Bosreservaat Grote Weiland

Bosstructuur en vegetatie bij aanwijzing tot bosreservaat

A.P.P.M. Clerkx
D.M. Kwakkel
R.J. Bijlsma

Alterra-rapport 394

Alterra, Research Instituut voor de Groen

REFERAAT

Clerkx, A.P.P.M., D.M. Kwakkel & R.J. Bijlsma 2001. Bosreservaat Grote Weiland;*bosstructuur en vegetatie bij aanwijzing tot bosreservaat*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 394.44 blz. 9 fig.; 5 tab.; 8 ref.

Bosreservaat Grote Weiland is een in 1945 aangeplant populierenbos. De populier begint af te takelen, waarbij de tweede boomlaag van zwarte els de volgende generatie gaat domineren. Waar geen els is aangeplant, ontstaan grote grazige open plekken, die onderhouden worden door Schotse Hooglanders. In de zuidoost hoek is gewone es aangeplant, die voorlopig het bosbeeld bepaalt. Plaatselijk komt veel vlier voor. De kruidlaag wordt gedomineerd door gestreepte witbol, brandnetel en bramen. De invloed van basenrijk grondwater is erg groot, wat binnen de regio is bijzondere situatie is.

Trefwoorden: Bosreservaat Grote Weiland, bosstructuur, vegetatie

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 14,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 394. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2001 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Projectnummer 381-36633 [Alterra-rapport 394/IS/02-2002]

Inhoud

Samenvatting 5

Inleiding 7
1.1 Doelstelling van het bosreservatenonderzoek 7
1.2 Rapportage 7

2 Algemene karakteristiek van het bosreservaat 9
2.1 Het bosreservaat 9
2.2 Bos- en beheersgeschiedenis 10

3 Bosstructuur 15
3.1 Bosstructuur in de steekproefcirkels 15
3.2 Bosstructuur in de kernvlakte 17

4 Vegetatie 21
4.1 Vegetatie van het bosreservaat 21
4.2 Vegetatie in de kernvlakte 26
4.3 Potentieel natuurlijke vegetatie 28

5 Toekomstige bosontwikkeling 29

Literatuur 31

Bijlagen
1 Gescande luchtfoto van Grote Weiland uit 1999 33
2 Grondvlak en stamtal per boomsoort per cirkel 35
3 Kroonprojecties van populier en zwarte els in de kernvlakte 37
4 Verjonging in kernvlakte, ingedeeld op basis van hoogte 39
5 Lijst van apart gekarteerde soorten en bijzondere soorten in de vegetatie-opnamen 41

Samenvatting

Het bosreservaat Grote Weiland bij Hierden op de Noord-Veluwe is in 1998 aangewezen als representatief voor een Elzenrijk Essen-Iepenbos (PNV 22, Van der Werf 1991). De bodem bestaat voor een deel uit zeggeveen en bevat gleyverschijnselen door wisselende grondwaterstanden. Het gebied is zeer nat met een grondwatertrap van II tot III. Het reservaat grenst in het zuidwesten aan de Hierdense Beek en in het noorden aan de Tochtsloot.

Het Grote Weiland is in 1945 beplant met diverse populierenklonen, gewone es en zwarte els. Hierbij zijn in het reservaat enkele ontwateringsgreppels gegraven die weer deels zijn geërodeerd.

In 1975 is het bos aangekocht door Natuurmonumenten, die er in 1984 een dunning hebben uitgevoerd. Sindsdien is er geen beheer meer gevoerd, behalve de begrazing met runderen (sinds 1980) en vanaf 1996 met Schotse Hooglanders.

Op basis van steekproefcirkelgegevens zijn zes begroeiingstypen onderscheiden: een essenbos, populierenbos, populierenbos met bijmenging van zwarte els met of zonder struiketage van gewone vlier, een gemengd elzen-populierenbos en een elzenbos met een enkele populier. In het zuidoosten van het bosreservaat liggen de meeste, bij een zuidwesten wind omgewaaide populieren. In het oosten van het bosreservaat is de aftakeling van de populieren het grootst. Hier sterven de populieren vooral op stam. Verjonging treedt er nauwelijks op. Verjonging van gewone es komt in geringe mate op in het zuidoosten van het bosreservaat. Plaatselijk zijn veel juvenielen van es gevonden.

De kernvlakte ligt in het noordoosten van het reservaat binnen het gemengd elzen-populierenbos. Het bestaat uit een eerste boomlaag van 20 tot 30 m met populier en een tweede boomlaag van zwarte els (5 tot 20 m). Er is een slecht ontwikkelde struiklaag met vogelkers en gewone vlier. Er is veel dood hout van populier (tweederde is liggend, omgewaaid bij een noordoosten wind). Er is weinig verjonging en wel alleen op plaatsen waar kroonbedekking van zwarte els laag is.

Bij de vegetatiekartering van het reservaat zijn elf dominantietypen onderscheiden. Gestreepte witbol, grote brandnetel en braam domineren binnen acht typen in wisselende combinanties. Daarnaast zijn een Eiken-Haagbeukentype en een mantel met sleedoorn langs de Hierdense Beek en langs de Tochtsloot een beekbegeleidend Elzenbroek onderscheiden. Qua soortensamenstelling behoort het Grote Weiland tot het Ruigt Elzenbos (Filipendulo-Alnetum): met o.a. veel bramen (R. fruticosus), wilde kamperfoelie, wijfjesvaren, brede stekelvaren enz. Wat betreft bodem en waterhuishouding (het is een kwelgebied met zand zonder enige klei) is het een typische vertegenwoordiger van een Elzen-Eikenbos (Lysimachio-Quercetum), hoewel bijvoorbeeld sporkehout (nog) ontbreekt. In de zuidwesthoek is een vorm van het Vogelkers-Essenbos (Pruno-Fraxinetum) te vinden. Hier komt verjonging

van gewone es en veel grote muur voor. Het Elzenrijk Essen-Iepenbos waarvoor het bosreservaat werd aangewezen, is niet aangetroffen.
Ongeacht de precieze indeling tot PNV is duidelijk dat de invloed van basenrijk grondwater zeer groot is, een situatie die binnen de fysisch geografische eenheid van de hoge zandgronden nog sporadisch voorkomt.

In de nabije toekomst zullen de populieren verder aftakelen. Waar een tweede boomlaag of struiklaag van zwarte els aanwezig is, zal de volgende bosgeneratie door de els worden gedomineerd. Verjonging van boomvormende soorten is (nog) te gering om een belangrijke rol in die volgende bosgeneratie te gaan spelen. Toch worden er nu meer juvenielen van gewone es gevonden. Dit hangt vermoedelijk samen met het sinds 1998 verminderde aantal Schotse Hooglanders. Hierdoor ontstaat de verwachting dat de overlevingskansen van essenverjonging toenemen. Op termijn zal dan ook in de delen waar nu nog geen es in de boom- of struiklaag voorkomt, zich een essenbos vormen.De grazige open plekken die nu al binnen de reservaatsgrenzen aanwezig zijn, zullen door de begrazing van de Schotse Hooglanders onderhouden worden.

1 Inleiding

1.1 Doelstelling van het bosreservatenonderzoek

In 1987 is door de Minister van Landbouw en Visserij besloten tot de instelling van bosreservaten. Bosreservaten zijn geselecteerde bosgebieden waarin geen ander beheer plaatsvindt dan het weren van storende invloeden van buitenaf. De reservaten zijn ingesteld om onderzoek te doen naar natuurlijke processen die zich in een bos afspelen, wanneer er geen beheersingrepen meer plaatsvinden. Er is een specifiek onderzoeksprogramma opgesteld, het programma Bosreservaten.
In Nederland zijn in het kader van het Programma Bosreservaten 60 bosreservaten aangewezen. Het netwerk van bosreservaten vormt een representatieve weergave van het gehele Nederlandse bosareaal en de daarbinnen onderscheiden groeiplaatsen en bostypen. Doelstelling en achtergronden van het bosreservatenprogramma zijn beschreven in Broekmeyer & Hilgen (1991) en Broekmeyer (1995).

1.2 Rapportage

Dit rapport beschrijft de bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat het Grote Weiland bij Nunspeet bij de eerste inventarisatie na de aanwijzing tot reservaat. De inventarisaties hebben plaatsgevonden in 2000.

In hoofdstuk 2 wordt een korte algemene karakteristiek van het reservaat gegeven, gevolgd door de bosgeschiedenis van het reservaat. Hoofdstuk 3 beschrijft de bosstructuur in de steekproefcirkels en de kernvlakte. De vegetatie van het bos-reservaat is beschreven in hoofdstuk 4.
De toekomstverwachting voor het bos wordt gegeven in hoofdstuk 5.

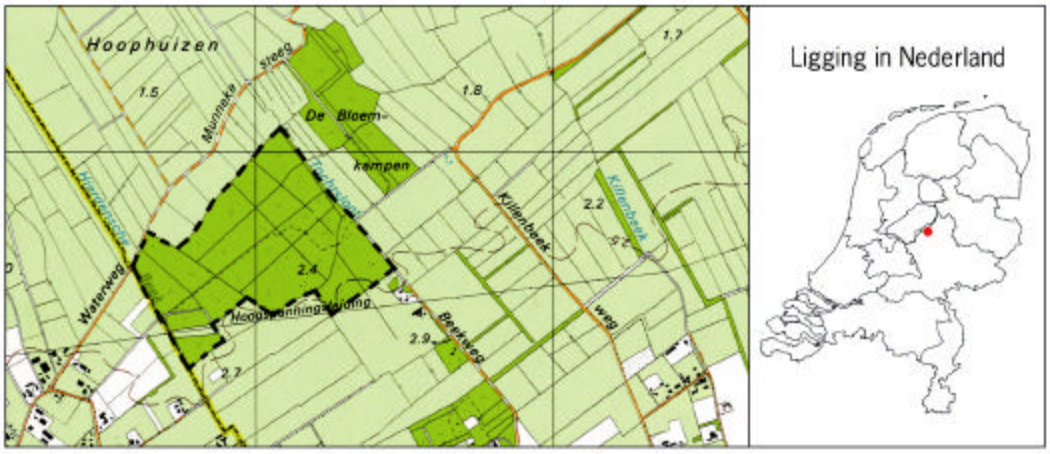
De gescande luchtfoto is gegeven in bijlage 1.

2 Algemene karakteristiek van het bosreservaat

2.1 Het bosreservaat

Bosreservaat het Grote Weiland (gemeente Nunspeet) is een bosgebied van 30 hectare, dat in eigendom is van Natuurmonumenten. De bodem bestaat voor een deel uit zeggeveen en bevat gleyverschijnselen door wisselende grondwaterstanden (Udo-Kuyper, 1976). Het gebied is zeer nat met een grondwatertrap van II tot III (Mekkink 2001). Grote Weiland is begroeid met populier, aangeplant in 1945. Het gebied wordt momenteel begraasd met Schotse Hooglanders (seizoensbegrazing van 1 mei tot 1 oktober) en er is een hoge wilddruk van ree.

Het meest westelijke deel van het bosreservaat grenst voor een klein deel aan een half-verharde weg. Door twee aangrenzende weil eruit liep ooit een wandelpad door het bosreservaat richting De Bloemkampen. Dit anden loopt een onverhard pad vanuit het westen het bosreservaat in. Van hi wandelpad is nu slecht begaanbaar en is waarschijnlijk langere tijd niet meer onderhouden.
Aan de westzijde grenst het bosreservaat aan de Hierdense Beek. De oostgrens wordt gevormd door de Tochtsloot (fig. 1).
Het gehele bosreservaat wordt omgeven met weilanden. Dit betekent dat er geen bufferzone rond het reservaat aanwezig is.



Figuur 1. Ligging van bosreservaat Grote Weiland en De Bloemkampen (kaartblad 26H, x-coördinaat 176,0; y- coördinaat 486,5).

In het zuiden van het bosreservaat loopt een hoogspanningsleiding. Eronder wordt de bodem vrijgehouden van houtige opslag.

In de omgeving van het huidige bosreservaat lagen lange tijd veel houtwallen. Deze houtwallen stammen oorspronkelijk waarschijnlijk al uit de ontginningstijd (14^{e} eeuw). Na 1850 zijn er in de regio door grote landbouwkundige veranderingen (o.a.

ruilverkaveling) veel houtwallen verloren gegaan. Waar de oorspronkelijke houtwallen waren zijn nu grasdijken met hier en daar een solitaire boom. Rondom het Grote Weiland zijn delen van de houtwallen nog terug te vinden aan de noord-oost, noord-west en zuid-westzijde.

Ten noordoosten van het Grote Weiland, gescheiden door een strook grasland, ligt De Bloemkampen, een oud essenhakhoutbos. Het tussenliggende grasland is door Natuurmonumenten later aangekocht dan Grote Weiland en De Bloemkampen. In 1996 is de toplaag geheel afgegraven teneinde een bloemrijk grasland te verkrijgen. Nadien is het grasland eenmaal per jaar aan het begin van de herfst gemaaid. De els vormt hierbij een probleem: het is niet veel opslag, maar het heeft zich dan al goed kunnen ontwikkelen. Daarom wordt in de toekomst waarschijnlijk overgegaan tot maaien in augustus.

Ten zuiden van het bosreservaat op minder dan 400 meter ligt het landgoed De Essenburgh, gebouwd tussen 1639 en 1652.

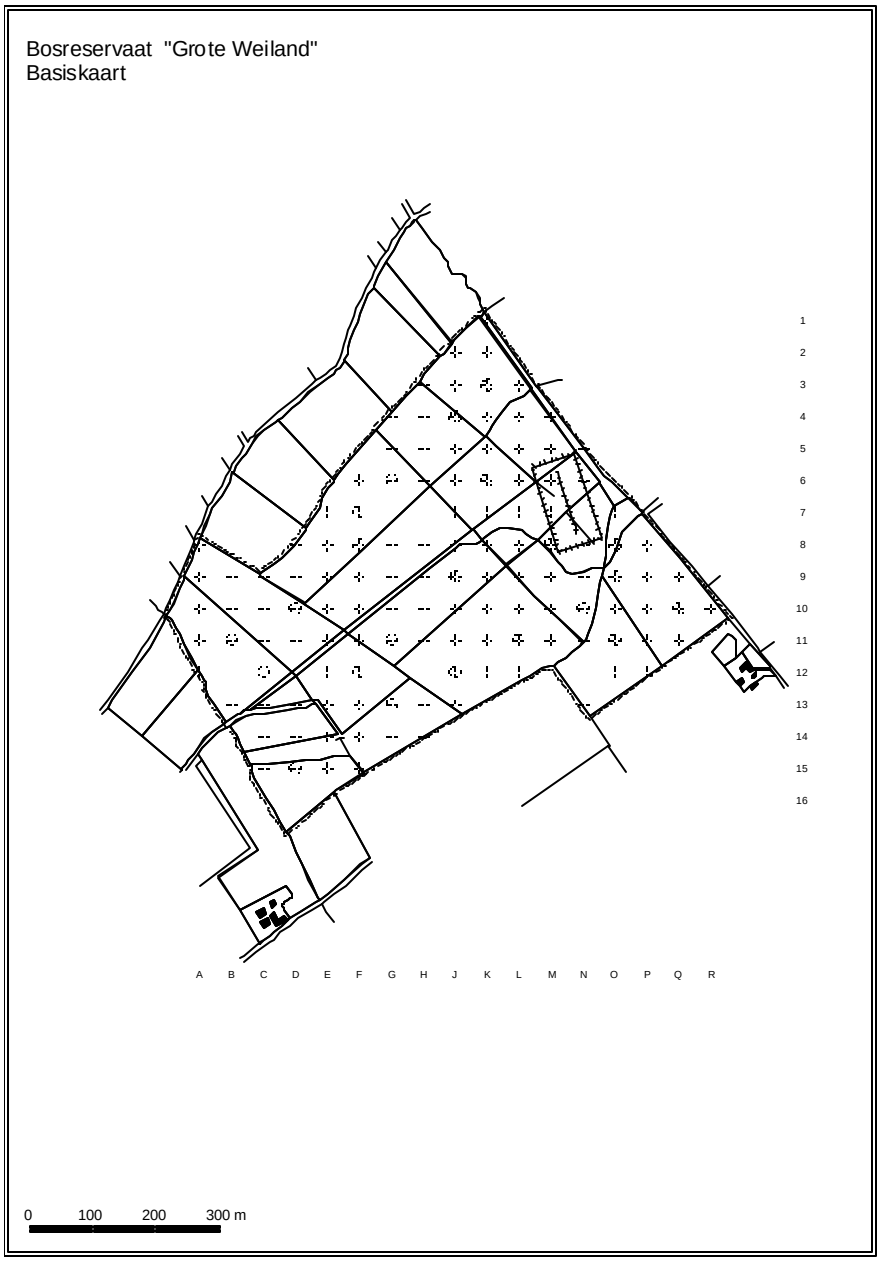
Figuur 2 geeft de ligging van de steekproefcirkels en de kernvlakte in het bosreservaat.

2.2 Bos- en beheersgeschiedenis

Na (kamp)ontginning in het midden van de 14^{e} eeuw werden de meeste percelen tussen de Veluwe en de Zuiderzeekust gebruikt als weide, slechts een enkel perceel als akker. De vele kleine landbouwgebieden waren omgeven door boomsingels, houtwallen en stroken rijs- en hakhout.

Naast de in cultuur gebrachte delen waren er ook nog vele veengebiedjes, poelen, stukken rietland, met gagel en biezen begroeide velden en moeraswildernissen (Van de Bend et al. 1999).

Het is goed mogelijk dat Grote Weiland sinds de 14^{e} eeuw in gebruik als weiland was (tot aan 1945) en De Bloemkampen sinds de 14^{e} eeuw hakhout is (tot aan de dag van vandaag). De parcelering van Grote Weiland is al op de kaart van De Man (1807, fig. 3) herkenbaar. Van de Bloemkampen is gaat men uit dat het meer dan 300 jaar oud is (beheerder Nijenhuis, mond. med.) al is dit niet op de kaart van De Man te zien. Wel is op de topografische kaart van 1850 als bos aangegeven (Grote Historische Atlas van Nederland 1830-1855).



Figuur 2. Indeling van bosreservaat Grote Weiland met ligging van de steekproefcirkels (Å) en de kernvlakte.

Grote Weiland en De Bloemkampen waren vanaf begin 19e eeuw eigendom van grootgrondbezitter Samuel Jan Sandberg (SWKAG, 1995). Sandberg was tevens eigenaar van het ten zuiden gelegen kasteel de Essenburgh (zie §2.1) en de nabijgelegen waterpapiermolens. Hij was lid van de Staten-Generaal en woonde in Zwolle. De huidige kavelvormen van het Grote Weiland en De Bloemkampen zijn identiek aan de kavels in 1807 (M.J. de Man, historische kaart 1807; fig. 3). Pas tijdens de 19e eeuw waren de eigenaar van de Essenburgh en Grote Weiland dezelfde. Detail

informatie over eigendom en grondgebruik van Grote Weiland en De Bloemkampen is terug te vinden in Kwakkel (2001, intern verslag).



Figuur 3. Historische kaart van De Man uit 1807. Onder het landgoed de Essenburgh. Erboven, centraal in de figuur de twee grote percelen die samen de Grote Weiland vormen.

Tot 1945 was Grote Weiland ook daadwerkelijk een weiland. Daarna werd het weiland beplant met populieren en essen en plaatselijk met zwarte els als vulhout. Grote Weiland was toen eigendom van de familie Oudemans. In samenwerking met 'proefstation Dorschkamp' uit Wageningen (het vroegere Alterra) plantten zij vele typen klonen van populieren om te kijken hoe de bomen zich op deze groeiplaats zouden ontwikkelen. Hierover is echter geen informatie te achterhalen. Het is daardoor onduidelijk om welke populierenklonen het gaat.

Tijdens de bebossing van de Grote Weiland zijn in 1945 enkele ontwateringsgreppels gegraven. Inmiddels zijn deze sloten weer enigszins dicht geërodeerd en is het gebied zeer nat.

In 1975 werd het bos (Grote Weiland en De Bloemkampen) aangekocht door Natuurmonumenten. Tussen 1975 en 1980 werd de kruidlaag (brandnetels) enkele malen gemaaid en afgevoerd. Vanaf 1980 werd overgegaan tot bosbeweiding met jonge runderen als enige beheersmaatregel. De intensiteit van begrazing is afgebouwd tot zeer extensief. Sinds 1996 vindt seizoensbegrazing plaats door 6 tot 8 Schotse Hooglanders.

In 1984 heeft Natuurmonumenten een dunning uitgevoerd (de enige dunning sinds Grote Weiland in hun bezit kwam). Daarnaast zijn in 1999 nog zo'n 15-20 bomen weggekapt voor de NUON om hoogspanningsleidingen vrij te stellen uit angst voor eventuele schade bij storm (Nijenhuis, mond. med.).



Foto 1. Elzen-populierenbos in de kernvlakte van bosreservaat Grote Weiland. (foto-p.q. 6. Fotodienst DLO).

3 Bosstructuur

3.1 Bosstructuur in de steekproefcirkels

Op basis van opnamen in de 23 steekproefcirkels zijn zes begroeiingstypen onderscheiden (tabel 1). Voor de typenindeling zijn de verschillende klonen (euramerikaanse en balsem) samengenomen onder de noemer 'populier'. De dominantie van boomsoorten is gebaseerd op een vergelijking van het grondvlak.

Tabel 1. Begroeiingstypen en verdeling over de steekproefcirkels van Grote Weiland.

	begroeiingstype	*cirkels*
I	Essenbos	B11, C12, D15
II	Populier monocultuur	D10, G13, J04, J12, O09
III	Populier dominant, els en vlier bijgemengd	F12, O11
IV	Populier bijgemengd met zwarte els	E11, G06, K03, K06, O08
V	Gemengd els en populier	F07, J09, M08, N10, Q10
VI	Zwarte els met overstaanders van populier	F08, G11, L11

Tabel 2. Grondvlak (G: m2/ha), stamtal (N/ha) en gewogen gemiddelde dbh van de belangrijkste boomsoorten per begroeiingstype in Grote Weiland, berekend over de bomen met dbh ³ 5 cm.

	els			*populier*			*es*			*Vlier*		
	G	N	DBH	G	N	DBH	G	N	DBH	G	N	DBH
I	1.0	73	10.7	8.9	46	47.6	9.0	180	23.0	0.1	47	6.1
II	3.0	100	19.2	17.3	76	53.1						
III	4.6	310	11.1	17.9	140	39.7				1.3	250	6.3
IV	4.5	92	24.2	10.2	52	48.8				0.1	16	7.0
V	9.8	412	15.8	15.7	80	48.5				0.2	16	8.8
VI	12.5	307	20.8	5.1	20	57.0				0.1	13	7.0

Tabel 3. Gemiddelde aantallen dood bomen per hectare per begroeiingstype (dood hout codes: 6=hangend, 7=staand, 8=liggend, 9=gezaagde stobbe)

	zwarte els			**populier**			**gewone es**		**vlier**		
	6	7	8	7	8	9	8	9	7	8	9
I	0	0	0	0	27	20	27	13	7	7	7
II	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
III	0	0	10	0	30	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	16	28	0	0	0	0	0
V	4	4	4	4	36	4	0	0	0	0	0
VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Begroeiingstype I: Essenbos
Het essenbos komt voor in drie steekproefcirkels in het westen van het bosreservaat. Verspreid staan zware populieren, die plaatselijk (en toevallig net binnen de opnamen) een hoog grondvlakaandeel hebben (tabel 2). Dit grondvlakaandeel vertekent het beeld dat het gehele essenbos toont: een essenbos met enkele zware populieren. In het vak ten zuiden van de hoogspanningsleiding is het aandeel van populier over het geheel hoger.

De boomlaag bestaat uit gewone es die gemiddeld 21 meter hoog is, de populieren bereiken hoogten van meer dan 30 m. De struiklaag bestaat uit zwarte els (8 m) en vlier (5 m). Er komen veel liggende dode populieren en essen voor (tabel 3). Het grootste deel van dit dode hout ligt in cikel D15.

Begroeiingstype II: Populier monocultuur
Dit type bestaat uit populier; het grondvlakaandeel van els is ondergeschikt. Het bos is zeer open (stamtal 188 stuks per hectare). Er zijn twee boomlagen aanwezig: de populier is 32 meter hoog en de els is zo'n 11 meter. Er is vrij weinig dood hout aanwezig. Gewone vlier is hier, in tegenstelling tot alle andere begroeiingstypen, totaal afwezig.

Begroeiingstype III: Populier, met ondergroei van gewone vlier en zwarte els
Het bos is ook hier tweelagig: eerste boomlaag van populier (26 m) en een tweede boomlaag met els van 10 meter. Er komt een vrij dichte struiklaag met vlier voor, deze in onderscheidend tem opzichte van de de andere typen. Met name door de vlier (zowel DBH > 5: 420 st/ha, als verjonging: 790 st/ha) wordt dit begroeiingstype onderscheiden van begroeiingstype II. Er ligt vrij veel dood populierenhout (30 stammen per hectare).

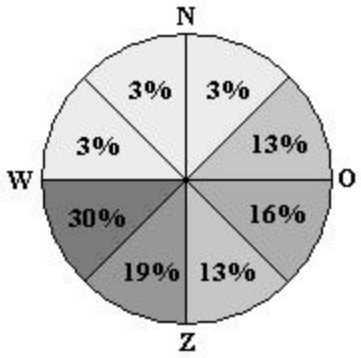
Begroeiingstype IV: Populier bijgemengd met zwarte els
Populier is dominant over els, maar het grondvlakaandeel van zwarte els is aanzienlijk hoger dan in de vorige begroeiingstypen, mede door het lagere stamtal van populier. Het totale stamtal is laag. Een struiklaag is nauwelijks aanwezig. De els is hier gemiddeld 13 meter hoog, de populier 29 meter.

Begroeiingstype V: Gemengd els en populier
Ook dit begroeiingstype bestaat uit een menging van populier en els. De grondvlakaandelen van beide soorten zijn meer in evenwicht dan bij de type IV het geval is. Door het hoge stamtal heeft dit bos een dicht karakter. De eerste boomlaag bestaat uit 29 m hoge populieren; de tweede boomlaag van els is 13 m. Er ligt veel dood hout, met name van de populier (vooral in vakken J09 en Q10).

Begroeiingstype VI: Gemengd els > populier
Binnen begroeiingstype VI domineert zwarte els over populier. De els bereikt een hoogte van 15 meter; de populier is 30 meter hoog. Door het grote aantal elzen heeft het bos een vrij gesloten karakter. Er is nauwelijks een struiklaag aanwezig. Binnen de steekproefcirkels is geen dood hout aangetroffen.

Dood hout

Het aandeel dood hout is niet altijd geheel representatief voor het gehele begroeiingstype. Soms bevat een cirkel zeer veel dood hout, terwijl de andere cirkels nagenoeg niets bevatten. In de zuidhoek, parallel aan de Hierdense beek, en de zuidoosthoek komt het meeste dode hout voor. Dit zijn de drogere delen van het bos. De meeste dode bomen zijn omgewaaid bij een zuidwesten wind (figuur 4).
In het noordoosten van het bosreservaat is heeft ook grote sterfte van populier op stam plaatsgevonden (zie ook §3.2).
Aan het aandeel dode populier is te zien dat de populier aan het begin van aftakeling is.



Figuur 4: Percentage liggend dood hout in relatie tot de windrichting

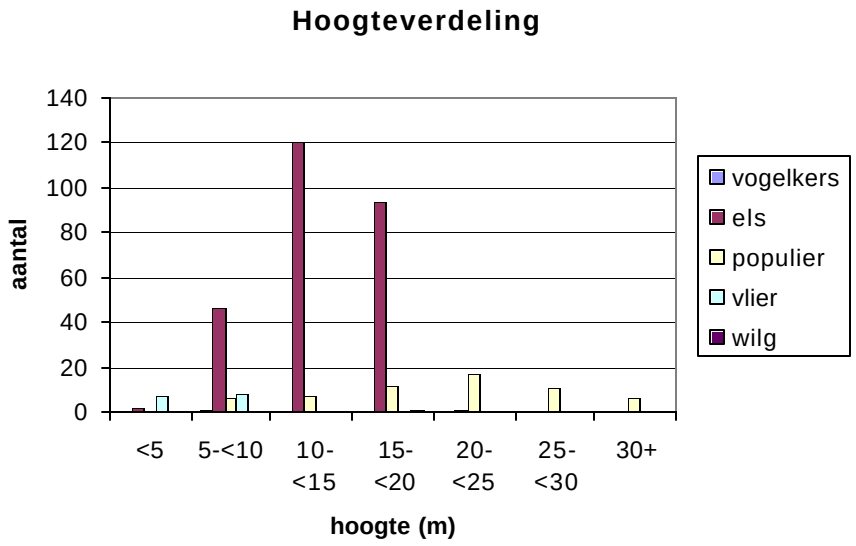
Verjonging: Er is weinig verjonging in het bos aanwezig. Soorten die zich hebben verjongd, zijn zomereik, es (plaatselijk veel), vogelkers en lijsterbes. Een uitzondering hierop is verjonging van vlier, deze is plaatselijk in grote getale aanwezig, met name in begroeiingstype IV. Mogelijke oorzaak voor de geringe hoeveelheid verjonging is de hoge wild- en graasdruk.

3.2 Bosstructuur in de kernvlakte

De kernvlakte ligt in een gemengd populieren-elzenbos in het noorden van het bosreservaat. De grondvlakaandelen van beide soorten zijn ongeveer gelijk (tabel 4). De populieren binnen de kernvlakte zijn van twee of meer verschillende klonen.

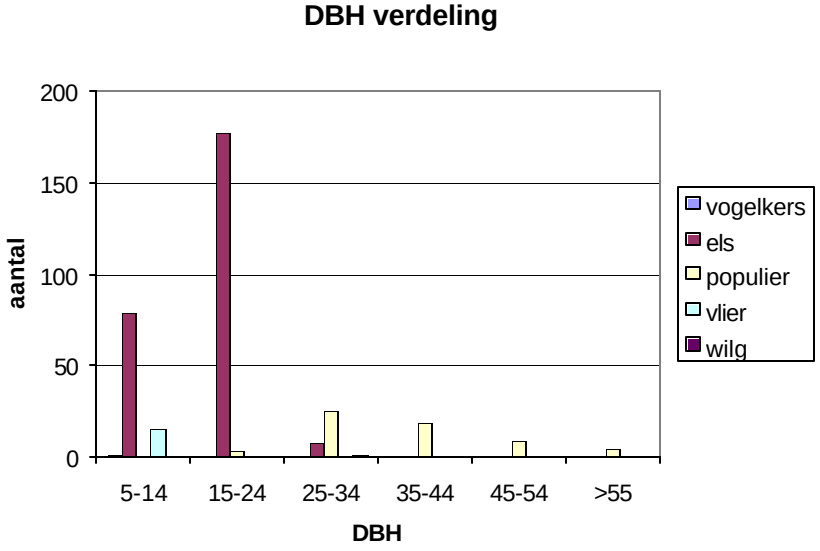
Tabel 4: Grondvlak (m²/ha), stamtal (N/ha) en DBH (cm) per boomsoort in de kernvlakte

	N	grondvlak	DBH
zwarte els	264	6.3	17.6
populier	100	7.0	29.9
gewone vlier	15	0.0	6.2
vogelkers	1	0.0	9.0
wilg	1	0.0	17.7



Figuur 5. Hoogteverdeling van de levende stammen met dbh > 5 cm in de kernvlakte.

De eerste boomlaag bestaat uit populier van meer dan 20 meter en met een dbh van 25 cm en meer (fig. 5 en 6). De tweede boomlaag bestaat uit els. De els is tussen de 5 en 20 meter hoog, is dun (DBH 5-24 centimeter) en heeft een hoog stamtal (zo'n 260 stammen per hectare). Onder de els komt een slecht ontwikkelde struiklaag voor met vogelkers en vlier.



Figuur 6. DBH-verdeling van de levende stammen met dbh > 5 cm in de kernvlakte.

Kroonprojecties

In bijlage 3 zijn de kroonprojecties gegeven van de populier en de els. Beide soorten zijn onregelmatig verdeeld over de kernvlakte. De oorzaak hiervan is niet bekend. Er zijn enkele grote open plekken.

Het dode hout is eveneens aangegeven in de bovenaanzichten van bijlage 3. Dood hout van populier is in de kernvlakte in grote getale aanwezig (tabel 5) en ligt met name van noord-oost (wortels) naar zuid-west (top). In het noordwesten ligt minder dood populierenhout ligt dan zuid-oost. De hoeveelheid staand dood hout in de kernvlakte en ook de gehele noordoost kant van het bosreservaat is vele malen groter dan in de rest van het bosreservaat (vergelijk met tabel 3).

Tabel 5: Totaal aantal dode stammen in de kernvlakte

	staand	*liggend*
zomereik	3	0
els	6	8
populier	52	111
vlier	1	2
onbekend	3	7

Verjonging

De verjonging is in twee hoogteklassen gegeven in bijlage 4. De meest voorkomende soorten zijn vogelkers, gewone vlier, wilde lijsterbes, zomereik en zwarte els. Daarnaast komen in zeer geringe mate hazelaar, eenstijlige meidoorn en populier (wortelopslag) voor. Opmerkelijk is dat de hoofdboomsoorten (els en populier) zeer weinig verjongen.

De vogelkers komt veel voor, met name aan de noordwestkant en in de oosthoek van de kernvlakte op plaatsen waar de els ontbreekt. Centraal in de kernvlakte groeit geen vogelkers, terwijl dit toch vrij open is. Hier komen meer vlier en zwarte els voor. De vlier komt met name in het zuidwesten van de kernvlakte veel voor.

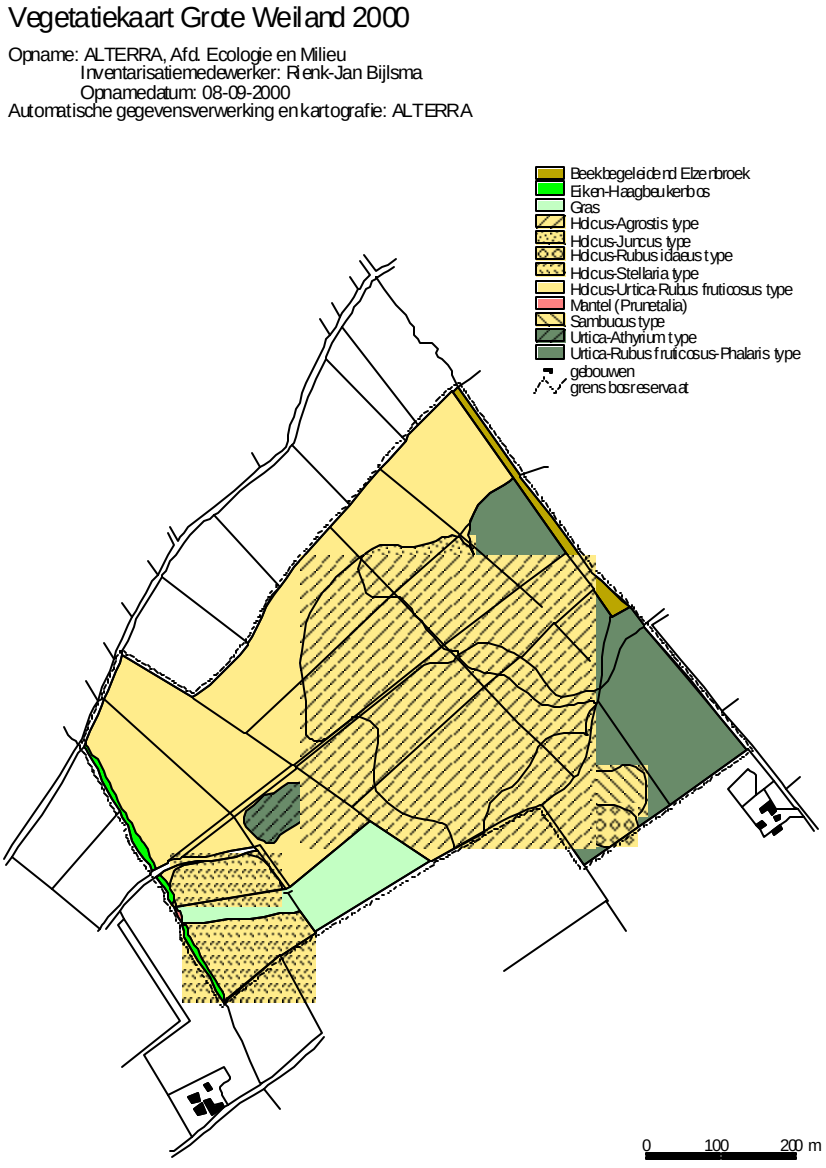
De wilde lijsterbes komt voornamelijk aan de noord-westkant voor, waar een madeveengrond voorkomt. In het overige deel van de kernvlakte komt een broekeerdgrond voor.

Verjonging van zomereik en zwarte els komt in veel mindere mate voor. Met name in de verjonging van zomereik is geen patroon te ontdekken, deze komt verspreid over de kernvlakte voor, op plaatsen waar de boomlaag van els minder aanwezig is. De verjonging van de zwarte els komt voor op twee open plekken in het midden van de kernvlakte.
Samenvattend kan gezegd worden dat er weinig verjonging is, en alleen op plaatsen waar de boomlaag van de zwarte els open is.

4 Vegetatie

4.1 Vegetatie van het bosreservaat

Het bosreservaat is vlaktedekkend gekarteerd (fig. 7) en in de steekproefcirkels zijn vegetatie-opnamen van 10 x 10 m gemaakt (tabel 6).



Figuur 7. Vegetatiekaart van bosreservaat Grote Weiland.

Tabel 6. Vegetatietabel van de opnamen in de steekproefcirkels

	CBDFFGJKKGFDGJLNJOOQOM 11100000011111111000110 21087643612532109980 18	
Fraxinus excelsior	77.....7.....	Gewone es
Sambucus nigra	5.....6....6.....6	Gewone vlier
Populus x canadensis	657.666.7.65.762655667	Canadapopulier
Alnus glutinosa	..578872.972.7757..777	Zwarte els
Sambucus nigra	51.....165.1.1....27	Gewone vlier
Alnus glutinosa	..........1...21.....	Zwarte els
Quercus robur	..............1....1.	Zomereik
Sorbus aucuparia	...........1.......111	Wilde lijsterbes
Prunus padus	1	Vogelkers
Lapsana communis	11......1.....	Akkerkool
Lysimachia nummularia	11.....1.....	Penningkruid
Plantago major	1.....1.....	Grote weegbree s.l.
Agrostis capillaris	5......5...771.....	Gewoon struisgras
Fraxinus excelsior	1..111....1.....	Gewone es
Rumex obtusifolius	211..1.....1.1..1....	Ridderzuring
Stellaria media	1.....1.....11.	Vogelmuur
Stachys sylvatica	111...1....1.12..1..1.	Bosandoorn
Galeopsis bifida	1..1215..111.2.22...1.	Gespleten hennepnetel
Glechoma hederacea	7252.....7...1.6.1...1	Hondsdraf
Silene dioica	611......52126......21	Dagkoekoeksbloem
Cirsium palustre	111..1115.1....1.21..2	Kale jonker
Ranunculus repens	525212567255622..1.122	Kruipende boterbloem
Holcus lanatus	6997978876177877921757	Gestreepte witbol
Urtica dioica	6552.2667177516..76557	Grote brandnetel
Poa trivialis	5...221..11..111111171	Ruw beemdgras
Rubus fruticosus agg.	1..1.....115.21.178752	Gewone braam
Agrostis stolonifera	.555.7..52....75.1....	Fioringras
Cardamine flexuosa	.1.............1.11.	Bosveldkers
Galium aparine	.1..1.2.5.11.11..1.122	Kleefkruid
Dryopteris carthusiana	...1.....111....1.....	Smalle stekelvaren
Glyceria fluitans	...1..............	Mannagras
Juncus effusus	...21..111....11.5.21.	Pitrus
Rumex conglomeratus	...1...1.11.111.....	Kluwenzuring
Hedera helix	....1.....15.1......1.	Klimop
Dryopteris dilatata	.........1....11...51.	Brede stekelvaren
Scrophularia nodosa	..........1.........1.	Knopig helmkruid
Lolium perenne	...........5.........	Engels raaigras
Trifolium repens	...........2.........	Witte klaver
Cerastium fontan s. vu	...........1.........	Gewone hoornbloem
Hypochaeris radicata	...........1.........	Gewoon biggekruid
Rumex acetosa	...........1.........	Veldzuring
Taraxac officinal s.s	...........1.........	Gewone paardebloem
Geranium robertianum	...........1........	Robertskruid
Athyrium filix-femina	.............1.....	Wijfjesvaren
Heracleum sphondylium	...............1....	Gewone bereklauw
Lysimachia vulgaris	...............1....	Grote wederik
Epilobium tetragonum	...............1.1..	Kantige basterdwederiks.
Filipendula ulmaria	................1...	Moerasspirea
Glyceria maxima	................6...	Liesgras
Phalaris arundinacea	...............65.1.	Rietgras
Crataegus monogyna	................1..	Eenstijlige meidoorn
Geum urbanum	................11.	Geel nagelkruid
Rubus idaeus	................1.	Framboos
Solanum dulcamara	................1.	Bitterzoet
Atrichum undulatum	1..1.........11...1.	Groot rimpelmos
Eurhynchium praelongum	1..21..1.121111112166.	Fijn snavelmos
Brachytheci rutabulum	5125.21.11521116287675	Gewoon dikkopmos
Plagiomnium undulatum	.1..............	Gerimpeld boogsterremos
Rhynchoste megapolita	..1..............	Duin-snavelmos
Polytrichum formosum	...1..............	Fraai haarmos
Amblystegium riparium	.......22.....	Beek-pluisdraadmos
Mnium hornum	.....1.....	Gewoon sterremos
Dicranella heteromalla	.....1.....	Gewoon pluisjesmos

In deze paragraaf wordt de legenda van de vegetatiekaart toegelicht en onderbouwd met de vegetatie-opnamen die representatief zijn voor het vegetatietype. Er wordt een link gelegd naar de op bosstructuur gebaseerde begroeiingstypen uit hoofdstuk 3.

1. Holcus-Stellaria type
Boomlaag: Populier en gewone es
Tweede boomlaag: Gewone es, zwarte els, weinig gewone vlier
Kruidlaag: pleksgewijs veel grote muur en dagkoekoeksbloem; gestreepte witbol; vrij veel klimop; weinig brandnetel. Veel verjonging van gewone es.
Lichtklimaat: vrij donker
Komt voor in: begroeiingstype I (D15)

2. Holcus-Urtica-Rubus fruticosus type
Boomlaag: Populier, plaatselijk gewone es
Tweede boomlaag verspreide zwarte els en verjonging van gewone es
Kruidlaag: Grofkorrelig mozaïek met plekken gestreepte witbol of gespleten hennepnetel, brandnetel is co-dominant en braam 5-20% pleksgewijs, veel hondsdraf en dagkoekoeksbloem, ook fluitekruid.
Lichtklimaat: vrij open
Komt voor in:
* begroeiingstype I (B11, C12)
* begroeiingstype II (D10, J04, J12)
* begroeiingstype IV (E11, F12, K03)
* begroeiingstype VI (G11)

3. Urtica-Athyrium type
Boomlaag: Populier
Tweede boomlaag: Zwarte els
Struiklaag: Gewone vlier
Kruidlaag: varens (wijfjesvaren, brede stekelvaren, soms mannetjesvaren), veel dagkoekoeksbloem en gespleten hennepnetel, geen braam, zeer veel juvenielen van gewone es.
Lichtklimaat: donker
Komt voor in begroeiingstype IV (F12, op grens met type 2 zie boven)

4. Holcus-Juncus type
Boomlaag: aftakelingsfase populier (veel dode populier)
Struiklaag: verspreide zwarte els en gewone vlier
Kruidlaag: zeer open, grazig door hooglanders
Lichtklimaat: zeer open
Komt voor in begroeiingstype IV (K06)

5. Urtica-Rubus fruticosus-Phalaris type
Boomlaag: aftakelingsfase populier (veel dode populier)
Tweede boomlaag: verspreide zwarte els
Struiklaag: Gewone vlier

Kruidlaag: ruigte met braam >20% (vergelijk type 2) en brandnetel en rietgras co-dominant met veel kale jonker, haagwinde, gestreepte witbol en pleksgewijs pitrus.
Lichtklimaat: open
Komt voor in:
* begroeiingstype II (O09)
* begroeiingstype IV (O08)
* begroeiingstype V (M08, Q10)

6. Holcus-Agrostis type
Boomlaag verspreide populier en dichtgeplante zwarte els
Struiklaag: weinig gewone vlier
Kruidlaag: zeer grazig, vnl. gestreepte witbol en fioringras; nauwelijks brandnetel of braam <5%. Bij veldbezoek in 2001 werd een tweede kruidlaag met gespleten hennepnetel aangetroffen met een hoge bedekking.
Lichtklimaat: vrij donker
Komt voor in:
* begroeiingstype IV (G06)
* begroeiingstype V (F07, J09, N10)
* begroeiingstype VI (F08, L11)

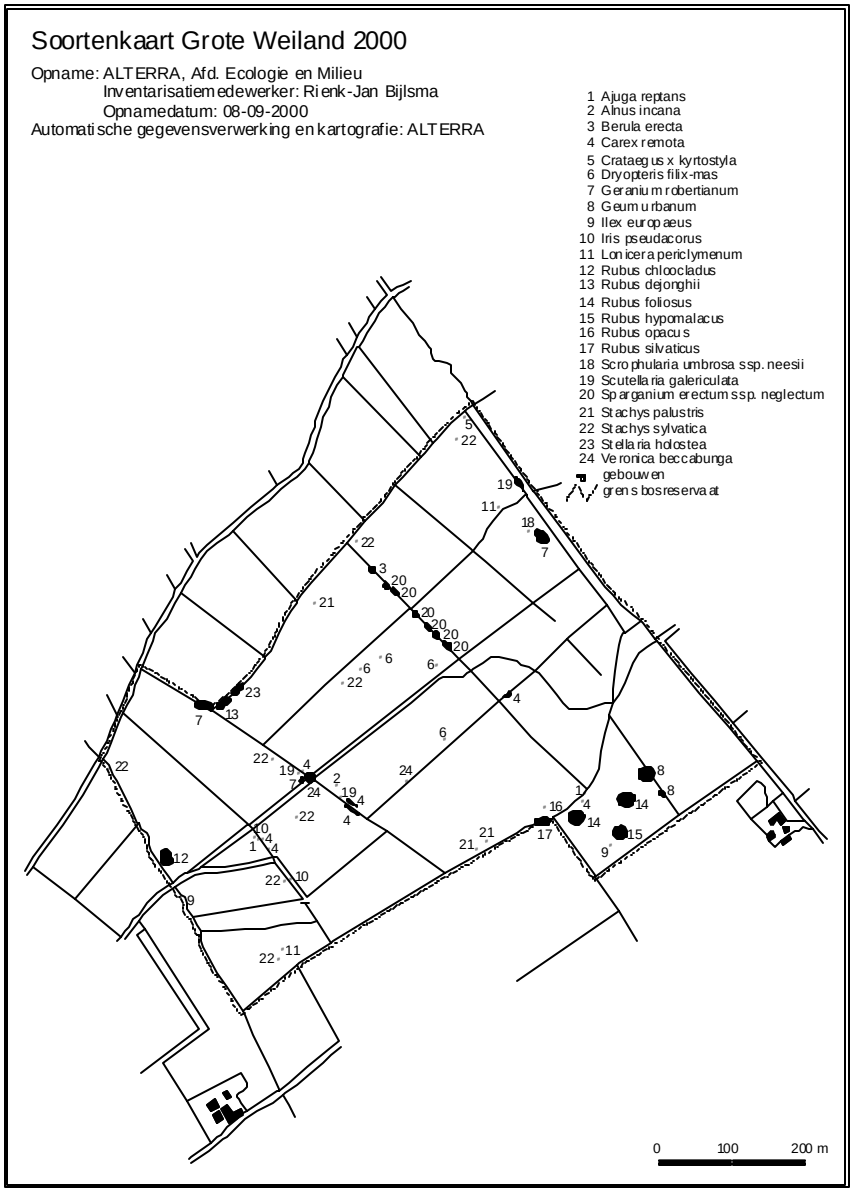
7. Holcus-Rubus idaeus type
Boomlaag: verspreide populier
Tweede boomlaag: dichte zwarte els
Struiklaag: gewone vlier
Kruidlaag: gestreepte witbol en framboos codominant, veel dagkoekoeksbloem, nauwelijks brandnetel, vrij veel varens (wijfjesvaren, brede stekelvaren, mannetjesvaren), weinig braam
Lichtklimaat: vrij donker
Komt voor in de zuidwestrand van het bosreservaat, maar is niet belegd met opnamen.

8. Sambucus type
als 7 maar vlier dominant in struiklaag, nauwelijks in de kruidlaag.
Komt voor in begroeiingstype III (O11, op grens met Urtica-Rubus-Phalaris type 5).

9. Beekbegeleidend Elzenbroek
Boomlaag: zwarte els en gewone es
Struiklaag: hazelaar, zoete kers
Kruidlaag: hennegras, engelwortel, hop, pluimzegge, moeraszegge
Komt voor in de strook langs de Tochtsloot en is niet belegd met opnamen.

10. Eiken-Haagbeukenbos
Boomlaag: Populier, zwarte els, gladde iep
Struiklaag: hondsroos
Kruidlaag: ruwe smele, grote muur, schaduwgras, klimop, bosandoorn, Rubus chloocladus, R. dejonghii, R. silvaticus,
Komt voor in de strook langs de Hierdense Beek en is niet belegd met opnamen.

11. Mantel (Prunetalia)
Struiklaag: Sleedoorn
Kruidlaag: Hop, kamperfoelie, Rubus dejonghii, R. geniculatus, R. silvaticus
Komt voor in een plek langs de Hierdense Beek.

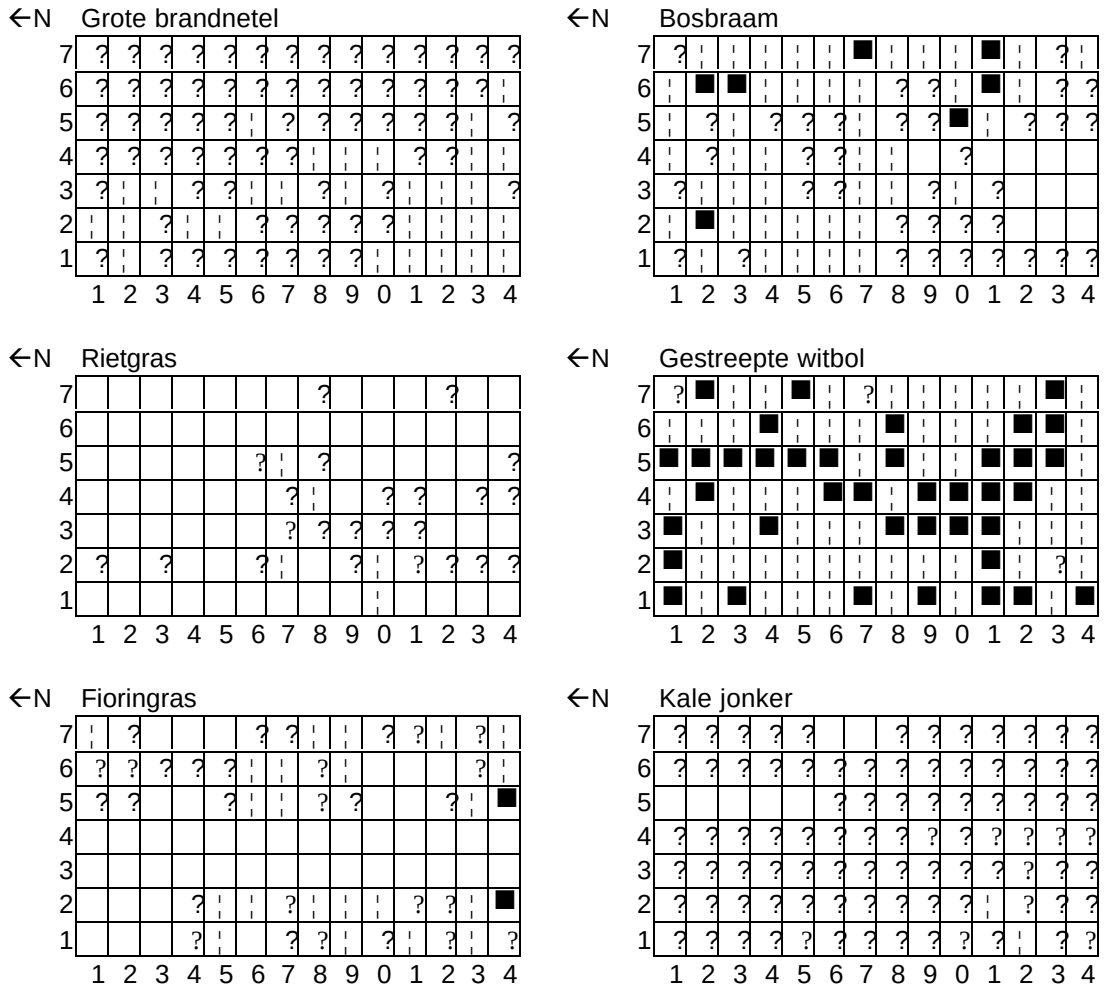


Figuur 8. Kaart met bijzondere soorten.

In het bosreservaat is een aantal bijzondere soorten gekarteerd (fig. 8). De bijbehorende soortenlijst is gegeven in bijlage 5. Hierin zijn ook noemenswaardige soorten opgenomen die zijn aangetroffen in de vegetatie-opnamen.

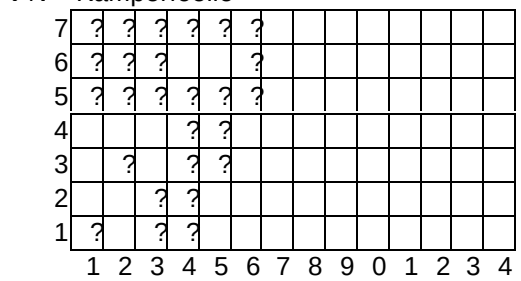
4.2 Vegetatie in de kernvlakte

De vegetatie in de kernvlakte behoort tot het Urtica-Rubus fruticosus-Phalaris type. Met name de twee eerste soorten zijn over de gehele kernvlakte verspreid (fig. 9). Grote brandnetel bedekt meer in het zuidwesten van de kernvlakte (tot 25%), terwijl bosbraam een hogere bedekking heeft in het noordoosten van de kernvlakte (tot 75%). Dominant is echter gestreepte witbol, pleksgewijs kan de bedekking oplopen tot meer dan 75%. Kamperfoelie en wijfjesvaren komen alleen voor in de noordelijke helft van de kervlakte, terwijl bosandoorn (oud-bossoort) alleen in de zuidelijke helft voorkomt. De overgang tussen beide soorten wordt gemarkeerd door een bodemgrens (Mekkink 2001): in het noorden van de kernvlakte komt een madeveengrond voor met grof zand dieper dan 70 cm beneden maaiveld. In het zuiden komt een broekeerdgrond voor met een moerige bovengrond. De grond-watertrappen zijn voor beide bodems gelijk.

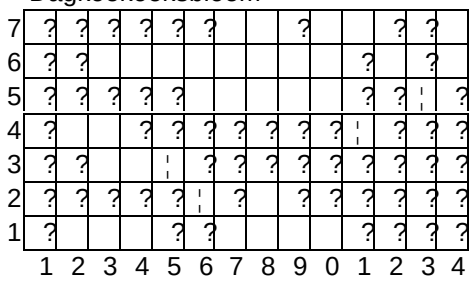


Figuur 9. Verspreiding en bedekking van een aantal soorten in de kernvlakte.

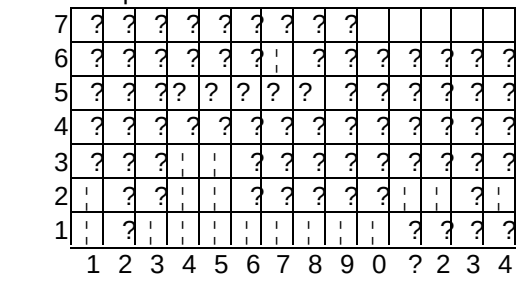
←N Kamperfoelie



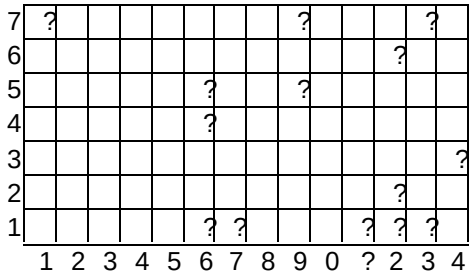
←N Dagkoekoeksbloem



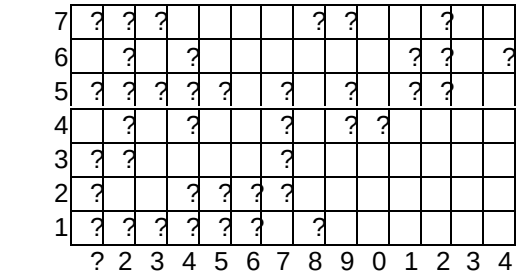
←N Kruipende boterbloem



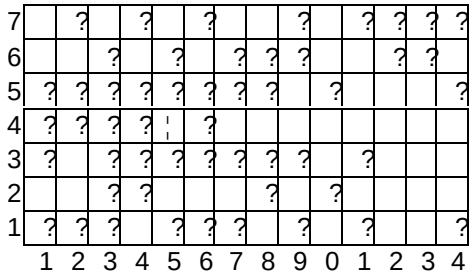
←N Bosandoorn



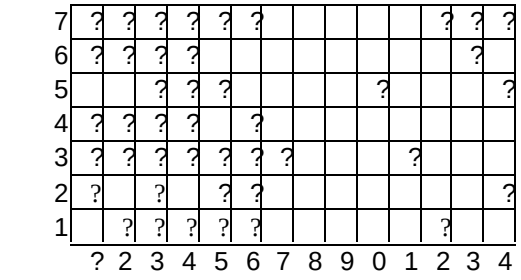
←N Brede stekelvaren



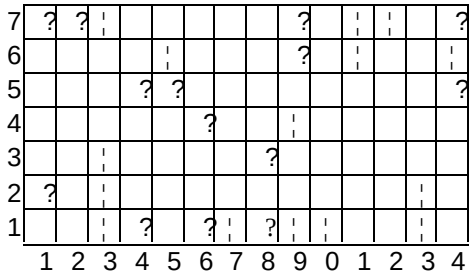
←N Smalle stekelvaren



←N Wijfjesvaren



←N Gewone vlier -sl



? = 1-5 %
¦ = 5-50%
■ = >50%

Vervolg figuur 9.

4.3 Potentieel natuurlijke vegetatie

Het bosreservaat is aangewezen als representatief voor een Elzenrijk Essen-Iepenbos (PNV 22, Van der Werf 1991). Dit is onjuist gebleken. Qua soortensamenstelling behoort het Grote Weiland tot het Ruigt Elzenbos (Filipendulo-Alnetum): met o.a. veel bramen (R. fruticosus), wilde kamperfoelie, wijfjesvaren, brede stekelvaren enz. Wat betreft bodem en waterhuishouding (het is een kwelgebied met zand zonder enige klei) is het een typische vertegenwoordiger van een Elzen-Eikenbos (Lysimachio-Quercetum), hoewel bijvoorbeeld sporkehout (nog) ontbreekt.

In de zuidwesthoek is een vorm van het Vogelkers-Essenbos (Pruno-Fraxinetum) te vinden. Hier komt verjonging van gewone es en veel grote muur voor.

De actuele soortensamenstelling en de potenties van de groeiplaats spreken elkaar dus enigszins tegen. Duidelijk is wel dat het Elzenrijk Essen-Iepenbos in elk geval niet is aangetroffen. Ongeacht de precieze indeling tot PNV is duidelijk dat de invloed van basenrijk grondwater zeer groot is, een situatie die binnen de fysisch geografische eenheid van de hoge zandgronden nog sporadisch voorkomt.



Foto 2. Bosreservaat Grote Weiland: Oude populieren takelen af. De tweede boomlaag bestaat uit zwarte els.(foto-p.q. 11. Fotodienst DLO).

5 Toekomstige bosontwikkeling

In de nabije toekomst zal de grootste verandering erin bestaan dat de populieren verder gaan aftakelen. Waar een tweede boomlaag of struiklaag van zwarte els aanwezig is, zal de volgende bosgeneratie door de els worden gedomineerd. Verjonging van boomvormende soorten is (nog) te gering om een belangrijke rol in die volgende bosgeneratie te gaan spelen. De grazige open plekken die nu al binnen de reservaatsgrenzen aanwezig zijn, zullen door de begrazing van de Schotse Hooglanders onderhouden worden. Toch worden er nu meer juvenielen van gewone es gevonden. Dit hangt vermoedelijk samen met het verminderde aantal runderen dat sinds 1998 in het gebied graast. Hierdoor ontstaat de verwachting dat de overlevingskansen van essenverjonging toenemen. Op termijn zal dan ook in de delen waar nu nog geen es in de boom- of struiklaag voorkomt, zich een essenbos vormen.

Literatuur

Bend, van de, van de Brink &…1999 Tussen Ijsselvliedt en Essenburg. Landgoederen op de Noord-Veluwe.

Broekmeyer, M.E.A. 1995. Bosreservaten in Nederland. IBN-DLO rapport 133. Wageningen.

Broekmeyer, M.E.A. & P. Hilgen. 1991. Basisrapport Bosreservaten. Utrecht/ Wageningen IKC/NBLF/IBN-DLO rapport nr 1991-03.

Grote Historische Atlas van Nederland, 1:50.000. Deel 3: Oost Nedreland 1830-1855. Wolters Noordhoff Atlasprodukties Groningen. 1990.

Kwakkel, M. 2001. Boshistorie van bosreservaten Grote Weiland en Stille Eenzaamheid. Wageningen. Alterra- stageverslag.

Mekkink, P. 2001. De bodemgesteldheid van bosreservaten in Nederland. Deel 3: Bosreservaat Grote Weiland. Wageningen Staring Centrum rapport 60-3.

Udo-Kuyper, D. 1976. Beheerslijnen voor het Grote Weiland (gemeente Nunspeet. Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Natuurbeheer, verslag nr 329.

Werf, S. van der. 1991. Natuurbeheer in Nederland 5. Bosgemeenschappen. Pudoc Wageningen.

Bijlage 1 Gescande luchtfoto van Grote Weiland uit 1999

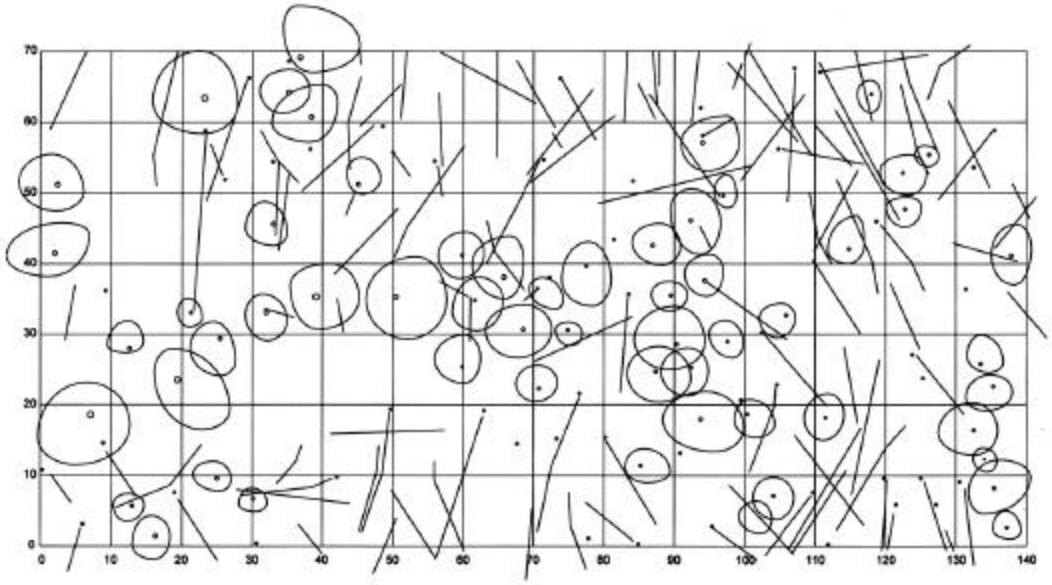


Bijlage 2 Grondvlak en stamtal per boomsoort per cirkel

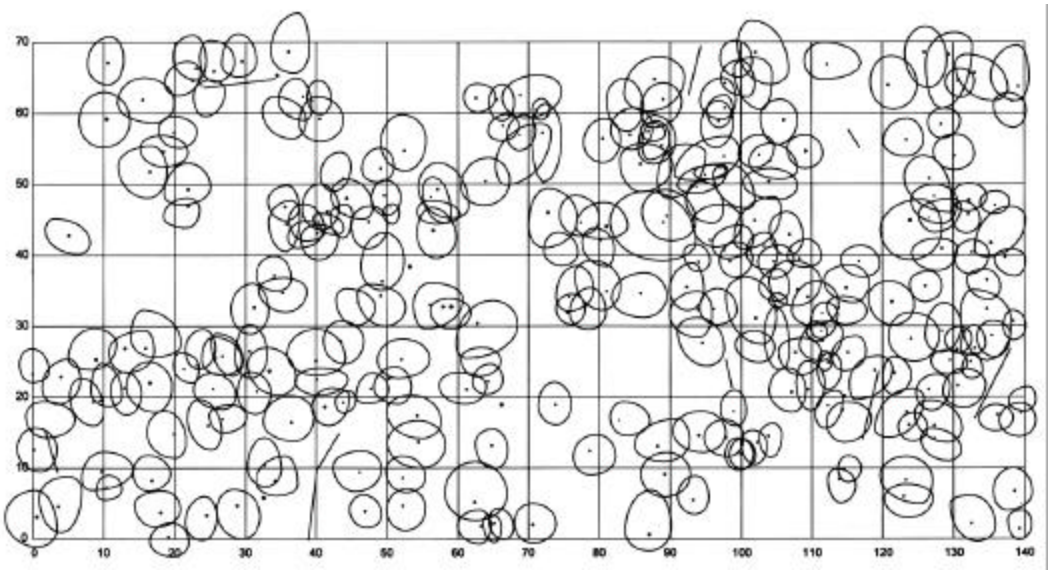
		els		*populier*		*es*		*vlier*	
		G/ha	*N/ha*	*G/ha*	*N/ha*	*G/ha*	*N/ha*	*G/ha*	*N/ha*
I	B11	0	0	6.6	20	7.8	180	0.1	40
	C12	0	0	11.1	40	13.4	240	0.3	120
	D15	2.9	360	8.9	220	5.9	580	0	40
II	F08	12.5	200	5.1	20	0	0	0.2	40
	G11	12.6	280	4.2	20	0	0	0	0
	L11	12.5	520	6	20	0	0	0	0
III	D10	3.4	100	14.9	80	0	0	0	0
	G13	0	0	10.6	20	0	0	0	0
	J04	4.5	120	23	120	0	0	0	0
	J12	6.2	240	27.2	100	0	0	0	0
	O09	1.2	60	10.9	100	0	0	0	0
IV	F07	11.8	340	19.2	140	0	0	0	0
	J09	13.1	820	19	160	0	0	0	0
	M08	7.3	320	12.5	60	0	0	0	0
	N10	10.6	460	16.6	80	0	0	0.9	120
	Q10	6.4	720	11.1	200	0	0	0.2	40
V	E11	3	100	8.8	100	0	0	0	20
	G06	13	200	27.9	140	0	0	0	0
	K03	5.2	80	8.1	40	0	0	0	0
	K06	1.3	40	3.5	20	0	0	0.5	60
	O08	1.1	40	2.8	180	0	0	0.2	60
VI	F12	4.6	760	20.7	140	0	0	1.3	360
	O11	4.7	300	15.1	200	0	0	1.2	480

Bijlage 3 Kroonprojecties van populier en zwarte els in de kernvlakte

Populier



Zwarte es



Bijlage 4 Verjonging in kernvlakte, ingedeeld op basis van hoogte

Op basis van vakken van 10 bij 10 m is de verjonging in de kernvlakte geteld in twee hoogteklassen. Per vak is onder het aantal bomen kleiner dan twee meter weergegeven; boven in het vak worden bomen weergegeven die hoger zijn dan twee meter.

←N vogelkers

7	4	3	1								2 4	2	1 3	4
6		1		4			3					4	3	4
5	1 3	1	1	4	4					4	3	2	4	
4			3	3	2 5				3	3	1			
3	3	3			4		3		3					4
2	1			4	3									
1		2 6			1	3				2		3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

←N gewone vlier

7	1			3								1		
6					2	4			2		2 2			2 1
5				1	2									1
4						3			2 3					
3			2 3					2						
2	3		2 3										4	
1			2 3	2 2		4	2 4	1 2	1 4	2 5			1 4	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

←N wilde lijsterbes

7	1			3										1
6	1			1										
5		1									3			
4		3	3	1										
3	1	3								1	2			
2			3	1										
1		2			3									1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

←N zomereik

7			2			3		1						
6														
5					1			1					1	
4					1	1								
3		1							1			1		
2									1					
1														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

←N zwarte els

7														
6						3	3							
5					2						2			
4					3									
3														
2									1					
1								2	2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Bijlage 5 Lijst van apart gekarteerde soorten en bijzondere soorten in de vegetatie-opnamen

Nr correspondeert met het nummer in figuur 8. Voorkomen:a=algemeen, va= vrij algemeen, z=zeldzaam, vz= vrij zeldzaam

Nr	Soort		voorkomen
	Agrostis stolonifera	Fioringras	vz?
1	Ajuga reptans	Kruipend zenegroen	z
	Alnus glutinosa	Zwarte els	a
2	Alnus incana	Grauwe els	1x?
	Angelica sylvestris	Gewone engelwortel	z (tochtsloot)
	Apium nodiflorum	Groot moerasscherm	z (in tochtsloot; controle nodig!)
	Athyrium filix-femina	Wijfjesvaren	vz?
3	Berula erecta	Kleine watereppe	1x greppel
	Calamagrostis canescens	Hennegras	z (tochtsloot)
	Calystegia sepium	Haagwinde	va?
	Cardamine flexuosa	Bosveldkers	vz?
	Carex acutiformis	Moeraszegge	z (tochtsloot)
	Carex paniculata	Pluimzegge	z (tochtsloot)
4	Carex remota	Ijle zegge	va greppels
	Cirsium palustre	Kale jonker	va
	Corylus avellana	Hazelaar	z (tochtsloot)
5	Crataegus x kyrtostyla	Meidoorn	1x
	Deschampsia cespitosa	Ruwe smele	type 11 langs Hierdense beek
	Dryopteris carthusiana	Smalle stekelvaren	z
	Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	va
6	Dryopteris filix-mas	Mannetjesvaren	vz
	Epilobium obscurum	Donkergroene basterdwederik	va
	Equisetum x litorale	Bastaardpaardestaart	z
	Filipendula ulmaria	Moerasspirea	vz greppels
	Fraxinus excelsior	Gewone es	vz?
	Galeopsis bifida	Gespleten hennepnetel	?
	Galeopsis tetrahit	Gewone hennepnetel	vz
	Galium palustre	Moeraswalstro	vz greppels
7	Geranium robertianum	Robertskruid	z
8	Geum urbanum	Geel nagelkruid	z
	Glechoma hederacea	Hondsdraf	a?
	Hedera helix	Klimop	z (typen 1 en 11 Hierdense beek)
	Holcus lanatus	Gestreepte witbol	a
	Humulus lupulus	Hop	?
9	Ilex aquifolium	Hulst	2x
10	Iris pseudacorus	Gele lis	vz greppels
	Juncus effusus	Pitrus	a?
11	Lonicera periclymenum	Kamperfoelie	z
	Lycopus europaeus	Wolfspoot	vz greppels
	Lysimachia nummularia	Penningkruid	z greppels
	Lysimachia vulgaris	Grote wederik	z greppels
	Mentha aquatica	Watermunt	z greppels
	Persicaria hydropiper	Waterpeper	vz greppels
	Phalaris arundinacea	Rietgras	vz?
	Populus x canadensis	Canadapopulier	a
	Prunus padus	Gewone vogelkers	z (tochtsloot)

	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	va?
	Rosa canina	Hondsroos	z (Hierdense beek)
	Rubus ammobius		2x
	Rubus camptostachys		1x
12	Rubus chloocladus		1x (aandachtsoort!)
13	Rubus dejonghii		z (aandachtsoort!; op kaart alleen aangegeven buiten typen 11 en 12 langs Hierdense beek)
	Rubus divaricatus		2x
14	Rubus foliosus		1x (oud-bossoort!)
	Rubus geniculatus		**a**
	Rubus gratus		vz
15	Rubus hypomalacus		1x (aandachtsoort!)
	Rubus lindleianus		z
	Rubus macrophyllus		**va**
	Rubus nemoralis		**a**
16	Rubus opacus		1x (aandachtsoort!)
	Rubus passionis		vz
	Rubus plicatus		vz
17	Rubus silvaticus		z (oud-bossoort!; op kaart alleen aangegeven buiten typen 11 en 12 langs Hierdense beek)
	Rubus vigorosus		**a**
	Sambucus nigra	Gewone vlier	a
18	Scrophularia umbrosa ssp. neesii	Gevleugeld helmkruid	1x
19	Scutellaria galericulata	Blauw glidkruid	vz
	Silene dioica	Dagkoekoeksbloem	va
	Solanum dulcamara	Bitterzoet	vz greppels
20	Sparganium erectum ssp. neglectum	Blonde egelskop	vz greppels
21	Stachys palustris	Moerasandoorn	z
22	Stachys sylvatica	Bosandoorn	vz
23	Stellaria holostea	Grote muur	z (oud-bossoort; op kaart alleen aangegeven buiten vegetatietypen 1, 11 en 12 langs Hierdense beek)
	Stellaria uliginosa	Moerasmuur	vz
	Ulmus minor	Gladde iep	z (Hierdense beek)
	Urtica dioica	Grote brandnetel	a
24	Veronica beccabunga	Beekpunge	z greppels
	Veronica chamaedrys	Gewone ereprijs	z