

De flora van houtopstanden in Deventer oost

*Inventarisatie van de flora van houtwallen, singels en
kleine bosjes in het oostelijk buitengebied van
Deventer*



Colofon

Titel: **De flora van houtopstanden in Deventer oost**

Subtitel: Inventarisatie van de flora van houtwallen, singels en kleine bosjes in het oostelijk buitengebied van Deventer

Projectcode: 14-026

Status: Definitief rapport

Datum: 11 maart 2015

Auteur: M.A. (Martin) Heinen

Veldonderzoek: H. (Han) Brendeke

Eindredactie: I. (Iwan) Veeman & H. (Han) Brendeke

Foto's: H. (Han) Brendeke & M.A. (Martin) Heinen

Opdrachtgever: Gemeente Deventer

Ecogroen

Emmastraat 16
8011 AG Zwolle

T: 038 423 64 64

I: www.ecogroen.nl

© Ecogroen(2015)

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt mits onder vermelding van de bron:

Heinen, M.A. (2015). De flora van houtopstanden in Deventer oost. Inventarisatie van de flora van houtwallen, singels en kleine bosjes in het oostelijk buitengebied van Deventer. Rapport 14-026. Ecogroen, Zwolle.

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding en doelstelling	3
1.2	Onderzoeksgebied.....	3
1.3	Algemene opzet.....	4
2	Onderzoeksmethode en verantwoording.....	5
2.1	Onderzoeksmethode	5
2.2	Verantwoording.....	6
3	Soortenrijkdom.....	7
3.1	Soortenrijkdom alle soorten per object.....	7
3.2	Soortenrijkdom aan aandachtsoorten.....	8
4	Bijzondere soortgroepen.....	9
4.1	Beschermde plantensoorten	9
4.2	Rode Lijstsoorten.....	10
4.3	Indicatoren van Elzenbroekbos	11
4.4	Indicatoren van Berken-Eikenbos	12
4.5	Indicatoren van Beuken-Eikenbos	13
4.6	Indicatoren van het Vogelkers-Essenbos.....	14
4.7	Indicatoren van droge graslanden op zandgrond.....	15
4.8	Indicatoren van de klasse van Gladde witbol en havikskruiden	16
4.9	Indicatoren van heischrale graslanden	17
4.10	Invasieve exoten	18
5	Waardevolle bosgroeiplaatsen.....	19
5.1	Inleiding oude bosgroeiplaatsen	19
5.2	Onderzoek naar historische bosgroeiplaatsen	19
5.3	De relatie tussen bosplanten en bosrelicten	20
5.4	Botanische waardering van de onderzochte houtopstanden.....	21
6	Vergelijking met oude gegevens	23
6.1	Inleiding.....	23
6.2	Methode.....	23
6.3	Vergelijking van aandachtsoorten tussen 1994 en 2014	23
7	Conclusies.....	26
8	Geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen		
I Alle in de kilometerhokken waargenomen plantensoorten	
IIAangetroffen aandachtsoorten	
III Ligging onderzoeksgebied en onderzochte houtopstanden	
IVVerspreidingskaarten van soortgroepen	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de Gemeente Deventer heeft Ecogroen in 2014 een flora-inventarisatie uitgevoerd in houtopstanden in het oostelijk buitengebied van Deventer. Met dit onderzoek wordt de ligging van groeiplaatsen van wettelijk beschermde en bedreigde (Rode lijst) plantensoorten en soorten van bijzondere soortgroepen in beeld gebracht. Bij eventuele toekomstige ontwikkelingen in het buitengebied kan op deze manier rekening worden gehouden met groeiplaatsen van bijzondere flora.

Het uitgevoerde onderzoek is onderdeel van een reeks florakaracteringen die in de gemeente Deventer door Ecogroen zijn uitgevoerd¹.

1.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Deventer, ten oosten van de x-coördinaatlijn 214,000 van het RD-grid (Rijks Driehoekmeting) en beslaat globaal het buitengebied bij Lettele, Okkenbroek, Bathmen, Dortherhoek, Apenhuizen, Loo en Bathmense Veen. Binnen dit gebied zijn houtwallen, singels, boomgroepen, solitaire bomen en kleine bosjes (kleiner dan 1 ha) betrokken bij het onderzoek. Grote bosgebieden, bermbeplantingen, houtopstanden in de bebouwde kom, langs de spoorlijn, de Holterweg, en de A1 zijn niet geïnventariseerd. De onderzochte houtopstanden zijn weergegeven in bijlage III.

In het onderzoeksgebied is de flora van bermen geïnventariseerd in 2011 (Heinen 2011). In 1994 is een vlakdekkende flora- en vegetatiekartering uitgevoerd in het kader van de provinciale milieu-inventarisatie (Klemann *et al.* 1996). Tijdens beide karteringen zijn ook (delen van) houtopstanden geïnventariseerd.

¹ In 2010, 2011 en 2012 zijn bermen, graslanden en oeverbegroeiingen in het stedelijk en buitengebied op wilde planten geïnventariseerd. In 2013 is een vlakdekkende florakartering uitgevoerd in Deventer-west (Heinen 2010, 2011, 2012 & 2013).

1.3 Algemene opzet

Om inzicht te krijgen in de aanwezige flora van het onderzoeksgebied is een gedetailleerd veldonderzoek uitgevoerd. De onderzoeksmethode is weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de soortenrijkdom. In hoofdstuk 4 worden de bijzondere soortgroepen beschreven. In hoofdstuk 5 wordt kort ingegaan op de aanwezigheid van historische bosgroeiplaatsen en de ligging van waardevolle houtopstanden. In hoofdstuk 6 wordt een vergelijking gemaakt met de provinciale inventarisatie uit 1994. In hoofdstuk 7 zijn conclusies geformuleerd naar aanleiding van het onderzoek. De gebruikte literatuur en overige bronnen zijn vermeld in hoofdstuk 8. In bijlage I is een overzicht opgenomen van alle aangetroffen plantensoorten in houtopstanden in alle kilometerhokken. In bijlage II is een overzicht opgenomen van alle aangetroffen aandachtsoorten. In bijlage III is de begrenzing weergegeven van het onderzoeksgebied en in bijlage IV zijn verspreidingskaarten opgenomen van bijzondere soortgroepen.

2 Onderzoeksmethode en verantwoording

2.1 Onderzoeksmethode

Afbakening

Het onderzoek heeft zich gericht op groeiplaatsen van hogere planten uit de Nederlandse wilde flora. Gecultiveerde en uitheemse aangeplante bomen en struiken zijn niet betrokken bij de inventarisatie. Er is wel aandacht geschonken aan invasieve exoten. Conform de opdracht is er geen vegetatiekartering uitgevoerd.

De in bijlage III aangegeven houtopstanden zijn zo volledig mogelijk geïnventariseerd. De houtwallen, singels, bomenrijen en solitaire bomen zijn langsgelopen. Vlakvormige bosjes zijn te voet doorkruist. In een aantal gevallen waren opstanden onbereikbaar (fysiek niet toegankelijk of geen toestemming van de eigenaar). Houtopstanden op erven en privéterreinen zijn voornamelijk buiten beschouwing gelaten. In totaal zijn ongeveer 900 solitaire bomen, 52 kilometer bomenrij, 44 kilometer houtwal en singel en 135 hectare bos geïnventariseerd.

Periode

Het onderzoek is in twee perioden in het groeiseizoen van 2014 uitgevoerd. In verband met de aanwezigheid van mogelijk voorjaarsbloeiende planten is een inventarisatieronde uitgevoerd van 8 april tot en met 10 mei. De tweede inventarisatieronde is uitgevoerd in de tweede helft van juli. Bij de tweede ronde zijn streeplijsten en groeiplaatsen van de vorige ronde aangevuld met nieuwe waarnemingen.

Vanwege het vroege voorjaar waren veel soorten al goed herkenbaar en genoteerd. Houtopstanden met een beperkte floristische waarde zijn tijdens de tweede ronde niet meer bezocht omdat verwacht werd dat er geen nieuwe (bijzondere) plantensoorten zouden worden waargenomen. Het betreft vooral solitaire bomen en bomenrijen in zeer intensief bemeste, soortenarme raaigraslanden. Bosjes, houtwallen en bomenrijen met een ondoordringbare vegetatie van bramen en ruigtekruiden als Grote brandnetel en Akkerdistel zijn ook geen tweede maal bezocht. Sommige objecten zijn in de voorjaarsronde aangeduid als twijfelachtig interessant. Dit zijn houtopstanden met mooie soortenrijke vegetaties maar waarvan te betwijfelen valt of er later in het jaar meer nieuwe soorten zijn te ontdekken. Meestal hebben deze houtopstanden een gesloten kronendak en zijn ze sterk beschaduwd. De keuze om een dergelijke houtopstand wel of niet een tweede maal te bezoeken is ter plaatse gemaakt door de veldonderzoeker.

Tijdens de zomerronde is extra aandacht besteed aan houtopstanden met varen- en zeggenrijke groeiplaatsen. Vegetaties uit de klasse van Gladde witbol en havikskruiden met voornamelijk Stijf havikskruid en vegetaties met Tormentil, Muizenoortje en Zandblauwtje ontwikkelen zich pas later in het seizoen. Zij zijn tijdens de zomerronde goed in kaart gebracht.

Aandachtsoorten

De geïnventariseerde plantensoorten zijn de zogenaamde 'aandachtsoorten' van de Provincie Overijssel. De provincie hanteert bij botanische inventarisaties een lijst met circa 600 te karteren soorten (Provincie Overijssel 1998). Dit zijn plantensoorten die (landelijk of regionaal) zeldzaam of minder algemeen voorkomen, een beschermde status hebben, zijn vermeld op de Rode Lijst of indicatief zijn voor bijzondere milieuomstandigheden en vegetatietypen. De Gemeente Deventer heeft gevraagd een aantal kenmerkende soortgroepen te karteren (zie tabel 2.1 volgende pagina).

De kartering is, in tegenstelling tot voorgaande jaren, met behulp van een veldcomputer uitgevoerd. Elke groeiplaats van een aandachtsoort is ingevoerd, binnen een marge van ongeveer 50 meter. De waarneming is gekoppeld aan een biotoopcode, de zogenaamde IPI-code (Provincie Overijssel 1998). In afwijking van voorgaande jaren is vanwege het werken met de veldcomputer niet gewerkt met secties van 50 meter.

Plaatsen waar geen aandachtsoorten zijn aangetroffen (nulwaarnemingen) zijn hierdoor niet genoteerd. Uiteindelijk zijn 3943 waarnemingen van aandachtsoorten (records) verzameld. De gegevens zijn verwerkt in de database van de Gemeente Deventer en worden beschikbaar gesteld aan de Provincie Overijssel.

Tabel 2.1. Geïventariseerde soortgroepen.

Soortgroep
Beschermde plantensoorten
Rode Lijstsoorten
Indicatoren van Elzenbroekbos
Indicatoren van Berken-Eikenbos
Indicatoren van Eiken-Beukenbos
Indicatoren van Elzen-Vogelkersverbond
Indicatoren van droge graslanden
Indicatoren van de klasse van Gladde witbol en havikskruiden
Indicatoren van heischrale graslanden
Exoten en invasieve soorten

Streeplijsten

Aanvullend op de soortkartering zijn van alle 61 kilometerhokken (1 x 1 kilometer) waarbinnen het onderzoeksgebied ligt streeplijsten gemaakt van alle in de houtopstanden aangetroffen plantensoorten. De lijsten zijn digitaal ingevoerd op de landelijke site van Floron en ter beschikking gesteld aan de gemeente.

2.2 Verantwoording

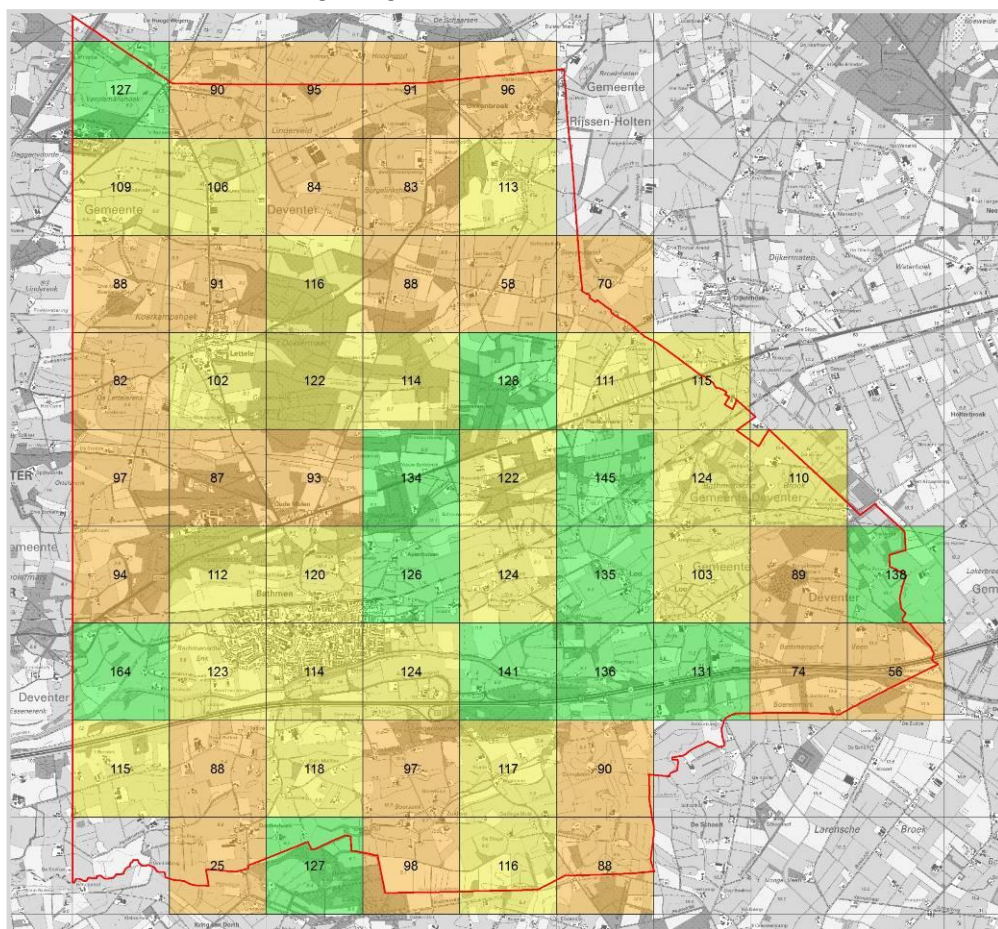
De florakartering is uitgevoerd door onderzoeker Han Brendeke. Hij is goed bekend met de Nederlandse flora en de methode van inventariseren van flora en vegetatie voor verschillende opdrachtgevers waaronder de Gemeente Deventer en de Provincie Overijssel.

3 Soortenrijkdom

3.1 Soortenrijkdom alle soorten per object

In totaal zijn 393 plantensoorten aangetroffen in de onderzochte houtopstanden, verdeeld over 61 kilometerhokken. In bijlage I is een lijst opgesteld met alle soorten en het aantal kilometerhokken waarin zij zijn waargenomen. 23 Soorten komen in 90 % van de onderzochte hokken voor. Het betreft vooral algemene kruiden en grassen van voedselrijke bodem en betreden plaatsen zoals Grote weegbree, Smalle weegbree, Grote brandnetel, Gewone paardenbloem, Witte klaver, Kropaar, Gestreepte witbol, Rood zwenkgras, Engels raaigras en Pitrus. Bochtige smele is ook relatief veel waargenomen in houtwallen en bosjes. Het is een indicatorsoort van sterk zure, kalkloze, voedselarme, droge en doorlatende bodem, waar zich ruwe humus ophoopt (www.floravannederland.nl). De soort wordt begunstigd door stikstofaanvoer via de lucht, waardoor ze zich in de tijd van sterke luchtverontreiniging wist uit te breiden. De volgende heesters en bomen zijn in bijna elk kilometerhok aanwezig: Eenstijlige meidoorn, Ruwe berk, Gewone braam, Zachte berk, Amerikaanse vogelkers, Gewone vogelkers, Zomereik en Gewone vlier. Het betreft algemene soorten die deels zijn aangeplant of zich spontaan hebben gevestigd.

In figuur 3.1 is per kilometerhok aangegeven hoeveel plantensoorten in de houtopstanden zijn gekarteerd. De volgende categorieën zijn onderscheiden: minder dan 100 waargenomen soorten, 101 tot 125 soorten en meer dan 125 soorten. De meest soortenrijke kilometerhokken liggen in Vennemanshoek, De Bannink, Dortherhoek, Apenhuizen, Elferinksbos, Bos en Weide, Langenbergerveld, Loo, Pieriksmars en Pothaar.



Figuur 3.1. Aantal waargenomen plantensoorten in houtopstanden per kilometerhok.

Legenda: oranje: < 100 soorten, geel: 101-125 soorten, groen: > 125 soorten.

3.2 Soortenrijkdom aan aandachtsoorten

Soortenrijkdom per biotoop

In het onderzoeksgebied zijn 148 aandachtsoorten aangetroffen, verdeeld over 3943 waarnemingen (zie bijlage II en bijlage IV kaart 1). Deze komen verspreid voor in de biotopen die zijn vermeld in tabel 3.1. In hout- en wildwallen zijn de meeste waarnemingen (2316) gedaan, verdeeld over 93 aandachtsoorten. Zij worden op afstand gevolgd door vochtige loofbossen (661 waarnemingen van 64 aandachtsoorten). In de overige houtopstanden is het aantal waarnemingen veel minder: in hakhout, droge loofbossen en jonge aanplant zijn van 153 tot 103 waarnemingen gedaan. In singels, bomenrijen, struwelen, naald-, gemengd- en broekbos en kapvlakten is dit aantal nog lager. De waarnemingen langs slootkanten en oevers en in bermen hebben vooral betrekking op aandachtsoorten die net buiten de rand van een houtopstand groeien of nog binnen de invloedssfeer van beplanting aanwezig zijn.

Tabel 3.1. Aantal waarnemingen van aandachtsoorten per biotoop.

Het biotoop is bepaald aan de IPI (= Interprovinciale inventarisatie)-eenheid ofwel de biotoopcode. In de tabel zijn de biotoopcodes samengevoegd tot biotopen.

Biotoop	Aantal waarnemingen van aandachtsoorten
Houtwallen, wildwallen en kaden	2316
Vochtige loofbossen	661
Slootkanten, oevers watergangen	182
Hakhout, griend	153
Droge loofbossen	125
Bermen, (semi-)verharding	113
(Jonge) landschappelijke aanplant, opslagbos	103
Singels (Eiken-Berken, Elzen-Essen)	73
Bomenrijen	64
Overig (agrarisch of stedelijk gebied, erven)	55
Struwelen	33
Naaldbos	22
Gemengd bos	21
Broek-, bronbossen	12
Kapvlaktes	10
TOTAAL	3943

Meest aangetroffen aandachtsoorten

In tabel 3.2 zijn de aandachtsoorten weergegeven die meer dan 50 keer zijn aangetroffen. Wilde kamperfoelie is met 731 waarnemingen veruit het meest waargenomen in met name houtwallen en vochtige bossen binnen het gehele onderzoeksgebied. Op iets verrijkte bodem in houtwallen en zowel vochtige als droge bossen komen Hulst en Gewone salomonszegel regelmatig voor. De groeiplaatsen van Hop zijn enigszins geconcentreerd aanwezig in houtwallen en singels. Er zijn van meer bijzondere soorten als Dalkruid, Grote muur, Mannetjesvaren en de beschermde Brede wespenorchis ook veel waarnemingen vastgelegd.

Tabel 3.2. Aandachtsoorten waarvan meer dan 50 waarnemingen zijn gedaan. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal waarnemingen
Wilde kamperfoelie	Lonicera periclymenum	731
Hulst	Ilex aquifolium	391
Gewone salomonszegel	Polygonatum multiflorum	338
Hop	Humulus lupulus	270
Rankende helmbloem	Ceratocapnos claviculata	196
Stinkende gouwe	Chelidonium majus	114
Aalbes	Ribes rubrum	112
Gelderse roos	Viburnum opulus	98
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	84
Ruwe smele	Deschampsia cespitosa	81
Wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	80
Dalkruid	Maianthemum bifolium	77
Grote muur	Stellaria holostea	70
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	59
Mannetjesvaren	Dryopteris filix-mas	55
Pilzegge	Carex pilulifera	52

4 Bijzondere soortgroepen

4.1 Beschermd plantensoorten

Er zijn tien beschermde plantensoorten aangetroffen (zie tabel 4.1, bijlage IV, kaart 2), verdeeld over zeven laag beschermde soorten (Flora- en faunawet tabel 1) en drie middelhoog beschermde soorten (Flora- en faunawet tabel 2). Brede wespenorchis is het meest waargenomen. De soort komt regelmatig voor in bermen grenzend aan bosranden, bomenrijen en houtwallen. Hij lijkt duidelijk te profiteren van met schelpen verharde fietspaden. Een grote groeiplaats van ruim 100 exemplaren is aanwezig in een dubbele, onlangs afgezette, houtwal haaks op de Soestwetering. In de houtopstanden langs de oever van de zandwinplas aan de Harmelinksdijk groeien ook groepen van enkele tientallen exemplaren.

Vrijwel alle 33 waarnemingen van Koningsvaren komen overeen met de waarnemingen die zijn gedaan tijdens het bermenonderzoek van Heinen (2011). Een grote groeiplaats van ruim 60 exemplaren komt voor in de omgeving van de Paalmansweg. Gewone vogelmelk, Grasklokje en Jeneverbes zijn aanwezig op min of meer voedselarme plaatsen op wallichamen en in aangrenzende bermen. Zowel Dotterbloem als Zwanenbloem zijn in oevers langs watergangen direct grenzend aan houtopstanden waargenomen. Daslook wordt in het rivierengebied beschouwd als een stinzenplant (Weeda *et al.* 2003) en wordt soms ook aangeplant. Het Prachtklokje en waarschijnlijk de meeste exemplaren van Kleine maagdenpalm zijn verwilderde tuinplanten of afkomstig uit tuinafval.

Tabel 4.1. Aangetroffen beschermde plantensoorten, hun status in de Flora- en faunawet en het aantal waarnemingen. Tabel = status Flora- en faunawet: 1 = laag beschermd; 2 = middelhoog beschermd. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal	Tabel
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	59	1
Koningsvaren	<i>Osmunda regalis</i>	33	1
Kleine maagdenpalm	<i>Vinca minor</i>	14	1
Gewone vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	11	1
Dotterbloem	<i>Caltha palustris</i>	5	1
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	3	2
Grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	3	1
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	2	2
Zwanenbloem	<i>Butomus umbellatus</i>	2	1
Prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>	1	2



Figuur 4.1. Brede wespenorchis in volle bloei (foto: Han Brendeke).

4.2 Rode Lijstsoorten

Plantensoorten van de Rode Lijst worden in hun voortbestaan bedreigd, maar hebben geen wettelijk beschermde status, uitgezonderd enkele soorten. Op 31 maart 2013 verscheen een voorstel voor de nieuwe Rode Lijst van de wilde planten in Nederland (Sparrius *et al.* 2013). Het voorstel wordt officieel van kracht als deze is gepubliceerd in de Staatscourant maar wordt nu al gebruikt op www.verspreidingsatlas.nl. Tijdens het floraonderzoek is net als in Deventer west (Heinen 2013) al rekening gehouden met deze nieuwe Rode Lijst.

In totaal komen 10 Rode Lijstsoorten voor (zie tabel 4.2 en bijlage IV, kaart 3). Het betreft vier gevoelige soorten en zes kwetsbare soorten. Dubbelloof en Slofhak zijn het meest aangetroffen. Dubbelloof groeit bij voorkeur op vochtige beschaduwde plaatsen langs greppels en watergangen in bossen. Een grote groeiplaats komt voor langs greppels in goed ontwikkelde Beuken-Eikenbossen in De Bannink. Slofhak komt voor op opengewerkte plekken, meestal in akkers, maar ook langs enkele houtopstanden in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Bosaardbei is aangetroffen in opstanden langs bermen van Kanaaldijk oost en de Croddendijk.

De overige in tabel 4.2 vermelde soorten zijn een- of tweemaal waargenomen. Bochtige klaver is een bijzondere zoomplant. Zij groeit in bos- en struweelranden en bomenrijen. De verspreiding vertoont een sterke binding met onder andere oudere rivierklei-afzettingen. In het rivierengebied komt de soort buitendijks voor en binnendijks op hoog gelegen, zelden overstroomde delen. De vondst van Torenkruid is eveneens bijzonder. Deze soort van kalkrijke zomen komt voor in kalkrijke duinen, het oostelijk rivierengebied en Zuid-Limburg (www.verspreidingsatlas.nl). In Overijssel zijn van Torenkruid enkele waarnemingen bekend van het rivierengebied en Twente (Floron 2000).

Tabel 4.2. Aangetroffen Rode Lijstsoorten, hun status en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal	Categorie
Dubbelloof	<i>Blechnum spicant</i>	9	Gevoelig
Slofhak	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	9	Kwetsbaar
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	3	Gevoelig
Bochtige klaver	<i>Trifolium medium</i>	2	Kwetsbaar
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	2	Gevoelig
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>	2	Kwetsbaar
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	1	Gevoelig
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>	1	Kwetsbaar
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	1	Kwetsbaar
Muurhavikskruid	<i>Hieracium murorum</i>	1	Kwetsbaar
Torenkruid	<i>Arabis glabra</i>	1	Kwetsbaar



Figuur 4.2. Torenkruid nabij de Schipbeek (foto: Han Brendeke).

4.3 Indicatoren van Elzenbroekbos

De klasse der Elzenbroekbossen wordt gevormd door bossen met een dominantie van Zwarte elsen op zeer natte, voedselrijke standplaatsen. In de winter staan ze veelal blank en in de zomer drogen ze hoogstens oppervlakkig uit. Deze broekbossen zijn karakteristiek voor veenbodems en beekdalen (Stortelder *et al.* 1999, Schaminée *et al.* 2010). In het onderzoeksgebied komt van deze klasse de associatie van het Elzenzegge-Elzenbroek voor, meestal in fragmenten of in combinatie met andere bostypen. Veel van deze bossen worden als hakhout beheerd. In 't Oostermaet komen veel elzen voor die niet als hakhout zijn gebruikt. Er lijkt een verband te zijn tussen de aanwezigheid van het Elzenbroekbos en de ligging van beekerdgronden of vlakvaaggronden² met grondwatertrap III.

De in tabel 4.3 en in bijlage IV, kaart 4 genoemde indicatoren gedijen op vooral schaduwrijke en natte plaatsen in met name het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied, waar oude beekgronden aanwezig zijn. Van Hop zijn de meeste waarnemingen genoteerd. Deze soort komt ten zuiden van de Holterweg veel voor en lijkt een duidelijke relatie te hebben met beekerdgronden. Deze komen ten zuiden van de Holterweg in brede stoken voor en ten noorden ervan in smallere linten. Andere indicatoren, zoals Elzen-, Moeras- en Stijve zegge (zie figuur 4.3), komen veel minder voor. Zij zijn meer kenmerkend voor het Elzenzegge-Elzenbroekbos. Mooie soortenrijke broekbossen komen voor in De Bannink en omgeving, 't Oostermaet, rondom Bathmen, het Bathmense Broek en in het Linderveld.

Tabel 4.3. Aangetroffen soorten van Elzenbroekbos en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Hop	<i>Humulus lupulus</i>	270
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>	35
Moeraspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	33
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>	13
Hoge cyperzegge	<i>Carex pseudocyperus</i>	12
Kale jonker	<i>Cirsium palustre</i>	5
Waterviolier	<i>Hottonia palustris</i>	5
Elzenzegge	<i>Carex elongata</i>	2
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	2



Figuur 4.3. Stijve zegge in een Elzenzegge-Elzenbroekbos (foto: Han Brendeke).

² Vlakvaaggronden zijn bodems waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Zij hebben een humusarme bovengrond en bestaan grotendeels uit grijs gekleurd zand. Op de zandkorrels worden geen ijzerhuidjes gevonden. Wel is de ondergrond vaak roestig (De Bakker & Schelling 1989).

4.4 Indicatoren van Berken-Eikenbos

De associatie van het Berken-Eikenbos komt voor op zure, droge en voedselarme zandgronden. Dit bostype heeft een eenvoudige structuur en bestaat uit Zomereik als overheersende soort in de boomlaag, afgewisseld door Ruwe berk. De struiklaag is ijl en de kruidlaag soortenarm en variabel. Wilde kamperfoelie kan regelmatig aanwezig zijn (Schaminée *et al.* 2010). Er worden vijf subassociaties onderscheiden: de subassociatie met korstmossen (met relictten van soorten van stuifzand en heide), Bochtige smele, Rode en/of Blauwe bosbes, Pijpenstrootje en het type met varens, bramen en Rankende helmblom op verrijkte plaatsen (Stortelder *et al.* 1999, Schaminée *et al.* 2010).

In de onderzochte houtopstanden komen het type met Bochtige smele, Blauwe bosbes, Pijpenstrootje voor, evenals het door meststoffen verrijkte type met varens, bramen en Rankende helmblom. Rode bosbes is niet in de onderzochte opstanden waargenomen. Deze soort komt nog wel voor in grotere boscomplexen van 't Oostermaet (Klemann *et al.* 1996; www.waarneming.nl). Wilde kamperfoelie en Rankende helmblom zijn het meest waargenomen (tabel 4.4 en bijlage IV, kaart 5). Wilde kamperfoelie is vooral veel gezien langs bomenrijen en bosranden, verspreid door het hele gebied. De soort komt ook regelmatig als enige kenmerkende soort voor. Rankende helmblom komt minder verspreid voor en dan ook nog geclusterd. Soortenrijke Berken-Eikenbosvegetaties zijn aanwezig in onder andere 't Oostermaet, Elferinksbos en De Bannink. Groeiplaatsen van Gewone eikvaren (zie figuur 4.4) op wallichamen kunnen duiden op eikenbosbodems van meer dan 150 jaar oud (Bijlsma *et al.* 2009).

Tabel 4.4. Aangetroffen soorten van Berken-Eikenbos en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	731
Rankende helmblom	<i>Ceratocarpus claviculata</i>	196
Pilzegge	<i>Carex pilulifera</i>	52
Gewone eikvaren	<i>Polypodium vulgare</i>	28
Blauwe bosbes	<i>Vaccinium myrtillus</i>	7



Figuur 4.4. Groeiplaats van Gewone eikvaren (foto: Martin Heinen).

4.5 Indicatoren van Beuken-Eikenbos

Het Beuken-Eikenbos komt voor op droge tot matig vochtige, lemige zandgronden. Deze associatie groeit op meer voedselrijke bodem dan het hiervoor genoemde Berken-Eikenbos. Zomereik en in mindere mate Beuk zijn de voornaamste soorten in de boomlaag. De struiklaag is soortenrijker en meer ontwikkeld dan het armere Berken-Eikenbos. Blauwe bosbes geldt zowel als indicator van het Berken-Eiken- als het Beuken-Eikenbos. (Schaminée *et al.* 2010).

In tabel 4.5 en bijlage IV, kaart 6 zijn de indicatoren van het Beuken-Eikenbos vermeld. Hulst en Gewone salomonszegel (figuur 4.5) komen het meest voor. Binnen het onderzoeksgebied is het Beuken-Eikenbos goed ontwikkeld aanwezig op landgoed De Bannink, in een bosje tussen de A1 en de Schipbeek, het Traasterbos, het Elferinksbos, de bossen in het Bathmense Broek en wallen en bosstroken in de omgeving van Zuidloo. Opvallend is dat de meeste Beuken-Eikenbossen, zoals bij De Bannink, net iets te voedselarm zijn voor een heel soortenrijke vegetatie. Gewone salomonszegel, Grote muur en Dalkruid zijn over het algemeen relatief veel waargenomen, maar Witte klaverzuring juist niet. Mogelijk zijn kleinschalige objecten in het agrarisch gebied te voedselrijk en te verruigd om een rijke kruidenvegetatie te ontwikkelen. De regelmatig voorkomende Hulst is aanwezig in bosjes en singels bij Okkenbroek, Borgelinkshoek en Koerkampshoek als enige te karteren indicatorsoort van het Beuken-Eikenbos.

Tabel 4.5. Aangetroffen soorten van Beuken-Eikenbos en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>	391
Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	338
Dalkruid	<i>Maianthemum bifolium</i>	77
Grote muur	<i>Stellaria holostea</i>	70
Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	55
Lelietje-van-dalen	<i>Convallaria majalis</i>	31
Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>	29
Blauwe bosbes	<i>Vaccinium myrtillus</i>	7
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	2



Figuur 4.5. Gewone salomonszegel in de nazomer (foto: Martin Heinen).

4.6 Indicatoren van het Vogelkers-Essenbos

De associatie van het Vogelkers-Essenbos komt voor in min of meer vlakke delen van beekdalen met invloeden van kwel en incidentele tot regelmatige overstroming. In beekdalen zijn van oorsprong aanwezige Elzenbroekbossen door ontwatering omgevormd in Vogelkers-Essenbossen. Buiten beekdalen is dit bostype ook aanwezig op periodiek natte, voedselrijke standplaatsen (Stortelder *et al.* 1999). Het Vogelkers-Essenbos kan lang kan blijven bestaan, maar na enige tijd toch overgaan naar het Eiken-Haagbeukenbos (Schaminée *et al.* 2010). Dit type komt in het onderzoeksgebied niet voor. Goed ontwikkelde voorbeelden van het Eiken-Haagbeukenbos zijn aanwezig in Oost-Twente, de Achterhoek en Zuid-Limburg (Weeda *et al.* 2005).

In het onderzoeksgebied zijn diverse indicatoren van het Vogelkers-Essenbos aanwezig (zie tabel 4.6 en in bijlage IV, kaart 7). De meest waargenomen soorten zijn Aalbes, Gelderse roos, Look-zonder-look, Ruwe smele en Wilde kardinaalsmuts. Gelderse roos en Wilde kardinaalsmuts zijn in singels en houtwallen ook wel aangeplant. Een bijzondere minder algemene soort is Groot springzaad bij de Bannink en in een bosje ten noorden van het Linderveld. Goed ontwikkelde houtopstanden van het Vogelkers-Essenbos zijn aangetroffen bij De Bannink en in het zuidelijk gelegen deel van het onderzoeksgebied. De overige opstanden met dit vegetatietype zijn minder soortenrijk en meestal begroeid met algemene soorten als Robertskruid, Look-zonder-look en Aalbes. Ze zijn sterk verruigd en niet geschikt voor bijzondere bosplanten als Muskuskruid en Slanke sleutelbloem. Afgezien van een waarneming van Muskuskruid op de Oude begraafplaats in Deventer (bron: E. Lam, 2008) is de soort regionaal niet bekend. Slanke sleutelbloem is recent ook niet waargenomen.

Tabel 4.6. Aangetroffen soorten van het Vogelkers-Essenbos en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	112
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	98
Look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>	84
Ruwe smele	<i>Deschampsia cespitosa</i>	81
Wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	80
Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>	43
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	36
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	35
Dolle kervel	<i>Chaerophyllum temulum</i>	29
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	20
Bleeksporig bosviooltje	<i>Viola riviniana</i>	9
Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>	5
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	3



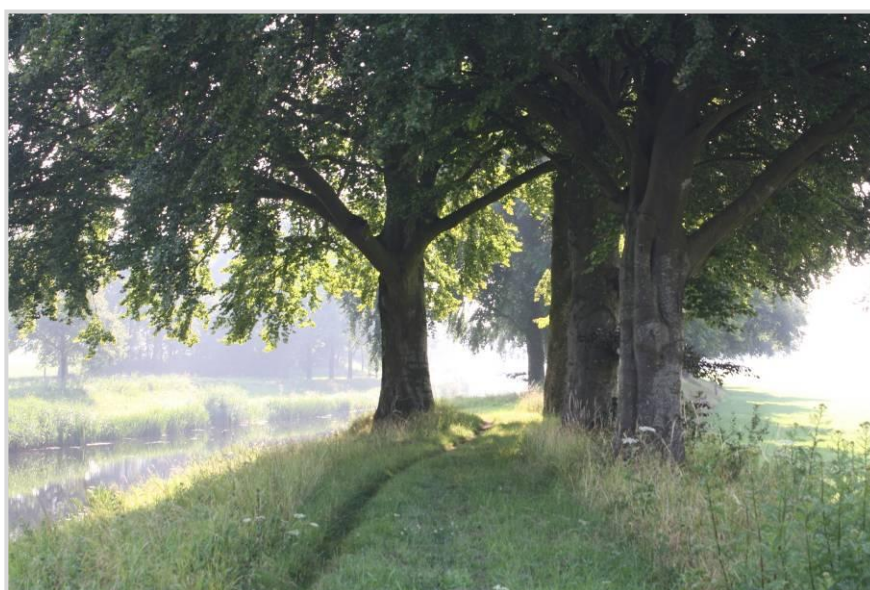
Figuur 4.6. Bosanemoon, een uitbundige voorjaarsbloeiër (foto: Martin Heinen).

4.7 Indicatoren van droge graslanden op zandgrond

De klasse van droge graslanden op zandgrond omvat pioniervegetaties en graslandvegetaties op droge, min of meer voedelarme zandgrond (Schaminée *et al.* 2010). In het onderzoeksgebied zijn deze vegetaties aangetroffen op delen van houtwallen zonder houtopslag en in open randen. Het betreft dan de Vogelpootje-associatie en de associatie van Schapengras en Tijm. Aangetroffen indicatoren van deze associaties staan vermeld in tabel 4.7 en bijlage IV, kaart 8. Gewone hemelsleutel en Muizenoor zijn het meest waargenomen. Droge graslanden in en langs houtopstanden komen niet veel voor. Vaak betreft het kleine open droge plekken. Alleen langs het Traasterbos en bij de Schipbeek zijn meerdere groeiplaatsen bij elkaar van Muizenoor waargenomen. Genoemde locatie bij de Schipbeek neemt een bijzondere positie in. Hier staan oude beuken op de zuidzijde van een zandige dijk met een steil talud (zie figuur 4.7). Er is zo een zeer gradiëntrijke situatie ontstaan met bijzondere soortcombinaties van bijvoorbeeld Muizenoor naast bosplanten als Grote muur en Brede wespenorchis. Opvallend is ook de aanwezigheid van een aantal stroomdalplanten en soorten van het Glanshaververbond zoals Kraailook, Heksenmelk, Glad walstro, Knoopkruid, Margriet en Gele morgenster.

Tabel 4.7. Aangetroffen soorten van droge graslanden op zandgrond en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Gewone hemelsleutel	<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>telephium</i>	20
Muizenoor	<i>Hieracium pilosella</i>	20
Mannetjesereprijs	<i>Veronica officinalis</i>	8
Grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	3
Klein vogelpootje	<i>Ornithopus perpusillus</i>	3
Geel walstro	<i>Galium verum</i>	2
Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>	1
Zilverhaver	<i>Aira caryophylla</i>	1



Figuur 4.7. Oude beukendijk langs de Schipbeek (foto: Han Brendeke).

4.8 Indicatoren van de klasse van Gladde witbol en havikskruiden

De klasse van Gladde witbol en havikskruiden omvat de associatie van Hengel en Gladde witbol en de associatie van Boshavikskruid en Gladde witbol. Beide vegetatietypen zijn kenmerkend voor enkele decimeters brede plantengemeenschappen die vooral in zandgebieden voorkomen als zoom op de grens van bos en struweel enerzijds en lage vegetatie of open grond anderzijds (Schaminée *et al.* 1996). Hierbij kan worden gedacht aan bosranden en houtwallen, bomenrijen en singels met zandige bermen en randen.

In het onderzoeksgebied zijn Gladde witbolvegetaties met havikskruiden algemeen aanwezig in bermen langs de houtopstanden en bomenrijen. Het algemeen voorkomende Stijf havikskruid (geen aandachtsoort) is hier soms vlakdekkend aanwezig. Van de indicatorsoorten zijn Pilzegge en Valse salie het meest waargenomen (zie tabel 4.8 en bijlage IV kaart 9). Valse salie komt vooral voor in bosranden, zoals bij De Bannink en een bosje tussen de Schipbeek en de A1. De overige soorten zijn minder algemeen. Echte guldenroede en Boshavikskruid (figuur 4.8) zijn regionaal gezien zeldzame soorten en waargenomen ten noorden van Bathmen (Traasterdijk) en langs de Holterweg. De groeiplaats van Boshavikskruid aan de Traasterdijk is bijzonder en in 2011 en 1994 ook al bekend (Heinen 2011).

Tabel 4.8. Aangetroffen soorten van de klasse van Gladde witbol en havikskruiden en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Pilzegge	<i>Carex pilulifera</i>	52
Valse salie	<i>Teucrium scorodonia</i>	22
Hengel	<i>Melampyrum pratense</i>	8
Schermhavikskruid	<i>Hieracium umbellatum</i>	2
Boshavikskruid	<i>Hieracium sabaudum</i>	1
Dicht havikskruid	<i>Hieracium vulgatum</i>	1
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>	1



Figuur 4.8. Groeiplaats van Boshavikskruid aan de Traasterdijk (foto: Han Brendeke).

4.9 Indicatoren van heischrale graslanden

Heischrale graslanden zijn laagblijvende begroeiingen van grassen en zeggen in combinatie met kleinbloemige kruiden. Dwergstruiken als heide en Kruiwilg komen voor, maar domineren niet. Deze graslanden zijn gebonden aan betrekkelijk zure, voedselarme, soms lemige gronden en worden vaak aangetroffen op de grens van droog naar nat (Schaminée *et al.* 1996).

Tijdens het onderzoek zijn van deze klasse alleen indicatoren van de associatie van Liggend walstro en Schapengras waargenomen (zie tabel 4.9 en bijlage IV, kaart 10). Struikheide (figuur 4.9) is het meest waargenomen en vooral gezien op droge en voedselarme wallen, hoog in taluds van de grondlichamen. De overige indicatoren zijn veel meer gebonden aan voedselarme milieus met een vochtige tot natte inslag. Dergelijke milieus zijn in het onderzoeksgebied zelden aangetroffen. Alleen bij een houtopstand in het Gooierveld en 't Oostermaet komt een soortenrijke vegetatie voor met vochtminnende soorten als Tormentil, Liggend walstro en Kruiwilg.

Tabel 4.9. Aangetroffen soorten van heischrale graslanden en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Struikheide	<i>Calluna vulgaris</i>	22
Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>	7
Liggend walstro	<i>Galium saxatile</i>	3
Gewone dophei	<i>Erica tetralix</i>	3
Kruiwilg	<i>Salix repens</i>	3
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>	2



Figuur 4.9. Struikheide, de meest waargenomen indicator van heischrale graslanden (foto: Han Brendeke).

4.10 Invasieve exoten

In het onderzoek is extra aandacht besteed aan de kruidachtige exoten en invasieve soorten die mogelijk de inheemse flora in de houtopstanden verdringen. Het betreft Japanse duizendknoop, Reuzenbalsemien en Reuzenberenklauw (zie tabel 4.10, bijlage IV kaart 11).

Japanse duizendknoop

In Nederland komen diverse soorten duizendknoop voor, waarvan drie worden aangeduid als Japanse duizendknoop, namelijk de Japanse, Sachalinse en Boheemse duizendknoop (bron: www.bestrijdingduizendknoop.nl). Japanse duizendknoop heeft met zijn diepe wortels een enorme groeikracht en is in staat zich te vestigen op allerlei plaatsen. Hij verdringt daarbij de overige kruiden en struiken. Japanse duizendknoop wordt daarom internationaal tot een van de honderd meest expansieve exoten gerekend (bron: www.issg.org). Er zijn geen insecten of schimmels die noemenswaardig van de plant eten (hooguit nectar), waardoor de plant niet in zijn opmars wordt gestuit. Bestrijdingsmethoden zijn nog steeds in een experimenteel stadium en hebben wisselend succes (bron: www.bestrijdingduizendknoop.nl).

Japanse duizendknoop is in 12 kilometerhokken aanwezig op 23 groeiplaatsen in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Voorbeelden zijn de bossen aan weerszijden van de Holterweg, langs de Oudendijk, Vonkendijk, bij Okkenbroek, Lettelerleide en langs de Schipbeek bij Bathmen.

Reuzenberenklauw

De meer dan manshoge Reuzenberenklauw is afkomstig uit Zuidwest-Azië. Het is een twee- tot meerjarige soort. De plant bevat sappen die na contact met de huid bij blootstelling aan zonlicht jeukende vlekken en brandblaren kunnen veroorzaken. Omdat Reuzenberenklauw zo kiemkrachtig is en met zijn bladeren al het licht voor andere planten wegneemt, wordt de soort beschouwd als een invasieve plaagsoort. Maaien en begrazing zijn de beste methoden om planten te bestrijden. Waarnemingen van Reuzenberenklauw zijn gedaan in het gebied ten zuidoosten van Bathmen, nabij de Schipbeek en het Langenbergerveld.

Reuzenbalsemien

De uit Azië afkomstige eenjarige Reuzenbalsemien kan 2,5 meter hoog worden. Opvallend zijn de grote roze-witte bloemen die in de zomer tot de herfst bloeien. De zaden van de plant bevinden zich in zaaddozen, die spontaan openspringen. Voor de kieming zijn open plekken van belang, waar vele honderden planten kunnen groeien. De planten verdringen inheemse planten. De hoge nectarproductie maakt Reuzenbalsemien bijzonder aantrekkelijk bij bijen en hommels. Dit leidt mogelijk tot een lagere bestuiving van inheemse planten. Bestrijding geschiedt door de planten na kieming te schoffelen of voor de bloei af te maaien, het plantaardig materiaal te verwijderen en de planten na maaien uit de grond te trekken (Schouten 2014). In het onderzoeksgebied is Reuzenbalsemien aanwezig in een bosje nabij de spoorlijn ten oosten van Bathmen en bij de Pieriksmars.

Tabel 4.10. Invasieve exoten en het aantal waarnemingen. Totaal aantal waarnemingen: 3943.

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Japanse duizendknoop	Fallopia japonica	23
Reuzenberenklauw	Heracleum mantegazzianum	4
Reuzenbalsemien	Impatiens glandulifera	2

5 Waardevolle bosgroeiplaatsen

5.1 Inleiding oude bosgroeiplaatsen

Van Dorland *et al.* (2012) beschouwen bossen die aanwezig zijn op de Topografische en Militaire Kaart van ca. 1850 als oude bosgroeiplaatsen. In Groot Brittannië worden historische bosgroeiplaatsen, zogenaamde Ancient Woodlands (AWL), als zodanig omschreven als ze in 1600 of daarvoor (in Schotland sinds 1750) constant aanwezig zijn. Voor 1600 was de aanplant van nieuw bos namelijk ongewoon. Een bos dat al in 1600 bestond was vrijwel zeker van natuurlijke oorsprong. In deze bossen is overigens regelmatig een vorm van kap- en hakhoutbeheer geweest. Hoewel de bosbodem historisch is, hoeven de aanwezige bomen dan ook niet noodzakelijkerwijs erg oud te zijn (bron: www.naturalengland.org.uk; www.gov.uk).

In Nederland begon in de Late Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.) ook een stormloop op de historische en oorspronkelijke oerbossen. Natte gronden konden in die tijd met nieuwe technieken worden ontwaterd en ontgonnen. Voor die tijd was ons land grotendeels bedekt met bos, dat ook al sterk beïnvloed was door menselijk handelen. Met de ontginning van de laatste moeilijk bereikbare oerbossen, groeide ook het inzicht dat de houtvoorziening voor bouw en als geriefhout in gevaar kwam. De bossen vormden nog maar kleine enclaves in cultuurland. Na 1600 werden er regels ingesteld ten behoud van bossen en daarmee ook de houtvoorziening (Van der Lans & Poortinga 1986).

Volgens Bijlsma (2002) vormde bos in het oude cultuurlandschap maar zeer ten dele een afzonderlijke gebruikscategorie. Er was veel uitwisseling tussen bos, heide, akkers en moeras door het gebruik als veeweide, het verzamelen van strooisel en sprokkeling van hout, houtoogst en dergelijke. Deze uitwisseling heeft belangrijk bijgedragen aan de verspreiding van bosplanten.

5.2 Onderzoek naar historische bosgroeiplaatsen

Bij het onderzoek naar historische bosgroeiplaatsen in het onderzoeksgebied wordt de vermelding van bos op de Hottingerkaart uit 1787 als leidraad gebruikt. Deze kaart is gepubliceerd in de Atlas van Overijssel (zie kader 5.1). Het vermoeden bestaat dat bos dat in 1787 door Hottinger op de kaart is gezet, rond 1600 ook al aanwezig was (Bremer 2014).

Kader 5.1. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794

Atlas van Overijssel

De Hottingerkaart in de Atlas van Overijssel is gebaseerd op losse (papieren) bladen, die onafhankelijk van elkaar zijn verwerkt. Na het scannen bleken deze bladen niet volledig goed op elkaar te passen. Er zouden bij het passend maken grote veranderingen in het kaartbeeld gaan optreden. Daarom zijn de huidige kaarten niet aan elkaar gepast. Dat verklaart ook waarom er soms randeffecten (en zelfs gaten) langs de randen van de originele kaarten zichtbaar zijn. Door de grote schaal zijn details, zoals grondgebruik, heidevelden, venen, riviertjes, en bebouwing goed te herkennen. De verschillende soorten grondgebruik worden met kleur en arcering aangegeven. De kaarten zijn van grote waarde voor onze kennis van het historisch beeld van het landschap. Voor het overgrote deel van het getoonde gebied vormen zij de oudste afbeeldingen (bron: gisopenbaar.overijssel.nl).

Over het ontstaan van de kaart

Tussen 1773 en 1794 hebben militaire ingenieurs een aanzienlijk deel van Noord- en Oost-Nederland in kaart gebracht. Dit gebeurde in vier fasen. Als eerste stap werden de Rijn, Waal en IJssel, met een strook van ongeveer vijf kilometer aan weerszijden gekarteerd. Vervolgens werden Salland en de Graafschap in kaart gebracht. Als derde stap gebeurde dat met Twente en het oosten van Drenthe en Westerwolde. Tenslotte werd een gebied rond de stad Groningen gekarteerd. In totaal vervaardigden de ingenieurs 118 kaarten, allen op een schaal van 1:14.400 (bron: www.versfelt-topografische-kaarten.nl/kaarten-hottinger.html).

Onderzoek van Bremer (2014) heeft uitgewezen dat binnen het onderzoeksgebied vier bosrelicten³ aanwezig zijn die rond 1600 ook aanwezig waren en waarvan de bosbodem kan worden beschouwd als historische bosbodem van meer dan 400 jaar oud. Deze bossen voldoen aan een tiental eigenschappen, die kenmerkend zijn voor eeuwenoud bos⁴. Op de Hottingerkaart zijn ook houtwallen en andere lijnvormige beplantingen herkenbaar (zie bijlage IV, kaart 12). Deze worden door Bremer niet gezien als historische bosgroeiplaatsen.

Uit onderzoek van onder andere Bremer (2014), Bijlsma (2002) en Farjon & Lam (1988) blijkt dat diverse bosplanten grote moeite hebben om zich te verspreiden. Zij komen naast in oude bosgebieden ook voor in beplantingen in oud cultuurlandschap, zoals houtwallen op perceelscheidingen, hakhout en bomenrijen langs wegen. Dit maakt het aannemelijk om volgens Bijlsma dergelijke oude beplantingen in het cultuurlandschap ook te zien als groeiplaatsen van indicatoren van oude bosbodems en te spreken van 'bosrelicten', in plaats van 'oud bos'. In de omgeving van Bathmen waren omstreeks 1780 naast bosrelicten, ook al enkele beplante buitenplaatsen en hoeves aanwezig zoals De Bannink, 't Hemeltje, Arkelstein en Erve Pothaar.

Een vergelijking van bosrelicten met de latere Topografische en Militaire Kaart van ca. 1850 (zoals Van Dorland *et al.* 2012) laat zien dat er in de periode 1787-1840 diverse nieuwe bossen, landgoederen en lijnvormige beplantingen zijn aangelegd, net als in de periode 1840 tot heden. De later aangelegde beplantingen en wegen zijn ter oriëntatie transparant in Open Street Map weergegeven in bijlage IV, kaart 12 (bron: gisopenbaar.overijssel.nl).

5.3 De relatie tussen bosplanten en bosrelicten

Volgens Bijlsma (2002) zijn bosrelictplanten soorten die niet alleen een binding hebben met vlakvormig opgaand bos, maar ook met open bos en lijnvormige beplantingen die als landschapselement afkomstig zijn uit het oude cultuurlandschap van vóór 1800. Deze indicatoren van oude bosrelicten zijn vermeld in tabel 5.1 (volgende pagina). In deze tabel zijn de soorten opgenomen die volgens Bijlsma karakteristiek zijn voor en vrijwel uitsluitend aanwezig zijn in bosrelicten. Bosanemoon, Adelaarsvaren en Witte klaverzuring worden bovendien gezien als indicatoren van eeuwenoud bos van vóór 1600 (Bremer 2014). Ook in Het Gooi is een relatie aanwezig tussen de groeiplaatsen van onder andere Dalkruid (figuur 5.1), Bosanemoon, Adelaarsvaren, Witte klaverzuring, Grote muur en Bosanemoon en de ligging van de daar aanwezige oudste bossen.



Figuur 5.1. Dalkruid, indicator van oude bosrelicten (foto: Han Brendeke).

³ Binnen de grenzen van de hele gemeente Deventer zijn dit tien bosrelicten.

⁴ Deze kenmerken zijn: oude naamgeving, golvende bosrand, geïsoleerde ligging, reliëfrijk, specifieke bodem, grondwal om het bos, wallichamen in het bos, hakhoutcultuur, aanwezigheid oude bosflora, meerdere bosplantengemeenschappen aanwezig.

Tabel 5.1. Indicatorsoorten van oude bosrelicten. (bron: Bijlsma 2002).

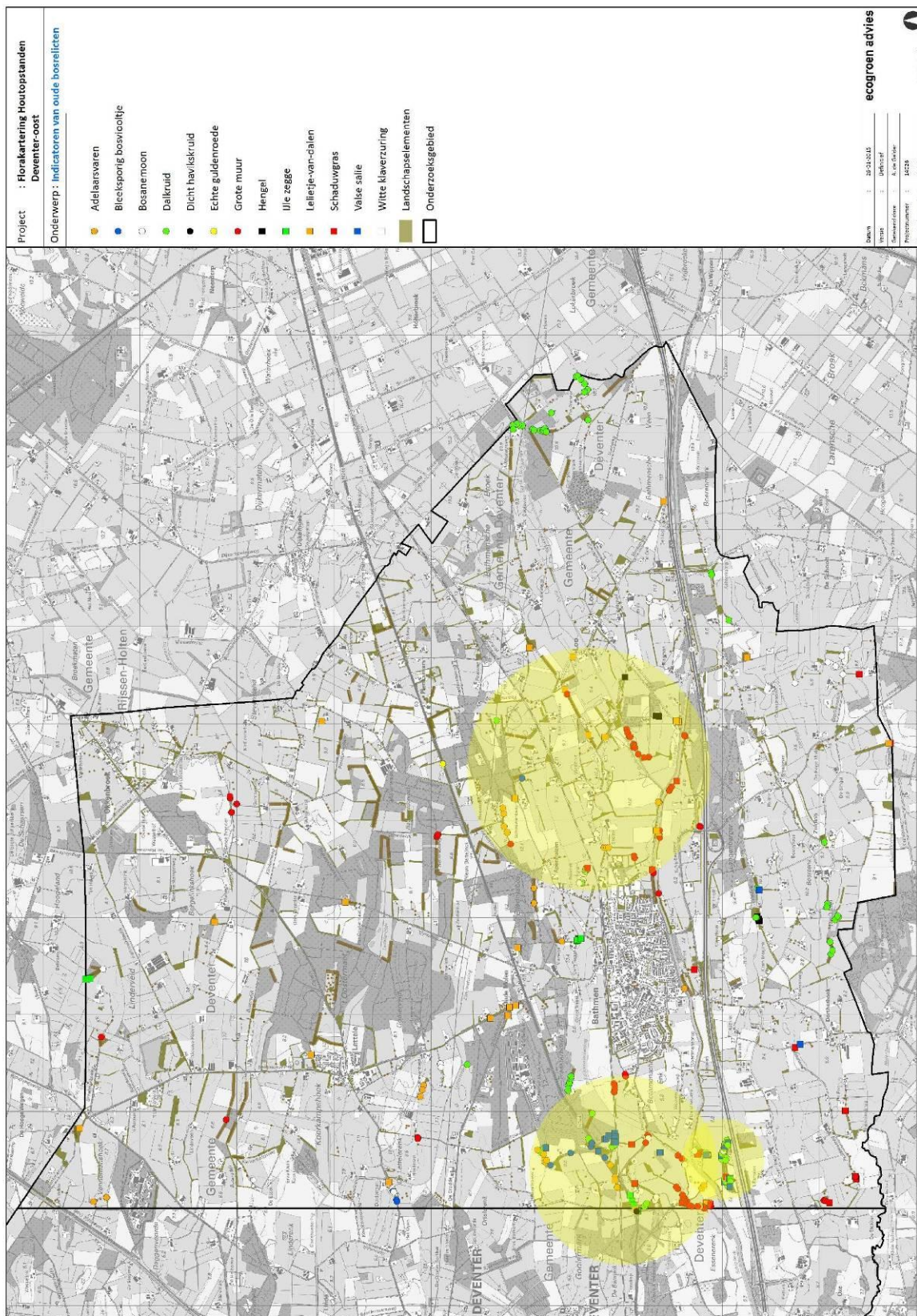
Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Dalkruid	Maianthemum bifolium	77
Grote muur	Stellaria holostea	70
Bosanemoon	Anemone nemorosa	35
Lelietje-van-dalen	Convallaria majalis	31
Adelaarsvaren	Pteridium aquilinum	29
Valse salie	Teucrium scorodonia	22
Schaduwgras	Poa nemoralis	21
IJle zegge	Carex remota	11
Bleeksporig bosviooltje	Viola riviniana	9
Hengel	Melampyrum pratense	8
Witte klaverzuring	Oxalis acetosella	2
Dicht havikskruid	Hieracium vulgatum	1
Echte guldenroede	Solidago virgaurea	1

In het onderzoeksgebied van Deventer oost is sprake van een duidelijke relatie tussen de huidige groeiplaatsen van indicatoren van bosrelicten en de plaatsen waar volgens de Hottingerkaart in 1787 bos of landschapselementen aanwezig waren (zie bijlage IV, kaart 12). De vermeldingen op Hottingerkaart vertonen op sommige plaatsen enige afwijkingen. Ook zijn mogelijk niet alle bomenrijen en solitaire houtopstanden tot in detail weergegeven. Rekening houdend met deze historische factoren, is het wel duidelijk zichtbaar dat de grootste verspreiding van bosrelictsoorten ligt in de streek waar eeuwenoude beplanting aanwezig is. Dit is met name het westelijk deel van het onderzoeksgebied bij Lettele en Oude Molen, de zone met buitenplaatsen bij Bathmen en Loo, de begroeiing langs de Schipbeek en het gebied rondom De Pothaar.

Lelietje-van-dalen en Grote muur komen regelmatig ook buiten deze gebieden voor. Beide soorten zijn kenmerkend voor het op lemige bodem aanwezige Beuken-Eikenbos, waar zij bij voorkeur in randen groeien. Grote muur breidt zich makkelijk uit naar houtwallen, singels en beschaduwde bermen. Lelietje-van-dalen kan ook verwilderd aanwezig zijn (Weeda *et al.* 2003).

5.4 Botanische waardering van de onderzochte houtopstanden

De Gemeente Deventer beschouwt houtopstanden waar drie of meer indicatoren van bosrelicten aanwezig zijn als waardevol. Een indicatie van deze objecten is, voor zover is onderzocht, weergegeven in figuur 5.2 (volgende pagina). Het betreft de onderzochte bossen van De Bannink en Traasterbos, delen van de Schipbeek en houtopstanden tussen Bathmen en Apenhuizen. Een uiteindelijke indicatie van waardevolle houtopstanden kan pas worden gegeven als ook alle grotere bosgebieden op bosrelictsoorten zijn onderzocht.



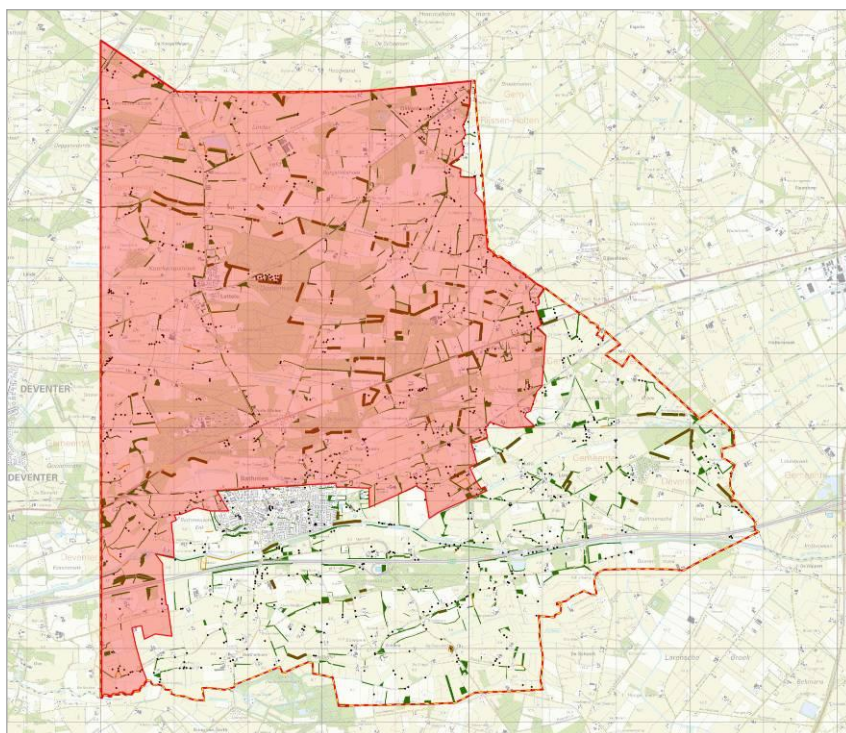
Figuur 5.2. Botanische waardevolle houtopstanden. De gele arceringen geven de waardevolle geïnventariseerde houtopstanden weer, waar drie of meer indicatoren van oude bosrelicten zijn waargenomen.

6 Vergelijking met oude gegevens

6.1 Inleiding

In 1994 is door de Provincie Overijssel een uitgebreide flora- en faunakartering uitgevoerd in Zuid- en Midden Salland, waaronder een deel van het buitengebied van de gemeente Deventer (Klemann *et al.* 1996, zie figuur 6.1). Dit is een representatief deel van het onderzoeksgebied. Er is een vergelijking gemaakt tussen de gegevens uit 2014 en gegevens uit 1994.

In tussenliggende jaren zijn in het in figuur 6.1. aangegeven gebied kleine delen geïnventariseerd en enkele losse waarnemingen gedaan (bron: Provincie Overijssel milieu-inventarisatie, Floron 2000, www.verspreidingsatlas.nl). Van die gegevens is geen rapportage verschenen. De gegevens zijn echter wel gebruikt voor de interpretatie.



Figuur 6.1. Overzicht van het gebied waar in 1994 door de Provincie Overijssel een florakartering is uitgevoerd (rood gearceerd).

6.2 Methode

Bij de vergelijking is uitgegaan van de gekarteerde plantensoorten in Elzenbroekbossen, naald- en gemengde bossen, droge en vochtige loofbossen en houtwallen en singels. Waarnemingen in andere (aangrenzende) biotopen, zoals bermen en slootkanten, zijn niet betrokken bij de vergelijking. Bij de kartering in 1994 zijn in tegenstelling tot 2014 geen voorjaarsrondes uitgevoerd.

6.3 Vergelijking van aandachtsoorten tussen 1994 en 2014

Van de in 2014 waargenomen aandachtsoorten zijn 118 soorten direct gerelateerd aan Elzenbroekbossen, naald- en gemengde bossen, droge en vochtige loofbossen, bomenrijen,

houtwallen en singels. Hiervan komen de meeste soorten (93) voor in houtwallen, singels en bomenrijen, gevolgd door vochtig loofbos (64) en Elzenbroekbossen (45).

Tijdens de karteringen in 1994 werden 115 aandachtsoorten waargenomen, waarvan ook de meeste in houtwallen, singels en bomenrijen (94), gevolgd door droog loofbos (81) en vochtig loofbos (74). In tabel 6.1 zijn de waarnemingen vermeld van aandachtsoorten over de beide onderzoeksjaren. Op de volgende pagina worden zo mogelijk de verschillen in de tabel verklaard.

Tabel 6.1. Waarnemingen van aandachtsoorten in 2014 en 1994, voorkomend in houtwallen, singels, bomenrijen, Elzenbroekbossen, naald- en gemengde bossen en droge en vochtige loofbossen.

Alleen in 2014	In 2014 en 1994 waargenomen		Alleen in 1994
Akker-klimopereprijs	Aalbes	Lelietje-van-dalen	Bastaardpaardenstaart
Bermooievaarsbek	Adelaarsvaren	Look-zonder-look	Beekpunge
Bochtige klaver	Blauwe bosbes	Maarts viooltje	Blaaszegge
Bolletjeskers	Bleeksporig bosviooltje	Mannetjesereprijs	Bloedzuring
Bosrank	Bosaardbei	Mannetjesvaren	Bosgierstgras
Damastbloem	Bosandoorn	Moerasrolklaver	Dotterbloem
Daslook	Bosanemoon	Muizenoor	Echte koekoeksbloem
Dicht havikskruid	Bosbies	Muursla	Gevleugeld hertshooi
Donkere ooievaarsbek	Boshavikskruid	Pilzegge	Gewone bermzegge
Gele morgenster	Brede wespenorchis	Poelruit	Grasklokje
Gevlekt longkruid	Dalkruid	Rankende helmblom	Groot hoefblad
Gewone dophei	Dolle kervel	Reuzenbalsemien	Heggendoornzaad
Gewone vogelmelk	Dubbelloof	Reuzenberenklauw	Heggenduizendknoop
Gewoon barbarakruid	Elzenzegge	Reuzenzwenkgras	Heggenwikke
Gewoon sneeuwkllokje	Geel nagelkruid	Robertskruid	Knoopkruid
Groot streepzaad	Gelderse roos	Ruwe smele	Kruipganzerik
Grote klaproos	Gewone eikvaren	Schaduwgras	Margriet
Italiaanse aronskelk	Gewone hemelsleutel	Schermhavikskruid	Middelste teunisbloem
Kale jonker	Gewone salomonszegel	Stijve zegge	Moeraszegge
Korenbloem	Gewoon vingerhoedskruid	Stinkende gouwe	Muskuskaasjeskruid
Kruipwilg	Glad walstro	Taxus	Oranje havikskruid
Lieievrouwebedstro	Grasmuur	Tormentil	Rode bosbes
Liggend walstro	Groot heksenkruid	Trosvlir	Sikkelklaver
Moerasspirea	Groot kaasjeskruid	Tweestijlige meidoorn	Snavelzegge
Muurhavikskruid	Groot springzaad	Valse salie	Stekelbrem
Peen	Grote muur	Veldrus	Tandjesgras
Prachtklokje	Hazenzegge	Wijfjesvaren	Trekruis
Rode kamperfoelie	Heksenmelk	Wilde bertram	Watermuur
Roze winterpostelein	Hengel	Wilde kamperfoelie	Waternavel
Slofhak	Hoge cyperzegge	Wilde kardinaalsmuts	Wilde gage
Struikhei	Holpijp	Witte klaverzuring	Wilde pastinaak
Torenkruid	Hop	Zeepkruid	
Tuinasperge	Hulst	Zwarte bes	
Wilde akelei	IJle zegge	Zwarte zegge	
	Jakobskruid s.l.		
	Japane duizendknoop		
	Jeneverbes		
	Kantig hertshooi		
	Klein springzaad		
	Klein vogelpootje		
	Kleine maagdenpalm		
	Klimopereprijs		
	Knopig helmkruid		
	Koningsvaren		
	Kraailook		
	Kruipend zenegroen		
	Kruisbes		
	Kruisbladwalstro		

Methodische verschillen

Zoals bij elke inventarisatie kan een aantal soorten zijn gemist, omdat hun groeiplaatsen (net) buiten de onderzochte houtopstanden liggen. Voorbeelden hiervan zijn Bermooievaarsbek, Gele morgenster, Dicht en Muurhavikskruid, Groot streepzaad, Peen, Beekpunge, Blaas-, Moeras- en Snavelzegge, Grasklokje, Margriet en Wilde pastinaak. Deze soorten groeien bij voorkeur in bermen of oevers van watergangen, die aan houtopstanden kunnen grenzen.

De in 2014 waargenomen voorjaarsbloeiers (bijvoorbeeld Daslook, Gewone vogelmelk en Gewoon sneeuwkllokje) zijn in 1994 zeker gemist omdat toen geen voorjaarsronde is uitgevoerd. Deze soorten zijn later in het voorjaar afgestorven of geheel overgroeid door andere planten en (vrijwel) niet meer herkenbaar.

Er zijn tijdens inventarisaties altijd planten van rurale omgeving en eenjarige akkerplanten aanwezig die niet jaarlijks verschijnen zoals Akker-klimopereprijs, Grote klaproos, Korenbloem, Middelste teunisbloem, Roze winterpostelein, Slofhak en Torenkruid.

Veranderde milieu- of groeiomstandigheden

Een aantal soorten van natte, voedselarme of heischrale omstandigheden is in 2014 niet meer aangetroffen. Voorbeelden hiervan zijn Kruipganzerik, Rode bosbes, Stekelbrem, Trekrus, Waternavel en Wilde gagel. Deze plantensoorten zijn mogelijk verdwenen als gevolg van lokale verdroging, voedselverrijking van de bodem en verdergaande beschaduwing.

Opvallend is dat er ook kleine groeiplaatsen van soorten van vochtige tot droge, voedselarme omstandigheden in 2014 zijn aangetroffen en niet zijn gemeld in 1994. Voorbeelden zijn groeiplaatsen van Gewone dophei, kruipwilg, Liggend walstro en Struikhei.

Vermoedelijk hebben zich recent enkele verwilderde planten in houtopstanden gevestigd. Het betreft Bolletjeskers, Damastbloem, Donkere ooievaarsbek, Gevlekt longkruid, Italiaanse aronskelk, Lievevrouwebedstro, Prachtklokje, Rode kamperfoelie, Tuinasperge en Wilde akelei.



Figuur 6.2. Bolletjeskers is verwilderd en een nieuwkomer in het gebied (foto: Han Brendeke).

7 Conclusies

- In totaal zijn 393 plantensoorten aangetroffen in het gebied, waarvan 148 zogenaamde aandachtsoorten. Deze soorten geven een indicatie van bijzondere milieumomstandigheden of zeldzaamheid. In het gebied komen tien plantensoorten voor die in de Flora- en faunawet zijn beschermd. Daarnaast zijn 11 soorten van de Rode Lijst waargenomen;
- De meest soortenrijke kilometerhokken met meer dan 125 soorten liggen in Vennemanshoek, De Bannink en een zone ten oosten van Bathmen. In het kilometerhok 214-473 bij De Bannink is het hoogste aantal plantensoorten (164) aanwezig;
- De onderzochte houtopstanden in het gebied zijn soortenrijk dankzij de aanwezigheid van diverse plantengemeenschappen van bossen en soortenrijke graslandvegetaties van droge tot natte, voedselarme en heischrale milieus. Het meest soortenrijk zijn houtwallen en vochtige loofbossen. In deze biotopen komt het Vogelkers-Essenbos het meest voor, gevolgd door het Beuken-Eikenbos. Van de graslandvegetaties komt de klasse van Gladde witbol en havikskruiden het meest voor langs houtwallen en bosranden. Invasieve exoten als Japanse duizendknoop, Reuzenberenklauw en Reuzenbalsemien zijn op enkele plaatsen aanwezig, maar komen niet veel voor. Intensieve bestrijdingsmaatregelen blijven noodzakelijk om verdere verspreiding van deze soorten te voorkomen;
- In het onderzoeksgebied zijn oude bosrelicten aanwezig in de vorm van kleine boscomplexen en houtwallen. Deels zijn deze opstanden nog herkenbaar in het landschap. De in botanisch opzicht meest waardevolle houtopstanden zijn die waar drie of meer indicatoren van oude bosrelicten aanwezig zijn. Zij liggen bij De Bannink, het Traasterbos, langs de Schipbeek en tussen Bathmen en Apenhuizen. In deze gebieden zijn onder andere groeiplaatsen van Adelaarsvaren, Bosanemoon, Dalkruid, Grote muur en Valse salie aanwezig. Nader onderzoek naar bosrelictsoorten in grotere bosgebieden is nodig om een uiteindelijke indicatie van waardevolle houtopstanden te kunnen geven;
- Vergeleken met inventarisatiegegevens uit 1994 is een aantal plantensoorten van natte, voedselarme of heischrale omstandigheden in 2014 niet meer aangetroffen. Daar staat tegenover dat het aantal soorten van drogere voedselarme gronden in 2014 juist is toegenomen. Ook het aantal waarnemingen van verwilderde planten nam toe.

8 Geraadpleegde bronnen

- Bakker, H. de & J. Schelling (1989). Systeem voor de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus. Pudoc, Wageningen.
- Bijlsma, R. (2002). Bosrelicten op de Veluwe. Een historisch-ecologische beschrijving. Alterra-rapport 647. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., J. den Ouden & H. Siebel (2009). Oude eikenbossen: nieuwe inzichten en kansen voor het beheer. *De Levende Natuur* 110 (2):77-82.
- Bremer, P. (2014). De Adelaarsvaren als indicator voor eeuwenoud cultuurlandschap in Overijssel. Notitie Provincie Overijssel, Zwolle.
- Dorland, G.J. van, R.J. Bijlsma, D. Bal & J.A.M. Janssen (2012). Een kaart van de oude bosgroeiplaatsen in Nederland. Basisbestand voor de bepaling van de landelijke verspreiding van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190). Alterra-rapport 2376. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Farjon, A. & E. Lam (1988). De verspreiding van planten en dieren van het Gooi met betrekking tot de bosgeschiedenis. *Tussen Vecht en Eem*. 6 (1): 4-22.
- Floron (2000). Atlas van de flora van Overijssel (concept). Een overzicht van de verspreiding van wilde plantensoorten in de provincie Overijssel betreffende de periode 1975 – 1998. Provincie Overijssel, Zwolle.
- Floron (2011). Nieuwe atlas van de Nederlandse flora. KNNV uitgeverij, Zeist.
- Heinen, M.A. (2010). De botanische kwaliteit van bloemrijk grasland in het stedelijk gebied van Deventer. Inventarisatie van de flora van bermen, parken en dijken met een beheer gericht op bloemrijk grasland in het stedelijk gebied van Deventer. Rapport 09-106. EcoGroen Advies, Zwolle.
- Heinen, M.A. (2011). De botanische kwaliteit van bloemrijke bermen in het buitengebied van Deventer. Inventarisatie van de flora van bermen met een beheer gericht op bloemrijk grasland. Rapport 10-460. EcoGroen Advies, Zwolle.
- Heinen, M.A. (2012). De botanische kwaliteit van oevers van waterpartijen in Deventer. Inventarisatie van de flora van oevers van vijvers en waterlopen in het stedelijk gebied van Deventer. Rapport 11-547. EcoGroen Advies, Zwolle.
- Heinen, M.A. (2013). De flora van Deventer-west. Inventarisatie van de flora van oevers van vijvers en waterlopen in het stedelijk gebied van Deventer. Rapport 13-144. EcoGroen Advies, Zwolle.
- Klemann, M, R. Beringen, H. Hazelhorst, P. Bremer, K. van der Veen & C. Knotters (1996). Flora en fauna van Zuid- en Midden Salland. Basisrapport milieu-inventarisatie. Provincie Overijssel, Zwolle.
- Lans, H. van der & G. Poortinga (1986). *Natuurbos in Nederland; een uitdaging*. IVN, Amsterdam.
- Ministerie van LNV (2004). Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.
- Nielsen, C., H.P. Ravn, W. Nentwig & M. Wade (red.). 2005. Reuzenberenklauw: een praktische handleiding. Richtlijnen voor bestrijding en controle van een invasieve plant. *Forest & Landscape Denmark, Hørsholm*. (www.giant-alien.dk/pdf/Dutch%20manual_web.pdf)
- Provincie Overijssel (1998). Handleiding Natuurinventarisatie Overijssel. Eenheid LNL Provincie Overijssel, Zwolle.

- Schaminée, J., A. Stortelder & E. Weeda (1996). De vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Schaminée, J., K. Sýkora, N.Smits & M. Horsthuis (2010). Veldgids plantengemeenschappen. KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Sparrius, L.B., B. Odé & R. Beringen (2013). Basisrapport voor de Rode Lijst Vaatplanten 2012. Floron-rapport 57. Floron, Nijmegen.
- Stortelder A., J. Schaminée & P. Hommel (1999). De vegetatie van Nederland. Deel 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Weeda, E.J. , J.H.J. Schaminée & . L. van Duuren (2005). Atlas van plantengemeenschappen in Nederland deel 4: Bossen, struwelen en ruigten, KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Weeda, E.J. , R. Westra, Ch. Westra en T. Westra (2003). Nederlandse oecologische Flora, wilde planten en hun relaties deel 1 t/m 5, KNNV uitgeverij / IVN, Utrecht.
- www.bestrijdingduizendknoop.nl
- www.floravannederland.nl
- gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1
- www.gov.uk/ancient-woodland-and-veteran-trees-protection-surveys-licences
- www.issg.org/database/species/search.asp?st=100ss (One Hundred of the World's Worst Invasive Alien Species)
- www.naturalengland.org.uk
- www.soortenbank.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/sbbcatalogus/
- www.versfelt-topografische-kaarten.nl/kaarten-hottinger.html
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.waarneming.nl
- www.wildeplanten.nl

BIJLAGEN

Bijlage I: Alle in de kilometerhokken waargenomen plantensoorten

Aantal = aantal kilometerhokken waarin de betreffende soort is waargenomen. Totaal aantal kilometerhokken: 61.

Soortnaam	Aantal	Soortnaam	Aantal
Grote weegbree	61	Kleefkruid	47
Smalle weegbree	61	Pinksterbloem	47
Grote brandnetel	60	Riet	47
Kropaar	60	Amerikaans krentenboompje	46
Eenstijlige meidoorn	59	Gewoon reukgras	46
Gestreepte witbol	59	Vogelmuur	46
Gewone paardenbloem	59	Fluitenkruid	45
Rood zwenkgras	59	Sleedoorn	44
Ruwe berk	59	Es	43
Gewone braam	58	Fioringras	42
Veldzuring	58	Glanshaver	42
Zachte berk	58	Mannagras	42
Amerikaanse vogelkers	57	Wilde lijsterbes	42
Engels raaigras	57	Zoete kers	42
Gewone vogelkers	57	Grove den	41
Paarse dovenetel	57	Wilgenroosje	41
Pitrus	57	Veldbeemdgras	39
Ruw beemdgras	57	Gewoon struisgras	38
Witte klaver	57	Schapenzuring	38
Brede stekelvaren	56	Pijpenstrootje	37
Zomereik	56	Stinkende gouwe	37
Akkerdistel	55	Aalbes	36
Bochtige smele	55	Gele lis	36
Gewone vlier	55	Scherpe boterbloem	36
Grote vossenstaart	54	Boerenwormkruid	35
Hondsdrif	54	Gewone raket	35
Klimop	54	Rankende helmbloem	35
Rode klaver	54	Gewoon biggenkruid	34
Zevenblad	54	Ratelpopulier	34
Zwarte els	54	Speerdistel	34
Beuk	53	Gewone salomonszegel	33
Gewone hoornbloem	53	Liesgras	33
Gewone veldbies	53	Spaanse aak	33
Kleine veldkers	53	Gewone berenklauw	32
Ridderzuring	53	Hop	32
Duizendblad	52	Stijf havikskruid	32
Hazelaar	52	Dagkoekoeksbloem	31
Zachte ooievaarsbek	52	Echte valeriaan	31
Amerikaanse eik	51	Vlasbekje	31
Kruipende boterbloem	51	Wilde kardinaalsmuts	31
Straatgras	51	Sint-Janskruid	30
Gewone ereprijs	50	Bijvoet	29
Herderstasje	50	Gelderse roos	29
Kweek	50	Gewoon speenkruid	29
Sporkehout	49	Zachte dravik	29
Wilde kamperfoelie	49	Kleine klaver	28
Hulst	48	Look-zonder-look	28
Madeliefje	48	Rietgras	28
Witte dovenetel	48	Smalle stekelvaren	28
Brem	47	Geknikte vossenstaart	27
Gladde witbol	47	Gewone engelwortel	27

Gewone rolklaver	27	Glad walstro	12
Grote wederik	27	Japanse duizendknoop	12
Framboos	26	Krulzuring	12
Gewone smeerwortel	26	Bergbasterdwederik	11
Grauwe wilg s.l.	26	Boswilg	11
Hennegras	24	Brede wespenorchis s.l.	11
Robertskruid	24	Gewone eikvaren	11
Hondsroos s.l.	23	Gewone spurrie	11
Mannetjesvaren	23	Gewoon sneeuwkllokje	11
Boskruid	22	Hemelsleutel	11
Heermoes	22	Rietzwenkgras	11
Voederwikke s.s.	21	Schietwilg	11
Akkerviooltje	20	Taxus	11
IJle dravik	20	Zompvergeet-mij-nietje	11
Waterzuring	20	Zwarte bes	11
Akkerhoornbloem	19	Dalkruid	10
Bonte gele dovenetel	19	Heggenwikke	10
Grauwe wilg	19	Kleine maagdenpalm	10
Haagwinde	19	Kluwenhoornbloem	10
Harig wilgenroosje	19	Moeraswalstro	10
Koninginnenkruid	19	Muizenoor	10
Pilzegge	19	Wijfjesvaren	10
Ruwe smele	19	Canadese guldenroede	9
Akkerklimopereprijs	18	Drienerfmuur	9
Hennepnetel	18	Grote muur	9
Knopig helmkruid	18	Italiaans raagrass	9
Penningkruid	18	Kraailook	9
Kruisbes	17	Melganzenvoet	9
Oeverzegge	17	Schijfkamille	9
Ruige zegge	17	Smalle waterpest	9
Douglaspars	16	Struikhei	9
Gewone esdoorn	16	Adelaarsvaren	8
Gewone hennepnetel	16	Bermooievaarsbek	8
Kale jonker	16	Duinriet	8
Lelietje-van-dalen	16	Gekroesd fonteinkruid	8
Vingerhoedskruid	16	Grote lisdodde	8
Akkerkool	15	Noorse esdoorn	8
Dolle kervel	15	Trosvlir	8
Haagbeuk	15	Witte paardenkastanje	8
Moerasspirea	15	Bosanemoon	7
Bitterzoet	14	Gele plomp	7
Goudlork	14	Geoorde wilg	7
Vertakte leeuwentand	14	Grasmuur	7
Bosveldkers	13	Hoge cyperzegge	7
Fijnspar	13	Holpijp	7
Geel nagelkruid	13	Kleine lisdodde	7
Grote waterweegbree	13	Knolboterbloem	7
Hollandse linde	13	Mannetjesereprijs	7
Klein kroos	13	Moerasrolklaver	7
Klein kruiskruid	13	Peterselievlier	7
Kruipend zenegroen	13	Robinia	7
Lidrus	13	Schaduwgras	7
Rode kornoelje	13	Tijmeprijs	7

Veldereprijs	7	Klein vogelpootje	3
Veldrus	7	Kleine brandnetel	3
Egelboterbloem	6	Koolzaad	3
Gekroesde melkdistel	6	Liggend walstro	3
Gewoon varkensgras	6	Teunisbloem	3
Grote klaproos	6	Reuzenzwenkgras	3
Klein springzaad	6	Roze winterpostelein	3
Kleine ooievaarsbek	6	Schapengras	3
Kompassla	6	Sneeuwbes	3
Waterviolier	6	Tormentil	3
Zwarte den	6	Vogelwikke	3
Biezenknoppen	5	Watertorkruid	3
Bosandoorn	5	Zomprus	3
Bosbies	5	Asperge	2
Canadapopulier	5	Blauw glidkruid	2
Dauwbraam	5	Bleekgele hennepnetel	2
Dubbelloof	5	Bosaardbei	2
Echte koekoeksbloem	5	Canadese fijnstraal	2
Gewoon barbarakruid	5	Donkersporig bosviooltje	2
Klein hoefblad	5	Elzenzegge	2
Koningsvaren	5	Fijne waterranonkel	2
Moerasvergeet-mij-nietje	5	Geel walstro	2
Slofhak	5	Gewone dophei	2
Timoteegras	5	Gewoon sterrenkroos	2
Bittere veldkers	4	Grauwe abeel	2
Blauwe bosbes	4	Groot hoefblad	2
Gele morgenster	4	Groot kaasjeskruid	2
Gewone margriet	4	Groot springzaad	2
Gewone vogelmelk	4	Grote ereprijs	2
Grasklokje	4	Grote kattenstaart	2
Hengel	4	Grote klit	2
IJle zegge	4	Hollandse iep	2
Jakobskruid	4	Katwilg	2
Maarts viooltje	4	Klein streepzaad	2
Moeraszegge	4	Kruipwilg	2
Reuzenzilverpar	4	Overblijvende ossentong	2
Stijve zegge	4	Peen	2
Valse salie	4	Poelruit	2
Witte els	4	Raapzaad	2
Wolfspoot	4	Reigersbek	2
Zandstruisgras	4	Reuzenbalsemien	2
Zwaluwtong	4	Reuzenberenklauw	2
Zwarte zegge	4	Viltige hoornbloem	2
Akkermelkdistel	3	Wilde akelei	2
Blaaszegge	3	Zandzegge	2
Daslook	3	Zeepkruid	2
Gewone brunel	3	Zwanenbloem	2
Gewone dotterbloem	3	Zwarte nachtschade	2
Gewone reigersbek	3	Akkervergeet-mij-nietje	1
Gewone waterbies	3	Blaartrekkende boterbloem	1
Haagliguster	3	Blauw druifje	1
Hazen zegge	3	Bleeksporig bosviooltje	1
Kantig hertshooi	3	Bleke klaproos	1

Bloedooievaarsbek	1	Prachtklokje	1
Bloedzuring	1	Puntwederik	1
Bolletjeskers	1	Reukeloze kamille	1
Bont kroonkruid	1	Rimpelroos	1
Boshavikskruid	1	Ringelwikke	1
Bosmuur	1	Rivierstruisriet	1
Bospaardenstaart	1	Rode kamperfoelie	1
Bosrank	1	Rood guichelheil	1
Deens lepelblad	1	Schermhavikskruid	1
Donkere ooievaarsbek	1	Scherpe zegge	1
Driekleurig viooltje	1	Slanke waterkers	1
Drijvend fonteinkruid	1	Stalkaars	1
Eenjarige hardbloem	1	Struisvaren	1
Gele kornoelje	1	Torenkruid	1
Gevlekt longkruid	1	Valse akkerkers	1
Gevlekte dovenetel	1	Veldlathyrus	1
Gewone agrimonie	1	Vijfvingerkruid	1
Gewone duivenkervel	1	Vroegeling	1
Gladde iep	1	Watergentiaan	1
Grof hoornblad	1	Watermunt	1
Groot heksenkruid	1	Tweestijlige meidoorn	1
Groot nagelkruid	1	Wilde bertram	1
Groot streepzaad	1	Wilde liguster	1
Grote pimpernel	1	Witte honingklaver	1
Grote watereppe	1	Witte klaverzuring	1
Grote waterranonkel	1	Zandblauwtje	1
Hazenpootje	1	Zilverhaver	1
Heksenmelk	1	Zwarte populier	1
Hertshoornweegbree	1		
Italiaanse aronskelk	1		
Iep	1		
Jeneverbes	1		
Kikkerbeet	1		
Klein tasjeskruid	1		
Kleine leeuwenklauw	1		
Kleine leeuwentand	1		
Kleine pimpernel s.l.	1		
Kleine teunisbloem	1		
Knoopkruid	1		
Kraakwilg	1		
Kruisbladwalstro	1		
Lievevrouwebedstro	1		
Liggende vetmuur	1		
Linde	1		
Meelbes	1		
Middelste ganzerik	1		
Moerasandoorn	1		
Moeslook	1		
Muskuskaasjeskruid	1		
Muurhavikskruid	1		
Muurpeper	1		
Muursla	1		

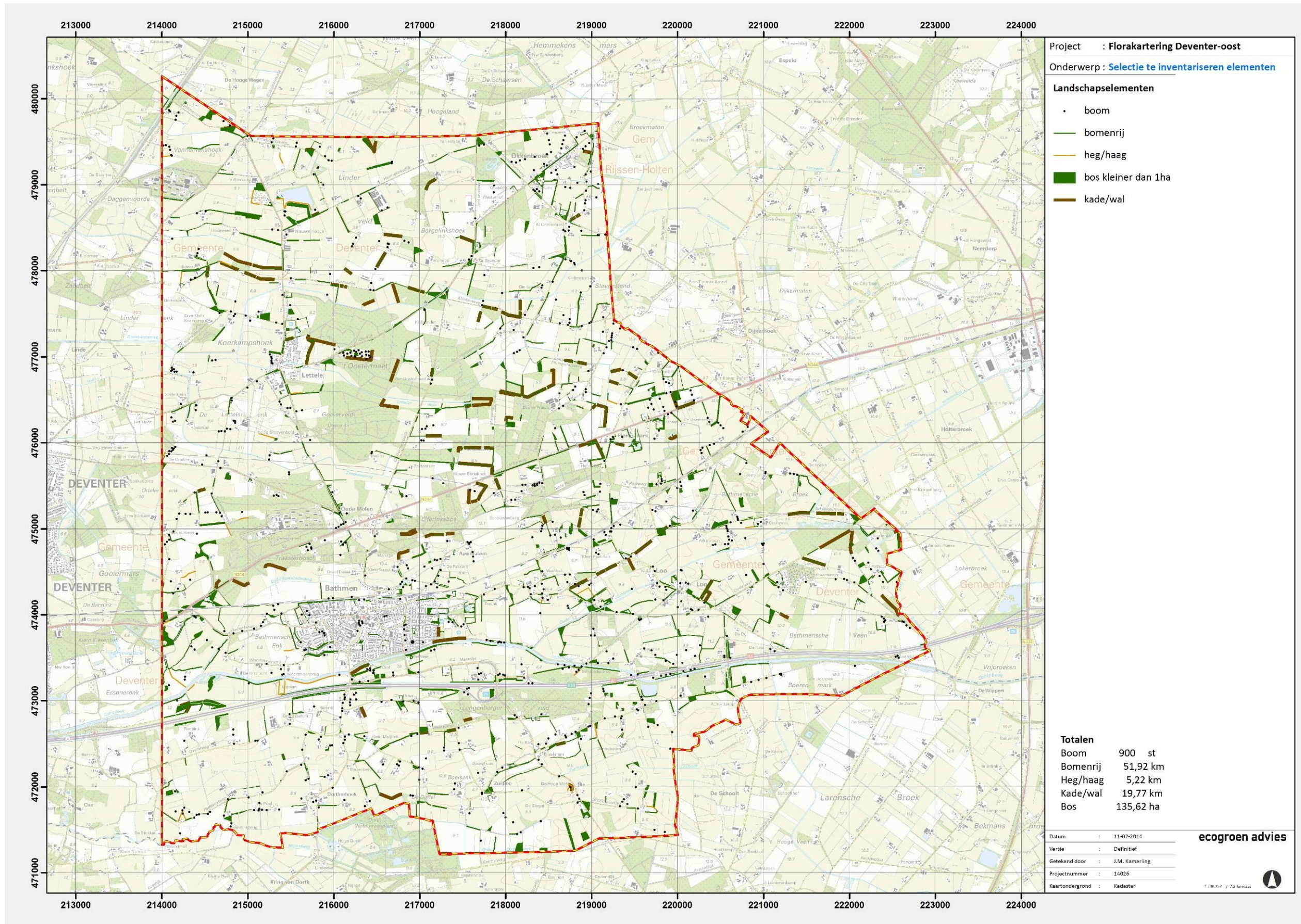
Bijlage II: Aangetroffen aandachtsoorten

Soortnaam	Wetenschappelijke naam	Aantal waarnemingen
Aalbes	Ribes rubrum	112
Adelaarsvaren	Pteridium aquilinum	29
Akker-klimopereprijs	Veronica hederifolia ssp. hederifolia	29
Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum	17
Bitter barbarakruid	Barbarea intermedia	1
Bittere veldkers	Cardamine amara	4
Blaaszegge	Carex vesicaria	6
Blauwe bosbes	Vaccinium myrtillus	7
Bleeksporig bosviooltje	Viola riviniana	9
Bochtige klaver	Trifolium medium	2
Bolletjeskers	Cardamine bulbifera	1
Bont kroonkruid	Securigera varia	1
Bosaardbei	Fragaria vesca	3
Bosandoorn	Stachys sylvatica	5
Bosanemoon	Anemone nemorosa	35
Bosbies	Scirpus sylvaticus	8
Boshavikskruid	Hieracium sabaudum	1
Bosrank	Clematis vitalba	1
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	59
Dalkruid	Maianthemum bifolium	77
Damastbloem	Hesperis matronalis	1
Daslook	Allium ursinum	3
Dicht havikskruid	Hieracium vulgatum	1
Dolle kervel	Chaerophyllum temulum	29
Donkere ooievaarsbek	Geranium phaeum	1
Dotterbloem	Caltha palustris	5
Dubbelloof	Blechnum spicant	9
Echte guldenroede	Solidago virgaurea	1
Echte koekoeksbloem	Lychnis flos-cuculi	6
Elzenzegge	Carex elongata	2
Fijn schapengras	Festuca filiformis	1
Fijne waterranonkel	Ranunculus aquatilis	1
Geel nagelkruid	Geum urbanum	20
Geel walstro	Galium verum	2
Gelderse roos	Viburnum opulus	98
Gele morgenster	Tragopogon pratensis ssp. pratensis	6
Gevlekt longkruid	Pulmonaria officinalis	1
Gewone dophei	Erica tetralix	3
Gewone duivenkervel	Fumaria officinalis	1
Gewone eikvaren	Polypodium vulgare	28
Gewone hemelsleutel	Sedum telephium ssp. telephium	20
Gewone margriet	Leucanthemum vulgare	3
Gewone salomonszegel	Polygonatum multiflorum	338
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum	11
Gewoon barbarakruid	Barbarea vulgaris	3
Gewoon sneeuwkllokje	Galanthus nivalis	29
Gewoon vingerhoedskruid	Digitalis purpurea	18
Glad walstro	Galium mollugo	31
Grasklokje	Campanula rotundifolia	3
Grasmuur	Stellaria graminea	9
Groot heksenkruid	Circaea lutetiana	1

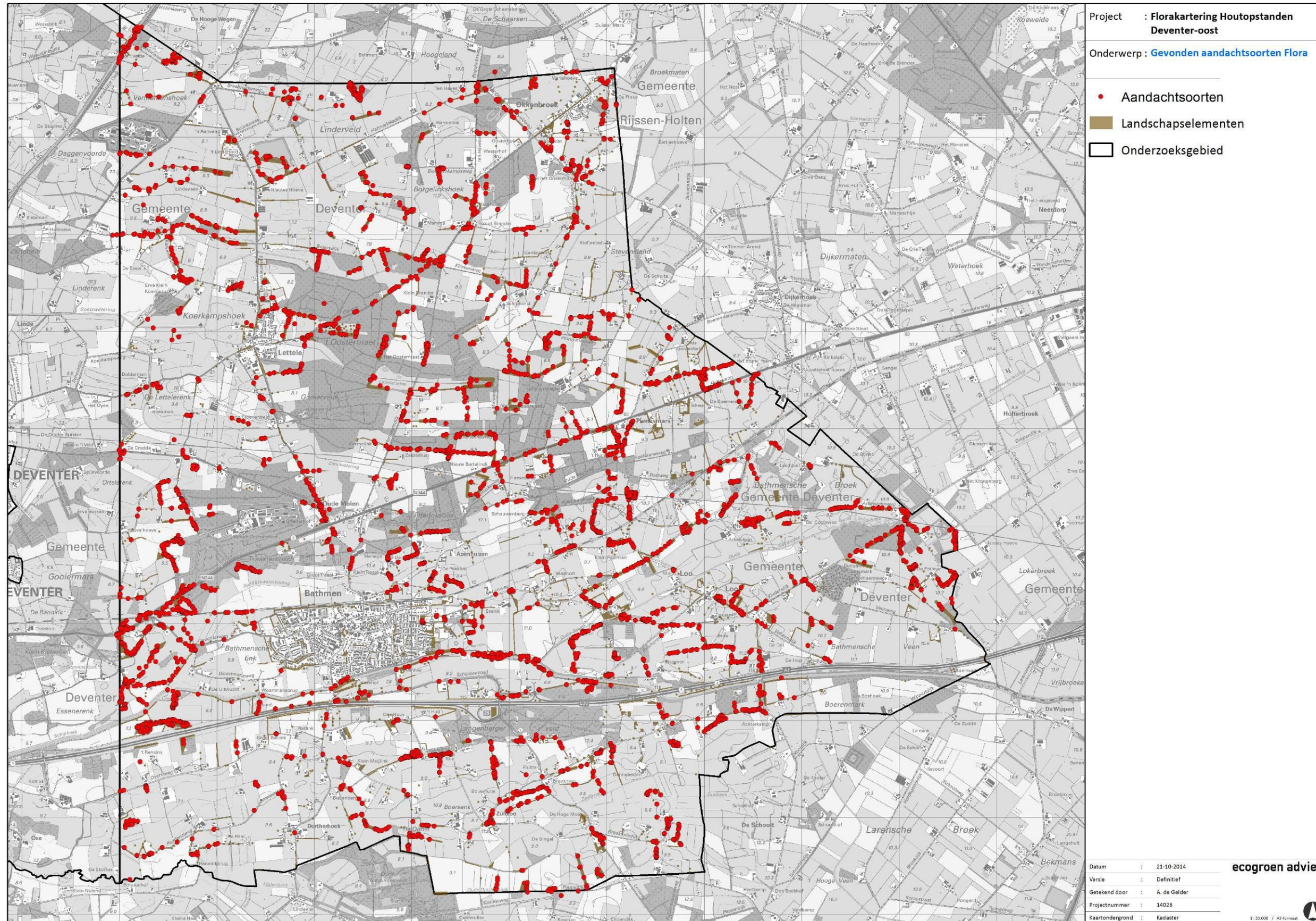
Groot hoefblad	Petasites hybridus	2
Groot kaasjeskruid	Malva sylvestris	3
Groot springzaad	Impatiens noli-tangere	3
Groot streepzaad	Crepis biennis	1
Grote klaproos	Papaver rhoeas	7
Grote muur	Stellaria holostea	70
Grote pimpernel	Sanguisorba officinalis	1
Grote watereppe	Sium latifolium	2
Grote waterranonkel	Ranunculus peltatus	1
Hazenzegge	Carex ovalis	2
Heksenmelk	Euphorbia esula ssp. esula	6
Hengel	Melampyrum pratense	8
Hertshoornweegbree	Plantago coronopus	1
Hoge cyperzegge	Carex pseudocyperus	12
Holpijp	Equisetum fluviatile	9
Hop	Humulus lupulus	270
Hulst	Ilex aquifolium	391
IJle zegge	Carex remota	11
Italiaanse aronskelk	Arum italicum	1
Jakobskruid s.l.	Senecio jacobaea	6
Japanse duizendknoop	Fallopia japonica	23
Jeneverbes	Juniperus communis	2
Kale jonker	Cirsium palustre	5
Kantig hertshooi	Hypericum dubium	3
Klein springzaad	Impatiens parviflora	10
Klein vogelpootje	Ornithopus perpusillus	3
Kleine maagdenpalm	Vinca minor	14
Kleine pimpernel	Sanguisorba minor	2
Kleine teunisbloem s.l.	Oenothera parviflora	2
Klimopereprijs	Veronica hederifolia	1
Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	3
Knoopkruid	Centaurea jacea	1
Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa	33
Koningsvaren	Osmunda regalis	33
Korenbloem	Centaurea cyanus	1
Kraailook	Allium vineale	19
Kruipend zenegroen	Ajuga reptans	22
Kruipwilg	Salix repens	3
Kruisbes	Ribes uva-crispa	28
Kruisbladwalstro	Cruciata laevipes	1
Lelietje-van-dalen	Convallaria majalis	31
Lieievrouwebedstro	Galium odoratum	1
Liggend walstro	Galium saxatile	3
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	84
Maarts viooltje	Viola odorata	8
Mannetjesereprijs	Veronica officinalis	8
Mannetjesvaren	Dryopteris filix-mas	55
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus	6
Moerasspirea	Filipendula ulmaria	33
Moeraszegge	Carex acutiformis	2
Muizenoor	Hieracium pilosella	20
Muskuskaasjeskruid	Malva moschata	1
Muurhavikskruid	Hieracium murorum	1

Muursla	<i>Mycelis muralis</i>	2
Peen	<i>Daucus carota</i>	2
Pilzegge	<i>Carex pilulifera</i>	52
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	3
Prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>	1
Rankende helmbloem	<i>Ceratocapnos claviculata</i>	196
Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>	2
Reuzenberenklauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	4
Reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>	4
Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>	43
Rode kamperfoelie	<i>Lonicera xylosteum</i>	1
Rood guichelheil	<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	1
Roze winterpostelein	<i>Claytonia sibirica</i>	4
Ruwe smele	<i>Deschampsia cespitosa</i>	81
Schaduwgras	<i>Poa nemoralis</i>	21
Schermhavikskruid	<i>Hieracium umbellatum</i>	2
Slofhak	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	9
Stalkaars	<i>Verbascum densiflorum</i>	1
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>	13
Stinkende gouwe	<i>Chelidonium majus</i>	114
Stomphoekig sterrenkroos	<i>Callitriche obtusangula</i>	2
Struikhei	<i>Calluna vulgaris</i>	22
Taxus	<i>Taxus baccata</i>	31
Torenkruid	<i>Arabis glabra</i>	1
Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>	7
Trosvlir	<i>Sambucus racemosa</i>	15
Tuinasperge	<i>Asparagus officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	2
Tweestijlige meidoorn	<i>Crataegus laevigata</i>	1
Valse salie	<i>Teucrium scorodonia</i>	22
Veldrus	<i>Juncus acutiflorus</i>	8
Waterviolier	<i>Hottonia palustris</i>	5
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	36
Wilde akelei	<i>Aquilegia vulgaris</i>	1
Wilde bertram	<i>Achillea ptarmica</i>	2
Wilde hyacint	<i>Scilla non-scripta</i>	1
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	731
Wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	80
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	2
Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>	1
Zeepkruid	<i>Saponaria officinalis</i>	2
Zilverhaver	<i>Aira caryophylla</i>	1
Zwanenbloem	<i>Butomus umbellatus</i>	2
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>	35
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>	13

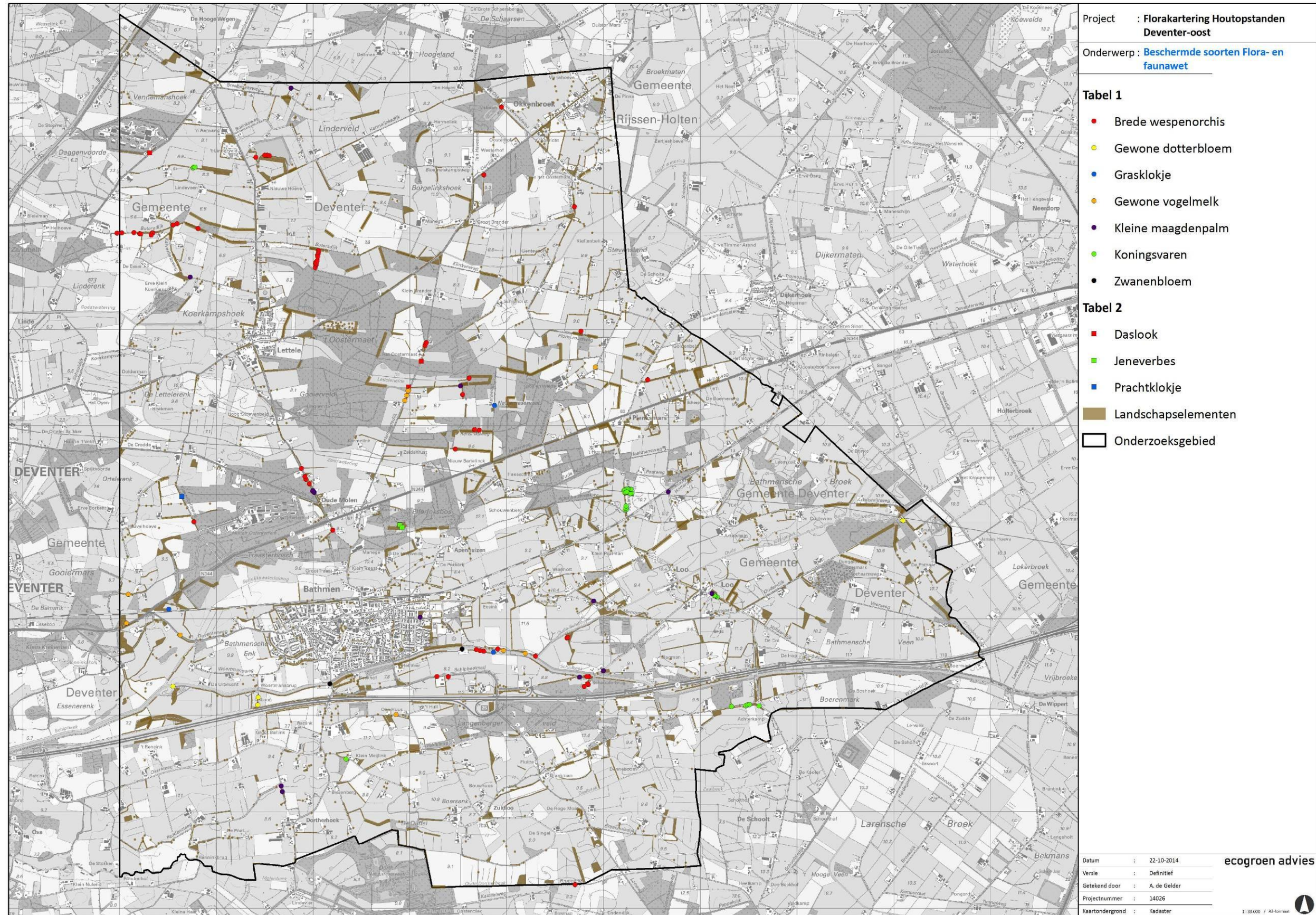
Bijlage III: Ligging onderzoeksgebied en onderzochte houtopstanden



Bijlage IV, Kaart 1: Alle aandachtsoorten



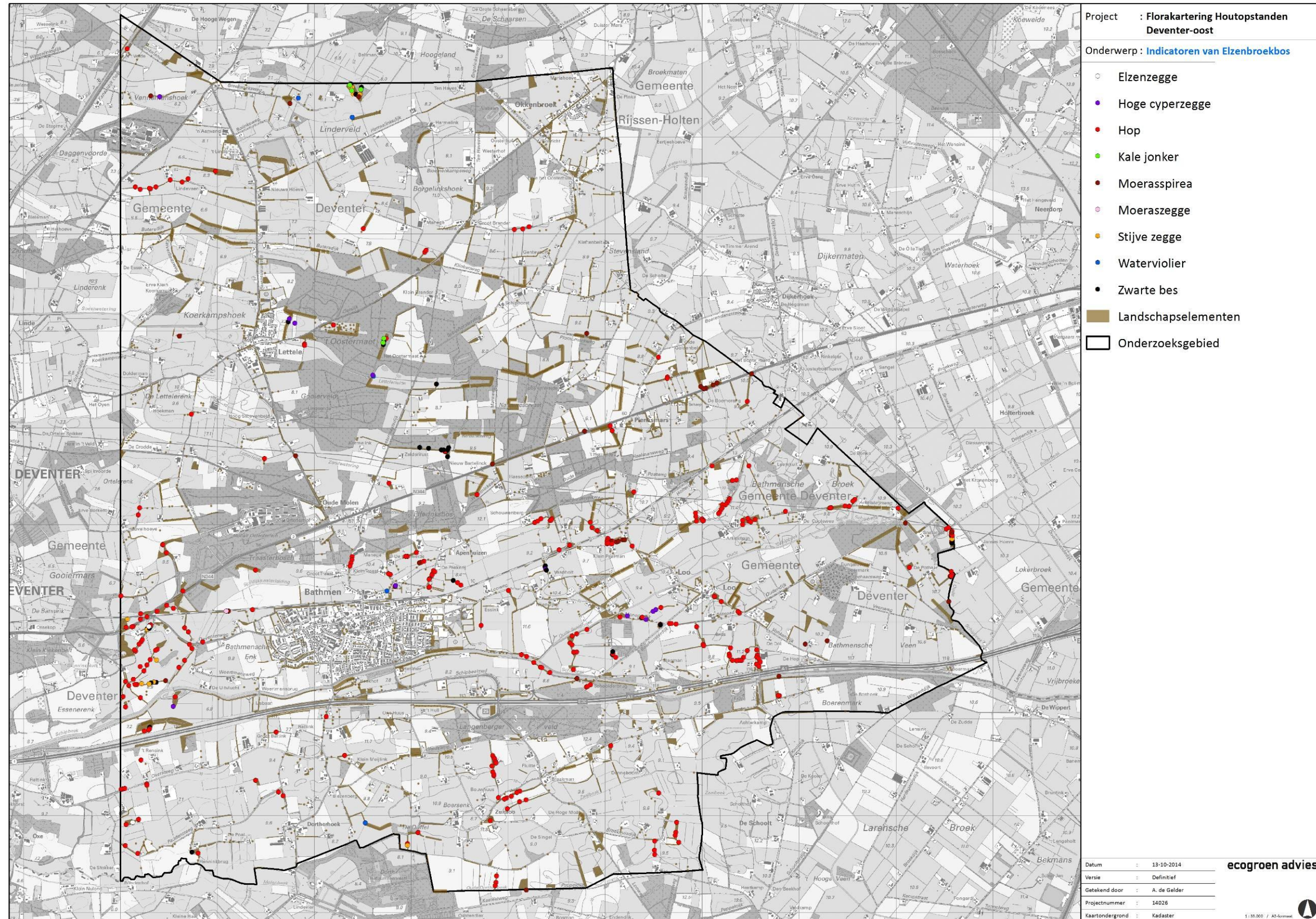
Bijlage IV, kaart 2: Beschermd plantensoorten



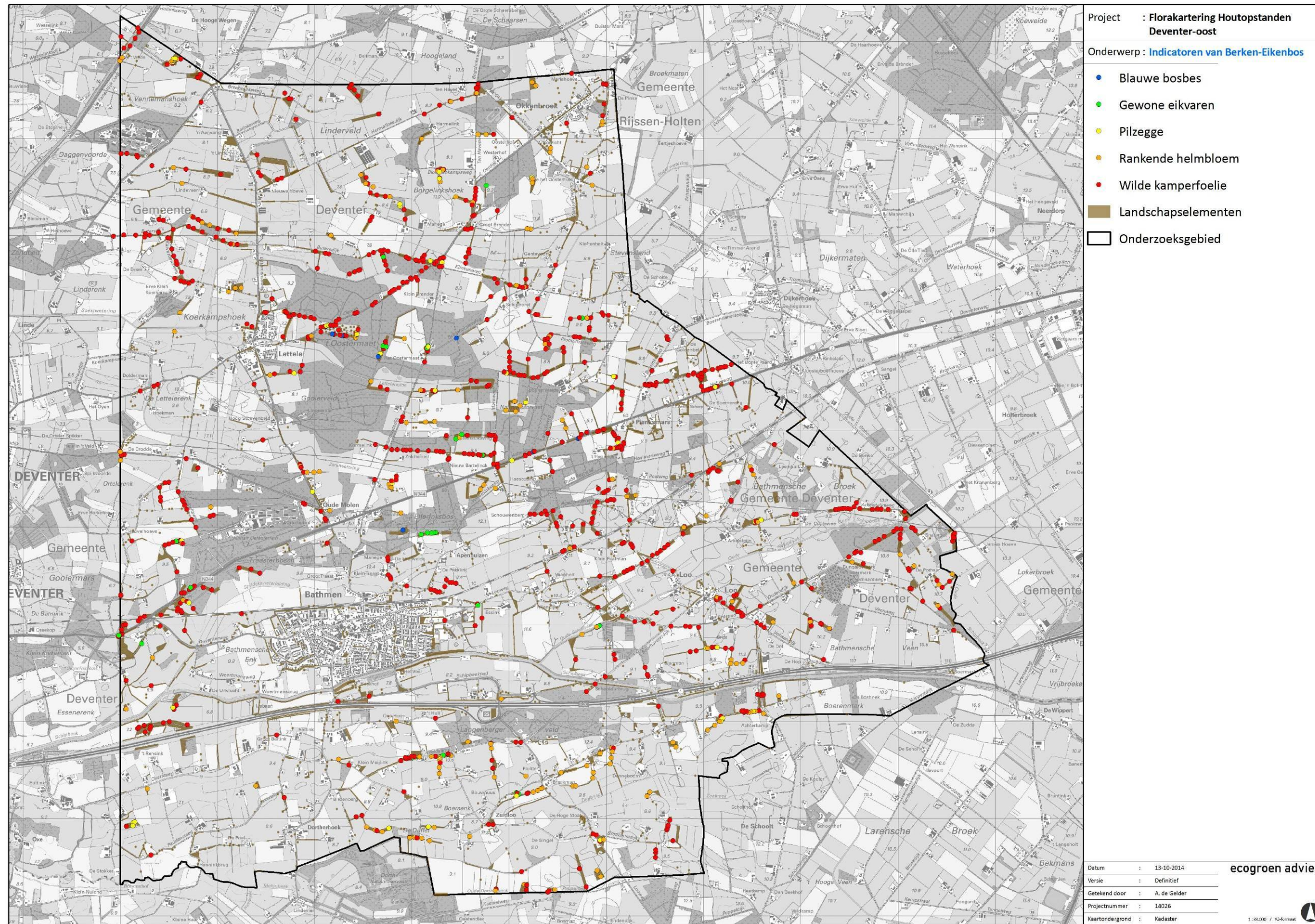
Bijlage IV, kaart 3: Rode Lijstsoorten



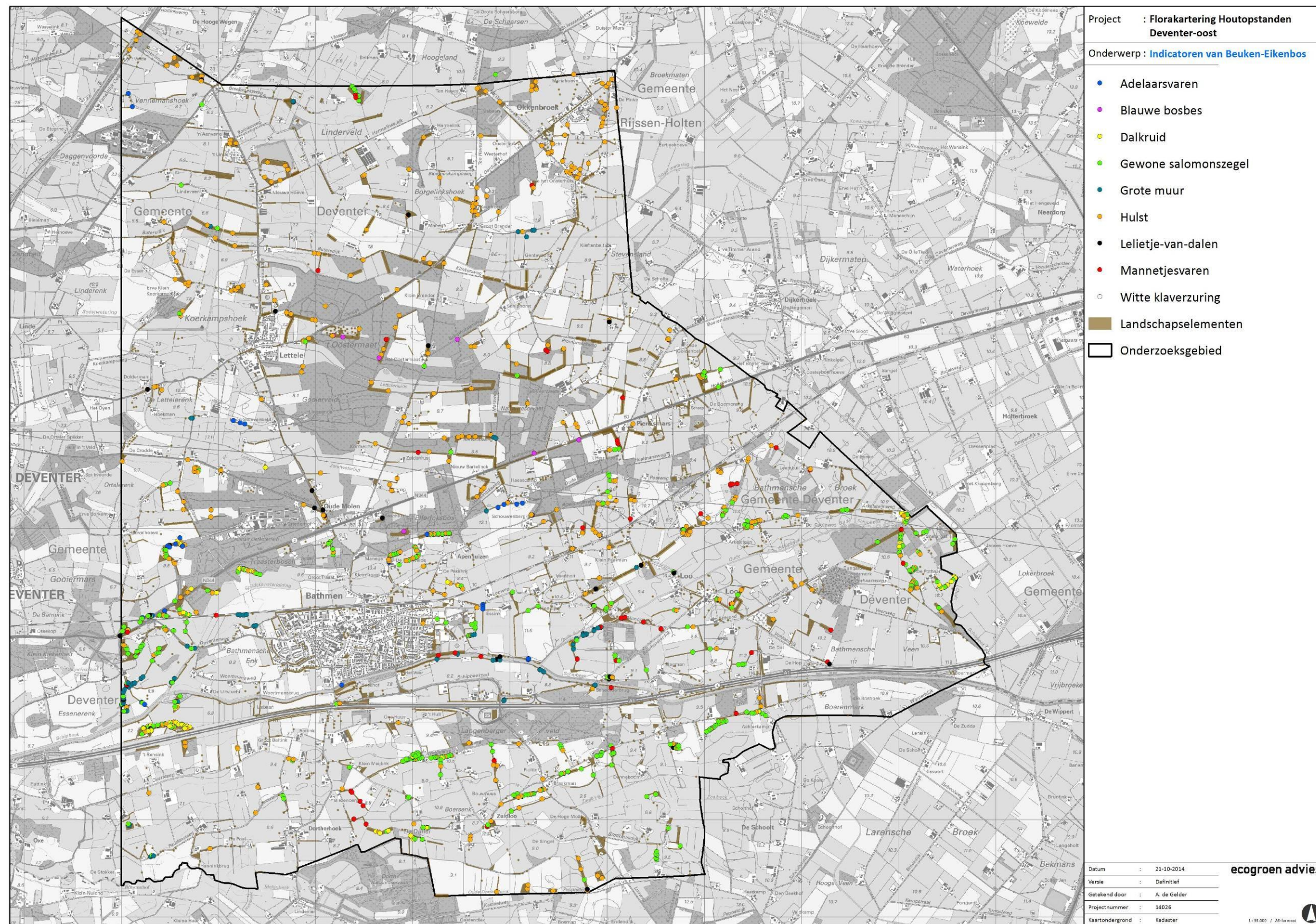
Bijlage IV, kaart 4: Indicatoren Elzenbroekbos



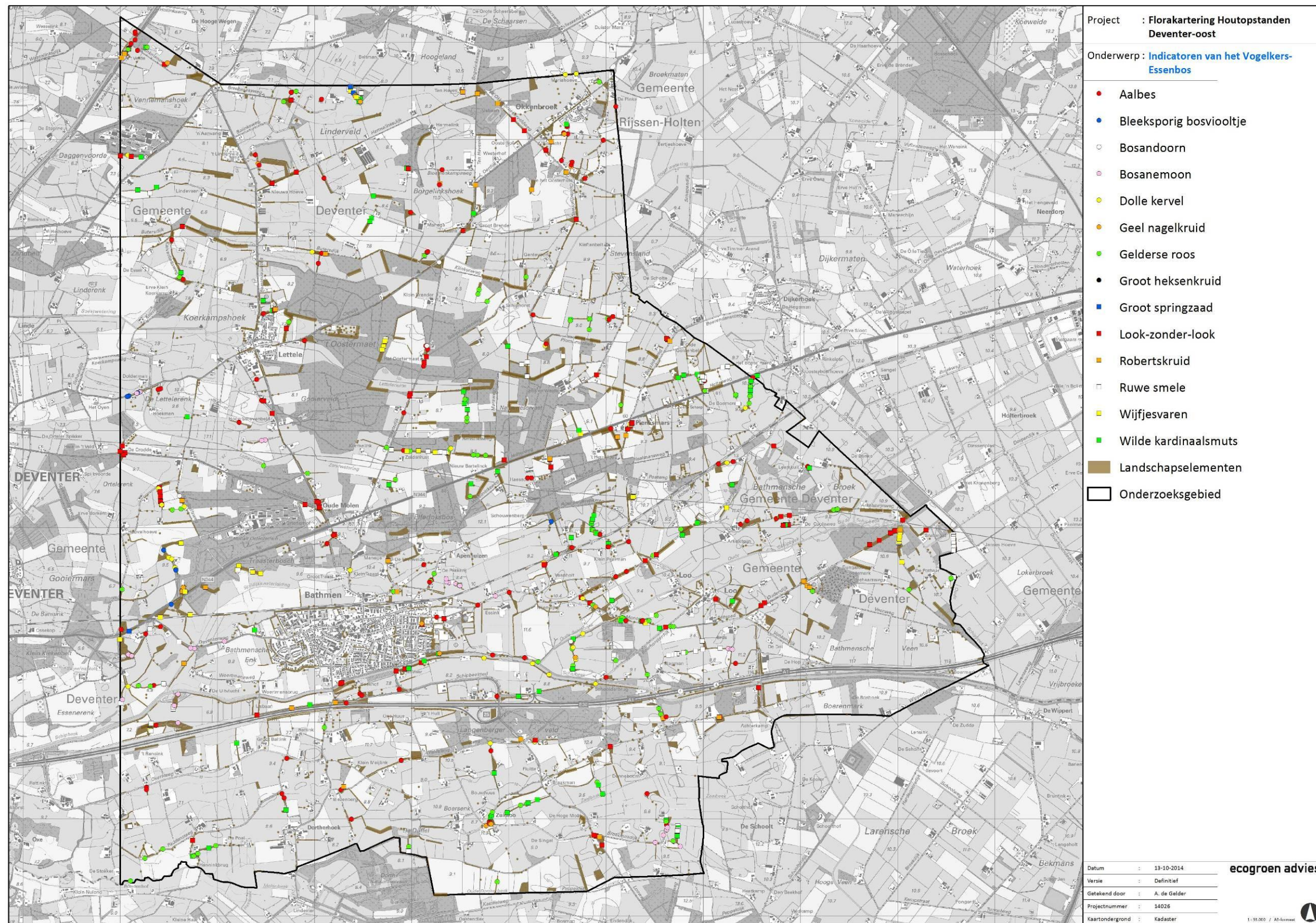
Bijlage IV, kaart 5: Indicatoren Berken-Eikenbos



Bijlage IV, kaart 6: Indicatoren Beuken-Eikenbos



Bijlage IV, kaart 7: Indicatoren Vogelkers-Essenbos



Bijlage IV, kaart 8: Indicatoren droge graslanden op zandgrond



Bijlage IV, kaart 9: Indicatoren Klasse van Gladde witbol en havikskruiden



Bijlage IV, kaart 10: Indicatoren heischrale graslanden



Project : Florakartering Houtopstanden
Deventer-oost

Onderwerp : Indicatoren van heischrale
graslanden

- Gewone dophei
- Kleine pimpernel
- Kruipwilg
- Liggend walstro
- Struikhei
- Tormentil
- Landschapselementen
- Onderzoeksgebied

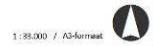
Datum : 21-10-2014
 Versie : Definitief
 Getekend door : A. de Gelder
 Projectnummer : 14026
 Kaartondergrond : Kadaster

ecogroen advies
 1:10.000 / A4-formaat

Bijlage IV, kaart 11: Invasieve soorten



ecogroen advies



Bijlage IV, kaart 12: Indicatoren oude bosrelicten

