisaties is aangegeven dat de beken in het Natura 2000-gebied te kampen hebben met lage waterstanden en zelfs droogval. In situaties met lage waterstanden valt eerste de stroming stil. Daardoor warmt het water op en dit heeft beide invloed op het zuurstofgehalte (gaat omlaag), wat niet wenselijk is met het oog op vissen. In meer extreme situaties valt de beek ook droog, wat voor vissen een groot knelpunt is.

Tabel 5-89. Aanwezigheid kenmerken leefgebied rivierdonderpad.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008)	Aanwezig
De rivierdonderpad komt van nature voor in ondiepe, onvervulde, zuurstofrijke en snelstromende beken.	Ja, maar door lage waterstanden ontstaan ongewenste situaties
De leefgebieden dienen een bodem te hebben die bestaat uit een afwisseling van zand, grind en steen.	Onbekend
Er moeten voldoende takken en wortels zijn om schuilgelegenheid te bieden.	Onbekend

### 5.3.5 H1166 Kamsalamander

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

#### 5.3.5.1 Beschrijving soort

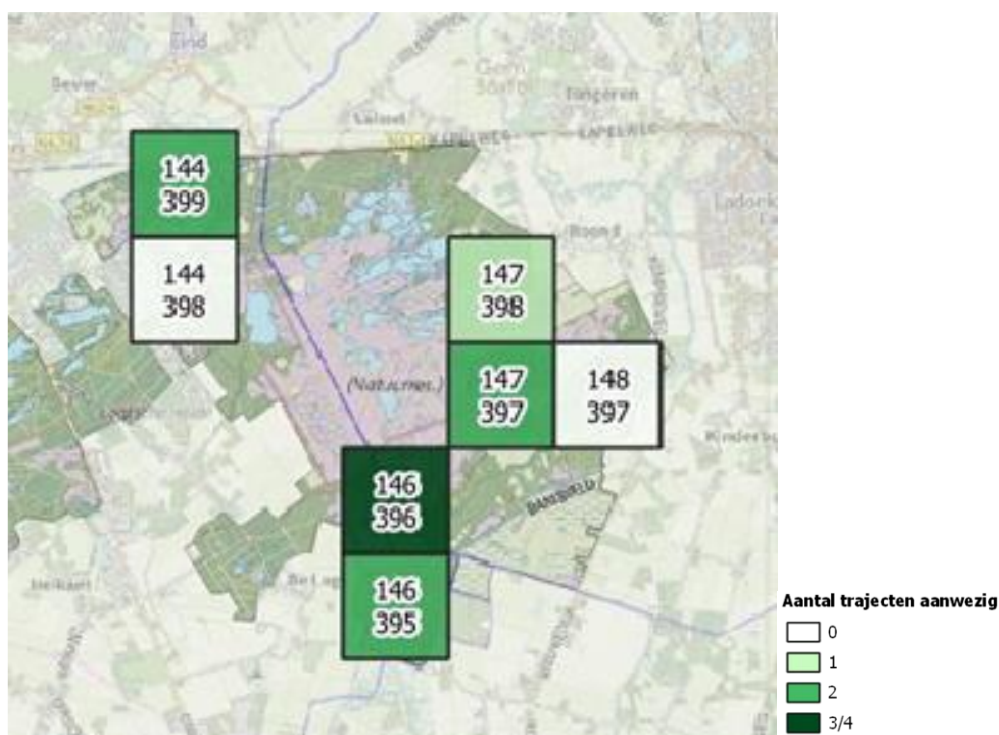
De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): “De Kamsalamander is de grootste inheemse watersalamander. Vrouwjes kunnen 18 cm lang worden, mannetjes 16 cm. De Kamsalamander heeft een bruine of blauwzwarte rug, de flanken zijn wit gespikkeld en de onderzijde van de dieren is oranje tot geel met een zwart vlekkenpatroon. Dit vlekkenpatroon is voor elk dier uniek. In de paartijd, wanneer de dieren in het water verblijven, zijn de volwassen mannelijke exemplaren gemakkelijk te herkennen aan een hoge, getande rugkam, die met een onderbreking aan de staartbasis doorloopt tot aan het einde van de staart. Daarnaast hebben ze midden op de staart aan beide kanten een opvallende witte band. Vrouwelijke dieren missen deze kenmerken. Na de voortplantingstijd trekken de meeste Kamsalamanders naar het land.”

### 5.3.5.2 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 kamsalamander zijn genomen of nog gepland zijn.

### 5.3.5.3 Voorkomen en verspreiding

Potentiële leefgebieden van de kamsalamander (in dit geval met name voortplantingswateren) zijn weergegeven in Figuur 5-73. De kamsalamander is op verschillende plekken in het Natura 2000-gebied aanwezig. Volgens de PAS-gebiedsanalyse komt de soort voor in het beekdal van de Beerze nabij Balsvoort (Figuur 5-78, km-hok 146-396). Ook in het noorden op landgoed Nemerlaer (Figuur 5-78, km-hok 144-399) en ten westen van Moergestel zijn populaties aanwezig (buiten het Natura 2000 gebied, niet aangegeven in Figuur 5-78) (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Later werd met het onderzoek van Kranenbarg *et al.* (2021) op vijf van de zeven gemonitorde locaties de kamsalamander aangetroffen (Figuur 5-78). Op veel plekken waren eitjes aanwezig en vooral aan de zuidkant van het gebied (km-hok 146-396), waren de meeste onderzochte wateren bezet door de soort. Met slechts een paar populaties komt de kamsalamander maar spaarzaam voor in Kampina & Oisterwijkse Vennen. De trend is volgens gebiedsexperts stabiel (Provincie Noord-Brabant, 2017b). De droge jaren hebben mogelijk invloed op de populatie. Het droogvallen van de poelen leidt enerzijds tot terugloop in juvenielen, maar zorgt ook dat predatoren verdwijnen. Op de Kampina zijn in ieder geval in 2020 weinig juvenielen en dikkopjes aangetroffen (Natuurmonumenten, 2020).



Figuur 5-78: Voorkomen van de habitatrichtlijnsoort kamsalamander (H1166) op onderzochte trajecten in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Weergegeven zijn het aantal trajecten per km-hok waarin de soort in de periode 2019-2021 is aangetroffen. Figuur afkomstig uit Kranenbarg *et al.*, 2021.

### 5.3.5.4 Kwaliteit leefgebied

De kamsalamander is op veel plaatsen afwezig door een gebrek aan geschikt voortplantingswater. Veel vennen zijn te zuur voor de soort (Provincie Noord-Brabant, 2017b; Kranenbarg *et al.*, 2021). In het zuidoostelijke deel van de Kampina liggen wel een aantal gebufferde wateren. Deze gebufferde wateren zijn met name weilandpoelen, die van goede kwaliteit en helder zijn en waarvan de kans klein is dat ze vroegtijdig droogvallen. Dit maakt deze wateren geschikt voor de kamsalamander, zie Tabel 5-90. Het noordwestelijke deel van de Kampina heeft ook een aantal gebufferde wateren. Sommige van deze wateren zijn echter door de aanwezigheid van vis minder geschikt voor de kamsalamander.

Daarnaast moet bij de kleinere poelen beheer plaatsvinden om overgroeiing tegen te gaan (Kranenbarg *et al.*, 2021). Op Nemerlaer zijn ook leefgebieden maar deze staan onder druk door de drainerende werking van de TOB-sloot en de bermsloten langs het spoor. De spoorlijn Oisterwijk-Boxtel vormt een barrière voor de soort (med. Brabants Landschap).

Het is onduidelijk of stikstofdepositie heeft bijgedragen aan de ongeschiktheid van veel vennen. Het is mogelijk dat eutrofiering door atmosferische depositie inderdaad heeft geleid tot een te hoge zuurgraad (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Verder vormt isolatie mogelijk een knelpunt: het is belangrijk is om bestaande populaties te versterken en met elkaar te verbinden (Provincie Noord-Brabant, 2017b). In het beschermingsplan kamsalamander in Noord-Brabant (Smit *et al.*, 2007) richten de maatregelen zich onder andere op het verbinden van de kamsalamanderpopulaties in Kampina & Oisterwijkse Vennen met de populaties in andere gebieden in het Groene Woud.

Tabel 5-90. Aanwezigheid kenmerken leefgebied kamsalamander.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008i)	Aanwezig
Voortplantingswateren: vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De wateren moeten vrij zijn van vissen die de eieren en larven opeten. De biotopen moeten een groot deel van het jaar water bevatten, maar incidenteel droogvallen kan gunstig zijn voor de Kamsalamander, omdat daarmee vissen uit het water verdwijnen.	ZO Kampina: Ja NW Kampina en Nemerlaer: Ja, maar minder Door lage waterstanden ontstaan ongewenste situaties
Overwintering: De landbiotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en overhoekjes of bosranden.	Onbekend, waarschijnlijk wel

### 5.3.6 H1831 Drijvende waterweegbree

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

#### 5.3.6.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielformulier voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008j): *“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.”*

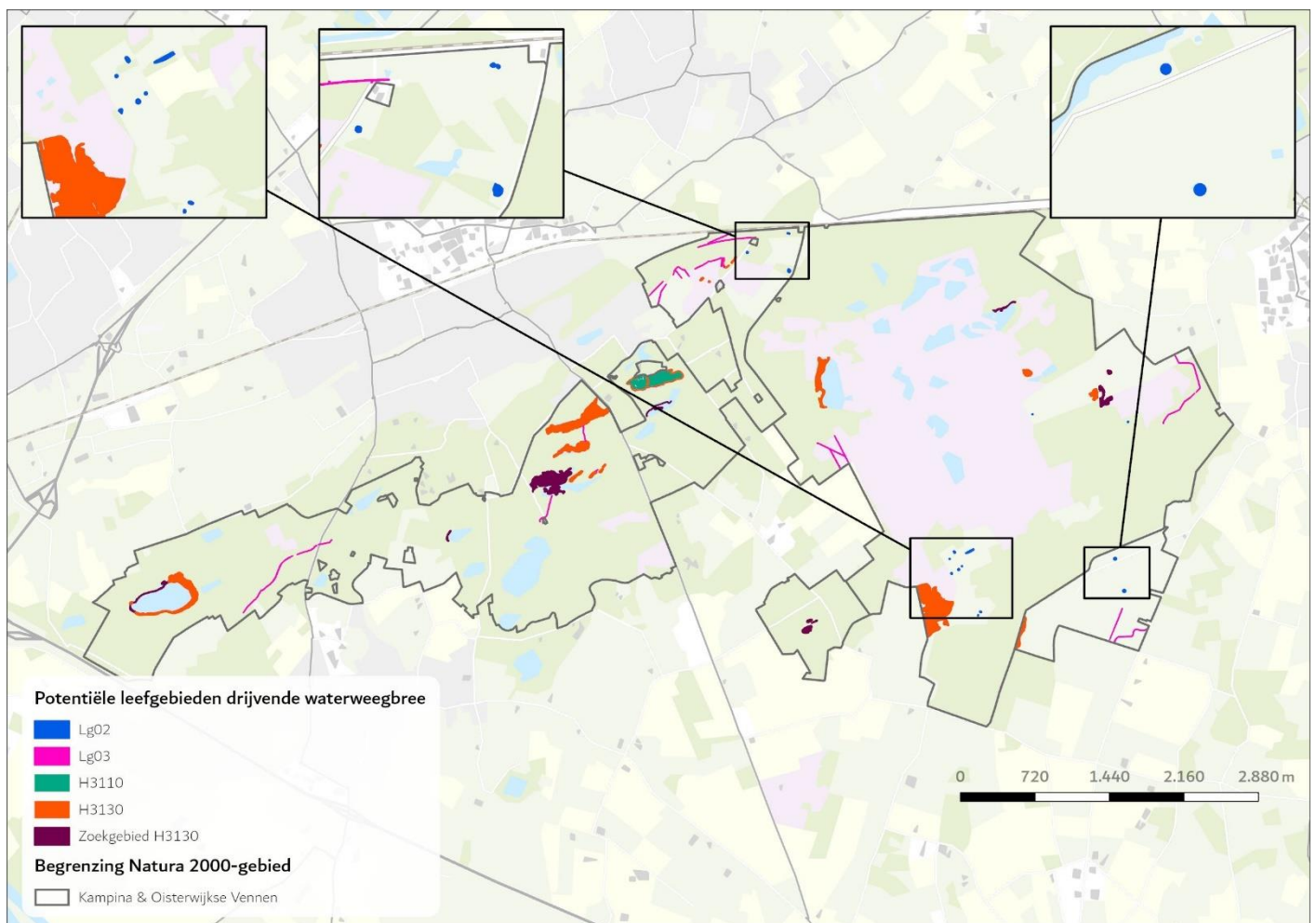
#### 5.3.6.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

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

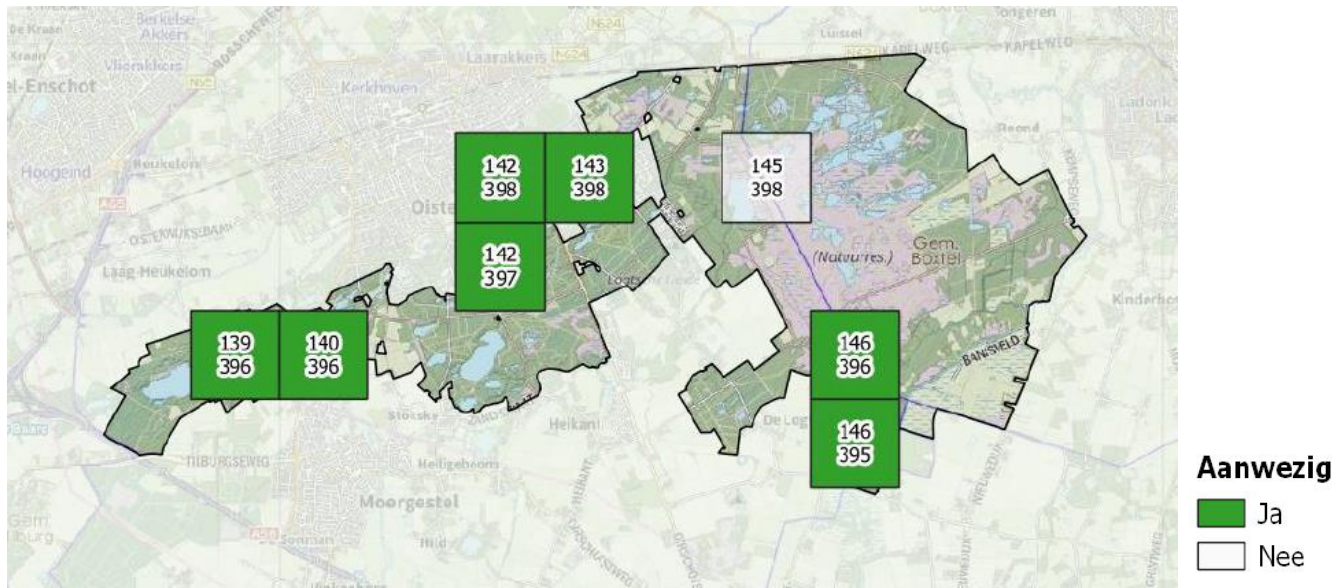
#### 5.3.6.3 Voorkomen en verspreiding

Potentiële leefgebieden van de drijvende waterweegbree zijn weergegeven in Figuur 5-79. Het soortbeschermingsplan voor de drijvende waterweegbree in Noord-Brabant (Lucassen *et al.*, 2007) beschrijft een sterke achteruitgang in het verleden in het Groot Huisven, Witven, van Esschenven en Voorste Goorven door het effect van zure regen. Volgens het rapport is de soort ook afgenomen in de Beerze (zie ook Natuurmonumenten, 2020) door de inlaat van gebiedsvreemd (afval)water en uitspoeling vanuit de landbouw.

In 2008 is de drijvende waterweegbree aangetroffen in het Winkelsven (zie ook Natuurmonumenten, 2020) en in 2010 in het Witven. In 2013 vond men een grote groeiplaats in de Braakloop (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Figuur 5-80 laat zien dat in de periode 2019-2021 de soort op verschillende plekken in het Natura 2000-gebied aanwezig was. In het onderzoek van Kranenbarg *et al.* (2021), werd de soort in zeven van de acht gemonitorde locaties aangetroffen in de periode 2019-2021 en waren ondergedoken rozetten soms talrijk aanwezig. In het Belversven (km-hok 145-398) is de soort voor het laatst waargenomen in 2015. De meeste bloeiende exemplaren werden aangetroffen in het Van Esschenven (km-hok 142-398). Ook in het Staalbergven waren aanzienlijke aantallen planten aanwezig (Natuurmonumenten, 2020; Kranenbarg *et al.*, 2021). Gebiedsexperts schatten de trend in als stabiel tot matig toenemend (Provincie Noord-Brabant, 2017b).



*Figuur 5-79: Aanwezigheid van potentiële leefgebieden van de habitatrichtlijnsoorten drijvende waterweegbree (H1831) binnen Kampina & Oisterwijkse Vennen (bron: T0-kaart). Let op: de kaart is samengesteld uit habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden uit Aerials-kaarten (niet -stikstofgevoelige leefgebieden anders dan habitattypen zijn niet beschikbaar).*



Figuur 5-80 Voorkomen van de habitatrictlijnsoort drijvende waterweegbree (H1831) op onderzochte trajecten in Kampina en Oisterwijkse Vennen. Weergegeven zijn het aantal trajecten per km-hok waarin de soort in de periode 2019-2021 is aangetroffen. Figuur afkomstig uit Kranenbarg et al., 2021.

### 5.3.6.4 Kwaliteit leefgebied

De drijvende waterweegbree heeft een voorkeur voor helder, voedselarm, fosfaatarm en kalkarm water, met soms veel ijzer, zie Tabel 5-91. De wateren in Het Natura 2000-gebied zijn over het algemeen zeer geschikt voor drijvende waterweegbree (Kranenbarg et al., 2021). De soort kan in uiteenlopende stilstaande (bijvoorbeeld de heide- en veenplassen) of zwak stromende wateren groeien, zie Tabel 5-91. In het gebied is veel diversiteit van groeiplekken. Op sommige plekken heeft de soort vegetatieloze waterbodems beschikbaar voor vegetatieve uitbreiding, terwijl op andere vindplaatsen competitie plaatsvindt met andere waterplanten. Over het algemeen lijkt in het Natura 2000-gebied voldoende kansen aanwezig voor de drijvende waterweegbree (Kranenbarg et al., 2021). In de PAS-gebiedsanalyse is wel aangegeven dat de stikstofdepositie tot in de toekomst (2033) te hoog is voor structureel behoud van groeiplekken van deze soort. Te hoge stikstofdepositie kan leiden tot versnelde verlanding en daarmee een afname in groeiplekken. Ook verdroging van de zwakgebufferde vennen speelt hierbij een rol, omdat dit de buffering verzwakt en daarmee de wateren gevoeliger maakt voor verzuring en vermessing (Provincie Noord-Brabant, 2017b). Baggeren en plaggen kan helpen de soort te behouden, alleen vormt dit ook een risico omdat zaadbanken kunnen verdwijnen (Provincie Noord-Brabant, 2017b).

Tabel 5-91: Aanwezigheid kenmerken groeiplaats drijvende waterweegbree.

Kenmerken leefgebied (Ministerie LNV, 2008j)	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.	Waarschijnlijk aanwezig, maar kwaliteit deels onbekend
In voedselrijkere omgeving staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater. In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de Drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen.	Onbekend
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.	Onbekend

### 5.3.7 Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied kent zes Habitatrichtlijnsoorten. Van de gevlekte witsnuitlibel, de rivierdonderpad en de kleine modderkruiper en zijn de trends in het gebied onbekend. Van de laatste twee is ook de kwaliteit van het leefgebied grotendeels onbekend. De trends van de gestreepte waterroofkever en kamsalamander zijn stabiel. Deze soorten hebben echter een uitbreidingsdoelstelling. De drijvende waterweegbree heeft als enige soort en stabiele tot matig toenemende trend in het gebied. In Tabel 5-92 is een overzicht van de knelpunten en opgaven opgenomen.

Tabel 5-92. Overzicht van belangrijkste knelpunten voor habitatrichtlijnsoorten in Kampina en Oisterwijkse Vennen.

Code <sup>1</sup>	Habitatrichtlijn-soort	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	Onbekend	- Geen duurzame populatiegrootte - Kwaliteit leefgebied deels onbekend - Droogte	Ja: Uitzoeken wat noodzakelijk is voor een duurzaam behoud van de populatie
H1082	Gestreepte waterroofkever	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	Stabiel	- Beperkte geschiktheid van leefgebieden, oorzaak onbekend - Versnelde verlanding door stikstofdepositie	Ja: 1) Onderzoek naar geschiktheid van leefgebieden 2) Baggeren en verwijderen slib
H1149	Kleine modderkruiper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Onbekend	- Dichtgroeien van beken met lisdoddes - Weinig bekend over populatiedynamiek - Lage waterstanden/droogval in de beken	Ja: 1) Meer gerichte monitoring; 2) Beekbeheer om dichtgroeien tegen te gaan
H1163	Rivierdonderpad	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	Onbekend	- Omvang en kwaliteit leefgebied niet goed bekend, ook belangrijk buiten het Natura 2000-gebied - Lage waterstanden/droogval in de beken	Ja: 1) Onderzoek omvang en kwaliteit leefgebied 2) Zo nodig aanpassen van monitoring
H1166	Kamsalamander	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	Stabiel	- Ongeschikte waterkwaliteit - Overgroeiing van poelen - Isolatie van populaties	Ja: 1) Onderzoek naar geschiktheid van poelen 2) Geschikte poelen voldoende beheren 3) Verbinden en versterken populaties door aanleg verbindingzones in en rond het Natura 2000-gebied
H1831	Drijvende waterweegbree	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie	Stabiel tot mogelijk matig toenemend	- Kwaliteit groeiplaatsen deels onbekend - Versnelde verlanding door stikstofdepositie, in combinatie met verdroging	Ja 1) Onderzoek kwaliteit leefgebied 2) Baggeren en plaggen (gefaseerd)

Code <sup>1</sup>	Habitatrichtlijn-soort	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave

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

## 5.4 Huidige situatie en trend broedvogels

### 5.4.1 A004 Dodaars

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 30 paren.

#### 5.4.1.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008k): *“De dodaars is onze kleinste fuutachtige vogel. Het is een broedvogel van ondiepe zoetwaterplassen, die leeft van vis en andere kleine waterdieren. De dodaars broedt in grote delen van Europa, het zuiden van Azië en Afrika.”*

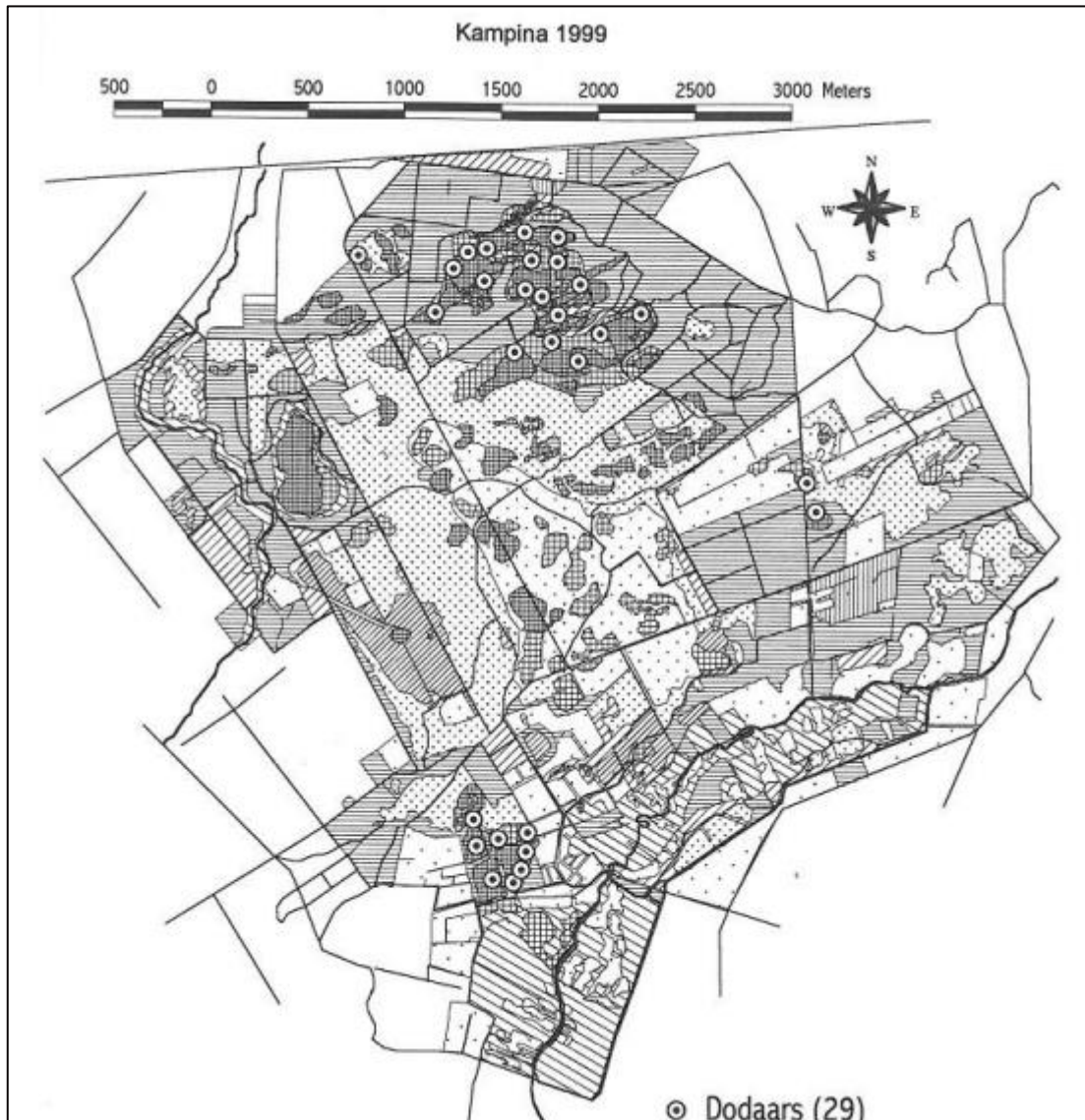
#### 5.4.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

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

#### 5.4.1.3 Voorkomen en verspreiding

De dodaars is gebonden aan de zwakgebufferde vennen. De soort komt volgens het beheerplan voor in de Huisvennen, het Winkelsven en verschillende Oisterwijkse Vennen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Aanwezigheid van de soort in 1999 op de Kampina is weergegeven in Figuur 5-81. Uit gegevens uit de NDFF voor de laatste 10 beschikbare jaren (periode 01-01-2021 t/m 27-06-2022, let op: hierbij zijn alle waarnemingen meegenomen en niet geselecteerd op specifiek gedrag of broedvogelmonitoring) blijkt dat de soort in vrijwel alle vennen in het Vogelrichtlijngebied is waargenomen en ook in vrijwel alle vennen in het Habitatrichtlijndeel van het Natura 2000-gebied (HAS, 2019c). Alleen van het Beeldven zijn geen waarnemingen bekend.



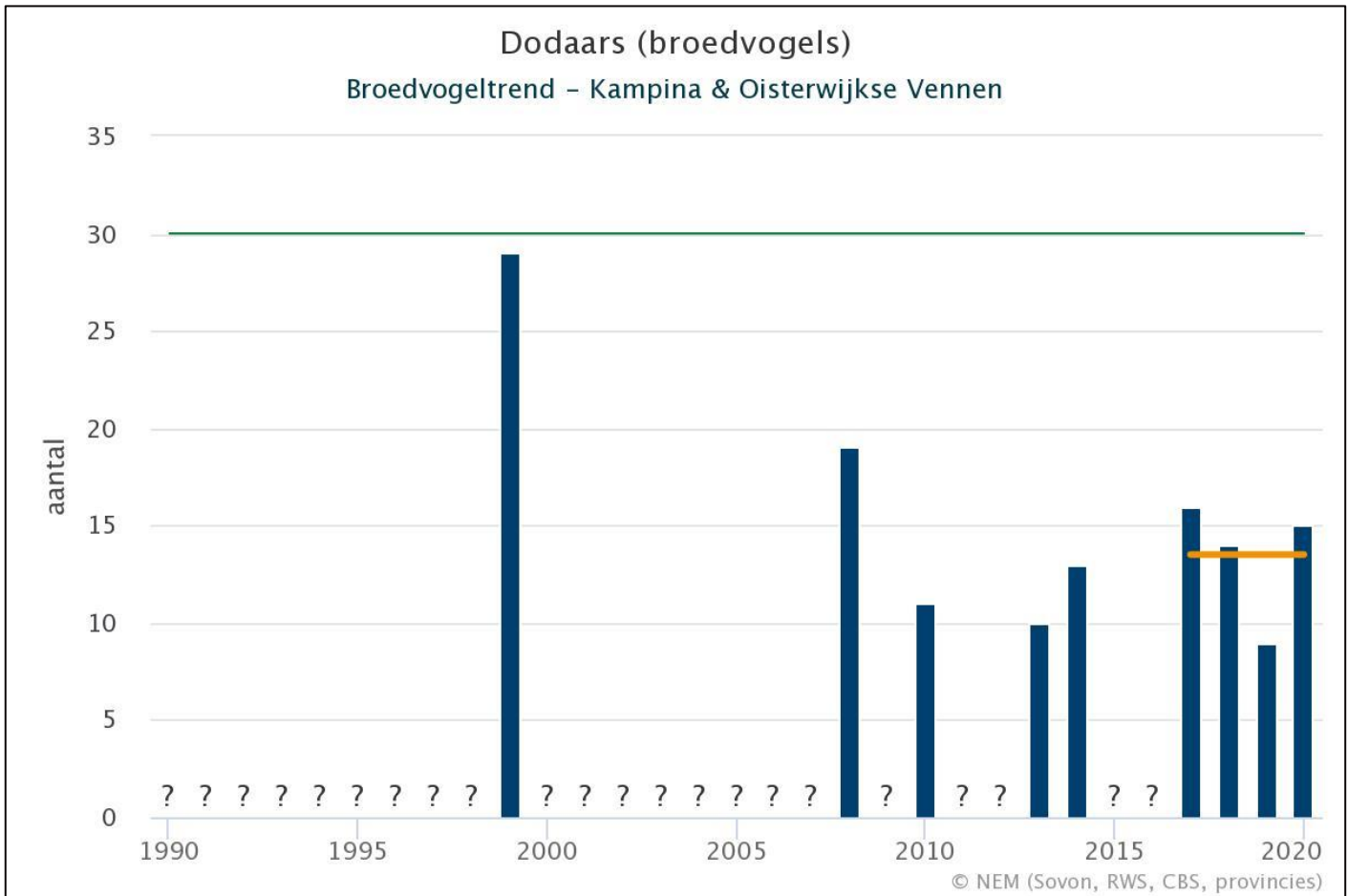


Figuur 5-81: Verspreiding van de dodaars in 1999 op de Kampina. Bijlage 2.6 van Provincie Noord-Brabant, 2017a.

#### 5.4.1.4 Trend

Na 1999 is de populatie in het Natura 2000-gebied afgenomen. De verwachting is dat de soort goede en slechte jaren zou hebben, maar hier was duidelijk sprake van een negatieve trend (Provincie Noord-Brabant, 2019a). Figuur 5-82 laat zien dat het doelaantal niet wordt gehaald. Uit aangeleverde gegevens zijn echter ook andere getallen opgenomen: in 2017 in totaal 33 territoria in het Natura 2000-gebied, waarvan 14 in de Kampina. In 2020 in totaal 30 met 15 in de Kampina. In 1999 ging het om 29 territoria, daarna is het aantal achteruitgegaan. In de Huisvennen van 12-13 broedparen naar 2-3 broedparen (Natuurmonumenten, 2020).

De vraag is of de instandhoudingsdoelstelling, die betrekking heeft op de draagkracht, niet gehaald wordt. Mogelijke knelpunten zijn volgens het beheerplan het tijdelijke afnemen van geschikte omstandigheden door maatregelen die uiteindelijk positief zijn voor de soort, verhoogde stikstofdepositie en Canadese ganzen omdat deze leiden tot eutrofiëring en daarmee tot versnelde verlanding en verrijking van het water, mogelijke concurrentie tussen dodaars en Canadese ganzen (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Ook verspreiding van de zonnebaars en hondsvij worden genoemd (Natuurmonumenten, 2020). Verder is onderzoek nodig naar de achteruitgang van de dodaars in de Huisvennen.



Figuur 5-82: Aanwezigheid van dodaars in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen in de periode 1990 – 2020. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP). De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling. De oranje lijn geeft het gemiddelde van de laatste vier beschikbare jaren. Weergegeven is het jaarlijkse aantal broedparen. Bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000133>, geraadpleegd op 16-05-2022.

### 5.4.1.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de dodaars als volgt: “De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in 1-2 m diep water.” Informatie over de kwaliteit van leefgebieden en in hoeverre wordt voldaan aan voorstaande eisen is niet beschikbaar. Van structurele monitoring van deze soort en de leefgebieden is geen sprake. De monitoring die heeft plaatsgevonden, is gedaan in twee telgebieden, waarvan één niet binnen het Vogelrichtlijngebied is gelegen. Op basis van de waarnemingen is te stellen dat de potentiële leefgebieden bestaan uit alle vennen in het Natura 2000-gebieden.

### 5.4.2 A276 Roodborsttapuit

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 35 paren.

### 5.4.2.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profieldocument voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008k): “*De roodborsttapuit lijkt sterk op het paapje maar bij de roodborsttapuit ontbreken echter de wenkbrauwstreep en de zwarte keel. De roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels en overwinteren tot in Noord-Afrika.*”

### 5.4.2.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

Voor deze soort zijn geen specifieke maatregelen bekend of voorzien.

### 5.4.2.3 Voorkomen en verspreiding

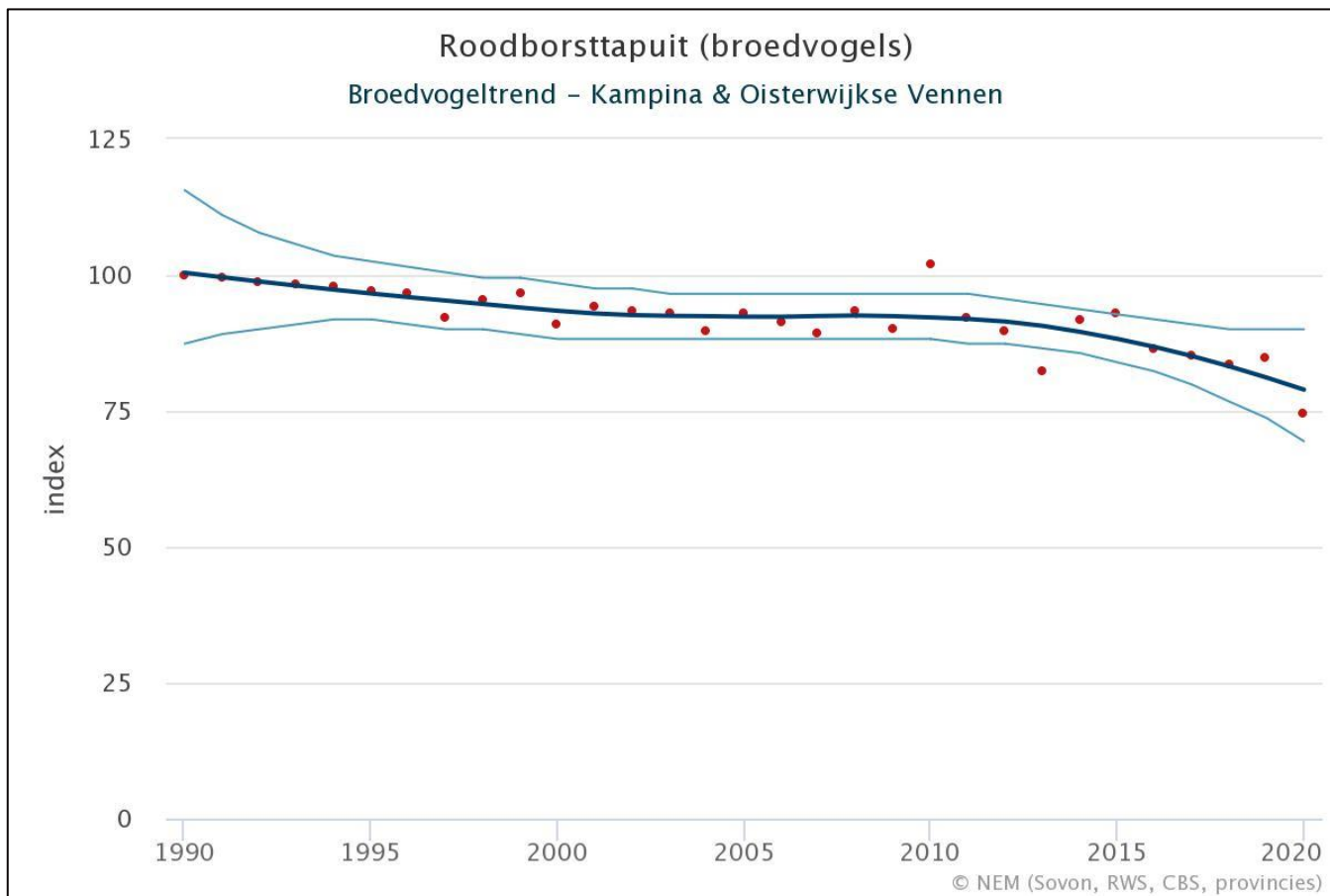
De roodborsttapuit komt voornamelijk voor in open tot halfopen, vaak droge gebieden met struweelopslag of hoog opschietende kruiden.<sup>38</sup> De soort is in het Natura 2000-gebied met name gebonden aan stuifzandheiden met struikhei, vochtige heiden, droge heiden en blauwgraslanden. Het centrale deel van de Kampina is volgens het beheerplan aangewezen als het kerngebied van de roodborsttapuit (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Uit gegevens uit de NDFF voor de laatste tien beschikbare jaren (periode 01-01-2021 t/m 27-06-2022, let op: hierbij zijn alle waarnemingen meegenomen en niet geselecteerd op specifiek gedrag of broedvogelmonitoring) blijkt dat de vogel slechts sporadisch is waargenomen in Oisterwijkse Vennen, dat buiten het Vogelrichtlijngebied ligt. Wel zijn veel waarnemingen gedaan van de roodborsttapuit in het centrale deel van de Kampina, het oostelijke deel van de Kampina, het Banisveld (geen Vogelrichtlijngebied!) en ten zuidwesten van het Winkelsven. Van structurele monitoring van deze soort en de leefgebieden is geen sprake. De monitoring die heeft plaatsgevonden, is gedaan in twee telgebieden De Weerd-Noord (gelegen in het oostelijke deel van de Kampina) en Banisveld, waarvan de laatste niet binnen het Vogelrichtlijngebied is gelegen (HAS, 2019c).

### 5.4.2.4 Trend

Het beheerplan beschrijft de trend van het aantal roodborsttapuiten als stabiel, ondanks een te hoge stikstofdepositie voor alle habitattypen en natuurdoeltypen van de soort in het gebied. Mogelijke verklaringen hiervoor waren dat de roodborsttapuit enige verzuivering duldt en dat het beheer gericht was op het tegengaan van het dichtgroeien van heide, graslanden en bosranden (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Naar schatting waren in 2020 ongeveer 40 broedparen aanwezig in Kampina & Oisterwijkse Vennen (Sovon, 2020).<sup>39</sup> Daarmee wordt het doelaantal van een populatie van ten minste 35 broedparen dus wel behaald en lijkt de instandhoudingsdoelstelling (die betrekking heeft op de draagkracht) dus ook gehaald. Recente Sovon-gegevens laten zien dat het aantal roodborsttapuiten de laatste jaren licht afneemt in het Natura 2000-gebied, zie Figuur 5-83. De oorzaak van deze afname is niet bekend.

<sup>38</sup> <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/roodborsttapuit>, geraadpleegd op 29 juni 2022.

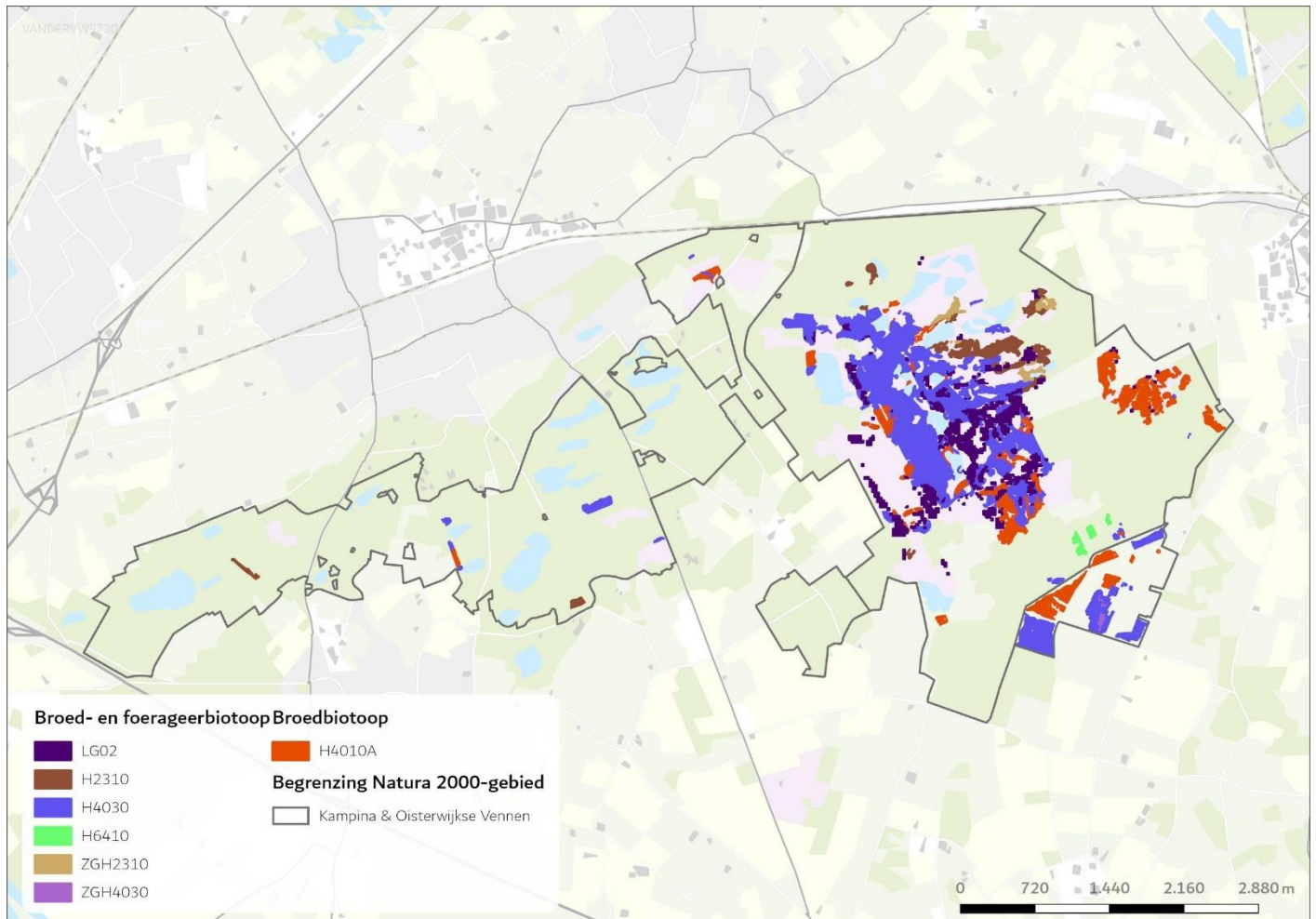
<sup>39</sup> <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000133>, geraadpleegd op 06-07-2022.



Figuur 5-83: Aanwezigheid van roodborsttapuit in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen in de periode 1990 – 2020. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP). Weergegeven is de jaarlijkse index van de broedpopulatie t.o.v. 1990 (rode stippen), de trend (donkerblauwe lijn) en de standaardfout (lichtblauwe lijnen). Bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000133>, geraadpleegd op 19-05-2022.

#### 5.4.2.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het profielendocument (Ministerie van LNV, 2008k) beschrijft de leefgebieden van de roodborsttapuit als volgt: “De broedbiotoop van de roodborsttapuit omvat heide-, hoogveengebieden en duinen. Verder is de soort in het zuiden en in mindere mate in het oosten van het land te vinden in kleinschalige extensief beheerde agrarische cultuurlandschappen. Deze landschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enig reliëf met bijv. greppels en paaltjes en struiken als uitkijkpost. De nestplaats bevindt zich in heide- en duinbegroeiing op of net boven de grond tussen het struweel. Het voedsel zoekt de roodborsttapuit tot op enkele honderden meters van het nest.” Het huidige beheer richt zich op het voorkomen van dichtgroei van de heide, graslanden en bosranden, waarmee het leefgebied geschikt blijft voor de roodborsttapuit (Provincie Noord-Brabant, 2017a). Verdere informatie over de kwaliteit van leefgebieden en in hoeverre wordt voldaan aan voorstaande eisen is echter niet beschikbaar. Van structurele monitoring van deze soort en de leefgebieden in het Natura 2000-gebied is geen sprake. Op basis van de potentiële leefgebieden in Figuur 5-84 en de eerder beschreven waarnemingen is te stellen dat de potentiële leefgebieden ook de daadwerkelijke leefgebieden van de roodborsttapuit vormen.



Figuur 5-84: Potentiële leefgebieden van rookborsttapuit in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Bron: T0-kaart. Let op: de kaart is samengesteld uit habitattypenkaarten en stikstofgevoelige leefgebieden uit Aerials-kaarten (niet-stikstofgevoelige leefgebieden anders dan habitattypen zijn niet beschikbaar).

### 5.4.3 Samenvatting broedvogels

In Tabel 5-93 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat het aantal broedparen van zowel de dodaars als de rookborsttapuit een negatieve trend vertoont. In het geval van de dodaars wordt de IHD ook niet behaald. Voor beide soorten is de oorzaak van de afnemende trend onbekend. Hier ligt dan ook de belangrijkste opgave.

Tabel 5-93. Samenvatting knelpunten vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) in Kampina en Oisterwijkse Vennen.

Code	Broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
A004	Dodaars	Behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.	Negatief (onder doelaantal, 15 paren aanwezig)	Exacte oorzaak niet bekend, mogelijk stikstofdepositie, schoningsprojecten, aanwezigheid van ganzen, zonnebaars en hondsvij. In de Huisvennen wordt onderzoek uitgevoerd.	Mogelijk, moet volgen uit onderzoek.
A0276	Roodborsttapuit	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 35 paren.	Licht negatief (boven doelaantal, ~40 paren aanwezig)	Oorzaak negatieve trend onbekend.	Mogelijk, vooralsnog geen opgave, maar gezien negatieve trend wel opletten. De IHD wordt nog gehaald.

## 5.5 Huidige situatie en trend niet-broedvogels

### 5.5.1 A039 Taigarietgans

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 100 vogels (seizoensmaximum).

#### 5.5.1.1 Beschrijving soort

De volgende tekst is afkomstig uit het profielfragment voor deze soort (Ministerie van LNV, 2008k): *“De taigarietgans is groter dan de toendrarietgans. Ganzenvangers noemen de taigarietgans vanwege zijn lange grotendeels gele snavel ‘geelbek’. De taigarietgans overwintert hoofdzakelijk langs de Oostzee in Polen, Duitsland en Zweden. Kleine deelpopulaties overwinteren jaarlijks, ook in zachte winters, in Nederland, maar vooral bij strenge kou verschijnen de ‘geelbekken’ in grotere aantallen in Nederland.”*

#### 5.5.1.2 Overzicht van maatregelen t.b.v. soort

Voor deze soort zijn geen specifieke maatregelen bekend of voorzien.

#### 5.5.1.3 Voorkomen en verspreiding

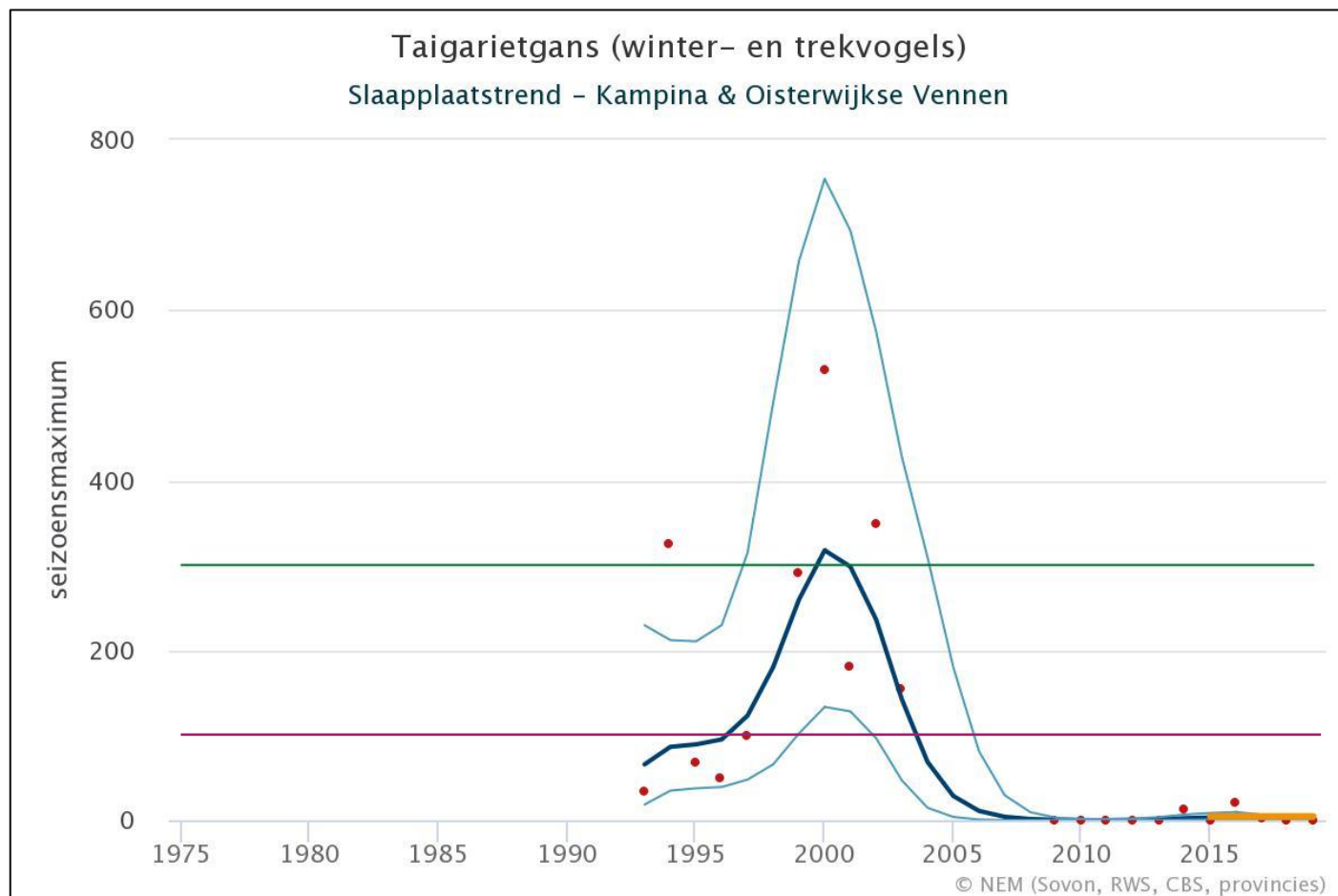
De taigarietgans overwintert in het Natura 2000-gebied. In het profielfragment (Ministerie van LNV, 2009k) staat: *“In tegenstelling tot de andere ganzensoorten in Nederland in de winter komt de taigarietgans vaak voor in de nabijheid van natte heide- en hoogveengebieden en beek- en rivierdalen in Oost- en Zuid-Nederland.”* Relevant zijn de aanwezigheid van slaapplekken en dit zijn met name op open water. In het Natura 2000-gebied verblijft de soort 's winters in de noordelijke Huisvennen, het Meeuwenven en het Ganzenvan en op de grote Centrale Heide in de Kampina (Provincie Noord-Brabants 2017a). Uit gegevens uit de NDFF voor de laatste tien beschikbare jaren (periode 01-01-2021 t/m 05-07-2022, let op: hierbij zijn alle waarnemingen meegenomen en niet geselecteerd op specifiek gedrag of broedvogelmonitoring) blijkt dat een aantal vogels is waargenomen in deelgebied Kampina, waarbij het mogelijk om een taigarietgans gaat.<sup>40</sup>

#### 5.5.1.4 Trend

De taigarietgans in Kampina & Oisterwijkse Vennen heeft een doelaantal van maximaal gemiddeld honderd vogels in het seizoen. Tussen 2006 en 2010 werd een seizoensgemiddelde van 25 waargenomen (Koffijberg *et al.*, 2011). Het doelaantal werd destijds dus niet behaald. Sovon-data laten zien dat het aantal taigarietganzen op slaapplekken in het Natura 2000-gebied sinds 2000 sterk is afgenomen, zie Figuur 5-85. Het beheerplan bevat geen mogelijke verklaringen voor deze afname. Vermoedelijk is de oorzaak van de afname het uitblijven van strenge winters.

<sup>40</sup> Deze individuen zijn opgenomen als taiga-/toendrarietgans, dus om welke soort het gaat is niet met zekerheid te zeggen. In deze periode zijn voor het Natura 2000-gebied geen waarnemingen ingevoerd voor specifiek de taigarietgans.

Het grootste deel van de populatie overwintert in het Oostzeegebied, vooral in Zweden. Een klein deel trekt door en alleen bij strenge winters komen aanzienlijke aantallen naar Nederland.<sup>41</sup> Door het uitblijven van strenge winters is de populatie in Nederland beperkt. Verder is in het beheerplan dat de Canadese ganzen die zich territoriaal gedragen op de vennen bij het opstellen van het beheerplan (nog) geen nadelige invloed hebben op de taigarietganzen, maar de vraag is of dit mogelijk is veranderd (Provincie Noord-Brabant, 2017a).



Figuur 5-85: Aanwezigheid van taigarietgans in het Natura 2000-gebied in de periode 1993 – 2019. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Slaapplaatsen. De groene lijn geeft de instandhoudingsdoelstelling volgens SOVON, maar deze is niet correct, het seizoensmaximum is namelijk 100 vogels (paarse lijn). De oranje lijn geeft het gemiddelde van de laatste vier beschikbare jaren. Weergegeven is het aantal vogels op slaapplaatsen per seizoen (rode stippen), de trendlijn (donkerblauwe lijn) en de standaardfout (lichtblauwe lijnen) Bron: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000133>, geraadpleegd op 19-05-2022.

### 5.5.1.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

Van structurele monitoring van deze soort en de leefgebieden in het Natura 2000-gebied is geen sprake. Omdat de instandhoudingsdoelstelling voornamelijk voorziet in slaapplaatsen, is het vermoeden dat met name de vennen leefgebied vormen. Informatie over de kwaliteit van leefgebieden en in hoeverre wordt voldaan aan voorstaande eisen is niet beschikbaar.

## 5.5.2 Samenvatting niet-broedvogels

In Tabel 5-94 is een samenvatting opgenomen van de knelpunten van de vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels) in Kampina & Oisterwijkse Vennen. Uit de ecologische analyse van de vogelrichtlijnsoorten blijkt dat het aantal paren van de taigarietganzen in het gebied een negatieve trend vertoont en de IHD ook niet wordt behaald. De oorzaak van de afnemende trend is onbekend. Hier ligt dan ook de belangrijkste opgave.

<sup>41</sup> <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/taigarietgans>, geraadpleegd op 03-10-2022.

Tabel 5-94. Overzicht van de doelstellingen en trends van de niet-broedvogels binnen Kampina en Oisterwijkse Vennen en de restopgave om aan deze doelstelling te voldoen.

Code	Niet-broedvogel	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ ontbrekende informatie	Opgave
A039	Taigarietgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensmaximum).	Negatief (onder doelaantal, ~25 vogels aanwezig)	Leefgebied waarschijnlijk op orde, populatie is beperkt door uitblijven strenge winters.	Nee

## 5.6 Analyse mogelijk doelbereik

### 5.6.1.1 Habitattypen

#### Oppervlakte

Tabel 5-95 geeft een overzicht van de oppervlaktes, het mogelijk doelbereik en de restopgave die daaruit volgt voor de habitattypen.

Tabel 5-95: Ontwikkeling van de oppervlakte van de habitattypen in Kampina en Oisterwijkse Vennen, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Habitattype	IHD*	T0-kaart [ha]**	Trend [ha]***	Mogelijk doelbereik [ha]	Restopgave [ha]****
H2310 Stuiwzandheiden met struikhei	>	20 (+ 5)	?	20-30	>
H2330 Zandverstuivingen	>	0,2	0	0,5-1	>
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	>	5	-	15-30	>
H3130 Zwakgebufferde vennen	>	23 (+ 8)	+	25-40	>
H3160 Zure vennen	=	46 (+ 8)	?	50-60 samen met H7110B	>
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	57 (+ 23)	(0)	150-200	>
H4030 Droge heiden	>	155 (+ 2)	+	175-300	>
H6410 Blauwgraslanden	>	2	-	5-10	>
H7110B* Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	2 (+ 0,1)	(0)	50-60 samen met H3160	>
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	20 (+ 9)	(+)	25-50	>
H7210* Galigaanmoerassen	=	2	0	±2	0
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	9	?	50-150	>
H9190 Oude eikenbossen	=	9 (+ 26)	?	15-20	>
H91D0* Hoogveenbossen	=	17 (+ 21)	?	25-50	>
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	26 (+ 45)	0	30-60	>

\* IHD voor omvang is gegeven, "=" staat voor behoud, ">" voor uitbreiding.

\*\* Soms zijn twee getallen gegeven. Het tweede getal tussen haakjes geeft het zoekgebied volgens de habitattypenkaart.

\*\*\* Trend is aan de hand van gegevens niet te bepalen. Oordeel uit het beheerplan is hier overgenomen. Tussen haakjes betekent dat het waarschijnlijk deze trend betreft.

\*\*\*\* Op basis van voorgaande kolommen is aangegeven welke opgave is voorzien. "0" staat voor behoud, ">" staat voor een uitbreiding.



## Kwaliteit

Om een duidelijke duiding van de kwaliteit te geven volgens de vier pijlers van het Ministerie van LNV zijn voldoende gegevens nodig. Uit § 5.2.16 blijkt dat veel onbekend is. Op basis van de bestaande knelpunten is het vermoeden dat echter 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 5-96 geeft een duiding van de kwaliteit van habitattypen en daaruit volgt ook of sprake is van een restopgave of niet.

Tabel 5-96: Kwaliteit van de habitattypen in Kampina en Oisterwijkse Vennen 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 is onbekend (T0), maar mogelijk is de kwaliteit in het heden matig. Typische soorten zijn aanwezig, maar recreatie vormt mogelijk een knelpunt. De abiotiek is matig, knelpunten zijn stikstofdepositie, lage pH en extreme schraalheid van de bodem. Qua structuur en functie is vooral belangrijk dat de functionele omvang niet gehaald wordt.	>
H2330	>	De vegetatiekundige kwaliteit (T0 en heden) is onbekend. Typische soorten zijn beperkt aanwezig, mogelijk als gevolg van recreatie. Zie voor abiotiek en knelpunten H2310. Structuur en functie is niet goed, de oppervlakte is klein en de nodige dynamiek ontbreekt.	>
H3110	>	De vegetatiekundige kwaliteit in de T0 is goed, in het heden is het niet bekend. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotiek is matig, door beperkte aanvoer van gebufferd water. Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Structuur en functie is goed.	>
H3130	>	De vegetatiekundige kwaliteit (T0 en heden) is onbekend. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De abiotiek is matig, knelpunten zijn stikstofdepositie, beperkte aanvoer van bufferstoffen uit de beek of uit het grondwater door beperkte waterstromen en aanwezigheid van bos. Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Aan de eisen van structuur en functie wordt voor een deel voldaan, de functionele omvang wordt niet overal gehaald.	>
H3160	>	De vegetatiekundige kwaliteit (T0 en heden) is matig. Typische soorten zijn aanwezig, maar deze hebben mogelijk te lijden gehad onder de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. De abiotiek is goed, maar knelpunten zijn stikstofdepositie, effecten van bos op de hydrologie en eutrofiëring van ganzen. Structuur en functie zijn grotendeels onbekend, maar niet voor alle delen wordt de functionele omvang gehaald.	>
H4010A	>	De vegetatiekundige kwaliteit is in de T0 onbekend, maar voor het Banisveld goed. Mogelijk dat de kwaliteit in het heden matig is. Typische soorten zijn beperkt aanwezig, recreatie vormt hier mogelijk een knelpunt. De abiotiek is matig tot slecht, dit heeft te maken met stikstofdepositie, verdroging, beperkt beheer en uitputting door plaggen. Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Qua structuur en functie is de kwaliteit onbekend, maar er is sprake van vergrassing.	>
H4030	>	De vegetatiekundige kwaliteit is onbekend in de T0 maar mogelijk overwegend goed in het heden. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotiek is echter matig, knelpunt is de stikstofdepositie. Voor structuur en functie is van belang dat sprake is van vergrassing en een beperkte aaneengesloten oppervlakte.	>
H6410	>	De vegetatiekundige kwaliteit is onbekend maar mogelijk goed in het heden. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotiek is onbekend, maar knelpunten zijn verzuring door beperkte aanvoer van bufferstoffen en stikstofdepositie. Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Qua structuur en functie is het beheer goed, maar de omvang van het habitatype is beperkt.	>
H7110B	>	De vegetatiekundige kwaliteit in de T0 is onbekend, maar in het heden overwegend matig. Typische soorten zijn wel aanwezig. De abiotiek is onbekend, maar knelpunten zijn verdroging, stikstofdepositie en de aanwezigheid van bos (wat samenhangt met verdroging). Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Qua structuur en functie is weinig bekend, maar de functionele omvang wordt niet gehaald.	>
H7150	=	De vegetatiekundige kwaliteit is onbekend in de T0, voor het Banisveld mogelijk goed. De vegetatiekundige kwaliteit is mogelijk goed in het heden. Typische soorten zijn	>

Habitatype	IHD*	Duiding kwaliteit	Opgave**
		aanwezig. De abiotiek is onbekend, maar knelpunten zijn onvoldoende intensief beheer en verdroging. Dit habitatype heeft naar alle waarschijnlijkheid hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Qua structuur en functie is beperkend dat het habitatype vooral op plagplekken voorkomt.	
H7210	>	De vegetatiekundige kwaliteit in de T0 is onbekend, maar in het heden mogelijk goed. Typische soorten zijn aanwezig, de abiotiek is goed. Dit habitatype heeft mogelijk wel hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Qua structuur en functie is weinig bekend, maar het is wel belangrijk om te blijven beheren om de kwaliteit te blijven garanderen.	0/>
H9120	=	De vegetatiekundige kwaliteit lijkt in de T0 goed, maar naar het heden toe onbekend. Niet overal waar de kwalificerende vegetaties voorkomen, is sprake van oude bosplaatsen. Typische soorten zijn beperkt aanwezig. De abiotiek is onbekend, evenals of wordt voldaan aan de eisen van structuur en functie. De functionele omvang van het habitatype wordt niet gehaald.	>
H9190	>	De vegetatiekundige kwaliteit lijkt in de T0 deels goed, maar naar het heden toe onbekend. Niet overal waar de kwalificerende vegetaties voorkomen, is sprake van oude bosplaatsen. Typische soorten komen beperkt voor. De abiotiek is onbekend, maar bekende knelpunten zijn droogte en de stikstofdepositie. Structuur en functie zijn onbekend, maar het habitatype bereikt geen functionele omvang.	>
H91D0	=	De vegetatiekundige kwaliteit (T0 en heden) is onbekend. Typische soorten zijn aanwezig. De abiotiek is onbekend en het is ook niet bekend of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan. De functionele omvang van het habitatype wordt niet gehaald.	>
H91E0C	>	De vegetatiekundige kwaliteit (T0 en heden) is matig. Typische soorten komen beperkt voor. De abiotiek is onbekend. Dit habitatype heeft mogelijk hinder ondervonden van de droge jaren (2018-2022). Het effect hiervan is nog niet te duiden. Het is niet bekend of aan de eisen van structuur en functie wordt voldaan. De functionele omvang van het habitatype wordt niet gehaald.	>

\* 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.

### 5.6.1.2 Habitatrictlijnsoorten

Tabel 5-97 geeft een samenvatting van de ecologische analyse voor de kwalificerende Habitatrictlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen. Het doelbereik en de restopgave zijn ook gegeven.

Tabel 5-97: Samenvatting Habitatrictlijnsoorten in Kampina & Oisterwijkse Vennen, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Habitatrictlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Verspreid in enkele vennen in het gebied. Omvang van leefgebied is niet bekend.	Onbekend	Onbekend	Soort komt verspreid in een groot deel van de vennen in het gebied voor.	Niet duidelijk, omdat niet duidelijk is wat de kwaliteit van leefgebieden is.
H1082 Gestreepte waterroofkever	In de Oisterwijkse vennen. De geschiktheid van leefgebieden in het Natura 2000-gebied is niet bekend.	Mogelijk goed	Stabiel	Soort komt verspreid in een groot deel van de vennen in het gebied voor.	Geen, uitgangspunt is dat de soort zich vanzelf verspreid als omstandigheden goed zijn. Plaatselijk baggeren en verwijderen van slib.
H1149 Kleine modderkruiper	Deze soort komt voornamelijk voor in de beken.	Goed	Onbekend	Soort komt voor in de beken en aangrenzende wateren in het Natura 2000-gebied.	Wateren die aansluiten op de beken kunnen geschikt worden gemaakt.
H1163 Rivierdonderpad	Deze soort komt voornamelijk voor in de beken.	Onbekend	Onbekend	Soort komt voor in de beken in het Natura 2000-gebied.	Onderzoekopgave naar leefgebieden binnen en buiten Natura 2000.

Habitatrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
H1166 Kamsalamander	In kleine geïsoleerde wateren in de omgeving van de Kampina.	Goed maar kwaliteit verschilt in delen van het gebied.	Stabiel	Soort komt voor in de randen van het Natura 2000-gebied en populaties binnen en buiten het Natura 2000-gebied kunnen uitwisselen.	Verbinden van populaties.
H1831 Drijvende waterweegbree	Verspreid in enkele vennen in het gebied.	Onbekend	Stabiel tot matig toenemend	Soort komt verspreid in een deel van de vennen in het gebied voor.	Niet duidelijk, soort is niet goed te sturen. Juiste omstandigheden creëren.

### 5.6.1.3 Vogelrichtlijnsoorten

Tabel 5-98 geeft een samenvatting van de ecologische analyse voor de kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen. Het doelbereik en de restopgave zijn ook gegeven.

Tabel 5-98: Samenvatting Vogelrichtlijnsoorten in Kampina & Oisterwijkse Vennen, mogelijk doelbereik en de restopgave.

Vogelrichtlijnsoort	Huidig leefgebied	Kwaliteit	Trend	Mogelijk doelbereik	Restopgave
<b>Broedvogels</b>					
A004 Dodaars	In principe alle vennen.	Onbekend	Negatief (onder doelaantal, 15 paren aanwezig)	Voldoende leefgebieden (vennen) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Niet bekend
A276 Roodborsttapuit	Met name aan de randen van de heide in de overgangen.	Onbekend	Licht negatief (boven doelaantal, ~40 paren aanwezig)	Voldoende leefgebieden (heide en opgaande vegetatie en de overgangen) van voldoende kwaliteit voor behalen van draagkracht	Geen
<b>Niet-broedvogels</b>					
A039 Taigarietgans	Vennen als slaappleaats	Onbekend	Negatief (onder doelaantal, ~25 vogels aanwezig)	Vennen als slaappleaats	Geen

## 5.7 Overzicht knelpunten en kennisleemtes

Tabel 5-99 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 5-99: Overzicht van de knelpunten en kennisleemtes.

OBN aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
1. Optimalisatie van hydrologische systemen	Voor H3110, H6410: aanvoer buffering door grondwater en/of beekwater is beperkt. Voor H3130, H3160, H7110B: te lage grondwaterstanden, aanwezigheid van bos (dit tweede hangt echter samen met andere problematiek in de hydrologie. Als deze is opgelost, dan is het nog maar de vraag of de bos het probleem vormt). Voor H4010, H7110B, drijvende waterweegbree: verdroging.	- Het is nog niet duidelijk in hoeverre de reeds uitgevoerde maatregelen een positief effect hebben op de waterhuishouding en welke gevolgen de droge jaren (2018-2022) hebben gehad. In de omgeving zijn verschillende maatregelen denkbaar om de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied verder te verbeteren, maar wat de effecten daarvan zijn is niet bekend.

OBN aangrijpingspunt	Resterende knelpunten in het gebied	Kennisleemtes
	Voor kleine modderkruiper, rivierdonderpad: lage waterstanden in de beken of zelfs droogval.	
2. Vergroten dynamiek en diversiteit;	Voor H4010A, H7150: voor behoud van deze habitattypen is intensief beheer nodig (hangt ook samen met verdroging en stikstofdepositie). Voor H9190: Recreatie en dynamiek verstoren bodemvorming.	-
3. Vergroten areaal en connectiviteit;	Voor H2330: geringe omvang Voor gevlekte witsnuitlibel: populatieomvang is mogelijk niet voldoende voor duurzame aanwezigheid. Voor kamsalamander: populaties zijn geïsoleerd. Voor H6410: habitatype is klein en ligt geïsoleerd.	Voor gevlekte witsnuitlibel: het is niet bekend wat nodig is voor een populatie die langdurig aanwezig is. Voor gestreepte waterroofkever, kamsalamander en drijvende waterweegbree: onderzoek naar geschiktheid van leefgebieden/groeiplaatsen in het Natura 2000-gebied. Voor kleine modderkruiper en rivierdonderpad: aanwezigheid van de soort in het Natura 2000-gebied en aanwezigheid en belang van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied.
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade;	Voor H2310, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6410, H7110B, H7150, H7210, H9190, gestreepte waterroofkever, drijvende waterweegbree (waarschijnlijk ook H3110, H91D0): stikstofdepositie wat bijdraagt aan verzuring (lage pH) en vermisting en versnelde successie van leefgebieden. Voor H3160 (en mogelijk ook andere vennen): vermisting door ganzen.	Van de kwaliteit (chemische samenstelling) van het grondwater en van de beken zijn geen analyses in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen beschikbaar. In het beekwater zijn vermoedelijk vermestende stoffen en bestrijdingsmiddelen in (te) hoge concentraties aanwezig. Het water van bijvoorbeeld de Reusel en Braakloop heeft vanwege de loop van de beek door landbouwgebieden mogelijk nog een kwaliteit die het realiseren van de Natura 2000-doelen belemmert. Om deze redenen is het noodzakelijk een veel beter inzicht te verkrijgen in de samenstelling van het grondwater en van het oppervlaktewater in de drie beken die het gebied doorstromen.
5. Herstel van biotische kwaliteit;	Voor H2310, H2330, H4010A, H4030: recreatie (typische soorten). Voor H4030: toename van plaagsoorten. Voor H7210: de soortenrijkdom is beperkt.	Voor dodaars en roodborsttapuit: oorzaak negatieve trend populatie. De recreatiedruk, met name rond de Oisterwijkse vennen, is hoog. Het is echter onduidelijk in hoeverre dit leidt tot verstoring van de fauna, extra sterfte van reptielen en amfibieën of plaatselijke overbetreding van kwetsbare plantengemeenschappen. Nader onderzoek hiernaar is noodzakelijk.
6. Aanpak exoten	Voor H9190: aanwezigheid van exoten.	-
Overig	Voor H4010A: de bodem put uit door plaggen, waardoor het habitatype niet in optimale vorm kan ontwikkelen.	-

## 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 5-100 geeft de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse voor de aangewezen habitattypen.

Tabel 5-100. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van de habitattypen in Kampina en Oisterwijkse Vennen, stikstofbelasting en belangrijkste overige drukfactoren.

Habitat-code	Habitatype	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 (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Stikstofdepositie Recreatie (typische soorten) Lage pH en extreme schraalheid
H2330	Zandverstuivingen	>	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Kleine omvang Recreatie (typische soorten)
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	>	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Aanvoer grondwater (buffering) beperkt
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Stikstofdepositie (verzuring en vermessing). Periodieke aanvoer uit de beek (buffering) ontbreekt. Grondwater uit omringende gebied stroomt niet naar Centrale vennen maar naar diepere lagen en uiteindelijk naar Essche stroom. Aanwezigheid van bos (hydrologie)
H3160	Zure vennen	=(<)	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Stikstofdepositie (vermessing) Lokaal beperkt opbollen van grondwater door bos met name door lage waterstanden. Eutrofiëring door ganzen
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Intensief beheer is nodig. Stikstofdepositie Verdroging Uitputting bodem door plaggen Recreatie (typische soorten)
H4030	Droge heiden	>	>	Onbekend (mogelijk neutraal of positief, niet bekend of dit voldoende is)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Stikstofdepositie Recreatiedruk (typische soorten) Toename plaagsoorten (hangt ook samen met vitaliteit van de heide)
H6410	Blauwgraslanden	=	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Verzuring door beperkte aanvoer buffering en stikstofdepositie
H7110B*	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie geen achteruitgang is geweest)		Sterke overbelasting	Sterke overbelasting	Verdroging Stikstofdepositie Aanwezigheid van bos (let op: dit is gerelateerd aan verdroging. Als de hydrologische situatie op orde is, dan vormt de aanwezigheid van bos geen knelpunt)

Habitat-code	Habitattype	Doel oppervlakte*	Doel kwaliteit*	Trend oppervlakte	Trend kwaliteit	Stikstof 2020 (AERIUS 2022)	Stikstof 2030 (AERIUS 2022)	Andere drukfactoren dan stikstof?
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	=	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Intensief beheer Verdroging
H7210*	Galigaanmoerassen	=	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Lichte overbelasting	Geen overbelasting	Soortenrijkdom Beheer noodzakelijk mede door stikstofdepositie
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Onbekend
H9190	Oude eikenbossen	=	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Recreatie en dynamiek verstoren bodemvorming Mogelijk exoten Stikstofdepositie
H91D0*	Hoogveenbossen	=	=	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Geen overbelasting	Onbekend
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	Onbekend (niet bekend of ten opzichte van referentie achteruitgang is geweest)		Matige overbelasting	Matige overbelasting	Onbekend, maar mogelijk verdroging en kwaliteit van het beekwater

\* IHD voor omvang en kwaliteit: ">" is uitbreiding/verbetering; '=' is behoud

### Habitatrichtlijnsoorten

Tabel 5-101 geeft de synthese ecologische analyse en stikstofanalyse voor de aangewezen Habitatrichtlijnsoorten.

Tabel 5-101. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van (de leefgebieden van) HR-soorten in Kampina en Oisterwijkse Vennen, 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?
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Sterke overbelasting (H3130)	Sterke overbelasting (H3130)	Niet duurzame populatiegrootte Kwaliteit leefgebied deels onbekend Droogte
								Geen overbelasting (LG02)	Geen overbelasting (LG02)	
H1082	Gestreepte waterroofkever	>	>	>	Stabiel	Stabiel	Stabiel	N.v.t.	N.v.t.	Beperkte geschiktheid van leefgebieden, niet bekend waarom niet.

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?
										Versnelde verlanding door stikstofdepositie.
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend	N.v.t.	N.v.t.	Dichtgroeien van beken met lisdoddes Weinig bekend over populatiedynamiek Lage waterstanden/droogval in de beken
H1163	Rivieronderpad	=	=	=	Onbekend	Onbekend	Onbekend	N.v.t.	N.v.t.	Omvang en kwaliteit leefgebied niet goed bekend, ook belangrijk buiten het Natura 2000-gebied Lage waterstanden/droogval in de beken
H1166	Kamsalamander	>	>	>	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Sterke overbelasting (H3130)	Sterke overbelasting (H3130)	Ongeschikte waterkwaliteit Overgroeiing van poelen Isolatie van populaties
								Geen overbelasting (LG02)	Geen overbelasting (LG02)	
H1831	Drijvende waterweegbree	>	>	>	Stabiel tot matig toenemend	Stabiel tot matig toenemend	Stabiel tot matig toenemend	Geen overbelasting (LG02)	Geen overbelasting (LG02)	Kwaliteit leefgebied deels onbekend Versnelde verlanding door stikstofdepositie, in combinatie met verdroging
								Matige overbelasting (LG03)	Matige overbelasting (LG03)	
								Sterke overbelasting (H3110)	Sterke overbelasting (H3110)	
								Sterke overbelasting (H3130)	Sterke overbelasting (H3130)	

\* IHD voor omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud/uitbreiding populatie: ">" is uitbreiding/verbetering; '=' is behoud

Tabel 5-102. Ontwikkeling van oppervlak en kwaliteit van (de leefgebieden van) VR-soorten in Kampina en Oisterwijkse Vennen, 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?
A004	Dodaars (bv)	30	=	=	Onbekend	Onbekend	Negatief (onder doelaantal, 15 paren aanwezig)	Sterke overbelasting (H3130)	Sterke overbelasting (H3130)	Exacte oorzaak niet bekend, mogelijk stikstofdepositie, schoningsprojecten, aanwezigheid van ganzen, zonnebaars en hondsvij. In de Huisvennen wordt onderzoek uitgevoerd
								Sterke overbelasting (H3160)	Sterke overbelasting (H3160)	
								Matige overbelasting (LG04)	Matige overbelasting (LG04)	
								Matige overbelasting (H6410)	Matige overbelasting (H6410)	
A276	Roodborsttapuit (bv)	35	=	=	Onbekend	Onbekend	Negatief (waarschijnlijk boven doelaantal, ~40 paren geschat aanwezig)	Matige overbelasting (H6120)	Matige overbelasting (H6120)	Oorzaak negatieve trend onbekend
								Matige overbelasting (L09)	Matige overbelasting (L09)	
								Matige overbelasting (H4010A)	Matige overbelasting (H4010A)	
								Matige overbelasting (H2310)	Matige overbelasting (H4010A)	
								Matige overbelasting (H4030)	Matige overbelasting (H4030)	
A039	Taigarietgans (nbv)	100	=	=	Onbekend	Onbekend	Negatief (onder doelaantal, ~25 vogels aanwezig)	N.v.t.	N.v.t.	Leefgebied waarschijnlijk op orde, populatie is beperkt door uitblijven strenge winters.

\* 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn genomen of reeds voorzien zijn en de effecten van deze maatregelen op hoofdlijnen. Verwachte effecten zijn overgenomen uit de Herstelstrategieën ([www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen](http://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen)) en de Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen versie 28042022 (Taakgroep Ecologische Onderbouw, 2022a).

Tabel 6-1: Overzicht van de maatregelen die in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen is 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 <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
1.1	847	Aantalsreductie zomerganzen (Onderzoekmaatregel, o.a. uit te voeren op de Huisvennen)	O.a. Huisvennen	71,8	Patroon (cyclisch)	PAS	H3160	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Tegengaan eutrofiëring (H) Geen maatregel in tabel
2	-	Waterhuishoudkundige ingrepen in de Logt: NNP Kampina 1 <sup>ste</sup> fase	Kampina	-	Systeem	PAS	H6410, kamsalamander	Uitgevoerd. Afgerond in 2016 (?)	Onduidelijk
3	-	Verplaatsen hengelsportvereniging als Kolkven wordt opgeschoond/onderzoek naar verplaatsen hengelsportvereniging	Oisterwijkse bossen	-	Proces (eenmalig)	BP	Kamsalamander	Onderzoek is uitgevoerd: Kolkven wordt niet opgeschoond	-
4.1	2119	Extra begrazen	-	13	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2310	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V) Tegengaan vermessing
4.2	2313	Extra begrazen	-	0,16	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H2330	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Vertragen successie (V) Tegengaan vermessing
4.3	876	Extra begrazen	-	5	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H4010A	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Tegengaan vergrassing (B) Tegengaan vermessing
4.4	2719	Extra begrazing	-	70	Patroon (cyclisch) (O/Ob)	PAS	H4030	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Overmaat N afvoeren en/of Structuurvariatie en dominantie van Struikhei (B) Tegengaan vermessing
4.5	2659	Extra begrazen	-	5	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H7150	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Tegengaan vergrassing (H) Tegengaan vermessing

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
4.6	582	Begrazen	-	0	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H9190	Niet gestart: maatregel is achterhaald en daarom niet meer relevant.	Variatie structuur, afvoer nutriënten, open bodem (B) Tegengaan vermisting onder optimale omstandigheden
4.7	2602	Opslag verwijderen	-	12	Patroon (cyclisch) (O)	PAS	H2310	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Verbossing tegengaan (B) Tegengaan vermisting
4.8	1345	Opslag verwijderen	-	0,16	Patroon (cyclisch) (O)	PAS	H2330	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Meer windwerking, beter microklimaat (B) Tegengaan vermisting
4.9	1841	Verwijderen opslag oevers ( <i>Staalbergven, Galgeven, Centrale Oisterwijkse Vennen</i> )	Staalbergven, Galgeven, Centrale Oisterwijkse Vennen	-	Patroon (cyclisch) (S)	PAS	H3110	Uitgevoerd, einddatum niet bekend: geplande einddatum was 30-06-2021. Brabants Landschap geeft aan dat het Galgeven voor een deel is uitgevoerd.	Verwijdering voedingsstoffen; Verminderen bladinwaai; vergroten windwerking; verlaging van invang atmosferische depositie (B) Tegengaan vermisting
4.10	2029	Verwijderen opslag oevers (of maaien) ( <i>Centrale Oisterwijkse Vennen, Rietven, Belversven en Winkelsven</i> ). Brabants Landschap geeft aan dat het onderzoek voor het Rietven gericht wordt op de sliblaag op de bodem en kwantiteit en kwaliteit grondwater. Naar aanleiding van onderzoek worden maatregelen bepaald. Mogelijk baggeren deel van het ven.	Centrale Oisterwijkse Vennen, Rietven, Belversven en Winkelsven	0	Patroon (cyclisch) (S)	PAS	-	Uitgevoerd met uitzondering van Rietven (onderzoek) datum onbekend, maar geplande einddatum was 30-06-2021.	Onduidelijk door ontbreken habitatype Tegengaan vermisting
4.11	1693	Verwijderen bosopslag (of maaien)	-	5,5	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H3160	Uitgevoerd, afgerond in 2021	Tegengaan van beschaduwning en bladinwaai en herstel lokale hydrologie (B) Tegengaan vermisting
4.13	191	Opslag verwijderen	-		Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H4010A	Uitgevoerd, cyclisch beheer loopt door	Verbossing voorkomen (B) Tegengaan vermisting

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
4.14	1826	Opslag verwijderen (onderzoekmaatregel)	-	22.5	Patroon (cyclisch) (O)	PAS	H4030	Uitgevoerd, einddatum niet bekend: geplande einddatum was 30-06-2021.	Verbossing voorkomen (B) Tegengaan vermessing
4.15	2814	Verwijderen bosopslag (Tongbersven en Schaapsven)	Tongbersven en Schaapsven	0	Patroon (cyclisch) (O)	PAS	H7110B	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Verbetering hydrologie (B/V) Tegengaan vermessing
4.16	1580	Plaggen/chopperen (Chopperen is onderzoekmaatregel, als alternatief voor plaggen. 2- 5% per jaar)	-	-	Proces (Ob)	PAS	H2310	Uitgevoerd, afgerond in 2020	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V) (chopperen wordt niet genoemd in herstelstrategie) Tegengaan vermessing
4.17	739	Plaggen oeverzone (Galgeven, alleen in combinatie met buffering zinnig)	Galgeven	-	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H3110	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Verwijdering voedingsstoffen (B) Tegengaan vermessing
4.18	1963	Plaggen oeverzone (Centrale Oisterwijkse vennen, Rietven, Belversven en Winkelsven, alleen in combinatie met buffering zinnig)	Centrale Oisterwijkse vennen, Rietven, Belversven en Winkelsven	0?	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	-	Brabants Landschap geeft aan dat Rietven niet is uitgevoerd. Uitslagen van onderzoek worden afgewart. Voor de rest uitgevoerd, afgerond in 2017	Verwijdering voedingsstoffen (B) Tegengaan vermessing
4.19	2257	Plaggen oeverzone	-	0?	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H3160	Uitgevoerd, einddatum niet bekend: geplande einddatum was 30-06-2021.	Afvoer van voedingsstoffen; herstel pioniervegetaties (B) Tegengaan vermessing
4.20	2512	Plaggen (i.p.v. plaggen wordt er gechopperd)	-	0	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H4010A	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Tegengaan vermessing/verzuring door verdroging (H) (B voor plaggen) Tegengaan vermessing, versterkt verzuring onder niet optimale omstandigheden
4.21	1241	Chopperen/plaggen (kan ook maaien zijn?)	-	2,5	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H4030	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Overmaat N afvoeren (B: chopperen, V: plaggen, B: maaien)

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
4.22	1003	Plaggen (op uitbreidingslocatie) ( <i>In combinatie met boskap, dichtgelopen grasland Smalbroeken weer omvormen</i> )	Smalbroeken?	0	Proces (Ob)	PAS	H6410	Niet gestart: maatregel is achterhaald en daarom niet meer relevant.	Tegengaan vermessing Tegengaan vermessing/verzuring (B) Tegengaan vermessing
4.23	1086	Plaggen ( <i>i.c.m. bekalken</i> )	-	0	Patroon (cyclisch) (Ob)	PAS	H7150	Maatregel aangepast naar chopperen: uitgevoerd in 2018	Creëren pioniersituatie (V) Tegengaan vermessing
5	1434	Schonen venbodems Galgeven, Staalbergven, Voortse Goorven	Galgeven, Staalbergven, Voortse Goorven	-	Patroon (eenmalig) (O/Ob)	PAS	H3110, H3160, drijvende waterweegbree, dodaars	Nog niet uitgevoerd (onderzoek loopt nog)	Verwijdering voedingsstoffen (B) Tegengaan vermessing
5.3	1213	Verwijderen organisch sediment (Verwijderen blad in venoever Galgeven, alleen in combinatie met buffering zinnig)	Galgeven	0,14	Proces (cyclisch) (O/Ob)	PAS	H3110	Nog niet uitgevoerd (onderzoek loopt nog)	Verwijdering voedingsstoffen (B) Tegengaan vermessing
5.5	1132	Verwijderen organisch sediment ( <i>Groot Huisven, Ansemven en Klein Glasven/Kattelaarsput</i> )	Groot Huisven, Ansemven en Klein Glasven/ Kattelaarsput	0	Patroon (eenmalig) (O/Ob)	PAS	-	Nog niet uitgevoerd (onderzoek loopt nog)	Verwijdering voedingsstoffen (B) Tegengaan vermessing
6	1291	In stand houden en onderhouden aanvoer basenrijk water	-	-	Systeem (S)	PAS	H3110, dodaars	Loopt nog	Herstel van gradienten in buffercapaciteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging
7	-	Gefaseerd vrijstellen venoevers (Galgeven, Voortse Goorven en Centrale vennen)	Galgeven, Voortse Goorven en Centrale vennen	-	Proces (S)	PAS	H3110, H3160, H7110B, drijvende waterweegbree, dodaars	Voor een deel uitgevoerd	Verwijdering voedingsstoffen; Verminderen bladinwaai; vergroten windwerking; verlaging van invang atmosferische depositie (B) Tegengaan vermessing
8	-	Afkoppeling watertoevoer (Beeldven, Kolkvennen en Rietven): NNP Kampina 1 <sup>ste</sup> fase en NNP Nemerlaer	Beeldven, Kolkvennen en Rietven	-	Systeem	BP	H3110, H3160, dodaars	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Geen maatregel in tabel
9	-	Verbeteren waterhuishoudkundige maatregelen t.b.v. behoud blauwgrasland (GGOR): NNP Kampina 2 <sup>de</sup> fase inclusief 1,2 km Beekherstel	-	-	Systeem (S)	PAS	H6410	Uitgevoerd, afgerond in 2022.	Aanvoer basen (B/V)? Tegengaan verzuring en verdroging, onder optimale omstandigheden tegengaan vermessing

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
9.1	827	Hydrologisch herstel gradiënten op landschapsniveau ( <i>In het kader van GGOR Beerzedal</i> )	GGOR Beerzedal	0	Systeem	PAS	H6410	Uitgevoerd, afgerond in 2022	Aanvoer basen (B/V)? Tegengaan verzuring en verdroging, onder optimale omstandigheden tegengaan vermisting
9.2	2780	Greppels voor afvoer regenwater herstellen ( <i>gaat de effecten van verzuring en vermisting door stikstofdepositie tegen</i> )	-	0	Proces (eenmalig)	PAS	H6410	Dit loopt, maar is nog niet afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie en tabel
10		Boskappen	-	-	Patroon (O/Ob)	BP	H2310, H2330, H4030, H7110B, H7150	Dit loopt, maar is nog niet afgerond	Nieuwvorming habitattypen (V: H2310/H7150, B: H4030), Meer windwerking (B: H2330), Verbetering hydrologie (V: H7110B) Tegengaan vermisting
10.1	932	Kap bomen t.b.v. uitbreiden omvang ( <i>In combinatie met plaggen, aansluitend op ligging bestaande oppervlaktes H2310 en H2330</i> )	-	-	Patroon (eenmalig) (O)	PAS	H2310	Uitgevoerd, afgerond in 2017	Nieuwvorming habitattypen (V) Tegengaan vermisting
10.2	2207	Kap bomen t.b.v. uitbreiden omvang ( <i>In combinatie met plaggen, aansluitend op ligging bestaande oppervlaktes H2310 en H2330</i> )	-	-	Patroon (eenmalig) (O)	PAS	H2330	Uitgevoerd, afgerond in 2017	Meer windwerking (B) Tegengaan vermisting
10.3	201	Kap bomen langs venoever ( <i>Galgeven, alleen in combinatie met buffering zinnig</i> )	Galgeven	-	Patroon (eenmalig) (S)	PAS	H3110	Voor een deel uitgevoerd	Verwijdering voedingsstoffen; Verminderen bladinwaai; vergroten windwerking; verlaging van invang atmosferische depositie (B) Tegengaan vermisting
10.4	193	Kap bomen langs venoever ( <i>In zone van 30 m langs Centrale Oisterwijkse vennen, Rietven &amp; Belversven, alleen in combinatie met buffering zinnig</i> )	In zone van 30 m langs Centrale Oisterwijkse vennen, Rietven & Belversven	-	Patroon (eenmalig) (S)	PAS	-	Uitgevoerd, maar nog niet langs het Rietven vanwege lopend onderzoek	Verwijdering voedingsstoffen; Verminderen bladinwaai; vergroten windwerking; verlaging van invang atmosferische depositie (B) Tegengaan vermisting
10.5	2360	Kap bomen t.b.v. uitbreiden omvang ( <i>In GGOR-gebied, voor uitbreiden omvang</i> )	In GGOR-gebied	-	Patroon (eenmalig)	PAS	H4010A	Uitgevoerd, afgerond in 2020	Verbossing voorkomen (B) Geen beoordeling in tabel

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
10.6	2509	Kap bomen t.b.v. uitbreiden omvang ( <i>Eenmalig in 1<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> bpp. Aanliggend aan bestaande droge heiden</i> )	-	-	Patroon (eenmalig) (O)	PAS	H4030	Uitgevoerd, afgerond in 2020	Nieuwe vestiging (B) Tegengaan vermessing
10.7	2346	Terugzetten bosrand t.b.v. uitbreiding geschikt oppervlak	-	-	Patroon (eenmalig) (S)	PAS	H6410	Uitgevoerd, afgerond in 2020	Depositie, bladval en/of verdroging verminderen (B?) Tegengaan vermessing
10.8	2024	Kap bomen in zijgebied ( <i>Op landduinen bij Tongbersven en Huisvennen</i> )	Op landduinen bij Tongbersven en Huisvennen	-	Systeem (S)	PAS	H7110B	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Verbetering hydrologie (V) Tegengaan verdroging
10.9	2584	Kap bomen t.b.v. uitbreiden omvang ( <i>In directe omgeving van bestaande oppervlaktes</i> )	-	-	Patroon (eenmalig)	PAS	H7150	Uitgevoerd, afgerond in 2020	Nieuwe vestiging (V) Geen beoordeling in tabel
11	-	Inrichting en beheer kleine landschapselementen (herstel gradiënten op landschapniveau)	-	-	Proces	BP	H6410	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Geen maatregel in herstelstrategie en geen maatregel in tabel
12	-	Verwijderen sliblaag Groot Kolkven	Groot Kolkven	-	Proces (O/Ob)	PAS	H3160	Niet uitgevoerd vanwege resultaten van onderzoek.	Verwijdering voedingsstoffen (V) Tegengaan vermessing
13	-	vooronderzoek met name hydrologie zure vennen	-	-	Onderzoek (systeem)	PAS	H3160	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Nvt
14	-	Herstel Smalbroeken	Smalbroeken	-	Systeem	BP	H6410, kleine modderkruiper, kamsalamander	Uitgevoerd, afgerond 2022.	Onduidelijk
15	-	Waterberging in Logtse Velden en bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen in beekdal t.b.v. uitbreiding blauwgraslanden	Logtse Velden, beekdal	-	Systeem (S)	BP	H6410	Uitgevoerd, afgerond 2022	Aanvoer basen? (B) Tegengaan verzuring en verdroging. Onder optimale omstandigheden ook tegengaan vermessing
16	-	Effect pompstation Oirschot op wegvallen regionale kwel Kempen	gekapt bos bij Huisvennen	-	Onderzoek	BP	H6410, drijvende waterweegbree	Uitgevoerd, afgerond in 2019	Nvt
17	-	Effecten boskap (Gekapte bos bij Huisvennen volgen of effect voor vochtige heide! Rest volgt naar evt. vervolg)	-	-	Onderzoek (proces)	BP	H2310, H2330, H4010A	Voor een deel uitgevoerd, deel is voorzien in volgende bpp	Nvt
18	-	Extra maaien, opslag verwijderen	-	-	Patroon (Ob)	PAS	H2310, H4010A, H4030, H6410, H7210, H9190	Voor een deel uitgevoerd	Mozaïekstructuur versterken, successie vertragen (V: H2310), Structuurvariatie (V: H4010A), Overmaat N afvoeren (B: H4030,

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
									V: H6410), Open plekken maken, al te grote dominantie van Cladium voorkomen, groeiplaatsen maken voor kleinere soorten (V: H7210), Verbossing voorkomen; klonale uitbreiding stimuleren (B: H7210). Geen herstelmaatregel voor H9190 Tegengaan vermessing
19.1	1907	Zeven, frezen, eggen (5% per periode)	-	-	Patroon (cyclisch)	PAS	H2330	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Terugzetten successie (B) Geen maatregel in tabel
20	-	Branden	-	-	Patroon (Ob)	PAS	H4010A, H4030	Nog niet uitgevoerd	Structuurvariatie (V: H4010A), Overmaat N afvoeren; hei verjongen (V: H4030) Tegengaan vermessing
21	-	Behouden/herstellen lokaal zandbiotoop	-	-	Proces	PAS	H2330	Dit loopt, maar is nog niet afgerond	Geen maatregel in herstelstrategie en tabel
22	-	Aanvoer grondwater (pompvoorziening).	Galgeven	-	Systeem (S)	PAS	H3110	Fall-back maatregel, voorziening aanwezig, sinds 2013 geen gebruik van gemaakt.	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging
23	-	Bekalken in zijgebied	-	-	Proces (O)	BP	H3110, H3160	Niet uitgevoerd, maatregel is niet zinvol.	Buffercapaciteit grondwaterstroom herstellen (B: H3110), Meer CO2 beschikbaar via het infiltrerende water (B: H3160) Tegengaan verzuring
24	-	Verwijderen slib (Ansemven en Glasven)	Ansemven, Glasven	-	Patroon (O/Ob)	BP	H3160	Uitgevoerd, einddatum niet bekend.	Verwijdering voedingsstoffen (V) Tegengaan vermessing
25.1	2643	Bekalken	-	-	Proces (cyclisch) (Ob)	PAS	H4010A	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Herstel buffering (B) Tegengaan verzuring
25.3	376	Bekalken ( <i>i.c.m. plaggen</i> )	-	-	Proces (cyclisch) (Ob)	PAS	H7150	Uitgevoerd, afgerond in 2018	Herstel aanvoer basen en CO2 (V) Tegengaan verzuring. Indien niet optimaal dan versterking vermessing
26	-	Herstel lokale hydrologie (omleiden, afdammen of dempen van watergangen, sloten en greppels)	-	-	Systeem (S)	PAS	H3110, H3160, H4010A, H7150, H91E0C	Uitgevoerd, afgerond in 2018.	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B: H3110), Hoge en stabiele waterstanden, herstel aanvoer van lokaal grondwater

ID PNB	ID BIJ12	Maatregel	Locatie	Omvang (ha)	Soort maatregel <sup>1</sup>	Kader	Relevant voor:	Afgerond?	Doel en verwacht effect <sup>2</sup>
									(CO2) (B: H3160), Herstel hydrologie en lichte buffering (B: H4010A), Langdurig ondiepe inundatie (V: H7150), Geen herstelmaatregel voor H91E0C Tegengaan verzuring en verdroging
26.1	2628	Omleniden, afdammen of dempen van watergangen, sloten en greppels <i>(Toevoerende waterlopen naar Beeldven, Achterste Kolkven en Rietven omleniden en deels samen met H3160, H4010A, H7110B EN H7150)</i>	Toevoerende waterlopen naar Beeldven, Achterste Kolkven en Rietven	-	Systeem (S)	PAS	H3110	Voor een deel uitgevoerd	Herstel waterkwaliteit en waterkwantiteit (B) Tegengaan verzuring en verdroging?
27	3090	Extra maaien van water- en oevervegetatie	-	-	Patroon (cyclisch)	PAS	Drijvende waterweegbree	Nog niet uitgevoerd	Geen maatregel in herstelstrategie LG2 en LG3 en tabel.
28	1085	Lokaal hakhoutbeheer	-	-	Patroon (cyclisch)	PAS	H9190	Niet uitgevoerd, maatregel is achterhaald.	Geen maatregel in herstelstrategie en tabel
29	214	Verwijderen strooisel	-	-	Patroon (cyclisch)	PAS	H9190	Niet uitgevoerd, maatregel is achterhaald.	Geen maatregel in herstelstrategie en tabel

<sup>1</sup> type maatregel:

- O = overlevingsmaatregel die zo lang als nodig kan worden ingezet;
- Ob = overlevingsmaatregel die slechts beperkt kan worden ingezet;
- S = Systeemherstelmaatregel;
- Sb = Systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder huidige omstandigheden.

<sup>2</sup> 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 kwaliteitsaspecten<sup>42</sup>: 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 habitattype 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:

---

<sup>42</sup>[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen\\_profielen\\_algemene\\_documenten/Werkwijze%20kwaliteit%20habitattypen%20gebiedsniveau%20%28versie%202014%29.pdf](https://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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie</li> <li>▪ Recreatie (typische soorten)</li> <li>▪ Lage pH en extreme schraalheid</li> </ul>
H2330 Zandverstuivingen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kleine omvang</li> <li>▪ Recreatie (typische soorten)</li> </ul>
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aanvoer grondwater (buffering) beperkt</li> </ul>
H3130 Zwakgebufferde vennen	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie (verzuring en vermesting).</li> <li>▪ Periodieke aanvoer uit de beek (buffering) ontbreekt.</li> <li>▪ Grondwater uit omringende gebied stroomt niet naar Centrale vennen maar naar diepere lagen en uiteindelijk naar Essche stroom.</li> <li>▪ Aanwezigheid van bos (hydrologie).</li> </ul>
H3160 Zure vennen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofdepositie (vermesting)</li> <li>▪ Lokaal beperkt opbollen van grondwater door bos met name door lage waterstanden.</li> <li>▪ Eutrofiëring door ganzen.</li> </ul>

Instandhoudingsdoel	Conclusie	Belangrijkste knelpunten
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogelijk onvoldoende intensief beheer</li> <li>Stikstofdepositie</li> <li>Verdroging</li> <li>Uitputting bodem door plaggen</li> <li>Recreatie (typische soorten)</li> </ul>
H4030 Droge heiden	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stikstofdepositie</li> <li>Recreatiedruk (typische soorten)</li> <li>Toename plaagsoorten (hangt ook samen met vitaliteit van de heide)</li> </ul>
H6410 Blauwgraslanden	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verzuring door beperkte aanvoer buffering en stikstofdepositie.</li> </ul>
H7110B* Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdroging</li> <li>Stikstofdepositie</li> <li>Aanwezigheid van bos (let op: dit is gerelateerd aan verdroging. Als de hydrologische situatie op orde is, dan vormt de aanwezigheid van bos geen knelpunt).</li> </ul>
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontbreken van intensief beheer</li> <li>Verdroging</li> </ul>
H7210* Galigaanmoerassen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soortenrijkdom</li> <li>Beheer noodzakelijk mede door stikstofdepositie</li> </ul>
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onbekend</li> </ul>
H9190 Oude eikenbossen	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recreatie en dynamiek verstoren bodemvorming</li> <li>Mogelijk exoten</li> <li>Stikstofdepositie</li> </ul>
H91D0* Hoogveenbossen	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onbekend</li> </ul>
H91E0C* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onbekend, maar mogelijk verdroging en kwaliteit van het beekwater</li> </ul>
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen duurzame populatiegrootte</li> <li>Kwaliteit leefgebied deels onbekend</li> <li>Droogte</li> </ul>
H1082 Gestreepte waterroofkever	Ja, mits - b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkte geschiktheid van leefgebieden, oorzaak onbekend</li> <li>Versnelde verlanding door stikstofdepositie</li> </ul>
H1149 Kleine modderkruiper	Nee, tenzij - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtgroei van beken met lisdoddes</li> <li>Weinig bekend over populatiedynamiek</li> <li>Lage waterstanden/droogval in de beken</li> </ul>
H1163 Rivieronderpad	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omvang en kwaliteit leefgebied niet goed bekend, ook belangrijk buiten het Natura 2000-gebied</li> <li>Lage waterstanden/droogval in de beken</li> </ul>
H1166 Kamsalamander	Ja, mits - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ongeschikte waterkwaliteit</li> <li>Overgroeiing van poelen</li> <li>Isolatie van populaties</li> </ul>
H1831 Drijvende waterweegbree	Ja, mits - b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kwaliteit groeiplaatsen deels onbekend</li> <li>Versnelde verlanding door stikstofdepositie, in combinatie met verdroging</li> </ul>
A004 Dodaars (bv)	Nee, tenzij - c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exacte oorzaak niet bekend, mogelijk stikstofdepositie, schoningsprojecten, aanwezigheid van ganzen, zonnebaars en hondsvij. In de Huisvennen wordt onderzoek uitgevoerd.</li> </ul>
A276 Roodborsttapuit (bv)	Nee, tenzij - b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oorzaak negatieve trend onbekend.</li> </ul>
A701 Taigarietgans (nbv)	Ja - a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leefgebied waarschijnlijk op orde, populatie is beperkt door uitblijven strenge winters</li> </ul>



## 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. Waar mogelijk zijn de maatregelen op kaart gezet (zie Figuur 7-1 t/m Figuur 7-6). 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 reguliere 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. 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	Soortmaatregel	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	Verhogen waterpeil Rosep. Dit in combinatie van beperken van afwatering van Rozephoeve. Hier is nader onderzoek voor nodig.	Verschillende maatregelen worden voorgesteld om het hydrologisch systeem te herstellen. De maatregelen zijn bedoeld om de waterstanden in het Natura 2000-gebied te verhogen en onttrekken van water te beperken.	Rosep	Binnen en buiten	n.v.t.	Verbeteren van het hydrologisch systeem, hier profiteren alle habitattypen en leefgebieden van natte	Zie kolom "Beoogde effecten".
NDA2	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Waterpeilen verhogen in het Klein Goor.		Zie Figuur 7-1	Binnen	n.v.t.	omstandigheden en/of die afhankelijk zijn van grondwater van.	
NDA3	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Opheffen van knelpunten (stoppen bemaling, verwijderen van kades) in De Logt.		Zie Figuur 7-1	Buiten	n.v.t.	Maar ook voor drogere omstandigheden	
NDA4	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Beperkingen van grondwateronttrekkingen in een bufferzone om het Natura 2000-gebied.		3 km in de omtrek van het Natura 2000-gebied	Buiten	n.v.t.	heeft dit gunstige effecten omdat met het grondwater ook bufferende stoffen	
NDA5	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Verhogen van het waterpeil in de spoor- en bermsloten		Zie Figuur 7-1	Binnen en buiten	n.v.t.	worden aangevoerd.	
NDA6	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Herstel van waterhuishouding voor natuur door kleinschaliger, hydrologische maatregelen zoals dempen van greppels/sloten, etc.		In verschillende delen van het Natura 2000-gebied.	Binnen	n.v.t.		
NDA7	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Verhogen van waterpeil Beerze.		Verschillende maatregelen worden voorgesteld om het hydrologisch systeem te herstellen. De maatregelen zijn bedoeld om de waterstanden in het Natura 2000-gebied te verhogen en onttrekken van water te beperken. In aanvulling hierop: door het verhogen van waterpeilen kunnen	Beerze	Binnen en buiten	n.v.t.	

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				H6410 Blauwgraslanden in de winter overstromen.					
NDA8	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Verder verminderen drainerende werking BS100	Verschillende maatregelen worden voorgesteld om het hydrologisch systeem te herstellen. De maatregelen zijn bedoeld om de waterstanden in het Natura 2000-gebied te verhogen en onttrekken van water te beperken.	BS 100	Binnen en buiten	n.v.t.		
NDA9	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Waterpeil verhogen in Reusel/Achterste stroom		Achterste stroom/Reusel	Binnen en buiten	n.v.t.		
NDA10	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Beperken van de ontwatering door landbouwgebied. Mogelijk door uitbreiding van bos/natuur en/of dempen van sloten.		Zie Figuur 7-1	Buiten	n.v.t.		
NDA11	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Waterpeil verhogen in de Voorste stroom		Voorste stroom	Buiten	n.v.t.		
NDA12	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Opheffen onderbemaling lager gelegen landbouwgronden ter hoogte van Rozephoeve		Zie Figuur 7-1	Buiten	n.v.t.		
NDA13	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Dempen van watergangen aan de oostkant van het Natura 2000-gebied.		Zie Figuur 7-1	Binnen	n.v.t.		
NDA13a	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Verhogen waterpeil TOB-sloot		Verschillende maatregelen worden voorgesteld om het hydrologisch systeem te herstellen. De maatregelen zijn bedoeld om de waterstanden in het Natura 2000-gebied te verhogen en onttrekken van water te beperken.	TOB-sloot	Binnen	n.v.t.	

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA14	1. Optimalisatie hydrologische systemen 3. Vergroten areaal en connectiviteit 4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade 5. Herstel van biotische kwaliteit;	Onderzoek en Systeem / patroon (S)	Landschappelijke bufferzone rond het Natura 2000-gebied,	Het Natura 2000-gebied loopt rondom grotendeels 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 de recreatiedruk op het Natura 2000-gebied afneemt.	Buiten begrenzing, buiten de 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 benutten is voor recreanten, zodat de druk op het Natura 2000-gebied afneemt.	Habitattypen, kamsalamander
NDA15	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem (S)	Opheffen Bypass Rosep	De Rosep tussen de Oirschotsebaan en de Rosepdreef is verleg in een kronkelende meanderende beek. De rechte waterloop is als bypass gehandhaafd. Het heeft de voorkeur om deze rechte loop te dempen. Dit beperkt instroom van vermestende stoffen van de aanliggende landbouwgebieden. Bovendien vormt de meanderende beek leefgebied voor de kleine modderkruiper en rivierdonderpad.	Zie figuur 6-1	Buiten	± 700 meter	Minder uitstroom van nitraten en voedingsstoffen naar het Natura 2000-gebied. Uitbreiding leefgebied voor vissen.	Habitattypen, kleine modderkruiper, rivierdonderpad
NDA16	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Systeem (S)	Verbetering waterkwaliteit beken.	Vooraf in de bovenloop is sprake van de aanvoer van meststoffen. Met name uit het bovenstroomse landbouwgebied is sprake van inspoeling van veel meststoffen. Met name bij periodieke overspoeling (wat normaal is in de winter) kan dit leiden tot vermesting.	Reusel, Rosep, Beerze, Braakloop	Buiten	n.v.t.	Verbetering van habitattypen	H6410, H91D0, H91E0C
NDA 17	1. Optimalisatie	Onderzoek	Onderzoek mogelijkheden voor verhogen waterpeil	Langs de Essche Stroom worden verschillende maatregelen uitgevoerd. <sup>43</sup> Van verhogen van waterstanden lijkt echter	Gebied ten noorden van het Natura 2000-gebied	Buiten	N.v.t.	Verbetering van habitattypen en leefgebieden	Habitattypen

<sup>43</sup> <https://www.esschestroom.nl/index.php?pid=3>, geraadpleegd op 18-11-2022.



Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
	hydrologische systemen		benedenstroom van het Natura 2000-gebied	niet of beperkt sprake, terwijl dit voor het Natura 2000-gebied vooral nodig lijkt te zijn. Door aanvullend op de reeds uitgevoerde projecten te kijken wat er mogelijk is om de waterstanden te verhogen, is het mogelijk om de situatie voor het Natura 2000-gebied te verbeteren. Indien er mogelijkheden zijn, dan moet een plan gemaakt worden en de maatregelen worden uitgevoerd.					
NDA18	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces (O)	Kleine stukjes bos kappen en plaggen	Hierbij gaat het om geringe oppervlaktes nabij of grenzend aan het stuifzand. Het kan noodzakelijk zijn om de natuurlijke dynamiek zijn beloop te laten en in dat kader moet bos aan de randen van het stuifzand gekapt worden. Na het kappen moet geplagd worden om de gevormde podzol te verwijderen en open zand aan maaiveld te krijgen.	Zie Figuur 7-2	Binnen	Max. 5 ha	Geringe uitbreiding/behoud van het stuifzand.	H2310, H2330
NDA19	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Patroon	Eggen van zand	Maatregel zorgt voor het verwijderen van vegetatie.	Zie Figuur 7-2	Binnen	Max. 0,5 ha	Verbeteren habitatype	H2310, H2330
NDA20	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Proces (Ob)	Opbrengen van steenmeel.	Dit is om verzuring tegen te gaan en uitgespoelde nutriënten terug te brengen.	Zie Figuur 7-2	Binnen	± 250 ha	Verbeteren habitattypen	H4010A, H4030, H9190
NDA21	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Patroon (Ob)	Beheer voor delen intensiveren: maaien, chopperen, begrazen met schaaap/geit, branden.	Dit is in aanvulling op het reguliere beheer. Voor plaggen wordt niet meer gekozen, omdat dit de bodem uitput en kan leiden tot een ammoniumpiek die niet wenselijk is voor de ontwikkeling van heidevegetaties.	Zie Figuur 7-2	Binnen	± 300 ha	Verbetering en uitbreiding van de habitattypen op de niet-kwalificerende delen	H4010A, H4030, H7150

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA22a	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Monitoren van ontwikkeling op het Banisveld en de aangrenzende zone met de Smalbroeken waar de Heilooop is gedempt. Als resultaten daar aanleiding voor geven, dan kunnen aanvullend maatregelen worden voorgesteld.	Het Banisveld is afgegraven en de natuurontwikkeling is daar nog gaande. Maar er is onvoldoende inzicht in de ontwikkeling van de natte heide. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 7-2	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H4010A, H4030, H6410
NDA22b	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Afwachten natuurontwikkeling.	Op de grens van de Smalbroeken en Banisveld hebben werkzaamheden plaatsgevonden en de Heilooop is gedempt. Hier moet afgewacht worden hoe de natuur zich ontwikkelt. De verwachting is dat schralere vegetaties zich hier ontwikkelen. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 7-2	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H4010A, H4030, H6410
NDA23	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Aanleggen van heidecorridor van het Klokketorenven en omgeving naar de Kampina.	Bosgroep is de mogelijkheden hiervoor aan het verkennen.	Zie Figuur 7-2	Binnen	Onbekend	Uitbreiden en verbeteren van habitatype en verbinden van leefgebieden	H4010A, H4030
NDA24	5. Herstel van biotische kwaliteit	Proces	Aantalsreductie van ganzen in vennen.	Ganzen zorgen voor eutrofiëring en zijn vanuit dat oogpunt niet wenselijk in zeer zwak gebufferde vennen. Aantalsreductie is in het Staalbergsven nodig, maar mogelijk ook in andere vennen.	Zie Figuur 7-3	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H3110, H3160, drijvende waterweegbree
NDA25	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Onderzoek naar mogelijke lekken buitenzwembad bij Staalbergven.	Mogelijke lekken van het buitenzwembad kunnen zorgen voor een toename van het chloridegehalte in het ven. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 7-3	Binnen/buiten	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H3110, drijvende waterweegbree
NDA26	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Systeem, proces	Uitvoeren van de maatregelen uit Van Dam <i>et al.</i> , 2017 voor zover dat nog niet gedaan is.	In het rapport van Van Dam <i>et al.</i> , 2017 zijn een aantal maatregelen opgenomen om de natuurlijke omstandigheden te herstellen en te verbeteren. Deze maatregelen zijn opgenomen in Tabel 7-2:	Vennen	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H3110, H3130, H3160, drijvende waterweegbree

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA27	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Proces/onderzoek (S)	Vrijmaken en eventueel plaggen van een zone van 30 meter rond de vennen. Per ven moeten de mogelijkheden onderzocht worden.	Een groot aantal vennen zijn in de bossen gelegen of hebben opgaande vegetatie op de oevers staan. Bomen zorgen voor ongewenste hydrologische effecten (verdroging) en daarnaast is er ook sprake van inval van bladeren of naalden, wat ook ongewenste effecten kan hebben. Na vrijzetten van oevers moet gekeken worden of het ook nodig is om de oevers te plaggen om het gewenste resultaat te krijgen. Let op: opgaande vegetatie kunnen ook positieve effecten hebben. Door beperken van wind krijgt het habitatype H7110B juist een kans. Het is daarom nodig om per ven te kijken wat de voor- en nadelen zijn.	Vennen	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H3110, H3130, H3160, H7110B, drijvende waterweegbree
NDA27a	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Onderzoek	Kijken of maatregel 23 nuttig is in een aantal vennen met hoogvenen	Zie hierboven: mogelijk is rond het rond een aantal vennen juist gewenst om windwerking te beperken en de bomen te laten staan. Dit is afhankelijk van de aanwezige vegetatie. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 7-3	Binnen	n.v.t.	Behoud van habitatype	H7110B
NDA28	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Onderzoek naar mogelijkheden uitbreiding H6410 Blauwgraslanden.	Mogelijk liggen in het Natura 2000-gebied en buiten het Natura 2000-gebied mogelijkheden voor ontwikkeling blauwgraslanden. Een aantal mogelijke locaties zijn weergegeven in de visie van Natuurmonumenten (Natuurmonumenten, 2015). Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 4-7 en Figuur 7-3	Binnen en buiten	n.v.t.	Uitbreiden habitatype	H6410
NDA29	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces/onderzoek	Onderzoek meerwaarde omvormen wilgenbossen	Als natuurontwikkeling beperkt blijft, kan worden gekeken naar de mogelijkheden aan de zuidkant van het Natura 2000-gebied in het dal van de Beerze in de wilgenbossen. Deze gronden hebben ook potentie voor andere habitattypen uit de gepresenteerde gradiënt van de hogere gronden naar het beekdal. Uit onderzoek moet blijken welke natuurwaarden kunnen ontwikkelen, dit is namelijk afhankelijk van de invloed en herkomst van kwel. Vanwege	Wilgenbossen ten oosten van Logtse velden.	Binnen	± 18 ha	Uitbreiden habitattypen	H4010, H4030, H6410, H91D0

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				de huidige natuurwaarden in het gebied, heeft het niet de voorkeur om de wilgenbossen om te vormen.					
NDA30	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Onderzoek	Onderzoek kansen en knelpunten veroorzaakt door greppels Smalbroeken	De greppels in de Smalbroeken zijn afgedamd. Deze greppels voeren naast regenwater, mogelijk grondwater af. Dit laatste is niet wenselijk. Aan de andere kant kunnen deze greppels dienen als zaksloten voor beekwater dat op die manier een bijdrage levert aan buffering van grondwater. De greppels in het gebied zijn niet per definitie slecht, maar om erachter te komen wat de invloed is, is het goed om hier onderzoek naar te doen. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie Figuur 7-3	Binnen	n.v.t.	Mogelijkheden voor verbeteren en uitbreiden habitatype	H6410
NDA31	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Patroon (Ob)	Zolang waterstanden nog niet voldoende hoog zijn, oppervlaktes plaggen voor structureel behoud van H7150.	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn aanwezig op die locaties waar de waterstanden zo hoog zijn dat dit een belemmering vormt voor andere vegetatie of daar waar recent geplagd is.	Zie Figuur 7-3	Binnen	Max. 50 ha	Verbeteren en uitbreiden habitatype	H7150
NDA32	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Monitoring en onderzoek naar mogelijkheden voor uitbreiding galigaanmoeras.	Het is niet bekend wat de mogelijkheden zijn voor uitbreiding van galigaanmoerassen en waar deze binnen of buiten het Natura 2000-gebied te ontwikkelen is. Dit habitatype komt voor op de gradiënt van buffering naar meer voedselrijke omstandigheden. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Met name rond het Banisveld en de landbouwgebieden ten zuiden van het Natura 2000-gebied.	Binnen en buiten	n.v.t.	Mogelijkheden voor uitbreiden habitatype	H7210
NDA33	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon (Ob)	Periodiek beheer galigaanmoeras voor zover dit al niet gedaan wordt of als dit nodig is.	Galigaanmoeras produceert slecht afbreekbaar strooisel. In het bijzonder bij vermisting (verhoogde stikstofdepositie) kan dit verschijnsel optreden. Wanneer strooisel ophoopt, dan gaat dit ten koste van de soortenrijkdom en dit is derhalve niet wenselijk. Dit is tegen te gaan door eens in de 4-5 jaar in de zomer of nazomer te maaien. Bij jaarlijks maaien verdwijnt de	In de galigaanmoerassen.	Binnen	2 ha	Verbeteren habitatype	H7210

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				galigaanvegetatie en dit moet dus niet gedaan worden. Verder is het belangrijk om maaibeurten te faseren en niet het hele oppervlakte in één keer af te maaien, om zo aanwezige soorten zoveel mogelijk te behouden.					
NDA34	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Behoud van oude bosplaatsen.	Het is belangrijk dat oude bosplaatsen behouden blijven. Dus hier vinden geen werkzaamheden plaats die leiden tot wezenlijke aanpassingen van het bos. De Smalbroeken is ook een bosreservaat, wat betekent dat hier in principe geen bosbeheer plaatsvindt en een natuurlijke ontwikkeling is voorzien (zie voor definitie: <a href="https://nl.wikipedia.org/wiki/Bosreservaat">https://nl.wikipedia.org/wiki/Bosreservaat</a> ).	Oude bosplaatsen, zie ook Figuur 3-5	Binnen	n.v.t.	Verbeteren habitattypes	H9120, H9190
NDA35a	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Behoud van jongere bosplaatsen	Zie bij maatregel 30: Belangrijk in dit kader is om ook de jongere bossen te behouden, zodat deze een vergelijkbare ontwikkeling kunnen doormaken.	Loofbossen verspreid in het Natura 2000-gebied	Binnen	± 170 ha	Verbeteren habitattypes	H9120, H9190
NDA35b	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Voorkom te snelle vernatting van loofbossen.	Te snelle vernatting is niet goed voor verschillende boomsoorten. Het is belangrijk om hier bij hydrologische maatregelen wel rekening mee te houden. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Loofbossen verspreid in het Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Behoud van habitattypes	H9120, H9190
NDA36	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Uitbreiden van H91D0 Hoogveenbossen.	Zie gebieden, deze bossen liggen wat lager op de gradiënt dan de H91E0C Beekbegeleidende bossen en bij aanwezigheid van beide types ontstaan ook overgangen. Het is belangrijk om inzicht te krijgen of het mogelijk is om hoogveenbossen uit te breiden en waar dat mogelijk is.	Zie Figuur 7-4	Binnen en buiten	± 35 ha	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91D0
NDA37a	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Proces	Aanleggen walletjes om inundatie van H91D0 Hoogveen te voorkomen.	Op het moment dat de waterkwaliteit van de beken niet voldoende is en het gehalte van vermistende stoffen te hoog is, dan is het mogelijk om walletjes te maken om inundatie te voorkomen.	Zie NDA36	Binnen en buiten	Onbekend	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91D0

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA37b	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Proces	Afdammen van sloten	Deze maatregel is te nemen als dit de lokale hydrologie ten goede komt.	Zie NDA36	Binnen en buiten	± 35 ha	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91D0
NDA37c	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Onderzoek	Onderzoek behoud en verbetering + mogelijkheden hoogveenbossen Moddervelden	Voor het hoogveenbos in de Moddervelden op Nemerlaer is het noodzakelijk om te onderzoeken wat nodig is op systeemniveau (hydrologie) of het habitatype te behouden, uit te breiden en/of te verbeteren. Vraag hierbij is ook naar de toekomst toe is wat de mogelijkheden zijn met het oog op klimaatverandering. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Zie NDA36	Binnen en buiten	N.v.t.	Inzicht in mogelijkheden voor behouden, verbeteren en vergroten habitatype.	H91D0
NDA38	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Proces	Verschraling herkomstgebieden kwel	Een verschraling van de herkomstgebieden van de kwel van de Logtse velden levert een goede uitgangssituatie op voor de ontwikkeling van habitattypen.	Zie Figuur 7-4 voor indicatie onderzoeksgebied.	Buiten	n.v.t.	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91D0 (en ook andere)
NDA39	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Uitbreiden van H91E0C Beekbegeleidende bossen	Deze bossen liggen wat hoger op de gradiënt dan de H91E0B Hoogveenbossen en bij aanwezigheid van beide types ontstaan ook overgangen.	Zie Figuur 7-4	Binnen en buiten	± 35 ha	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91E0C
NDA40a	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Proces	Verhogen van de waterpeilen	Dit is grotendeels met de hydrologische maatregelen al gedaan.	Binnen maar met name ook in omgeving van het Natura 2000-gebied	Binnen en buiten	n.v.t.	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91E0C
NDA41b	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Patroon	Onderhoud staken	Door het staken van onderhoud bestaande bossen, zo kunnen bossen zich verder ontwikkelen.	Huidige bossen	Binnen en buiten	± 35 ha	Verbeteren en vergroten habitatype.	H91E0C
NDA42	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Beperken verstoring broedgebieden dodaars door zonering.	Het zoneren van recreatie kan voorkomen dat dodaars in de vennen verstoord worden. Zondering kan permanent, maar ook alleen in het broedseizoen. Hierbij gaat het voornamelijk om paden die dicht langs de vennen lopen.	Paden rond de vennen.	Binnen	n.v.t.	Verbeteren van leefgebieden.	Dodaars

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA43	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Faciliteer met verbindingzones uitwisseling van populaties kamsalamander	Voor een robuuste populatie is het belangrijk dat uitwisseling plaatsvindt tussen populaties. Op deze manier blijft de genetische diversiteit hoog en is de kans groter dat soorten beter met veranderende omstandigheden en ziektes om kunnen gaan. In dit kader is het belangrijk om kleinere populaties met elkaar te verbinden zodat een grotere metapopulatie ontstaat. Het is belangrijk dat de verbindingzone bestaat uit poelen (voortplantingsbiotoop) in combinatie met kleinschalig landschap (landbiotoop).	Zie Figuur 7-5	Binnen en buiten	n.v.t.	Verbeteren en vergroten van leefgebieden, vergroten diversiteit van de populatie.	Kamsalamander
NDA44	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Creëren van leefgebied voor de kamsalamander in het Rosepdal.	Het is belangrijk dat in het dal van de Rosep voldoende voedselrijkere poelen aanwezig zijn voor de kamsalamander.	Zie Figuur 6-6	Binnen en buiten	Moet blijken uit mogelijkheden.	Verbeteren en vergroten van leefgebieden.	Kamsalamander
NDA45	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon/onderzoek	Monitoren van permanente aanwezigheid van water in leefgebieden van gevlekte witsnuitlibel + onderzoek naar eisen voor duurzaam behoud van populatie	Voorzien is dat de meeste hydrologische maatregelen positief uitpakken voor de gevlekte witsnuitlibel. Het is niet helemaal bekend wat nodig is om de populatie duurzaam te behouden, maar het is essentieel dat in de leefgebieden permanent open water aanwezig is. Mocht uit het onderzoek komen dat duurzaam behoud niet gegarandeerd is, dan moeten maatregelen worden genomen.	Vennen	Binnen	n.v.t.	Behoud van leefgebieden.	Gevlekte witsnuitlibel
NDA46	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Onderzoek eisen leefgebieden gestreepte waterroofkever en aanwezigheid en kansen in het Natura 2000-gebied	De gestreepte waterroofkever komt in een deel van de vennen in het Natura 2000-gebied voor. Het lijkt dat de soort een voorkeur heeft voor zwakgebufferde vennen. Het is niet duidelijk waarom deze mobiele soort slechts op één locatie in het Natura 2000-gebied is waargenomen. Daarom is het noodzakelijk om te kijken waar de soort voorkomt en of vergelijkbare omstandigheden in de toekomst aanwezig zijn of zich ontwikkelen in andere delen van het Natura 2000-gebied. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Vennen	Binnen	n.v.t.	Mogelijkheden voor het verbeteren en vergroten van leefgebieden.	Gestreepte waterroofkever

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA47	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Aanpassen van stuwen zodat deze ook passeerbaar worden voor vissen.	Door stuwen passeerbaar te maken voor vis kan uitwisseling plaatsvinden binnen het buiten het Natura 2000-gebied. Dit is belangrijk om dat de kwalificerende vissoorten vooral in de beek voorkomen en een relatief klein deel van deze beken in het Natura 2000-gebied is gelegen.	Stuwen in beken en watergangen	Binnen en buiten	n.v.t.	Verbeteren en vergroten van leefgebieden, vergroten diversiteit van de populatie.	Kleine modderkruiper, rivieronderpad
NDA48	3. Vergroten areaal en connectiviteit	Proces	Zorgen dat zijlopen ook geschikte omstandigheden hebben	Kleine modderkruipers leven bij voorkeur rond kale, zandige bodems in sloten, beken, rivierarmen en meren met stilstaande en langzaam stromende wateren. Het is belangrijk om zijlopen van de beken zo in te richten dat deze het leefgebied vormen voor de kleine modderkruiper.	Zijarmen van de Reusel, Rosep en Beerze in het Natura 2000-gebied.	Binnen	n.v.t.	Verbeteren en vergroten van leefgebieden.	Kleine modderkruiper
NDA49	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek naar leefgebieden kleine modderkruiper rivieronderpad en/of aanpassing monitoring	Onderzoek binnen en buiten het Natura 2000-gebied moet informatie geven over de leefgebieden van de rivieronderpad en kleine modderkruiper en de functie van de beek binnen en buiten het Natura 2000-gebied. Het kan zijn dat maatregelen juist buiten het Natura 2000-gebied moeten worden genomen of dat de populatie leidt onder concurrentie door exoten. Mogelijk is dit te doen door de monitoring aan te passen. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	In de beken	Binnen en buiten	n.v.t.	Mogelijkheden voor verbeteren en uitbreiden leefgebied.	Kleine modderkruiper, rivieronderpad
NDA50	5. Herstel van biotische kwaliteit	Proces	Aanleg kleinschalige akkers	Op het moment dat de populatie roodborsttapuiten terugloopt: aanleg kleinschalige akkers aan de randen van het heidegebied. Deze akkers verhogen de kwaliteit van leefgebieden voor deze soort door het creëren van overgangen.	Zie Figuur 7-6	Binnen	Onbekend	Mogelijkheden voor verbeteren en uitbreiden leefgebied.	Roodborsttapuit
NDA51	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. <sup>44</sup> Dit kan doorwerken in het voedselsysteem en op die manier ook op	Relevant voor maneges met paarden en pony's	Buiten	n.v.t.	Mogelijkheden voor verbeteren leefgebied.	Roodborsttapuit

<sup>44</sup> <https://edepot.wur.nl/282682>.



Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				de roodborsttapuit. 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.	die in het Natura 2000-gebied lopen.				
NDA52	5. Herstel van biotische kwaliteit	Patroon	Beperken van recreatie op gevoelige habitattypen voor de ontwikkeling van typische soorten.	Voor een aantal habitattypen is het knelpunt voor typische soorten de hoge recreatiedruk. Door bijvoorbeeld recreanten anders te leiden, plaatsen van hekken en/of borden is het mogelijk om verstoring ter plaatse van habitattypen te voorkomen.	Daar waar habitattypen H2310, H2330, H4010A, H4030 in zones liggen waar veel gerecreëerd wordt.	Binnen	n.v.t.	Verbeteren van habitattypen	H2310, H2330, H4010A, H4030
NDA53	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Proces	Beperken van recreatie om bodemvorming te stimuleren	Eén van de knelpunten is de beperkte bodemvorming door de hoge recreatiedruk. Betreding van het habitattypen heeft negatieve effecten op de bodem. Door bijvoorbeeld recreanten anders te leiden, plaatsen van hekken en/of borden is het mogelijk om betreding van het habitattypen te voorkomen.	Habitattypen H9190, in het bijzonder rond de stuifzanden	Binnen	n.v.t.	Verbeteren van habitattypen	H9190
NDA54a	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek naar populatiedynamiek: het is niet bekend waarom de doelaantallen niet worden gehaald.	Dodaars komen voor in vrijwel alle vennen in het Natura 2000. De doelaantallen worden echter niet gehaald. Het is niet goed bekend waarom de doelaantallen niet worden gehaald, dus hier is nader onderzoek voor nodig. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	In het Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Mogelijkheden voor uitbreiding en verbetering van leefgebied onderzoeken	Dodaars
NDA54b	5. Herstel van biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek naar populatiedynamiek: het is niet bekend wat de negatieve trend voor roodborsttapuit veroorzaakt	Het is niet goed bekend waarom de populatie van de roodborsttapuit in het Natura 2000-gebied terugloopt. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	In het Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Mogelijkheden voor uitbreiding en verbetering van leefgebied onderzoeken	Roodborsttapuit
NDA55	5. Herstel van biotische kwaliteit	Proces (O)	Geleidelijk omvormen van naaldbossen naar loofbossen.	De naaldbossen in het Natura 2000-gebied hebben twee nadelen: ze dragen niet wezenlijk bij aan instandhoudingsdoelstellingen en verdamping van naaldbossen is relatief groot wat hydrologisch niet gunstig is. Om voorgenoemde redenen zijn loofbossen wenselijker. Voor de ontwikkeling van	Delen met naaldbossen, met name in de Oisterwijkse vennen en noordkant Kampina.	Binnen	n.v.t.	Uitbreiding en verbetering van habitattypen	H9120, H9190

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA56	2. Herstel natuurlijke dynamiek en vergroten diversiteit	Onderzoek	Onderzoeken van gunstige effecten van houtwallen op de hydrologie.	heide en vennen is kap wenselijker, maar vanuit landschappelijk oogpunt en draagvlak is het de vraag of grootschalige kap mogelijk is. Daarom is geleidelijke omvorming naar meer loofbos hier als maatregel voorgesteld. In de naaldbossen zijn ook al delen met loofbos aanwezig.	In het Natura 2000-gebied en de omgeving	Binnen en buiten	n.v.t.	Verbeteren van habitattypen	H9120, H9190
NDA57	6. Aanpak exoten	Onderzoek/patroon	Monitoring van woekering door braam en/of exoten	Voor de toekomst wordt overwoekering door ongewenste soorten (braam en exoten als Amerikaanse vogelkers) gezien als risico. Het is belangrijk om dit in de gaten te houden en ook maatregelen te nemen als een ongewenste ontwikkeling wordt waargenomen.	Ter hoogte van bossen met habitatype	Binnen	n.v.t.	Verbeteren van habitatype.	H9190
NDA58	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek, Proces	Onderzoeken mogelijkheden aanpassingen fietspad bij verhoging van waterstanden	Aan weerszijden van het fietspad in Klein Goor is het mogelijk om de waterstanden te verhogen ten behoeve van natuurontwikkeling. Dit gaat mogelijk niet samen met gebruik van het fietspad, dat in de winter onder water kan komen te staan. Daarom is het goed om de mogelijkheden voor het verhoogd aanleggen van fietspad (kade of soort brug) en een regelbaar kunstwerk voor waterafvoer bovenstrooms in het heidegebied te onderzoeken. Doel van de maatregelen moet zijn om water beter op hoogte van het maaiveld vast te houden. Als uit onderzoek maatregelen	Zie Figuur 6-2	Binnen	± 400 m	Verbeteren van habitattypen.	H4010A, H7150

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				volgen, dan moeten deze ook worden genomen.					
NDA59	-	Onderzoek	Zorg voor voldoende inzicht in de ontwikkeling van kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied	Zie de volgende onderdelen	In het Natura 2000-gebied en de omgeving	Binnen en buiten	n.v.t.	Inzicht krijgen in de opgave en ontwikkeling	N.v.t.
NDA59a	-	Onderzoek	Maak goede habitattypenkaarten inclusief kwaliteit	Voor de duiding van trends is het belangrijk om goede habitattypenkaarten te hebben. Hierbij zijn de volgende zaken van belang: - De T0-kaart moet gaan over de referentiedatum en zo nodig gereconstrueerd worden. - De T1-habitattypenkaart en T0-habitattypenkaart moeten vergelijkbaar zijn en dus met dezelfde methodiek en uitgangspunten zijn gemaakt. Alleen verschilt de set basisgegevens, omdat deze op de verschillende tijdstippen verschilt. - De kwaliteit van habitattypen moet duidelijk zijn aan de hand van de kaarten en de kolommen moeten gevuld zijn met gegevens zodat kwaliteit navolgbaar is. - De bijgeleverde onderbouwing moet compleet en navolgbaar zijn.	Hele Natura 2000-gebied	Binnen	n.v.t.	Inzicht krijgen in de opgave en ontwikkeling	N.v.t.
NDA59b	4. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Onderzoek naar de geschiktheid van leefgebieden kamsalamander + geschikt beheer voor poelen implementeren	Beheer van poelen is belangrijk om deze op de lange termijn geschikt te houden voor de kamsalamander. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Poelen	Binnen	Onbekend	Uitbreiden en verbeteren van leefgebieden	Kamsalamander
NDA59c	4. Vergroten areaal en connectiviteit	Onderzoek	Onderzoek naar geschiktheid groeiplaatsen drijvende waterweegbree	De drijvende waterweegbree is een lastig te sturen soort. Het is belangrijk dat voldoende geschikte groeiplaatsen aanwezig zijn. De soort verdwijnt vaak door successie, dus als groeiplaatsen niet langer geschikt te houden zijn, dan moet worden nagedacht over wisselende omstandigheden waar de soort voor kan	Open water	Binnen	Onbekend	Uitbreiden en verbeteren van leefgebieden	Drijvende waterweegbree

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
NDA59d	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Onderzoek naar de effecten van de genomen maatregelen op de hydrologie.	komen. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen. Binnen en buiten het Natura 2000-gebied zijn maatregelen genomen om de hydrologische situatie te verbeteren. Het is belangrijk om inzicht in de effecten van deze maatregelen te hebben Zeker met het oog op de droge periode (2018-2022). Wordt voldoende gedaan om de hydrologische situatie te herstellen? Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Binnen en buiten het Natura 2000-gebied	Binnen en buiten	N.v.t.	Meer inzicht in uitbreiding en verbetering habitattypen en leefgebieden	Alle kwalificerende natuurwaarden
NDA59e	5. Herstel biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek naar de effecten van recreatie	De recreatiedruk in het Natura 2000-gebied is hoog. Het is belangrijk om voldoende inzicht te hebben in recreatie, of dit een knelpunt vormt en waar. Het onderzoek moet zich richten op in hoeverre sprake is van verstoring van fauna, extra sterfte van reptielen en amfibieën en betreding van kwetsbare vegetaties. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Binnen	Binnen	N.v.t.	Meer inzicht in uitbreiding en verbetering habitattypen en leefgebieden	Alle kwalificerende natuurwaarden
NDA59f	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Onderzoek	Onderzoek naar relatie chemische samenstelling beekwater en instandhoudingsdoelstellingen	Voor deze natuurdoelanalyse waren geen analyses beschikbaar van de aanwezigheid van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de beken en het halen van de instandhoudingsdoelstellingen. Het is noodzakelijk om onderzoek te doen om deze relatie ook te onderzoeken. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Beken	Binnen en buiten	N.v.t.	Meer inzicht in uitbreiding en verbetering habitattypen en leefgebieden	Alle kwalificerende natuurwaarden
NDA60	1. Optimalisatie hydrologische systemen 5. Herstel biotische kwaliteit	Onderzoek	Onderzoek en monitoring naar landschapsvormende soorten	De bever en het wilde zwijn kunnen een wezenlijke invloed hebben op de natuurontwikkeling. Het is belangrijk om deze soorten structureel te monitoren en de effecten in beeld te brengen op het moment dat deze voorkomen in het Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied ligt binnen het verspreidingsgebied van de	Natura 2000	Binnen	N.v.t.	Meer inzicht in uitbreiding en verbetering habitattypen en leefgebieden en factoren die dit mogelijk beïnvloeden.	Alle kwalificerende natuurwaarden

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				bever <sup>45</sup> en aan de rand van het verspreidingsgebied van het wilde zwijn. <sup>46</sup> Als uit monitoring noodzaak voor maatregelen volgt, dan moeten deze ook worden genomen.					
NDA61	1. Optimalisatie hydrologische systemen	Onderzoek	Onderzoek kansen en knelpunten natte graslanden in het Nemerlaerbroek	Voor de vochtige graslanden in het Nemerlaerbroek is niet bekend of verdroging en verzuring knelpunten zijn voor de ontwikkeling. Onderzoek is noodzakelijk om te kijken of hier maatregelen nodig zijn. Als uit onderzoek maatregelen volgen, dan moeten deze ook worden genomen.	Nemerlaerbroek	Binnen	N.v.t.	Meer inzicht in uitbreiding en verbetering habitattypen	H4010A, H6410, H7150
NDA62	-	Onderzoek	Uitvoeren monitoring / opstellen monitoringsplan	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voor de kwaliteit van habitattypen is het noodzakelijk om voor alle kwaliteitsspijlers 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 mogelijk.</li> <li>- 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.</li> <li>- Voor soorten die afhankelijk zijn van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebieden, moet ook voldoende onderzoek worden gedaan.</li> </ul>	Natura 2000-gebied en functionele omgeving	Binnen en buiten	N.v.t.	Meer inzicht in de aanwezigheid van	Alle habitattypen en soorten

<sup>45</sup> <https://www.verspreidingsatlas.nl/8496057>, geraadpleegd op 08-12-2022.

<sup>46</sup> <https://www.verspreidingsatlas.nl/8496237>, geraadpleegd op 08-12-2022.

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voer ook analyses van verzamelde gegevens uit, zodat ook ingegrepen kan worden als ongunstige ontwikkelingen waargenomen worden.</li> <li>- Stel monitoringsplannen op die alle aspecten meenemen voor zover deze niet aanwezig zijn. Pas bestaande monitoringsplannen zo nodig aan.</li> <li>- Onderhoud nauw contact met de TBO's omdat zij ook veel gegevens tot hun beschikking hebben en onderzoeken uitvoeren/laten uitvoeren.</li> </ul>					
NDA63	4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	Systeem (S)	Reductie stikstofdepositie	Stikstofdepositie op alle habitattypen en leefgebied L4010A 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 H7210 en H91D0). Voor habitattypen H2310, H2330, H3110, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6410, H7110B, H7150, H9120, H9190, H91E0C en L4010A 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, H4030, H6410, H7110B, H7150, H9120, H9190, H91E0C en L4010A
NDA64	Meerdere categorieën, afhankelijk van uitkomst	Onderzoek	Onderzoek naar grotere samenhang	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 ( <a href="https://edepot.wur.nl/201820">https://edepot.wur.nl/201820</a> ). Daar kwam uit dat hydrologisch systeemherstel het belangrijkste is. Wat ook belangrijk bleek: Zuid-Noord corridors in Dommeldal (van België naar 's-Hertogenbosch) en in het	Binnen en buiten het Natura 2000	Binnen en buiten	N.v.t.	Behoud van habitattypen en leefgebieden	Alle kwalificerende natuurwaarden

Nr.	Categorie	Soortmaatregel	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
				Beerzedal. Het is belangrijk om de gevolgen en de rol van het Natura 2000-gebied hierin duidelijk te maken.					

**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 vrijwel alle habitattypen, maar neem de overbelasting, met uitzondering voor H3110 Zeer zwakgebufferde vennen (blijvend sterke overbelasting), overal af. De verwachting is dat in 2030 alleen in de habitattypen H7210 Galigaanmoerassen en H91D0 Hoogveenbossen geen sprake maar is van overbelasting. 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.



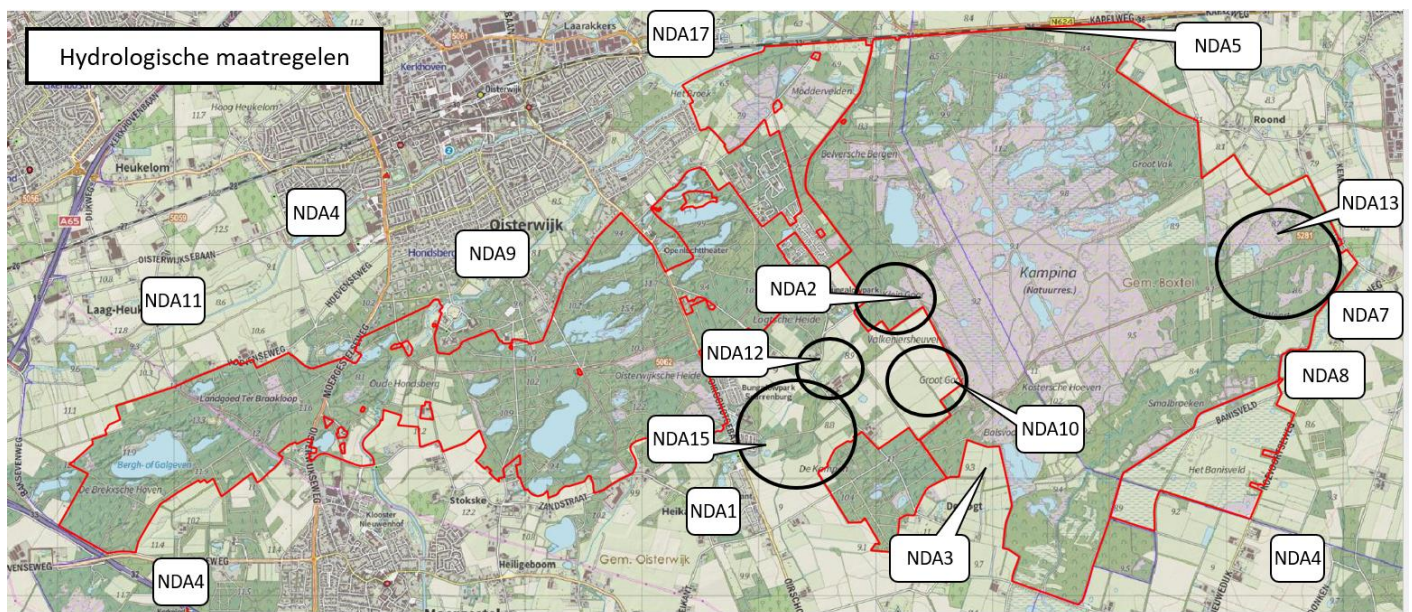


Tabel 7-2: Overzicht van maatregelen genoemd in Van Dam et al. (2017) als zijnde “de belangrijkste maatregelen voor verbetering natuurkwaliteit van vennen in Midden-Brabant”.

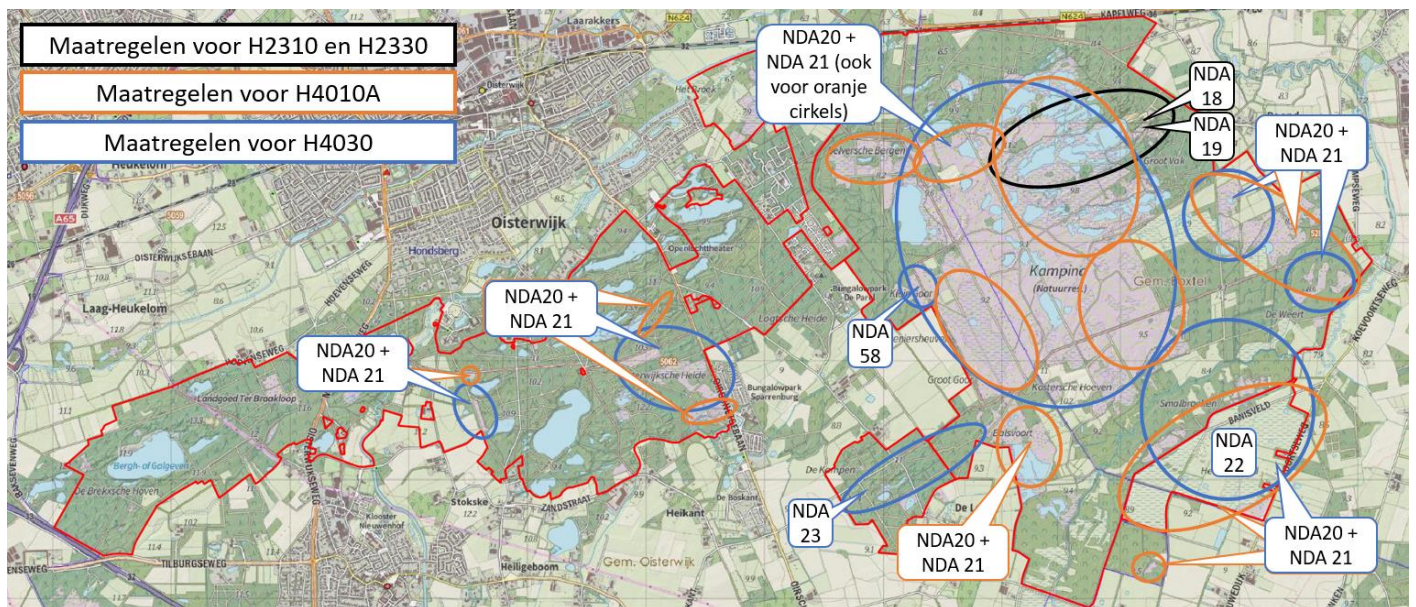
Type ven	Naam ven	Type maatregel (niet uit Van Dam et al., 2017)	Belangrijkste maatregelen	Prioriteit
Ongebufferde vennen	Achterste Goorven	Proces	Groot deel van bos in nog te bepalen deel van intrekgebied (hydrologische verkenning) verwijderen	Hoog
	Ansemven	Onderzoek	Monitoren effecten maatregelen 2015 voortzetten. Hydrologisch onderzoek naar mogelijkheden hoogveenontwikkeling en noodzaak boskap	Hoog
	Diaconieven	Onderzoek	Mogelijkheden voor herstel isoëtiden nagaan (hydrologie, bekalking intrekgebied)	Laag
	Duikersven	Onderzoek	Nader (hydrologisch) onderzoek naar meest kansrijke locaties hoogveenontwikkeling. Vertragen waterafvoer (greppels afdammen), wel doorstroming	Hoog
	Flesven	Proces	Stimuleren hoogveenontwikkeling: vertragen waterafvoer (greppels afdammen) overige Huisvennen, wel doorstroming	Laag*
	Ganzenven	Proces	Stimuleren hoogveenontwikkeling: vertragen waterafvoer (greppels afdammen), wel doorstroming, enige beschutting handhaven	Laag*
	Groot Aderven	Patroon	Drie scenario's. Lichte bekalking van waterlaag is meest realistisch	Laag
	Groot Huisven	Onderzoek	Nader hydrologisch onderzoek in ven zelf en in Huisvenengebied voor duurzame co-existentie isoëtiden- en hoogveevegetaties	Hoog
	Klein Glasven	Onderzoek	Monitoren effecten maatregelen 2015 voortzetten. Onderzoeken mogelijkheden behoud Waterlepelkje in deel ten w. van Nianadreef	Hoog
	Klokketorenven	Proces	Verbetering grondwatervoeding door omzetting bos aan z(o.)-zijde in heide	Laag
	Kogelvangersven	Patroon	Oevers met natte heide regelmatig plaggen. Verder als Duikersven	Laag*
	Lammerven	Onderzoek & proces	Verdamping door bomen en struiken in door hydrologische verkenning vast te stellen deel intrekgebied beperken	Laag
	Palingven	Onderzoek	Mogelijkheid bekalking deel intrekgebied onderzoeken (hydrologie)	Laag
	Tongbersven-West	Onderzoek & proces	Na hydrologisch onderzoek naar grootte intrekgebied noodzaak boskap vaststellen	Hoog
	Wolfspuutven	Onderzoek & proces	Plaatselijk gageelstruweel verwijderen t.b.v. verlanding en experimenteel kleinschalig wortelstokken waterlelie verwijderen t.b.v. methaanvorming (drijfgas)	Laag
	Zandbergsven 20	n.v.t.	Geen maatregelen noodzakelijk	n.v.t.
Zeer zwak gebufferde vennen	Beeldven	Onderzoek & proces	Stimuleren kwel door peilverlaging. Monitoren buffercapaciteit in ven en grondwater (peilbuis plaatsen)	Hoog
	Schaapsven	Patroon	Graskarpers wegvangen	Hoog
	Staalbergven	Onderzoek & patroon	Monitoren effecten opgepompt grondwater voortzetten en zo nodig pompen hervatten. Herintroductie Waterlobelia	Hoog
	Van Esschenven	Onderzoek & proces	Optie inlaat water vanuit Groot Kolkven nader bezien. Oevers afvlakken. Kappen bos.	Hoog
	Voorste Goorven	Onderzoek & proces	Optie inlaat water vanuit Groot Kolkven nader bezien. Oevers afvlakken. Kappen bos. Riet aanplanten	Hoog
	Winkelsven	Onderzoek	Monitoren effecten maatregelen 2016. Onttrekken grasland aan westzijde aan agrarisch gebruik. Bezien of soms Beerzewater kan worden ingelaten.	Hoog
	Witven	Onderzoek & proces	Optie inlaat water vanuit Groot Kolkven nader bezien. Oevers afvlakken. Kappen bos. Riet aanplanten	Hoog
Zwak gebufferde vennen	Belversven	Onderzoek & proces	Geschikte waterpeilvariatie vaststellen, t.b.v. ontwikkeling veenmossen en broekbossen. Ontwikkelingsmogelijkheden oostelijke moeraszone nagaan	Hoog
	Rietven	Onderzoek & proces	Potentieel heel kansrijk ven. Oorzaken vervuiling nader onderzoeken en eventueel wegnemen.	Hoog

Type ven	Naam ven	Type maatregel (niet uit Van Dam et al., 2017)	Belangrijkste maatregelen	Prioriteit
Matig gebufferde vennen	Achterste Kolkven	Onderzoek	Mogelijkheden voor versterking kwel nagaan	Laag
	Groot Kolkven	Onderzoek	Onderzoek naar waterhuishouding t.b.v. vermindering eutrofiëring en stimuleren rietgroei	Hoog
	Middelste Kolkven	Proces	Verlating richting broekbos op gang brengen	Laag
Instabiele vennen	Galgeven	Onderzoek	Monitoren effecten opgepompt grondwater. Alternatieve bufferingsmogelijkheden onderzoeken	Hoog

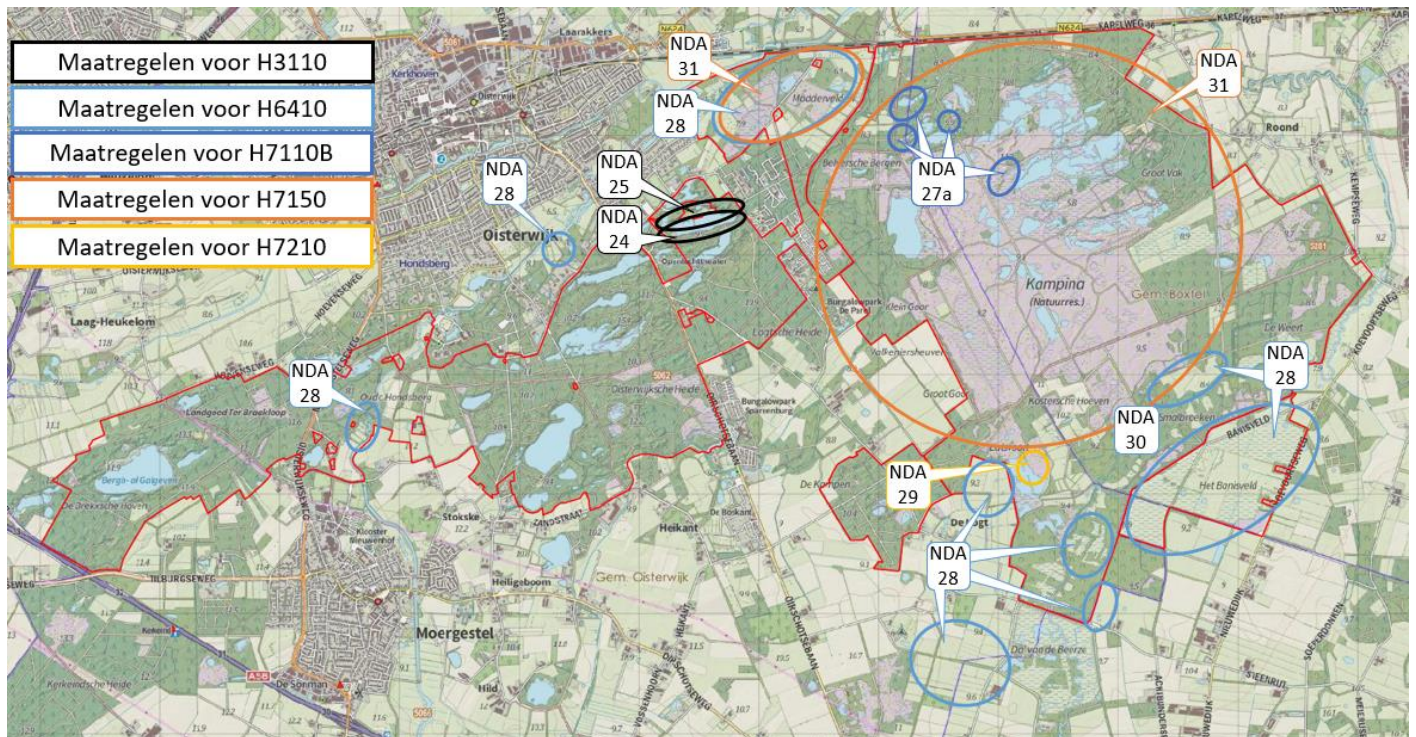
\* op zichzelf is de prioriteit voor deze vennen laag, maar als het Huisvennencomplex in samenhang wordt beschouwd is de prioriteit hoger.



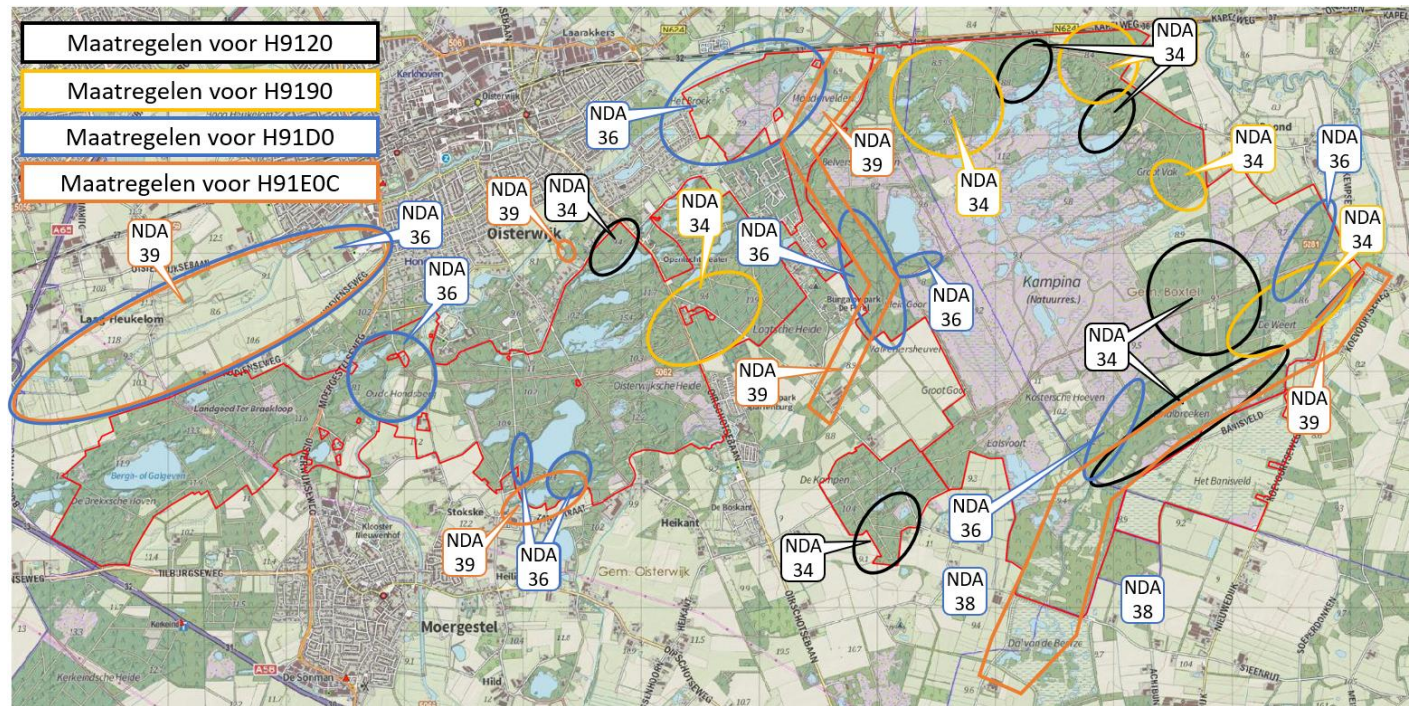
Figuur 7-1: Kaart met globale ligging van hydrologische maatregelen voor de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing).



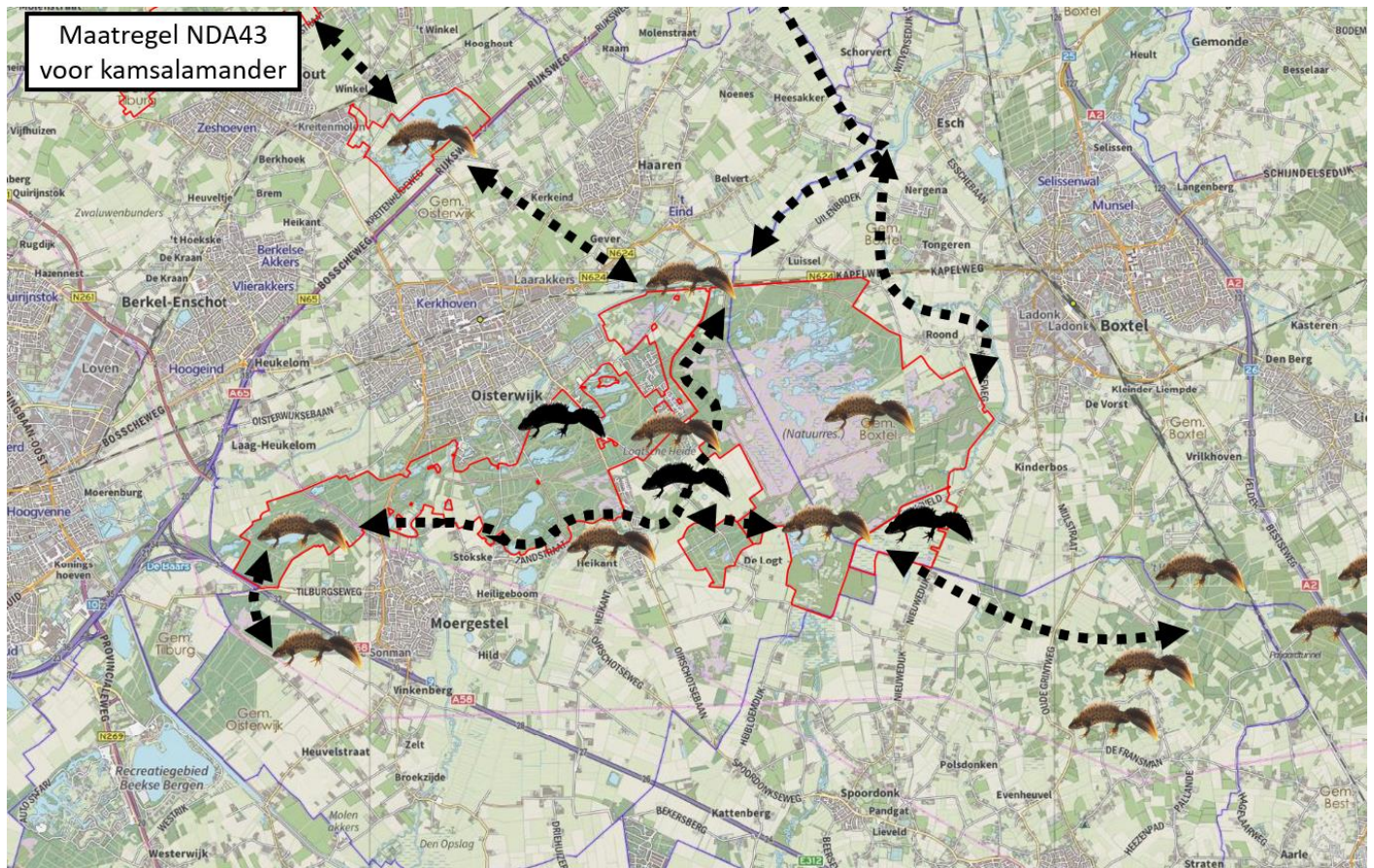
Figuur 7-2: Kaart met globale ligging van maatregelen voor de habitattypen H2310 Stufzandheiden met struikheide, H2330 Zandverstuivingen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) en H4030 Droge heiden van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing).



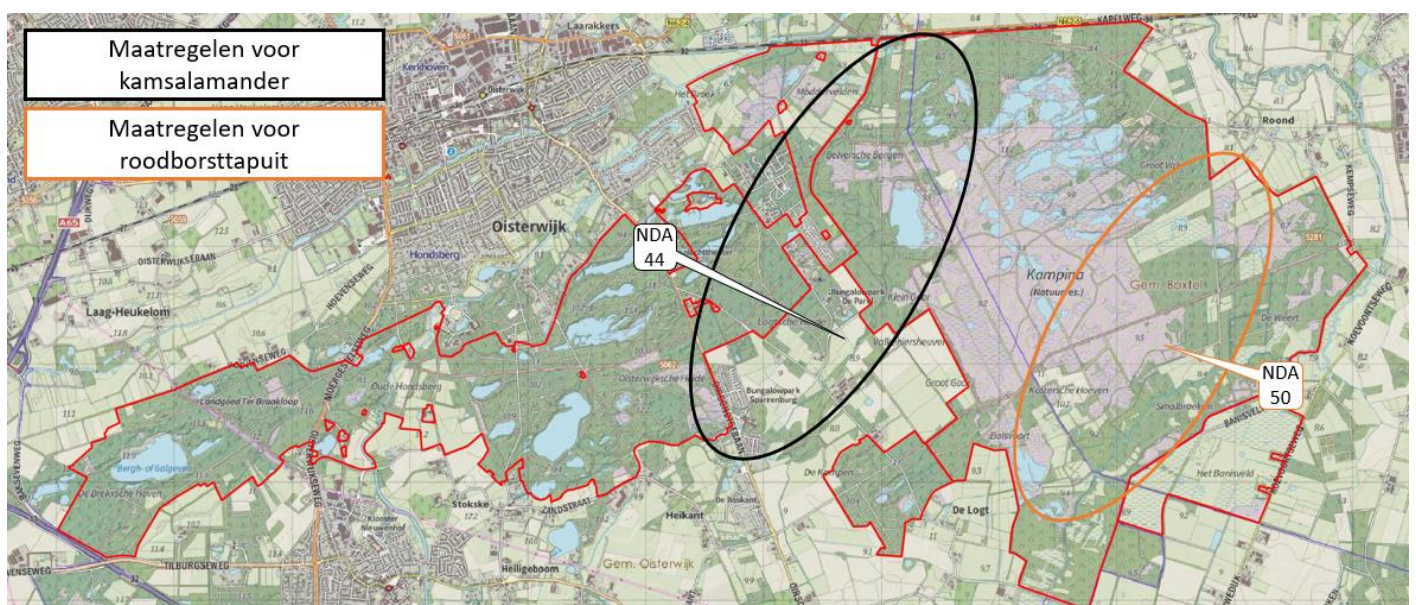
Figuur 7-3: Kaart met globale ligging van maatregelen voor de habitattypen H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H6410 Blauwgraslanden, H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en H7210 Galiganmoeras van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing).



Figuur 7-4: Kaart met globale ligging van maatregelen voor de habitattypen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9190 Oude eikenbossen, H91D0 Hoogveenbossen en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) van het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing).



Figuur 7-5: Kaart bij NDA43. Globale ligging van verbindingzones kamsalamander populaties (zwarte pijlen) in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing). Eerdere waarnemingen van de soort zijn weergegeven door middel van de gekleurde illustratie van de kamsalamander. Beoogde nieuwe locaties van de soort zijn weergegeven zwarte kamsalamanders.



Figuur 7-6: Kaart met globale ligging van maatregelen voor de kamsalamander en roodborsttapuit in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse vennen (rode begrenzing).

## **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 alle habitatype waarvoor het gebied is aangewezen en maatregelen ten behoeve van H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad, A004 Dodaars en A276 Roodborsttapuit. 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 alle maatregelen ten behoeve van H1082 Gestreepte waterroofkever, H1166 Kamsalamander en H1831 Drijvende waterweegbree. Niet alle onderzoeksmaatregelen leiden direct tot het uitbreiding en verbetering, maar zijn wel noodzakelijk om maatregelen gericht te kunnen nemen en ook in te kunnen grijpen als gewenste resultaten uitblijven. Het kan zijn dat uit monitoringsgegevens blijkt dat het oordeel ten onrechte gegeven is. Dat zou direct betekenen dat de maatregelen voor dit habitatype verschuiven naar de paragraaf hierboven.

## **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 A701 Taigarietgans. 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

- Aptroot, A., 2009. Flora- en vegetatiekartering van Kampina in 2009. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Aptroot, A., 2014. Flora-, vegetatie- en bosstructuurkartering van de Oisterwijkse Bossen en Vennen in 2014. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Aptroot, A., 2016. Flora-, vegetatie-, structuur- en bosstructuurkartering van Kampina in 2015. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Aquasense, 2004. OBN vooronderzoeken Huisvennen en Winkelsven. Rapport Aquasense, Amsterdam.
- Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, update 2016. Herstelstrategie H3110: Zeer zwakgebufferde vennen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, update 2016. Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, update 2016. Herstelstrategie H3160: Zure vennen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- ATKB, 2021. KRW viststandonderzoek 2021 wateschap de Dommel. Definitief . Kenmerk 20210811/rap01.
- Baaijens, G.J., Grootjans, A.P, Everts, F.H, Henckel, S, Vries, N.P.J. de & Molen, P.C. van der, 2019. 17. Veentjes van het Dwingelderveld. In: A.J.M.Jansen & A.P. Grootjans (ed.) Hoogvenen: landschapsecologie, behoud, beheer, herstel, pp. 176-187. Noordboek, Gorredijk. 392 pp.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem voor de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus. Pudoc, Wageningen. – 2e gew. Druk bewerkt door J. Brus en C. van Wallenburg.
- Bal, D., Beije, H. M., Fellingier, M., Haveman, R., Van Opstal, A. J. F. M., & Van Zadelhoff, F. J. (2001). Handboek natuurdoeltypen; 2e geheel herz (No. 2001/020). Expertisecentrum LNV.
- Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91D0: Hoogveenbossen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius, 2012. Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, Q.L. Slings Q & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Bohnen-Verbaarschot, E., L. Smits & R. Loeb (2022). Bodemchemisch onderzoek ten behoeve van herstelmaatregelen in de Kampina. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, RP-21.136.22.26
- Brand, C. van den, Bal, D., Jap, B., Schipper, P., Weinreich, H., & Molen, P. van der (DLG), 2013. VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied. 26-11-2012, aangevuld op 22042013.
- Brouwer, E. & Verstijnen, Y., 2022. Monitoring vennen Kampina 2016 – 2021 Beknopte toelichting monitoringsresultaten. B-WARE Research Centre (rapportnummer 16.107.22.46)
- Cuppen, J.G.M. & Koese, B. (2005). De Gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: Een eerste inhaalslag. Stichting EIS, Leiden.
- Dactylis. (2021). Flora-, vegetatie-, structuurkartering te Kampina en Oisterwijkse Vennen, Rapportnummer R-20210112. Utrecht.
- Dam, H. van, Tempelman, D., Brouwer, E., Hanhart, K., Erve, F.J.H. van, Tooren, B.F. van & Mertens, A. (2017) Een eeuw monitoring van vennen in Midden-Brabant: basis voor adequaat beheer. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. Rapport 1410 / Stichting Semblis, Amsterdam / Onderzoekcentrum B-WARE B.V., Nijmegen /

- Eelerwoude B.V., Goor / Van Erve Natuuronderzoek, Haaren / Sieralgenwerkgroep Nederland, Bilthoven / Diatomella, Overasselt.
- Eertwegh, G. van den, Perry de Louw, P. de, Witte, J., Huijgevoort, M. van, Bartholomeus, R., Deijl, D. van, Dam, J. van, Hunink, J., America, I., Pouwels, J., Hoefsloot, P. & Wit, J. de, 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. Projectteam Droogte Zandgronden Nederland, in opdracht van Provincie Noord-Brabant, Gelderland, Limburg, Utrecht, Overijssel, Drenthe; Waterschap WL, WAM, WDD, WBD, WVV, WRIJ, WVS, WDOOD; Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer; MinLNV; met bijdragen uit het Deltaplan Hoge Zandgronden en het Deltafonds. D.d. 4 oktober 2021.
- Grootjans, A.P., Everts, F.H., Eysink, A.T.W., Jansen, A.J.M., Smolders, A.J.P. & Takman, E. Takman, 2014. 4 Beekdallandschap in Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën.
- Hanhart, K., & Brouwer, E., 2018. Grond- en oppervlaktewater, pijlers onder de biodiversiteit van vennen. *De Levende Natuur*, jaargang 119, nummer 2, pg. 48 – 52.
- HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen (HAS), 2019a. Monitoringsplan voor de gevlekte witsnuitlibel in de Kampina & Oisterwijkse Vennen – Monitoring van de gevlekte witsnuitlibel met behulp van telroutes voor de Provincie Noord-Brabant. In opdracht van Provincie Noord-Brabant. Projectcode: 19200110, d.d. 4 juli 2019.
- HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen (HAS), 2019b. Monitoringsplan voor de gestreepte waterroofkever in de Kampina & Oisterwijkse Vennen – Monitoring van de gestreepte waterroofkever in het Klein aderven, Voorste Goorven en Achterste Goorven voor de Provincie Noord-Brabant. In opdracht van Provincie Noord-Brabant. Projectcode: 19200110, d.d. 4 juli 2019.
- HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen (HAS), 2019c. Monitoring Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebied de Kampina & Oisterwijkse Vennen – Monitoren en het opstellen van monitoringsplannen voor de gevlekte witsnuitlibel en de gestreepte waterroofkever en monitoring van de overige vogel- en Habitatrichtlijnsoorten. In opdracht van Provincie Noord-Brabant. Projectcode: 19200110. D.d. 4 juli 2019
- Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, update 2020. Herstelstrategie H9120: Beuken-eikenbossen met hulst. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits, update 2020. Herstelstrategie H9190: Oude eikenbossen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Jansen, A.J.M. & Maas, C., 1993. Ecohydrological processes in almost flat wetlands. In: *Proceedings of the Symposium on Engineering Hydrology, San Francisco 25-30 July 1993*, pp. 150-155. American Society of Civil Engineers. New York, NY.
- Jansen, A.J.M., Eysink, A.Th.W. & Maas, C., 2001. Hydrological processes in a *Cirsio-Molinietum* fen meadow: implications for restoration. *Ecological Engineering* 17: 3-20.
- Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, update 2016. Herstelstrategie H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes). Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Jansen, A.J.M., Grootjans, A.P. & Sevink, J., 2019. 13. Hoogvenen en heideveentjes in het Nederlandse landschap. Hun vroegere uiterlijk, ontstaan en ligging in het landschap. In: A.J.M. Jansen & A.P. Grootjans (red.): *Hoogvenen: landschapsecologie – behoud – beheer herstel*, pp. 124-131. Noordboek Natuur, Gorredijk. Pp. 392.
- Jorissen, J., Riphagen, E. en voortouwnemers (ISPN), 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse; Bedoeld voor eerste cyclus NDA, BIJ12, Utrecht.
- Koffijberg, K., Hustings, F., de Jong, A., Hornman, M., van Winden, E., 2011. Recente ontwikkelingen in het voorkomen van Taigarietganzen in Nederland. *Limosa* 84: 117-131.
- Kranenbarg, J., Meer, S. van der, Janse, J., Janssen, M. & Groen, M., 2021 Resultaten monitoring Natura 2000-gebieden Noord-Brabant. Vissen, kamsalamander & drijvende waterweegbree 2019-2021. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2019.0099.



- Linden, J. van der, Franken, E.J.A.A., Lansing, P., Goeij, A.A.M. de, Scherpenisse, M.C., 2020. Habitattypen in 8 Natura2000 gebieden Verantwoording voortouwgebieden Noord-Brabant Aangepast en aangevuld met informatie uit 2017. D.d. 21 september 2020.
- Lucassen, E. C. H. E. T., van den Munckhof, P. J. J., Brouwer, E., & Roelofs, J. G. M. (2007). Een soortbeschermingsplan voor de Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) in Noord-Brabant. B-WARE.
- Martens, S. & Holt, S. ten, 2020. Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Rapport nr. 2020/OBN238, Driebergen, 2020.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013. Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Programmadiirectie Natura 2000 | PDN/2013-133 | 133 Kampina & Oisterwijkse Vennen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen Geheel herziene versiesepember 2014 Ten behoeve van de profielen behorende bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden in de EEZ.
- 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, 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) Verkorte 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. \*Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het *Caricion davallianae* (H7210) Verkorte naam: Galigaanmoerassen. H7210 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV, 2008f. Zuurminnende Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagenion*) (H9120) Verkorte naam: Beuken-eikenbossen met hulst. H9120 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV, 2008g. Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur* (H9190) Verkorte naam: Oude eikenbossen. H9190 versie 18 dec 2008.doc.
- Ministerie van LNV, 2008h. \*Veenbossen (H91D0) Verkorte naam: Hoogveenbossen. H91D0 versie 1 sept 2008.doc.
- Ministerie van LNV, 2008i. \*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, 2008j. Profielen habitatsoorten, versie 1 september 2008.
- Ministerie van LNV, 2008k. 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. Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (*Molinioncaeruleae*) (H6410) Verkorte naam: Blauwgraslanden. H6410 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.
- Ministerie van LNV, 2009e. \*Actief hoogveen (H7110) Verkorte naam: Actieve hoogvenen. H7110 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.doc.

- Ministerie van LNV, 2009f. 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 LNV, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Directie Natuur & Biodiversiteit | DGNV-N2000/2022-000 | Aanwezige waarden (wijziging).
- Molen, P.C. van der, Baaijens, G.J., Grootjans, A. & Jansen, A., 2010. LESA : Landschapsecologische Systeemanalyse.
- Natuurmonumenten, 2015. Natuurvisie Kampina & Oisterwijkse Bossen en Vennen 2016-2033.
- Natuurmonumenten, 2020. Kwaliteitstoets Kampina 2020.
- 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.H.M, Burg, R. van der & Jansen, A.J.M., 2022b. Regionale landschapsecologische analyse van de Grootte Heide. Rapport. Stichting Bargerveen, Nijmegen.
- Possen, B.J.H.M., Sevink, J., Brouwer, E., Versluijs, R., Burg, R. van der, Graaf, M. de & Jansen, A.J.M, 2022a. Landschapsecologische systeemanalyse Beuven – verfijning. Rapport. Stichting Bargerveen, Nijmegen.
- Provincie Noord-Brabant, 2017a. Kampina & Oisterwijkse Vennen Natura 2000 Beheerplan. D.d. januari 2017.
- Provincie Noord-Brabant, 2017b. Gebiedsanalyse Kampina en Oisterwijkse vennen (133) Programma Aanpak Stikstof (PAS). Versie 15-12-2017.
- Roelofs, H.J. & Vos, W., 1979. Landschapsecologische relaties via het grondwater in De Kampina en omgeving. Rapport nr. 213, Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw. De Dorschkamp, Wageningen.
- Royal Haskoning, 2009; Scenariostudie en inrichtingsplan natte natuurparel Kampina en Oisterwijkse bossen en vennen. Rapport Royal Haskoning B.V., 's-Hertogenbosch.
- Smit, G.F.J., Brekelmans, F.L.A., Anema, L.S.A., & van Eekelen, R. (2007). Kansen voor de kamsalamander – Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant.
- Smits, N. A. C., & Bal, D. (2012). Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats Deel 1: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen (No. Deel 1 april-versie). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000
- Smits, N.A.C., A. Aptroot, M. Nijssen, M. Riksen, L. Sparrius, & H. van Dobben. 2012. Herstelstrategie H2330: Zandverstuivingen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Smits, N.A.C., Beijer, H.M., J.J. Vogels & R.W. de Waal, update 2020. Herstelstrategie H4030: Droge heiden. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Smits, N.A.C., Beijer, H.M., A.J.M. Jansen, L. van TweelGroot, J. Smits & J.J. Vogels, update 2020. Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden). Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Spikmans, F., 2017. Effect van venherstel op herpetofauna - Monitoring in zes Brabantse vennen 2014-2017. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022a. Overzichtstabel Typen Herstelmaatregelen versie 28042022
- Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022b. Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen
- Tauw, 2019. Beoordeling van de kwaliteit van habitattypen Uitwerking methode en aanbevelingen voor verder uitwerking. Kenmerk R001-1244560CDE-V03-mwi-NL, d.d. 16 januari 2019.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman, N.A.C. Smits, G. van Wirdum & L.P.M. Lamers, update 2016. Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen. Online beschikbaar: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>.
- Witte, J.-P. M. (2019) Diepe kwel; Over de gevolgen van drinkwaterwinning en kwel op basenminnende habitats in de Natura 2000-gebieden Kampina & Oisterwijkse Vennen. FWE [www.ecohydrologie.nl](http://www.ecohydrologie.nl) Oosterbeek.

## 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 Kampina & Oisterwijkse Vennen 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 in het relevante rasterhok van de verspreidingsatlas of Sovon database)?
2. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het habitatype (gebaseerd op NDFF, vanaf 1-1-2016)?
3. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het deelgebied waar het habitatype in voorkomt (gebaseerd op NDFF)?
4. Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het Natura 2000-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 habitatypekaart.
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 Exce.
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 waarvan er individuen aanwezig zijn die gedrag vertonen wat indiceert dat de soort broedt binnen het gebied (afleidingsgedrag, alarmerend, Atlascode 2 waarschijnlijk broedend, baltsend of parend, baltsend/zingend, eieren afzettend, nest-indicerend gedrag, parend/copula, roepend, territorium indicierend, vastgesteld territorium) zijn alle individuen van deze soort meegenomen (dus niet alleen de individuen die broed-indicerend gedrag vertonen).
- 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.
- 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. Bovendien is in dit rapport ook de uitkomst van de kwaliteitstoets van Natuurmonumenten (2020) verwerkt voor perspectief. Deze conclusies zijn niet overgenomen omdat voor de analyse van Natuurmonumenten SNL-karteringen zijn gebruikt en niet alle typische soorten daarin worden meegenomen. 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 de analyse staan in tabel A-1 t/m A-15 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Groentje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heivlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kommavlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Rode heidelucifer	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Gedrongen schoffemos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Gekroesd gaffeltandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Gewoon trapmos	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Glanzend tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kaal tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zandhagedis	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine wrattenbijter	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zadelsprinkhaan	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zoemertje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Grote wolfsklauw	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Klein warkruid	Ja	Ja	Ja	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
Klapekster	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Tapuit	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heivlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine heivlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Ezelspootje	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Hamerblaadje	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
IJslands mos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Plomp bekermos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Stank stapelbekertje	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Stuifzandkorrelloof	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Stuifzandstapelbekertje	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Wollig korrelloof	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Wrattig bekermos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Buntgras	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Heidespurrie	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Ruig schapengras	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Duinpieper	Nee, alleen als niet-broedvogel			NDFF, 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Poelkikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Grote biesvaren	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine biesvaren	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Oeverkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Waterlobelia	Ja	Nee		NDFF, 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Poelkikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
<i>Leptophlebia vespertina</i>	Onbekend, niet meegenomen			NDFF, Verspreidingsatlas
<i>Agrypnia obsoleta</i>	Onbekend, niet meegenomen			NDFF, Verspreidingsatlas
Bruine winterjuffer	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kempense heidelibel	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Oostelijke witsnuitlibel	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Sierlijke witsnuitlibel	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Speerwaterjuffer	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Drijvende waterweegbree	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Duizendknoopfonteinkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Gesteeld glaskroos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleinste egelskop	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Kruipende moerasweegbree	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Moerashertshooi	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Moerassmele	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Oeverkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Ongelijkbladig fonteinkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Pilvaren	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Veelstengelige waterbies	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Vlottende bies	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Witte waterranonkel	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Dodaars	Ja	Ja	Ja	NDFF, 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heikikker	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Vinpootsalamander	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Noordse glazenmaker	Ja	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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Groentje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Gentiaanblauwtje	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Broedkelkje	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Korthisig kronkelsteeltje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kussentjesveenmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Zacht veenmos	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Adder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Typische soort	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Heidesabelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Moerassprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Beenbreek	Ja	Ja	Ja	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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	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	Nee			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	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kaal tandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Levenbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Zandhagedis	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwvleugelsprinkhaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Wrattenbijter	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zadelsprinkhaan	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zoemertje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Klein warkruid	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine schorseneer	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kruipbrem	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Rode dophei	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Stekelbrem	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Klapekster	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Veldleeuwerik	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-8. Typische soorten behorende bij habitatype H6410 Blauwgraslanden. 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Moerasparelmoervlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Zilveren maan	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwe knoop	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Blauwe zegge	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Blonde zegge	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Klein glidkruid	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine valeriaan	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Knotszegge	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Kranskarwij	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Melkvioltje	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Spaanse ruiter	Ja		Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Vlozegge	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Watersnip	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-9. Typische soorten behorende bij habitatype H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes). 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Veenbesblauwtje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Veenbesparelmoervlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Veenhooibeestje	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Hoogveenglanslibel	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Hoogveenlevermos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Hoogveenveenmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Rood veenmos	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Veengaffeltandmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Vijfrijig veenmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Wrattig veenmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Eenarig wollegras	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine veenbes	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Lange zonnedauw	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Lavendelhei	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Veenorchis	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Witte snavelbies	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Watersnip	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Wintertaling	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-10. 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Bruine snavelbies	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine zonnedauw	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Moeraswolfsklauw	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas



Tabel A-11. Typische soorten behorende bij habitatype H7210 Galigaanmoerassen. 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Blauwborst	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-12. Typische soorten behorende bij habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Maleboskorst	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Hazelworm	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Dalkruid	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Gewone salomonszegel	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Lelietje-van-dalen	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Witte klaverzuring	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Boomklever	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Zwarte specht	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-13. Typische soorten behorende bij habitatype H9190 Oude eikenbossen. 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	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Eikenpage	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kussentjesmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Hanenkam	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Regenboogrussula	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Smakelijke russula	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Zwavelmelkzwam	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Hengel	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Matkop	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Wespendief	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-14. 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.

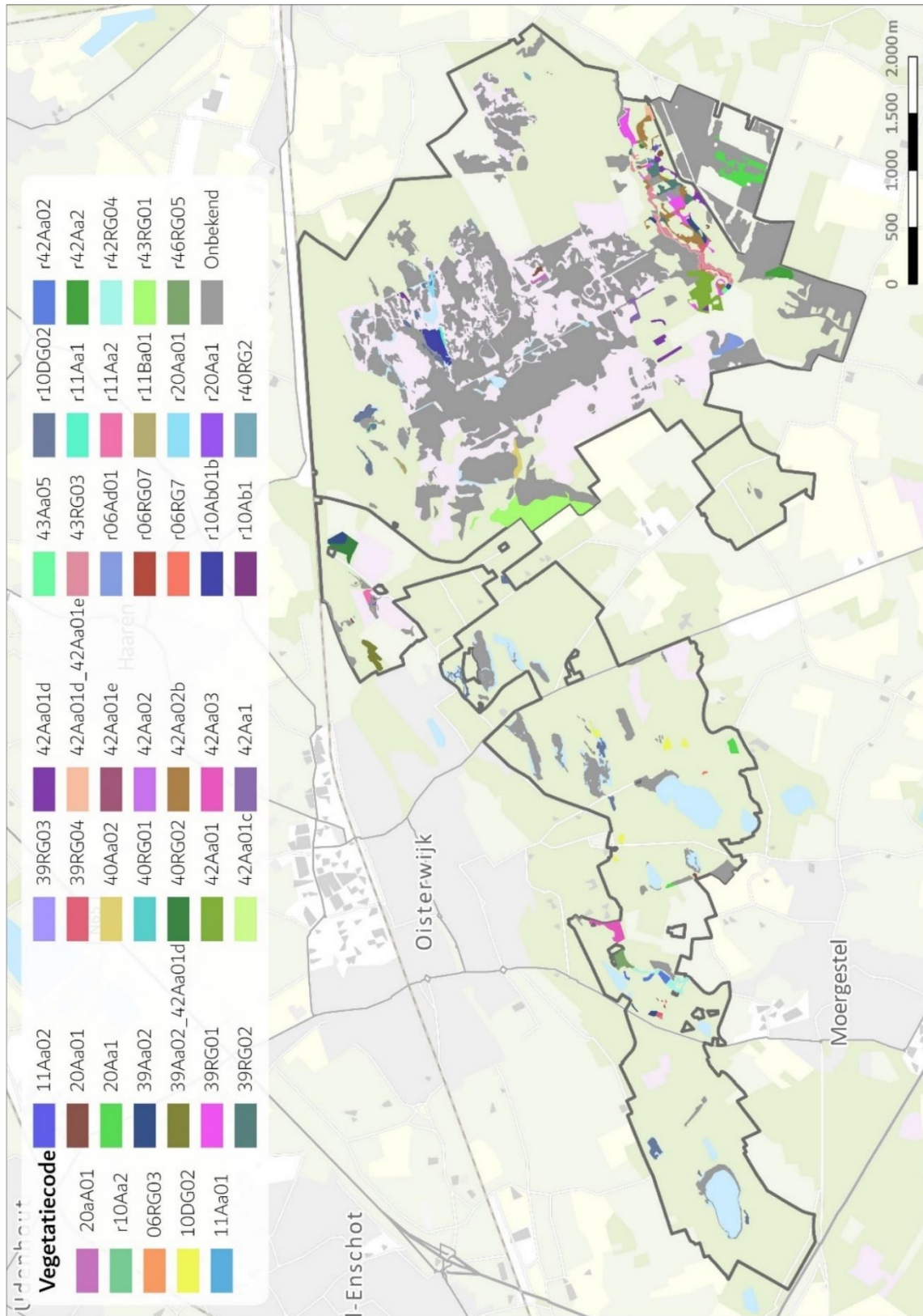
Typische soort	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Smalbladig veenmos	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Violet veenmos	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Witte berkenboleet	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Houtsnip	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Matkop	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas

Tabel A-15. 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.

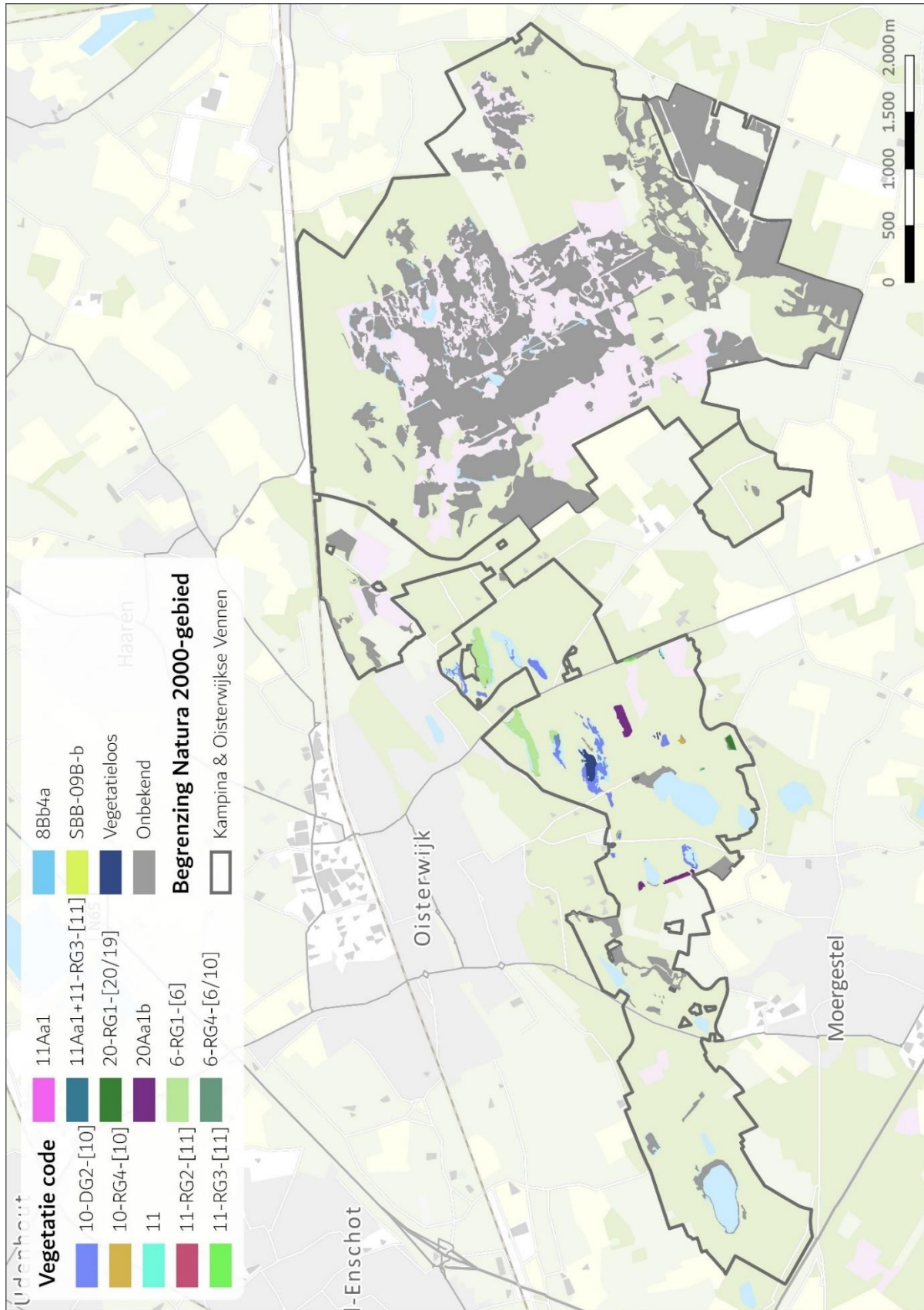
Typische soort	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Vuursalamander	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Grote ijsvogelvlinder	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Grote weerschijnvlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Kleine ijsvogelvlinder	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
<i>Lepidostoma hirtum</i>	Onbekend, niet meegenomen			NDFF, Verspreidingsatlas
Alpenheksenkruid	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas

Typische soort	Voorkomen van soort op regionaal niveau (midden-Brabant) in afgelopen 10 jaar	Aanwezigheid in Natura 2000-gebied	Aanwezig binnen habitatype	Bron
Bittere veldkers	Ja	Ja	Ja	NDFF, Verspreidingsatlas
Bloedzuring	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Bosereprijs	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Bosmuur	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Bospaardenstaart	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Boswederik	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Gele monnikskap	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Gladde zegge	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Groot springzaad	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Hangende zegge	Ja	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas
Klein heksenkruid	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Knikkend nagelkruid	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Paarbladig goudveil	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Reuzenpaardenstaart	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Slanke zegge	Ja	Nee		NDFF, Verspreidingsatlas
Verspreidbladig goudveil	Nee			NDFF, Verspreidingsatlas
Witte rapunzel	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	Ja	Nee	NDFF, Verspreidingsatlas

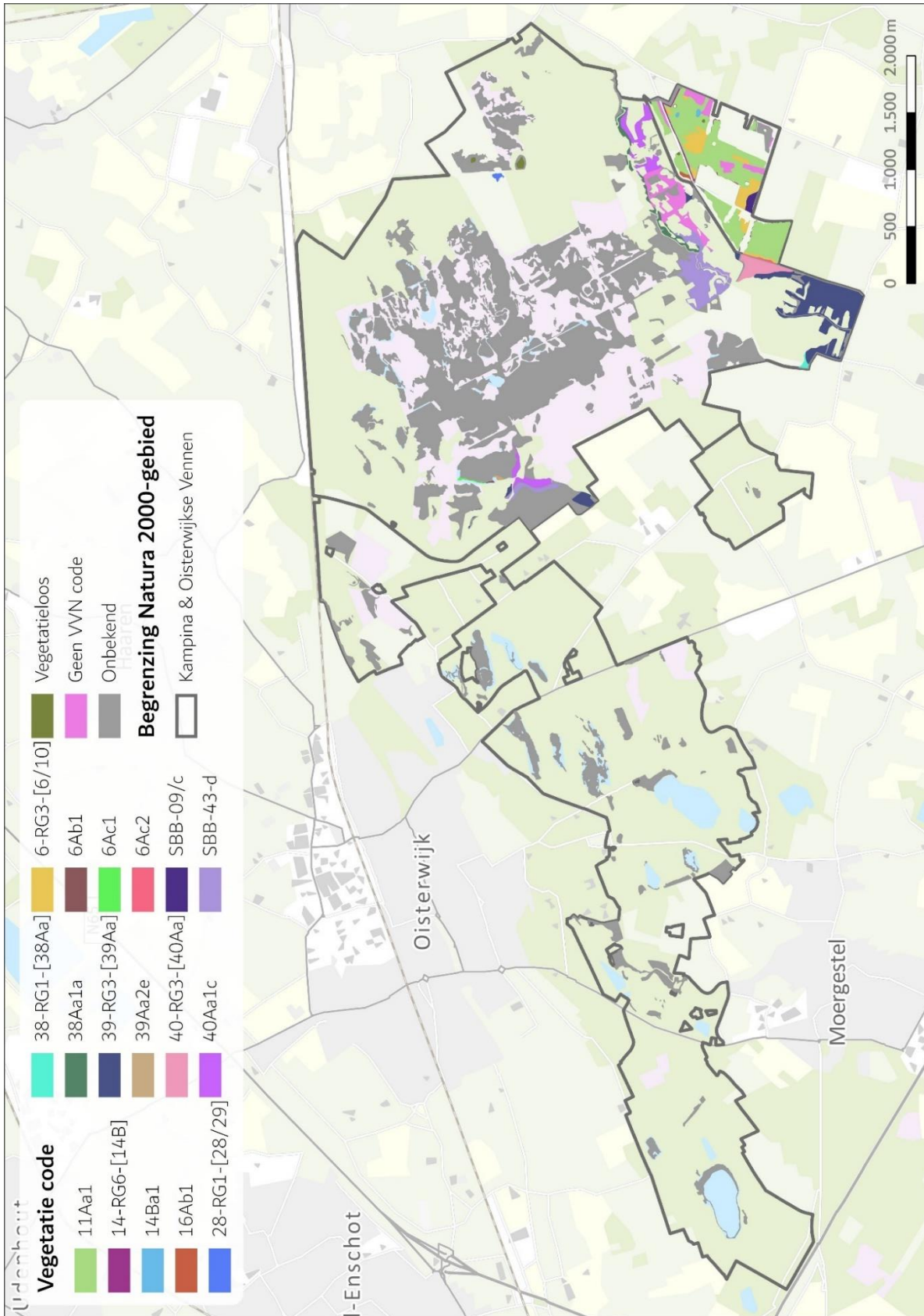
Bijlage B : Vegetatiekaarten



Figuur B-1: Vegetatietypenkaart die is opgenomen in de habitattypenkaart (T0-kaart).



Figuur B-2: Vegetatietypenkaart gekarteerd in 2014. Zie voor meer informatie § 5.1.1.



Figuur B-3: Vegetatietypenkaart gekarteerd in 2015. Zie voor meer informatie § 5.1.1.

Tabel B-1. Overzicht van de vegetatiecodes met de wetenschappelijke – en Nederlandse naam van de vegetatiekartering uit 2021.

VVN-code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
06Ac02	Scirpetum fluitantis	Associatie van Vlottende bies
06Ac03	Eleocharitetum multicaulis	Associatie van Veelstengelige waterbies
06RG01	RG Littorella uniflora-[Littorelletea]	RG Oeverkruid [Oeverkruid-klasse]
06RG02	RG Potamogeton polygonifolius-[Littorelletea]	RG Duizendknoopfonteinkruid [Oeverkruid-klasse]
06RG03	RG Eleocharis multicaulis-Sphagnum-[Littorelletea/Scheuchzerietea]	RG Veelstengelige waterbies en Veenmos [Oeverkruid-klasse / Klasse van de hoogveenslenken]
06RG04	RG Juncus bulbosus-Sphagnum-[Littorelletea/Scheuchzerietea]	RG Knolrus en Veenmos [Oeverkruid-klasse/Klasse van de hoogveenslenken]
08Bd01	Cladietum marisci	Galigaan-associatie
09Aa03	Carici curtae-Agrostietum caninae	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge
09Aa03a	Carici curtae-Agrostietum typicum	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge; typische subassociatie
10Aa01a	Sphagnetum cuspidato-obesi typicum	Waterveenmos-associatie; typische subassociatie
10Ab01	Eriophoro-Caricetum lasiocarpae	Associatie van Draadzegge en Veenpluis
10DG02	DG Nymphaea alba-[Scheuchzerietea]	DG Witte waterlelie [Klasse van de hoogveenslenken]
10RG02	RG Carex rostrata-[Scheuchzerietea]	RG Snavelzegge [Klasse van de hoogveenslenken]
10RG03	RG Eriophorum angustifolium-Sphagnum-[Scheuchzerietea]	RG Veenpluis en Veenmos [Klasse van de hoogveenslenken]
10RG04	RG Molinia caerulea-Sphagnum-[Scheuchzerietea]	RG Pijpenstrootje en Veenmos [Klasse van de hoogveenslenken]
11Aa01	Lycopodio-Rhynchosporetum	Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies
11Aa02	Ericetum tetralicis	Associatie van Gewone dophei
11Aa02c	Ericetum tetralicis typicum	Associatie van Gewone dophei; typische subassociatie
11Ba01	Erico-Sphagnetum magellanici	Associatie van Gewone dophei en Veenmos
11RG02	RG Molinia caerulea-Deschampsia flexuosa-[Calluno-Ulicetea]	RG Pijpenstrootje en Bochtige smele [Klasse van de droge heiden]
11RG02	RG Molinia caerulea-Eriophorum angustifolium-[Oxycocco-Sphagnetea]	RG Pijpenstrootje en Veenpluis [Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]
11RG03	RG Myrica gale-Molinia caerulea-[Franguletea/Oxycocco-Sphagnetea]	RG Wilde gagel en Pijpenstrootje [Klasse van de wilgenbroekstruwelen/Klasse van de hoogveenbulten en natte heiden]
14Aa01a	Spergulo-Coryneporetum inops	Associatie van Buntgras en Heidespurrie; arme subassociatie
14Aa01b	Spergulo-Coryneporetum cladonietosum	Associatie van Buntgras en Heidespurrie; subassociatie met korstmossen
14Ba01	Ornithopodo-Coryneporetum	Vogelpootjes-associatie
14RG06	RG Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata-[Trifolio-Festucetalia ovinae]	RG Gewoon struisgras en Gewoon biggenkruid [Struisgras-orde]
16Aa01	Cirsio dissecti-Molinietum	Blauwgrasland
16aB01	Crepido-Juncetum acutiflori	Associatie van Veldrus en Gevlekte orchis
16RG05	RG Succisa pratensis-Carex panicea-[Junco-Molinion]	RG Blauwe knoop en Blauwe zegge [Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje]
18Aa01	Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis	Associatie van Fraai hertshooi en Hengel
19RG02	RG Deschampsia flexuosa-[Nardetea/Calluno-Ulicetea]	RG Bochtige smele [Klasse van de heischrale graslanden/Klasse van de droge heiden]
20Aa01a	Genisto pilosae-Callunetum cladonietosum cervicornis	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; subassociatie met Gewoon stapelbekertje
20Aa01b, 20Aa01c	Genisto pilosae-Callunetum typicum	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie
20Aa01d	Genisto pilosae-Callunetum danthonietosum	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; subassociatie met Tandjesgras
20Aa02	Vaccinio-Callunetum	Associatie van Struikhei en Bosbes
28Aa02	Isolepido-Stellarietum uliginosae	Associatie van Borstelbies en Moerasmuur
35RG01	RG Rubus plicatus-[Lonicerorubetea plicati]	RG Geplooide stokbraam [Brummel-klasse]
36Aa02a	Salicetum cinereae	Associatie van Grauwe wilg; subassociatie met Hennegras
39Aa02	Carici elongatae-Alnetum	Elzenzegge-Elzenbroek
39Aa02c	Carici elongatae-Alnetum ribetosum nigri	Elzenzegge-Elzenbroek; subassociatie met Zwarte bes
39RG01	RG Calamagrostis canescens-[Alnion glutinosae]	RG Hennegras [Verbond van de elzenbroekbossen]
39RG03	RG Carex acutiformis-[Alnion glutinosae]	RG Moeraszegge [Verbond van de elzenbroekbossen]
39RG04	RG Urtica dioica-[Alnion glutinosae]	RG Grote brandnetel [Verbond van de elzenbroekbossen]
40RG01	RG Myrica gale-[Betulion pubescentis]	RG Wilde gagel [Verbond van de berkenbroekbossen]
40RG02	RG Molinia caerulea-[Betulion pubescentis]	RG Pijpenstrootje [Verbond van de berkenbroekbossen]

VVN-code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
40RG03	RG <i>Rubus plicatus</i> -[ <i>Betulion pubescentis/Quercion roboris</i> ]	RG Geplooide stokbraam [Verbond van de berkenbroekbossen/Zomereik-verbond]
42Aa01d	<i>Betulo-Quercetum molinietosum</i>	Berken-Eikenbos; subassociatie met Pijpenstrootje
42Aa02	<i>Fago-Quercetum</i>	Beuken-Zomereikenbos
42Aa02b	<i>Fago-Quercetum pteridietosum</i>	Beuken-Zomereikenbos; subassociatie met Adelaarsvaren
42Aa02c	<i>Fago-Quercetum convallarietosum</i>	Beuken-Zomereikenbos; subassociatie met Lelietje-vandalen
42Aa03b	<i>Deschampsio-Fagetum typicum</i>	Bochtige smele-Beukenbos; typische subassociatie
43Aa05	<i>Pruno-Fraxinetum</i>	Vogelkers-Essenbos
43RG03	RG <i>Urtica dioica</i> - <i>Alnus glutinosa</i> -[ <i>Alno-Padion</i> ]	RG Grote brandnetel en Zwarte els [Verbond van Els en Vogelkers]





**Bijlage C : Technische informatie hydrologie**

De volgende informatie is aangeleverd door de provincie Noord-Brabant.

**GRONDWATERBALANS KAMPINA**

	winter	lente	zomer	herfst	jaar
NEERSLAG	212	162	222	200	796
VERDAMPING	29	170	255	87	541
Overschot	+183	-8	-33	+113	+255

LATERALE STROMING onbekend

**WEGZIJGING**

Infiltratie van topsysteem naar diep grondwater onder de Waalre: Het totale stijghoogte verschil freatisch -diep is 2,25 à 3,5 meter. Verticale stromingsweerstand = 16.000-38.000 dagen.

Stijghoogteverschil:

- Zuid kant Kampina was 0,5 m voor 1980 is na 2010 3,5 meter
- Midden Kampina was 2 m voor 1980 is na 2010 3 meter
- Noord kant Kampina was 0,75 m voor 1980 is na 2010 2,25 à 2,5 meter

Wegzijging is heden gemiddeld circa 40 mm/jaar en was voor 1980 circa 13 mm/jaar (toename 27 mm/jaar); de toename is aan de zuidkant van de Kampina groter dan in het midden of noorden van het natuurgebied, respectievelijk zuid toename circa 40 mm/jaar, midden en noord circa 15-20 mm/jaar.

Grondwaterstandfluctuaties: 1 à 1,5 meter (gemiddelde jaren)

Fluctuaties venwaterpeilen: 0,4 à 0,7 meter (gemiddelde jaren)

**GEOHYDROLOGIE**

- Topsysteem
- 1e scheidende laag 1000-3000 dagen (RHDHV 2010)
- 1e wvp
- 2e scheidende laag 15.000-35.000 dagen
- 2e wvp
- 3e scheidende laag
- 3e wvp

KNMI: normalen 1991-2020

- Neerslag Boxtel/Oirschot=796 mm jaar; winter= 212; lente= 162; zomer= 222; herfst= 200
- Verdamping Eindhoven= 601 mm jaar; winter= 32; lente= 189; zomer= 283; herfst= 97
- Gewasfactor heide (+bos): 0,9 t.o.v. referentieverdamping Makkink

Neerslag in neerslagstations Boxtel+Oirschot was in de periode 1951-1980: 55 mm minder, in periode 1971-2000 30 mm minder, in periode 1981-2010 gelijk of iets meer 1-10 mm t.o.v. heden

Neerslag in neerslagstations Eindhoven was in de periode 1951-1980: 70 mm minder, in periode 1971-2000 30 mm minder, in periode 1981-2010 gelijk t.o.v. heden

Verdamping in Eindhoven 1951-1980 was 553 mm, correctie gewasfactor 0,9=497 mm, dat is 44 mm minder dan heden (in Makkink cijfers op basis van 0,8 Penman verdamping); in periode 1981-2010  $20 \cdot 0,9 = 18$  mm minder t.o.v. heden

**Verandering neerslagoverschot heidegebied tussen periode 1951-1980 en 1981-2010 is neerslag toename Boxtel 68 mm, verdamping toename 26mm = toename overschot 42mm/jaar.**

Verdamping in periode 2013-2020 in Eindhoven 642 mm/jaar; Volkel 634 mm/j, rekening houdend met gewasfactor 0,9 was de verdamping afgelopen 8 jaar Eindhoven 578 mm/j. Dat is 37 mm meer dan de recentste normaalwaarde.

#### GRONDWATERBALANS OISTERWIJKSE BOSSEN

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	231	173	233	222	859
VERDAMPING	32	187	280	95	595
Balans	+199	-14	-47	+127	+264

#### LATERALE STROMING

#### WEGZIJGING

Grondwaterstandfluctuaties: ?

Fluctuaties venwaterpeilen: ?

#### GEOHYDROLOGIE

- Topsysteem
- 1e scheidende laag 300-1250 dagen (RHDHV 2010)
- 1e wvp
- 2e scheidende laag
- 2e wvp
- 3e scheidende laag
- 3e wvp

KNMI: normalen 1991-2020

- Neerslag Tilburg 859 mm jaar; winter= 231; lente= 173; zomer= 233; herfst= 222
- Verdamping Gilze-rijen= 595 mm jaar; winter= 32; lente= 187; zomer= 280; herfst= 95
- Gewasfactor bos: 1 t.o.v. referentieverdamping Makkink

Neerslag in neerslagstation Tilburg was in de periode 1951-1980: 124 mm minder, in periode 1971-2000 68 mm minder, in periode 1981-2010 6 mm minder t.o.v. heden

Neerslag in neerslagstations Boxtel+Oirschot was in de periode 1951-1980: 55 mm minder, in periode 1971-2000 30 mm minder, in periode 1981-2010 gelijk of iets meer 1-10 mm t.o.v. heden

Verdamping in meteostation Gilze-Rijen was in de periode 1951-1980: 549 mm = 46 minder (in Makkink cijfers op basis van 0,8 Penman verdamping), in 1981-2010 20 mm minder t.o.v. heden.

Verandering neerslagoverschot heidegebied tussen periode 1951-1980 en 1981-2010 is neerslag toename Tilburg 118 mm, verdamping toename 26mm = toename overschot 92 mm/jaar.

Verdamping in periode 2013-2020 in Gilze-Rijen 634mm. Dat is 39 mm meer dan de recentste normaalwaarde.

**VERANDERING NEERSLAGOVERSCHOT KAMPINA**

Normalen 1951-1980

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	184	153	220	185	742
VERDAMPING	16	167	242	72	497
Overschot	+168	-14	-22	+113	+245

Normalen 1981-2010

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	204	182	209	215	811
VERDAMPING	28	164	246	72	510
Overschot	+176	+18	-37	+143	+301

Normalen 1991-2020

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	213	162	224	199	798
VERDAMPING	29	170	255	87	541
Overschot	+184	-8	-31	+112	+257

Toename neerslag (-overschot) kan een toename van verzuring in de (ondiepe) bodem van de Kampina hebben veroorzaakt.

Normalen 1951-1980 KNMI-cijfers van station Eindhoven voor verdamping, van vermeld in Cultuurtechnisch Vademecum 1988 (met bewerking van Penman naar Makkink cijfers)

VERDAMPING	18	186	269	80	553
------------	----	-----	-----	----	-----

KNMI-normalen 1981-2010

- Verdamping Eindhoven= 580 mm jaar; winter= 31; lente= 182; zomer= 273; herfst= 92
- Gewasfactor heide (+bos): 0,9 t.o.v. referentieverdamping Makkink

**VERANDERING NEERSLAGOVERSCHOT OISTERWIJKSE BOSSEN**

Normalen 1951-1980

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	184	153	220	185	742
VERDAMPING	18	186	269	80	553
Overschot	+166	-33	-49	+105	+189

Normalen 1981-2010

	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	215	186	218	235	853
VERDAMPING	31	181	273	92	580
Overschot	+184	+5	-55	+143	+273

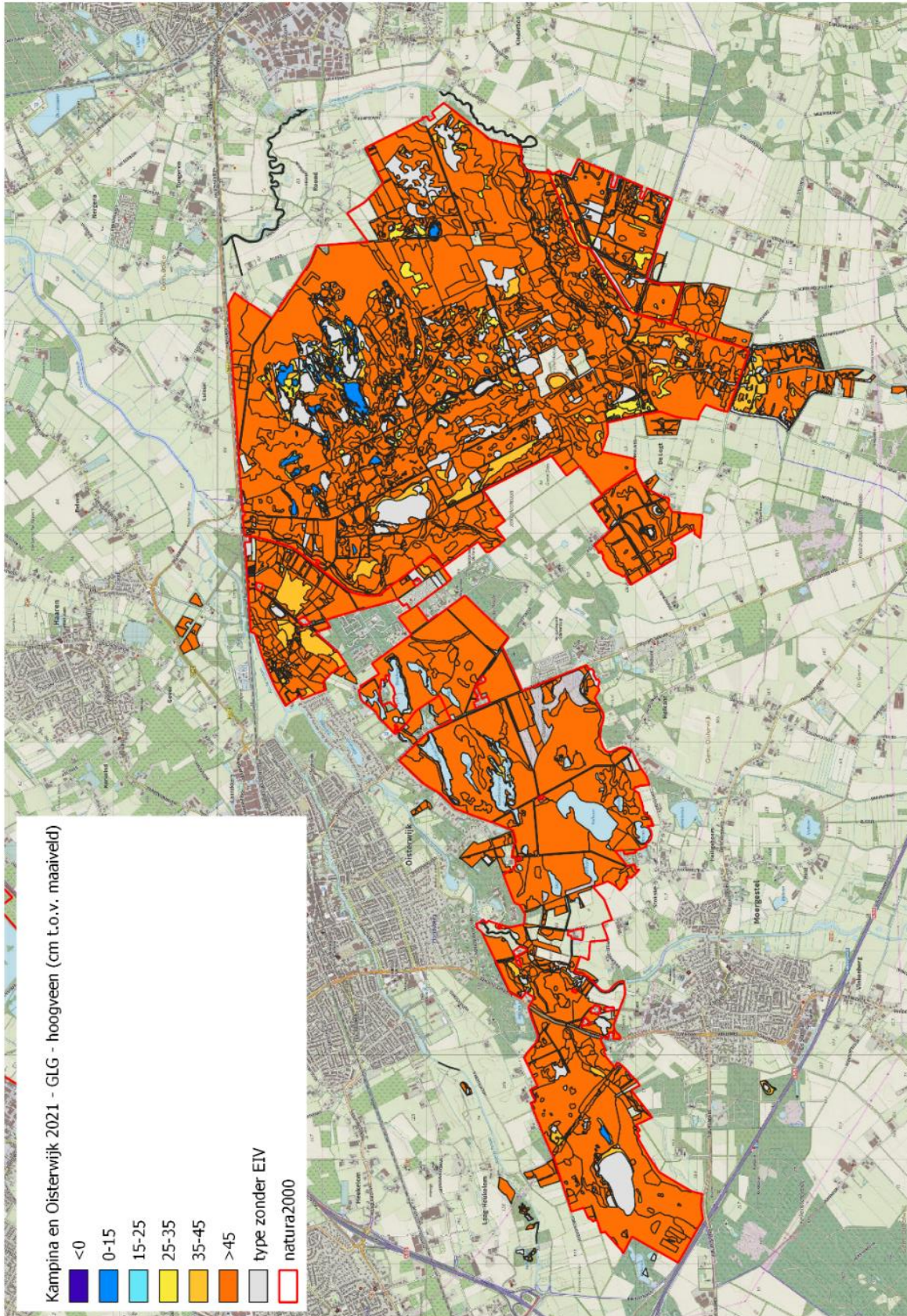
Normalen 1991-2020

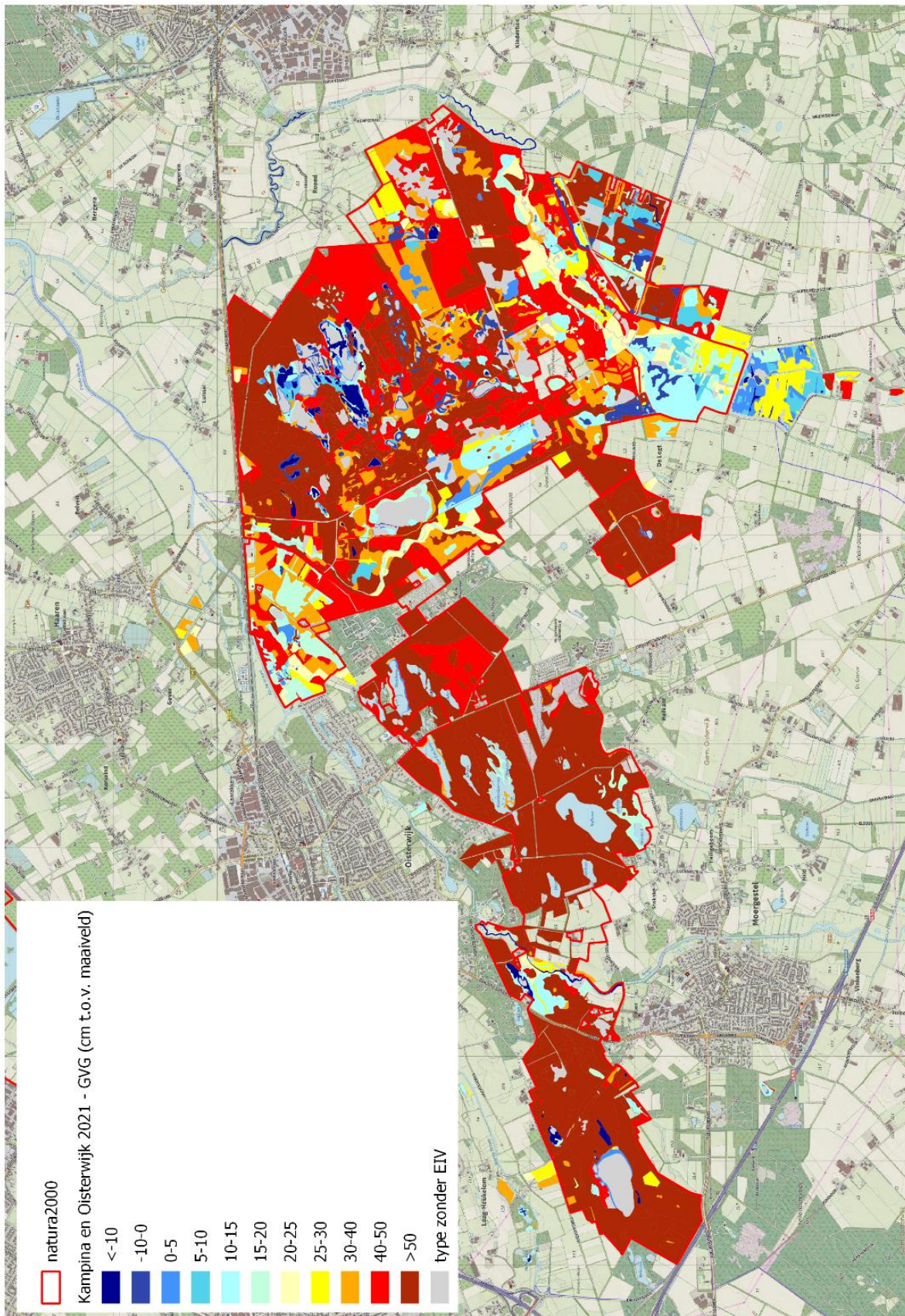
	Winter	Lente	Zomer	Herfst	Jaar
NEERSLAG	231	173	233	222	859
VERDAMPING	32	187	280	95	595
Overschot	+199	-14	-47	+127	+264

Toename neerslag is vooral in KNMI-station Tilburg waargenomen, de stijging van neerslag in Boxtel-Oirschot is minder.

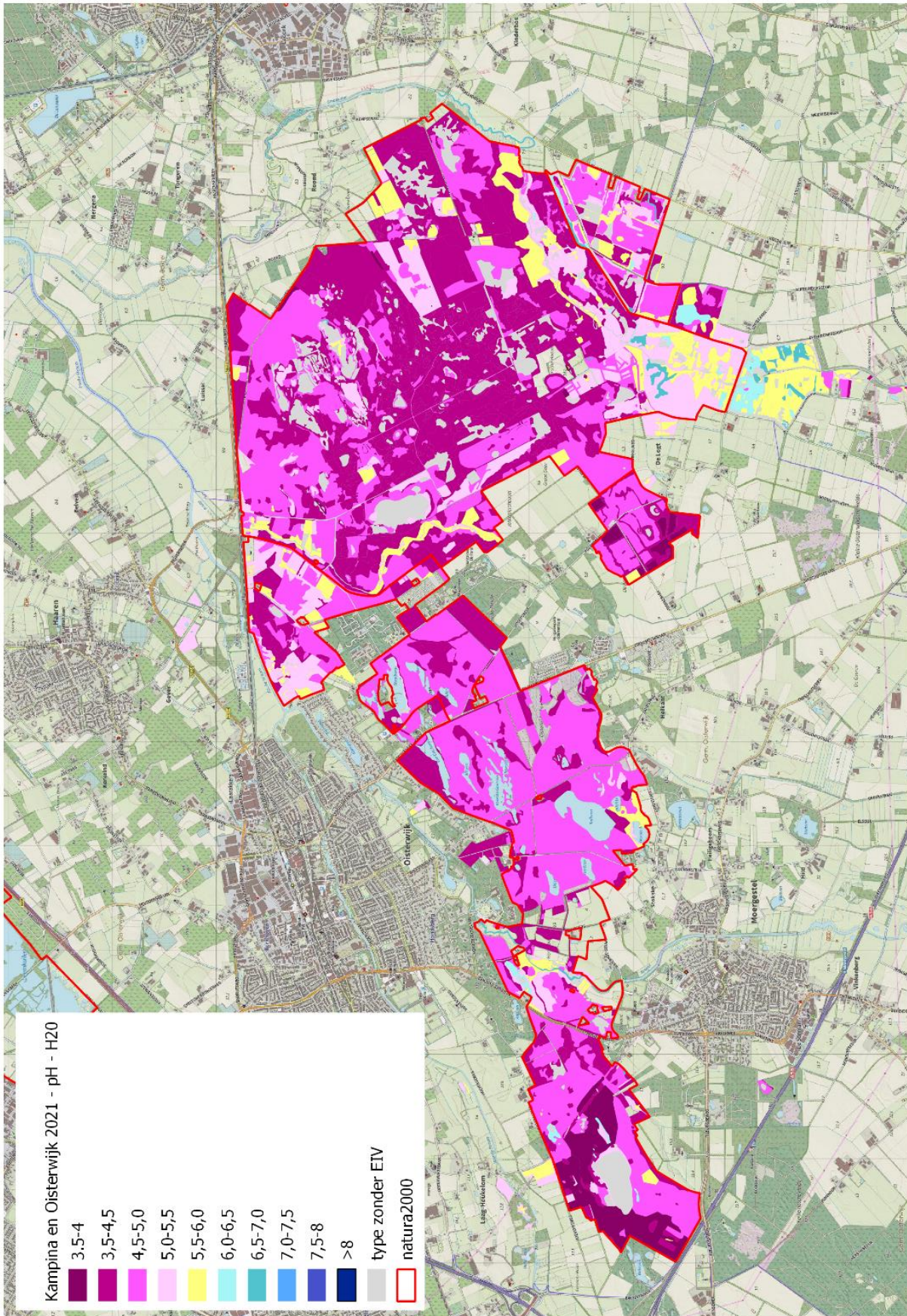
Toename neerslag (-overschot) kan een toename van verzuring in de (ondiepe) bodem van de Oisterwijkse Bossen hebben veroorzaakt

Bijlage D : Kaarten Iteratio

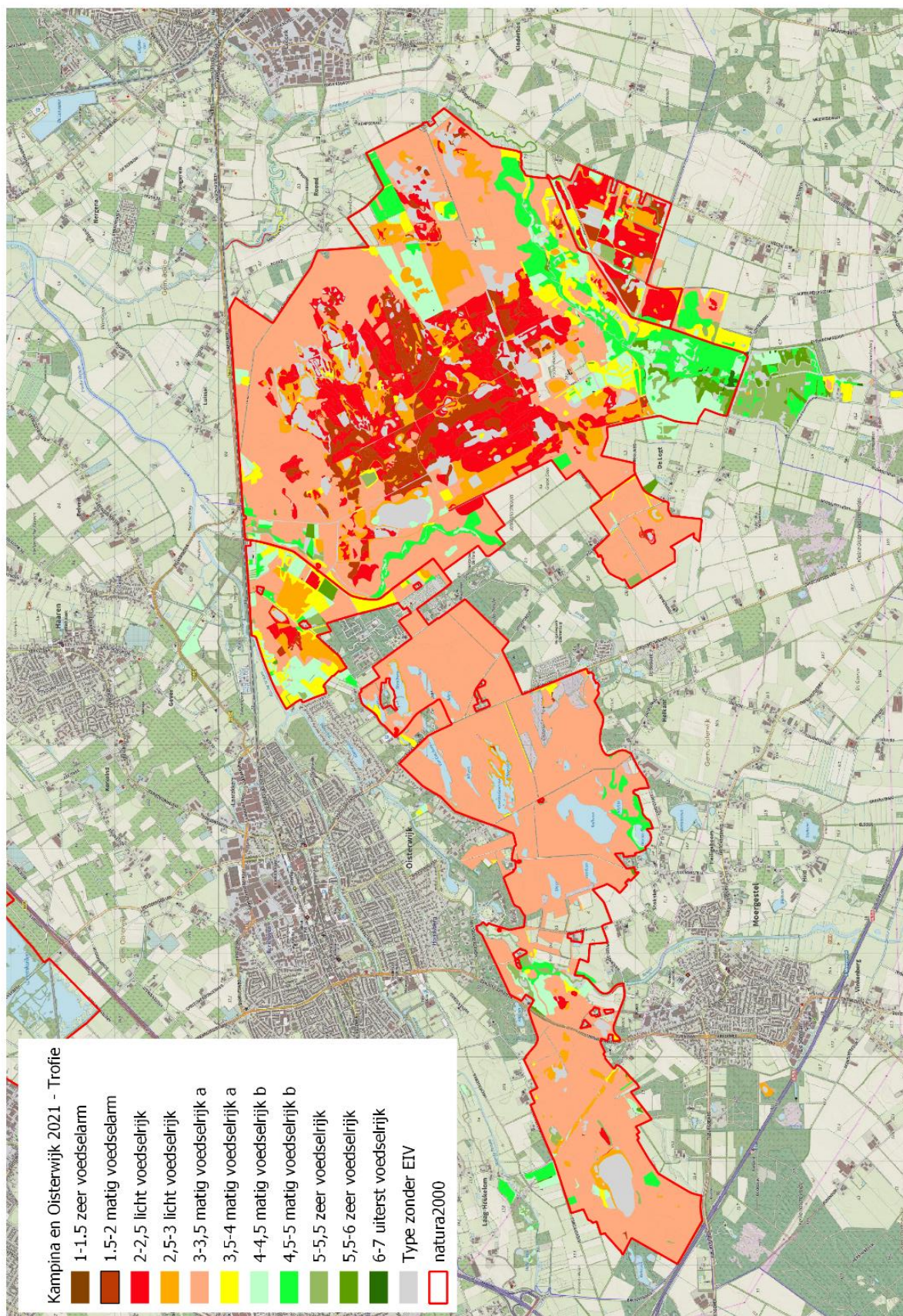














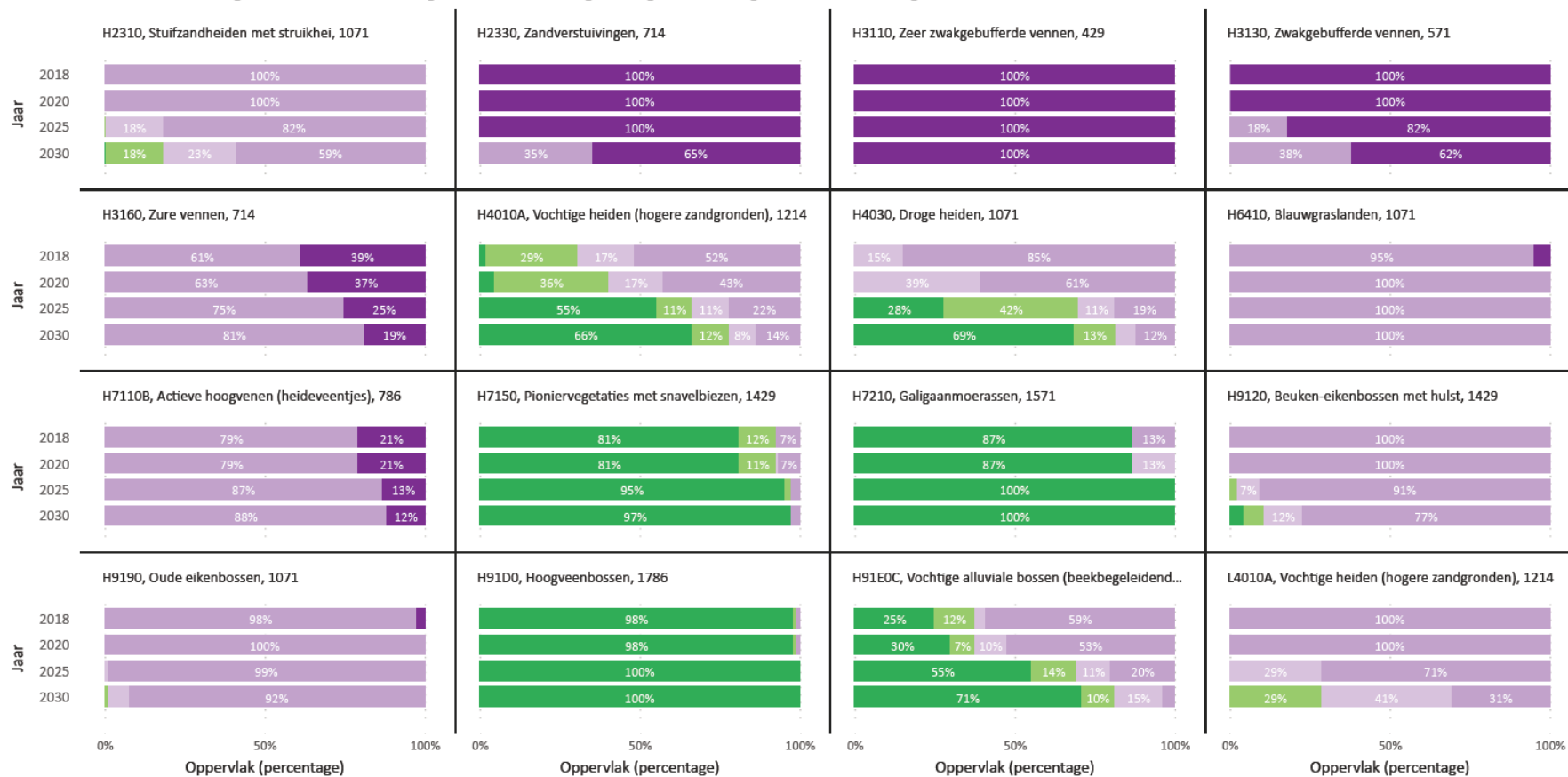
## Bijlage E : Informatie over stikstofdepositie

Bron: AERIUS 2022 (<https://monitor.aerius.nl/>)

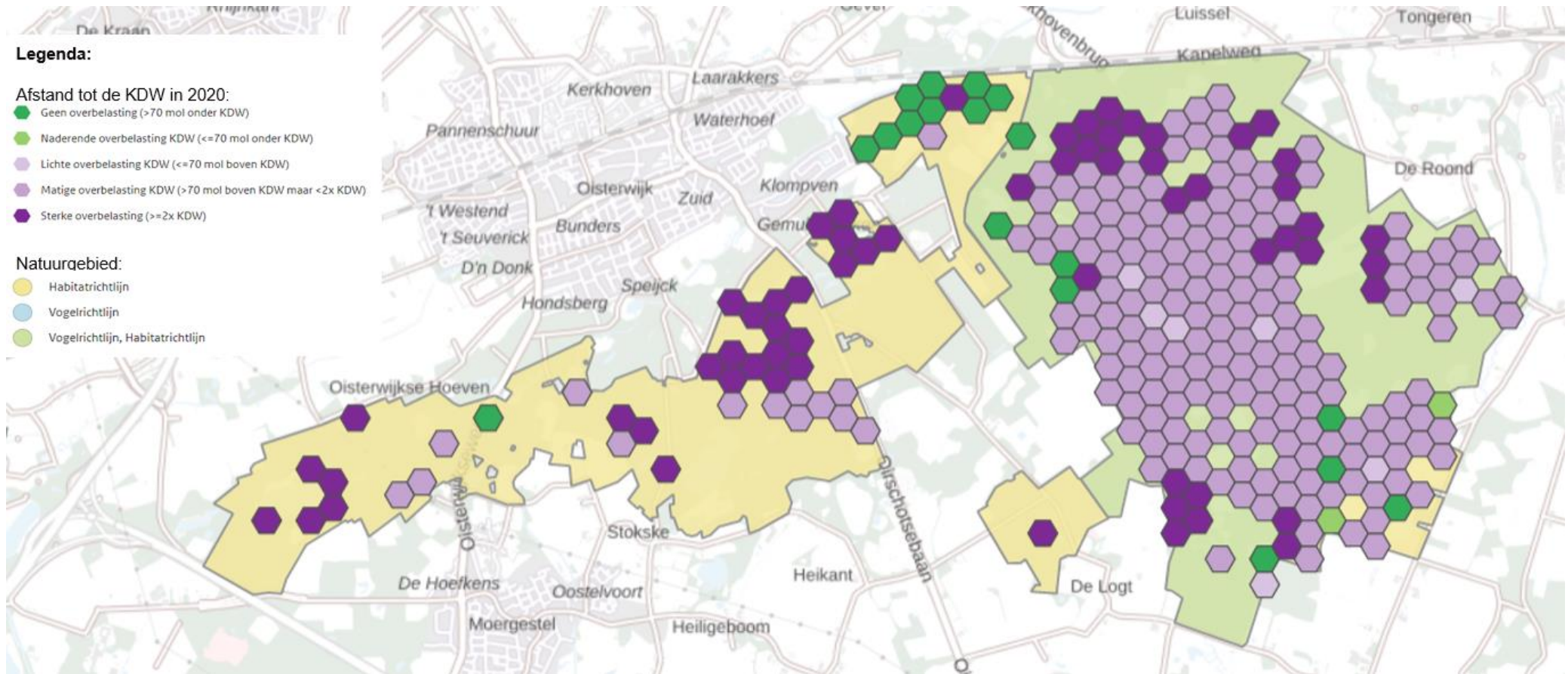
Totale gebiedsanalyse **Per habitattypen**

### Kampina & Oisterwijkse Vennen

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









## Colofon

NATUURDOELANALYSE  
133 KAMPINA & OISTERWIJKSE VENNEN

KLANT  
Provincie Noord-Brabant

AUTEUR  
Gijs Kos

PROJECTNUMMER  
30123132

ONZE REFERENTIE  
TZ2VYAR763JH-1795937009-6064:Eindconcept

DATUM  
28 februari 2023

STATUS  
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Miriam de Boer  
Senior adviseur ecologie

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](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018  
5200 BA 's-Hertogenbosch  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.linkedin.com/company/arcadis-nederland)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)