



VEGETATIEKARTERING LANDGOED KOLLAND



Bosgroep Midden Nederland

Colofon

Opdrachtgever: Landgoed Kolland
Titel: Vegetatiekartering Landgoed Kolland
Status: Definitief
Datum: September 2014
Auteur(s): K.W. van Dort & M.A.P. Horsthuis
Kaartmateriaal: Copyright © 2014, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

© Coöperatie Bosgroep Midden Nederland u.a., september 2014

Postbus 8135

6710 AC EDE

t (0318) 67 26 26

f (0318) 67 26 27

www.bosgroepen.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
	1.1 Aanleiding	
	1.2 Doelstelling van de vegetatiekartering op het landgoed Kolland	
	1.3 Leeswijzer	
2	Beknopte gebiedsbeschrijving	6
	2.1 Abiotische beschrijving	
	2.2 Biotische beschrijving	
3	Methodiek	9
	3.1 Inleiding	
	3.2 Vegetatiekartering	
	3.3 Digitale verwerking en toewijzing naar landelijke typologieën	
4	Resultaten Boskartering	12
	4.1 Floristische beschrijving van de bostypen	
	4.2 Bostype Q – Opgaand eikenbos	
	4.3 Bostype E – Essenhakhout	
	4.4 Bostype A – Elzenhakhout	
	4.5 Bostype W – Wilgenbroekstruweel	
	4.6 Bostype SW – Schietwilg aanplant	
5	Habitattypen (Natura 2000)	23
	5.1 Habitatype 91E0 op Landgoed Kolland	
	5.2 Mogelijke andere habitattypen op Landgoed Kolland	
6	Epifyten in oude vochtige bossen	25
	6.1 Touwtjesmosgemeenschap	
	6.2 Ontwikkeling van Touwtjesmosgemeenschap in de tijd	
	6.3 Overige epifyten	
7	Conclusie en aanbevelingen	31
	7.1 Bostypen	
	7.2 Epifyten	
	Literatuur	33
8	Bijlagen	36
	<i>Bijlage 1</i> Vegetatiekaart	
	<i>Bijlage 2</i> Vegetatietabellen	
	<i>Bijlage 3</i> Theoretische achtergrond vegetatieclassificatie	
	<i>Bijlage 4</i> De vegetatiekundige toewijzing van bosvegetaties op het Landgoed Kolland	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op verzoek van Dhr. W. de Beaufort van Kolland BV heeft de Bosgroep Midden Nederland een vegetatiekartering uitgevoerd in de bossen van het Landgoed Kolland. Het landgoed Kolland ligt twee kilometer ten westen van Amerongen in de gemeente Utrechtse Heuvelrug (figuur 1) en maakt deel uit van de cultuurhistorisch zeer waardevolle landgoederenzone ter weerszijden van de Langbroekerwetering in de oostelijke helft van het Kromme Rijngebied.



Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied

Het landgoed heeft een oppervlakte van 117 ha en is in bezit van de Landgoed Kolland bv. Het beheer wordt aangestuurd door dhr. W. de Beaufort. Aan de zuidzijde wordt het landgoed begrensd door de Lekdijk, aan de noordzijde door de Ameronger wetering. Langs de oostgrens bevindt zich het bosrijke landgoed Zuylestein. In het westen sluit het landgoed aan op een vrij open weidegebied met een agrarische bedrijfsvoering. Typerend voor het landgoed Kolland is de kleinschalige afwisseling van graslanden en vochtige tot natte bossen die van oudsher voor een groot deel als hakhout zijn beheerd. Zomereik overheerst op de relatief droge zandbodems, Gewone es is dominant op natte voedselrijke klei. Het essenhakhout wordt gerekend tot het Essen-Iepenbos (*Fraxino-Ulmetum*). Dit in Europees opzicht uitermate zeldzaam bostype herbergt een groot aantal



bijzondere paddenstoelen, mossen en korstmossen en vormt de kern van habitatype 91E0 (Vochtige alluviale bossen).

1.2 Doelstelling van de vegetatiekartering op het landgoed Kolland

Om het gevoerde beheer te evalueren en eventueel toekomstig herstelbeheer te stroomlijnen is in 2014 de bosvegetatie van het landgoed in detail gekarteerd. De doelstelling van de vegetatiekartering is drieledig:

- In beeld brengen van de huidige verspreiding van bostypen (opstelling van een lokale typologie);
- Beschrijving en kwalitatieve inschatting van zowel vegetatietypen als sturende processen op de bosgroeiplaats;
- In beeld brengen van de aanwezige habitattypen.

Als nevensdoel is aangemerkt:

- In beeld brengen van de actuele kwaliteit van de epifytenbegroeiing op oude hakhoutstoven (Touwtjesmosgemeenschap), en evaluatie van de ontwikkeling hiervan in de tijd.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport geeft een algemene beschrijving van het landgoed Kolland en gaat vervolgens dieper in op de aanwezige bostypen, soortensamenstelling en habitattypen. Ten slotte wordt gerapporteerd over de relatie tussen standplaatsfactoren en de mogelijkheden tot herstelbeheer.

In hoofdstuk 1 worden de aanleiding en doelstellingen van de vegetatiekartering toegelicht. Hoofdstuk 2 geeft een korte gebiedsbeschrijving en gaat in op het hakhoutbeheer in relatie tot de Essentaksterfte. In hoofdstuk 3 wordt de gevolgde karteringsmethode uiteengezet. Een beschrijving van de opgestelde lokale typen, gedocumenteerd met een zestigtal vegetatieopnamen, met per bostype verwijzingen naar landelijke vegetatie-indelingen, de vegetatiekaart en verspreidingskaarten van kenmerkende soorten volgt in hoofdstuk 4. In Hoofdstuk 5 worden de bostypen gekoppeld aan het Europese habitatype H91E0. Een aparte paragraaf is gewijd aan de discussie omtrent het al dan niet voorkomen van het *Carpinion* (H9160) op het landgoed, van groot belang in verband met consequenties voor het beheer voortvloeiend uit de toegekende Natura 2000 status. De epifyten van oude hakhoutstoven worden behandeld in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden tenslotte de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek weergegeven.

2 Beknopte gebiedsbeschrijving

2.1 Abiotische beschrijving

Landgoed Kolland beslaat een strook van ongeveer 1200 meter breedte tussen de uitlopers van de Utrechtse Heuvelrug en het dal van de Nederrijn. Geomorfologie, bodem, waterhuishouding en bosgeschiedenis laten van plaats tot plaats grote verschillen zien. De geomorfologische opbouw van Kolland is te typeren als een combinatie van zwak golvende stroomruggen langs de Ameronger en Langbroeker wetering en een depressie met komklei langs de uiterwaarden. Het maaiveld bevindt zich tussen 3,50 tot 5,96 meter +NAP en loopt vanaf de Utrechtse Heuvelrug geleidelijk af in zuidwestelijke richting. Opvallend zijn de twee slenkachtige laagten, de zogenoemde meanderbeddingen (Horsthuis & Jansen 2011). De hoogste terreingedeelten liggen op een oeverwal. De bodem van het landgoed toont een gradiënt van zware naar lichte klei (zavel). De klei is doorgaans kalkloos. Alleen in het noorden ligt plaatselijk zand aan de oppervlakte. De bovenste zand- en kleiafzettingen die samen de zogenoemde deklaag vormen, liggen op een laag van zeer fijne tot matig grove, siltige zanden. Deze kunnen zowel kalkloos als kalkrijk zijn. Hieronder liggen pakketten met grindhoudend rivierzand. Deze sterk doorlatende zandlagen, het eerste watervoerende pakket, zijn afgezet op een dikke slecht doorlatende kleilaag.

De lage delen van Kolland worden gevoed door grondwater dat afkomstig is uit twee systemen, namelijk het bovenregionale grondwatersysteem van de Utrechtse Heuvelrug en het meer lokale grondwatersysteem van de Nederrijn. Het grondwater uit beide systemen treedt in de lage delen van het landgoed met een hoge intensiteit uit, gemiddeld rond de 2 mm per dag. In bijna alle gevallen beweegt de hoogste grondwaterstand zich tussen de 0,15 en 0,30 m beneden maaiveld. Het waterpeil fluctueert sterk en zakt in de zomer betrekkelijk diep weg, tot 0,90 m beneden maaiveld.

Het ondiepe grondwater wordt gekenmerkt door een hoog calciumgehalte en een laag chloride- en sulfaatgehalte. Het gaat hier om overwegend schoon, lithoclien grondwater (Horsthuis & Jansen 2011).

Het hydrologisch netwerk van Kolland bestaat uit een dicht stelsel van sloten en greppels die (in)direct afwateren op de Ameronger wetering en de Kollandsloot. De inrichting met een systeem van greppels en rabatten is van oorsprong gericht op snelle afvoer van neerslagwater. Intensieve begreppeling was nodig omdat neerslagwater gemakkelijk stagneerde op de ondoorlatende klei, terwijl op veel plaatsen tegelijkertijd met de enorme kweldruk rekening moest worden gehouden. Met name in het noorden reiken de watergangen tot door de kleideklaag heen waardoor kwelwater wordt afgevoerd en niet meer in de wortelzone kan komen. Verruiging met Braam wijst op verdroging en komt in alle bostypen van Landgoed Kolland veel voor.

2.2 Biotische beschrijving

Op de rabatten in de noordelijke helft overheersen opgaande opstanden met Zomereik. Het gaat om voormalig hakhout dat op spaartelgen is gezet, en deels is doorplant met Canadapopulier. In sommige percelen zijn onder overstaanders nog oude hakhoutstoven aanwezig. Gewone braam is zeer nadrukkelijk aanwezig en maakt het terrein moeilijk begaanbaar. Verdroging geldt als voornaamste oorzaak van de dominantie



van braam. Alleen op de greppelkanten handhaven zich vochtindicatoren zoals Gele lis, Elzenzegge en IJle zegge. Plaatselijk komt Bosanemoon nog voor. De witte bloemenzee van een aantal jaren geleden is echter niet meer aanwezig.

Intensief begreppeld vochtig tot nat hakhout met Es, Zwarte els en lokaal Esdoorn beslaat de zuidelijke helft van het landgoed. De als hakhout beheerde percelen herbergen nog volop eeuwenoude essenstoven. Als gevolg van Essentaksterfte laat de vitaliteit van deze stoven te wensen over. Door de aanwezigheid van basenrijk kwelwater in de wortelzone is langs de zuidgrens is nog soortenrijk Essen-Iepenbos aanwezig. Maar net als in het noorden treedt in het zuidelijke deel verruiging op met braam, brandnetel en grassen (zoals Rietgras). Het laten liggen van gekapte essenstaken en recent het afsterven van de Es werkt de ontwikkeling van stikstofminnende soorten in de hand. Daarnaast vindt er vanuit bosranden een sterke uitbreiding plaats van Sleedoorn waardoor vrijwel ondoordringbare struwelen ontstaan. De ondergroei bestaat hier uit een soortenarme maar wel weelderig ontwikkeld dek van forse slaapmossen.

Op de permanent natte, ongerijpte bodem rond de met riet omzoomde oude kooiplas is plaatselijk Wilgenbroekstruweel ontstaan. Ten noorden hiervan komt over zeer geringe oppervlakte Elzenbroekbos voor. Een bosweide met Schietwilg in het midden van het landgoed completeert het geheel.

Essentaksterfte en hakhoutbeheer

Continuering van hakhout als oude bedrijfsvorm is mogelijk op twee manieren. In de eerste plaats door omvorming van essenhakhout naar meer gemengd bos met Wilg, Zwarte els, Linde, Hazelaar, Spaanse aak, Ruwe iep e.d. Deze boomsoorten (behalve Wilg) zijn schaduwverdragend en geven, met uitzondering van Linde en Hazelaar, een zure humus. Als bedrijfsvorm is gemengd hakhout haalbaar hoewel de omvorming een zeer forse ingreep en investering vraagt. De ecologische kwaliteit van het essenhakhout kan het echter nooit geven. Maar op termijn zal ook hier een ecologisch waardevol bostype ontstaan met bijzondere (korst)mossen. De bijzondere epifyten zijn niet speciaal aan essenhakhout gebonden maar afhankelijk van de presentie van oude stoven.

Het alternatief is de geleidelijke ontwikkeling van opgaand bos. Dat kan door het bestaande essenhakhout, waar op Kolland Zwarte els altijd al een fors aandeel heeft, eerst in sluiting te laten komen. Daarmee wordt de sterke verruiging zo goed mogelijk onderdrukt. Op termijn ontstaan mogelijkheden om de spontane ontwikkelingen zodanig bij te sturen door gerichte aanplant van inheems loofhout. Dit natuurlijke proces kan jaren duren maar biedt zeker goede kansen. Door het in de tijd wisselend in sluiting raken van de oude essenhakhoutpercelen ontstaat er een gevarieerde horizontale en verticale structuur. De overleving van de Touwtjesmosgemeenschap tijdens dit proces is afhankelijk van enerzijds een permanent vochtig microklimaat en anderzijds de beschikbaarheid van potentiële nieuwe groeiplaatsen in de vorm van oude essenstoven of dikke stamvoeten met verweerde, neutrale schors.

Een derde optie is beheer als middenbos. Een belangrijk voordeel van deze tussenvorm ten opzichte van opgaand bos is dat het hakhout een extra structurelaag toevoegt. Op basis van gegevens verkregen uit de kartering kan besloten worden of toepassing van middenbosbeheer effectief is.



Foto 1. Winterbeeld op Kolland met op de voorgrond Essenstoven (foto M. Horsthuis).



Foto 2. Winterbeeld op Kolland met afgezette Elzen- en Essenstoven (foto M. Horsthuis).



3 Methodiek

3.1 Inleiding

Een vegetatiekartering begint met de opstelling van een lokale typologie. De onderscheiden typen brengen zo goed mogelijk de gebiedseigen variatie in beeld, waarbij de gedetailleerdheid wordt bepaald door de doelstelling van het onderzoek. De keuze van de kaartschaal hangt hiermee samen. Deze is in de eerste plaats afhankelijk van de aanwezige variatie in het terrein. Daarnaast speelt de beschikbare tijd en de te karteren oppervlakte een rol. De schaal waarop een kartering wordt uitgevoerd toont op voorhand voldoende detail om de verscheidenheid in bostypen representatief weer te geven. Voor een bredere kijk op de materie moeten de eenheden van de lokale typologie gekoppeld kunnen worden aan overkoepelende vegetatiekundige indelingen. Als referentie gelden in dit geval de *Catalogus van Staatsbosbeheer* (Schipper, 2002) en *De vegetatie van Nederland* (Schaminée et al. 1995–1998, Stortelder et al. 1999). De selectie van de karteersoorten, meestal Rode Lijst-soorten en anderszins indicatieve of bijzondere vaatplanten en (korst)mossen, is onder andere afhankelijk van thema's als beleid en wetgeving. In de volgende paragrafen wordt aangegeven hoe de kartering van Kolland in haar werking.

3.2 Vegetatiekartering

Een oriënterend onderzoek maakte al snel duidelijk dat op het landgoed Kolland fraai ontwikkelde hakhoutbossen afwisselen met sterk verruigde percelen. Het interpreteren van de met verdroging samenhangende vegetatiekundige verscheidenheid zou antwoord kunnen geven op vragen met het oog op herstelbeheer. Dit vroeg om de opzet van een typologie met een zo groot mogelijke differentiatie naar de standplaatsfactoren vocht en voedingstoestand.

De lokale bosstructuurtypen

Elk bosperceel is systematisch doorkruist. Tijdens het eerste veldbezoek is op basis van overeenkomstige bosstructuur een voor de hand liggende onderverdeling gemaakt in opgaand bos, hakhout, Wilgenbroekstruweel en Schietwilgaanplant. Later is een vijfde bostype toegevoegd om het verschil tussen Essen- en Elzenhakhout inzichtelijk te maken.

Binnen de onderscheiden structuurtypen heeft de onderzoeker zich laten leiden door de vegetatiepatronen in het veld en op de luchtfoto. Ter onderbouwing van de lokale typen zijn in mei en juni 2014 volgens een standaard procedure (Methode Braun-Blanquet; zie verderop) gedetailleerde vegetatieopnamen gemaakt binnen 62 "homogene" proefvlakken. De opnameplekken liggen gelijkmatig verspreid over het landgoed en zijn representatief voor alle aanwezige bos- en struweeltypen (figuur 2). Aanvullend is de epifytenvegetatie met 47 opnamen onderbouwd. Hierbij lag de nadruk eenzijdig op de begroeiing van oude essenstoven. De kartering heeft alleen betrekking op de bospercelen, de lijnvormige elementen (met knotwilgen en laanbomen) zijn niet in beschouwing genomen.

Methode Braun-Blanquet

Iedere plantensociologische beschrijving van een vegetatie, kortweg 'opname' genoemd, is gerealiseerd volgens een standaardprocedé (Methode Braun-Blanquet; Schaminée et al. 1995). Een opname is in essentie niets anders dan een overzicht van alle terrestrische vaatplanten en (korst)mossen die zijn aangetroffen binnen een op het oog geselecteerd homogeen proefvlak. In tabelvorm wordt van alle soorten de gecombineerde schatting van abundantie (aantal plant-'individuen') en bedekking (in procent) in code weergegeven. Iedere opname omvat naast een soortenlijst aanvullende gegevens over beheer, vorm en positie van het proefvlak, substraat en milieu etc.

Braun-Blanquetschaal

Code	Aantal individuen	Bedekking
r	Zeer weinig (1-2)	< 5%
+	Weinig (2-20)	< 5%
1	Talrijk (20-100)	< 5%
2m	Zeer talrijk (>100)	< 5%
2a	Willekeurig	5-12,5 %
2b	Willekeurig	12,5-25 %
3	Willekeurig	25-50 %
4	Willekeurig	50-75 %
5	Willekeurig	75-100 %

Binnen elke opname zijn alle terrestrische vaatplanten, mossen en korstmossen genoteerd. Als vuistregel geldt dat aan ieder type tenminste één vegetatieopname ten grondslag ligt. In Kolland zijn van alle typen meerdere opnamen gemaakt, tenzij het type was beperkt tot een uiterst geringe oppervlakte, zoals in het geval van de schietwilgaanplant. De locatie van een hoekpunt van iedere opnameplek is met een GPS ingemeten (Amersfoort-coördinaten).

Van opnameset tot geclassificeerde vegetatietabel

De ordening van de gedigitaliseerde opnameset is handmatig uitgevoerd (in het spreadsheetprogramma Excel). Binnen de bos(structuur)typen opgaand bos, hakhout en Wilgenbroekstruweel is een aantal opnamen samengenomen op basis van overeenkomsten in de soortensamenstelling van de struik-, kruid- en moslaag. Zo is uit een min of meer ongeordende dataset van bostypen een overzichtelijke tabel gemaakt waarin dertien vegetatietypen zijn onderscheiden. De op grond van kenmerkende en begeleidende soorten

geclassificeerde vegetatietypen weerspiegelen zo goed mogelijk de standplaatseigenschappen.



Figuur 2. Ligging van de vegetatieopnamen op het landgoed Kolland (zie ook bijlage 2)

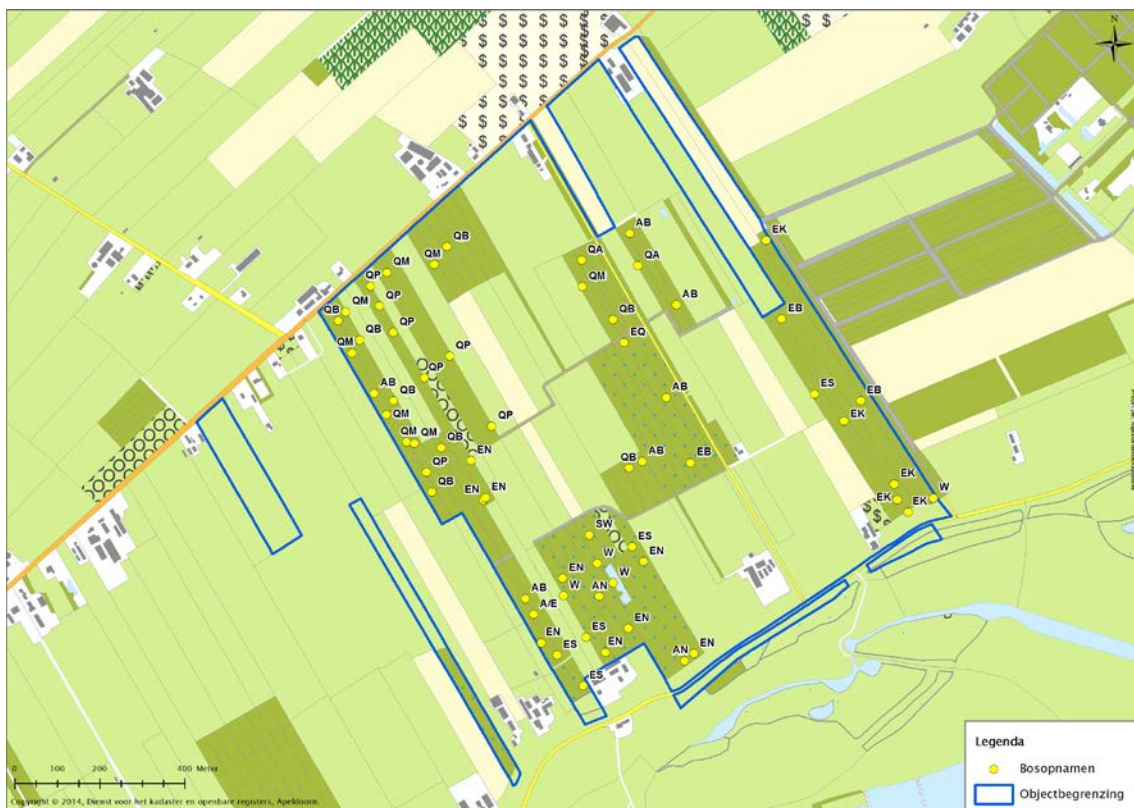
3.3 Digitale verwerking en toewijzing naar landelijke typologieën

De vegetatiekaart is vastgelegd in ArcGIS is een geografisch informatiesysteem waarin (ruimtelijke) gegevens of informatie over geografische objecten worden opgeslagen, beheerd, bewerkt, geanalyseerd, geïntegreerd en gepresenteerd. Voor de kartering geldt dit zowel voor vlak- als puntvormige informatie. In ArcGIS zijn aan elke punt of vlak attribuut gegevens toegevoegd die de inhoudelijke en geografische informatie bevatten. De bosopnamen (en de locatiebepalingen) zijn ingevoerd in Turboveg (Hennekens, 1998–2007). Deze zijn vervolgens geëxporteerd naar een ArcGIS-omgeving. De vegetatiekaart uitgevoerd op de karteerschaal 1: 5.000 en ingekleurd. Op deze gekleurde vegetatiekaart zijn de vegetatietypen weergegeven. Voor deze kaart is een legenda van de gekarteerde vegetatietypen samengesteld. In de kaartcode staat het dominante vegetatietype.

4 Resultaten Boskartering

4.1 Floristische beschrijving van de bostypen

In dit hoofdstuk worden de lokale bostypen en hun vegetatietypen inhoudelijk toegelicht. Op het Landgoed Kolland zijn vijf bostypen onderscheiden: Opgaand bos (Q), Essenhakhout (E), Elzenhakhout (A), Wilgenbroekstruweel (W) en Schietwilgaanplant (SW) (figuur 3). Ieder bostype is onderverdeeld in een wisselend aantal vegetatietypen. In onderstaand overzicht zijn alle vegetatietypen op een rijtje gezet en is de koppeling gelegd met twee gezaghebbende landelijke vegetatietypologieën. In de volgende paragrafen wordt ieder bostype vegetatiekundig beschreven.



Figuur 3. Ligging van de opnamen met aanduiding lokale type

**Tabel 1. Overzicht van bostypen de vertaling naar landelijke typologiën**

Code	Lokaal bostype	Staatsbosbeheer-Catalogus	Vegetatie van Nederland	Code
	Opgaand eiken			
Q	bos			
QP	Vochtig	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
QB	Braam	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
QM	Mosrijk	Beuken-Eikenbos (42A2)	Beuken-Eikenbos	42Aa2e
QA	Bosanemoon	Beuken-Eikenbos (42A2)	Beuken-Eikenbos'	42Aa2e
E	Essenhakhout			
EN	Hennegras, Moeraszegge	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
EK	Optimaal (kwelzone)	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
ES	Sleedoornstruweel	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
EB	Braam	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
EQ	Bosanemoon	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
A	Elzenhakhout			
AN	Nat (deels onder water)	Elzenzegge-Elzenbroek (39A2)	Elzenzegge-Elzenbroek	39Aa2
AB	Braam	Rompgemeenschap van Gewone es-Gladde iep (43A-d)	Essen-lepenbos	43Aa2
W	Wilgenbroekstruweel			
W	Nat (deels onder water)	Associatie van Grauwe wilg (36A2)	Associatie van Grauwe wilg	36Aa2
SW	Schietwilg aanplant	-	-	-

4.2 Bostype Q – Opgaand eikenbos

In de opstanden met opgaande Zomereik zijn 25 opnamen gemaakt (tabel 2). Houtige gewassen en bosstructuur, getypeerd door een meer dan 15 meter hoge boomlaag, buiten beschouwing gelaten is het unieke kenmerk van de opgaande bossen een soortenrijk ontwikkelde moslaag waarin bladmossen met een sterke binding aan voedselarme omstandigheden de dienst uitmaken. Bovendien verschilt bostype Q fundamenteel van het hierna te bespreken Essenhakhout door de presentie van zuurminnende kruiden en de relatief bescheiden rol van stikstofminnende soorten zoals Kleefkruid, Geel nagelkruid en Grote brandnetel. Ook het optreden van moerasplanten is significant minder in vergelijking met alle overige bostypen van het landgoed.

Binnen bostype Q is een lokale variant te onderscheiden met naast Zomereik in de boomlaag Canadapopulier en vaak ook Zachte berk (QP). Naar de constante presentie te oordelen van Ruwe smele, aangevuld met het optreden, zij het sporadisch, van onder andere Groot heksenkruid, Hennegras, Moeraszegge, Rietgras en Speenkruid hebben we hier van doen met een lokale vochtvariant, die duidelijk verwantschap vertoont met het Essen-lepenbos. Het door een bedekking >25% van Gewone braam getypeerde type QB is op te vatten als een soortenarme variant, gemiddeld 14 tegenover 19 van QP die door verruiging na verdroging is ontstaan. Het gemiddeld aantal soorten bedraagt 14 voor QB tegenover 18 á 19 voor QP, QM en QA.

Tamelijk geïsoleerd staat de droge, voedselarme variant QM. Typerend zijn Bochtige smele en Pilzegge, beide mondjesmaat vertegenwoordigd. Een tiental mossen, onder meer Fraai haarmos, Gewoon pluisjesmos, Kussentjesmos (schaars) en kronkelsteeltjes kan zich onder en tussen bramen prima handhaven. Deze veelal polvormende topkapselmosses worden gerekend tot de harde kern van bossen op voedselarme grond (*Quercetea robori-petraeae*). Op drie oostelijke rabatten langs de centraal gelegen noord-zuid verlopende as van het landgoed is onder een dek van Braam veel Bosanemoon aanwezig (QA). Verder zijn Gewoon sterrenmos, Gewoon pluisjesmos, Gesnaveld klauwtjesmos en Fraai haarmos present, terwijl alle voor het Essen-lepenbos of het Eiken-Haagbeukenbos typerende kruiden ontbreken. Genoemde combinatie wijst overtuigend richting Beuken-Eikenbos.

Op grond van de soortensamenstelling van de ondergroei zijn de meeste eikenopstanden in plantensociologische zin toe te delen aan het Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum*). Het gaat dan zowel om de opstanden met een hoog aandeel stikstofminnaars (QP) als het door dominantie van Gewone braam gekarakteriseerde type QB. Vergelijking met de aanmerkelijk gevarieerdere ondergroei van de hakhoutpercelen leert dat zowel bij bostype QB als bij QP sprake is van een sterk verarmde vorm van het Essen-lepenbos. Eikenbossen met een moslaag waarin zuurminnende topkapselmossen overheersen (QM) zijn op te vatten als Beuken-Eikenbos (*Fago-Quercetum*). Op basis van een onmiskenbaar aandeel stikstofminnaars komt hiervan de door bramen en Gestreepte witbol getypeerde subassociatie *holcetosum* in aanmerking. Deze subassociatie komt vooral voor op voormalige landbouwgronden (Weeda et al. 2005), of op verrijkte bodems, bijvoorbeeld als gevolg van het inwaaien van meststoffen (Hommel et al. 1999).



Foto 3. Opgaand eikenbos in het noordwestelijke deel van Kolland (foto K. van Dort).

4.3 Bostype E – Essenhakhout

Het Essenhakhout van Kolland is gedocumenteerd met 23 opnamen. In de boomlaag, om het verschil met opgaand bos te accentueren kunnen we beter spreken van een lage dan wel tweede boomlaag, is Gewone es de overheersende soort. Ze gaat vrijwel continu vergezeld van Zwarte els, soms van Gewone esdoorn. Op een enkele plek is het hakhout met Canadapopulier doorplant. In de struiklaag is Eenstijlige meidoorn de meest constante verschijning, bijgemengd zijn Amerikaanse vogelkers, Gewone vlier, Grauwe wilg, Hazelaar, Vogelkers, Wilde lijsterbes en/of Zomereik. Verder omvat de struiklaag plaatselijk lianen zoals Bitterzoet, Hop en Wilde kamperfoelie. De ondergroei is met gemiddeld 24 soorten tamelijk rijk. Kenmerkend is een combinatie van de grassen Ruwe smele, Ruw beemdgras en Grote vossenstaart en kruiden met een voorkeur voor bossen op rijke grond waarvan Bosandoorn, Gewone engelwortel, Grote brandnetel, Hondsdraf en Kleefkruid een frequentie bereiken van meer dan 50%. Met uitzondering van Hennegras, Moeraszegge en Rietgras zijn moerasplanten schaars, een verschil met Elzenhakhout. De moslaag is doorgaans weelderig ontwikkeld en bestaat in hoofdzaak uit flinke matten van algemene stikstofminnende slaapmossen zoals Gewoon dikkopmos, Gewoon thujamos, Geplooid snavelmos en Fijn laddermos. Plaatselijk komt massaal Struikmos voor, een in Nederland nogal zeldzaam slaapmos dat regelmatig in verband wordt gebracht met een stabiel bosmilieu. Onopvallend maar wel specifiek voor hakhout op klei zijn vertegenwoordigers van het geslacht *Vedermos*, waarvan vier soorten zijn vastgesteld. Genoemde soorten hebben een sterke binding aan bossen die worden ingedeeld bij het Verbond van Els en Vogelkers (*Alno-Padion*). Op associatieniveau ligt aansluiting van het essenhakhout bij het Essen-Iepenbos (*Fraxino-Ulmetum*) het meest voor de hand. Omdat stinzenplanten ontbreken is bij alle op Kolland aangetroffen Q-typen sprake van de overigens negatief gekarakteriseerde typische subassociatie (Stortelder et al. 1999).

De soortensamenstelling vertoont sterke overeenkomst met die van het Elzenhakhout. Het onderscheid is enigszins discutabel en voornamelijk gebaseerd op de samenstelling van de boom- en struiklaag. Logischerwijs is de Gewone es aspectbepalend in Essenhakhout, een enkele plek met veel Gewone esdoorn daargelaten. Indien Zwarte els domineert is sprake van Elzenhakhout. Beide typen zijn ruimtelijk min of meer scherp gescheiden waarbij de essen op de hogere delen zijn geplant en de elzen in de meerderheid zijn in depressies en op de randen van de rabatten.

Er zijn vijf typen essenhakhout onderscheiden. Op natte groeiplaatsen is Moeraszegge aspectbepalend. Frequente begeleiders van deze vochtvariant (EN) zijn moerasplanten zoals Kale jonker, Groot heksenkruid en Hennegras. De Gewone es verjongt zich in dit type optimaal. Op kwelplekken komt een bijzonder fraai ontwikkelde ondergroei voor met hier en daar landelijk minder algemene soorten zoals Bloedzuring, Gewone vogelmelk en Grote keverorchis (EK). Andere vrijwel tot dit type beperkte soorten zijn Gewone berenklauw, IJle zegge en Reuzenzwenkgras. Op de oude essenstoven komen twee vertegenwoordigers voor van de ernstig bedreigde Touwtjesmosgemeenschap: Groot touwtjesmos en Glad kringmos. Type EK belichaamt de hakhoutvariant van het Essen-Iepenbos in optima forma, een streefbeeld als het ware voor de verdroogde percelen in de nabije omgeving. Op veel plaatsen is het hakhout ernstig veruigd. Langs perceelranden heeft Sleedoorn plaatselijk ondoordringbare struwelen gevormd (ES), vooral in situaties waar het kronendak gaten vertoont bijvoorbeeld omdat de essenstaken zijn afgetakeld door Essentaksterfte, een schimmelinfectie. Elders zijn metershoge haarden ontstaan van Gewone braam (EB), wat



heeft geleid tot een drastische daling van het aantal soorten in de kruid- en moslaag (gemiddeld tot ruim beneden de 20 soorten). De verarming heeft ook toegeslagen in de percelen waar in een betrekkelijk recent verleden een bloemenzee van Bosanemoon te bezichtigen was (zie de afbeelding op pagina 212 in deel 4 van de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland; Weeda et al. 2005). Een relict van dit in het voorjaar wonderschone hakhouttype is geboekstaafd in type EQ. Als ergens herstelbeheer tot ecologische en esthetische opwaardering van essenhakhout leidt is het wel in type EQ.

Tabel 3. Bostype E: Essenhakhout

Lokaal type	N	EN 1	EN 2	EN 3	EN 4	EN 5	EN 6	EN 7	EN 8	EN 9	EK 10	EK 11	EK 12	EK 13	EK 14	ES 15	ES 16	ES 17	ES 18	ES 19	EB 20	EB 21	EB 22	EQ 23																
BOOM- en STRUIKLAAG																																								
Gewone es	23	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	5	2b	3	3	3	2b	3	2b	3	3																
Zwarte els	17	2b	r		+		2b		2a	2a	2a	2a	2b	2a	2a	2a	2a	+	2a		2b			2b																
Gewone esdoorn	3								4	3								2a																						
Eenstijlige meidoorn	13		r	+	r	+			2a	2a	+	2b	+	+	+					+			r																	
Canadapopulier	2	2a		2a																																				
Sleedoorn	11			+	r	r	+		+	+																														
Zomereik	7							r	+																															
Grauwe wilg	4					r																																		
Hop	3						1	+																																
Wilde kamperfoelie	2																				2m			1																
Bitterzoet	2	1																																						
KRUIDLAAG																																								
Ruwe smele	23	1	+	+	2b	1	+	2b	2a	2a	2a	2b	2a	2a	+	2a	2a	1	1	+	+	+	+	+																
Gewone braam	19		+	+	3	+	1	1	2b	+																														
Grote vossenstaart	18		1	2m	2a	2m	2m	3	2b	3	2m	2a	1		1	2m	+	1	r	+																				
Hondsdrif	17	1		1	1	+	1	2a	2a	2b	2b	2a	2a		2a	2a	2a	2m																						
Rietgras	16	2a	2m	2a	2a	2a	2b	1	+	1	1	1		+	1	1	+	+	+	+	1	+	2a	2b																
Kleefkruid	16	+	+	+	+	2a	+	2a																																
Bosandoorn	16	1		+	1		1	1	1	1	1	2a	2a	2a	2b	2a	+	+	+	+																				
Ruw beemdgras	15	1				r	+	1	+	2b	3	2b	4		2b	2a	3	1	1																					
Gewone engelwortel	14				1		1	1	+	+	1	2a	+	+	1		+	+	+																					
Grote brandnetel	12	1					2a	1	1																															
Speenkruid	10	1			1		2m	1	2b																															
Gewone es	7	+		1	r		1	+	1																															
Geel nagelkruid	7								+	1	1			+	+	+	+	+																						
Dauwbraam	7	1																																						
Eenstijlige meidoorn	7				+			r																																
Gewone hennepnetel	7			+			+	+	+																															
Moeraszegge	7	2a	3	2b	2m	2a	2b	r																																
Kale jonker	7	1			+	r	1																																	
Hennegras	6	2m	2m	+	2a	2m																																		
Groot heksenkruid	5	+			1	1	1																																	
Bloedzuring	6																																							
Gewone berenklauw	7																																							
Gewone vogelmelk	2																																							
Grote keverorchis	1																																							
Ijle zegge	3																																							
Reuzenzwenkgras	4																																							
Bosanemoon	1																																							
Sleedoorn	7																																							
Zomereik	7																																							
Drienerfmuur	5		1			+																																		
Framboos	5		+	+		+	+																																	
Pinksterbloem	4																																							
Hop	4																																							
Brede stekelvaren	4		+	1		+																																		
Pitrus	4			+																																				
Riet	3	2m	2m		+																																			

MOSLAAG																								
Fijn laddermos	21	2a	1	2m	1	1	2a	+	2m	1	1	1	+	+	2m	2b	2m	2a	1	+	2a			
Geplooid snavelmos	17	2a	1		4	1	3	4	2b	3	1	1			2b	2b	4	3	3	4			2a	
Gewoon dikkopmos	13	1	1	+		+	2a		2m				+	+	2m		+			r	2a	2a		
Gewoon thujamos	12				1	+	2b	3	1	2a	1						2a		2a	2b		4	2b	
Kleivedermos	12	2a			2m	+		+		1	1	+	+				+	+	1				+	
Kleisnavelmos	7	2a			+			+		1							+	+						
Groot rimpelmos	6			+										+		+	2m			+	+			
Gerimpeld																								
boogsterrenmos	6									1	1		+						1		2a	2m		
Struikmos	6						2a			2a	1		2a		2m				3					
Gezoomd vedermos	5	+			+									1						+		+		
Gewoon sterrenmos	5		1						1	+					+						+			
Kleipeermos	4	+		+											+						+			
Gewoon plujsjesmos	4		1	1		+				+														
Groot platmos	3							+		+												+		
Gewoon																								
pluisdraadmos	2							+					+											
Haarspitsmos	2								1										+					
Hakig greppelmos	2												+										+	
Kleigreppelmos	2																						+	
Rond boogsterrenmos	2										1	+												
Gesnaveld																								
klauwtjesmos	2		+								1													
Gedrongen kantmos	1																							
Glanzend platmos	1																				+			
Roodknolknikmos	1	+																						
Dwergvedermos	1					+																		
Gekromd vedermos	1																					+		
Gewoon kantmos	1							+																
Aantal soorten		33	20	25	24	24	35	29	28	20	27	23	25	25	32	25	18	26	26	17	19	10	19	12

Legenda:

Enmalig aangetroffen soorten en verjonging van schaars voorkomende houtige gewassen zijn weggelaten

N = frequentie per soort

Code volgens Methode Braun-Blanquet.

4.4 Bostype A – Elzenhakhout

Binnen de als hakhout beheerde percelen onderscheidt type A zich op grond van Zwarte els met hoge bedekking in de lage boomlaag. Grauwe wilg en Zwarte els vormen een betrekkelijk dichte struiklaag. Typerend voor de kruidlaag is de combinatie van moeras- en waterplanten. Plaatselijk talrijk zijn Grote egelskop, Klein kroos, Dwergkroos, Riet en Bitterzoet.

Op basis van vochthuishouding zijn twee varianten onderscheiden. In het door een hoge kweldruk permanent natte elzenhakhout zijn Bitterzoet (in de kruidlaag en als liaan) en Oeverzegge aspectbepalend (AN). Belangrijke begeleiders zijn Gele lis en Beekmos. Rietgras heeft in dit type haar optimum, maar bereikt ook in de droge variant bedekkingen van meer dan 25%. De natte variant staat bijna jaarrond onder water en is aangetroffen onderlangs de Lekdijk en rond de Kooiplas, in contact met Wilgenbroekstruweel. In de droge variant van het Elzenhakhout (AB) is Braam overheersend.

Floristisch is de ondergroei van het Elzenhakhout negatief gekenmerkt ten opzichte van de vochtvariant van het Essenhakhout (EN), maar de overlap tussen beide typen is aanzienlijk

(zie aldaar). Met een gemiddelde van 13 soorten gerekend over 8 locaties is het Elzenhakhout aanzienlijk minder rijk bedeed dan het essenhakhout.

De soortensamenstelling van de natste Elzenhakhoutpercelen (AN) wijst op het Elzenzegge-Elzenbroek (*Carici elongatae-Alnetum*). Gele lis en de associatiekensoort Elzenzegge komen plaatselijk voor op greppelkanten, de meerderheid van het diagnostische soortenspectrum ontbreekt echter. Het verbraamde type AB toont meer verwantschap met een droger bostype. Met bijvoorbeeld Ruwe smele, Wilde kamperfoelie en Gestreepte witbol als begeleiders en het wegvallen van moerassoorten slaat de balans door naar het Essen-lepenbos.



Foto 4. Essenstoof in het zuidwestelijke deel van Kolland (Foto K. van Dort).

Tabel 4. Bostype A: Elzenhakhout

Lokaal type		AN	AN	AB	AB	AB	AB	AB	AB	
	L N									
BOOM- en STRUIKLAAG										
Zwarte els	b2 8	4	5	4	4	5	3	3	3	<i>Alnus glutinosa</i>
Gewone es	b2 2	+							+	<i>Fraxinus excelsior</i>
Bitterzoet	s1 2	1	1							<i>Solanum dulcamara</i>
Zachte berk	b2 2				2a		2a			<i>Betula pubescens</i>
Wilde kamperfoelie	s1 4			+	2a		+	+		<i>Lonicera periclymenum</i>
Amerikaanse vogelkers	s1 3				+		r	r		<i>Prunus serotina</i>
Gewone es	s1 2		r	r						<i>Fraxinus excelsior</i>
Sleedoorn	s1 2							2b	+	<i>Prunus spinosa</i>
Wilde lijsterbes	s1 2				2a		+			<i>Sorbus aucuparia</i>
Zwarte els	s1 2			r		+				<i>Alnus glutinosa</i>
KRUIDLAAG										
Bitterzoet	kl 2	1	3							<i>Solanum dulcamara</i>
Gele lis	kl 1		+							<i>Iris pseudacorus</i>
Oeverzegge	kl 2	1	2a							<i>Carex riparia</i>
Gewone braam	kl 6			2a	2b	2b	2b	4	5	<i>Rubus fruticosus ag.</i>
Ruwe smele	kl 3				+		+		+	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Wilde kamperfoelie	kl 4			+	2a		+	2a		<i>Lonicera periclymenum</i>
Brede stekelvaren	kl 4				+	2a	r	+		<i>Dryopteris dilatata</i>
Gestreepte witbol	kl 3				2m		2m		r	<i>Holcus lanatus</i>
Hennegras	kl 4		1	2m	2m		+			<i>Calamagrostis canescens</i>
Rietgras	kl 3	4		3			1			<i>Phalaris arundinacea</i>
Riet	kl 4	1	2m			1		+		<i>Phragmites australis</i>
Framboos	kl 3			+				+	+	<i>Rubus idaeus</i>
Wilde lijsterbes	kl 2				1		r			<i>Sorbus aucuparia</i>
Smalle stekelvaren	kl 2				+	2b				<i>Dryopteris carthusiana</i>
Rankende helmbloem	kl 2				+		+			<i>Ceratocapnos claviculata</i>
MOSLAAG										
Beekmos	ml 2	+	1							<i>Leptodictyum riparium</i>
Geplooid snavelmos	ml 4			2a	+		+		2m	<i>Eurhynchium striatum</i>
Gewoon sterrenmos	ml 5			+	2m	1	2m	1		<i>Mnium hornum</i>
Fijn laddermos	ml 3			+			+		2m	<i>Kindbergia praelonga</i>
Gewoon dikkopmos	ml 3				1		+		+	<i>Brachythecium rutabulum</i>
Gewoon thujamos	ml 2			2a					+	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Gewoon pluïjsjesmos	ml 3					+	+		1	<i>Dicranella heteromalla</i>
Gesnaveld klauwtjesmos	ml 3				2m	+	2m			<i>Hypnum cupressiforme</i>
Fraai haarmos	ml 2				1		1			<i>Polytrichum formosum</i>
Aantal soorten		9	10	11	19	10	21	13	13	

Legenda:

N = frequentie per soort

Code volgens Methode Braun-Blanquet.

4.5 Bostype W – Wilgenbroekstruweel

Wilgenstruweel komt spontaan tot ontwikkeling tijdens de verlanding van voedselrijke wateren, in dit geval de plas van de voormalige eendenkooi. Een boomlaag ontbreekt, met uitzondering van een enkele elzenhakhoutstoof. Grauwe wilg en Zwarte els vormen een dichte struiklaag. Zowel kruid- als moslaag zijn soortenarm en de bedekking is zeer gering. Oeverzegge, Gele lis en Blauw glidkruid wijzen op een permanent met water



verzadigde standplaats. Dwergkroos en Klein kroos bewijzen dat er plaatselijk jaarrond water blijft staan.

Op grond van de structuur en de soortenarme kruidlaag met vrijwel uitsluitend water- en moerasplanten is het wilgenstruweel van Landgoed Kolland in te delen bij de Associatie van Grauwe wilg (*Salicetum cinereae*). Het vormt plaatselijk overgangen met Elzenbroek (kolom 1 in tabel 5).

Tabel 5. Bostype W: Wilgenbroekstruweel en Schietwilg aanplant

BOOM- en STRUIKLAAG

Grauwe wilg	2a	5	5	2a		<i>Salix cinerea</i>
Zwarte els	4	2a	2a	2b	+	<i>Alnus glutinosa</i>
Schietwilg					3	<i>Salix alba</i>
KRUIDLAAG						
Klein kroos			1	2m		<i>Lemna minor</i>
Dwergkroos				2b		<i>Lemna minuta</i>
Blauw glidkruid	r					<i>Scutellaria galericulata</i>
Bitterzoet		+	+	2b	1	<i>Solanum dulcamara</i>
Dauwbraam	4	+			2a	<i>Rubus caesius</i>
Gele lis	+				+	<i>Iris pseudacorus</i>
Gewone braam		+		+	+	<i>Rubus fruticosus ag.</i>
Grote brandnetel	+	1			2a	<i>Urtica dioica</i>
Grote egelskop		+		2a		<i>Sparganium erectum</i>
Hennegras		+		1	2m	<i>Calamagrostis canescens</i>
Kleefkruid		1		1	2m	<i>Galium aparine</i>
Moeraszegge		1	+	+	2b	<i>Carex acutiformis</i>
Oeverzegge			2m	+	+	<i>Carex riparia</i>
Riet		1	1	2m	2m	<i>Phragmites australis</i>
Ruw beemdgras	2m	+		+		<i>Poa trivialis</i>
Framboos					+	<i>Rubus idaeus</i>
Gewone smeerwortel					+	<i>Symphytum officinale</i>
Haagwinde					+	<i>Calystegia sepium</i>
Hop					+	<i>Humulus lupulus</i>
Rietgras					2m	<i>Phalaris arundinacea</i>
MOSLAAG						
Fijn laddermos		2m		1	+	<i>Kindbergia praelonga</i>
Gewoon dikkopmos		1		1		<i>Brachythecium rutabulum</i>
Beekmos			1			<i>Leptodictyum riparium</i>
Geplooid snavelmos					+	<i>Oxyrrhynchium striatum</i>
Aantal soorten	11	29	8	21	19	

Legenda:

N = frequentie per soort

Code volgens Methode Braun-Blanquet.

4.6 Bostype SW – Schietwilg aanplant

Type SW is eigenlijk geen bos maar een laaggelegen vochtig grasland beplant met wilgen. Onder een ijl kronendak van Schietwilg heeft zich een soort moerasvegetatie ontwikkeld met veel Moeraszegge en andere vochtminnende grasachtigen. Op zich is en vertoont veel overeenkomst met die van het Wilgenbroekstruweel (W) en het Elzenhakhout (A).

De oppervlakte van type W is zeer beperkt. Schietwilg is aangeplant op een ongeveer centraal op het landgoed gelegen graslandperceel. Er is één opname gemaakt. De floristische samenstelling houdt het midden tussen een Elzenbroekbos en een vorm van het Essen-lepenbos (kolom 5 in tabel 5).



Foto 5. Beeld van dominantie van braam in het Essenhakhout (foto K. van Dort).



5 Habitattypen (Natura 2000)

De percelen met botanisch en cultuurhistorisch waardevol eeuwenoud Essenhakhout zijn de reden geweest om het Landgoed Kolland als Natura 2000-gebied aan te wijzen.

5.1 Habitattype 91E0 op Landgoed Kolland

Betrekkelijk ongestoord Essenhakhout met grillig gevormde eeuwenoude stoven vormt het visitekaartje van het landgoed Kolland. De beste voorbeelden zijn bewaard gebleven op kleiige afzettingen in de kwelzone aan de voet van de winterdijk langs de zuidgrens. Dit Essenhakhout valt onder Habitattype 91E0, Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior*, met als belangrijkste bostype het Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum*, associatie 43Aa2). De oppervlakte beslaat ongeveer 24 ha. Dat lijkt betrekkelijk weinig, maar vertegenwoordigt wel bijna 10% van het actief beheerd Essenhakhout dat Nederland nog rest (Janssen & Schaminée 2003). Bovendien is de kwaliteit plaatselijk nog uitstekend. Deze positieve beoordeling stoelt op een viertal constatering:

- Dankzij de continu hoge kweldruk en de voedselrijke kleibodems wordt aan de belangrijkste standplaatsseisen voldaan.
- In het terrein zijn nog eeuwenoude en vanuit cultuurhistorisch oogpunt interessante hakhoutstoven aanwezig. Veel stoven zijn grillig van vorm en hebben een omtrek van meerdere meters. Een aantal Essen is in het verleden op anderhalve meter boven de grond afgezet waardoor een markante kandelabervorm is ontstaan.
- De ondergroei is floristisch karakteristiek ontwikkeld met onder meer Gewone vogelmelk en Grote keverorchis (beide soorten vallen onder de Flora- en faunawet en zijn daarmee wettelijk beschermd).
- Er zijn vitale populaties van bijzondere terrestrische en epifytische (korst)mossen aanwezig. Van uitzonderlijk belang zijn drie kensoorten van de Touwtjesgemeenschap: de slaapmossen Glad kringmos en Groot touwtjesmos en het korstmos Ruig leermos. Beide laatstgenoemde epifyten staan op de Rode Lijst, evenals het zeer zeldzame Groen schorssteeltje dat beschutte oude knobomen, vooral wilgen, koloniseert.

5.2 Mogelijke andere habitattypen op Landgoed Kolland

Hoewel er in Natura 2000 verband niet op is geselecteerd komen op het landgoed wellicht ook andere habitattypen voor.

De opgaande Zomereiken op de zandige rabatten in de noordelijke helft van het landgoed zijn getypeerd als Beuken-Eikenbos, dat samen met het Eiken-Berkenbos model staat voor habitattype 9190 (Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*). Het Eikenbos op Kolland is van een geëutrofiëerd type dat ook op edafische gronden niet past binnen het concept van habitattype 9190. De oorzaak moet worden gezocht in verdroging maar kan ook worden gezien als effect van de intensieve agrarische activiteiten van de pachters op het landgoed. Eikenbossen met een landbouwinvloed komen sowieso niet voor Natura 2000 status in aanmerking (Janssen & Schaminée 2003).

Ter weerszijden van de min of meer noord-zuid verlopende eikenlaan komt veel Bosanemoon voor, op een enkele perceel in combinatie met Gele dovenetel. Beide voorjaarsbloeiers zijn (ook) een vaste component van het Eiken-Haagbeukenbos (*Stellario-Carpinetum*) en suggereren mogelijk de aanwezigheid van habitatype 9160 (*Carpinion betuli*) op het landgoed.

De groeiplaats van de *Carpinion*-variant binnen Habitatype 9160 is onder meer te typeren door de volgende eigenschappen:

- De bodem bestaat uit slecht doorlatende klei of leem, al dan niet afgedekt met een laag lemig zand.
- De grondwaterspiegel daalt sterk in de loop van het vegetatie seizoen. De groeiplaats is nat in de winter en 's zomers treedt uitdroging op.

Floristisch onderscheidt het Eiken-Haagbeukenbos zich als volgt van andere bostypen:

- De struiklaag is goed ontwikkeld, veelal met veel Hazelaar, in mindere mate Gewone vlier, Wilde lijsterbes, Eenstijlige meidoorn en Rode kornoelje.
- De kruidlaag manifesteert zich al vroeg in het voorjaar als een kleurig mozaïek waarvan behalve Bosanemoon, Gele dovenetel en Speenkruid een flink aantal meer eisende bosplanten deel uitmaakt zoals Gevlekte aronskelk, Mannetjesvaren, Boszegge, Donkersporig bosviooltje en/of Daslook.
- Vaak reikt Klimop tot in de boomlaag.

Afgezien van de Gele dovenetel en Bosanemoon komen geen voor het Eiken-Haagbeukenbos diagnostische bosplanten op Kolland voor. Ze ontbreken ook in de wijde omtrek van het landgoed. Een indicatie dat het Eikenbos met Bosanemoon als relatief droog en voedselarm moet worden opgevat geven droogteminnende bosplanten zoals Bochtige smele en Rankende helmblom aan. Meer doorslaggevend is de samenstelling van de moslaag. Onder meer Gewoon gaffeltandmos, Kussentjesmos en Gewoon pluisjesmos tonen een uitgesproken affiniteit tonen met voedselarme, veelal droge ecosystemen. Daarnaast geeft Hommel et al. (1999) aan dat in de rijke vorm van het Eiken-Beukenbos komt ook Bosanemoon kan voorkomen.

Het zal uit bovenstaande duidelijk zijn dat er op floristische gronden weinig reden is om het bestaan van een Eiken-Haagbeukenbos op Kolland te veronderstellen. Ook de groeiplaatseigenschappen wijzen niet in de richting van een nat en voedselrijk bos.

Om vergelijkbare redenen ontbreken ook twee andere voedselrijke bostypen waarin de Gewone es een belangrijke rol speelt, te weten het Goudveil-Essenbos (*Carici remotae-Fraxinetum*) en het Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*). Beide associaties worden evenals het Essen-Iepenbos tot het Verbond van Els en Vogelkers (*Alno-Padion*) gerekend, maar stellen andere eisen aan de standplaats. In bijlage 4 wordt hier (ook in het kader van de aangepaste Natura 2000-doelstelling) uitgebreid op ingegaan.

6 Epifyten in oude vochtige bossen

Oude bossen gelden als sleutelhabitat voor epifytische mossen en korstmossen. Het zijn vooral de intensief onderzochte (beuken)boskernen op de Veluwe die er qua oud bos indicatoren sterk uitspringen (Kroon 2012). Kleibossen hebben veel minder aandacht gekregen. Oude bossen en oude bomen op landgoederen en buitenplaatsen in het rivierengebied, blijken soms relictpopulaties herbergen van zeldzame basenminnende epifyten. Van uitzonderlijk groot belang in dit verband zijn (essen)stoven in oude hakhoutcomplexen. Sommige grillig gevormde, vaak eeuwenoude essenstoven dragen een begroeiing van forse slaapmossen die bekend staat als de Touwtjesmosgemeenschap. Dit epifytengedenschap heeft een areaal dat nagenoeg alleen Nederland omvat. Binnen het verspreidingsgebied is de associatie overal zeldzaam. Het zwaartepunt ligt in de essenhakhoutcomplexen van binnen de grenzen van de provincie Utrecht (Greven 1997, 2007 en 2008; Van Dort et al. 2010; Van Dort 2011).



Foto 6. Glad kringmos op een Essenstoof op Kolland. De blauw markering geeft aan dat deze stoof indertijd door Henk Greven beschreven is (foto K. van Dort).

De epifytenflora van de essenstoven in Kolland is al sinds het eind van de vorige eeuw onderwerp van studie (o.a. Bax et al. 2002; Greven 1997; Van Dort 2011). Mede op grond van de bijzondere epifyten is het landgoed Kolland, samen met landgoed Overlangbroek, aangewezen als Natura-2000 gebied (Janssen & Schaminée 2003). Minder bekend, en zeker

minder in het oog springend, zijn speciale korstmossbegroeiingen die het moeten hebben van oude, dikke bomen. Voor hun verborgen leefwijze selecteren ze bij voorkeur stammen met een diep gegroefde schors, onder meer van scheef gewaaide knotwilgen en stamvoeten. De korstmossen van dergelijke microhabitats zijn op Kolland in 2014 voor het eerst gericht geïnventariseerd.

6.1 Touwtjesmosgemeenschap

De harde kern van de Touwtjesmosgemeenschap wordt gevormd door vijf bladmossen – Glad kringmos, Groot touwtjesmos, Groot platmos, Recht palmpjesmos, Spits boogsterrenmos – en het levermos Gewoon pelsmos. De zevende kensoort is een flink uit de kluiten gewassen thalleus korstmos: Ruig leermos. Genoemde soorten komen anno 2014 nog steeds op Kolland voor, met uitzondering van Gewoon pelsmos waarvan vermoedelijk het laatste exemplaar op Kolland in 1988 is waargenomen.

In oud essenhakhout op het landgoed zijn 19 opnamen vervaardigd van (fragmenten van) de Touwtjesmosgemeenschap op (kandelaber)stoven (figuur 4). Het soortenaantal per proefvlak, ongeveer 1 m² schors op de zijkant van een stoof, schommelt tussen 5 en 12. Het gemiddelde bedraagt 7 à 8 soorten. De associatie is er niet (meer) compleet maar Kolland huisvest nog wel fragmenten met Glad kringmos, Groot touwtjesmos of Ruig leermos. Beide laatstgenoemde epifyten staan op de Rode Lijst (zie tabel 6).



Tabel 6. Epifyten op essenstoven (Touwtjesmosgemeenschap).

Touwtjesmosgemeenschap N																	NL				
Spatelmos	16	4	3	3	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2a	2a	2a	1	1	+	+	vz			
Groot platmos	11	1	2b		r	2a	+	+			2a	2a		+	+	+		va			
Recht palmpjesmos	7			2b	1						4			2b		+	+	1	vz		
Gewoon zijdemo	5									+	+	2a				2a	2a		a		
Groot touwtjesmos	4				2b							3	2b			3			z		
Glad kringmos	2													+			3		z		
Ruig leermos	2														2a			4	zz		
Spits boogsterrenmos	1				r														vz		
Begeleiders mossen																					
Gewoon dikkopmos	15	1		3	1	+	2a	2b	2b	+	+		2b	3	2a	2a	2a	+	a		
Gesnaveld klauwtjesmos	12						2a	2a	3	3	2b	+	2a		1		2a	2b	2a	+	a
Fijn laddermos	12	+		+	1	+	2a	+	2a					2b	+		+	2a	+	a	
Struikmos	7		2a		1	2b	1				+			+			2b			vz	
Gewoon sterrenmos	4				2m	2a							1				2a			a	
Geplooid snavelmos	3				1						+					2a				a	
Glad dikkopmos	3											1			+			2a		a	
Gerimpeld boogsterrenmos	2													+		r				a	
Gewoon thujamos	2					+						3								a	
Gewoon kantmos	2					+		+												a	
Gedraaid knikmos	2				2m			+												a	
Knikkend palmpjesmos	2													2b			2a			a	
Gewoon gaffeltandmos	1																	+		a	
Gedrongen kantmos	1														+					a	
Bleek boomvorkje	1										2a									a	
Penseeldikkopmos	1														+					vz	
Begeleiders korstmossen																					
Gewone poederkorst	9		1	1								1	+	1	+		+	1		1	a
Gelobde poederkorst	9	2m				+	+	+					1		+	1		2m	2a	a	
Schoorsteentje	8	1				+	2a	r	+						2a	1		+		va	
Verzonken schriftmos	3										2a					3		2m		va	
Inktspatkorst	2		1																	2m	va
Valse knoopjeskorst	2														1					+	a
Fijne knoopjeskorst	1																			+	va
Boomvoetknoopjeskorst	1					+															vz
Kopjes-bekermos	1											+									a
Schors-olievlekje	1						+														vz
Aantal soorten		6	5	5	11	12	9	9	8	8	7	10	4	11	10	10	9	9	5	7	

Legenda

Soorten per categorie gerangschikt naar aflopende frequentie.

N = Frequentie in dataset (19 opnamen)

NL = frequentie in Nederland (Bron: <http://www.verspreidingsatlas.nl/>)

Code volgens Methode Braun-Blanquet.

Groot touwtjesmos & **Ruig leermos** = Rode Lijst soort



Figuur 4. Ligging van de (korst)mosopnamen op het landgoed Kolland (zie ook bijlage 2)

6.2 Ontwikkeling van Touwtjesmosgemeenschap in de tijd

Ten opzichte van voorgaande inventarisatieronden zijn er in 2014 geen schokkende veranderingen vastgesteld. De vanouds bekende populaties van Glad kringmos en Groot touwtjesmos wisten zich goed te handhaven (tabel 7). Ook de zes (sic!) forse plakaten van het in Nederland uiterst zeldzame Ruig leermos maken een zeer vitale indruk (Van Dort & Spier, 2001), ondanks de overwoekering van de groeiplaats met bramen en ruigtekruiden.

Tabel 7. Geschatte frequentie van de soorten van de Touwtjesmosgemeenschap door de jaren heen

	1974	1988	2003	2007	2011	2014	
Gewoon pluisdraadmos	x	vz	a	a	a	a	<i>Amblystegium serpens</i>
Groot touwtjesmos		1			2	4	<i>Anomodon viticulosus</i>
Penseeldikkopmos		z	z	z		z	<i>Brachythecium populeum</i>
Gekromd dikkopmos		z	z	z			<i>Brachythecium reflexum</i>
Gewoon dikkopmos	x	a	a	a	a	a	<i>Brachythecium rutabulum</i>
Glad dikkopmos	x	z	z	z	a	z	<i>Brachythecium salebrosum</i>
Fluweelmos	x	z	z	z	z	z	<i>Brachythecium velutinum</i>
Gedraaid knikmos	x	z	z	z	z	z	<i>Bryum capillare</i>
Gewoon gaffeltandmos	x	vz				z	<i>Dicranum scoparium</i>
Geplooid snavelmos	x	z	z	z	vz	vz	<i>Oxyrrhynchium striatum</i>
Spatelmos	x	z	z	z	z	a	<i>Homalia trichomanoides</i>
Gewoon zijdemos		vz	vz	vz	vz	vz	<i>Homalothecium sericeum</i>
Gesnavigd klauwtjesmos	x	a	a	a	a	a	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Recht palmpjesmos	x	z	z	z	z	vz	<i>Isoetecium alopecuroides</i>
Knikkend palmpjesmos		vz	vz	vz	vz	z	<i>Isoetecium myosuroides</i>
Fijn laddermos	x	a	a	a	a	a	<i>Kindbergia praelonga</i>



Gewoon kantmos	x	z	z	z	z	z	<i>Lophocolea bidentata</i>
Gedrongen kantmos	x	vz	vz	vz	vz	z	<i>Lophocolea heterophylla</i>
Bleek boomvorkje		z				z	<i>Metzgeria furcata</i>
Gewoon sterrenmos	x	a	a	a	a	a	<i>Mnium hornum</i>
Glad kringmos			1	1	1	1	<i>Neckera complanata</i>
Ruig leermos (korstmos)					6	6	<i>Peltigera praetextata</i>
Spits boogsterrenmos		z				1	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>
Glanzend platmos		z	z	z	z	z	<i>Plagiothecium denticulatum</i>
Dwergplatmos	x	z				z	<i>Plagiothecium latebricola</i>
Groot platmos	x	a	a	a	a	a	<i>Plagiothecium nemorale</i>
Gewoon pelsmos	x	1					<i>Porella platyphylla</i>
Schijfjesmos	x	2					<i>Radula complanata</i>
Struikmos	x	a	a	a	a	a	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
Gewoon thujamos	x	a	a	a	a	a	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Totaal aantal soorten:	20	28	22	22	22	27	

Legenda

Soorten alfabetisch gerangschikt naar wetenschappelijke naam. De vet gedrukte soorten geven de bijzondere en kenmerkende soorten aan.

z = op minder dan 10 stoven vastgesteld. Zeer zeldzame kensoorten zijn integraal geteld

vz = tussen 10 en 25 stoven

a = op meer dan 25 stoven

Waar de frequentie met cijfers wordt aangegeven gaat het om het aantal aanwezige stoven waar de soort op aanwezig is.

Groot touwtjesmos, Ruig leermos = Kensoort soort van de Touwtjesmosgemeenschap



Foto 7. Ruig leermos op een Essenstoof op Kolland (foto K. van Dort).

6.3 Overige epifyten

Ook buiten de hakhoutpercelen zijn bijzondere epifytische (korst)mossen opgemerkt. Enkele voorbeelden van de – soortenarme – begroeiingen op essenstaken en knotwilgen zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. Epifyten op essenstaken en scheve stammen van knotwilg.

	Essenstaken						Knotwilgen							
Gladder schors (es)														
Amoebekorst	2a			r		+							<i>Arthonia radiata</i>	
Schors-olievlekje				2a		+	+						<i>Porina aenea</i>	
Schoorsteentje		2a	2a	2a			2a	2b		+			<i>Anisomeridium polypori</i>	
Verzonken schriftmos	3	3	3							2b			<i>Opegrapha rufescens</i>	
Boomglimschotelkje				r									<i>Lecania cyrtella</i>	
Gewoon purperschaaltje						+							<i>Lecidella elaeochroma</i>	
Gewoon schriftmos						+							<i>Graphis scripta</i>	
Inktpatkorst						1	3						<i>Arthonia spadicea</i>	
Ruwe schors (wilg)														
Gewone poederkorst							2m	1		2m	1	1	<i>Lepraria incana</i>	
Gestippeld schriftmos							+	2a	4	2a	3	2b	<i>Opegrapha vermicellifera</i>	
Bleekgroene schotelkorst								+		+	r	<i>Lecanora expallens</i>		
Schorsspleten														
Groen schorssteeltje										+	+	1	1	<i>Chaenotheca brachypoda</i>
Begeleiders														
Gelobde poederkorst				+			1	2m		+			<i>Lepraria lobificans</i>	
Gesnaveld klauwtjesmos							r						<i>Hypnum cupressiforme</i>	
Gewoon zijdemos								r						<i>Homalothecium sericeum</i>
Aantal soorten	2	3	2	4	3	2	7	6	3	6	4	3		

Gewoon en Gestippeld schriftmos staan te boek als zeldzaam in Nederland. Eerstgenoemde geldt als oud bos indicator en was vooral bekend van de Veluwe malenbossen en andere bossen op de Pleistocene zandgronden. Gewoon schriftmos neemt de laatste jaren toe en wordt in toenemende mate in bossen op rijke bodems aangetroffen (Timmermans, 2012). Gestippeld schriftmos en Gewone poederkorst zoeken de regenschaduw op. Ze komen gezamenlijk voor op de droge stamvoet van dikke wilgen. Niet zelden verkeren ze op Kolland in gezelschap van het landelijk zeer zeldzame Groen schorssteeltje. Deze Rode Lijst-soort is opmerkelijk talrijk op de onderkant van overhangende knotwilgen langs greppels en sloten. Genoemde soorten geven aan dat niet alleen oude stoven bijzondere soorten onderdak bieden, maar dat ook het op leeftijd geraakte bomenbestand op Kolland een significant deel van de biodiversiteit voor haar rekening neemt.



7 Conclusie en aanbevelingen

7.1 Bostypen

De vegetatiekartering op het landgoed geeft een totaalbeeld van de variatie en kwaliteit van de aanwezige bossen op het landgoed. Uit de kartering komt naar voren dat de verschillende vormen van Essen-hakhout met 17 ha aanwezig zijn. Elzenhakhout is met bijna 7 ha aanwezig en opgaand Eikenbos is ook met 17 ha aanwezig. Tot slot komt Wilgenbroekstruweel met een oppervlak van bijna 2 ha voor (tabel 9). Daarnaast is de floristische rijkdom van de bossen op het landgoed (bijzonder) groot. Het zwaartepunt van deze bijzondere (mos)soorten ligt in de Essenhakhoutbossen.

Tabel 9. Overzicht van de aanwezige bostypen met het oppervlak in ha

Type	Locale typologie	Oppervlak
AB	Elzenhakhout (Braam)	5,94
AN	Elzenhakhout (Nat (deels onder water)	0,83
EB	Essenhakhout (Braam)	3,94
EK	Essenhakhout (Optimaal (kwelzone)	3,81
EN	Essenhakhout (Hennegras, Moeraszegge)	6,66
EQ	Essenhakhout (Bosanemoon)	2,68
ES	Essenhakhout (Sleedoorstruweel)	0,63
QA	Opgaand eiken bos (Bosanemoon)	1,83
QB	Opgaand eiken bos (Braam)	7,83
QM	Opgaand eiken bos (Mosrijk)	3,7
QP	Opgaand eiken bos (Vochtig)	3,53
W	Wilgenbroekstruweel Nat (deels onder water)	1,83
Totaal		43,21 ha

De verdroging heeft in het Essen-Iepenbos en Beuken-Eikenbos een sterke verruiging met bramen en Rietgras veroorzaakt en een forse achteruitgang van kenmerkende voorjaarssoorten. Door het nemen hydrologische herstelmaatregelen kunnen de groeiplaatsomstandigheden voor de aanwezige vegetatietypen die afhankelijk zijn van het basenrijke grondwater worden verbeterd. Naar verwachting zal dit een impuls geven aan de floristische kwaliteiten in het terrein.

7.2 Epifyten

Veel epifyten zijn fijnproevers en beperkt tot specifieke (micro)habitats. Ze zijn uitermate gevoelig voor, en reageren bovengemiddeld snel op, milieuveranderingen. Zo zijn verschuivingen in de soortensamenstelling in hoge mate indicatief voor veranderingen op de groeiplaats, hetzij doordat het bosbeheer is gewijzigd, hetzij door milieuveranderingen als gevolg van wateronttrekking, luchtverontreiniging of andere externe factoren. De verruiging van het essenhakhout pakt voor de Touwtjesmosgemeenschap minder dramatisch uit dan de toch tamelijk deprimerende aanblik van de standplaats doet vermoeden. Toch is er niet al te veel reden tot optimisme. De vertegenwoordigers van de Touwtjesmosgemeenschap pendelen idealiter van de ene geschikte standplaats naar de

andere. Nieuwe vestigingen zijn op Kolland, en ook in andere hakhoutcomplexen, niet vastgesteld (van de vondst van een kleine pluk Groot touwtjesmos is niet zeker of het een uitbreiding betreft of dat de groeiplaats bij eerdere inventarisaties over het hoofd is gezien). De oppervlakte aan oude stoven lijkt wel steeds verder in te krimpen omdat veel stoven zijn aangetast door parasitaire schimmels (zoals Houtskoolzwam).

De instandhouding van de unieke Touwtjesmosgemeenschap lijkt minder afhankelijk van cyclisch hakhoutbeheer dan tot nu toe werd aangenomen. Hoewel er in directe zin niet op werd gestuurd door de beheerder blijkt de eerder geuite vrees voor het verdwijnen van de Touwtjesmosgemeenschap tot nu toe ongegrond. De kensoorten zijn de laatste decennia niet achteruitgegaan en er lijkt zelfs een lichte mate van herstel merkbaar (tabel 7). De bronpopulaties houden de hoop levend op (verder) herstel van de Touwtjesmosgemeenschap in de toekomst.

Daarbij zijn twee kanttekeningen te maken. Ten eerste lijkt struweelvorming in toenemende mate een probleem te veroorzaken. Oude stoven raken volledig overgroeid en verliezen hun vitaliteit. Sleedoorn- en meidoornstruiken zouden moeten worden teruggedrongen, waarna de open gevallen plekken door een andere soorten worden ingeplant. Een tweede bron van zorg is de gevreesde Essentaksterfte, veroorzaakt door schimmel *Chalara fraxinea* (Siebel & Reichgelt, 2011). Sinds deze plotseling opgedoken plaag op Kolland haar opwachting heeft gemaakt zijn al vele staken aangetast. In hoeverre ook essenstoven te gronde worden gericht is nog niet bekend. De toekomst van de Touwtjesmosgemeenschap op Kolland blijft voorlopig nog onzeker.



Literatuur

- Aptroot, A., K. van Dort & L. Sparrius, 2006. Aandachtssoorten van mossen en korstmossen in de Provincie Utrecht. BLWG rapport 2006.02.
- Bax, G., K. van Dort & J. Vrieling, 2002. Mossen van het Landgoed Kolland. Intern rapport, Landgoed Beekzicht, Voorst.
- Beusekom, C.F. van, J.M.J. Farjon, F. Foekema, B. Lammers, J.G. de Molenaar & W.P.C. Zeeman, 1990. Handboek Grondwaterbeheer voor Natuur, Bos, en Landschap. Studiecommissie Waterbeheer, Natuur en Landschap, SDU Uitgeverij, Den Haag.
- Bezemer, A., Ch. van Brunschot, J. Lagerweij & M. Pronk, 2008. Ecohydrologische systeemanalyse van Landgoed Kolland. Hogeschool Van Hall-Larenstein Velp.
- Bouwman, J. & M.A.P. Horsthuis, 2012, Handleiding SNL-monitoring. Toelichting op de methodiek voor de Bosgroepen. Unie van Bosgroepen. 36 pp.
- Bijlsma, R.J., R.W. de Waal & E. Verkaik, 2009. Natuurkwaliteit dank zij extensief beheer. Nieuwe mogelijkheden voor beheer gericht op een veerkrachtig bos- en heidelandschap. Alterra-rapport 1902.
- Dirkse, G.M., 1975. Mossen in het essenhakhout van het Kromme Rijngebied. Intern rapport R.I.N. Leersum.
- Dort, K.W. van & L.J. Spier, 2001. *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf in Overlangbroek. Buxbaumiella 57: 36-39.
- Dort, K.W. van. 2011. Mossen in essenhakhout in het Kromme Rijngebied. Monitoringronde 2011. Forestfun, Wageningen/Provincie Utrecht, Afdeling Groen.
- Dort, K.W. van, M.A.P. Horsthuis & M. Schrijvers-Gonlag, 2010. Essenhakhout in Overlangbroek en Kolland. Excursieverslagen PKN.
- Geerdes, A., H.J.V. van den Bijtel & T.H. de Jong, 2001. Essenhakhout in het Kromme Rijngebied. Actieplan voor behoud van een uniek bostype. Stuurgroep Kromme Rijnlandschap, Bunnik.
- Giesen, Th. & M. Geurts, 2010. Inrichting hydrologische meetnet en meting grondwaterkwaliteit in 't Nijveld, Asselse Heide, Zuylestein, Kolland en Overlangbroek. Resultaten van de plaatsing van peilbuizen, boorstaten, inmeten met GPS en wateranalyses. Giesen & Geurts, Ulft in opdracht van Bosgroep Midden Nederland, Ede.

Greven, H.C. 1992. Changes in the Dutch Bryophyte Flora and Air Pollution. *Dissertationes Botanicae*. J. Cramer, Berlin–Stuttgart.

Greven, H.C., 1997. Eendagsexcursie naar het Essenhakhout bij Overlangbroek op 26 oktober 1996. *Buxbaumiella* 42: 61–65.

Greven, H.C. 1998. Voorstel voor de Oranje Lijst van Mossen van het Essenhakhout. Achtergronddocument Soortenbeleid – Onderdeel Flora – Provincie Utrecht. Opgenomen in RER–bericht nr. 38, Provincie Utrecht, 2000.

Greven, H.C., 2007. Ontwikkeling van de bryoflora op stoven in het essenhakhout van het Kromme Rijngebied over de jaren 1974, 1988, 2003 en 2007. Provincie Utrecht, Afdeling Groen.

Greven, H.C., 2008. Mosflora van het Essenhakhout in het NATURA 2000–gebied Kolland & Overlangbroek. Provincie Utrecht, Afdeling Groen.

Hennekens, S.M., N.A.C. Smits & J.H.J. Schaminée, 2010. *SynbioSys Nederland*. Alterra, Wageningen.

Hoekstra, F., M.A.P. Horsthuis, J.H.J. Thielemans, P.A.G. Jansen & A. Winterink, 2009. Beheer van essenhakhout op Kolland en Overlangbroek. *Bosgroep Midden Nederland / Probos* in opdracht van Provincie Utrecht. 65 pp met bijlagen.

Hommel, P.W.F.M., K.W. van Dort & J.H.J. Schaminée, 1999. *Quercetea robori–petraeae*. In: Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. *De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. *Opulus*, Uppsala/Leiden: 255–286.

Hommel, P., R. de Waal, B. Muys, J. den Ouden & T. Spek, 2007. *Terug naar het lindewoud. Strooiselkwaliteit als basis voor ecologisch beheer*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Horsthuis, M.A.P. & A.J.M. Jansen, 2011. *Kolland. Een ecohydrologische systeemanalyse*. *Bosgroep Midden Nederland* in opdracht van Landgoed Kolland bv. 78 pp.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De Prins, D., H. Runhaar & G. Bax 2004. Inventarisatie vaatplanten en broedvogels in landgoed Kolland*. KNNV afdeling Wageningen e.o.

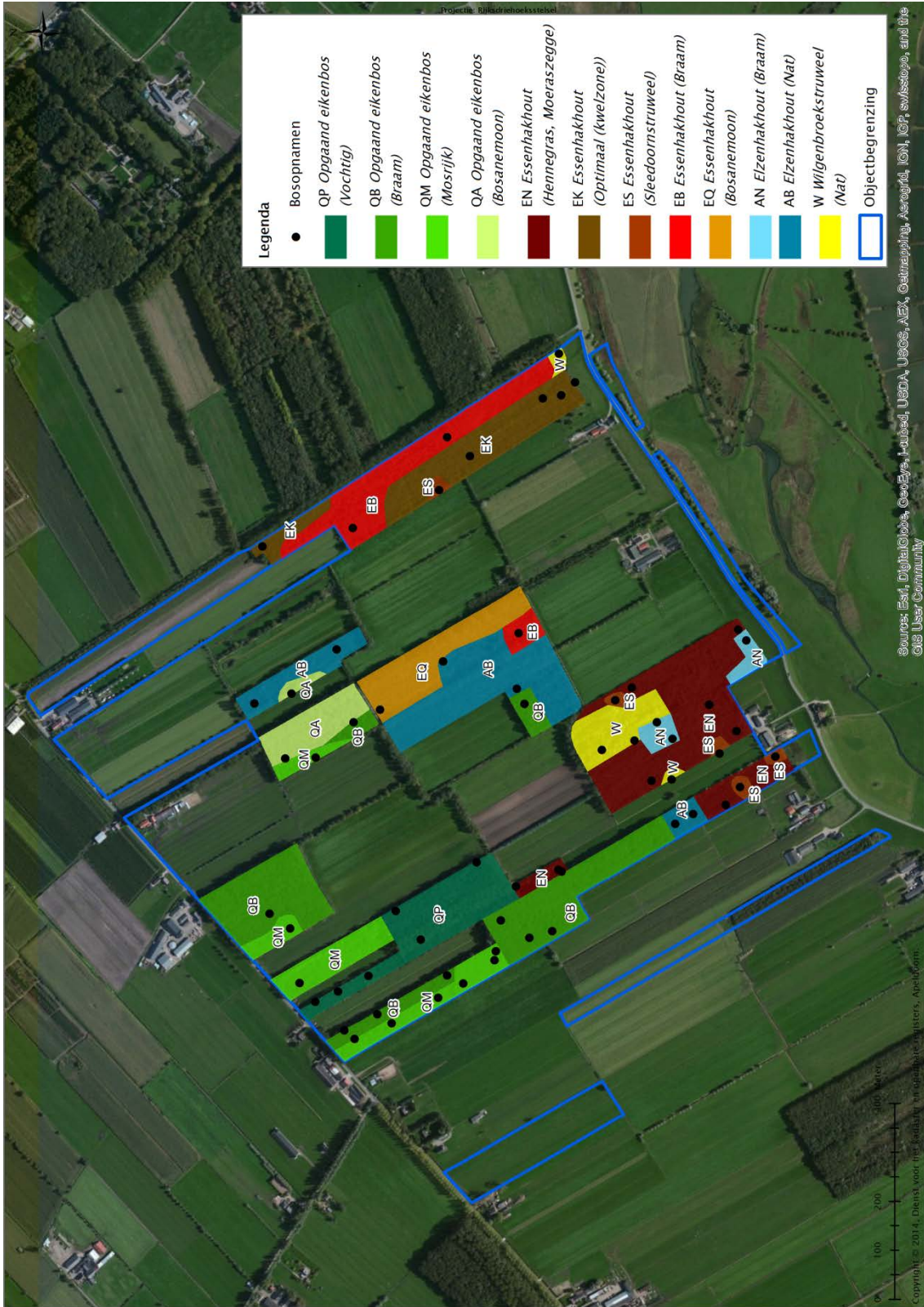
Reijnders, Th., 2005. *Paddenstoelen van het landgoed Kolland*.

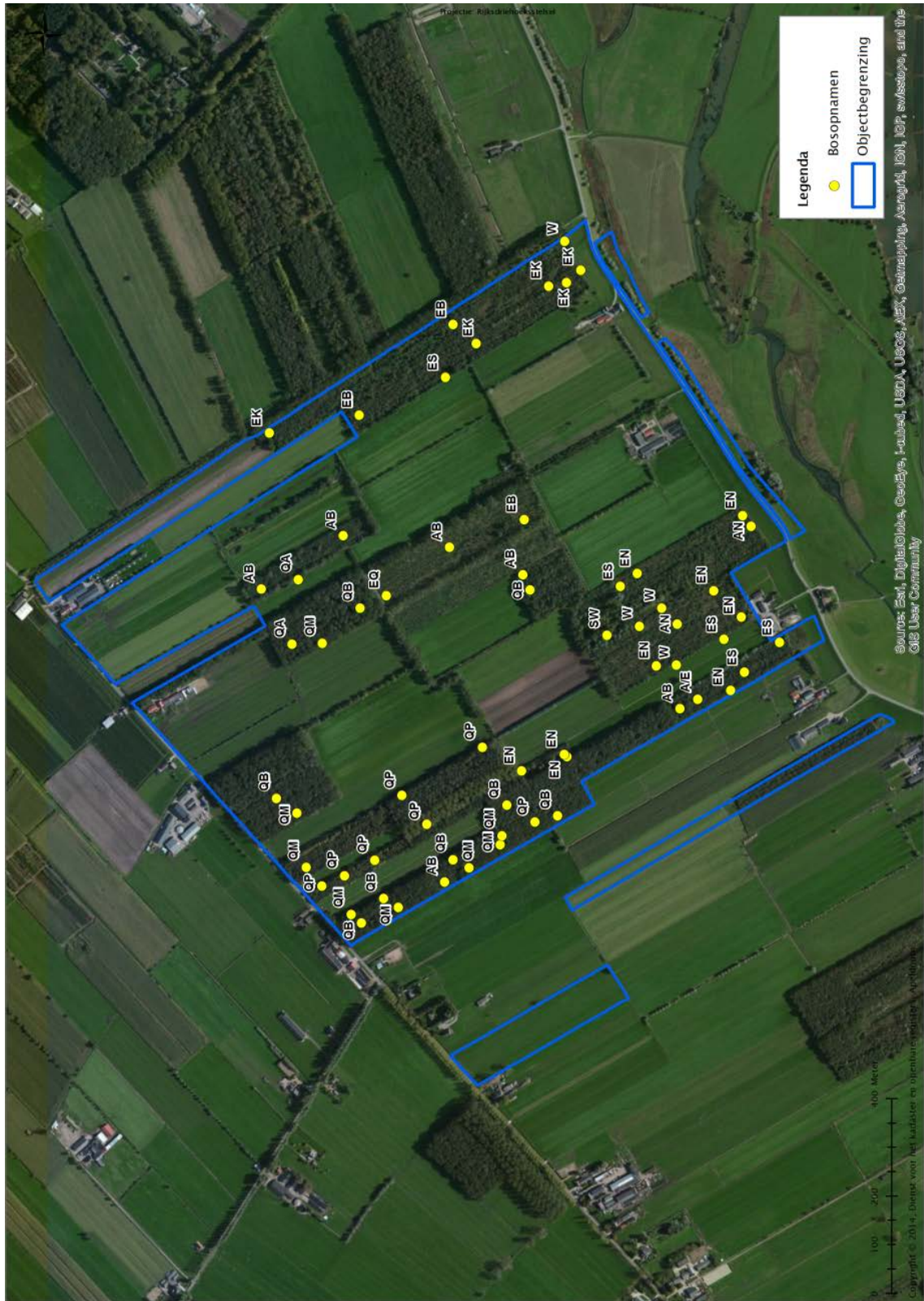
Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, 1996. *De Vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden zomen en droge heiden*. *Opulus*, Uppsala/Leiden, 356 pp.



- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995. De Vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus, Uppsala/Leiden, 358 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998. De Vegetatie van Nederland 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus, Uppsala/Leiden, 346 pp.
- Schipper, P., 2002. Catalogus vegetatietypen. In: Catalogi Bedrijfssturing: natuur, bos, recreatie en landschap, tabblad 4 en 5. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Siebel, H.N., R.J. Bijlsma & D. Bal, 2006. Toelichting op de Rode Lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/034. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. Ede.
- Siebel, H. & A. Reichgelt, 2011. Praktijkadvies essentaksterfte Bosschap, Driebergen, 9 juni 2011.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus, Uppsala/Leiden, 376 pp.
- Timmermans, H.J., 2012. *Graphis scripta* (gewoon schriftmos) in de polder – Kolonisatie door een 'oud bos-indicator' van jonge kleibossen in Flevoland. *Buxbaumiella* 99: 14–19.
- Weeda, E.J. J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2005. Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4, Bossen, struwelen en ruigten. KNNV uitgeverij, 282 pp.
- Werf, S. van der, 1991. Natuurbeheer in Nederland Deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc Wageningen.
- Wolf, R.J.A.M., A.H.F. Stortelder, R.W. de Waal, K.W. van Dort, S.M. Hennekens, P.W.F.M. Hommel, J.H.J. Schaminée & J.G. Vrieling, 2001. Ooibossen. Boscosecosystemen van Nederland 2. KNNV Uitgeverij. 200 pp.

8 Bijlagen







Bijlage 2

Vegetatietabellen

Type QP: Opgaand eiken bos (Vochtig)

Veldnummers	B25	B04	B20	B19	B22	B21	B24		
	20140506	20140423	20140506	20140506	20140506	20140506	20140506		
Datum (jaar/maand/dag)									
X-coördinaat	157311	157410	157178	157252	157125	157146	157256		
Y-coördinaat	445328	445163	445384	445277	445493	445446	445055		
Lengte proefvlak (m)	20.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	90	90	90	90	90	90	75		
Bedekking boomlaag (%)	80	60	80	70	80	65	55		
Bedekking struiklaag (%)	0	20	10	2	6	25	10		
Bedekking kruidlaag (%)	60	25	5	30	1	20	10		
Bedekking moslaag (%)	1	1	1	1	1	1	6		
Bedekking strooisellaag (%)	20	80	75	65	75	75	85		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	28	12	23	22	20	23	18		
Hoogte lage boomlaag (m)	20	0	0	0	12	18	12		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	0.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	5.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	45	50	30	45	15	25	15		
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	0	0	0	0	0	0	0		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	95	90	75	75	45	95	45		
Vegetatie van Nederland	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2		
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d		
EIKENBOS									
Zomereik	b1	4	4	2a	3	3		2a	Quercus robur
Zomereik	kl			+	1	+			Quercus robur
Zomereik	s1						r	+	Quercus robur
Zachte berk	b2			4	+	3	4	3	Betula pubescens
Wilde kamperfoelie	kl	2a		+	2b	+	+	+	Lonicera periclymenum
Wilde kamperfoelie	s1		1	2a	+	2a	2a	1	Lonicera periclymenum
Gestreepte witbol	kl			+	2m	+	+	+	Holcus lanatus
Amerikaanse vogelkers	s1				+				Prunus serotina
Wilde lijsterbes	kl							r	Sorbus aucuparia
Smalle stekelvaren	kl			+	+			r	Dryopteris carthusiana
Brede stekelvaren	kl				1		r		Dryopteris dilatata
Canadapopulier	b1	3	3	2b	2a	2b	2a	+	Populus x canadensis
Pitrus	kl			r		+	1	r	Juncus effusus
Framboos	kl			+			+	+	Rubus idaeus
Rankende helmblom	kl						+	+	Ceratocarpus claviculata
Gelderse roos	kl	+		+					Viburnum opulus
ESSENHAKHOUT									
Hennegras	kl	1	+	+					Calamagrostis canescens
Rietgras	kl	+	+						Phalaris arundinacea
Riet	kl			+			r		Phragmites australis
Moeraszegge	kl	3	1					2m	Carex acutiformis
Gewone es	kl	+			1				Fraxinus excelsior
Groot heksenkruid	kl	1	+		+				Circaea lutetiana
Kale jonker	kl			r					Cirsium palustre
Ruwe smele	kl	+	+	+	2b	+	+	+	Deschampsia cespitosa
Eenstijlige meidoorn	s1		+	2a	+		2b	r	Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl							2m	Poa trivialis
Grote vossenstaart	kl			+	2m		+		Alopecurus pratensis
Kleefkruid	kl					r			Galium aparine
Bosandoorn	kl			1					Stachys sylvatica
Speenkruid	kl		1			+			Ranunculus ficaria
Eenstijlige meidoorn	kl			+	+			r	Crataegus monogyna
Sleedoorn	s1		1		r				Prunus spinosa
Sleedoorn	kl			+					Prunus spinosa
Gewone braam	kl	2a	5	+	+	+	2b	+	Rubus fruticosus ag.
WILGENBROEK									
Grauwe wilg	s1			+				2a	Salix cinerea
BEGELEIDERS									
Knopig helmkruid	kl				+				Scrophularia nodosa
MOSSEN									
Fijn laddermos	ml		1	1	+	+	1	2a	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml		r				+	+	Brachythecium rutabulum

Bosgroep Midden Nederland

Geplooid snavelmos	ml			1				+	Eurhynchium striatum
Groot rimpelmos	ml							+	Atrichum undulatum
Gezoomd vedermos	ml		+						Fissidens bryoides
Groot platmos	ml		r						Plagiothecium nemorale
Gedrongen kantmos	ml							r	Lophocolea heterophylla
Gewoon sterrenmos	ml	+	+	+	+		+	+	Mnium hornum
Gewoon pluusjesmos	ml			+		+		+	Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml		+	+	+		+		Hypnum cupressiforme
Gewoon gaffeltandmos	ml						+	r	Dicranum scoparium
Klein platmos	ml							+	Plagiothecium laetum
HOUTIGE GEWASSEN									
Amerikaanse vogelkers	kl			+		1			Prunus serotina
Taxus	kl					r			Taxus baccata
Hulst	sl				r				Ilex aquifolium
Aantal soorten		12	19	25	20	14	20	25	



Type QB: Opgaand eiken bos (Braam)

Veldnummers	B08	B05	B10	B15	B07	B52	B26	B53		
	20140425	20140425	20140425	20140425	20140425	20140520	20140506	20140520		
Datum (jaar/maand/dag)										
X-coördinaat	157099	157291	157049	157269	157179	157734	157305	157696		
Y-coördinaat	445366	445113	445412	445008	445223	445065	445586	445414		
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	80	95	85	90	95	85	90	95		
Bedekking boomlaag (%)	70	70	75	70	80	80	70	60		
Bedekking struiklaag (%)	20	0	8	0	5	5	25	3		
Bedekking kruidlaag (%)	20	45	50	45	50	40	70	90		
Bedekking moslaag (%)	1	1	1	10	2	3	0	3		
Bedekking strooisellaag (%)	50	90	50	60	40	5	25	5		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	23	22	23	26	20	25	14	30		
Hoogte lage boomlaag (m)	0	0	0	0	15	0	0	0		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	2.0	5.0	3.0	0.0	4.0	5.0	6.0	5.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	50	55	55	60	50	50	50	60		
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	0	0	0	0	0	30	0	40		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	70	90	90	95	90	80	95	80		
Vegetatie van Nederland	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2	43Aa2		
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d		
EIKENBOS										
Zomereik	b1	4	4	4	4	5	4	5	Quercus robur	
Zomereik	kl	+	r		+	1	2m	+	Quercus robur	
Zomereik	s1				r	+			Quercus robur	
Zachte berk	b2	r					+		Betula pubescens	
Wilde kamperfoelie	kl	+		2a	2a	+	2a	1	Lonicera periclymenum	
Wilde kamperfoelie	s1	+				+	1	+	Lonicera periclymenum	
Gestreepte witbol	kl	1	1		1	+		1	Holcus lanatus	
Amerikaanse vogelkers	s1					+		2b	Prunus serotina	
Wilde lijsterbes	s1						1	+	Sorbus aucuparia	
Wilde lijsterbes	kl						+		Sorbus aucuparia	
Smalle stekelvaren	kl					+			Dryopteris carthusiana	
Brede stekelvaren	kl				+	1	r		Dryopteris dilatata	
Pitrus	kl	+							Juncus effusus	
Framboos	kl				+				Rubus idaeus	
Rankende helmbloem	kl						2m		Ceratocarpus claviculata	
Gelderse roos	kl					r			Viburnum opulus	
Pilzegge	kl							+	Carex pilulifera	
Gladde witbol	kl						+		Holcus mollis	
ESSENHAKHOUT										
Hennegras	kl	2m	2m	1	1	+	+	+	Calamagrostis canescens	
Riet	kl		1	1			+		Phragmites australis	
Moeraszegge	kl				1				Carex acutiformis	
Gewone es	kl					+	+		Fraxinus excelsior	
Ruwe smele	kl	1	+		2a	+	+	+	Deschampsia cespitosa	
Ruw beemdgras	kl		+						Poa trivialis	
Dauwbraam	kl		r		+				Rubus caesius	
Gewone hennepnetel	kl						+		Galeopsis tetrahit	
Sleedoorn	s1					+			Prunus spinosa	
Gewone braam	kl	2b	3	3	3	3	3	4	5	Rubus fruticosus ag.
ELZENHAKHOUT										
Zwarte els	b2					2a	+			ALNUSHAKHOUT
BEGELEIDERS										
Kropaar	kl							+		Dactylis glomerata
MOSSEN										
Fijn laddermos	ml	+			2a					Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml			+	+					Brachythecium rutabulum
Gewoon sterrenmos	ml	2m		1	2m	2m	1			Mnium hornum
Gewoon pluïjesmos	ml	+		1	1		1		+	Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml	1	1	1	1	+	+		1	Hypnum cupressiforme
Fraai haarmos	ml				2m	+			2m	Polytrichum formosum
Gewoon gaffeltandmos	ml	+								Dicranum scoparium
Crijs kronkelsteeltje	ml			+						Campylopus introflexus

Gerand haarmos	ml									+	Polytrichum longisetum
HOUTIGE GEWASSEN											
Zwarte els	s1								1		Alnus glutinosa
Taxus	kl		r								Taxus baccata
Zachte berk	s1					r					Betula pubescens
Beuk	s1								+		Fagus sylvatica
Amerikaans krentenboompje	kl			r							Amelanchier lamarckii
Zachte berk	kl			2a							Betula pubescens
Ratelpopulier	s1	2b									Populus tremula
Ruwe berk	s1									+	Betula pendula
Aantal soorten		14	9	13	16	18	16	8	14		



Type QM: Opgaand eiken bos (Mosrijk)

Veldnummers	B23	B11	B27	B09	B14	B06	B13	B54		
	20140506	20140425	20140506	20140425	20140425	20140425	20140425	20140520		
Datum (jaar/maand/dag)										
X-coördinaat	157163	157081	157275	157066	157210	157228	157162	157624		
Y-coördinaat	445525	445336	445544	445433	445126	445123	445190	445492		
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	90	75	80	80	95	85	90	95		
Bedekking boomlaag (%)	85	65	70	80	80	70	70	90		
Bedekking struiklaag (%)	5	2	1	1	1	1	10	3		
Bedekking kruidlaag (%)	20	50	20	5	20	80	70	15		
Bedekking moslaag (%)	1	20	2	1	25	2	15	20		
Bedekking strooisellaag (%)	75	50	75	95	50	15	5	5		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	18	20	16	22	26	20	23	25		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	4.0	4.0	1.0	2.0	2.0	1.0	4.0	2.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	15	40	35	50	35	20	20	20		
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	0	0	0	0	0	0	0	10		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	40	90	70	90	75	90	70	80		
Vegetatie van Nederland	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e	43Aa2e		
Staatsbosbeheer type	42A2	42A2	42A2	42A2	42A2	42A2	42A2	42A2		
EIKENBOS										
Zomereik	b1	2b	4	4	5	5	4	4	5	Quercus robur
Zomereik	kl	r	+	2a		+			1	Quercus robur
Zomereik	s1							r		Quercus robur
Zachte berk	b2	2b		2a						Betula pubescens
Wilde kamperfoelie	kl	+	+	2a		2a	4	4	2a	Lonicera periclymenum
Wilde kamperfoelie	s1	+		r				2a	+	Lonicera periclymenum
Gestreepte witbol	kl	+	r	+		+	+	r	+	Holcus lanatus
Amerikaanse vogelkers	s1	+		r						Prunus serotina
Wilde lijsterbes	s1			r					1	Sorbus aucuparia
Wilde lijsterbes	kl	r	r						1	Sorbus aucuparia
Smalle stekelvaren	kl	2a						+		Dryopteris carthusiana
Brede stekelvaren	kl		r					+		Dryopteris dilatata
Pitrus	kl			+		+				Juncus effusus
Pilzegge	kl			+				+	+	Carex pilulifera
Bochtige smele	kl	r	+							Deschampsia flexuosa
ESSENHAKHOUT										
Hennegras	kl		+		+	2m	+	+		Calamagrostis canescens
Riet	kl		+		1					Phragmites australis
Moeraszegge	kl					+				Carex acutiformis
Ruwe smele	kl		+	+		+	+	1	+	Deschampsia cespitosa
Eenstijlige meidoorn	s1	+				r	r	+	+	Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl			2m						Poa trivialis
Eenstijlige meidoorn	kl								+	Crataegus monogyna
Sleedoorn	s1							2a		Prunus spinosa
Gewone braam	kl	+	+	1	1	1	2a	2a	2a	Rubus fruticosus ag.
MOSSEN										
Fijn laddermos	ml	+	1	2m		2m	1	1		Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml	r					+	+		Brachythecium rutabulum
Gewoon thujamos	ml							1		Thuidium tamariscinum
Gewoon sterrenmos	ml	+	2b	2m	2m	2b	1	2b	2a	Mnium hornum
Gewoon pluïjsjesmos	ml	1	2m	2m	1	+	+	+	1	Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml	+	+	+	+	2m	1	2m		Hypnum cupressiforme
Fraai haarmos	ml	+	2m	2m		2m	2m	1	2a	Polytrichum formosum
Gewoon gaffeltandmos	ml	r		1		1	1		+	Dicranum scoparium
Grijs kronkelsteeltje	ml		+				2m	2m	1	Campylopus introflexus
Breekblaadje	ml					+			+	Campylopus pyriformis
Gerand haarmos	ml					+				Polytrichum longisetum
Gewoon knopjesmos	ml							1		Aulacomnium androgynum
Kussentjesmos	ml								1	Leucobryum glaucum
Boskronkelsteeltje	ml								1	Campylopus flexuosus
HOUTIGE GEWASSEN										
Amerikaanse vogelkers	kl	2b	+		r					Prunus serotina
Taxus	kl		r		+					Taxus baccata
Zachte berk	s1					+				Betula pubescens
Beuk	s1			r						Fagus sylvatica

Bosgroep Midden Nederland

Amerikaans krentenboompje	kl		r																	Amelanchier lamarckii
Zachte berk	kl																			Betula pubescens
Hazelaar	s1		+																	Corylus avellana
Ratelpopulier	s1		+																	Populus tremula
Amerikaans krentenboompje	s1						r													Amelanchier lamarckii
Ratelpopulier	kl		+																	Populus tremula
Amerikaanse vogelkers	b2	4																		Prunus serotina
Aantal soorten		17	21	19	10	18	15	20	16											

**Type QA: Opgaand eiken bos (Bosanemoon)**

Veldnummers	B01	B55	
	20140423	20140520	
Datum (jaar/maand/dag)			
X-coördinaat	157755	157622	
Y-coördinaat	445541	445554	
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	
Bedekking totaal (%)	90	90	
Bedekking boomlaag (%)	70	40	
Bedekking struiklaag (%)	45	10	
Bedekking kruidlaag (%)	55	80	
Bedekking moslaag (%)	1	4	
Bedekking strooisellaag (%)	45	0	
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	16	20	
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	6.0	4.0	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	15	80	
Max. hoogte kruidlaag (cm)	30	90	
Vegetatie van Nederland	43Aa2e	43Aa2e	
Staatsbosbeheer type	42A2	42A2	
Lokaal type	QA	QA	
EIKENBOS			
Bosanemoon	kl 3	2a	Anemone nemorosa
Zomereik	b1 4	3	Quercus robur
Zomereik	kl 2m	+	Quercus robur
Wilde kamperfoelie	kl 1		Lonicera periclymenum
Wilde kamperfoelie	s1 +	2a	Lonicera periclymenum
Gestreepte witbol	kl +		Holcus lanatus
Amerikaanse vogelkers	s1 3	+	Prunus serotina
Wilde lijsterbes	s1 2a		Sorbus aucuparia
Wilde lijsterbes	kl +	+	Sorbus aucuparia
Gelderse roos	kl r		Viburnum opulus
ESSENHAKHOUT			
Hennegras	kl		Calamagrostis canescens
Riet	kl	1	Phragmites australis
Ruwe smele	kl 1		Deschampsia cespitosa
Eenstijlige meidoorn	s1 +		Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl +		Poa trivialis
Sleedoorn	kl r		Prunus spinosa
Gewone braam	kl 1	4	Rubus fruticosus ag.
WILGENBROEK			
Grauwe wilg	s1 +		Salix cinerea
MOSSEN			
Fijn laddermos	ml +		Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml +		Brachythecium rutabulum
Gewoon sterrenmos	ml +	1	Mnium hornum
Gewoon pluusjesmos	ml 1	1	Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml 1	1	Hypnum cupressiforme
Fraai haarmos	ml +	2m	Polytrichum formosum
HOUTIGE GEWASSEN			
Zwarte els	s1 +		Alnus glutinosa
Amerikaanse vogelkers	kl 1		Prunus serotina
Taxus	kl	r	Taxus baccata
Beuk	s1 +		Fagus sylvatica
Aantal soorten	22	12	

Type EN: Essenhakhout (Hennegras, Moeraszegge)

Veldnummers	B46	B18	B16	B45	B17	B33	B35	B30	B48
	20140520	20140425	20140425	20140520	20140425	20140507	20140507	20140506	20140520
Datum (jaar/maand/dag)									
X-coördinaat	157886	157391	157361	157767	157395	157577	157732	157527	157678
Y-coördinaat	444628	444989	445082	444845	444995	444805	444687	444653	444631
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Bedekking totaal (%)	90	70	65	85	60	95	95	95	95
Bedekking boomlaag (%)	80	35	30	70	30	60	85	65	80
Bedekking struiklaag (%)	1	1	2	3	1	2	10	10	1
Bedekking kruidlaag (%)	60	55	50	70	25	60	60	95	90
Bedekking moslaag (%)	20	1	3	70	10	75	70	25	60
Bedekking strooisellaag (%)	1	5	5	5	5	1	1	1	5
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	0.0	20	0	0.0	20	0	0	0	0
Hoogte lage boomlaag (m)	15	9	8	15	9	14	12	15	13
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	2.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	100	60	60	100	60	60	30	60	45
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	20	0	10	20	10	0	0	0	0
Max. hoogte kruidlaag (cm)	120	90	95	110	95	150	90	95	95
Habitatype	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0
Vegetatie van Nederland	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d
EIKENBOS									
Zomereik	kl			r					Quercus robur
Zomereik	s1						r	+	Quercus robur
Gestreepte witbol	kl							+	Holcus lanatus
Smalle stekelvaren	kl		+						Dryopteris carthusiana
Brede stekelvaren	kl		1		+				Dryopteris dilatata
Canadapopulier	b1	2a			2a				Populus x canadensis
Pitrus	kl		+						Juncus effusus
Framboos	kl	+	+		+	+			Rubus idaeus
Rankende helmblom	kl		+						Ceratocarpus claviculata
ESSENHAKHOUT									
Gewone es	b2	4	3	3	4	3	3	4	3
Hennegras	kl	2m	2m	+	2a	2m			
Rietgras	kl	2a	2m	2a	2a	2a	2b	1	+
Riet	kl	2m	2m		+				
Moeraszegge	kl	2a	3	2b	2m	2a	2b	r	
Gewone es	kl	+	1	r		1	+	1	
Groot heksenkruid	kl			+		1	1	1	
Kale jonker	kl	1			+	r	1		
Ruwe smele	kl	1	+	+	2b	1	+	2b	2a
Eenstijlige meidoorn	s1		r	+	r	+		2a	2a
Ruw beemdgras	kl	1				r	+	1	+
Grote vossenstaart	kl		1	2m	2a	2m	2m	3	2b
Kleefkruid	kl	+		+	+	2a	+	2a	
Hondsdrif	kl	1		1	1	+	1	2a	2a
Bosandoorn	kl	1		+	1		1	1	1
Geel nagelkruid	kl							+	
Grote brandnetel	kl	1				2a	1	1	
Gewone engelwortel	kl				1		1	1	+
Dauwbraam	kl	1					+	1	
Speenkruid	kl	1			1	2m	1	2b	
Eenstijlige meidoorn	kl			+			r		
Gewone hennepnetel	kl	+		+		+	+	+	
Drienerfmuur	kl			1		+			
Pinksterbloem	kl					+	+		
Hop	kl					+	+		
Sleedoorn	s1			+	r	r	+	+	+
Sleedoorn	kl					r			
Gewone braam	kl		+	+	3	+	1	1	2b
ELZENHAKHOUT									
Zwarte els	b2	2b	r		+		2b	2a	2a
Bitterzoet	kl	1							
Gele lis	kl	+							
Oeverzegge	kl	1				1			
WILGENBROEK									
Grauwe wilg	s1					r			



BEGELEIDERS

Knopig helmkruid	kl						+	+			Scrophularia nodosa
Gewone smeewortel	kl	1									Symphytum officinale
Kraailook	kl								+		Allium vineale
Haagwinde	kl	+									Calystegia sepium
Harig wilgenroosje	kl	+									Epilobium hirsutum
Grote kattenstaart	kl	+									Lythrum salicaria
Ridderzuring	kl	+									Rumex obtusifolius

MOSSEN

Fijn laddermos	ml	2a	1	2m	1	1	2a	+	2m	1	Kindbergia praelonga
			1								Brachythecium
Gewoon dikkopmos	ml		1	+			2a		2m		rutabulum
Geplooid snavelmos	ml	2a	1		4	1	3	4	2b	3	Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml				1	+	2b	3	1	2a	Thuidium tamariscinum
Kleivedermos	ml	2a			2m	+		+		1	Fissidens taxifolius
Groot rimpelmos	ml		+								Atrichum undulatum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml						1				Plagiomnium undulatum
Kleisnavelmos	ml	2a			+			+		1	Eurhynchium hians
Gezoomd vedermos	ml	+			+						Fissidens bryoides
					2a					2a	Thamnobryum
Struikmos	ml										alopecurum
Groot platmos	ml						+		+		Plagiothecium nemorale
Kleipeermos	ml	+		+							Pohlia melanodon
Gedrongen kantmos	ml									r	Lophocolea heterophylla
Gewoon pluisdraadmos	ml						+				Amblystegium serpens
Haarspitsmos	ml						1				Cirriphyllum piliferum
Roodknolknikmos	ml	+									Bryum rubens s.l. Mitt.
Dwergvedermos	ml							+			Fissidens exilis
Gewoon sterrenmos	ml		1				1		+		Mnium hornum
Gewoon pluisesmos	ml		1	1			+		+		Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml		+								Hypnum cupressiforme

HOUTIGE GEWASSEN

Zwarte els	s1									+	Alnus glutinosa
Bitterzoet	s1	1									Solanum dulcamara
Gewone esdoorn	b2							4		3	Acer pseudoplatanus
Gewone es	s1	+									Fraxinus excelsior
Hop	s1							1		+	Humulus lupulus
Zwarte els	kl	+									Alnus glutinosa
Hazelaar	s1			r							Corylus avellana
Hop	b2									+	Humulus lupulus
Gewone vlier	kl								r		Sambucus nigra
Aantal soorten		33	20	25	24	24	35	29	28	20	

Type EK: Essenhakhout (Optimaal (kwelzone)

Veldnummers	B60	B59	B61	B42	B43		
	20140520	20140520	20140521	20140513	20140513		
Datum (jaar/maand/dag)							
X-coördinaat	158365	158240	158358	158056	158391		
Y-coördinaat	444990	445176	445027	445601	444961		
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	95	99	99	90	99		
Bedekking boomlaag (%)	50	75	20	80	80		
Bedekking struiklaag (%)	20	0	1	10	2		
Bedekking kruidlaag (%)	85	98	99	90	95		
Bedekking moslaag (%)	15	3	15	1	1		
Bedekking strooisellaag (%)	5	5	5	20	1		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	0.0	0.0	0	0	0		
Hoogte lage boomlaag (m)	15	15	8	15	14		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	3.0	0.0	4.0	4.0	6.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	150	100	15	35	45		
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	30	20	0	0	0		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	80	80	60	150	110		
Habitatype	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0		
Vegetatie van Nederland	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2		
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d		
EIKENBOS							
Zomereik	kl	+	+	r		Quercus robur	
Zomereik	s1				r	Quercus robur	
Amerikaanse vogelkers	s1				r	Prunus serotina	
Wilde lijsterbes	s1				+	Sorbus aucuparia	
Smalle stekelvaren	kl				+	Dryopteris carthusiana	
Brede stekelvaren	kl				+	Dryopteris dilatata	
Pitrus	kl	r			+	Juncus effusus	
Framboos	kl		1			Rubus idaeus	
Gladde witbol	kl				2b	Holcus mollis	
ESSENHAKHOUT							
Gewone es	b2	3	4	4	4	5	Fraxinus excelsior
Hennegras	kl						Calamagrostis canescens
Rietgras	kl					+	Phalaris arundinacea
Groot heksenkruid	kl	1					Circaea lutetiana
Kale jonker	kl				+		Cirsium palustre
Ruwe smele	kl	2a	2b	2a	2a	+	Deschampsia cespitosa
Eenstijlige meidoorn	s1	2b		+	+	+	Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl	3	2b	4		2b	Poa trivialis
Grote vossenstaart	kl	2m	2a	1		1	Alopecurus pratensis
Kleefkruid	kl	1	1		1	1	Galium aparine
Hondsdrif	kl	2b	2a	2a		2a	Glechoma hederacea
Bosandoorn	kl	1	2a	2a	2a	2b	Stachys sylvatica
Geel nagelkruid	kl	1	1			+	Geum urbanum
Grote brandnetel	kl	1	1	+		1	Urtica dioica
Gewone engelwortel	kl	1	2a	+	+	1	Angelica sylvestris
Dauwbraam	kl			1	2a	2a	Rubus caesius
Speenkruid	kl					1	Ranunculus ficaria
Eenstijlige meidoorn	kl	+	+				Crataegus monogyna
Gewone hennepnetel	kl	+			1		Galeopsis tetrahit
Drienerfmuur	kl				2m		Moehringia trinervia
Hop	kl				+	+	Humulus lupulus
Gewone berenklauw	kl	+	1	2a		2a	Heracleum sphondylium
Bloedzuring	kl	2a	1	1		2a	Rumex sanguineus
Reuzenzwenkgras	kl	+	+	+		r	Festuca gigantea
Ijle zegge	kl			+	+		Carex remota
Gewone vogelmelk	kl	2m				+	Ornithogalum umbellatum
Grote keverorchis	kl					+	Listera ovata
Sleedoorn	kl		+				Prunus spinosa
Gewone braam	kl				+	+	Rubus fruticosus ag.
ELZENHAKHOUT							
Zwarte els	b2	2a	2a	2b	2a	2a	Alnus glutinosa
Bitterzoet	kl						Solanum dulcamara
WILGENBROEK							
Grauwe wilg	s1				2a	+	Salix cinerea
BEGELEIDERS							



Moerasspirea	kl				+		Filipendula ulmaria
MOSSEN							
Fijn laddermos	ml	1	1	1	+	+	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml				+	+	Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml	1	1				Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml	1					Thuidium tamariscinum
Kleivedermos	ml	1	+	+			Fissidens taxifolius
Groot rimpelmos	ml					+	Atrichum undulatum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml	1		+			Plagiomnium undulatum
Kleisnavelmos	ml					1	Eurhynchium hians
Gezoomd vedermos	ml					1	Fissidens bryoides
Struikmos	ml	1		2a		2m	Thamnobryum alopecurum
Kleipeermos	ml					+	Pohlia melanodon
Gewoon pluisdraadmos	ml				+		Amblystegium serpens
Hakig greppelmos	ml				+		Dicranella schreberiana
Kleigreppelmos	ml					+	Dicranella varia
Rond boogsterrenmos	ml		1	+			Plagiomnium affine
Gekromd vedermos	ml					+	Fissidens incurvus
Gesnaveld klauwtjesmos	ml		1				Hypnum cupressiforme
HOUTIGE GEWASSEN							
Hop	s1					+	Humulus lupulus
Vogelkers	s1					+	Prunus padus
Aantal soorten		27	23	25	25	32	

Type ES: Essenhakhout (Sleedoornstruweel)

Veldnummers	B32	B31	B34	B44	B57		
Datum (jaar/maand/dag)	20140506	20140506	20140507	20140520	20140521		
X-coördinaat	157626	157564	157632	157731	158171		
Y-coördinaat	444552	444624	444666	444871	445239		
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	95	95	95	95	95		
Bedekking boomlaag (%)	25	45	45	40	20		
Bedekking struiklaag (%)	70	75	90	90	90		
Bedekking kruidlaag (%)	80	85	25	5	40		
Bedekking moslaag (%)	25	30	90	85	65		
Bedekking strooisellaag (%)	0	0	1	5	0		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	0	0	0	0.0	0		
Hoogte lage boomlaag (m)	15	14	12	14	14		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	7.0	2.0	4.0	3.0	7.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl. (cm)	60	60	5	55	15		
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	0	0	0	20	0		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	95	95	50	110	60		
Habitatype	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0		
Vegetatie van Nederland	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2		
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d		
EIKENBOS							
Zomereik	kl	r			r	Quercus robur	
ESSENHAKHOUT						ESSENHAKHOUT	
Gewone es	b2	2b	3	3	2b	Fraxinus excelsior	
Rietgras	kl	1		+		Phalaris arundinacea	
Kale jonker	kl				+	Cirsium palustre	
Ruwe smele	kl	2a	2a	1	1	+	Deschampsia cespitosa
Eenstijlige meidoorn	s1					+	Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl	2a	3	1	1		Poa trivialis
Grote vossenstaart	kl	2m	+	1	r	+	Alopecurus pratensis
Kleefkruid	kl	+		+	+	+	Galium aparine
Hondsdrif	kl	2a	2a	2a	2m		Glechoma hederacea
Bosandoorn	kl	2a	+		+	+	Stachys sylvatica
Geel nagelkruid	kl	+	+		+		Geum urbanum
Grote brandnetel	kl	1	+	+	+		Urtica dioica
Gewone engelwortel	kl		+	+	+		Angelica sylvestris
Dauwbraam	kl	+					Rubus caesius
Speenkruid	kl	2b	2m	2a	2m		Ranunculus ficaria
Eenstijlige meidoorn	kl			r	+	+	Crataegus monogyna
Gewone hennepnetel	kl	+			+		Galeopsis tetrahit
Drienerfmuur	kl				1		Moehringia trinervia
Pinksterbloem	kl	1		r			Cardamine pratensis
Gewone berenklauw	kl	+	r	+			Heracleum sphondylium
Bloedzuring	kl	+	+				Rumex sanguineus
Ijle zegge	kl				r		Carex remota
Sleedoorn	s1	4	4	5	5	5	Prunus spinosa
Sleedoorn	kl	2m	1	1	+	3	Prunus spinosa
Gewone braam	kl	2b	2a	+	r	+	Rubus fruticosus ag.
ELZENHAKHOUT							ELZENHAKHOUT
Zwarte els	b2	2a	2a	+	2a		Alnus glutinosa
BEGELEIDERS							
Moerasspirea	kl		+				Filipendula ulmaria
Gewone smeerwortel	kl				+		Symphytum officinale
Kraailook	kl			+			Allium vineale
Look-zonder-look	kl					+	Alliaria petiolata
Herik	kl				r		Sinapis arvensis
MOSSEN							
Fijn laddermos	ml	2m	2b	2m	2a	1	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml	2m		+			Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml	2b	2b	4	3	3	Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml			2a		2a	Thuidium tamariscinum
Kleivedermos	ml			+	+	1	Fissidens taxifolius
Groot rimpelmos	ml	+		2m			Atrichum undulatum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml					1	Plagiomnium undulatum
Kleisnavelmos	ml			+	+		Eurhynchium hians
Gezoomd vedermos	ml					+	Fissidens bryoides
Struikmos	ml				3		Thamnobryum



Groot platmos	ml						+	alopecurum
Haarspitsmos	ml							Plagiothecium nemorale
Gewoon sterrenmos	ml	+						Cirriphyllum piliferum
HOUTIGE GEWASSEN								Mnium hornum
Gewone esdoorn	b2					2a		Acer pseudoplatanus
Sleedoorn	b2	2a						Prunus spinosa
Aantal soorten		25	18	26	26	17		

Type EB: Essenhakhout (Braam)/Type EQ: Essenhakhout (Bosanemoon)

Veldnummers	B56	B58	B39	B41	
Datum (jaar/maand/dag)	20140521	20140521	20140513	20140513	
X-coördinaat	158093	158279	157878	157722	
Y-coördinaat	445416	445223	445077	445360	
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	
Bedekking totaal (%)	85	99	99	70	
Bedekking boomlaag (%)	50	20	45	50	
Bedekking struiklaag (%)	5	1	1	2	
Bedekking kruidlaag (%)	70	99	90	65	
Bedekking moslaag (%)	75	15	80	35	
Bedekking strooisellaag (%)	0	5	10	10	
Hoogte lage boomlaag (m)	14	8	12	7	
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	5.0	4.0	4.0	4.0	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	25	15	80	80	
Max. hoogte kruidlaag (cm)	90	60	150	150	
Habitatype	91E0	91E0	91E0	91E0	
Vegetatie van Nederland	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	
	Lokaal type	EB	EB	EB	EQ
EIKENBOS					
Bosanemoon	kl				2b Anemone nemorosa
Zomereik	kl	+			Quercus robur
Zomereik	s1	+	r		Quercus robur
Wilde kamperfoelie	kl	1			2a Lonicera periclymenum
Wilde kamperfoelie	s1	2m			1 Lonicera periclymenum
Gestreepte witbol	kl	+			Holcus lanatus
Pitrus	kl			r	Juncus effusus
ESSENHAKHOUT					
Gewone es	b2	3	2b	3	3 Fraxinus excelsior
Hennegras	kl				2m Calamagrostis canescens
Rietgras	kl	1	+	2a	2b Phalaris arundinacea
Gewone es	kl	+			Fraxinus excelsior
Kale jonker	kl				r Cirsium palustre
Ruwe smele	kl	+	+	+	+
Eenstijlige meidoorn	s1			r	Crataegus monogyna
Ruw beemdgras	kl			1	Poa trivialis
Grote vossenstaart	kl			2m	Alopecurus pratensis
Kleefkruid	kl	+	+		Galium aparine
Hondsdrif	kl			+	Glechoma hederacea
Gewone engelwortel	kl			r	Angelica sylvestris
Drienerfmuur	kl			+	Moehringia trinervia
Gewone braam	kl	4	5	4	2b Rubus fruticosus ag.
ELZENHAKHOUT					
Zwarte els	b2	2b			2b Alnus glutinosa
Bitterzoet	kl	+			Solanum dulcamara
WILGENBROEK					
Grauwe wilg	s1	r			Salix cinerea
MOSSEN					
Fijn laddermos	ml	+	2a		Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml	r	2a	2a	Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml	4			2a Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml	2b		4	2b Thuidium tamariscinum
Kleivedermos	ml			+	Fissidens taxifolius
Groot rimpelmos	ml	+	+		Atrichum undulatum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml		2a	2m	Plagiomnium undulatum
Gezoomd vedermos	ml			+	Fissidens bryoides
Kleipeermos	ml	+			Pohlia melanodon
Hakig greppelmos	ml			+	Dicranella schreberiana
Kleigreppelmos	ml			+	Dicranella varia
Glanzend platmos	ml	+			Plagiothecium denticulatum
Gewoon sterrenmos	ml	+			Mnium hornum
HOUTIGE GEWASSEN					
Bitterzoet	s1			+	Solanum dulcamara
Gewone vlier	s1				+
Aantal soorten		19	10	19	12



Type AB: Elzenhakhout (Braam)

Veldnummers	B40	B02	B51	B03	B12	B28		
Datum (jaar/maand/dag)	20140513	20140423	20140520	20140423	20140425	20140506		
X-coördinaat	157821	157735	157765	157845	157133	157489		
Y-coördinaat	445231	445617	445080	445449	445241	444757		
Lengte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	90	90	90	90	85	95		
Bedekking boomlaag (%)	80	60	85	60	40	35		
Bedekking struiklaag (%)	1	20	3	20	20	1		
Bedekking kruidlaag (%)	40	25	60	25	75	95		
Bedekking moslaag (%)	10	1	3	1	1	5		
Bedekking strooisellaag (%)	10	80	5	80	10	1		
Hoogte lage boomlaag (m)	8	12	18	12	16	15		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	90	10	50	55	60	60		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	150	90	80	90	95	95		
Habitattype	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0	91E0		
Vegetatie van Nederland	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2	43aA2		
Staatsbosbeheer type	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d	43A-d		
EIKENBOS								
Bosanemoon	kl	+				Anemone nemorosa		
Zomereik	b1			2a		Quercus robur		
Zomereik	kl				+	Quercus robur		
Zomereik	s1		+			Quercus robur		
Zachte berk	b2	2a		2a		Betula pubescens		
Wilde kamperfoelie	kl	+	2a	+	2a	Lonicera periclymenum		
Wilde kamperfoelie	s1	+	2a	+	+	Lonicera periclymenum		
Gestreepte witbol	kl		2m	2m		r	Holcus lanatus	
Amerikaanse vogelkers	s1		+	r	r		Prunus serotina	
Wilde lijsterbes	s1		2a	+			Sorbus aucuparia	
Wilde lijsterbes	kl		1	r			Sorbus aucuparia	
Smalle stekelvaren	kl		+	2b			Dryopteris carthusiana	
Brede stekelvaren	kl		+	2a	r	+	Dryopteris dilatata	
Framboos	kl	+			+	+	Rubus idaeus	
Rankende helmbloem	kl		+		+		Ceratocarpus claviculata	
Gladde witbol	kl			2a			Holcus mollis	
ESSENHAKHOUT								
Gewone es	b2					+	Fraxinus excelsior	
Hennegras	kl	2m	2m	+			Calamagrostis canescens	
Rietgras	kl	3		1			Phalaris arundinacea	
Riet	kl			1		+	Phragmites australis	
Ruwe smele	kl		+	+		+	Deschampsia cespitosa	
Kleefkruid	kl					+	Galium aparine	
Dauwbraam	kl				+		Rubus caesius	
Sleedoorn	s1				2b	+	Prunus spinosa	
Gewone braam	kl	2a	2b	2b	2b	4	5	Rubus fruticosus ag.
ELZENHAKHOUT								
Zwarte els	b2	4	4	5	3	3	3	Alnus glutinosa
MOSSEN								
Fijn laddermos	ml	+			+		2m	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml		1		+		+	Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml	2a	+		+		2m	Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml	2a					+	Thuidium tamariscinum
Groot rimpelmos	ml				+			Atrichum undulatum
Gedrongen kantmos	ml		+					Lophocolea heterophylla
Gewoon sterrenmos	ml	+	2m	1	2m	1		Mnium hornum
Gewoon plujsjesmos	ml			+	+		1	Dicranella heteromalla
Gesnaveld klauwtjesmos	ml		2m	+	2m			Hypnum cupressiforme
Fraai haarmos	ml		1		1			Polytrichum formosum
HOUTIGE GEWASSEN								
Zwarte els	s1	r		+				Alnus glutinosa
Amerikaanse vogelkers	kl		+					Prunus serotina
Zachte berk	s1		+					Betula pubescens
Gewone es	s1	r						Fraxinus excelsior
Gewone vlier	s1					r		Sambucus nigra
Aantal soorten	11	19	10	21	13	13		

Type AN: Elzenhakhout (Nat (deels onder water) Type A/E.

Veldnummers	B47	B29		
	20140520	20140506		
Datum (jaar/maand/dag)				
X-coördinaat	157864	157509		
Y-coördinaat	444611	444720		
Lengte proefvlak (m)	10.00	20.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	5.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	80	95		
Bedekking boomlaag (%)	75	50		
Bedekking struiklaag (%)	1	1		
Bedekking kruidlaag (%)	55	95		
Bedekking moslaag (%)	1	20		
Bedekking strooisellaag (%)	5	1		
Hoogte lage boomlaag (m)	14	15		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	2.0	2.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	65	60		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	110	95		
Habitatype		91E0		
Vegetatie van Nederland	39A2	43aA2		
Staatsbosbeheer type	39A2	43A-d		
Lokaal type	AN	A/E		
EIKENBOS				
Zomereik	kl	r	Quercus robur	
Pitrus	kl	r	Juncus effusus	
ESSENHAKHOUT			ESSENHAKHOUT	
Gewone es	b2	2a	Fraxinus excelsior	
Hennegras	kl	1	Calamagrostis canescens	
Rietgras	kl	1	Phalaris arundinacea	
Riet	kl	2m	Phragmites australis	
Moeraszegge	kl	1	Carex acutiformis	
Gewone es	kl	+	Fraxinus excelsior	
Groot heksenkruid	kl	+	Circaea lutetiana	
Kale jonker	kl	+	Cirsium palustre	
Ruwe smele	kl	1	Deschampsia cespitosa	
Eenstijlige meidoorn	s1	+	Crataegus monogyna	
Ruw beemdgras	kl	2b	Poa trivialis	
Grote vossenstaart	kl	2m	Alopecurus pratensis	
Hondsdrif	kl	1	Glechoma hederacea	
Bosandoorn	kl	1	Stachys sylvatica	
Geel nagelkruid	kl	+	Geum urbanum	
Grote brandnetel	kl	1	Urtica dioica	
Gewone engelwortel	kl	1	Angelica sylvestris	
Dauwbraam	kl	+	Rubus caesius	
Speenkruid	kl	2m	Ranunculus ficaria	
Gewone hennepnetel	kl	+	Galeopsis tetrahit	
Gewone berenklauw	kl	+	Heracleum sphondylium	
Gewone braam	kl	2b	Rubus fruticosus ag.	
ELZENHAKHOUT			ELZENHAKHOUT	
Zwarte els	b2	5	3	Alnus glutinosa
Bitterzoet	kl	3	+	Solanum dulcamara
Gele lis	kl	+		Iris pseudacorus
Oeverzegge	kl	2a		Carex riparia
WILGENBROEK				WILGENBROEK
Beekmos	ml	1		Leptodictyum riparium
Klein kroos	kl	2m		Lemna minor
BEGELEIDERS				
Moeraspirea	kl		+	Filipendula ulmaria
MOSSEN				
Fijn laddermos	ml		2b	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml		2m	Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml		2b	Eurhynchium striatum
Gewoon thujamos	ml		+	Thuidium tamariscinum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml		+	Plagiomnium undulatum
HOUTIGE GEWASSEN				
Bitterzoet	s1	1		Solanum dulcamara
Gewone es	s1	r		Fraxinus excelsior
Aantal soorten		10	28	



Type W: Wilgenbroekstruweel Nat (deels onder water)

Veldnummers	B62	B36	B50	B37	B38		
	20140521	20140507	20140520	20140507	20140507		
Datum (jaar/maand/dag)							
X-coördinaat	158450	157696	157579	157659	157640		
Y-coördinaat	444994	444794	444764	444840	444907		
Lengte proefvlak (m)	10.00	20.00	10.00	10.00	10.00		
Breedte proefvlak (m)	10.00	5.00	10.00	5.00	10.00		
Opp. proefvlak (m ²)	100.00	100.00	100.00	50.00	100.00		
Bedekking totaal (%)	95	90	90	75	80		
Bedekking boomlaag (%)	70	90	0	35	50		
Bedekking struiklaag (%)	5	10	80	35	1		
Bedekking kruidlaag (%)	75	20	5	70	50		
Bedekking moslaag (%)	0	5	1	1	1		
Bedekking strooisellaag (%)	0	10	0	0	1		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	20	0	0	20	25		
Hoogte lage boomlaag (m)	14	6	0	10	14		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	5.0	4.0	7.0	4.0	5.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	55	30	80	30	65		
Max. hoogte kruidlaag (cm)	90	90	120	110	110		
Vegetatie van Nederland	36A2	36A2	36A2	36A2	-		
Staatsbosbeheer type	36A2	36A2	36A2	36A2	-		
Lokaal type	W	W	W	W	SW		
EIKENBOS							
Wilde kamperfoelie	kl	+				Lonicera periclymenum	
Wilde kamperfoelie	s1	2a				Lonicera periclymenum	
Smalle stekelvaren	kl			+		Dryopteris carthusiana	
Pitrus	kl			+		Juncus effusus	
Framboos	kl			2a	+	Rubus idaeus	
Gelderse roos	kl	1				Viburnum opulus	
ESSENHAKHOUT						ESSENHAKHOUT	
Hennegras	kl	+		1	2m	Calamagrostis canescens	
Rietgras	kl	+			2m	Phalaris arundinacea	
Riet	kl	1	1	2m	2m	Phragmites australis	
Moeraszegge	kl	1	+	+	2b	Carex acutiformis	
Groot heksenkruid	kl	+				Circaea lutetiana	
Kale jonker	kl	1				Cirsium palustre	
Ruwe smele	kl	+				Deschampsia cespitosa	
Ruw beemdgras	kl	2m	+	+		Poa trivialis	
Kleefkruid	kl	1		1	2m	Galium aparine	
Grote brandnetel	kl	+	1		2a	Urtica dioica	
Gewone engelwortel	kl	+				Angelica sylvestris	
Dauwbraam	kl	4	+		2a	Rubus caesius	
Eenstijlige meidoorn	kl		r			Crataegus monogyna	
Drienerfmuur	kl		+			Moehringia trinervia	
Hop	kl		+		+	Humulus lupulus	
Bloedzuring	kl	+				Rumex sanguineus	
Ijle zegge	kl			r		Carex remota	
Gewone braam	kl		+	+	+	Rubus fruticosus ag.	
ELZENHAKHOUT						ELZENHAKHOUT	
Zwarte els	b2	4	2a		2b	+	Alnus glutinosa
Bitterzoet	kl		+	+	2b	1	Solanum dulcamara
Gele lis	kl	+				+	Iris pseudacorus
Oeverzegge	kl			2m	+	+	Carex riparia
WILGENBROEK						WILGENBROEK	
Grauwe wilg	s1	2a	5	5	2a		Salix cinerea
Blauw glidkruid	kl	r					Scutellaria galericulata
Grote egelskop	kl		+		2a		Sparganium erectum
Beekmos	m1			1			Leptodictyum riparium
Klein kroos	kl			1	2m		Lemna minor
Dwergkroos	kl				2b		Lemna minuta
Zwarte els	b1				2a		Alnus glutinosa
SCHIETWILG AANPLANT						SCHIETWILG AANPLANT	
Schietwilg	b1	2a				3	Salix alba
BEGELEIDERS							
Moeraspirea	kl			+			Filipendula ulmaria
Knopig helmkruid	kl		+				Scrophularia nodosa
Gewone smeerwortel	kl		+			+	Symphytum officinale
Haagwinde	kl					+	Calystegia sepium
Wijfjesvaren	kl		r				Athyrium filix-femina
Basterdwederik (G)	kl			+			Epilobium species
MOSSEN							

Fijn laddermos	ml		2m		1	+	Kindbergia praelonga
Gewoon dikkopmos	ml				1		Brachythecium rutabulum
Geplooid snavelmos	ml		+			+	Eurhynchium striatum
Gerimpeld boogsterrenmos	ml		+				Plagiomnium undulatum
HOUTIGE GEWASSEN							
Zwarte els	s1			2a		+	Alnus glutinosa
Gewone es	s1	r					Fraxinus excelsior
Zwarte els	kl		r				Alnus glutinosa
Schietwilg	s1					+	Salix alba
Ruwe iep	b2	r					Ulmus glabra
Gelderse roos	s1		2a				Viburnum opulus



Bijlage 3 **Theoretische achtergrond vegetatieklassificatie**

Frans-Zwitserse school

De vegetatieclassificatie is opgesteld volgens de methode van de Frans-Zwitserse school. Hierbij geldt dat de volledige soortensamenstelling van een vegetatie het ordeningsprincipe bepaald. Vegetatietypen worden gekarakteriseerd door de combinatie van ken-, differentiërende en begeleidende soorten. Kensoorten zijn plantensoorten die optimaal voorkomen binnen één bepaald vegetatietype – vergeleken met alle andere typen – voor wat betreft hun presentie en/of abundantie. Differentiërende soorten zijn plantensoorten die een optimum vertonen binnen een (beperkt) aantal vegetatietypen ten opzichte van bepaalde vergelijkbare vegetatietypen. Zij kunnen dus ook in andere vegetatie-eenheden voorkomen, in dezelfde mate of zelfs meer. Begeleidende soorten zijn plantensoorten zonder een duidelijk optimum in een vegetatie-eenheid. Ze kunnen regelmatig tot zeer regelmatig optreden en daardoor mede het beeld van een vegetatietype bepalen.

Lokale typologie

Bij het uitwerken van een lokale typologie kunnen ken- en differentiërende soorten met een sterk lokale betekenis worden onderscheiden. Dit zijn die soorten die binnen een beperkt omschreven gebied een grote diagnostische waarde hebben, maar bij een vergelijking over grotere gebieden minder goed bruikbaar zijn voor de karakterisering van vegetatie-eenheden.

Hiërarchie

Het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school is een hiërarchisch opgezet classificatiesysteem. De basiseenheid is de associatie die wordt onderscheiden op grond van het constant optreden van tenminste één kensoort en door een karakteristieke soortcombinatie (ken- en differentiërende soorten en karakteristieke begeleiders). De associatie kan weer worden onderverdeeld in lagere hiërarchische niveaus (subassociaties, varianten, e.d.) op grond van differentiërende soorten. Tevens kunnen associaties weer worden verenigd op hogere hiërarchische niveaus (verbond, orde, klasse) door ken- en differentiërende soorten.

Romp- en derivaatgemeenschappen

In antropogene landschappen komen vegetaties voor die voorheen moeilijk waren in te delen in het systeem van de Frans-Zwitserse school. Dit zijn van oorsprong gemeenschappen die onder invloed van verstoring of stress (verdroging, verzuring, vermessing) minder verzadigd raken met de kritische en gevoelige soorten. Dergelijke relatief soortenarme vegetaties worden tegenwoordig geassocieerd als romp- en derivaatgemeenschappen (Schaminée et al., 1995a). Rompgemeenschappen bezitten geen associatiekensoorten, maar daarentegen wel ken- en differentiërende soorten van een hoger niveau dan de associatie (dominantie van klasse-eigen kensoort(en)), tezamen met de begeleidende soorten daarvan. Ze zijn derhalve meestal – in syntaxonomische zin – te duiden op een hogere classificatieniveaus dan de associatie. Voor een derivaatgemeenschap geldt hetzelfde, maar deze heeft bovendien één of meer klasse-vreemde, dominante soorten.

Gemeenschap en vorm

Om de gebruiker niet al te zeer te belasten met de regelgeving van het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school wordt in dit rapport een eenvoudiger terminologie en naamgeving gebruikt bij de beschrijving van de vegetatie-eenheden. Onder het begrip "kenmerkende soorten" worden veelal de ken- en differentiërende soorten samengevat, dus in principe de karakteristieke soortencombinatie van een vegetatietype. Hoofdtypen worden steeds aangeduid met de term "gemeenschap", waarbij de onderverdeling wordt aangegeven met de term "vorm". Het begrip gemeenschap komt meestal overeen met het associatieniveau of met vergelijkbare begrippen op hoger niveau, zoals romp- en derivaat-gemeenschap. Daarnaast kan ook de term "facies" gebruikt zijn voor zeer soortenarme vegetatietypen met een dominantie van één soort.

Bij de beschrijving van de vegetatietypen wordt daarentegen wel een korte aanduiding gegeven van de syntaxonomische plaats van een type in het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school, waarvan zowel Schaminée en Schipper een uitwerking zijn.



Bijlage 4 De vegetatiekundige toewijzing van bosvegetaties op het Landgoed Kolland

Inleiding

In 2014 heeft op het landgoed Kolland een vegetatiekartering plaats gevonden. Deze rapportage is de eerste gebiedsdekkende kartering voor dit gebied met als doel om bostypen en de variatie daarbinnen in beeld te brengen aan de hand van meer dan 60 vegetatieopnamen.

In deze notitie wordt de vegetatiekundige toewijzing van de bostypen, onder meer vastgelegd in beleidsdocumenten zoals het Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor Kolland & Overlangbroek, ter discussie gesteld. Het is van belang om duidelijkheid over de toewijzing (binnen het Natura 2000-kader) te scheppen omdat met de aanwijzing van bostypen ook een natuurdoel (in beleidsmatige en beheertechnische zin) wordt geformuleerd waarop de eigenaar/beheerder zich ten aanzien van het (herstel)beheer moet gaan richten. De aanwijzing moet daarom helder onderbouwd en reëel zijn.

Aanleiding

Een van de doelen van de vegetatiekartering op het landgoed Kolland is om (voor eens en altijd) duidelijkheid te krijgen over de actuele vegetatietypen in het gebied. In het proces van de Natura-2000 toekenning zijn voor het gebied op verschillende momenten wijzigingen in de doelvegetaties aangebracht. In het PAS-document (Herstelstrategie Kolland & Overlangbroek) is op basis van een velbezoek in april 2013 besloten dat niet het habitatype H91E0B (= *Fraxino-Ulmetum*, Essen-lepenbos) maar het H91E0C (= *Pruno-Fraxinetum*, Vogelkers-Essenbos) op het landgoed aanwezig is. Voor deze ommezwaai worden in de rapportage de volgende argumenten aangedragen:

“Het verschil tussen beide bostypen is dat het Essen-lepenbos eigenlijk geen eigen kensoorten heeft binnen het verbond (alleen de zelden voorkomende soorten Hondstarwegras en Donkere ooivaarsbek), terwijl het Vogelkers-Essenbos die wel heeft, én een serie differentiërende soorten. Doorslaggevend voor toedeling aan het Vogelkers-Essenbos is het veelvuldige voorkomen van Ruwe smele (kenmerkend voor Vogelkers-Essenbos en afwezig in Essen-lepenbos) en allerlei vochtminnende soorten. In Essen-lepenbos komen nauwelijks vochtminnende soorten voor, terwijl Look-zonder-look en Fluitenkruid in de ondergroei veelvuldig voorkomen. Deze combinatie van kenmerken is in het gebied juist niet te zien. Deze vegetatiekundige interpretatie is gecheckt bij John Janssen en Joop Schaminée (Alterra)”.

Vogelkers-Essenbos versus Essen-lepenbos

Uit de vegetatiekartering komt naar voren dat de vochtige bossen tot het Essen-lepenbos moeten worden gerekend. Er zijn weinig redenen om op floristische en abiotische gronden het bestaan van het Vogelkers-Essenbos (*Pruno-Fraxinetum*) op Kolland te veronderstellen. Deze associatie wordt evenals het Essen-lepenbos tot het Verbond van Els en Vogelkers (*Alno-Padion*) gerekend, maar stelt andere eisen aan de standplaats.

Naar onze mening is de in het PAS-document gestelde toewijzing van het Essenhakhoutbos aan het Vogelkers-Essenbos onjuist. We bepleiten toewijzing aan het Essen-lepenbos met de volgende argumenten:

- Ruwe smele is geen kensoort van het Vogelkers-Essenbos. Dat de soort ontbreekt in de tabellen van klasse 43 in het Essen-lepenbos is een artefact. Ruwe smele

groeit op nogal uiteenlopende plaatsen (Weeda et al. 1994) en komt in verschillende bostypen voor, onder meer in de ondergroei van het vochtige Essen-lepenbos én in het Vogelkers-Essenbos.

- In de Atlas van Plantengemeenschappen 4 (pag. 205) wordt aangegeven dat het onderscheid tussen de verschillende associaties moeilijk is: “de onderlinge grenslijnen tussen de verschillende *Alno-Padion* associaties zijn vaak moeilijk te trekken”.
Het onderscheid is op floristische gronden inderdaad problematisch, maar qua standplaats is er een groot verschil. Het Vogelkers-Essenbos is in essentie een beekbegeleitend bostype, dat periodiek aan overstroming bloot staat en vooral optreedt in smalle stroken langs beken in Oost-Nederland. Het Essen-lepenbos komt vlakdekkend voor op kleigronden die niet of slechts incidenteel onder water staan, en dan niet (meer) als gevolg van overstroming, maar door stijging van de grondwaterspiegel. Het Essen-lepenbos heeft haar zwaartepunt op vochtige klei in het Kromme Rijngebied.
- “In Essen-lepenbos komen nauwelijks vochtminnende soorten voor”.
Deze bewering is onjuist, zowel theoretisch, Van de Werf (1991) onderscheidde zelfs een subassociatie *alnetosum* binnen het *Fraxino-Ulmetum*, als in de praktijk. Op het intensief begreppelde Landgoed Kolland komen wel degelijk op veel plaatsen vochtminnende soorten voor. Op de natste standplaatsen heeft zich zelfs een mozaïek ontwikkeld van wilgenstruweel, elzenbroek en essenhakhout.
- “terwijl Look-zonder-look en Fluitenkruid in de ondergroei van het *Fraxino-Ulmetum*) veelvuldig voorkomen” (bedoeld wordt in Essen-lepenbos). Beide soorten zijn op Kolland echt niet zeldzaam, maar het landgoed is op veel plaatsen te nat voor deze soorten. Overigens is Fluitenkruid een zoomplant.
- In de Vegetatie van Nederland is de moslaag onderbelicht. Wij kunnen ons voorstellen dat *Thamnobryum alopecurum*, *Oxyrrhynchium hinans* (synoniem *Eurhynchium hians* in de tabel) én de kleipioniers (*Fissidens*-soorten) differentiërend zijn (ruime interpretatie van tabel 43.1, pag. 295 in De vegetatie van Nederland deel 5, laat deze conclusie toe).

Beide bostypen lijken sterk op elkaar en de zwakke afbakening op basis van (ken)soorten is al tijden een bron van discussie: beide typen missen in het veld bruikbare associatie-kensoorten.

In de – Vegetatie van Nederland deel 5 – (Figuur 43.2) worden de kensoorten aangegeven: *Geranium phaeum* typeert Essen-lepenbos en *Geum rivale* en *Stellaria nemorum* het Vogelkers-Essenbos. Dit is een wel heel smalle basis (bovendien met te zeldzame plantensoorten) om in het veld onderscheid te kunnen maken tussen beide typen. De plaatselijke aanwezigheid van Bosanemoon zou (floristisch gezien) een argument kunnen zijn voor een toewijzing van de bossen op Kolland aan het Vogelkers-Essenbos in plaats van een Essen-lepenbos. Echter deze soort komt maar over een klein oppervlak voor. Daarnaast ontbreken diagnostische soorten zoals Slanke sleutelbloem, Witte rapunzel, Grote muur, Gewone salomonszegel, Dalkruid en Guldenboterbloem, die het Vogelkers-Essenbos haar soortenrijke karakter verlenen, volledig. Het gaat dan ook ter ver om te zeggen dat het Essen-lepenbos geen kensoorten zou hebben en het Vogelkers-Essenbos wel (zoals in het PAS-document wordt aangegeven).



De hierboven genoemde landschappelijke context biedt meer houvast. In de Vegetatie van Nederland deel 5 worden onder –Verspreiding– de landgoederen in het Kromme Rijngebied juist als goede voorbeelden van het Essen–Iepenbos genoemd.

Literatuur

Document PAS–analyse Herstelstrategieën voor Kolland & Overlangbroek.

Stortelder, A.H.F. Hommel, J.H.J. Schaminée & M. Hermy, 1999. *Querco–Fagetea*. In: Stortelder A.H.F., J.H. J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel. *De Vegetatie van Nederland. Deel 5, ruigten, struwelen en bossen*. Opulus Press, Upsala – Leiden: 287–331.

Weeda, E.J., Ch., R. & T. Westra, 1994. *Nederlandse Oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. Deel 5*.

Werf, S. van der, 1991. *Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland 5*. Pudoc, Wageningen 375 pp.

Tekstfragment uit PAS–analyse Kolland

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens over het N2000 gebied Kolland & Overlangbroek te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor het volgende prioritaire habitatype: H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) – KDW 1857
H9160A Eiken–haagbeukenbossen (hogere zandgronden) – KDW 1429

Binnen het N2000 gebied Kolland & Overlangbroek komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitatype voor, waarvoor, gelet op de realisering van instandhoudingsdoelen van het betreffende habitatype en overschrijding kritische depositiewaarden, nadere uitwerking gewenst is.

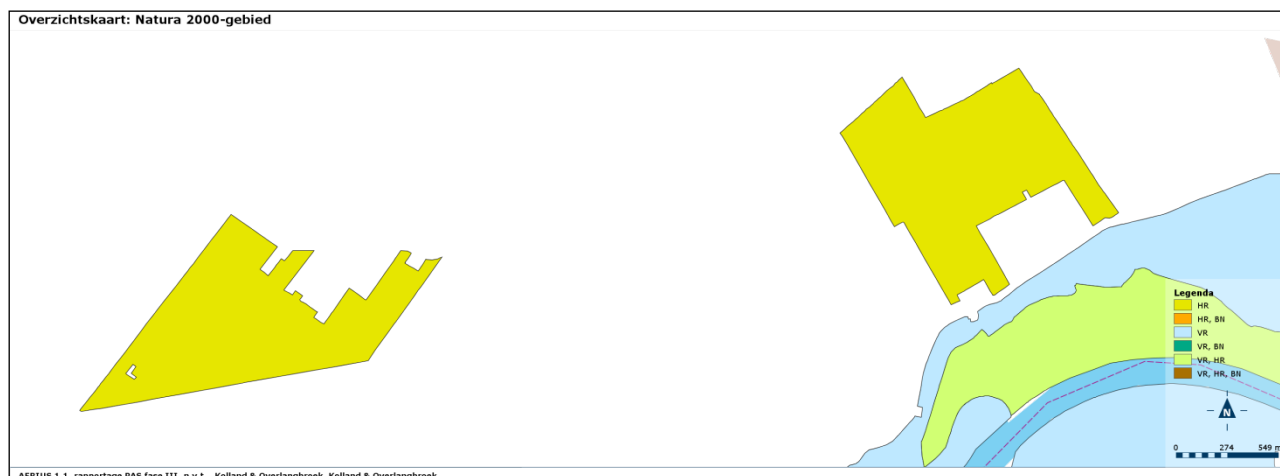


Fig. 1. Overzichtkaart begrenzing N2000gebied Kolland (rechts) en Overlangbroek (links)

Uitgegaan wordt van de instandhoudingsdoelstelling: behoud oppervlakte en kwaliteit voor beide habitatypen.

Toelichting op de wijziging in habitattypen tov het aanwijzingsbesluit 2010

Het inmiddels vernietigde aanwijzingsbesluit van 2010 wees het gebied Kolland & Overlangbroek aan als habitatype H91E0B, vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen) met de volgende omschrijving: De bodem in het gebied vormt een overgang van hooggelegen zandgronden van de Utrechtse heuvelrug naar laaggelegen rivierkleigronden. Het gebied is onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap waar actief beheerde essenhakhoutbosjes voorkomen. Dit essenhakhout op voedselrijke kleigronden vormt een in Europees opzicht zeldzaam bostype met een grote rijkdom aan paddenstoelen en epifytische mossen en korstmossen.

N.a.v. een veldbezoek in 2010 met deskundigen van de interbestuurlijke projectgroep habitatkartering (programmadiirectie Natura2000, Min. EZ) werd de eerdere toedeling aan dit type in twijfel getrokken. Daarop is in 2011 een aanvullende soortkartering uitgevoerd (Provincie Utrecht en Bosgroepen Midden Nederland) waaruit bleek dat ook H9160A Eiken- haagbeukenbossen aanwezig was en toegedeeld kan worden aan de wat hoger gelegen bossen van Kolland. Voor dit type geldt het beperkende criterium 'mits in FGR Hogere Zandgronden'. Op de kaart van de Fysisch-Geografische Regio's valt Kolland nét buiten de Hogere Zandgronden. In het Methodiekdocument Habitatkartering is echter het volgende opgenomen: "Ook komt het voor dat een FGR-grens bodemkundig vaag is, doordat bijvoorbeeld pleistoceen zand enigszins overdekt is met rivierklei. Gesteld wordt dan ook dat de beperking bij het bostype H9160A "mits in FGR Hogere Zandgronden" niet te rigide moet worden toegepast op de grens van de FGR-kaart als blijkt dat de kwalificerende vegetatie net aan de Riviergebied-zijde van de grens blijkt voor te komen (en kennelijk niet gehinderd wordt door een laagje klei)." Deze situatie doet zich precies in Kolland voor, reden om de noordelijke percelen aan het Eiken-Haagbeukenbos H9160A toe te rekenen.

In april 2013 is nogmaals een veldbezoek gehouden van de projectgroep samen met medewerkers van de Provincie en dhr. W. de Beaufort namens Kolland BV, waarna vegetatiekundigen van Alterra geconsulteerd zijn t.a.v. de toe te wijzen vegetatietypen. Op grond van die toewijzing is in juni 2013 bepaald dat het andere habitatype dat in Kolland en Overlangbroek voorkomt niet behoort tot het habitatype H91E0B maar tot H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

Het verschil tussen beide bostypen is dat het Essen-Iepenbos eigenlijk geen eigen kensoorten heeft binnen het verbond (alleen de zelden voorkomende soorten Hondstarwegras en Donkere ooivaarsbek), terwijl het Vogelkers-Essenbos die wel heeft én een serie differentiërende soorten. Doorslaggevend voor toedeling aan het Vogelkers-Essenbos is het veelvuldige voorkomen van Ruwe smele (kenmerkend voor Vogelkers-Essenbos en afwezig in Essen-Iepenbos) en allerlei vochtminnende soorten. In Essen-Iepenbos komen nauwelijks vochtminnende soorten voor, terwijl Look-zonder-look en Fluitenkruid in de ondergroei veelvuldig voorkomen. Deze combinatie van kenmerken is in het gebied juist niet te zien. Deze vegetatiekundige interpretatie is gecheckt bij John Janssen en Joop Schaminée (Alterra).

Een andere opvallende wijziging t.o.v. het aanwijzingsbesluit van 2010 is het veel kleinere oppervlak dat in Overlangbroek als kwalificerend habitatype toegewezen is.

Dat is het gevolg van een beperkend criterium dat geldt voor H91E0C Vochtige alluviale bossen. Het betreft het criterium 'mits onder invloed van beek of rivier'. Het is duidelijk dat beide deelgebieden niet (meer) worden overstroomd, maar ook kwel vanuit de rivier is voldoende voor kwalificatie voor dit Htype. Die kwel is in Kolland aangetoond, hoewel er met name in het hogere deel vooral invloed is van kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug; zie o.a. Horsthuis & Jansen (2011a). De situatie in Overlangbroek is anders. Volgens Horsthuis & Jansen (2011b) is er geen sprake van rivierkwel. Nader contact met één van de auteurs, André Jansen, heeft echter een genuanceerder beeld opgeleverd. Er is in Overlangbroek geen directe kwel van rivierwater na



bodempassage – zoals wel het geval is in Kolland. Maar bij hoge rivierstanden wordt een mengsel van rivierwater en regenwater in het oeverwallensysteem – onder invloed van drukverschillen – omhoog 'geperst'. Op indirecte wijze is er dus invloed van de rivier. In het hoger gelegen deel (het geelgroene zuidwestelijke deel op de AHN-uitsnede hieronder) is de drainage door de Ameronger Wetering actueel echter zó sterk dat grondwaterinvloed vanuit de rivier nihil is, en niet van invloed op de vegetatie. Daarom is alleen het noordoostelijke, lager gelegen deel nog 'onder invloed van de rivier' te beschouwen. Een groot deel van de bossen en hakhoutpercelen in Overlangbroek krijgt daarom het type H0000 toegedeeld vanwege het niet kwalificeren voor een habitatype.