

## **Verantwoordingsdocument T0-habitattypenkaart**

Gebied 133 – Kampina & Oisterwijkse Vennen

**Auteur**

PNB

**Datum**

01 maart 2024

<b>Versie</b>	<b>Auteur</b>	<b>Wijzigingen</b>
1.0	PNB	

Dit verantwoordingsdocument hoort bij:  
HK\_133\_T0\_20231215.gdb

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Achtergrond en algemene werkwijze .....</b>	<b>3</b>
2.1	Veldkartering 2008 .....	3
2.2	Werkkaarten 2010 .....	3
2.3	Actualisatie 2012-2015 .....	3
2.4	Beoordeling door Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering .....	4
2.5	Herziening habitattypenkaarten 2017 en verder .....	4
2.6	Veranderende eisen aan de kartering van habitattypen .....	5
2.7	Vegetatiekarteringen als onderbouwing van habitattypen .....	6
2.8	Risico's bij ontbreken van vegetatiekarteringen .....	6
<b>3.</b>	<b>Onderbouwing habitattypen .....</b>	<b>7</b>
3.1	Habitattypen in aanwijzings- en wijzigingsbesluit .....	7
	H0000 Habitattypen afwezig .....	7
	H2310 Stuifzandheiden met struikhei .....	8
	H2330 Zandverstuivingen .....	8
	H3110 Zeer zwakgebufferde vennen .....	8
	H3130 Zwakgebufferde vennen .....	8
	H3160 Zure vennen .....	9
	H4010A Vochtige heiden .....	9
	H4030 Droge heiden .....	10
	H6410 Blauwgraslanden .....	11
	H7110B Actief hoogvenen (heideveentjes) .....	11
	H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen .....	12
	H7210 Galigaanmoerassen .....	13
	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (wijzigingsbesluit) .....	13
	H9190 Oude eikenbossen .....	13
	H91D0 Hoogveenbossen (wijzigingsbesluit) .....	14
	H91EOC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) .....	15
3.2	Overige mogelijke habitattypen .....	16
	H3140 Kranswierwateren .....	16

H3260A Beken en rivieren met waterplanten .....	16
H6230 Heischrale graslanden .....	16
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) .....	16
<b>4. Bronnen .....</b>	<b>17</b>

## **1. Inleiding**

Dit document bevat de verantwoording voor het opstellen van de TO-habitattypenkaart van de Kampina en Oisterwijkse Vennen.

Deze habitattypenkaart beschrijft de situatie in het habitatrichtlijndeel van het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen in het jaar van aanwijzing (2013). Op dat moment waren nog geen gegevens verzameld die specifiek tot doel hadden om een habitattypenkaart te maken. Daarom is hier van diverse bronnen gebruik gemaakt.

## **2. Achtergrond en algemene werkwijze**

Dit hoofdstuk beschrijft de historische totstandkoming van deze habitattypenkaart. Daarnaast wordt in enkele paragrafen toegelicht hoe omgegaan is met verschillende methoden en eisen om de kaart op te stellen.

### **2.1 Veldkartering 2008**

In 2008 heeft Alterra op basis van infrarood luchtfoto's (uit 2006) van (onder andere) de Kampina & Oisterwijkse Vennen een analyse gemaakt van de ligging van vlakken met een vergelijkbare vegetatie per gebied. Op basis van deze luchtfoto-analyse is in het veld het voorkomen van habitattypen in kaart gebracht. Het voormalige Bureau Natuurverkenningen van de provincie heeft deze kartering in de tweede helft van juli uitgevoerd.

### **2.2 Werkkaarten 2010**

Op basis van deze kaarten en op basis van de informatie die in gebiedsateliers werd ingebracht zijn door Royal Haskoning in 2010 werkkaarten gemaakt, die in de concept-beheerplannen werden opgenomen en aan het ministerie zijn aangeleverd voor het gebruik in AERIUS. Met behulp van AERIUS kan op gebiedsniveau, per Natura 2000-gebied, een analyse van de effecten van stikstofdepositie worden uitgevoerd.

In 2010 heeft een aanvullende kartering plaatsgevonden van beekbegeleidend bos (H91E0C) in het dal van de Rosep. De resultaten hiervan zijn in de werkkaarten verwerkt.

Eind 2010 is het werk aan de beheerplannen stilgelegd vanwege de stikstofproblematiek.

### **2.3 Actualisatie 2012-2015**

Eind 2012 is besloten het werk aan de Brabantse beheerplannen weer op te pakken, met als doel deze plannen begin 2014 vast te kunnen stellen. De habitattypenkaarten zijn opnieuw tegen het licht gehouden om te bezien of ze aan de huidige eisen voldoen. Waar mogelijk en nodig zijn de kaarten geactualiseerd op basis van nieuwe informatie. Voor een deel is deze informatie in rapportages vastgelegd, hiernaar wordt in de onderstaande bespreking verwezen. Daarnaast is ook informatie uit het provinciale plantenmeetnet en het Landelijk Meetnet Flora (LMF) gebruikt. Het provinciale plantenmeetnet bestaat uit een groot aantal looproutes, waarbij eens per twee jaar in een homogene sectie van ongeveer 50 meter lang en 5 meter breed aandachtsoorten

worden genoteerd. Het meetnet loopt vanaf 1995 en de verzamelde gegevens zijn opgeslagen in een Oracle-database. In de Smalbroeken, bij het Winkelsven, rond het Bosven en Groot Huisven, op de Oisterwijsche Heide en rond het Beeldven zijn meetroutes provincie aanwezig. Het LMF is een landelijk meetnet dat door de provincies wordt uitgevoerd, waarbij eens in de vier jaar op een vast plaats een volledige opname (pq) van een vlakvormige vegetatie wordt gemaakt. Deze opnamen liggen voornamelijk in bossen, heide, halfnatuurlijke graslanden en moerassen. De gemaakte opnamen zijn opgenomen in een Turbovegbestand en worden (met enige vertraging) toegevoegd aan de Landelijke Vegetatie Databank<sup>1</sup>. Er liggen er 14 LMF-pq's in het gebied. Het Groot Huisven, Staalbergven, Achterste Goorven, Zandbergsvan 20, Winkelsven zijn in het beleidsmeetnet vennen van de provincie opgenomen, hiervan wordt eens per 4 jaar een Tansley-opname van gemaakt.

## **2.4 Beoordeling door Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering**

In oktober 2011 heeft de interbestuurlijke projectgroep habitatkartering (IPH) de door de provincie toegestuurde bestanden beoordeeld en een groot aantal verbeterpunten benoemd. Naast technische opmerkingen waren er een paar algemene opmerkingen van meer inhoudelijke aard:

- Het Verantwoordingsdocument uit 2008 was niet geactualiseerd.
- Het hele Habitatrichtlijngebied moet worden gekarteerd, waarbij het areaal zonder habitattype als H0000 wordt aangegeven.
- In de verantwoording moet aangegeven worden wat de risico's zijn van het ontbreken van vegetatiekaarten als onderbouwing.

In maart-april 2014 zijn op basis van de toen aangeleverde kaarten, het Verantwoordingsdocument uit 2013 en onderliggende documentatie opnieuw een validatie door de IPH opgesteld. Voor een deel betrof het opmerkingen die slechts op detailniveau aanleiding zouden geven de (onderlinge) begrenzing van habitattypen aan te passen en is daaraan geen gevolg gegeven. In 2016 heeft de IPH nogmaals de dan meest recente versie van de habitattypenkaart beoordeeld.

## **2.5 Herziening habitattypenkaarten 2017 en verder**

Naar aanleiding van de bevindingen van de IPH uit 2016 heeft Bureau Natuurbalans in opdracht van provincie Noord-Brabant de verbeterpunten uitgewerkt. Enerzijds zijn daarvoor bestaande karteringen gebruikt die nog niet of onvoldoende verwerkt waren de in bestaande habitattypenkaart. Anderzijds zijn veldchecks uitgevoerd op de aanwezigheid van habitattypen indien er onvoldoende of alleen verouderde gegevens beschikbaar waren. Daarvoor zijn ook vegetatie-opnames gemaakt ter onderbouwing.

Vennen die niet in het beleidsmeetnet vennen zijn opgenomen (zoals het Heiven, Kolkvennen, Lammervennen, Putven, Galgeven en Staalbergven), zijn onderbouwd met Van Dam et al 2017 en gegevens van de monitoring procesindicatoren (Waardenburg 2019). Indien geen gegevens

---

<sup>1</sup> <https://www.synbiosys.alterra.nl/LVD2/>

bekend zijn, is de NDFF geraadpleegd, en op basis van de daarin opgenomen plantensoorten opgenomen als zoekgebied H3130, H3160, of als H0000.

In de Smalbroeken zijn alle bossen opnieuw gekarteerd. Deze informatie vervangt de provinciale 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 op basis van andere informatie 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

In 2017 speelde daarnaast nog het veegbesluit: vegetatietypen die kwalificeren voor habitattypen waarvoor een gebied niet is aangewezen moet toch in de habitattypenkaart worden opgenomen. In dit document was al per Natura 2000-gebied een overzicht gegeven welke habitattypen aanwezig waren, ongeacht de status. Voor een deel van deze habitattypen was het echter noodzakelijk om uit te zoeken of en waar ze voorkomen. Dit is ook uitgevoerd door Bureau Natuurbalans.

Vervolgens heeft Bureau Waardenburg in 2019 de opdracht gekregen H0000 (geen habitatype aanwezig) verder te onderbouwen met gebruikmaking van onder andere luchtfoto's, bosstatistiek<sup>4</sup>, en informatie aanwezig uit de kartering van 2008. De kaart die in 2020 is opgeleverd is in het veld gecontroleerd door de provincie Noord-Brabant. Er is vier dagen rondgelopen in het gebied, om zoveel mogelijk polygonen met de typering H9999 nog op te lossen, en te vervangen door H0000, een zoekgebied, of een habitatype. Dit laatste is alleen op de kaart toegevoegd indien er redenen waren om aan te nemen dat 2020 nog steeds de situatie van 2013 weergaf. Door allerlei beheermaatregelen is het gebied tussen 2013 en 2020 gewijzigd.

## **2.6 Veranderende eisen aan de kartering van habitattypen**

Sinds het uitvoeren van de karteringen in 2008 zijn de eisen waaraan een kartering van habitattypen moet voldoen gewijzigd. Hieronder een aantal voorbeelden:

- Definitietabel habitattypen

In september en december 2008 zijn door het ministerie van LNV alle profielen van habitattypen herschreven. Daarmee zijn de versies van 2006 vervangen. Door het gebruik van deze profielen zijn echter onduidelijkheden en soms ook tegenstrijdigheden en fouten aan het licht gekomen. Vooruitlopend op een latere verbetering van het Profielendocument, is op 24 maart 2009 door de Programmadirectie Natura 2000 besloten om een aantal problemen, die betrekking hebben op de paragraaf Definitie, snel op te lossen door een definitietabel vast te stellen waarmee vegetatietypen uit De Vegetatie van Nederland en de Staatsbosbeheertypologie vertaald kunnen worden naar habitattypen. De versie van 24 maart 2009 is in deze habitattypenkaart leidend.

- Methodiekdocument

Door de projectgroep Habitatkartering is een Methodiekdocument opgesteld op basis van de afspraken die in de Regiegroep Natura 2000 in 2009 zijn gemaakt. Dit document is daarna nog

geactualiseerd op basis van de conclusies van de regiegroep van 12 oktober 2010. De versie van 16 september 2015 (Projectgroep Habitatkartering, 2015) is hier leidend.

- Gegevens Leverings Protocol (GLP) Gebiedsanalyse PAS

Vanuit het Datamanagement van AERIUS is op 1 februari 2012 als bijlage bij de uitvraag afronding gebiedsanalyses een gegevenslevering protocol opgesteld voor de technische eisen waaraan het GIS-bestand moet voldoen.

- Referentiebestand oude bosgroeiplaatsen

Eind 2010 is het rapport en referentiebestand "Oude bossen en bosgroeiplaatsen" (Bijlsma et al., 2010) door Alterra uitgegeven. Op basis van dit referentiebestand is te beoordelen of Oude eikenbossen en Beuken-eikenbossen met hulst (H9190 en H9120) aan de definitie voldoen.

## **2.7 Vegetatiekarteringen als onderbouwing van habitattypen**

Een vlakdekkende vegetatiekartering, zelfs als deze door een ter zake kundig bureau is uitgevoerd, is altijd een vertaling van het door de veldmedewerker op dat moment en op die plaats waargenomen vegetatiebeeld en de verspreiding van soorten naar een kaartbeeld. Om het karteren van vegetatietypen zoveel mogelijk te standaardiseren is in 2015 en 2016 in opdracht van Bij12 een protocol vegetatiekarteringen opgesteld<sup>2</sup>. De meeste karteringen waarop de habitattypen die in dit rapport beschreven zijn, zijn echter van voor dit protocol.

Daarnaast moet er ook na een vegetatiekartering altijd nog een interpretatieslag plaatsvinden van (lokale) vegetatietypen naar habitattypen op basis van de bodemkaart, oude bosgroeiplaatsen en mozaïekregels. De manier waarop deze vertaling moet plaatsvinden is vastgelegd in het 'Methodiekdocument habitatypekarteringen' en in de 'definitietabel' (zie voetnoot 2).

## **2.8 Risico's bij ontbreken van vegetatiekarteringen**

In het Methodiekdocument wordt ervan uitgegaan dat van ieder Natura 2000 gebied een volledige vegetatiekartering beschikbaar is. In 2008 is daar voor de Brabantse voortouwgebieden, onder andere vanwege de kosten die dit met zich mee zou brengen, niet voor gekozen. Het risico hiervan is dat het al dan niet aanwezig zijn van een habitatype onvoldoende onderbouwd zou kunnen zijn en een Natuurbeschermingswetvergunning hierdoor voor de rechter kan sneuvelen.

Bij de kartering in 2008 is ervoor gekozen vooral te zoeken naar habitattypen die in het ontwerp-aanwijzingsbesluit als instandhoudingsdoel werden genoemd. Het kan zijn dat hierdoor typen die daarin niet voorkwamen over het hoofd zijn gezien. In sommige gevallen zijn typen die bij de toen uitgevoerde karteringen toch in een gebied bleken voor te komen, toegevoegd in het definitief aanwijzingsbesluit.

Een type dat in 2008 waarschijnlijk niet volledig dekkend in kaart is gebracht, is H91EOC (beekbegeleidende bossen). Dit type is op luchtfoto's nauwelijks te onderscheiden van andere bostypen en is vaak slecht toegankelijk. Volgens de definitietabel voldoen ook de

---

<sup>2</sup> [Meer over vegetatiekarteringen en opstellen habitattypenkaarten op de website van BIJ12](#)



rompgemeenschappen van het Verbond van elzenbroekbossen en het Onderverbond der vochtige Elzen-Essenbossen aan de criteria, mits op alluviale bodem en onder invloed van beek of rivier. In de kartering van 2008 is vooral gezocht naar goed ontwikkelde vormen van het elzenzegge-elzenbroek (39Aa2) en het vogelkers-essenbos (43Aa5) en mede door het uitvoeren van de kartering in de nazomer kunnen matig ontwikkelde vormen over het hoofd zijn gezien. Het risico hiervan voor de vergunningverlening is niet groot omdat dit type weinig gevoelig is voor stikstof.

De habitattypen die in dit document beschreven worden, worden onderbouwd met de beschikbare bronnen, die vaak meerdere jaren bestrijken. Daarnaast is er op diverse manieren geïnvesteerd in het aanvullen van ontbrekende gegevens. De hier beschreven habitattypen geven daarom de beschikbare kennis weer.

### **3. Onderbouwing habitattypen**

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de gebruikte basisgegevens. Vervolgens wordt per habitatype uit het aanwijzingsbesluit aangegeven op basis van welke soorten of kenmerken het type is aangewezen en waar het gevonden is. Ook habitattypen waarvoor het gebied in eerste instantie niet is aangewezen, maar wel zijn te verwachten, worden besproken. De typen H9120 en H91D0 waren nieuw voor dit gebied en zijn alsnog opgenomen in het wijzigingsbesluit 'Aanwezige waarden'<sup>3</sup>.

Daar waar wordt verwezen naar vegetatietypen met een cijfer/lettercode (bijvoorbeeld 16Aa1 voor blauwgrasland), zijn codes gebruikt van de landelijke indeling van plantengemeenschappen (Schaminée et al., 1995-1998, Stortelder et al., 1999).

#### **3.1 Habitattypen in aanwijzings- en wijzigingsbesluit**

##### **H0000 Habitattypen afwezig**

Voor de delen van het gebied die niet kwalificeren (zoals naaldbossen, pijpenstrootjedominanties en veel graslanden) ontbreekt een onderbouwing in de vorm van een vegetatie- of florakartering. Voor de bossen die niet door Natuurbalans zijn onderzocht, is gebruik gemaakt van Bijlsma 2010, de bodemkaart, topotijdreis.nl en de luchtfoto uit 2013. De open gebieden zijn onderbouwd op basis van de aantekeningen van de veldkaarten van de provinciale kartering uit 2008, waarbij deze altijd met de luchtfoto van 2013 gecontroleerd is of de situatie in 2013 ongewijzigd is. Een enkele keer is ook gebruik gemaakt van google streetview, maar dit gebied wordt door weinig wegen doorsneden. Indien geen zekerheid kon worden verkregen over de status, is gebruikt gemaakt van een zoekgebied of H9999. In september 2020 zijn deze H9999 polygonen bezocht door ecologen van de provincie Noord-Brabant en Natuurmonumenten. Tijdens het veldbezoek is aangegeven of het geen habitatype, een zoekgebied of een habitatype betrof, dat daar ook in 2013 aanwezig zal zijn geweest.

---

<sup>3</sup> [Kampina en Oisterwijkse Vennen: Aanwijzing | natura 2000](#)

### **H2310 Stuifzandheiden met struikhei**

Dit habitatype is aangetroffen rond het Bosven, rond de Kromvennen en Zandbergsvennen, bij de Witte Bergen en bij Balsvoort. Het verschil met habitatype H4030 is gemaakt op basis van vaaggronden op de bodemkaart. Heide met een bedekking tot 70% met pijpenstrootje is nog gerekend tot dit habitatype.

### **H2330 Zandverstuivingen**

Een klein oppervlak van dit habitatype is aangetroffen in het noordoosten van het gebied (de Witte Bergen). Op basis van de luchtfoto uit 2013 waren mogelijk nog locaties aanwezig ten oosten van het Galgeven. Deze zijn tijdens de veldcontrole in 2020 bezocht. Het bleek enkel kaal zand te betreffen en daarmee niet te voldoen aan de eisen van het habitatype.

### **H3110 Zeer zwakgebufferde vennen**

Het betreft hier het Staalbergven. Van Dam 2017 en Waardenburg 2019 laten zien dat de diepere delen zeer zwak gebufferd zijn, waar grote biesvaren aanwezig is. Hiernaast komen abundant drijvende waterweegbree en oeverkruid voor. Langs de oeversranden zijn frequent soorten aanwezig van H3130 zoals gesteeld glaskroos, moerashertshooi en veelstengelige waterbies. Reeds in 2009 kwamen deze soorten al voor (vennenmeetnet provincie 2009).

### **H3130 Zwakgebufferde vennen**

Het Galgeven heeft zich van een overwegend zuur ven (knolrus en veenmos m.u.v. H3130 in westelijke hoek, Cools 2010) in 2010 ontwikkelt tot een zwakgebufferd ven in 2015 (Van Dam 2017). Ook in 2019 komen soorten van H3130 langs de oevers van het gehele ven voor: abundant gesteeld glaskroos en frequent pilvaren, lokaal veelstengelige waterbies en moerashertshooi (Waardenburg 2019). Op basis van deze bronnen zijn de oevers van het Galgeven in 2013 kwalificerend voor H3130. Het deel dat niet bezocht is in 2019, is als ZGH3130 genoteerd. Tijdens het veldbezoek in 2020 zijn bovengenoemde soorten wel aangetroffen. Er is voor gekozen om het zoekgebied te handhaven, omdat er geen aanwijzingen zijn dat de situatie in 2020 de situatie in 2013 reflecteert. De diepe delen zijn onbegroeid (H0000).

Het Voorste en Achterste Goorven worden al vele jaren gemonitord, het Achterste Goorven is ook in het beleidsmeetnet vennen van de provincie opgenomen. Naast veel witte waterlelie komt hier lokaal veelstengelige waterbies, moerashertshooi, duizendknoopfonteinkruid en knolrus voor (opname vennenmeetnet provincie 2011 en 2015). In het Voorste Goorven, Witven en Van Esscheven zijn door Bruinsma (2005) naast deze soorten ook kruipende moerasweegbree, pilvaren en drijvende waterweegbree gevonden. Daarom zijn ook deze vennen als type H3130 aangemerkt.

In het Beeldven is na het verwijderen van de sliblaag in 1994 doorschijnend glanswier gevonden (Van Beers & Bruinsma, 1996), en uit het meetnet van de provincie blijkt dat hier nog steeds veel moerashertshooi groeit. Moerashertshooi is bij de kartering in 2008 in groot aantal in de Kattelaarsput ten westen van de Nianadreef gevonden.

In het Winkelsven zijn sinds het verwijderen van de sliblaag de best ontwikkelde oeverkruidklasse-vegetaties van dit Natura2000-gebied verschenen, met ondergedoken moerasscherm, naaldwaterbies, veelstengelige waterbies, vlottende bies, moerashertshooi, oeverkruid, pilvaren,

kruipe en stijve moerasweegbree, teer guichelheil en moerassmele (opname beleidsmeetnet vennen provincie 2011 en 2015. De witte waterranonkel, die tot 2007 in het meetnet van de provincie in klein aantal in het Winkelsven werd gevonden, is in 2011 niet aangetroffen. Langs de noord- en oostoever van het Belversven zijn na het opschonen vegetaties met ongelijkbladig fonteinkruid, doorschijnend glanswier en moerasherthooi verschenen (Bruinsma, 2010). Op de oever werden vlottende bies, klein en plat blaasjeskruid aangetroffen. De laatste is in Brabant uiterst zeldzaam en komt verder alleen bij het Greveschutven voor. Volgens Van Dam 2017 komt langs de zuidwest en westkant pilvaren en ongelijkbladig fonteinkruid voor. Een andere plaats waar dit type zich recent heeft ontwikkeld, is langs de Heiloo ten zuiden van de Brinksdijk. Hier is na de herinrichting van het Banisveld een vegetatie ontstaan die wordt gekenmerkt door vlottende bies, veelstengelige waterbies en moerashertshooi. Omdat het hier om een brede oeverzone met inhammen gaat is geen sprake van een lijnvormig water en voldoet deze vegetatie aan de eisen van het type.

### **H3160 Zure vennen**

Een groot deel van de vennen op de heide van de Kampina valt tot dit type te rekenen. Het gaat hier om vennen met veel knolrus en veenmossen, en snavel- en soms draadzegge in de oever. In sommige vennen komt ook klein blaasjeskruid voor. Daar waar bij de kartering van 2008 een smalle zone van veenmossen rondom het zure ven als H7150 was benoemd hebben we deze zone nu bij het ven getrokken. Volgens de definitietabel moet de associatie van veenmos en snavelbies (10A2) tot type H3160 gerekend worden, mits in vennen en niet droogvallend. Omdat enkele vennen ten oosten van het Galgeven niet zijn onderzocht, is hier H9999 aangeduid, omdat zij zowel zwak gebufferd als zuur kunnen zijn of onbegroeid. In een ervan kwam volgens Van Beers (1996) een vegetatie van witte waterlelie voor, met aan de oostzijde verlanding met waterdrieblad. In 2020 zijn de vennen ten oosten van het Galgeven bezocht. Een aantal hiervan bleken een vegetatie met witte waterlelie te hebben, of vegetatieloos te zijn. Het Diaconieven en Brandven ten zuiden van Oisterwijk en het Klokketorenven bij De Logt zijn op basis van de kartering van 2008 als zuur ven aangemerkt. In een laagte in gagelstruweel bij de Oude Hondenberg werd bij een veldbezoek in juli 2013 een vegetatie aangetroffen die tot subassociatie 10Aa1a te rekenen valt, met snavelzegge, veel veenpluis, knolrus, en veenmossen in bulten. Mits in vennen (en daar kunnen we deze laagte toe rekenen) valt deze vegetatie onder de definitie van het habitatype.

### **H4010A Vochtige heiden**

In verschillende delen van het gebied komen vochtige heiden voor, met soorten als kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw, de beide snavelbiezen, veenbies, klokjesgentiaan en beenbreek. Naast de "echte" vochtige heide gaat het op veel plaatsen om gagelstruweel met soorten van vochtige heide. De rompgemeenschap van wilde gagel (11RG3) voldoet echter alleen aan de definitie van H4010A als deze in mozaïek voorkomt met zelfstandige vegetaties en niet meer dan 20% van het habitatype uitmaakt en/of groter is dan 1 ha. Vanwege deze reden zijn gebieden die als vochtige heide op de kaart staan bij 't Kievitsblek, de Moddervelden, de Belversche Bergen, Klein en Groot Goor, Balsvoort, de Smalbroeken, de Oisterwijksche Heide, de Oude Hondenberg en Ter Braakloop niet als habitatype H4010A gekarteerd, ook al komen er soms een aantal van de bovengenoemde soorten voor. Vlakken die als 'H4010' op de veldkaarten van de

provincie (2008) vermeld staan, voldoen aan de voorwaarden voor H4010A, ook al staat vermeld dat gagel aanwezig is. Wanneer alleen gagel is vermeld op de veldkaart betreft het H0000. Een perceel op de Oisterwijksche Heide dat in 2008 als gagelstruweel was gekarteerd, is op basis van het meetnet van de provincie nu alsnog als H4010A toegevoegd omdat gagel hier niet de dominante soort is. Hetzelfde geldt voor een perceel met gagel en beenbreek bij het Kievitsblek.

Delen van het centrale heideveld van de Kampina worden zodanig door pijpenstrootje gedomineerd dat deze niet kwalificeren als H4010A. Enkele heidepercelen ten zuiden van Oisterwijk zijn in 2008 als complex van H4010A en H4030 (50-50%) gekarteerd. Vochtige heidevegetaties met snavelbiezen werden bij minder dan 20% dophei onder habitatype H7150 geschaard. Een paar vlakjes op de Kampina zijn aangeduid als complex van H4010A en H7150 (50-50%). Een deel van het Winkelsven, dat in 2008 net was geplagd en volledig als H3130 was gekarteerd, is nu als H4010A op de kaart gezet omdat het begroeid is met soorten van vochtige heide.

Enkele vlakken in het Banisveld waren vrij kaal tijdens de provinciale kartering in 2008, maar hebben zich op basis van de luchtfoto 2013 en Waardenburg 2019 ontwikkeld tot habitattypen H4030, H4010A of H7150. Omdat niet met zekerheid te zeggen is of ze in 2013 al kwalificeerden, staan ze op de kaart als zoekgebieden.

In de Smalbroeken komt naast de rompgemeenschap van wilde gagel ook een plek met dopheivegetatie voor. Langs het pad is een plek met beenbreek, maar die is te klein om te kwalificeren. Op 2 plagstroken in de Smalbroeken groeien soorten van pionierheide, maar op de hoogste delen domineert dophei. Deze plekken zijn te klein om te kwalificeren. Later zijn meer plagplekken gemaakt, mogelijk voldoet het in de komende jaren wel aan het minimumoppervlak. Ten zuiden van de Annadreef liggen open plekken in het bos, die grotendeels door pijpenstrootje worden gedomineerd en lokaal ook door wilde gagel. Op twee kleine open plekken zijn toch ook stroken dopheivegetatie aanwezig.

Bij 't Kievitsblek liggen grote gagelvelden maar ook een paar plekken met natte heide, lokaal met beenbreek (zie figuur 1) en kussentjesveenmos.

### **H4030 Droge heiden**

Dit habitatype is vooral aangetroffen in het centrale deel van de Kampina. Het verschil met habitatype H2310 is gemaakt op basis van de bodemkaart. Heide met een bedekking tot 70% met pijpenstrootje is nog gerekend tot dit habitatype. Verder zijn enkele meer geïsoleerde stukken heideveld op Banisveld, de Oisterwijksche Heide en bij de Hondserghoeve in 2008 als dit type gekarteerd, bij de Hondserghoeve deels in complex met H4010A. Enkele vlakken in het Banisveld waren vrij kaal tijdens provinciale kartering 2008, maar hebben zich op basis van de luchtfoto 2013 en Waardenburg 2019 ontwikkeld tot habitattypen H4030, H4010A en H7150. Omdat niet met zekerheid te zeggen is of ze in 2013 al kwalificeerden, staan ze op de kaart als zoekgebieden.



*Figuur 1 Dopheivegetatie met beenbreek bij 't Kievitsblek. Links begint een veld met wilde gale.*

Bij 't Kievitsblek komt ook struikheivegetatie voor, maar het merendeel is nog in pionierfase. Op een plek was de ontwikkeling van droge heide al voldoende gevorderd en bedekt struikheide meer dan 25 %.

In de Smalbroeken liggen enkele kleine heidevelden en ook in een pitrusveld ten zuiden van de Annadreef, zelfs met stekelbrem.

### **H6410 Blauwgraslanden**

Een aantal percelen met dit habitatype liggen in de Smalbroeken, met soorten als blauwe zegge, tormentil, Spaanse ruiter, blauwe knoop, tandjesgras en klokjesgentiaan. De kranskarwij (*Carum verticillatum*), waarvan een van de perceeltjes de laatste groeiplaats in Nederland vormt, is afkomstig van een reddingsactie van Victor Westhoff. In Het Broek, ten zuiden van de Essche Stroom, liggen enkele zeer natte percelen veldruisschraalland met veel snavelzegge. De soortensamenstelling voldoet echter niet aan de definitie van blauwgrasland. Een deel van het hooiland, met de rompgemeenschap van zwarte zegge en moerasstruisgras (9RG2), vertoont meer overeenkomsten met trilvenen (habitatype 7140A).

### **H7110B Actief hoogvenen (heideveentjes)**

Op basis van het provinciaal meetnet is dit habitatype toegekend aan enkele veenmosrijke delen van de Huisvennen, Tonbergven west en enkele vennen ten zuiden en westen van het Bosven. Kenmerkende soorten hiervan zijn hoogveenveenmos, wrattig veenmos, kleine veenbes, ronde zonnedauw, witte snavelbies, lavendelheide en eenarig wollegras (de laatste twee soorten alleen bij het Groot Huisven). Deze vegetaties behoren tot de associatie van veenmos en snavelbies (10Aa2), met op de drogere delen de associatie van gewone dophei en veenmos (11Ba1). De west- en noordwestkant van het Groot Huisven is door de provincie in 2008 als een mozaïek van H3160 en H7150 gekarteerd. Het meetnet van de provincie bevestigt het voorkomen van H7150

(Associatie van veenmos en snavelbies, met geoord veenmos, witte snavelbies en ronde zonnedauw), maar laat zien dat ook H7110B voorkomt, in de vorm van de associatie van dophei en veenmos (r11Ba01), met onder meer hoogveenveenmos, wrattig veenmos, kleine veenbes en lavendelheide (figuur 2). Ook Van Dam (2017) bevestigt de aanwezigheid van hoogveentjes aan de noordkant van het Groot Huisven. Door de meetnetroutes te vergelijken met het AHN en de luchtfoto 2013 kon met vrij grote zekerheid de grens tussen H7110B en H7150 worden gekarteerd en naar de omliggende delen (zonder meetnetroutes) geëxtrapoleerd. Daarnaast bleek dat enkele nog hoger gelegen delen aanwezig zijn (tot een meter hoger), die te droog zijn om tot één van beide typen te behoren. Mogelijk vallen enkele (delen van) vennen aan de noordkant van de Kampina die nu tot type H3160 zijn gerekend ook onder de definitie van dit type.



*Figuur 2. De hoogveenvegetatie aan de noordzijde van het Groot Huisven.*

### **H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen**

Dit habitattype is aangetroffen in verlande vennen en op diverse geplagde of anderszins lage plekken. Hier stond meestal massaal bruine snavelbies, kleine zonnedauw en moeraswolfsklauw. Regelmatig is ook witte snavelbies aangetroffen. Bij een bedekking van meer dan 20% dophei werd de vegetatie in 2008 ondergebracht bij habitattype H4010A. Dit is niet correct en is in de daaropvolgende jaren via luchtfoto-interpretatie en veldwerk gecorrigeerd. Enkele laagtes in het Banisveld met veel bruine snavelbies zijn ook tot dit type gerekend. Enkele vlakken in het Banisveld waren vrij kaal tijdens de provinciale kartering in 2008, maar hebben zich op basis van de luchtfoto 2013 en Waardenburg 2019 ontwikkeld tot habitattypen H4030, H4010A en H7150. Omdat niet met zekerheid te zeggen is of ze in 2013 al kwalificeerden, staan ze op de kaart als zoekgebieden.

### **H7210 Galigaanmoerassen**

Dit habitatype, dat wordt gekenmerkt door een dominantie van galigaan (vegetatietype 8Bd1), is aangetroffen in het noordoostelijk gedeelte van het Winkelsven. Ook op het Banisveld is een klein vlak met Galigaan aangetroffen tijdens de provinciale kartering (2008) en zichtbaar op de luchtfoto van 2013.

### **H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (wijzigingsbesluit)**

Dit habitatype is nieuw voor het gebied.



*Figuur 3. Beukenbos op de Hondsberg, habitatype 9120 Beuken-eikenbossen met hulst.*

Op basis van het referentiebestand "Oude bossen en bosgroeiplaatsen" (Bijlsma et al., 2010) zijn enkele eikenbossen in de Smalbroeken, ten westen van Papenhoefsveld en de Kostersche Hoeven als oude bosgroeiplaats te betitelen. Omdat deze niet op een leemarme bodem liggen kwalificeren ze niet als H9190. De meeste bossen worden gedomineerd door adelaarsvaren (42Aa2b), lokaal komt veel kamperfoelie en dalkruid (42Aa2). Uit de veldcheck kwam nog eikenbos met adelaarsvaren naar voren ten zuiden van het Middelste ven. Op het terrein van de Hondsberg ligt een beukenbos met Gewoon sterrenmos op de boomvoet en sporadisch adelaarsvaren en braam, type bochtige smele beukenbos (42Aa3; zie figuur 3). Een deel van het bos wordt gebruikt voor opslag van hout en als speelplaats.

De vlakken liggen op oude bosgroeiplaatsen en kwalificeren daarmee voor dit habitatype.

### **H9190 Oude eikenbossen**

Een klein oppervlak "oud" eikenbos was in 2008 aangetroffen bij de Witte Bergen. Het ging hierbij voor een deel om losstaande eiken op oude stuifduinen. In het referentiebestand "Oude bossen en bosgroeiplaatsen" (Bijlsma et al., 2010) is op deze plaats echter geen oude bosgroeiplaats aangeduid, rond 1900 was hier volgens de topografische kaart heide. Daarmee voldoen deze eikenbosjes niet aan de definitie van het type.

Op landgoed Ter Braakloop is een bosperceel dat volgens het referentiebestand een oude bosgroeiplaats is, met volgens de bosstatistiek als hoofdboomsoort eiken. Bij een veldbezoek in juli 2013 bleek dit perceel inderdaad van het overige bos in de omgeving af te wijken en volledig uit



eiken te bestaan. Het perceel mag, ook al waren deze eiken jonger dan 100 jaar, tot het type worden gerekend als het op een oude loofbosgroeiplaats staat. De ondergroei bestond voornamelijk uit brede stekelvarens en bochtige smeie. De vegetatie was daarmee tot subassociatie 42Aa1e van het berken-eikenbos te rekenen. Volgens de bodemkaart bestaat de ondergrond van (de omgeving van) het bosperceel uit enkeerdgrond en voldoet daarmee niet de definitie van het type. Omdat het een oude bosgroeiplaats is, met een zo te zien minerale bodem, zijn we ervanuit gegaan dat het detailniveau van de bodemkaart hier onvoldoende is om het perceel niet als H9190 op de kaart te zetten.

Andere eikenbossen in de omgeving van de Beerze hebben een voedselrijkere bodem en moeten daarom als type H9120 worden geclassificeerd.

Uit de veldcheck op oude bosgroeiplaatsen kwam nog een jong bos naar voren dat kwalificeert. De ondergroei wordt gedomineerd door pijpenstrootje (42Aa1d), met douglas en spar in de struiklaag. Ten zuiden van de Huisvennen, bij Kustersche Hoeven en in de Smalbroeken liggen eikenbosjes, meestal met pijpenstrootje in de ondergroei, maar lokaal ook met bosbes (42Aa1c) of brede stekelvaren (42Aa1e).

Een groot deel van de bossen op voedselarme bodem bestaat uit naaldbossen of gemengde bossen, soms met een ondergroei van bosbes. Door selectieve kap zouden die te ontwikkelen zijn tot eikenbossen, maar ze voldoende momenteel niet aan de definities van het habitatype.

### **H91D0 Hoogveenbossen (wijzigingsbesluit)**

Dit habitatype is nieuw voor dit gebied.



*Figuur 4. Hoogveenbos op de zuidoever van het Belversven.*



Op basis van het vegetatiemeetnet van de provincie en LMF-pq NB4049 en veldcontrole (40RG02) door Natuurbalans in 2017 is een bosperceel bij Het Broek tot dit habitattype gerekend.

De veldcheck van Natuurbalans heeft nog vier percelen opgeleverd. Aan de noordzijde van de Moddervelden is berkenbos met pijpenstrootje aanwezig met veenmossen (rompgemeenschap met pijpenstrootje, 40RG2) met lokaal wat meer zwarte els. Op de zuidoever van het Belversven ligt een strook berkenbos met snavelzegge, stijve zegge, zompzegge, gewimperd veenmos en haakveenmos. Deze strook is als zompzegge-berkenbroek (40Aa2) opgevat (zie figuur 4). Aan de westkant van het Belversven lag een zoekgebied voor dit habitattype. De bedekking van zachte berk is hier echter veel te laag in het noordwestelijk deel, maar de rest van het bosje kwalificeert op basis van luchtfoto 2013. Bij de Oude Hondenberg bestaat het zoekgebied ook overwegend uit struweel van grauwe wilg, met hier en daar een groepje elzen of berken. In de Smalbroeken is hoogveenbos aanwezig op een lage plek in het beekdal. De kruidlaag wordt gedomineerd door pijpenstrootje met veenmossen (40RG2) of door pijpenstrootje en wilde gagel (40RG1). Ook langs de Rosep is zoekgebied voor hoogveenbossen opgenomen. Een deel is gekwalificeerd als Hoogveenbos vanwege de aanwezigheid van zachte berk met een ondergroei van gagel en pijpenstrootje. Ook zijn nog enkele percelen ten zuiden van de Annadreef toegevoegd als zoekgebied, vanwege de aanwezigheid van zachte berk, pijpenstrootje en gagel.

### **H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**

In de kartering van 2008 was alleen een klein stukje slecht ontwikkeld essenbos (43RG3) gevonden langs de Reusel bij de Oude Hondenberg. In 2010 is door de provincie in een aanvullende inventarisatie langs de Rosep elzenzegge-elzenbroek (39Aa2) gekarteerd en elzenbroek met hennegras (39RG1). Langs de Rosep zijn de overige (beekbegeleidende) bossen als ZGH91E0C en ZGH91D0 genoteerd. In oktober 2020 is ook langs de Rosep gelopen ter bevestiging van de kartering uit 2010. Hieruit bleek dat de begrenzing uit 2010 te ruim is ingetekend. Het was op dat moment niet mogelijk de begrenzing goed te corrigeren, daarom is hier ook Zoekgebied toegevoegd.

Het zwaartepunt van dit habitattype ligt in de Smalbroeken, waar zowel elzenzegge-elzenbroekbos (39Aa2) en rompgemeenschappen met hennegras, braam, moeraszegge en grote brandnetel (39RG1-4) voorkomen als het drogere vogelkersessenbos (43Aa5) met de rompgemeenschap met grote brandnetel (43RG3). Een deel van de bossen ligt op rabatten, deze bossen kwalificeren, omdat de soorten van vochtige standplaatsen ook op de rabatten aanwezig zijn.

Bij de veldcheck van bossen bleek ook aan de noordkant van de Moddervelden en ten westen van de Oude Hondenberg elzenbroekbos aanwezig, slechts een klein deel wordt gedomineerd door grote brandnetel.

Wat betreft het beperkende criterium mits op alluviale bodem en onder invloed van een beek heeft de provinciale hydroloog het volgende geconcludeerd:

- Smalbroeken en Logtse Velden: overwegend beekoordgrond Gt III en lokaal gooreerd en moerige bodem GtIII en veldpodzol GtV en Vlondiep. Gehele Natura2000-deelgebied Smalbroeken-LogtseVelden heeft beekbodems.

- Rosep: beekerdgrond Gt III, veenbodem met Gt I en moerige bodem Gt III, beekdalflanken met veldpodzolbodems Gt V en VI. Gehele Natura2000 beekdal Rosep heeft beekbodems.
- Essche Stroom-Moddervelden: beekerdgrond Gt II en III, gooreerdbodems Gt III en V, lokaal veengrond Gt II. Gehele deelgebied Essche Stroom-Moddervelden heeft beekbodems.
- In de beekdalen Rosep, Reusel, Beerze/Smalwater, Essche stroom is ook Laagpakket van Singraven aanwezig. De beekdalen inunderen of konden inunderen (voorafgaand aan huidige beekonderhoud en normalisatie).

### **3.2 Overige mogelijke habitattypen**

#### **H3140 Kranswierwateren**

In de Landelijke Vegetatie Databank is een opname aanwezig van een kranswervegetatie met Doorschijnend glanswier. De vegetatie is aanwezig in een sloot ten westen van het Winkelsven, het voldoet echter niet aan het minimumareaal.

#### **H3260A Beken en rivieren met waterplanten**

In 2020 is een traject van de Rosep opgenomen als zoekgebied voor dit habitatype. De reden hiervoor is het voorkomen van verschillende soorten sterrenkroos in de beek. De beek was echter de dagen ervoor geschoond, waardoor het niet mogelijk was om dit habitatype vast te stellen. Ook is niet uit overige beschikbare gegevens af te leiden dat dit habitatype er in 2013 ook zou zijn geweest.

Bezochte delen van de Reusel bevatten geen redenen om dit habitatype als zoekgebied toe te kennen. Ook was door regenval in de dagen van het veldbezoek de waterstand hoger dan normaal.

#### **H6230 Heischrale graslanden**

Dit habitatype is in 2008 niet aangetroffen. Diverse graslanden waren wel te kwalificeren als matig voedselrijk met de potentie om heischraal grasland te worden. Kenmerkende soorten als gevlekte orchis en liggende vleugeltjesbloem ontbraken echter nog volledig. Deze soorten zijn in 1989 bij de vlakdekkende kartering van de provincie wel gevonden in een gagelstruweel bij de Kustersche Hoeven. De liggende vleugeltjesbloem staat ook op een pad door de Smalbroeken (provinciaal vegetatiemeetnet). Het habitatype is nog niet aanwezig.

In 2020 zijn alsnog twee zoekgebieden toegevoegd voor dit habitatype. Deze zijn gebaseerd op het voorkomen van liggende vleugeltjesbloem naast een pad in Balsvoort, en een dichtgegroeid pad aan de zuidzijde van de centrale heide waar veel tandjesgras en borstelgras voorkwam.

#### **H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)**

In Het Broek, ten zuiden van de Essche Stroom komen veldrusschraallanden met veel snavelzegge voor en in het vegetatiemeetnet van de provincie zijn hier ook wateraardbei, veenpluis, moerasstruisgras, schildereprijs, slangenwortel, zompzegge, sterzegge en draadrus gevonden. Uit het voorkomen van holpijp is duidelijk dat er ook sprake is van kwel in deze schraallanden. Uit de veldcheck is gebleken dat een deel van de vegetatie als rompgemeenschap van zwarte zegge en

moerasstruisgras is in te delen, maar het komt niet voor in mozaïek met zelfstandige vegetaties. Het habitatype is nog niet aanwezig.

## 4. Bronnen

De volgende bronnen zijn gebruikt bij het maken van de habitattypenkaart. In de kaart is per vlak aangegeven welk bron is gebruikt.

*Tabel 3: In de habitattypenkaart gebruikte bronnen. 'Bron': zoals opgenomen in de kolom 'bron' in de habitattypenkaart, 'PNB': al dan niet beschikbaar bij de provincie Noord-Brabant.*

Bron	Volledige referentie	PNB
Alterra 2010	Bijlsma, R.J., G.J. van Dorland, D. Bal & J.A.M. Janssen, 2010. Oude bossen en oude bosgroeiplaatsen. Een referentiebestand voor het karteren van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst en Oude eikenbossen. Alterra Wageningen UR. Alterra rapport 1967 <a href="#">Link naar rapport</a>	Ja
Luchtfoto (2011-2018)	Zie bijvoorbeeld <a href="#">Topotijdreis: luchtfoto's vanaf 2006</a> of	Nee
Topotijdreis	Zie bijvoorbeeld <a href="#">Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten</a>	Nee
Bodemkaart	<a href="#">Bodemkaart op PDOK</a>	Nee
Kartering PNB 2008	Provincie Noord-Brabant, 2008. Habitattypen in 8 Natura2000-gebieden. Verantwoordingsdocument kartering, inclusief veldkaarten	Ja
Kartering PNB 2010	Beekbegeleidend bos (91E0_C) in de Kampina (2010). Notitie Provincie Noord-Brabant.	Ja
Vennenmeetnet PNB	Beleidsmeetnet vennen, Tansley-opnames, vastgelegd in interne database	Ja
Vegetatiemeetnet PNB	Tansley-opnames, vastgelegd in interne database	Ja
Veldbezoek 2020	Veldkaarten met aantekeningen	Ja
Natuurbalans 2017	Controle en uitwerking habitattypenkaarten, opdracht 17-022	Ja
Waardenburg 2019	Loermans, J.H.T., H. Soomers, R.J.W. Haterd, de G.J. Gier & J. Zwerver, 2019. Monitoring procesindicatoren provincie Noord-Brabant vegetatie & soorten. Casenummer: C2241151. Rapportnummer 19-204	Ja
NDFF	<a href="http://www.ndff.nl">www.ndff.nl</a>	Nee
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) – zie bijvoorbeeld <a href="#">AHN Viewer   AHN</a>	Nee
Google Streetview 2016	<a href="http://www.maps.google.nl">www.maps.google.nl</a>	Nee

Van Dam 2017	Van Dam, H., D. Tempelman, E. Brouwer, K. Hanhart, F.J.H. van Erve, B.F. van Tooren & A. Mertens, 2017. Een eeuw monitoring van vennen in Midden-Brabant: basis voor adequaat beheer. Rapportnummer AWN 1410 <a href="#">Link naar rapport</a>	Nee
Cools 2010	Ecologisch Adviesbureau Cools, 2010. Monitoring van planten, amfibieën en libellen in en langs het Galgeven in 2010. Opdrachtgever: Brabants Landschap	Ja

Daarnaast worden in deze verantwoording nog enkele bronnen genoemd.

*Tabel 4: Overige in dit document gebruikte bronnen. 'PNB': al dan niet beschikbaar bij de provincie Noord-Brabant.*

<b>Bron</b>	<b>PNB</b>
Van Beers, P. en J. Bruinsma, 1996. Terugkeer van Doorschijnend glanswier in het Beeldven. De Levende Natuur 97 (4): 146-150 <a href="#">Link</a>	Nee
Bruinsma, J., 2005. Excursieverslagen Oisterwijkse vennen 2005. Floristische Werkgroep KNNV Eindhoven	Nee
Vertaaldatabase Staatsbosbeheer, versie najaar 2018	Nee
Beheerplan april 2016 ( <a href="#">Beheerplan op website provincie</a> )	Ja
Vlakdekkende plantenkartering 1989 ( <a href="#">Nationaal georegister</a> )	Ja
Schaminée, J.H.M., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995-1998. De Vegetatie van Nederland. Deel 1-4. Opulus Press, Uppsala, Leiden.	Nee
Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. Vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala, Leiden	Nee
Bevingingen 2014, 2016	Ja