

A-locatie bossen in Gelderland

Kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relictten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Gelderland

J.B. den Ouden, M. Vocks,
M.E.A. Broekmeyer & H.G.J.M. Koop

IBN-rapport 240

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO)
Wageningen

ISSN: 0928-6888
1996

INHOUD

VOORWOORD	5
1 INLEIDING	6
1.1 Probleemstelling	6
1.2 Inhoud en verantwoording	11
1.3 Gebruikte bronnen	21
1.4 Kaartmateriaal	21
2 A-LOCATIE BOSSEN	23
2.1 Bekendelle	25
2.2 Bergherbosch	30
2.3 De Bijvanck	35
2.4 Bloemkampen & Groot Weiland	40
2.5 Bosslag, Loil	44
2.6 Boven Slinge: oeverwalbossen	47
2.7 Boven Slinge: Buskersbosch	52
2.8 Colenbrandersbos	56
2.9 Dassenberg	60
2.10 Den Bosch	64
2.11 Doorwerth: Elzenpasje, Duno en Rolandseck	69
2.12 Duivelsberg	74
2.13 Edesche Bosch	78
2.14 De Ehze	83
2.15 Elspeeterbosch	86
2.16 Erpewaai	90
2.17 Geldersche Toren	93
2.18 Gortelsche Bosch	96
2.19 Groenlanden	100
2.20 Hackfort	103
2.21 Havikerwaard	109
2.22 Heekenbroek	112
2.23 Hemelsche Berg	115
2.24 Heyendal	119
2.25 Hoge Veluwe: algemene beschrijving	122
2.26 Hoge Veluwe: Deelense Start	127
2.27 Hoge Veluwe: de Fransche Berg	129
2.28 Hoge Veluwe: De Plijmen	131
2.29 Hoge Veluwe: 't Rieselo	134
2.30 Hoge Veluwe: Siberië	136
2.31 Hulshorsterzand	140
2.32 Kastanjedal	143
2.33 Kasteel Loenen	147
2.34 Kasteel Soelen	150
2.35 Kekerdomsche Waard	154
2.36 Kemperberg	158
2.37 Kiefskamp & Vorden	162
2.38 Kil van Hurwenen	166
2.39 Kleine & Grote Noordijk	170
2.40 Kootwijk-Boschberg	173
2.41 Kootwijk-Klein Zandplaat	176
2.42 Kootwijkerbovenbosch & Eikenheg	181

2.43	Korenburgerveen	183
2.44	Leuvenumsche Beek noord	188
2.45	Leuvenumsche Beek zuid	193
2.46	Leuvenumsche Bosch	198
2.47	Mariënwaerd	203
2.48	't Medler & De Wiersse	205
2.49	Middachten	212
2.50	Motketel	218
2.51	Neerijnen	221
2.52	Nieuw-Milligen	225
2.53	Nijenbeek	228
2.54	Noordberg	230
2.55	Onzalige Bosch	235
2.56	Oosterhoutse bos	239
2.57	Otterlosche Bosch & Otterlosche Buurtbosch	241
2.58	Oude Rijnstrangen	245
2.59	Personnenbos	250
2.60	Planken Wambuis	254
2.61	Ramenberg	257
2.62	Ratumsche Beek	262
2.63	Regulieren	269
2.64	Slangenborg	274
2.65	Spelderholt & Kampsbergen	278
2.66	Speulderbosch	281
2.67	Stroesche Zand	287
2.68	Vierhouterbosch	290
2.69	Voorst	293
2.70	Vossenbroek	296
2.71	Wageningse Berg	299
2.72	Wildenborch	307
2.73	Willinks Weust-Heksenbos	311
2.74	Wissink	314
2.75	Wooldsche Veen	317
2.76	De Zelder	321
2.77	Zwartebroek	325
3	SAMENVATTING VAN DE BEDREIGINGEN	328
4	BETROUWBAARHEID	330
	LITERATUUR	331
	INDEX OP BOSGEMEENSCHAPPEN EN COMPLEXEN	346

VOORWOORD

A-locatie bossen kunnen op grond van hun botanische kwaliteit beschouwd worden als de beste voorbeelden van in Nederland voorkomende natuurlijke bosgemeenschappen. Het Ministerie van LNV, Directie Natuur, heeft het IBN opdracht gegeven per provincie de eerder in de Ecosysteemvisie Bos genoemde A-locatie bossen te begrenzen en te beschrijven. Het voorliggende rapport is het tweede in deze reeks. Voor dit project fungeerde de heer J. van der Jagt van IKC-Natuurbeheer als contactpersoon van het ministerie.

Per locatie is informatie bijeengebracht die beleidsmakers als leidraad kan dienen bij het toepassen van gerichte maatregelen voor behoud en ontwikkeling van bossen die in meer of mindere mate aan een intensieve exploitatie zijn ontkomen. Daarnaast kan de hier neergelegde kennis eigenaren en beheerders behulpzaam zijn om bij het beheer zo goed mogelijk in te spelen op de potenties van het bos als groeiplaats van een inheemse bosgemeenschap.

De beschrijvingen van de A-locatie bossen zijn voor een groot deel op literatuurstudie gebaseerd. De soms gedateerde en onvolledige bronnen noopten de auteurs tot aanvullend onderzoek. Daarnaast hebben wij gebruik gemaakt van kennis en informatie binnen ons instituut. Wij zijn Sieuwke van der Werf, auteur van *Bosgemeenschappen* (1991), er voor erkentelijk dat hij ons vanuit zijn grote kennis van bosecologie en terreinen tal van suggesties aanreikte voor begrenzing en beschrijving van de A-locaties. De referentiebossen voor de bostypologie van Van der Werf vormden de basis voor de lijst van A-locatie bossen. Verder danken wij de collega's Rienk-Jan Bijlsma en Henk Siebel, die ons hebben voorzien van specifieke gegevens met betrekking tot de mossen binnen de A-locaties en hun relaties met oude bosgroeiplaatsen. Collega's van de sectie *Plantensociologie* voorzagen ons van vegetatieopnamen waarmee wij de soortensamenstelling van de bossen konden beschrijven. Tenslotte waren de vele aanvullende details die wij van boseigenaren en -beheerders ontvingen, zeer waardevol. Zij kennen hun terreinen door en door en stelden ons met hun kennis in staat de in dit rapport neergelegde gegevens te controleren en aan de actualiteit aan te passen. Dank dus voor de bijdragen van eigenaren en beheerders, variërend tussen telefonische informatie en excursies, waarbij tal van aspecten van het bosbeheer ter sprake kwamen.

De auteurs

1 INLEIDING

1.1 Probleemstelling

Historie

Nederland is een betrekkelijk bosarm land. Al ruim 6400 geleden vestigden boeren van de bandkeramische cultuur zich in Zuid-Limburg. Dat was het begin van de opmars van de landbouw in de lage landen als middel om in de voedselvoorziening van de lokale bevolking te voorzien. Zonder grond kan de landbouw niet functioneren en deze omslag was dan ook het begin van een ontbossing van een gebied waarvan voor het overgrote deel bos de climaxvegetatie vormt. Dit proces heeft geleid tot de verdwijning van met name de bossen op de rijke gronden. Op de armere gronden heeft het bos zich wat langer kunnen handhaven, zij het dat het bos voor het grootste deel intensief werd geëxploiteerd. Een dieptepunt werd rond het einde van de vorige eeuw bereikt. Na ingrijpende modernisering in de landbouw, zoals de invoering van het gebruik van kunstmest, konden heidevelden die voor de landbouw niet meer nodig waren, opnieuw bebost worden. Die bebossing gebeurde veelal met snelgroeiende naaldboomsoorten. Het gevolg van dit proces is dat er in Nederland nauwelijks meer inheemse bosgemeenschappen zijn te vinden waarvan de soortensamenstelling van boom-, struik- en kruidlaag nog een redelijke mate van natuurlijkheid vertoont en waarvan het oppervlak voldoende ruimte biedt voor duurzame zelfregulatie. De schaarse relictten van deze bosgemeenschappen zijn meestal lange tijd geëxploiteerd geweest als hakhout, hakhout-met-overstaanders of opgaand bos. Vaak ook zijn de in deze bosgemeenschappen van nature thuishorende boomsoorten vervangen door andere inheemse of uitheemse soorten.

Belang

Natuurlijke bosgemeenschappen zijn van groot belang voor het voortbestaan van inheemse plant- en diersoorten. Zij fungeren als refugia waarin soorten kunnen overleven en vormen tevens een bron van inheems genetisch materiaal. Er bestaan directe relaties tussen de grootte van bosgemeenschappen en het aantal soorten dat daarin kan overleven. Bovendien is in grote populaties de kans groter dat er mutanten voorkomen die zich aan veranderende omstandigheden kunnen aanpassen.

Een bijzondere waarde wordt toegekend aan bosgemeenschappen in complexen. Dit houdt in dat zich in grotere landschapseenheden bosgemeenschappen in een onderlinge ecologische samenhang hebben ontwikkeld. Dergelijke landschapseenheden omvatten veelal gradiënten van nat naar droog, laag naar hoog, expositie van noord naar zuid en voedselarm naar voedselrijk. Dergelijke systemen zijn stabiel en hebben een grotere kansrijkdom voor duurzame natuurlijke ontwikkelingen dan geïsoleerd liggende bosgemeenschappen. De complexen van bosgemeenschappen die in Gelderland worden onderscheiden (Koop & Van der Werf 1995) zijn¹:

¹ De nummering van de bosgemeenschappen is die van de bostypologie van Van der Werf (1991), zie ook pag. 5 e.v.

1 Boscomplex van Helling en Plateau in het Heuvelland

Heuvel-complexen bevatten tenminste overgangen van het Gierstgras-Beukenbos (13) naar het Veldbies-Beukenbos (12) of het Wintereiken-Beukenbos (8) dan wel naar het voedselrijkere Parelgras-Beukenbos (14). Complexen met Bronbossen (25-26) en het Eiken-Haagbeukenbos (17-18) verdienen een voorkeur. Voor alle complexen, die niet het plateau bedekken, is buffering noodzakelijk in verband met instroming van met mest vervuild bodemerosiemateriaal.

In Gelderland: Duivelsberg.

2 Boscomplex van Bron en Beek

Boscomplexen van bron en beek bevatten tenminste Vogelkers-Essenbos (23) of bronbos (25-26) met overgangen naar Eiken-Haagbeukenbos (17-18) of droog of vochtig Wintereiken-Beukenbos (8-9) en/of bevatten ze Elzenbroekbos (29). Complexen met meer bosgemeenschappen verdienen een voorkeur. Boscomplexen met aanzienlijke arealen van het stroomgebied in natuurterrein of bos verdienen een voorkeur.

In Gelderland: Bekendelle, Hackfort (potentieel), Leuvenumsche Beek, Middachten en Ratumsche Beek.

3 Boscomplex van Stuwwallen

De stuwwalcomplexen bevatten een overgang van het Wintereiken-Beukenbos (8) naar voedselarmere bosgemeenschappen als het droge Berken-Zomereikenbos (6-7) en waar mogelijk naar de Dennenbosgemeenschappen (1-2-3). Zij kunnen ook bronbosgemeenschappen (25) en Vogelkers-Essenbos (23) bevatten. Complexen met overgangen naar andere bosgemeenschappen als Gewoon Elzenbroek (29) en Droog Essen-Iepenbos (21) of Gierstgras-Beukenbos (13) verdienen een voorkeur.

In Gelderland: Dassenberg & Nieuw Milligen, Bergherbosch, Onzalige Bosch, Ramenberg (samen met het Loenense Bosch) en Spelderholt.

4 Boscomplex van Leemgronden

De boscomplexen van de leemgronden bevatten tenminste een overgang van het droge (8) of vochtige Wintereiken-Beukenbos (9) naar het zeldzame Eiken-Haagbeukenbos (17 of 18). Complexen met overgangen naar het Berken-Zomereikenbos (6-7), het Elzen-Eikenbos (10), Gierstgras-Beukenbos (13) of naar het beekbegeleidende Vogelkers-Essenbos (23), het Elzen-bronbos (25) of het Gewoon Elzenbroek (29) verdienen een voorkeur.

In Gelderland: Slangenburg.

5 Boscomplex van Stuifzand

In de stuifzandcomplexen komen tenminste twee natuurlijke dennenbosgemeenschappen (1-2-3) voor. Binnen het complex komen zowel het droge (6) als het vochtige Berken-Zomereikenbos (7) voor. Complexen met overgangen

naar het Wintereiken-Beukenbos (8) en eventuele andere bosgemeenschappen hebben een voorkeur. Veelal zijn het Korstmos- (1) en het Kussentjesmos-Dennenbos (2) slechts over beperkte oppervlakte als relicten aanwezig. Gebieden met een ruimtelijke relatie met actief stuifzand verdienen de voorkeur, omdat dit mogelijkheden biedt spontane Dennenbosgemeenschappen opnieuw te laten ontstaan.

In Gelderland: Leuvenum-Hulshorst (waarin meerdere A-locatie bossen: Leuvenumsche Beek, Leuvenumsche Bosch en Hulshorsterzand) en Hoge Veluwe gecombineerd met Planken Wambuis, Otterlosche Bosch en Otterlosche Buurtbosch.

6 Boscomplex van Rivierengebied

De criteria bij boscomplexen van het rivierengebied zijn naast de actuele aanwezigheid van bepaalde bosgemeenschappen de potentiële mogelijkheden voor de uitbreiding van aanwezige en ontwikkelingen nog niet aanwezige bosgemeenschappen. Het actuele voorkomen van Abelen-lepenbos (20) met actuele of potentiële overgangen naar Essen-lepenbos (21-22) en Schietwilgenbos (33) wordt in Nederland als complex onderscheiden.

In Gelderland: Millingerwaard (met daarin de A-locatie bossen Kekerdomsche Waard en het Colenbrandersbos), Oude Rijnstrangen en Geldersche Toren.

7 Boscomplex van Zure Venen

De zure venen-complexen bevatten tenminste Berkenbroek (5) in overgang met andere bosgemeenschappen zoals vochtig Berken-Zomereikenbos (7), vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) dan wel overgangen met het Berken-Elzenbroek (31) of het gewoon Elzenbroek (29) of het Koningsvaren-Elzenbroek (32).

In Gelderland: Korenburgerveen en Wooldsche Veen.

Beleid

De nog aanwezige bosrelicten zijn echter gering in aantal, hebben doorgaans een zeer klein oppervlak en liggen in een aantal gevallen geïsoleerd van elkaar. Het beleid van de rijksoverheid ten aanzien van bossen, zoals dat in het *Bosbeleidsplan* en de *Ecosysteemvisie Bos* is neergelegd, is gericht op behoud en ontwikkeling naar grootte en natuurlijkheid van deze bosrelicten. Om dit laatste doel te bereiken, heeft de rijksoverheid de *Regeling Functiebeleving bos en natuurterreinen* ingevoerd. Deze regeling is op 1 januari 1994 in werking getreden en vervangt de *Regeling bijdragen bos en landschapsbouw* van 1991. De regeling voorziet in een subsidiesysteem voor eigenaren van waardevolle bosgemeenschappen, verder A-locatie bossen genoemd. De eigenaar kan van de regeling gebruik maken door een aanvraag voor een *bijdrage waardevolle bosgemeenschappen* in te dienen en verplicht zich bij de toekenning tot de volgende beperkingen in zijn beheer:

1. Er mogen geen uitheemse boomsoorten worden aangeplant.
2. De maximum grootte van een verjongingsvlakte is 10 aren.

3. De ruimte tussen de verjongingsvlakten onderling is ten minste 75 meter.
4. De totale verjongingsvlakte heeft gedurende de toekenningsperiode (van 5 jaar) een maximum van 10% van de totale oppervlakte van de waardevolle bosgemeenschap.
5. Toediening van voedingsstoffen is niet toegestaan, behoudens in het kader van door het Rijk gesubsidieerde maatregelen.

Selectie van A-locatie bossen

De opzet van het systeem *A-locatie bos* is het selecteren van bossen die als referentie kunnen dienen voor natuurlijke bosgemeenschappen in Nederland. De Rijksoverheid wil vervolgens een zodanig beheer van de A-locatie bossen stimuleren dat duurzaamheid is gewaarborgd en de bosgemeenschappen of het boscomplex zich op natuurlijke wijze kunnen ontwikkelen. De algemene criteria voor de selectie van A-locatie bossen zijn:

1. Het bos bevat (vrijwel) uitsluitend inheemse boomsoorten.
2. Het bestaat uit spontaan bos dan wel ongelijkjarig bos met oude bomen en een beheer dat ruimte laat voor een spontane ontwikkeling.
3. Het bevindt zich op een oude bosgroeiplaats, dat wil zeggen, op een locatie waar al vóór 1850 (en liever nog vroeger) bos voorkwam. Dit criterium geldt echter niet voor de broekbossen en de dennenbosgemeenschappen op voormalig stuifzand. Deze bosgemeenschappen zijn over het algemeen aan nog jonge bosgroeiplaatsen gebonden. Dit neemt niet weg dat binnen deze bosgemeenschappen de oudste weer het meest waardevol zijn.
4. Het bos staat bij voorkeur op ongestoorde bodems met een oorspronkelijk reliëf zonder vergraving en begreppeling.

Naast deze algemene criteria zijn er per bosgemeenschap specifieke criteria waarop de A-locatie bos is geselecteerd. In tabel 1 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de meer specifieke criteria per bosgemeenschap.

De basis voor de selectie van A-locatie bossen werd gelegd door Sieuwke van der Werf, die voor zijn bostypologie referentiebeelden zocht voor inheemse bosgemeenschappen en deze selectie publiceerde in zijn boek *Bosgemeenschappen*. Dit werk verscheen in 1991 bij Pudoc als vijfde in de reeks *Natuurbeheer in Nederland*. De selectie werd verder aangevuld met suggesties vanuit IBN-DLO en IKC-Natuurbeheer.

Opdracht

In een praktische uitwerking van het beleid ten aanzien van inheemse bosgemeenschappen heeft het Ministerie van Landbouw en Visserij, Directie Natuurbeheer, aan het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek in Wageningen gevraagd een beschrijving en beoordeling te geven van alle bosrelicten, in dit rapport verder *A-locatie bos* genoemd, die tot dusver in Gelderland zijn geselecteerd. De beschrijving dient naast een weergave van de huidige situatie een inschatting van de ontwikkelingsmogelijkheden, de mogelijke interne en externe bedreigingen en een klassificatie naar de mate van gaafheid te bevatten.

De huidige lijst van A-locatie bossen is nog slechts een voorlopige. Een

Tabel 1 Overzicht per bosgemeenschap van selectiecriteria [ontleend aan Koop & Van der Werf 1995]

Bosgemeenschap	MSA	Buffer	Complex	Oude groei- plaats	Spontaan	Inheems	Oud-bos-soort	% Sel
1	(30)	500	4/7		(*)			90
2	50	500	5/6		*			70
3	50	500	5/6		*			90
4	50	100	2/3		*			95
5	(30)	*	6/14		*			70
6	50	*	3/8	+	*	*		60
7	50	*	4/8	+	*	*		60
8	40	(*)	13/25	+		*		50
9	40	(*)	11/17	+		*		50
10	(40)	(*)	4/7	+		*		60
11	(40)	(*)	4/9	+	*	*	*	80
12	40	(*)	3/3	+		*	*	95
13	(25)	(*)	9/18	+		*	*	70
14	20	(*)	3/6	+		*	*	90
15	(20)	(*)	2/2	+		*	*	90
16	(20)	(*)	2/3	+		*	*	90
17	(10)	(*)	9/22	+		*	*	80
18	(15)	(*)	5/10	+		*	*	70
19	(20)	(*)	7/7	+		*	*	80
20	(10)		6/10	+		*	*	90
21	(10)		3/14	+		*	*	80
22	(10)		0/4	+		*	*	70
23	(10)	(*)	18/26	+		*	*	70
24	(10)	(*)	1/2	+		*	*	90
25	(10)	(*)	13/21	+		*	*	90
26	(10)	*	3/3	+		*	*	100
27	20		1/4			*	*	70
28	(20)		0/3			*	*	90
29	20	*	8/17		*	*	*	60
30	20	*	6/6		*	*	*	80
31	25	*	7/8		*	*		80
32	(20)	(*)	1/2			*		70
33	25		10/16		*	*		70

Bosgemeenschap
MSA

Nummering volgens Van der Werf (1991)

Minimum-structuurareaal: minimum oppervlakte die noodzakelijk is voor duurzame zelfregulatie. Hierop is geselecteerd. Indien tussen haakjes betreft het relicten die ondanks hun oppervlakte zijn aangewezen.

Buffer

De oppervlakte die ter buffering rondom de A-locatie aanwezig dient te zijn in geval van selectie. Bij * en (*) is buffering gewenst maar kan aan deze eis niet tegemoet gekomen worden, omdat de meeste geselecteerde locaties geïsoleerd in het cultuurlandschap liggen.

Complex

Geeft het aantal A-locatie bossen op het totaal dat is opgenomen in complexen van bosgemeenschappen.

Oude groeiplaats

De A-locatie dient geheel of gedeeltelijk op een oude bosgroeiplaats te liggen, die al van vóór 1850 tot heden vrijwel permanent bebost is geweest.

Spontaan

De A-locatie dient overwegend uit spontaan ontstaan bos te bestaan.

Inheems

De A-locatie is geselecteerd op de aanwezigheid van (overwegend) inheemse boomsoorten.

Oud-bos-soort

De aanwezigheid van aan oud bos of oude bosgroeiplaats gebonden plantensoorten vormt een selectie criterium.

% Sel

Het geschatte percentage van geschikte A-locatie bossen dat tot nu toe is geselecteerd.

systematische inventarisatie heeft nog niet plaatsgevonden maar is wel wenselijk. Daarnaast moet worden opgemerkt dat de volledigheid van de lijst van A-locatie bossen ook per bosgemeenschap uiteenloopt. Van het Wintereiken-Beukenbos bijvoorbeeld is naar verwachting het grootste deel wel opgenomen terwijl de lijst voor wat betreft het Elzenbroekbos nog vrij onvolledig is.

Alle nieuwe suggesties voor A-locatie bossen zijn welkom. Aan de hand van de hierboven weergegeven selectiecriteria (zie ook tabel 1) kan worden nagegaan of een bepaald bos in potentie als A-locatie beschouwd kan worden. De selectiecriteria zijn uitvoerig beschreven in het rapport *Criteria voor A-locaties Bos*, een werkdocument van IKC-Natuurbeheer nr. W-76 (Al & Van der Jagt 1995). Suggesties voor toe te voegen A-locatie bossen kunnen bij de regiodirecties van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuur, worden ingediend.

1.2 Inhoud en verantwoording

In deze paragraaf is de methodiek van de beschrijving van de A-locatie bossen weergegeven en wordt verantwoording afgelegd van de daarbij gebruikte systematiek.

De beschrijving van elke A-locatie is gestructureerd door de gevonden informatie onder te brengen onder twaalf trefwoorden, die hieronder worden beschreven. Verder is van elke A-locatie een kaartje op formaat A3 en schaal 1:10.000 als bijlage bij het rapport opgenomen.

Geografie en beschrijving

Een kernachtige beschrijving van de A-locatie met de geografische en landschappelijke ligging. Voor de naam van de locatie is de spelling gekozen zoals deze in de Grote Provincie Atlas 1:25.000, delen Gelderland/Achterhoek (Wolters-Noordhoff 1991-1) Gelderland/Betuwe (Wolters-Noordhoff 1991-2), en Gelderland/Veluwe (Wolters-Noordhoff 1991-3) is gehanteerd. Deze komt in veel gevallen nog overeen met de spelling zoals vermeld op de topografische kaarten van de eerste landelijke kartering tussen 1838 en 1857 (Wolters-Noordhoff 1990). In het geval er geen veldnaam bekend is, is er gekozen voor de naam waaronder de locatie bij de eigenaar of beheerder bekend is. Het is mogelijk dat de naam van de A-locatie afwijkt van de naam welke in de Ecosysteemvisie Bos (Al 1995) is gepubliceerd. In dat geval wordt de laatste naam eveneens vermeld. De gemeente is aangegeven volgens de meest recente gegevens uit de Gids Gemeentebesturen, uitgave 1995 (VNG 1995). Voor zover van toepassing is de situatie vóór de gemeentelijke herindeling van 1991 ook aangegeven. De coördinaten volgens het verschoven Amersfoort-stelsel behoren bij een centraal gelegen punt in de A-locatie. Het laagste en hoogste punt in meters boven NAP is aangegeven. Met het oog op praktisch gebruik van dit rapport zijn zowel in de tekst als op de kaarten de pagina(s) aangegeven waarop de A-locatie in de Grote Provincieatlas, delen Gelderland/Veluwe, Gelderland/Achterhoek en Gelderland/Betuwe is te vinden.

Eigendom en beheer

De eigenaar of eigenaren zijn vermeld voor zover dat zonder kadastrale

recherche mogelijk was. Verder wordt de beheerder of beherende instantie genoemd en eventueel onder welke beheerseenheid de A-locatie valt.

Historie

Voor zover bekend zijn enige gegevens over de historie vermeld. A-locatie bossen liggen doorgaans op oude bosgroeiplaatsen. Aan de hand van de Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, die de gekleurde minuten van de eerste landelijke kartering uit de jaren rond 1840 weergeeft, is dat gecontroleerd. De historische gegevens uit de beheersplannen waren in de meeste gevallen voldoende om vast te stellen of het gebied over een aaneengesloten periode tot heden bebost is gebleven. In incidentele gevallen is ook ouder kaartmateriaal geraadpleegd. Dit betrof dan meestal de kaarten uit de *Hottinger Atlas*, een kartering van de IJsselstreek, Gelderland ten oosten van de IJssel, Overijssel, Oost-Drenthe en Oost-Groningen².

Bodem en hydrologie

Er is kort een beschrijving gegeven van de geologische ondergrond en de daarin ontwikkelde bodems. Verder zijn de karakteristieken van de waterhuishouding inclusief de grondwatertrappen aangegeven.

Tabel 2 Grondwatertrappenindeling

Grondwater-trap:	I	II ¹	III ¹	IV	V ¹	VI	VII ²
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

¹ Een * achter deze Gt-codes betekent 'droger deel'.

² Een * achter deze Gt-code betekent een 'zeer droog deel', waarbij de GHG dieper dan 140 cm wordt verwacht.

Voor de grondwatertrappen is de indeling van de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 gehanteerd. Deze indeling is in tabel 2 weergegeven. Voor zover

² Atlas Topographique van het Frontier des Yssels, Wedde en Westwoldingerland; continerende de situatie tusschen de Riviere de Whaal, Yssel en de limieten van 't Frontier der Prov. Overijssel en het Graafschap Zutphen. 1783. Door Ing. Wollant, Ing. Hottinger e.a. Schaal 1:14.400. ARA, Genie-archief IJ-11.

De basis voor deze atlas werd gelegd met de opnamen van H. Van Hooff c.s. van het gebied rond de IJssel in de periode 1773 tot 1783 en J.F. Wollant c.s. in de periode 1785 tot 1787 van de Achterhoek en een groot deel van Overijssel. De atlasbladen van Hottinger voor dit gebied bestaan voor de IJsselstreek uit de *nette kaarten* vervaardigd naar *brouillons* (veldkaarten) van Van Hooff. Ze zijn niet het resultaat van nieuwe karteringen (Scholten 1989). De door Wollant c.s. getekende bladen zijn wel als origineelen in de Hottinger Atlas opgenomen. Volgens Scholten is de betrouwbaarheid voor wat betreft het aangegeven grondgebruik in beide karteringen aan de matige kant. De meetkundige grondslagen wijken nauwelijks af van de latere *Topografische en Militaire Kaart* en zijn dus wel correct. Deze betrouwbaarheid is volgens Scholten voor de latere karteringen die J.H. Hottinger samen met M.A. Snoeck en H.J. van der Wijck in Twente in de jaren 1787 tot 1789 en in Drenthe en Oost-Groningen in de jaren 1789 tot 1792 vervaardigde, voor wat het grondgebruik betreft, sterk verbeterd.

van toepassing zijn negatieve kwalitatieve aspecten van de waterhuishouding weergegeven in de paragraaf *Bedreigingen* en positieve in de paragraaf *Waardering*.

Bosgemeenschappen

De bosgemeenschappen zijn beschreven aan de hand van bij het IBN (afdeling *Bos en Natuurontwikkeling*) bekende opnamen. In incidentele gevallen zijn deze gegevens gecontroleerd en aangevuld bij veldbezoeken. De gebruikte typologie is de indeling van Van der Werf (1991). In de meeste gevallen betreft het hier de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV). Het begrip PNV is voor het eerst geformuleerd door Tüxen (1956) als: *de vegetatie die zich op een bepaalde plaats zou ontwikkelen indien alle directe menselijke invloed op de plaats zou ophouden*. Men mag aannemen dat vroegere beïnvloeding van de standplaats in de loop van een natuurlijk regeneratieproces wordt geneutraliseerd. Voor de lengte van deze periode wordt wel 100 tot 200 jaar aangehouden (Van der Werf 1991). In een aantal gevallen kan de PNV niet worden gezien als absoluut eindpunt van de vegetatieontwikkeling, zoals in stuifzanden, niet meer overstroomde rivierkleigronden en moerasgebieden.

Een overzicht van de bosgemeenschappen met de Nederlandse en de wetenschappelijke naam en de door Van der Werf gebruikte nummering is hieronder weergegeven:

1. Korstmossen-Dennenbos	Cladonio-Pinetum sylvestris
2. Kussentjesmos-Dennenbos	Leucobryo-Pinetum
3. Kraaihei-Dennenbos	Empetro-Pinetum
4. Kraaihei-Berkenbos	Empetro-Betuletum pubescenti-carpaticae
5. Berkenbroek	Periclymeno-Betuletum pubescentis
6. Droog Berken-Zomereikenbos	Betulo-Quercetum roboris, droge SA
7. Vochtig Berken-Zomereikenbos	Betulo-Quercetum roboris SA mol.
8. Droog Wintereiken-Beukenbos	Fago-Quercetum petraeae, droge SA
9. Vochtig Wintereiken-Beukenbos	Fago-Quercetum petraeae, SA mol.
10. Elzen-Eikenbos	Lysimachio-Quercetum
11. Duin-Eikenbos	Convallario-Quercetum dunense
12. Veldbies-Beukenbos	Luzulo-Fagetum
13. Gierstgras-Beukenbos	Milio-Fagetum
14. Parelgras-Beukenbos	Melico-Fagetum
15. Kalk-Beukenbos	Carici-Fagetum
16. Esdoorn-Essenbos	Aceri-Fraxinetum
17. Gewoon Eiken-Haagbeukenbos	Stellario-Carpinetum, rijke SA
18. Kamperfoelienijk Eiken-Haagbeukenbos	Stellario-Carpinetum, SA perycl.
19. Duin-Berkenbos	Crataego-Betuletum
20. Abelen-lepenbos	Violo-Odoratae-Ulmetum
21. Droog Essen-lepenbos	Fraxino-Ulmetum, droge SA
22. Elzenrijk Essen-lepenbos	Fraxino-Ulmetum, SA alnetosum
23. Vogelkers-Essenbos	Pruno-Fraxinetum
24. Bosmuur-Elzenbos	Stellario-Alnetum glutinosae
25. Elzenbronbos	Chrysosplenio-oppositifolii-Alnetum
26. Essenbronbos	Carici-remotae-Fraxinetum
27. Ruigt-Elzenbos	Filipendulo-Alnetum
28. Kalk-Elzenbroek	Cirsio-Alnetum
29. Gewoon Elzenbroek	Carici-elongatae-Alnetum
30. Moerasvaren-Elzenbroek	Thelypterido-Alnetum
31. Berken-Elzenbroek	Alno-Betuletum-pubescentis
32. Koningsvaren-Elzenbroek	Carici-laevigatae-Alnetum
33. Schietwilgenbos	Salicetum albae

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De binnen de begrenzing voorkomende boomsoorten en in sommige gevallen struiksoorten worden hier weergegeven.

Planten van oude bossen

Sommige plantensoorten zijn in hun voorkomen in meer of mindere mate beperkt tot oude bosgroeiplaatsen. Het voorkomen van deze soorten kan dus een indicatie zijn van de ouderdom van de groeiplaats. Tack et al. (1993) hanteren bovendien een indeling van oud-bos-soorten naar de mate van binding. Deze indeling is hier verder niet aangehouden. De vermelding van oud-bos-soorten is gegeven naar een combinatie van de lijsten van Tack et al. (1993) en Koop & Van der Werf (1995), waaraan naar Maes et al. (1991) en Maes (1993-2) winterlinde is toegevoegd. Daarnaast is ook het voorkomen van winteraik als indicatie van de ouderdom van de groeiplaats beschouwd omdat winteraik betrekkelijk weinig is aangeplant. De geringe belangstelling voor de winteraik had te maken met de ten opzichte van de zomerik geringere mastproductie (Van der Werf pers. med. 1995).

Een aantal van de oud-bos soorten zijn tevens opgenomen in de FLORON Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten over de periode 1-1-1980 tot 1-1-1990 (Weeda et al. 1990). De mate van bedreiging is in de tekst tussen haken opgenomen. De categorie-indeling komt overeen met die van de Rode Lijst voor mossen en korstmossen (zie onder Mossen).

Voor de benaming van alle in dit rapport vermelde soorten van de hogere planten is de Flora van Nederland (Van der Meijden 1996) aangehouden.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Hogere planten kunnen binnen Nederland als bijzonder worden aangemerkt, bijvoorbeeld omdat zij aan de grens van hun areaal groeien of omdat zij typische vertegenwoordigers zijn van door verdere bosontwikkeling langzamerhand verdwijnende bosassociaties. Een voorbeeld dat door beide aspecten wordt gekenmerkt is de kraaihei. Zeldzame planten kunnen zowel nationaal als ook internationaal als zeldzaam worden aangemerkt en wellicht al op de rode lijst voorkomen. Voor de soorten die onder deze paragraaf in dit rapport zijn vermeld, is nagegaan of ze op de FLORON rode lijst (Weeda et al. 1990) voorkomen. In de Rode Lijst worden de volgende categorieën gebruikt:

- | | |
|---------------------------------|--|
| Verdwenen (0): | Uit Nederland verdwenen soorten, dat wil zeggen: vanaf 1970 niet meer waargenomen. |
| Zeer sterk bedreigd (1): | Op het punt van verdwijning. Soorten die recent in 1-12 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van tenminste 50%, of soorten die recent in 13-40 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van tenminste 75%. |
| Sterk bedreigd: | Soorten die recent in 1-12 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van 25-50%, of soorten die recent in 13-40 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van 50-75% of soorten die recent in |

	41-225 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van tenminste 75%.
Bedreigd:	Soorten die recent in 13-40 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van 25-50%, of soorten die recent in 41-225 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van 25-75%.
Potentieel bedreigd:	Soorten die recent in 1-60 atlasblokken gevonden zijn en die door onvoorziene lokale ingrepen uitgeroeid kunnen worden of in de naaste toekomst in een categorie van actueel bedreigde soorten kunnen vallen.

Het voorkomen van bijzondere plantensoorten geven de A-locatie bos een meerwaarde binnen de bestaande variatie aan Nederlandse bosgemeenschappen. Indien een A-locatie bos als een refugium blijkt te fungeren voor zeldzame soorten, dan is dit eveneens een indicator voor een zodanig zorgvuldig beheer van de bosgemeenschap, dat deze refugium-functie behouden blijft en versterkt wordt. Soms leidt dit tot een dilemma, bijvoorbeeld als bijzondere of zeldzame soorten hun voorkomen te danken hebben aan een bepaalde bosbeheersvorm. Als voorbeeld dient hier de typische vegetatie van het Kalk-Beukenbos, die zich dankzij langdurig hakhoutbeheer heeft kunnen ontwikkelen. Een overgang naar meer natuurlijk, opgaand bos heeft onvermijdelijk verschuivingen in de vegetatie tot gevolg. Of dit wenselijk is, is uiteindelijk onderwerp van afweging voor de beheerder. De eventuele adviezen in dit rapport zijn gebaseerd op de wenselijkheid van bescherming en ontwikkeling van Nederlandse bosgemeenschappen en complexen van bosgemeenschappen in hun meest spontane ontwikkelingsvorm.

Overige hogere planten

Onder dit kopje worden soorten uit de struik- en kruidlaag genoemd, die niet tot de soorten van oude bossen behoren en niet op de rode lijst staan, maar waarvan het vermelden toch nuttig is, bijvoorbeeld omdat zij in aantallen afnemen en daarmee een indicator van veranderingen zijn.

Inheems genenmateriaal

Evenals bij oud-bos-soorten is het voorkomen van bomen en struiken met een inheemse genenkenarakteristiek een positieve waarde-indicator voor de betreffende A-locatie. De opsomming van inheems genenmateriaal is ontleend aan Maes (1993 en 1994), aangevuld met gegevens van de Stichting Bronnen³. Daarnaast is in sommige gevallen een vermoeden van de aanwezigheid van inheems genenmateriaal aangegeven indien bepaalde soorten bij veldbezoek werden aangetroffen, waarbij de criteria van de Stichting Bronnen zijn gehanteerd.

³ Stichting Bronnen: Centrum voor de verspreiding van inheemse, houtige gewassen. Meerwijkselaan 27, 6564 BS, Heilig Landstichting. De Stichting heeft zich ten doel gesteld het gebruik van inheems genenmateriaal in de Nederlandse bos- en landschapsbouw te bevorderen. Zij kweekt daartoe op kleine schaal zelf van geselecteerde zaadgaarden afkomstig materiaal en voorziet verder andere kwekers van zaad van inheemse boom- en struiksoorten.

Mossen

Excursieverslagen van de bryologische en lichenologische werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging zijn nagegaan op het voorkomen van soorten die door Siebel et al. (1992) in de Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen zijn opgenomen. De overweging daarbij is dat het voorkomen van rode-lijst-soorten een extra indicatie vormt voor de noodzaak van bescherming en buffering. In de Rode Lijst worden de volgende categorieën gebruikt:

- Verdwenen (0):** Taxa die na 1949 ondanks herhaald zoeken op voormalige en potentieel geschikte locaties niet meer zijn gevonden.
- Bedreigd met verdwijning (1):** Taxa die spoedig uit Nederland dreigen te verdwijnen en waarvan het overleven onwaarschijnlijk is als de huidige bedreiging voortduurt.
- Zeer kwetsbaar (2):** Taxa die zeldzaam zijn, duidelijk achteruit gegaan zijn en worden verondersteld spoedig in de categorie *bedreigd met verdwijning* te geraken als de achteruitgang voortduurt.
- Kwetsbaar (3):** Taxa die duidelijk achteruit zijn gegaan, maar nog niet zo zeldzaam zijn dat zij spoedig in de categorie *bedreigd met verdwijning* zullen geraken.
- Potentieel bedreigd (4):** Taxa waarvan het zeer geringe aantal groeiplaatsen een risico vormt, maar die thans niet duidelijk bedreigd of kwetsbaar zijn.

In de tekst wordt voor de rode-lijst soorten de categorie genoemd. Deze categorieën zijn gebaseerd op de indeling van de International Union for the Conservation of Nature. Daarnaast indiceren sommige mossoorten oude bomen of oude bosgroeiplaatsen. Aan de hand van een voorlopige lijst van Siebel (in prep.) is aan de hand van bestaande inventarisaties nagegaan of deze soorten binnen de A-locatie voorkomen. De Nederlandse benaming van de mossen is ontleend aan Touw & Rubers (1989).

Fauna

Voor zover daarin zonder veldbezoek kon worden voorzien, zijn opmerkingen gemaakt over de voorkomende vogelsoorten, zoogdieren en herpetofauna.

Paddestoelen

Voor zover van belang zijn mededelingen over de voorkomende paddestoelen opgenomen.

Storingsklassificatie

De mate waarin de soortensamenstelling van de bosgemeenschap als gevolg van bemesting, verstoring (vergraven) en verrijking (luchtverontreiniging) afwijkt van de natuurlijke situatie komt tot uiting in de (op de volgende pagina beschreven) *Storingsklasse* volgens Van der Werf (1991). Het zal blijken dat de meeste bosgemeenschappen, behalve die op de allerarmste bodems, bepaalde afwijkingen vertonen. Dat kan bijvoorbeeld zijn oorzaak vinden in

een eeuwenlang volgehouden hakhoutbeheer, dat verschrallend (verarmend) heeft gewerkt op het boscossysteem. In geval van beheer als opgaand bos komt het vaak tot dominantie van boomsoorten die in de PNV ter plaatse niet of in veel mindere mate voorkomen. Slechts in een aantal gevallen is de soortensamenstelling nagenoeg natuurlijk. In veel gevallen betreft dat associaties van de natte bostypen die of te nat voor exploitatie zijn of waarin het hakhoutbeheer veelal 40-50 jaar geleden werd beëindigd zodat het systeem zich, gezien de relatief snelle ontwikkeling van deze associaties, heeft kunnen herstellen.

De klassificatie is op de A-locatie bossen toegepast met de kanttekening dat leeftijd en structuur hier niet in tot uitdrukking komen, zodat de klassificatie geen antwoord geeft op de vraag of zich op de betreffende locatie een natuurlijke climax vegetatie met alle bijbehorende ontwikkelingsfasen heeft kunnen ontwikkelen. De storingsklassificatie is hieronder weergegeven.

Lettercode voor het opstandstype

- A Boomsoortensamenstelling min of meer natuurlijk, ook naar hoeveelheid per soort.
- B Boomsoortensamenstelling naar voorkomende soorten min of meer natuurlijk, echter niet naar aandeel per boomsoort⁴. Voorbeeld: Parelgras-Beukenbos, waarin de oorspronkelijke dominantie van beuk is vervangen door gelijke aandelen zomereik, haagbeuk, es en zoete kers. Enige soorten kunnen hier ontbreken.
- C Aanplant van één of meer inheemse boomsoorten, die echter niet in dit bostype thuishoren, zoals de meeste dennenbossen, die niet onder het dennenverbond vallen. Verder bijvoorbeeld beuk in Berken-Zomereikenbos of gewone esdoorn in vrijwel alle bostypen.
- D Aanplant van uitheemse soorten: alle soorten sparren, zwarte dennen, populieren, Amerikaanse eik enz.
- P Pionierachtig: spontaan ontstaan, nog in opbouw. Allertei ontwikkelingsstadia, vaak met open plekken of struweelachtig. In van nature éénsoortige bossen minstens tot na de stakenfase, maar oud bos valt dan onder A. Gaat het om opslag van niet ter plaatse thuishorende soorten, dan wordt de notatie DP (bijvoorbeeld Amerikaanse vogelkers of fijnspar) of CP (bijvoorbeeld gewone esdoorn).

Mengvormen krijgen een mengcode, bijvoorbeeld BD voor es en populier of douglas en beuk in een Wintereiken-Beukenbos (of CD in een Berken-Zomereikenbos!). Eik met groveden geeft BC.

Cijfercode voor de ondergroei

- 1 Ondergroei vrijwel die van een goed ontwikkelde gerijpte PNV, geheel of bijna zonder storingssoorten.
- 2 Als 1, maar met enige (tot 10%) storingssoorten die op bemesting wijzen⁵. Daarnaast kunnen diverse oorspronkelijke soorten ontbreken, waarbij eventueel en van de resterende soorten tot dominantie kan komen, bijvoorbeeld bosanemoon als relic tot onder douglas. Tenslotte aanplant van siergewassen, bijvoorbeeld stinzenplanten,

⁴ De omschrijving van deze code is gewijzigd. De oorspronkelijk door Van der Werf gehanteerde omschrijving luidde: "Verschuiving naar één boomsoort uit de PNV die domineert, bijvoorbeeld eik in een Wintereiken-Beukenbos, vaak als voormalig hakhout. Als de PNV maar één boomsoort heeft, dan alleen onder B bij kennelijke aanplant, bij voorbeeld op rijen." Een indeling van bossen waarin de boomsoortensamenstelling wel naar soorten maar niet naar hoeveelheid per soort overeenstemt met de PNV bleek met de oorspronkelijke terminologie niet mogelijk te zijn. De nu gekozen termen houden de eenvoud van de classificatie met een indeling voor zowel boomlaag als ondergroei in vijf klassen in stand.

⁵ Van der Werf (1991) geeft een uitvoerige lijst van storingssoorten met per bostype de beoordeling of van storing sprake is of niet. Immers, sommige soorten komen van nature in bepaalde bostypen voor, zonder dat van storing sprake is.

- rododendrons, desgewenst onder toevoeging van de letter s.
- 3 Ondergroei als 1; storingssoorten zijn duidelijk meer aanwezig dan sub 2, maar bedekken minder dan de soorten sub 1.
 - 4 Storingssoorten dominant over de soorten sub 1, maar de sub 5 te noemen ruigtekruiden domineren niet.
 - 5 Één of meer van de volgende hoog opschietende ruigtekruiden domineert: grote brandnetel, braam, distelsoorten, harig wilgeroosje, riet.

In jong bos, of door groundbewerking naar pionierstadia teruggeworpen bos, kan een parallelreeks voor de ondergroei worden onderscheiden door toevoeging van de letter p.

- 1p Jonge bosvegetatie in opbouw met vaak nog relictten van vroegere ontwikkelingsstadia, bijvoorbeeld dichtgroeiend duin of moeras.
- 2p Begroeiingen van vroege stadia, vaak na vroegere verarming, bijvoorbeeld de meeste heidebebossingen, met ondergroei van bochtige smele, bosbes, pijpestrootje enz. Ook ondergroei als onder 1p maar met een klein aandeel storingssoorten.
- 3p Als 2p maar het aandeel storingssoorten is hoger, zoals aangegeven onder 3.
- 4p Dichtgroeiende of beboste akker of weide of anderszins sterk bemest jong bos. De soorten sub 5 mogen niet domineren.
- 5p De onder 5 genoemde soorten domineren in jong of open bos, bijvoorbeeld grote brandnetel onder populieren op voormalig weiland.

Oppervlakte, begrenzing en Minimum Structuurareaal

In deze paragraaf wordt de gekozen begrenzing van de A-locatie bos besproken en daarnaast wordt aangegeven welke uitbreidingsmogelijkheden noodzakelijk en aanwezig zijn. De begrenzing van de A-locatie bos omvat het meest waardevolle deel van het gebied. De oppervlakte is digitaal bepaald met behulp van ArcInfo. De resultaten daarvan zijn in hele hectaren weergegeven.

Het Minimum Structuurareaal (verder in de tekst als MSA aangeduid) is de hypothetische minimumoppervlakte waarbinnen alle successie- en regressiestadia van de betrokken bosgemeenschap in een zelfregulerend systeem duurzaam vertegenwoordigd blijven. Voor de bossen van de rijkere gronden waarin het mozaïek van verjongingseenheden zeer fijn verdeeld is, is dat een oppervlakte rond 10 á 15 hectaren (Koop & Van der Werf 1995). Voor de armere bossen met een grovere structuur ligt het MSA rond 50 hectaren. Een complicatie voor de beoordeling van het MSA ligt in het feit dat sommige bosgemeenschappen vanwege hun specifieke standplaatseisen over zeer beperkte oppervlakken of lijnvormig voorkomen. Voorbeelden zijn de bronbosgemeenschappen en de beekbegeleidende bosgemeenschappen. Het Vogelkers-Essenbos bijvoorbeeld ligt veelal in soms zeer smalle stroken langs een beek. De vraag of deze bosgemeenschappen duurzaam in een zelfregulerend systeem kunnen functioneren hangt dan af van de mate waarin zij voldoende gebufferd zijn door omringend bos en de vraag of deze buffer voldoende groot is om ook negatieve externe effecten te compenseren.

Soms is door externe bedreigingen zoals vermessing en verdroging het MSA niet voldoende en worden aanvullende areaaleisen gesteld met de overweging dat een bufferzone rond het eigenlijke MSA de schadelijke effecten zal moeten opvangen. De omvang van deze aanvullende areaaleisen hangt af van het MSA en de aard en mate van bedreiging. In de gevallen waarin niet aan de areaaleisen is voldaan, worden uitbreidingsmogelijkheden aangegeven. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaand bos. In het geval dat niet mogelijk is, worden de begrenzingen in cultuurland gelegd.

De noodzakelijke basis voor het gebruik van cultuurgrond als buffer en/of als uitbreiding van natuurgebied wordt gegeven door de in het kader van de Relatienota van 1975 aangewezen beheers⁶- en reservaatgebieden⁷. Verder kunnen gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur in het kader van het Natuurbeleidsplan (1990) worden aangewezen als *Natuurontwikkelingsgebied*⁸.

De begrenzingen van de beheers-, reservaat- en natuurontwikkelingsgebieden zijn ontleend aan de beheersplannen die opgesteld zijn door de *Provinciale Commissie Beheer Landbouwgronden* en, voor zover zij van belang zijn voor het functioneren van de A-locatie, aangegeven op de bijgevoegde kaartjes van de A-locatie bossen. We realiseren ons dat Relatienota-gebieden niet in eerste instantie bedoeld zijn voor bebossing, doch als de duurzame instandhouding van een waardevolle bosgemeenschap dat vereist, adviseren wij in die richting. Hierbij wordt de kanttekening gemaakt, dat bij de besluitvorming een afweging ten gunste van de meest waardevolle en onvervangbare plantengemeenschap zal moeten worden gemaakt. In enkele gevallen is uitbreiding aanbevolen, terwijl het MSA gehaald wordt. Het betreft dan bosgebied dat wat bodem, soortensamenstelling en verjongingsmogelijkheden betreft, goede perspectieven biedt om de A-locatie uit te laten groeien tot een grote(re) eenheid natuurlijk bosgebied. Deze zijn zeldzaam in Nederland en hebben grote betekenis voor zelfregulatie en soortdiversiteit, en vanwege de mogelijkheden om een eigen regime voor predatie en begrazing te ontwikkelen. Een ander argument voor uitbreiding is de mogelijkheid om een bosgemeenschap aan een bestaand complex toe te voegen.

In het geval het MSA wel gehaald wordt, maar vanwege bedreigingen extra areaaleisen zijn gesteld, kunnen ook korte vegetaties en struwelen mits extensief beheerd, als buffer fungeren.

De grenzen van de Relatienota-gebieden zijn voor het bijgevoegde kaartblad niet uitputtend overgenomen, maar slechts voor zover deze beheers- en reservaatgebieden zodanig dicht aan de A-locatie grenzen dat zij op het functioneren van de A-locatie invloed uitoefenen. Hierbij wordt aangetekend dat de aanwijzing op zich nog niets zegt over eventuele beperkingen in het gebruik. In beheersgebieden is het effect afhankelijk van de vrijwillige medewerking van de boeren. De verwerving van reservaatgebieden kan lang op zich laten wachten en in die tussentijd is een beheersovereenkomst alleen op vrijwillige basis mogelijk. In de praktijk is het dan ook goed mogelijk dat van reservaatgebieden die nog niet zijn verworven, door de landbouw een intensief en vervuilend gebruik wordt gemaakt. Alle op de kaarten aangeven

⁶ In beheersgebieden wordt er naar gestreefd de landbouw blijvend een bestaan te bieden maar tegelijkertijd is de bedrijfsvoering gericht op doeleinden van natuur en landschap. De agrariërs die hieraan meewerken, hebben met het Bureau Beheer Landbouwgronden een beheersovereenkomst gesloten en ontvangen een vergoeding voor hun beheersprestatie.

⁷ In reservaatgebieden wordt er naar gestreefd om de betreffende grond te verwerven ten behoeve van een terreinbeherende natuurbeheersorganisatie. Voorafgaand aan de verwerving kunnen de boeren op basis van vrijwilligheid een beheersovereenkomst sluiten.

⁸ Natuurontwikkelingsgebieden zijn gebieden die reële perspectieven bieden voor het ontwikkelen van natuurwaarden van (inter)nationale betekenis.

grenzen zijn schetsmatig overgenomen en uitsluitend indicatief bedoeld. Enige nauwkeurigheid kan daaraan dus niet worden ontleend.

Beheersaspecten

In het kort zijn hier de doelstellingen van het tot nog toe gevoerde beheer in de A-locatie genoemd. Tevens zijn adviezen met betrekking tot het beheer van de waardevolle bosgemeenschappen en met betrekking tot eventuele omvorming opgenomen. Bij deze adviezen is uitgegaan van de overweging dat in principe met zo minimaal mogelijke ingrepen de ontwikkeling van het bos in de richting van een qua soortensamenstelling en structuur natuurlijke bosgemeenschap moet worden gestuurd. Continuering van cultuurhistorisch bepaalde beheersvormen zoals hakhout is daarbij uitgesloten. Aandachtspunten daarbij zijn de mate van ongestoordheid van de bodem, de spontaniteit van samenstelling en structuur van het gehele ecosysteem en de kansrijkdom van verjonging van inheemse en ter plaatse thuishorende boom- en struiksoorten. Actieve beheersmaatregelen worden aanbevolen indien antropogeen bepaalde patronen kunnen worden doorbroken door geringe ingrepen, die een tijdelijk karakter maar een duurzaam effect moeten hebben. Indien ongewenste ontwikkelingen grootschalige externe oorzaken hebben, zoals luchtverontreiniging, wordt niet tot ingrijpen in het bos geadviseerd, omdat dit neer zou komen op symptoombestrijding met een tijdelijk effect tegen hoge kosten. Aanpak van de bronnen van deze bedreiging is dan noodzakelijk. Aan maatregelen moet dan met het oog op het voortbestaan van de betrokken bosgemeenschappen hoge prioriteit worden toegekend. In geval van bijvoorbeeld ontwatering in de onmiddellijke omgeving van de A-locatie kan de beheerder natuurlijk wel door middel van dammen en stuwten het probleem proberen te verkleinen.

Bedreigingen

Actuele en potentiële bedreigingen zijn aan de hand van beheersplannen beschreven. In geval van vrij oude of ontbrekende gegevens is contact opgenomen met de terreinopzichters om e.e.a. na te trekken. Voor zover bekend, zijn activiteiten vermeld, die ten doel hebben, problemen met betrekking tot A-locatie bossen aan te pakken. Zo zijn er op diverse lokaties met het oog op een dreigende verdroging reeds *Regiwa*-projecten (Regionaal Integraal Waterbeheer) gestart, die geleid worden door breed samengestelde projectgroepen, waarin provincie, bosgroep, waterschap, dienst Beheer Landbouwgronden, polderdistricten, boseigenaren etc. zitting hebben.

Planologisch beleidskader

In deze paragraaf is de planologische bescherming weergegeven krachtens rijksplannen, provinciale streekplannen en het gemeentelijke Bestemmingsplan. Er is geen uitputtend onderzoek gedaan naar deze informatie. Veelal leverden beheersplannen al de nodige gegevens. Voor zover andere landelijke of regionale plannen specifieke gevolgen hebben voor de A-locatie, is dat ook vermeld voor zover de terminologie uitstijgt boven het gebruikelijke "...behoud en waar mogelijk versterking van...". Daarnaast is aangegeven of het gebied is omgeven door krachtens de *Relatienota* aangewezen beheers- en reservaatgebieden, die -voor zover zij reeds zijn gerealiseerd, dat wil zeggen dat de bepalingen van de aanwijzing niet door nog lopende contracten worden geblokkeerd- als buffer of mogelijk zelfs als uitbreiding voor de A-locatie kunnen fungeren. Dit is een formele beschrijving. Onder het kopje

Oppervlakte, begrenzing en Minimum Structuurareaal is reeds uitvoeriger ingegaan op de feitelijke betekenis van relatienotagebieden voor het functioneren van A-locatie bossen.

Waardering

Op grond van de classificatie naar de actuele bossamenstelling, de indrukken bij veldbezoek, de zeldzaamheid van de bosgemeenschap, het voorkomen van indicatorsoorten van oud bos en van inheems genetisch materiaal en de mogelijkheden voor verdere ontwikkeling is een waardering geformuleerd. Dit is overigens een subjectieve waardering, een ruwe indruk op basis van de verzamelde gegevens van de A-locatie.

Conclusies en aanbevelingen

De belangrijkste punten uit de beschrijving zijn overgenomen en daarnaast zijn aanbevelingen gedaan met betrekking tot beheer en eventuele uitbreidingen.

1.3 Gebruikte bronnen

De informatie is voor een groot deel verkregen door literatuurstudie. Daartoe zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Verzameling literatuur van de projectgroep Bosdynamiek (afdeling Bos en Natuurontwikkeling) van IBN-DLO.
- Bibliotheken Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Bibliotheek van de Raad voor het Natuurbeheer te Utrecht.
- Bibliotheek van Staatsbosbeheer te Driebergen.
- NatuurWetenschappelijk Archief van Staatsbosbeheer te Driebergen.
- NatuurWetenschappelijk Archief van IKC-DLO te Wageningen.
- Database met betrekking tot inheems genenmateriaal van de Stichting Bronnen te Heilig Landstichting.

Daarnaast is informatie verzameld via persoonlijke contacten binnen IBN-DLO en met medewerkers van Staatsbosbeheer, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, de Stichting het Geldersch Landschap, particuliere eigenaren en beheerders en diverse gemeenten.

Door de grote tijdsdruk waaronder dit project is uitgevoerd, was het niet mogelijk alle bossen te bezoeken. Veldbezoek is daarom beperkt tot locaties waarover gegevens ontbraken of slechts beperkt voorhanden waren.

1.4 Kaartmateriaal

Als bijlage is bij het rapport per A-locatie een kaart op A3-formaat op schaal 1:10.000 gevoegd. Sommige A-locaties zijn vanwege het grote oppervlak op meerdere kaarten opgenomen. De ondergrond van deze kaarten is overgenomen van de kaarten van de Vierde Bosstatistiek. De kaarten zijn genummerd volgens het paragraafnummer van de A-locatie beschrijving. Op bovenstaande regels zijn enige uitzonderingen:

1. De kaarten 6 en 7 met de A-locatie bossen Buskersbosch en oeverwalbossen langs de Boven-Slinge zijn samengevoegd.
2. De kaarten 9a en 9b. Kaart 9a geeft de grenzen van de A-locatie Dasenberg op 1:10.000. Kaart 9b geeft de grenzen van de aanbevolen

- complexontwikkeling tussen Dassenberg en Nieuw Milligen op een schaal van ongeveer 1:18000 (een vergroting van de topografische kaart 1:25.000).
4. De A-locatie Leuvenumsche Beek is vanwege de grote lengte opgesplitst in vier delen. Kaart 44 bestrijkt het noordelijk deel, behorend bij de beschrijving in paragraaf 2.44. De kaarten 45A, 45B en 45C geven het zuidelijk deel van de A-locatie weer dat beschreven is in paragraaf 2.45.
 5. Kaart 60, Planken Wambuis, heeft vanwege het grote oppervlak van de A-locatie een schaal van ongeveer 1:14.300 (71% verkleining van 1:10.000).
 6. De A-locatie Ratumsche Beek is op twee bladen weergegeven, het oostelijk deel op kaart 62A en het westelijk deel op kaart 62B.

Bij verwijzingen naar onderdelen van de A-locatie bossen wordt gebruik gemaakt van de nummering van de vierde bosstatistiek, die is opgezet per 500 meter vierkant, voor zover dit binnen het grondgebied van één gemeente ligt. Een bosdeel kan dan worden aangeduid met het ruitnummer op de kaart en vervolgens het perceelnummer, bijvoorbeeld 308/1.

Op de kaarten van de A-locatie bossen zijn met verschillende rasters de volgende functies weergegeven:

A-locatie bos:	het waardevolle deel van het bosgebied, dat voldoet aan de algemene en per bosgemeenschap specifieke selectiecriteria;
uitbreiding A-locatie bos:	aanbevolen uitbreiding ter buffering of uitbreiding van de bosgemeenschap; dit gebied is mogelijk al bos, maar heeft dan nog niet voldoende A-locatie kwaliteiten; waar mogelijk is terrein geselecteerd dat midden vorige eeuw of wellicht nog later bebost was en waarop zich nog geen dik cultuurdek heeft ontwikkeld; bij gebrek aan bos als buffer of uitbreiding van de A-locatie is -noodgedwongen- cultuurgrond aangewezen als bosuitbreiding;
beheersgebied:	gebied dat in het kader van de <u>Relatienota</u> is aangewezen en waarbinnen door middel van vrijwillige beheersovereenkomsten met de gebruikers grenzen kunnen worden gesteld aan de intensiteit van het gebruik;
reservaatsgebied:	gebied waarbinnen naar verwerving wordt gestreefd ten behoeve van een terreinbeheerende natuurbeschermingsorganisatie;
natuurontwikkelingsgebied:	een gebied binnen de ecologische hoofdstructuur dat in aanmerking komt voor natuurontwikkeling; de gronden daarvoor moeten worden aangekocht;

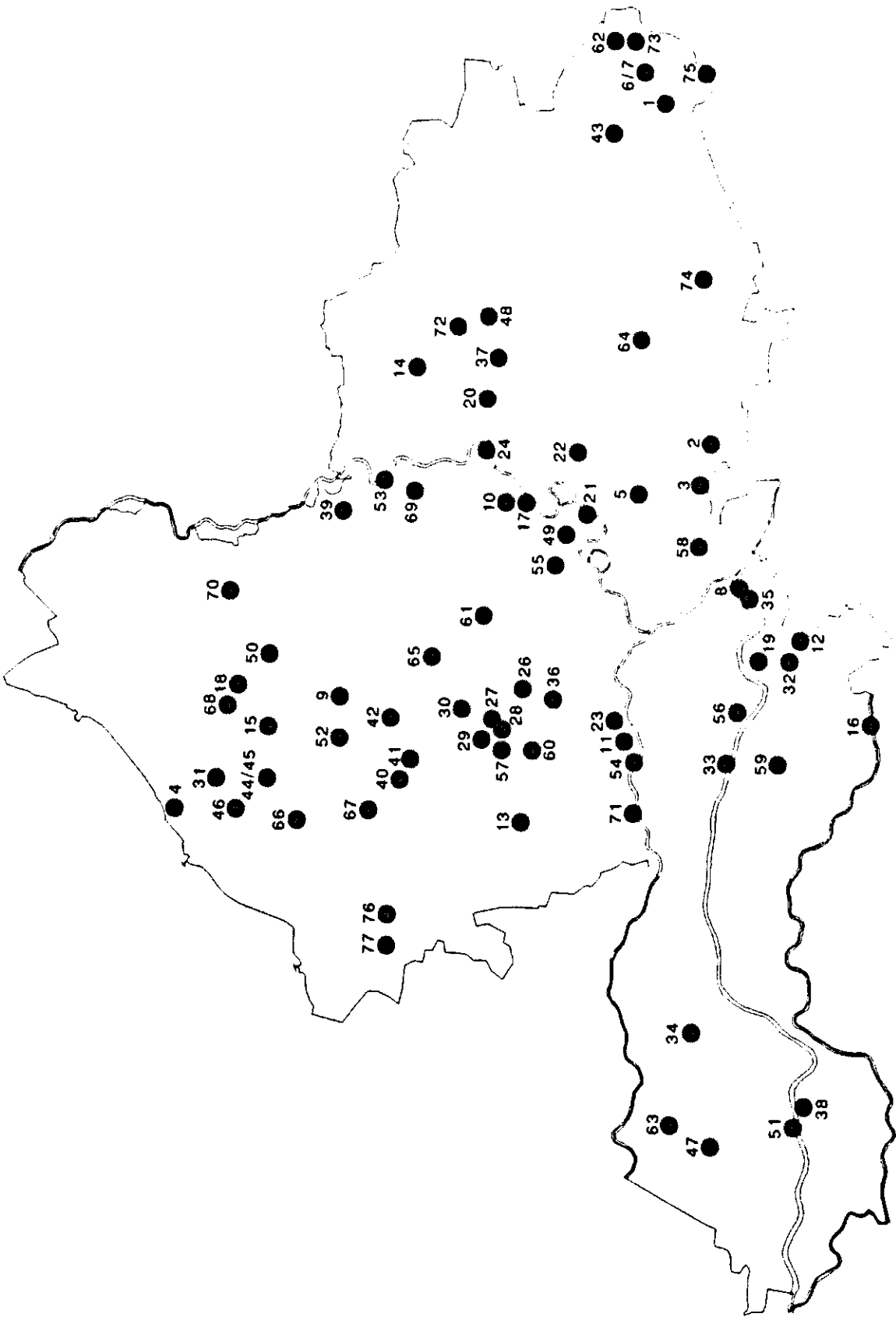
□

2 A-LOCATIE BOSSEN

Globale ligging van de A-locatie bossen in de provincie Gelderland

In Afb. 1 op de volgende pagina is de ligging van de bossen weergegeven. De hieronder gegeven nummering stemt overeen met de paragraafnummers van de beschrijvingen. Nummer 24 ontbreekt omdat dit de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe betreft. Dit Nationale Park omvat vijf afzonderlijke A-locatie bossen, die met de nummers 26 tot en met 30 zijn aangegeven.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Bekendelle | 40 Kootwijk-Boschberg |
| 2 Bergherbosch | 41 Kootwijk-Klein Zandplaat |
| 3 De Bijvanck | 42 Kootwijkerbovenbosch & Eikenheg |
| 4 Bloemkampen & Groot Weiland | 43 Korenburgerveen |
| 5 Bosslag, Loil | 44 Leuvenumsche Beek zuid |
| 6 Boven Slinge: oeverwalbossen | 45 Leuvenumsche Beek noord |
| 7 Boven Slinge: Buskersbosch | 46 Leuvenumsche Bosch |
| 8 Colenbrandersbos | 47 Mariënwaard |
| 9 Dassenberg | 48 't Medler & De Wiersse |
| 10 Den Bosch | 49 Middachten |
| 11 Doorwerth | 50 Motketel |
| 12 Duivelsberg | 51 Neerijnen |
| 13 Edesche Bosch | 52 Nieuw-Milligen |
| 14 De Ehze | 53 Nijenbeek |
| 15 Elspeeterbosch | 54 Noordberg |
| 16 Erpewaai | 55 Onzalige Bosch |
| 17 Geldersche Toren | 56 Oosterhoutse bos |
| 18 Gortelsche Bosch | 57 Otterlosche Bosch & Buurtbosch |
| 19 Groenlanden | 58 Oude Rijnstrangen |
| 20 Hackfort | 59 Personenbos |
| 21 Havikerwaard | 60 Planken Wambuis |
| 22 Heekenbroek | 61 Ramenberg |
| 23 Hemelsche Berg | 62 Ratumsche Beek |
| 24 Heyendal | 63 Regulieren |
| 26 Hoge Veluwe: Deelense Start | 64 Slangenburg |
| 27 Hoge Veluwe: de Fransche Berg | 65 Spelderholt & Kampsbergen |
| 28 Hoge Veluwe: De Plijmen | 66 Speulderbosch |
| 29 Hoge Veluwe: 't Rieselo | 67 Stroesche Zand |
| 30 Hoge Veluwe: Siberië | 68 Vierhousterbosch |
| 31 Hulshorsterzand | 69 Voorst |
| 32 Kastanjedal | 70 Vossenbroek |
| 33 Kasteel Loenen | 71 Wageningse Berg |
| 34 Kasteel Soelen | 72 Wildenborch |
| 35 Kekerdomsche Waard | 73 Willinks Weust-Heksenbos |
| 36 Kemperberg | 74 Wissink |
| 37 Kiefskamp & Vorden | 75 Wooldsche Veen |
| 38 Kil van Hurwenen | 76 De Zelder |
| 39 Kleine & Grote Noordijk | 77 Zwartebroek |



Afb. 1 Ligging van de A-locatie bossen in de provincie Gelderland

2.1

*Bekendelle***Geografie en beschrijving**

Bekendelle ligt ongeveer 7 km ten zuiden van Winterswijk langs de oever van de Boven Slinge, tussen de spoorlijn Winterswijk-Zevenaar en de Rechtse Wooldse weg. De A-locatie is onderdeel van een 130 ha groot bosgebied van dezelfde naam. Bekendelle is een zeer karakteristiek voorbeeld voor het oost-Nederlandse beekbegeleidende Vogelkers-Essenbos, met overgangen naar diverse andere bosgemeenschappen. Bekendelle is een *Boscomplex van Bron en Beek*.

Gemeente: Winterswijk
Coördinaten: 245.5/440.3
Hoogte t.o.v. NAP: + 31 tot + 34 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 66/67

Eigendom en beheer

De eigendom van Bekendelle is sterk versnipperd. De Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland is één van de negen eigenaren met een bezit van 4.71.80 ha. Daarnaast zijn de dames J.M.E. Tenkink en H.E. Harfield-Tenkink te Winterswijk eigenaressen van een deel. Van de andere eigendomsdelen zijn de eigenaren niet bekend. Van drie percelen, genaamd 't Lintum, de Mark en Bekendelle, berust het beheer bij rentmeesterskantoor Bugter in Winterswijk.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat vooral het midden- en zuidelijk gedeelte reeds aangegeven als bos. Het centrale deel van de uitbreiding staat eveneens reeds aangegeven als bos.

Bodem en hydrologie

De Boven Slinge doorsnijdt oude diepliggende geologische formaties. In de diepe ondergrond komen afzettingen voor uit Jura, Krijt en Tertiair. De tertiaire kleiafzettingen zijn afgedekt met keileem en vervolgens met dekzand. De beekafzettingen zijn rijk aan mineralen. Het beekdal is asymmetrisch opgebouwd. De noordelijke en westelijke oever zijn hoog en steil, de zuidelijke en oostelijke oever vormen een relatief brede dalstrook, opgebouwd uit oude beekarmen. Deze dalstrook grenst aan hoger gelegen oud bouwland.

De bodem langs de oude beekarmen bestaat uit voedselrijke beekafzettingen met een A-C-profiel die tot de gleygronden kunnen worden gerekend. Plaatselijk is er op de natste plekken sprake van veenvorming. De hoger gelegen beekafzettingen bestaan uit zandige, voedselrijke en enigszins kalkrijke oeverwalafzettingen.

De grondwatertrappen zijn VI en VII op de hogere delen, en III' en IV langs de beek (Lichthart et al. 1984-1). De Slinge ontspringt in Duitsland. In de bovenloop heeft de beek twee lopen, de Oedingse beek en de Kottense beek. De waterafvoer is vrij hoog in de winterperiode, zodat delen van de A-locatie geïnundeerd raken, met toenemend voedselrijk beekwater. In enkele



Afb. 2 Het voorjaarsaspect van het Vogelkers-Essenbos in Bekendelle met bosanemoon en speenkruid onder een boomlaag van gewone es. [Foto Henk Koop]

oude beekarmen staat vrijwel permanent water.

Bosgemeenschappen

Het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17) bevindt zich op hoger gelegen oeverwallen en in het zuid-westen van de A-locatie op het landgoed 't Lintum. De struiklaag is in deze bosgemeenschap bijzonder rijk. Het Vogelkers-Essenbos (23) komt voor op de lager gelegen beekafzettingen die af en toe worden overstroomd, en waar het water zich dicht onder het maaiveld bevindt (zie Afb. 2). De kruidlaag is zeer soortenrijk.

Zowel in het Eiken-Haagbeukenbos als in het Vogelkers-Essenbos bestaat de boomlaag uit twee lagen: een hoge boomlaag met es en eik, en een tweede boomlaag met iep, zwarte els, haagbeuk en beuk.

Op de hoogst gelegen delen van de oeverwal komt het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) voor, alsmede het Droog Essen-Iepenbos (21). Op de laagste plekken bevinden zich het Gewoon Elzenbroek (29) en Elzenbronbos (25), en op overgangen naar bovengenoemde bosgemeenschappen het Ruigt-Elzenbos (27). Bekendelle vormt met deze combinatie van bosgemeenschappen een *Boscomplex van Bron en Beek*. Bovengenoemde verdeling van de bosgemeenschappen is ontleend aan het beheersplan voor het deel van Natuurmonumenten (Lichthart et al. 1984-1).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In het Eiken-Haagbeukenbos bestaat de eerste boomlaag uit hoog opgaande essen en zomereiken. Haagbeuk, zwarte els, iep, beuk zijn aanwezig in de tweede boomlaag. In het Vogelkers-Essenbos bevindt zich behalve voornoemde soorten, populier in de boomlaag. In het Wintereiken-Beukenbos komt ook douglas, Japanse lariks en Amerikaanse eik in de boomlaag voor. In een groot deel van de uitbreiding bestaat de boomlaag uit groveden, douglas, fijnspar en Japanse lariks. Verder komen nog taxus, zomerlinde, wintereik, kardinaalsmuts, wegedoorn, sleedoorn, ruwe en gladde iep, wilde peer, hazelaar, grauwe wilg, één- en tweestijlige meidoorn, inheemse vogelkers en mogelijk ook nog winterlinde, Spaanse aak en rode kornoelje voor, deze laatste soorten vooral in de struiklaag. Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan Lichthart et al. (1984-1), Maes (1993-1) en Van Dort (in prep.).

Inheems genenmateriaal

Maes (1994) heeft na onderzoek de volgende soorten als inheems aangemerkt: aalbes, éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, gladde iep, grauwe wilg, haagbeuk, hazelaar, hulst, boskamperfoelie, kardinaalsmuts, kruisbes, mispel, ruwe iep, sleedoorn, taxus, tweestijlige meidoorn, vogelkers, wegedoorn, wilde peer, wintereik, zoete kers, zomereik, zomerlinde, zwarte bes en zwarte els. De Stichting Bronnen voegt aan deze soorten nog sporkehout en schietwilg toe.

Planten van oude bossen

Als oud-bos-soorten zijn aanwezig: adelaarsvaren, bosgierstgras, bospaarde-staart, dalkruid, hulst, kleine maagdenpalm, muskuskruid, schedegeelster (*potentieel bedreigd*), wintereik en witte klaverzuring. In de zeer sterk ontwikkelde struiklaag zien we wegedoorn, mispel (*bedreigd*), Spaanse aak, kardinaalsmuts en rode kornoelje. Gegevens naar Lichthart et al. (1984-1) en Van Dort (in prep.). Van Belle & Holweg (1991) voegen daar nog mispel (*bedreigd*) aan toe.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In Bekendelle komt schaafstro voor dat volgens Weeda (1985) binnen Nederland tamelijk zeldzaam is maar lokaal aspectbepalend kan zijn. De ruwe stengels werden vroeger in de omgeving van Winterswijk gebruikt voor het schuren van klompen en de soort werd daarom *klompenschoer* genoemd. Verder komt in Bekendelle de zeer zeldzame bosgeelster voor. Deze soort heeft zijn verspreidingsgebied voornamelijk langs de oostgrens van Nederland van Groningen tot de Achterhoek. De zeer zeldzame smalle beukvaren wordt door During (1969) genoemd. De soort is volgens Weeda (pers. med. 1996) ter plaatse sterk achteruit gegaan.

Mossen

Op vele oude bomen groeien interessante mosvegetaties met oa. spatelmos (*kwetsbaar*) en het vrij zeldzame kegelmoss (Lichthart et al. 1984-1).

Fauna

In Bekendelle broeden 31 verschillende vogelsoorten. Soorten met een voorkeur voor oud loofbos en een goed ontwikkelde struiklaag komen veel voor: oa. appelvink, grauwe vliegenvanger, groene specht, grote lijster, grote bonte specht, kleine bonte specht en zwartkop; verder komen wespendif,

havik en buizerd voor. De beek is van belang als broedgebied voor ijsvogel en grote gele kwikstaart, en als refugium voor zeldzame hydro-organismen, oa. de beekjuffer, de phrygische muts (een slak), rivierdonderpad, rivierkreeft en de vissoorten beekprik, grondel en biermpje (Lichthart et al. 1984-1).

Storingsklassen

Voor het Eiken-Haagbeukenbos deels **B1** vanwege het geringe aandeel zomereik, en deels **B2**. Voor het Vogelkers-Essenbos voor een klein deel **A1**, deels **B1** wegens aanplant van populier in de boomlaag. Voor het overige wordt het Vogelkers-Essenbos vooral tijdens de zomer gedomineerd door de grote brandnetel, zodat dan de code **B5** hier van toepassing is. Voor het Elzenbroekbos deels **A1**, deels **A3** wegens het groot aandeel ruigsoorten. Voor de overige bosgemeenschappen geldt voor het overgrote deel een storingsklasse **D3** vanwege de beplanting met naaldboomsoorten en een aandeel ruigtekruiden (naar Lichthart et al. 1984-1, Van Dort in prep.).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

In totaal meet de A-locatie 66 ha. Voor Het Eiken-Haagbeukenbos is het MSA 10 ha, voor het Vogelkers-Essenbos 10 ha, voor het droog Essenlepenbos 10 ha en voor het Wintereiken-Beukenbos 40 ha. De vereiste norm voor de eerste drie associaties wordt gehaald, zij het dat de gemeenschappen sterk in elkaar overlopen. Ook het areaal Wintereiken-Beukenbos is voldoende. Er wordt echter gekozen voor een ruimere zonering via uitbreiding van het areaal. Deze hogere areaaleis wordt mede ingegeven door het feit dat het centrale deel van de uitbreiding evenals de eigenlijke A-locatie reeds aangegeven staat als bos in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990). Het betreft dus een oude bosgroeiplaats. Voor een noordelijke uitbreiding is omvormingsbeheer van de nu overwegend uit exoten bestaande opstanden noodzakelijk.

Beheersaspecten

De hierna beschreven aspecten zijn ontleend aan het beheersplan van Natuurmonumenten en hebben dus alleen betrekking op de eigendom van Natuurmonumenten. Uitheemse soorten als populier en esdoorn zijn voor het beheer ongewenst. Door iepziekte aangetaste iepen zullen worden verwijderd. De aanwezige verjonging zal naar verwachting in staat zijn door te groeien tot in de boomlaag, na enige lichting. Er zal gestreefd worden naar verminderen van de verontreiniging van het beekwater. In de toekomst zal het bosgebied als strikt reservaat worden beheerd, dat wil zeggen "niets doen" (Lichthart et al. 1984-1).

Bedreigingen

In de vegetatie op de lage oever treedt verruiging op als gevolg van de toenemende voedselrijkdom van het beekwater. Dit heeft tot gevolg dat nitrofiële soorten in het zomeraspect domineren. Grote brandnetel bleek bij veldbezoek op 10 juli 1996 op veel plaatsen langs de beek tot 100% bedekking te komen. Om na te gaan of deze situatie inderdaad gevolg is van processen van verrijking, zijn twee oude vegetatieopnamen van Meijer-Drees (1936) vergeleken met de huidige situatie. Deze oude opnamen in Beken-delle, gemaakt op 29 juni 1934, laten zien dat grote brandnetel niet verder komt dan een bedekking van maximaal 25%. Het is dus wel aan te nemen dat vergeleken met ruim 60 jaar geleden het beekwater in toenemende mate

uit de landbouw afkomstige voedingsstoffen transporteert.

Voor de tot de locatie behorende esgrond, in gebruik als grasland en verpacht zonder beperkende bepalingen, zou een extensief beheer zonder bemesting gewenst zijn.

De wandelrecreatie neemt nog altijd toe waardoor verstoring optreedt van de aanwezige broedvogels, met name de ijsvogel. Wandelaars trappen ook de kwetsbare beekoevervegetaties plat (Lichthart et al. 1984-1 en eigen waarneming 1995). Het zou dan ook wenselijk zijn dat wandelpaden in de directe omgeving van de beek toegankelijk worden gemaakt.

Planologisch beleidskader

In de Nota Nationale Landschappen staat het gebied aangewezen als (proefgebied) Nationaal Landschap. In het Natuurbeleidsplan 1990 staat Winterswijk Oost aangegeven als Kerngebied. Gebieden langs de Bovenslinge zijn aangegeven als Natuurontwikkelingsgebieden. Het deelproject Bovenslinge zit in de planvormingsfase (Meerjarenprogramma Natuur- en Landschap 1991-1995). In het Streekplan Oost-Gelderland (1987) is Bekendelle aangeduid als Landelijk Gebied II én Bijzonder Gebied. Dit houdt in dat het beleid vooral gericht is op natuurbehoud en bosbeheer, resp. bevorderen van integratie van landbouw, landschap, natuur en recreatie. Nieuwvestiging van niet-grondgebonden bedrijven, alsmede van campings en bungalowparken is niet toegestaan. Wateren met ecologische doelstellingen (categorie A) wordt bijzondere bescherming geboden. Op de functiekaart in het Ontwerp Waterhuishoudingsplan (1990) is geheel Winterswijk aangegeven als gebied voor water ten behoeve van de landbouw en kwelafhankelijke land- en waternatuur. In het Bestemmingsplan Buitengebied van Winterswijk van 1977 is Bekendelle aangeduid als Natuurgebied. Een nieuw Bestemmingsplan is in procedure. Bronnen: Lichthart et al. (1984-1) en Van Belle & Holweg (1991).

Waardering

Het beekbegeleidende loofbos van Bekendelle is het meest karakteristieke voorbeeld voor het oost-Nederlandse beekbegeleidende Vogelkers-Essenbos, inclusief de overgangen naar het Eiken-Haagbeukenbos en het Wintereiken-Beukenbos met een ongestoorde geomorfologie van het beekdal met nog een actieve meandering, aansluiting op zijbeken en bronniveaus⁹.

Conclusies en aanbevelingen

- Het centrale deel van de uitbreiding staat reeds aangegeven als bos in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990). Het betreft dus een oude bosgroeiplaats, en de uitbreiding is dan ook bijzonder waardevol en kansrijk.
- Het beekbegeleidende loofbos van Bekendelle kan tot de belangrijkste van ons land worden gerekend, vanwege de typologische variatie, het aantal soorten van inheems genenmateriaal en de gevarieerde bosstructuur.
- De wandelrecreatie neemt nog altijd toe, waardoor vertrapping van planten en verstoring van broedvogels (met name de ijsvogel) optreden. Maatregelen zijn dan ook gewenst. □

⁹ E.J. Al., IKC-Natuur, interne rapportage voor de selectie van het bosreservaat Bekendelle, 7 juli 1995.

2.2

Bergherbosch

Geografie en beschrijving

De A-locatie bossen van het Bergherbosch (Ecosysteemvisie Bos: *Montferland*) maken deel uit van een groot bosgebied op de stuwwallen van Montferland. Ze betreffen grotendeels gedegradeerd Droog Wintereiken-Beukenbos (8) op de hoge delen, en twee Elzenbronbossen (25) in de rand. De A-locatie bossen vormen een *Boscomplex van Stuwwallen*.

De westgrens wordt gevormd door de Oude resp. Lage Eltenseweg, de noordgrens door de Boskantweg, aan de oostzijde loopt de Zeddamseweg, in het zuiden de E35 Arnhem-Oberhausen (deels), en de weg 's-Heerenberg-Stokkum. De wegen liggen op de overgang droog-nat en omhullen het essenslandschap. Dwars door het bosgebied loopt de Beekseweg, dit is de verbindingsweg tussen Beek en Zeddam.

In het gebied liggen twee A-locaties van het Wintereiken-Beukenbos : het Dassenboomse hout en het Zonderbosch. De A-locaties met Elzenbronbos zijn het Peeske, vlakbij Beek, en de Sprung aan de voet van de stuwwal langs de E35, ten westen van Stokkum.

<u>Gemeente:</u>	Bergh
<u>Coördinaten:</u>	Dassenboomse Hout 212.5/436.7 Zonderbosch 212.3/435.5 Peeske 211.0/435.0 de Sprung 210.5/432.6
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 25 tot + 93 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 74

Eigendom en beheer

Het gebied is in eigendom bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. De eerste aankopen dateren van 1985.

Historie

De A-locatie bossen liggen op oude bosgroeiplaatsen. De Berghse bossen bestaan al in 1427 als een deel van het gebied wordt verpand door de hertog van Gelre aan de heren van Bergh (Buis 1985). Een ander deel, de Beeker(bos)mark, is tot 1447 territorium van de hertog van Kleef. Dit deel wordt in dat jaar verpand aan Willem II, heer van Bergh, waarbij de hertog nog wel een deel van de rechten behoudt. In 1460 werd het Beekerbos gesplitst in de *Kleefse Hout* en de *Grote Mark*. Het beheer door de markegenoten van de eenheden *Kleefse Hout*, *Grote Mark* en de overige marken in het gebied waaronder de *Kleine Mark*¹⁰, heeft tot aan de verdeling van de bosmarken in 1813 onder Berghse invloed gestaan. In dat jaar werden de bosmarken bij loting verdeeld onder het Huis Bergh en de overige gerechtigden. Later, in 1833, werd een "ruilverkoop" toegepast, waarbij het versnipperde grondbezit werd geconcentreerd en Huis Bergh zijn aandeel in de voormalige bosmarken door aankoop kon vergroten tot ruim 500 hectaren (Van Dalen 1979). Het

¹⁰ In totaal waren er vijf bosmarken.

totale bezit was toen 876 hectaren. Na deze verdeling werd het bosbeheer door de bezitters van Huis Bergh op Duitse leest geschoeid. In 1912 werd het gehele bezit aangekocht door J.H. van Heek, een textiel-industrieel. Deze wilde het bos duurzaam beheren en zorgde ervoor dat de eik weer een belangrijke plaats in de opstanden ging innemen. Vooral de wintereik werd door eigen kweek sterk bevorderd. Daarnaast werd ook veel lariks, douglas en fijnspar gebruikt. Tot dat moment was de groveden veelvuldig gebruikt voor herbebossing. In deze eeuw hebben diverse stormen (onder andere in 1940 en 1976) en de Tweede Wereldoorlog hun tol geëist van het bosgebied. In deze eeuw heeft een verdere omvorming naar loofbos plaatsgevonden.

Door de eeuwen heen is het bos doelwit van houtdiefstal, het rooien van levende stobben, plaggen maaien en schapen weiden geweest. Dat het bos niet, zoals andere bossen in de omgeving, volledig te gronde is gegaan, is volgens Buis (1985) te danken aan het krachtige optreden van de heren van Bergh. De grenzen van de bovengenoemde bosmarken zijn vastgelegd op een kaart uit 1813¹¹, ongetwijfeld vervaardigd in verband met de markeverdeling in dat jaar (Ludwig 1996). Deze grenzen zijn nog steeds zeer goed in de huidige indeling in bospercelen te herkennen. De A-locaties het Dassenboomse Hout en Zonderbosch liggen voor het grootste deel binnen het oude Kleefse Hout.

Bodem en hydrologie

Het gebied is opgebouwd uit twee grote stuwwalcomplexen van elkaar gescheiden door een centrale laagte die van Zeddam naar Stokkum loopt. Het bos ligt vrijwel geheel op de stuwwallen zelf. Tegen het bos aan ligt een zone van akkerland met op de lageregelegen delen de weidegronden. Dit landgebruik, vanuit het verleden ontstaan, is een gevolg van de verschillende bodemgeschiedheden. Het bos ligt vrijwel geheel op holtpodzolgrond in grof zand, met grind binnen 40 cm diepte. Enige percelen bij Zeddam en een brede strook in de noordwestrand bevinden zich op holtpodzol in zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap is VII (Kloosterhuis 1975). De Elzenbronbossen liggen op plaatsen waar oude kleilagen dagzomen, en oud, zeer zuiver grondwater aan de oppervlakte komt (Berris & Van Gelderen 1995) in prep.).

In het gebied, met name ten noorden van de Beekseweg, liggen tal van kuilen en ruggen. Kloosterhuis (1975) vermeldt dat deze volgens Van Heek (1952) gegraven zijn voor de winning van klapperstenen voor de ijzerindustrie. Deze primitieve industrie heeft vermoedelijk vanaf de Romeinse tijd tot in de vroege middeleeuwen bestaan.

Bosgemeenschappen

Op de holtpodzolen staat het Droog Wintereiken-Beukenbos (8), en gedegeerde vormen daarvan. Het Elzenbronbos (25) is aanwezig op meerdere plaatsen, waar zuurstofrijk water uittreedt, bij het Peeske op twee plaatsen (vak 98v en 98k, en op Rittbroek, het zuidwestelijk, deel op één plek (vak 115)). In het gebied komt verder nog het Berken-Zomereikenbos voor. Het Droog Berken-Zomereikenbos (6) is slechts beperkt aanwezig op de haarpodzolen en duinvaaggronden, maar lijkt sterk op de gedegradeerde vorm

¹¹ Archief Huis Bergh, inv. nr. 2908, kaart nr. 5.

van het Wintereiken-Beukenbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de Wintereiken-Beukenbossen is een aandeel wintereik aanwezig. Verder beuk, eik en berk, en enige zware lijsterbes. Ook haagbeuk en zoete kers komen voor. Verder staan er groveden, Japanse lariks, fijnspar en Amerikaanse eik. In het Zonderbosch staat overwegend zomereik. Het bos bestaat voor een groot deel uit individuele mengingen, maar hier en daar komen ook monoculturen van lariks en fijnspar voor. In de Elzenbronbossen: zwarte els en verder ratelpopulier, zomereik, veelal in de vorm van hakhout, kardinaalsmuts, éénstijlige meidoorn, inlandse vogelkers, hazelaar, rode kornoelje, lijsterbes en sporkehout.

In het Berken-Zomereikenbos: ruwe berk en eik; verder naaldboomsoorten met lijsterbes en sporkehout in de boomlaag.

Voor het Dassenboomse Hout, alsmede voor de Lubbertshoogte en Akkermaalshout geldt dat de voormalige eigenaar en beheerder Van Heek de beuk intensief bestreed, en de wintereik stelselmatig vrij liet stellen, waardoor tevens veel adelaarsvaren optreedt in het terrein.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn in de kernen van de A-locatie de volgende soorten mogelijk inheems: ratelpopulier, hazelaar, inlandse vogelkers, kardinaalsmuts, rode kornoelje, wilde appel, wintereik en zwarte els. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In het Wintereiken-Beukenbos: adelaarsvaren, dalkruid, echte guldenroede (*bedreigd*), ruige veldbies, gewone salomonszegel, wilde appel, wintereik en witte klaverzuring (Van Dam & Sollman 1975). Bovendien komt hier *Rubus pedemontanus* voor, een soort die indicatief is voor oud bos (Bijlsma, pers. med. 1995). Vooral de adelaarsvaren komt over zeer grote oppervlakken faciesvormend voor als gevolg van het vroegere hakhoutbeheer en de lichte lariksofstanden. In het Elzenbronbos: elzenzegge, paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*) en ruige veldbies.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Door Sollman (1986) worden het vrij zeldzame moerasstrepzaad, middelst helmkruid en cyperzegge genoemd.

Mossen

Er zijn in de mossenopnamen van deze locatie geen rode-lijst-soorten gevonden. Wel komen Groot gaffeltandmos, eike-gaffeltandmos en knikkend palmpjesmos voor als indicatoren van oud bos (Bijlsma pers. med. 1996).

Van de meer algemene soorten komen in het Wintereiken-Beukenbos gewoon pronkmos, bossig gaffeltandmos en groot gaffeltandmos voor, en in het Elzenbronbos: gaaf buidelmos, gewoon diknerfmos, gewoon viltstermos, dwerg-platmos, bossig gaffeltandmos, beek-dikkopmos en lippenmos, evenals enige veenmossen (Van Dam & Sollman 1975). Door ons zijn ook knikkend palmpjesmos en eike-gaffeltandmos waargenomen.

Fauna

Momenteel zijn er drie bewoonde dassenburchten in het Bergherbosch aanwezig. De steenmarter komt voor, de aanwezigheid van boommarter is niet zeker. Voorts zijn er vele soorten muizen te vinden in het Bergherbosch, evenals de hermelijn, wezel en grootoorvleermuizen (Berris & Van Gelderen 1995). In 1986 is een vogelinventarisatie uitgevoerd: sperwer, havik, wespen-dief; groene specht, kleine bonte specht, boomvalk en zwarte specht, hollen-duif (vooral in oude boskernen). Ook bos- en ransuil, appelvink en gekraagde roodstaart komen voor alsmede de zeldzame draaihals. Verder, doch in mindere mate putter, sijs, kruisbek (Vogel 1987).

Storingsklassen

Vrijwel het gehele bos behoort tot de storingsklasse AC en AD vanwege aanwezigheid van respectievelijk groveden en Amerikaanse eik, lariks, fijnspar en douglas in de boomlaag. Over kleine oppervlakken is de storingsklasse A1. In de Elzenbronbossen geldt een storingsklasse A1 rond de bron, waar zich zware elzen in de boomlaag bevinden, en verder B1 omdat de hoofdboomsoort zomereik is met een enkele wintereik en wat beuk. Ook geldt voor een deel storingsklasse B2 wegens een vrij hoog aandeel bramen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het Wintereiken-Beukenbos op de Dassenboomse Hout meet 48 ha, dit is iets groter dan het vereiste MSA. Het Wintereiken-Beukenbos in het Zonderbosch is met 55 ha groter dan het vereiste MSA. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat een deel van het bos met een boomlaag van fijnspar, douglas en lariks omgevormd moet worden om aldus een afgerond geheel te creëren.

Het vereiste MSA voor Elzenbronbos bedraagt 10 ha. Bij het Peeske is een areaal van ongeveer 21 ha gekozen omdat een groot deel van het bos ten oosten van de sprengen uit naaldbos bestaat, en omgevormd zal worden. Het akkertje ten zuid-oosten van de A-locatie wordt uitsluitend gebruikt ten behoeve van ecologische productie, een uitbreiding van het bos in die richting wordt niet in overweging genomen. Bij de Sprung is de gekozen A-locatie 53 ha groot, vanwege buffering. Ook hier geldt dat fijnspar en andere exoten ten oosten van het sprengbos verwijderd moeten worden.

Beheersaspecten

Essentieel voor de ontwikkeling van het Wintereiken-Beukenbos is het omvormen van naaldbos naar meer natuurlijk bos met inheemse soorten. Een aanzienlijk deel van het areaal rond de in de beschrijving genoemde locaties met name de oudere naaldbossen bevindt zich in een gunstige uitgangssituatie: de spontane opslag bestaat uit de gewenste soorten, dankzij het sinds 1910 gevoerde beheer van herintroductie en begunstigen van inheemse soorten (Berris & Van Gelderen 1995).

In en rondom de locaties in een bufferzone van minimaal 100 meter moet in verband met de opslagcapaciteit van fijnspar, douglas en Japanse lariks, een geleidelijke en voorzichtige omvorming plaatsvinden door velling van de exoten in kleine groepen van 0.1-0.5 ha. Het is van belang te voorkomen dat de adelaarsvaren zich uitbreiden vóórdat de verjonging aangeslagen is. De A-locatie op het Dassenboomse Hout bevindt zich in een deel van het bosge-

bied waarin geïntegreerd bosbeheer wordt toegepast. Dit is door het beheer in heroverweging genomen.

Voor de Elzenbronbossen geldt eveneens dat omvorming noodzakelijk is. Exoten als fijnspar en dergelijke, waaronder de fijnsparopstand direct boven De Sprung moeten geveld worden en daarna ingeplant met zwarte els. Men kan door het in de beek laten vallen van dode bomen de afvoer van water vertragen en daarmee lokaal het grondwaterpeil verhogen. Dit helpt mee om bramen en adelaarsvaren terug te dringen.

Reeds een groot aandeel landbouwgrond is via de reservaatsaanwijzing krachtens de Relatienota in bezit gekomen van Natuurmonumenten om aldus een buffergordel te creëren tussen het bos en de intensieve landbouw in het omliggende gebied. Een klein deel wordt ook beheerd door Natuurmonumenten. Voor het grootste deel bestaan de Relatienota-gebieden uit reservaatgebied, voor een klein deel, bij Beek en Zeddam, uit beheersgebied (Beheer Landbouwgronden 1992-3).

Bedreigingen

In het Wintereiken-Beukenbos vormen toenemende recreatiedruk en opslag van exoten de voornaamste bedreiging.

De houdbaarheid van het Elzenbronbos is sterk afhankelijk van (Berris & Van Gelderen 1995):

- de mate van eutrofiëring van het invanggebied boven de bron,
- verdroging via versnelde afvoer door drainage en begreppeling van omliggende percelen waar deels nog exoten staan,
- verdroging door nabijliggende beplantingen,
- opslag van exoten en verdringing door bijv. adelaarsvaren en braam,
- vertrapping door recreanten.

Planologisch beleidskader

In het Structuurschema Openluchtrecreatie van 1984 wordt Montferland aangegeven als gebied waar een terughoudend beleid wordt gevoerd met betrekking tot verblijfsrecreatie. Het Bergherbosch valt in zone D van de Nota Landelijke gebieden, met als hoofdfunctie *Natuur*, en met voorzieningen voor recreatief medegebruik. In het Natuurbeleidsplan (1990) ligt het Bergherbosch in een Kerngebied. Voor veiligstelling wordt vooral gedacht aan de Relatienota en de Natuurbeschermingswet. Verbindingszones zijn aangegeven tussen het Bergherbosch en het gebied ten noorden van de Oude IJssel respectievelijk het Oude Rijn gebied. Concrete maatregelen zijn er in de vorm van gebiedsgerichte projecten voor de hoge zandgronden met accent op schoon water en terugdringing van mest- en ammoniakbelasting. In de Derde Nota Waterhuishouding wordt als tussendoel voor 1995 een vermindering van de fosfaat- en stikstofemissie met ongeveer 50 %, onder meer door het verminderen van bemesting genoemd. Een aantal soorten valt onder het soortenbeleid: vleermuizen, das, ringslang, akkerkruiden en dotterbloem. In het Streekplan Oost-Gelderland van 1987 wordt inzake verkaveling gesteld dat niet-agrarische ontwikkelingen ongewenst zijn. Voor Montferland geldt dat de openheid en steilranden van essen zoveel mogelijk behouden blijven. Op cultuurgronden die voor natuur en landschapsbeheer van belang zijn, dient het gebruik mede daarop te worden afgestemd. Nieuwvestiging van verblijfs-

recreatie is niet toegestaan, uitbreiding is in beperkte mate mogelijk. Uitbreiding richting Montferland van de bebouwde kom in de woonkernen rond de A-locatie is niet toegestaan.

Via het Grondwaterplan (1987-1995) streeft de provincie ernaar de belasting van het grondwater bij voorkeur bij de bron te bestrijden. Indien grondwateronttrekkingen schade veroorzaken kunnen de vergunningen worden aangepast. In het Bestemmingsplan Buitengebied 1973 heeft het Bergherbosch grotendeels de bestemming bos: alleen met het beheer samenhangende bouwwerken zijn toegestaan. Delen van het Rittbroek, de Hulzenberg, de Galgenberg en de Planken Wambuis worden genoemd bij de bestemming natuurgebied; voor de Mengelenberg, de beide Peeskes en delen van de Hettenheuvel en het Zonderbos geldt de bestemming natuurgebied, tevens bos. In waterwingebied geldt een beperking met betrekking tot het gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen (Berris & Van Gelderen 1995).

Waardering

Het Bergherbosch strekt zich over een aanzienlijke oppervlakte uit en de daarin opgenomen A-locatie bossen liggen daardoor goed gebufferd. Potentieel liggen hier nog veel grotere oppervlakken A-locatie voor het Wintereiken-Beukenbos gezien het dominante voorkomen van de kensoort adelaarsvaren over zeer grote oppervlakken. Het aandeel exoten in met name het Wintereiken-Beukenbos is echter nog zeer hoog en omvorming zal dan ook nog geruime tijd deel uitmaken van de noodzakelijke beheersactiviteiten. Aan de aanplant van exoten is een halt toegeroepen en er is een begin gemaakt met omvormingsbeheer. Het aandeel wintereik in de kroonlaag van het Dassenboomse Hout maakt dit bos bijzonder waardevol als relict van het Wintereiken-Beukenbos. De Elzenbronbossen, in Nederland en elders zeer zeldzaam, zijn in het Bergherbosch redelijk representatief aanwezig.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locaties, met name voor het Wintereiken-Beukenbos, zijn vanwege de oude bosgroeiplaats en de aanwezige oud bos indicerende soorten van groot belang.
- Het aandeel wintereik in de kroonlaag van het Dassenboomse Hout maakt dit bos bijzonder waardevol als relict van het Wintereiken-Beukenbos.
- In en om de A-locaties moet omvorming plaatsvinden door velling van de exoten in kleine groepen.
- Het Elzenbronbos is een zeer kwetsbare bosgemeenschap en met de onder *Bedreiging* genoemde factoren dient dan ook terdege rekening gehouden te worden. □

2.3

De Bijvanck

Geografie en beschrijving

Het landgoed de Bijvanck ligt bij Beek in de gemeente Bergh aan de zuidwestzijde van de stuwwal Montferland. Het wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Beekseweg en aan zuidwestzijde door de A12/E36 Arnhem-Oberhausen. Het bevindt zich in een jong ontginningslandschap. Het

gehele gebied is rond 1900 opnieuw beplant, voornamelijk met zomereik, lariks, fijnspar, groveden en douglas. 4.37 ha is in gebruik als akker en weiland.

Gemeente: Bergh
Coördinaten: 208.5/435.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 13 tot + 16 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 72/73

Eigendom en beheer

De Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland heeft sinds 1985 ruim 86 ha in bezit. 13 ha is sinds 1981 in eigendom bij Stichting Huis Bergh.

Historie

De naam Bijvanck komt van het oude woord *bifang*, *bivanc*, *bijvang*, hetgeen betekent: stuk land dat binnen 'n zekere afgrenzing "bevangen" d.i. afgescheiden wordt. De Bijvanck wordt voor het eerst genoemd rond 1200 n.C. Het is een landgoedbos dat lang in eigendom was bij adellijke families, maar slechts als buitenplaats in gebruik was. Reeds op kaarten uit 1669 en 1796 staan grote delen aangegeven als bos. Het is een restant van de bebossing van het Beeksche Broek, maar is lange tijd onontgonnen gebleven vanwege de natheid van het terrein. Eenmaal ontgonnen delen werden gebruikt als productiebos onder meer voor eikehakhout, getuige een kaart uit 1898. Ook zijn er percelen omgezet in naaldbos. Rond 1900 werden nog niet omgezette hakhoutpercelen op spaartelgen gezet. Op een kaart uit 1943 bestaat het zuid-oostelijk deel uit groveden, fijnspar en Japanse lariks. Op een kaart uit 1992 blijkt ook nog douglas aangeplant te zijn. Het terrein kwam in 1985 in bezit van Natuurmonumenten (Berris & Duyverman 1994).

Bodem en hydrologie

Het grootste deel van het oppervlak bestaat uit vorstvaaggronden. In het centraal-oostelijk deel van het terrein treffen we bruine enkeerdgronden aan op de hoogste delen. Dit zijn de oudste ontginningen, waarbij enige omwerking en ophoging heeft plaatsgevonden. In het zuidelijk deel liggen veldpodzolen iets lager in het landschap dan de vorstvaaggronden, in het oostelijk deel hoger. In de laagste delen zijn vlak- en poldervaaggronden aanwezig, laatstgenoemde op een brede strook op de overgang van het zandgebied naar het kleigebied. Bij de zuidwestgrens liggen beekerdgronden in een smalle strook.

De Bijvanck is onderdeel van het regionaal middeldiep systeem van dekzandlandschappen met plateaus en ruggen van Montferland, waarbij de stuwwal het infiltratiegebied is met grotere gebieden daaromheen als kwelgebied. De grondwaterscheiding bevindt zich op 25 m. diepte. Er is een goed doorlatend watervoerend pakket met daaronder een scheidend pakket van 40 meter dikte op een tweede watervoerend pakket. De stromingsrichting is zuidoost-noordwest. Er vindt afwatering plaats vanaf het hoger gelegen centrale deel naar de noordelijke, zuidelijke en oostelijke delen van het landgoed.

De Bijvanck behoort tot het polderdistrict Rijn en IJssel, alwaar gestreefd wordt naar een ontwatering tot 1.00 m. beneden maaiveld. Het grondwa-

tersysteem van de Bijvanck wordt beïnvloed door:

- grondwateronttrekking door Waterleidingmaatschappij Oost-Gelderland;
- de effecten van de ruilverkaveling Bevermeer;
- de sloot ten westen van de Bijvanck ten behoeve van snelwegafwatering;
- door watergebruik voor irrigatie;
- door stijging van het neerslagoverschot

Tussen 1964 en 1976 is de grondwaterstand gedaald met 1 meter (Berris & Duyverman 1994).

Bosgemeenschappen

Als relict zijn aanwezig het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17) en het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18). Het Eiken-Haagbeukenbos is goed ontwikkeld in het noordwestelijk deel, dat in het verleden als eikehak-hout en later als spaartelgenbos is geëxploiteerd. Ook komt het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) voor.

Het Gewoon Elzenbroek (29) en het Droog Berken-Zomereikenbos (6) zijn potentieel-natuurlijke vegetaties op percelen die nu nog beplant zijn met populier resp. douglas, groveden, Japanse lariks. Het Droog Berken-Zomereikenbos komt potentieel voor op de droge zandgronden van het laagterras. Het Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) komt in gestoorde vorm voor in een smalle strook aan de oostkant en enkele percelen in het zuiden. Hier vinden we ook het Gewoon Elzenbroek (29), op de voedselrijke, in vroeger jaren gedurende een deel van het jaar onder water staande gronden van het laagterras (Berris & Duyverman 1994).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, haagbeuk, es, zoete kers komen voor, en daarnaast nog groveden, Japanse lariks en fijnspar.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria van de Stichting Bronnen zouden kardinaalsmuts en tweestijlige meidoorn mogelijk autochtoon genenmateriaal kunnen zijn. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Voor het Eiken-Haagbeukenbos: bosanemoon (afnemend), bosereprijs (*potentieel bedreigd*), bosgierstgras, bosvergeetmijnietje, boswederik (*potentieel bedreigd*), boszegge (*potentieel bedreigd*), éénbloemig parelgras (*potentieel bedreigd*), grootbloemmuur en witte klaverzuring. In de struiklaag komen voor: kardinaalsmuts, rode kornoelje en tweestijlige meidoorn. In het Wintereiken-Beukenbos komt in toenemende mate adelaarsvaren voor (Berris & Duyverman 1994; Van Dort, ongepubl).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In 1992 zijn er van de 15 rode-lijstsoorten die in 1949 op de Bijvanck voorkwamen, nog slechts 8 aanwezig: bosereprijs, bosvergeet-me-nietje, boswederik, boszegge, cypreswolfsmelk, korensla, tweestijlige meidoorn en vingerhoedskruid. Van het totaal van 401 soorten in 1949 zijn er nog 222 soorten over in 1992 (Berris & Duyverman 1994).

Paddestoelen

Frentrop (1990) geeft een volledige lijst van de 229 soorten "echte" paddestoelen, waarvan 13 rode lijst-soorten en 83 slijmzwamsoorten. De rode-lijst-soorten zijn: sierlijke franjehoed, gewone heksenboleet, hanekam, grote molenaar, eikhaas, prachtvlamhoed, wortelende vaalhoed, gezoneerde stekelzwam, gele stekelzwam, pelargoniummelkzwam, schaapje, gele ringboleet, fluweelboleet, *Suillus grevillei* en *Tyromyces wynnei* (Berris & Duyverman 1994).

Mossen

Er zijn geen rode-lijst-soorten bekend voor de Bijvanck.

Fauna

Wat de fauna betreft is de ecologische isolatie, te wijten aan het feit dat de Bijvanck omsloten wordt door drie verkeerswegen, een ernstige hindernis. Een verbinding met Montferland ontbreekt hierdoor. De Bijvanck herbergt 20 reeën, een dassenburcht, een groot aantal muizesoorten en verder nog de dwergvleermuis en de rosse vleermuis. In het oude eikenbos is een groot aantal broedende hollenbroeders waargenomen (Berris & Duyverman 1994). De broedvogelrijkdom is groot, echter... vergelijking met eerdere inventarisaties geeft een afname te zien van 60 naar 49 soorten. Nog voorkomende rode-lijst-soorten zijn gekraagde roodstaart, grasmus en geelgors (Berris & Duyverman 1994).

Storingsklassen

Voor het Eiken-Haagbeukenbos geldt vanwege de vrijwel natuurlijke samenstelling van zowel boom- als struik- en kruidlaag **A1**, plaatselijk **A2** wegens een groot aandeel bramen. Voor het centraal en zuidelijk deel geldt vanwege niet-natuurlijke boomsoortandelen **B1**, deels **B2** wegens voorkomen van gewone vlier en braam, en deels **D1** vanwege het voorkomen van populieren. In kleinere percelen en in de uitbreiding geldt **D2** wegens beplanting met naaldboomsoorten.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie omvat ongeveer 63 ha. Het ingesloten en niet in de A-locatie opgenomen deel van 31 ha wordt als uitbreiding aangegeven. Het MSA bedraagt voor het Gewoon en Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos 10 respectievelijk 15 ha en voor het Wintereiken-Beukenbos 40 ha. Onder de veronderstelling dat beide varianten van het Eiken-Haagbeukenbos tenminste potentieel het MSA hier zouden moeten kunnen halen, geeft dit gesommeerd een MSA van 65 ha. De A-locatie is 65 ha groot dus de norm wordt net gehaald. Gezien de externe bedreigingen kunnen additionele areaaleisen worden gesteld. Buffering en uitbreiding zijn dan ook gewenst, onder meer door omvorming van de naaldbospercelen, in zeer kleine groepen om overwoekering met adelaarsvaren te voorkomen voordat de verjonging aangeslagen is. Dit kan plaatsvinden in de ingesloten enclave van 31 ha. Echte uitbreiding is alleen mogelijk in zuidoostelijke richting langs de Duitse grens. Deze uitbreiding zou aansluiting met het boscomplex Montferland tot stand kunnen brengen, waardoor dit complex een aanzienlijke meerwaarde zou verkrijgen.

Beheersaspecten

Alle loofbos zal in de toekomst een fysiologische omlooptijd hebben van 250 jaar. Het naaldbosaandeel zal binnen de A-locatie omgevormd worden tot loofbos, met name op de locaties met groveden. In het aangrenzend deel zal naaldbos worden omgevormd naar loof- of gemengd bos, via kappen, dunnen (fijnspar) en natuurlijke verjonging. De Japanse lariks in het zuidelijk deel zal op natuurlijke wijze uit het ecosysteem verdwijnen daar deze zich niet verjongt. De populieren worden weggenomen evenals in de jonge bossen de exoten. De esdoorns zullen worden geringd (Berris & Duyverman 1994).

Bedreigingen

Volgens het streekplan is de Bijvanck kwetsbaar voor eutrofiëring en verdroging. De belangrijkste beperkingen voor verdere ontwikkeling of herstel zijn gelegen in de verstoring van de natuurlijke waterhuishouding. Sinds de ruilverkaveling Bevermeer in de zestiger jaren is het gebied sterk verdroogd, 30 cm. tot 1 meter verlaging van de grondwaterstand. Verder is de grondwaterwinning in de regio vanuit het gezichtspunt "gevolgen voor natuur en landschap" zéér bezwaarlijk. De sloot aan westzijde die gegraven is t.b.v. de autosnelweg, heeft een sterke drainerende werking op het landgoed. De noordwestelijk gelegen plassen die ontstaan zijn bij zandwinning hebben eveneens een sterk drainerende werking. Het vochttekort voor de Bijvanck is 100-200 mm met een frequentie van éénmaal in de 10 jaar. Verdroging komt in de A-locatie onder andere tot uiting in een vermindering van het oppervlak aan karakteristieke loofbossoorten en een vergroting van het oppervlak aan adelaarsvaren en bramen. Een Regiwa-project "Bestrijding verdroging Bevermeer" is volgens informatie van de Bosgroep Gelderland (11 september 1995) in een vergevorderd stadium.

Er zijn twee bronnen voor vervuiling: de autosnelweg, en het direct aan de noordzijde van de Bijvanck gelegen varkensbedrijf. Het huidige landbouwkundig gebruik van verpachte kleine percelen vormt ten gevolge van uitspoeling van meststoffen een bedreiging voor lokale kwel (Berris & Duyverman 1994).

Planologisch beleidskader

De Bijvanck vormt samen met het Bergherbosch in het Natuurbeleidsplan een kerngebied binnen de Ecologische Hoofdstructuur. Het beleid is gericht op duurzame instandhouding van na te streven natuurwaarden. Er staan verbindingzones aangegeven ten noorden van de Bijvanck in westelijke richting (Babberich) en in noordelijke richting (Loil). In het Natuurbeleidsplan en in de Derde Nota Waterhuishouding wordt de Bijvanck beschouwd als sterk verdroogd natuurerrein. In de Nota Waterhuishouding is een programma van 15 pakketten maatregelen vastgesteld, waarvan voor de Bijvanck pakket 11 van toepassing is, met betrekking tot het grondwater. Er is een feitelijk begin gemaakt met de waterhuishoudkundige regeneratie van verdroogd bos zoals genoemd in het Nationaal MilieuBeleidsPlan: via herinrichtingsmaatregelen (waterconservering, retentie, peilopzet, inlaten water). Er zijn grondwaterbekkens gereserveerd voor de natuur alsmede voor de drinkwatervoorziening). Verdere maatregelen zijn: onttrekking van grondwater voor laagwaardige doeleinden wordt teruggedrongen en voor drinkwatervoorziening worden alternatieven ontwikkeld via diepere winning en infiltratie en verplaatsing van winputten naar andere gebieden.

Op provinciaal niveau worden in de Nota Natuur '90 onder andere de volgende maatregelen genoemd: vaststelling eerstgegadigden-kaart voor het aankoopbeleid en bijstelling en actualisatie van de provinciale Nota Landinrichting. Vergunningen voor grondwateronttrekking kunnen aangepast worden. Watergangen zullen zodanig worden heringericht dat ze een functie krijgen als verbindingsstructuur tussen afzonderlijke natuurelementen, en niet meer dienen om tijdelijke overschotten af te voeren. De Bijvanck is onderdeel van een Regionaal-Integraal-Waterbeheer-Project (Regiwa) met als doelstelling ervaring opdoen met daadwerkelijke aanpak van verdroging. Voor verder veiligstelling en beheer wordt vooral gedacht aan toepassing van de relatienota en de natuurbeschermingswet. Een aantal voorkomende soorten valt onder het soortenbeleid, onder meer de das, de boommarter, de dotterbloem. Voor vleermuizen en das zijn reeds beleidsnota's gereed. De Bijvanck maakt in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) deel uit van een ecologische verbindingszone tussen het Bergherbosch en het gebied van Oude Rijnstrangen, beide eveneens A-locaties.

De Bijvanck valt onder de werking van het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Bergh (Berris & Duyverman 1994).

Waardering

Deze A-locatie is een van de weinige overgebleven bossen in de Liemers. Het Eiken-Haagbeukenbos bevat hier veel kenmerkende soorten van deze rijke bosgemeenschap met zijn spectaculaire voorjaarsbloei. Bovendien is actueel van het Eiken-Haagbeukenbos in een natuurlijke samenstelling slechts weinig ha binnen Nederland aanwezig.

Conclusies en aanbevelingen

- Deze A-locatie is een van de weinige overgebleven bossen in de Liemers.
- Bestrijding van de verdroging is dringend nodig.
- Het Eiken-Haagbeukenbos bevat veel kenmerkende soorten voor deze rijke bosgemeenschap met zijn spectaculaire voorjaarsbloei en veel oud-bossoorten, waaronder Rode-Lijst-soorten.
- Uitbreiding van deze A-locatie in zuidoostelijke richting (Montferland) is wenselijk, temeer daar aldus een ecologische verbindingszone ontstaat.
- Herstel van kwel en oorspronkelijke waterstanden door het verwijderen van drainerende systemen wordt aanbevolen. □

2.4 Bloemkampen & Groot Weiland

Geografie en beschrijving

De Bloemkampen en het Groot Weiland ligt zuidelijk van het Veluwemeer, ten noordoosten van Harderwijk, ten zuiden van de Munnikesteeg. De A-locatie bestaat uit 8 ha essehakhout van respectabele ouderdom, en 3 ha wilgenaanplant. Het Groot Weiland (32 ha) bestaat uit populieren- en essenopstanden op voormalig grasland.

Gemeente: Nunspeet

Coördinaten: 176.0/486.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 1.5 tot + 2.4 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 25

Eigendom en beheer

Eigenaresse is de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland

Historie

De juiste ouderdom van het essehakhout in de Bloemkampen is niet bekend. Gezien de omvang van de essenstoven kan ze geschat worden op enkele honderden jaren. Op blad 20 van de in 1805 verkende kaart van De Man (Canaletto 1984) is Bloemkampen met zijn huidige grenzen aangegeven. Ook in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de Bloemkampen op blad 26 van 1848 met dezelfde grenzen aangegeven. Het Groot-Weiland is tot dat moment kennelijk als grasland in gebruik. De Bloemkampen werd in 1970 aangekocht door de vereniging voor Natuurmonumenten in Nederland, het Groot Weiland in 1975.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt in het gebied Harderwijk-Elburg op de overgang tussen de hooggelegen stuwwallen naar de randmeerkust, dat wil zeggen de overgang van pleistocene naar holocene gronden. Vanaf het Hulshorsterzand in noordwestelijke richting treffen we achtereenvolgens aan: stuifzand (dekzand op de flank van de stuwwal), gleygrond met grondwaterinvloed op lemige zandgrond, laagveen en tenslotte jonge zeeklei (lichthart 1977). De bodem van het meest noordelijk deel van de Bloemkampen bestaat uit koopveengrond met zand ondieper dan 120 cm (Kloosterhuis & Pape 1966). De bodem van een lager gelegen deel van de Bloemkampen, evenals die in het oostelijk deel van Groot Weiland bestaat uit bruingekleurd zeggeveen, rustend op gereduceerd zand, met een slibhoudende bovengrond en gley in de zode. Van Groot Weiland bestaat het westelijk deel uit venige zandgrond met gleyverschijnselen. De A1 van 35 cm is sterk humeus tot weinig. Het overige deel van Groot Weiland bestaat uit zeggeveen met een zandige bovengrond en gley in de zode. Langs de Hierdense beek bevindt zich een dekzandruggetje.

De grondwaterstroming is op de randmeerkust georiënteerd. De grondwatertrap is II. De verschillen tussen zomer en wintersituatie zijn gering, vanwege een constante afvoer van grondwater uit het Veluwemassief (Lichthart 1977). De Hierdense beek, die de westgrens vormt van Groot Weiland, ontspringt in tegenstelling tot andere beken in de omgeving, niet in het gebied zelf, is geen kwel-beek maar stroomt door inzijgsgebied en is diens tengevolge minder schoon. Het hakhoutdeel wordt ontwaterd door een tochtsloot in noordwestelijke richting. De rabatten zijn 10 tot 12 m breed. Rondom zowel Bloemkampen als Groot Weiland liggen ontwateringssloten van de omringende graslanden. Op de sloten berust een schouwplicht.

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een Elzenrijk Essen-lepenbos (22). In het Groot Weiland zou het Essen-lepenbos tot ontwikkeling kunnen komen in het noordoostelijk

deel, daar waar ook in het verleden bos heeft gestaan (zie paragraaf *Historie*). De populieren-essenopstanden in het Groot Weiland dateren van rond 1950. De ontwikkelingsduur van de bosgemeenschap wordt geschat op 100-300 jaar.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de boomlaag van De Bloemkampen domineert de es. Verder zijn aanwezig: ruwe berk, vogelkers, zachte berk, zomereik en zwarte els. In het Groot Weiland staan populieren en essen, met plaatselijk zwarte els.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn aalbes, dauwbraam, éénstijlige meidoorn, es, framboos, Gelderse roos, vogelkers, hondsroos, ruwe berk, sleedoorn, wilde kers en zwarte els inheems. Dit behoeft nader onderzoek.

Planten van oude bossen

Er zijn binnen de A-locatie geen oud-bos-soorten bekend.

Mossen

De Bloemkampen wordt in gematigd positieve zin vermeld in Greven (1992). Greven vergelijkt de huidige situatie met oude opnamen en constateert dat soorten van een zuur milieu de plaats hebben ingenomen van soorten van een neutraal milieu, hoewel het effect hier minder was dan in andere door Greven bekeken essehakhoutpercelen. Nog voorkomende rode lijst-soorten zijn spatelmos, recht palmpjesmos, bleek boomvorkje, glad kringmos, en schijfjesmos (alle *kwetsbaar*). Deze behoren tot de epifytengemeenschap Anomodonto-Isothecietum, welke verder in Nederland niet voorkomt buiten het duin- en fluviatiel district. Spatelmos, recht palmpjesmos en glad kringmos zijn tevens indicatorsoort voor oud bos (Siebel ongepubl.). Onder voorwaarde van voldoende schone lucht zullen epifyten ook in het opgaande bos vermoedelijk een belangrijke plaats innemen (Van der Werf 1991).

Fauna

Er komen reeën voor in het terrein, alsmede hermelijn en bunzing. De A-locatie ligt op een route voor trekvogels en wordt als pleisterplaats gebruikt, o.a. door koperwiek en kramsvogel. Deze soorten worden bejaagd door havik en sperwer. In de Bloemkampen worden o.a. de volgende broedvogels aangetroffen: grote bonte specht, glanskop, matkopmees, bosrietzanger, zanglijster, grote lijster en groenling. Aan muizesoorten werden waargenomen: veld-, spits-, aard-, bosspits-, veldspits-, dwergspits-, bos-, en dwergmuis. Vlindersoorten: admiraalvlinder, kleine vos, zandoogje en anderen. Overige hier voorkomende diersoorten zijn: ringslang, groene en bruine kikker (Lichthart 1977).

Storingsklassen

Voor de Bloemkampen is de storingsklasse deels **A1**, plaatselijk **D1** wegens voorkomen van enige populieren, en deels ook **A4** wegens het grote aandeel nitrofiële soorten als brandnetel en hondsdrif, en lokaal rietgras. Opvallend is het relatief groot aandeel vochtindicatoren.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het MSA voor het Elzenrijk Essen-lepenbos is 15 ha. De Bloemkampen heeft een oppervlak van 11 ha en Groot weiland 31 ha. Strikt genomen is geen uitbreiding nodig om aan de eisen van het MSA te voldoen maar het is wel wenselijk om beide delen door bosuitbreiding aan elkaar te laten groeien om zo een grotere eenheid te doen ontstaan. Gezien de voortzetting van het essehakhoutbeheer in (een deel van) Bloemkampen als cultuurhistorisch relict, zal de ontwikkeling naar Elzenrijk Essen-lepenbos binnen Groot Weiland (door omvorming) en in de uitbreiding (door bebossing) plaats moeten vinden.

Beheersaspecten

Het met wilgen beplante deel van de Bloemkampen wordt volgens de beheersrichtlijnen van NM (Lichthart 1977) omgevormd tot opgaand loofbos. Met het oog op het behoud van de huidige natuurwaarden (zie paragraaf *Mossen*) zal Natuurmonumenten in een deel van de A-locatie het in het verleden gevoerde hakhoutbeheer voortzetten. De essehakhoutcultuur zal daartoe worden voortgezet. Het perceel zal opgedeeld worden in vijf gelijke delen, die om de 2 á 3 jaar zullen worden afgezet voor papier- of vezelhoutproductie. Deze maatregel wordt genomen omdat de verscheidenheid in biologische rijkdom alleen stand kan houden wanneer er een continue afvoer van mineralen plaatsvindt. Na afzetten wordt met es ingeboet om verruiging te voorkomen. Eventueel nog aanwezige Amerikaanse vogelkers wordt verwijderd, evenals populier (Lichthart 1977). Het is wenselijk het hakhout af te blijven zetten totdat de mossoorten van het hakhout zich in het omringende opgaand loofbos vestigen. In het Groot Weiland worden storingseffecten als gevolg van de loofbosbeplanting bestreden door begrazing met rundvee, met een afnemende intensiteit (Lichthart 1977). Daar voor het Elzenrijk Essen-lepenbos begrazing en betreding als reële bedreigingen genoemd worden (Van der Werf 1991) zou deze beheersmaatregel in heroverweging genomen moeten worden, met name in het noordoostelijk deel. Hier zou een hakhoutbeheer gevoerd kunnen worden om een overmaat aan gemineraliseerd materiaal af te voeren.

De jacht zal worden beëindigd. Wel zal het terrein worden opengesteld op wegen en paden. Sloten die geen dienst doen voor afwatering van buiten de A-locatie liggende gronden zullen niet onderhouden worden. Een klein perceel is als grasland in gebruik (Lichthart 1977).

Bedreigingen

De A-locatie ligt binnen landbouwgebied. Van de landbouwpercelen gelegen ten zuiden van het terrein, en stroomopwaarts van de Hierdense beek en de Tochtsloot is eutrofiëring van het oppervlaktewater te verwachten. De A-locatie ligt in een concessiegebied voor olie en aardgas (Lichthart 1977). I hoeverre dit thans consequenties voor de A-locatie heeft gehad, is niet bekend.

Planologisch beleidskader

Het gebied staat in het Natuurbeleidsplan (1990) aangegeven als Kerngebied. In het Structuurschema Natuur en Landschapsbehoud staat het aangegeven

als waardevol agrarisch cultuurlandschap met accent op instandhouding van ecologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Het gebied Harderwijk-Elburg is voor herinrichting op het voorbereidingsschema Landinrichting geplaatst in 1991. In het Streekplan Veluwe (1987) staan als hier relevante elementen: hoge grondwaterstanden dienen te worden gehandhaafd waar zij essentieel zijn voor natuurbehoud. Verbetering van waterkwaliteit zal worden nagestreefd. Agrarisch gebruik zal worden afgestemd op bescherming van natuurwaarden. In het beheersplan van de Provinciale Directie Beheer Landbouwgronden (Beheer Landbouwgronden 1992-1) worden de percelen rond de Bloemkampen aangeduid als reservaatgebied in het kader van de Relatienota. Verder is een zeer groot gebied ten noorden en ten oosten van de A-locatie als beheersgebied aangegeven. Nieuwvestiging van agrarische bedrijven is uitgesloten. Dit geldt tevens voor bouwwerken voor verblijfsrecreatie. In het vigerend Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Nunspeet heeft de A-locatie de bestemming Parkgebied, dat wil zeggen dat huidig gebruik en karakter behouden zullen blijven (Lichthart 1977). De Hierdensch Beek, die langs de zuidwestzijde van de A-locatie loopt, is in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) gekwalificeerd als *Water van het hoogste ecologische niveau*.

Waardering

De Bloemkampen kan worden gekenschetst als het fraaiste en oudste essehakhoutcomplex van Nederland. Het is in botanisch opzicht van grote betekenis onder andere vanwege de epifytengemeenschappen op esse- en iepenhakhout. Van het Elzenrijk Essen-Iepenbos zijn nog slechts weinig voorbeelden in ons land te vinden, deze zijn dan nog overwegend beplant met populier, zoals in Groot Weiland.

Conclusies en aanbevelingen

- De Bloemkampen kan worden gekenschetst als het fraaiste en oudste essehakhoutcomplex van Nederland. Het is in botanisch opzicht van grote betekenis onder andere vanwege de epifytengemeenschappen op esse- en iepenhakhout.
- Uitbreiding van de A-locatie is wenselijk, en ook mogelijk in het reservaatgebied. Ten zuiden van de A-locatie bossen zullen percelen aangekocht moeten worden om als buffer te dienen. Rond het hakhoutperceel kan opgaand loofbos ontwikkeld worden. Tot die tijd wordt het hakhoutbeheer voortgezet.
- Beweiden van het Groot-Weiland is gezien de kwetsbaarheid van de betreffende bosgemeenschap niet wenselijk. □

2.5

Bosslag, Loil

Geografie en beschrijving

De A-locatie is gelegen op 1.5 km ten noord-oosten van Didam, tussen de Bosslagstraat, de Groenestraat en de Didamsche Leigraaf. Het zijn 4 kleine bosjes, omgeven door akker- en weilanden.

Gemeente:

Didam

Coördinaten: 207.4/442.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 10 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 59

Eigendom en beheer

Eigenaar van de drie meest noordelijke bosjes is de heer J.V. Schattenkerk te Laag Soeren. Het bosje aan de Groenestraat is eigendom van de erven Reintjes.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staan deze percelen reeds als bos aangegeven. Een stille getuige van de ouderdom van het bos is het graf van een voorouder van de huidige eigenaar van de noordelijk gelegen bospercelen, de heer Schattenkerk. Het graf is gelegen bij de toegang tot het grootste perceel en dateert van 1870.

Bodem en hydrologie

Het bos ligt op de brede overgangsstrook tussen zand- en kleigebied in het vroegere brede dal van de IJssel. De bovengrond bestaat uit verplaatste oude rivierklei die verderop geërodeerd is, deze grond is sterk roestige zavel, hier een typisch mengsel ("gebroken grond") van lutum en zand dat na opdrogen hard wordt. Naar beneden toe is het materiaal lemiger en blauwgrijs, sterk gereduceerd, fijnzandig met roestvlekken: een kalkarme polder-vaaggrond in lichte zavel (Kloosterhuis 1975). Er is sprake van pseudogley doordat regenwater op de verkitten C-horizonten stagneert. In het terrein bevindt zich een kleine dekzandkop (Prins 1988).

De grondwatertrap is III. In het zuidelijk bosje en in de uiterste oosthoek van het grote perceel is de grondwatertrap II, hier ligt het bos op rabatten. Van oudsher hebben deze gronden veel wateroverlast gekend. Door verbreding en rechtekking van de Didamse Leigraaf en de Wehlse Beek is de "wateroverlast" ten einde, verdroging van het bos tot gevolg hebbend.

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17), op de drogere delen overgangen naar het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Het Eiken-Haagbeukenbos is nog het best ontwikkeld in het zuidoosten van het grootste bosje en in het bosje aan de Groenestraat. Het bestaat uit deels doorgeschoten hakhout met een boomlaag van populier. Het Wintereiken-Beukenbos is vrij soortenarm.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De hoofdboomsoort is zomereik in het grote bos, hier is ook Amerikaanse eik aanwezig in de boomlaag. In de kleinere bosjes is aanplant van *Populus* sp. aanwezig. In een tweede boomlaag van doorgeschoten hakhout vinden we zwarte els, zomereik, lijsterbes, ruwe en zachte berk, hazelaar, ratelpopulier en gewone vlier. In het zuidelijke bosje staat nog es en Gelderse roos. Verder komt ook zoete kers voor.

Inheems genenmateriaal

Uit het feit dat het hier oud bos betreft van vóór 1830, en gezien de samenstelling van de kruidlaag, kan men de voorzichtige conclusie trekken dat diverse soorten inheems zijn volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren. Deze soorten zijn: zwarte els, kardinaalsmuts, rode kornoelje, Gelderse roos, hondsroos, dauwbraam, framboos, hazelaar, één- en tweestijlige meidoorn, wegedoorn en sleedoorn. Nader onderzoek is wenselijk.

Planten van oude bossen

Bosanemoon, gewone salomonszegel, gele dovenetel, bospaardestaart en bosgierstgras. In de struiklaag staan tweestijlige meidoorn, rode kornoelje en kardinaalsmuts. In het drogere deel (Wintereiken-Beukenbos): dalkruid en adelaarsvaren (Prins 1988).

Overige hogere planten

Andere voorkomende soorten zijn: boskortsteel, bosrank, breedbladige orchis (verdwijnd), éénstijlige meidoorn, framboos, gevlekte aronskelk, gewone vogelmelk, grootbloemmuur, hondsroos, hop, ijle zegge, kamperfoelie, klimop, ruwe smele, schaduwgras, valse salie en in de kleinere bosjes zwarte rapunzel (verdwijnd).

Mossen

Er zijn voor deze A-locatie geen zeldzame of oud bos indicerende mossen bekend.

Fauna

In het noordelijke bosje bevond zich tot voor kort een bewoonde dassenburcht (Donkers, pers. med. 1995). Voorkomende vogelsoorten zijn kleine bonte specht, verschillende uilesoorten en sperwer (Lensink 1993).

Storingsklassen

Deels A1, deels D1 wegens beplanting met Canadese populier; deels ook D5 vanwege een groot aandeel bramen en gewone vlier.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie bestaat uit drie kleine percelen, twee van nog geen 2 ha en één iets groter van 7 ha. Het MSA voor Eiken-Haagbeukenbos is 10 ha, voor Wintereiken-Beukenbos is dit 40 ha. Gezien de versnipperde ligging en de eutrofiërende omgeving kunnen aanvullende areaaleisen worden gesteld en wordt het gezamenlijk MSA niet gehaald. Uitbreiding is daardoor noodzakelijk maar moeilijk realiseerbaar daar de percelen omgeven zijn door landbouwgrond. De tussen de bosjes liggende percelen zouden zeer geschikt zijn voor uitbreiding. De aangegeven uitbreiding is het meest waardevol in het deel tussen het grote bosje en het zuidelijke bosje, omdat zich aldaar een vochtgradiënt bevindt.

Beheersaspecten

Tegenwoordig wordt slechts af en toe wat hout uit het bos gehaald. De populieren zouden door inheemse en ter plaatse thuishorende soorten vervangen moeten worden. Ringen of kleinschalige kap in groepen is dan de methode. Het gevaar is dat door lichtstelling het bos sterk verruigd. Het elzehakhout kan vervolgens op enen worden gezet en kan dan als scherm

dienen voor eventueel in te planten eik van lokale herkomst.

De A-locatie ligt volledig omsloten door landbouwgebied. De enig mogelijke bescherming ligt in het verwerven van de percelen tussen de bosjes, en het creëren van een bufferzone van 100 meter rond de A-locatie. De waterhuishouding zou geoptimaliseerd moeten worden, rekening houdend met het belang van behoud van deze unieke bosjes.

Bedreigingen

Grootste bedreiging is de verdroging als gevolg van verbreding en uitdieping van de Didamsche Leigraaf, en het verbinden en aanleggen van enige ontwateringssloten langs de bospercelen. Sinds de ruilverkaveling is het grondwaterpeil reeds 60 cm gezakt ten opzichte van 1955 (Prins 1988). Een nieuwe bedreiging zou kunnen liggen in de plannen om de stuw, nu gelegen op de noordoosthoek van Bosslag, te verplaatsen naar het zuiden van het complex (Donkers, pers. med. 1995). Een ander zorgwekkend punt is de aanplant van niet-inheemse soorten als populier en Amerikaanse eik.

Planologisch beleidskader

De A-locatie is in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) opgenomen in een ecologische verbindingszone vanaf het Bergherbosch in de richting van de zuidoostelijke Veluwezoom.

Waardering

Deze bosjes zijn eeuwenoud en herbergen veel zeldzame en aan oude bossen gebonden soorten. De waardering is daarom hoog maar dat geldt (nog) niet voor de perspectieven voor behoud en ontwikkeling.

Conclusies en aanbevelingen

- Het beheer zou zo spoedig mogelijk op boscologische grondslag en rekening houdend met het Eiken-Haagbeukenbos als natuurlijke bosgemeenschap moeten worden gevoerd.
- Uitbreiding en buffering is op korte termijn noodzakelijk
- Gezien de bedreiging van verdroging, zijn maatregelen om dit proces te stoppen, noodzakelijk.
- De bosjes vormen ecologisch gezien een eilandje en het is wenselijk dat op landschapsschaal wordt bezien of de A-locatie onderdeel kan worden van een verbindingszone, bijvoorbeeld tussen de Veluwezoom en de natuurgebieden van het Montferland. Op deze wijze kan de uitwisseling van genenmateriaal van vegetatie en fauna plaatsvinden. □

2.6

Boven Slinge: oeverwalbossen

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt aan de oevers van de Boven Slinge, in een *Boscomplex van bron en beek*, het boscomplex Oeverwallen Slinge en betreft de bossen ten noordoosten van de Kottense Weg. Dit boscomplex wordt niet vermeld in Koop & Van der Werf (1995). De loop van de beek wordt geaccentueerd door

de kenmerkende soorten van het Vogelkers-Essenbos alsmede lokaal door oud loofbos. Deze bossen zijn zeer gevarieerd in samenstelling en structuur.

In het zuidelijk deel langs de bovenloop van de Boven Slinge ligt het bos bij Beckerink, en het bos bij Hesselink. In de buurtschap Kotten ligt het Aalbrinkbos. Bij Kotten mondt de Behmer-, Kottense- of Kleine beek uit in de Boven Slinge. Langs de Kleine beek bevindt zich een smalle strook oeverbos. Deze bossen, met een oppervlak van ongeveer 9 ha worden in verband met hun ligging in de bovenloop hier ook genoemd. Zij behoren wel bij het boscomplex maar niet bij de A-locatie s.s.

De A-locatie ligt in de buurtschap Brinkheurne. Hier bevinden zich de havezate Huitink, Hilbelink, het Stemerdingbos en het Buskersbos. Het Buskersbos wordt apart besproken in de volgende paragraaf.

Westelijk stroomt de Boven Slinge langs het landgoed Plekenpol. Hier is slechts een smalle bosstrook aanwezig. Het zuidwestelijk gelegen Bekendelle wordt besproken in paragraaf 2.1 op pagina 25 e.v.

<u>Gemeente:</u>	Winterswijk
<u>Coördinaten:</u>	248.4/441.7 (Huitink) 248.8/441.7 (Hilbelink, Stemerding)
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 36.1 tot + 40 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 68

Eigendom en beheer

Eigenaar van Plekenpol is de heer Everding, van Huitink: J.H.G. van Eerden, van een klein deel bij de Huitinkbrug (82 are), en een deel in de noordoostpunt: Mw. Lindeman. Eigenaren van Hilbelink zijn de erven G.J.W. Hilbelink en deels de diaconie van de Hervormde Kerk. Eigenaresse van Stemerding is mevrouw Hesselink, van Kotten en het Aalbrinkbos de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

De bossen langs de oevers van de Slinge vormen onderdeel van een oud Hoevenlandschap zoals dat langs de beken in Winterswijk voorkomt. Deze beken zijn grotendeels gegraven. Toen rond de eeuwwisseling overgeschaald werd op veeteelt werd er grootschalig ontgonnen, waardoor het waterbergend vermogen van het gebied afnam en de afwatering is geïntensiveerd. Op blad 41" van 1845 in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staan de bossen van deze A-locatie al grotendeels aangegeven.

Het deel bij de Huitinkbrug en het meest noordoostelijke deel van de A-locatie is reeds sinds 1800 in eigendom bij de familie Hilbelink-Lindeman (Ros schr. med. 1995).

Bodem en hydrologie

Op minder dan twee meter diepte komen klei- en keileemafzettingen voor, waarop dekzand is afgezet tijdens de Weichsel-ijstijd (Van Belle & Holweg 1991). Deze onderlaag bestaat uit donkergekleurd kleiig zeer fijn zand tot zandige klei met vele kleine glimmerbandjes (Romijn 1971). In de dekzanden

hebben zich veldpodzolen ontwikkeld. In de lagere delen bevinden zich beekkeerd- en gooreerdgronden en restanten van oude beekarmen die voor een deel zijn opgevuld met holocene afzettingen. Naast de beek liggen hogere zandige ruggen. Ter hoogte van Kotten bestaat de bodem uit soms dikke fluvio-glaciale afzettingen, met plaatselijk grind; er zijn enkele overstromingsplekken en oude meanders met leemhoudende gleygronden. De Kleine beek ontspringt in de Italiaanse meren (Maes 1994-1).

De waterhuishouding in de A-locaties wordt bepaald door de Slinge. Deze laaglandbeek wordt gekenmerkt door relatief grote verschillen in waterafvoer. In de winterperiode treedt een grondwaterstijging op in de gronden langs de beek. De hogere gronden inunderen niet met uitzondering van de oeverwal. De beek heeft een zwak meanderend karakter, in de buitenbochten vindt nog regelmatig oeverafslag plaats en in de binnenbochten sedimentatie. Het water is kalkrijk (Van Belle & Holweg 1991). Bovenstrooms van Stermerdink is de Bovenlinge over ruim 1 km. genormaliseerd. Bij de Stermerdinkbrug is een stuw aangelegd (Romijn 1971).

Bosgemeenschappen

Het loofbos direct langs de beek behoort tot het Vogelkers-Essenbos (23), plaatselijk is er fragmentair Gewoon Elzenbroek (29) aanwezig. Op de hogere oeverwal ligt fragmentair Droog Essen-lepenbos (21) en Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17). Aan de hoge noordzijde tenslotte ligt een deel Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Behalve zomereik en beuk komen es, zomertinde, zachte berk, zwarte els, haagbeuk, zoete kers, kardinaalsmuts en hazelaar voor, alsmede groveden en Japanse lariks (Romijn 1971; Maes 1994-1; Ros schr. med. 1995). De heer Ros vermeldt verder nog Amerikaanse eik en populus sp.

Inheems genenmateriaal

Maes (1994) noemt voor de Boven Slinge bij Rietbrug de volgende soorten: aalbes, Crataegus-X-media, Gelderse roos, haagbeuk, hazelaar, hulst, kardinaalsmuts, kruisbes, lijsterbes, steeliep, taxus, tweestijlige meidoorn, sporehout, wilde kamperfoelie, zachte berk, zoete kers, zomertinde en zwarte els. De Stichting Bronnen voegt daar nog aan toe: beuk, brem, dauwbraam, éénstijlige meidoorn, gewone vlier, klimop, sleedoorn en zomereik.

Planten van oude bossen

In de struiklaag komen hazelaar, mispel (*bedreigd*), tweestijlige meidoorn, kardinaalsmuts en rode kornoelje voor. In de kruidlaag: bosanemoon, bosgiestgras, donkersporig bosviooltje (*potentieel bedreigd*), gele dovenetel, gulden boterbloem, muskuskruid, schedegeelster (*potentieel bedreigd*), slanke sleutelbloem en witte klaverzuring. In het Wintereiken-Beukenbos komen de oud-bos-soorten dalkruid en adelaarsvaren voor. In het Elzenbroekbos zijn geen oud-bos-soorten aanwezig. Bronnen: Romijn (1971); Van Dort (in prep.) en Ros (schr. med. 1995).

Overige hogere planten

Verder komen hier drienerfmuur, gewone vogelmelk, klimop, reuzenzwenk-

gras, ruwe smele, schaduwgras en speenkruid voor. In de struiklaag staan: inlandse vogelkers, hop en zwarte bes. (bronnen: Romijn 1971; Van Dort, in prep.).

Mossen

De mosbegroeiing in deze bossen is uitsluitend op de beekoevers enigermate gevarieerd.

Fauna

Romijn (1971) noemt de ijsvogel als voorkomende soort in het Stemerdingbos. Verder komen in de oude loofbossen voor: grote gele kwikstaart, appelvink, bosuil, gekraagde roodstaart en kleine bonte specht.

Ringslang en knoflookpad zijn typisch beekbegeleidende soorten, waarbij voor de ringslang de beek een corridorfunctie heeft. In de bossen komt de hazelworm voor. De hydrobiologische betekenis van de beek is groot: in deze beek aangetroffen zeldzame soorten zijn onder andere beekjuffer, beekprik, grondel, rivierdonderpadjes en berrmpjes (Van Belle & Holweg 1991).

Storingsklassen

Voor het Vogelkers-Essenbos deels **A1**, deels ook **AD1** wegens voorkomen van *Populus* sp. in de boomlaag. Het Vogelkers-Essenbos wordt vooral tijdens de zomer gedomineerd door de grote brandnetel, zodat dan de code **B5** hier van toepassing is. Zie in dit verband ook de opmerkingen in paragraaf 2.1, onder *Bedreigingen*, op pagina 28. Voor het Eiken-Haagbeukenbos deels **A1**, deels **B1** wegens een te gering aandeel eik en een te groot aandeel beuk, deels ook **D1** wegens voorkomen van Amerikaanse eik. In het noordelijk deel in het Wintereiken-Beukenbos deels **A1**, deels ook **AC1** wegens het aandeel groveden, en **AD1** wegens het aandeel naaldbos en andere exoten in de boomlaag (Romijn 1971; Ros schr. med. 1995).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De delen ten noord-oosten van de Kottenseweg hebben samen een oppervlakte van ongeveer 14 ha. Het MSA voor Vogelkers-Essenbos is 10 ha; voor Eiken-Haagbeukenbos 10 ha en voor Wintereiken-Beukenbos 40 ha. Dit geeft een gesommeerd MSA van 60 ha. Deze oppervlakte wordt niet gehaald. Voor het Vogelkers-Essenbos kan dit deels gecompenseerd worden door de aanwezigheid van de andere bosgemeenschappen die een bufferzone vormen. Uitbreiding van het bosareaal langs de beek in een brede strook is wenselijk, gezien de intensiteit van de agrarische activiteit in het omliggende gebied en de daaruut voortvloeiende negatieve gevolgen voor het bos. Uitbreiding in de lager gelegen delen heeft de voorkeur, de meest waardevolle uitbreiding ligt in die delen die in de Grote Historische Atlas (Wolters-Noordhoff 1990) voor midden vorige eeuw als bos staan aangegeven. Suggesties voor buffering zijn op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Het beheer dient gericht te zijn op behoud en ontwikkeling van inheemse levensgemeenschappen van beekbegeleidend loofbos. De waterhuishouding is van doorslaggevend belang, alsmede de waterkwaliteit, zie ook onder *Planologisch beleidskader*. Met betrekking tot de beuk zou men moeten voorkomen dat er een gelijkjarige tweede boomlaag ontstaat. Exoten, zoals Amerikaanse vogelkers, zouden verwijderd moeten worden. Als bomen

verwijderd worden, dient dit in kleine oppervlakken te gebeuren daar anders een te sterke verruiging met bramen optreedt. Het is wenselijk eventuele paden van de beek weg te leiden of af te sluiten. Langs de gehele beek, inclusief het gekanaliseerde deel, zou via beplanting met zwarte els van lokale herkomst een ecologische verbindingszone tot stand gebracht moeten worden tussen de verschillende bosjes; deze beekoeverbplanting dient dan tevens als oeververdediging.

Bedreigingen

De oeverwalbossen langs de Slinge zijn vrij toegankelijk voor wandelrecreatie, deels afkomstig van de nabijgelegen campings. De mate van ontsluiting is groot. Door de grote aantrekkingskracht van beken worden oeverwallen vertrapt en broedplaatsen verstoord.

De Boven Slinge loopt door een intensief gebruikt agrarisch gebied, met als kenmerken een relatief geringe oppervlakte en een sterk ontwikkelde intensieve veehouderij. De bestaansvoorwaarden van de vochtige ecosystemen is afhankelijk van de inrichting van de plateaus: door de bemestingsdruk, ontwatering en afwatering worden de natuurwaarden in de lager gelegen gebieden direct bedreigd. Voorts is het afvoerregime en het peilbeheer van de beek van belang. Door de snelle ontwatering van de plateaus treden grote piekafvoeren op, hetgeen leidt tot inundatie en eutrofiëring van de beekbegeleidende bossen (Van Belle & Holweg 1991). In het verleden stonden grote delen van het bos bij de Huitinkbrug geregeld onder water. Dit komt nu nog slechts tijdens bovengenoemde piekafvoeren voor (Ros schr. med. 1995).

Planologisch beleidskader

De A-locatie maakt deel uit van het Nationale Landschap Winterswijk. In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra wordt voor de Achterhoek prioriteit gegeven aan handhaving van het kleinschalig beekdallandschap. In het Natuurbeleidsplan van 1990 staat Winterswijk-Oost aangegeven als *Kerngebied*, de gebieden langs de Boven Slinge zijn aangegeven als *Natuurontwikkelingsgebied*. In de regio wordt het project Winterswijkse Beken gestart. Dit project beoogt herstel en ontwikkeling van het natuurlijk karakter van de beken (Meerjarenprogramma Natuur en Landschap 1991-1995). In het gebied wordt gestreefd naar terugdringing van de belasting met milieuverontreinigende stoffen, het aftoppen van de piekafvoeren door vergroting van het waterbergend vermogen op de plateaus, en verhoging van het grondwaterpeil. In het Structuurschema voor de Landinrichting is Winterswijk-Oost aangegeven als gebied dat in aanmerking komt voor herinrichting in verband met een disharmonie tussen de kwaliteit van het landschap en te vervullen functies.

In het Streekplan Oost-Gelderland van 1987 is het gebied aangeduid als *Landelijk Gebied I* dat wil zeggen, het beleid is gericht op natuurbehoud en bosbeheer; tevens is het onderdeel van een *Bijzonder Bosgebied* dat wil zeggen dat het beleid vooral gericht is op integratie van landbouw, landschap, natuur en recreatie. Nieuwvestiging van niet-grondgebonden agrarische bedrijven is niet mogelijk. Op de plankaart staan de betreffende terreinen aangegeven als *Landelijk gebied met verweving van agrarisch gebruik en bescherming van natuurwaarden*.

Volgens het Oppervlaktewaterkwaliteitsplan (1986-1995) wordt gestreefd naar een gemiddelde basisnormkwaliteit. In de Kleine Beek is de waterkwaliteit verbeterd, naar alle waarschijnlijkheid als gevolg van nieuwe zuiveringsinstallaties. Voor de Boven Slinge geldt dat de inzet van rioolzuiveringsinstallaties ten behoeve van het verwerken van voorgezuiverde gier en mest nauwelijks een bijdrage kan leveren aan de oplossing van het eutrofiëringsprobleem (Van Belle & Holweg 1991).

Een Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Winterswijk is in voorbereiding.

Waardering

Het Vogelkers-Essenbos is evenals het Eiken-Haagbeukenbos een in Nederland schaars voorkomende bosgemeenschap. Actueel is er nauwelijks 100 ha van aanwezig. Vegetatiekundig is de A-locatie bijzonder door het voorkomen van goed ontwikkelde gradiënten tussen de laagste beekdalzone en hoger gelegen beekdalranden. Voorts is de A-locatie een belangrijke bron van inheems genenmateriaal en komen er veel oud-bos-soorten voor.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie is van hoge waarde voor het zeldzame Vogelkers-Essenbos vanwege de natuurlijke samenstelling, het aantal oud-bos-soorten (waaronder Rode-Lijst-soorten) en inheems genenmateriaal.
- Een vermindering van eutrofiëring van het oppervlaktewater is een noodzakelijke voorwaarde voor het behoud van de hoge natuurwaarden van de A-locatie.
- Uitbreiding van het Vogelkers-Essenbos in een brede strook langs de beek is wenselijk in verband met de corridorfunctie.
- Uitbreiding in de lager gelegen delen heeft de voorkeur, de meest waardevolle uitbreiding ligt in die delen die in de Grote Historische Atlas (Wolters-Noordhoff 1990) als bos staan aangegeven. □

2.7 *Boven Slinge: Buskersbosch*

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt 1,5 km ten zuidoosten van Winterswijk, aan de oevers van de Boven Slinge. Het bos ligt ten westen van de Kottenseweg, de weg van Winterswijk naar het Duitse Oeding. Het is een beekbeleidend loofbos, zeer gevarieerd in samenstelling en opbouw. De A-locatie is onderdeel van het fraaie kleinschalige oude hoevenlandschap van de buurtschap Brinkheurne.

<u>Gemeente:</u>	Winterswijk
<u>Coördinaten:</u>	247.5/441.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 36 tot + 41 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 68

Eigendom en beheer

Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland is eigenaar en beheerder van het deel ten oosten van de spoorlijn Winterswijk-Borken, en

ten westen van de Kottense Weg.

Historie

Het Buskersbosch is onderdeel van een oud Hoevenlandschap zoals dat langs de beken in Winterswijk voorkomt. De loop van de beek wordt geaccentueerd door oud zwaar loofbos van 1880. De oudere bomen hebben een leeftijd van 115 jaar. Omdat de beek vaak buiten haar oevers trad en wateroverlast gaf tot zelfs in Winterswijk toe is om de laagste delen van het loofbos een wal aangelegd, waardoor het bos zelf met een natuurlijke oeverbegroeiing behouden kon blijven (Romijn 1971). Van het Buskersbosch staan kleine delen reeds aangegeven als bos in de Grote Historische Atlas van Nederland op de topografische kaart van 1845 (Wolters-Noordhoff 1990). Zie verder ook paragraaf 2.9.

Bodem en hydrologie

Op minder dan twee meter diepte komen afzettingen voor uit het Tertiaire Oligoceen, waarop dekzand is afgezet tijdens het Weichselien. In de dekzanden in het noordelijk deel hebben zich veldpodzolen ontwikkeld. In de lagere delen bevinden zich beekkeerd- en gooreerdgronden. In het centrale deel vinden we restanten van oude beekarmen die voor een deel zijn opgevuld met holocene afzettingen: lemige gleygronden met hier en daar oppervlakkige veenvorming (beekbezinkingsgronden). Naast de beek liggen zandige ruggen. In het oostelijk deel komt een kleine oppervlakte enkeerdgronden voor die rond 1900 zijn bebost (Van Belle & Holweg 1991; Romijn 1971).

De waterhuishouding wordt bepaald door de Slinge. Deze laaglandbeek wordt gekenmerkt door relatief grote verschillen in waterafvoer. In de winterperiode treedt een grondwaterstijging op in de gronden langs de beek. De hogere gronden inunderen niet met uitzondering van de oeverwal. De beek heeft een zwak meanderend karakter, in de buitenbochten vindt nog regelmatig oeverafslag plaats, in de binnenbochten sedimentatie (Van Belle & Holweg 1991).

Bosgemeenschappen

Het loofbos direct langs de beek behoort tot het Vogelkers-Essenbos (23) overgaand in Eiken-Haagbeukenbos (17). Op de hogere oeverwal ligt het droog Essen-Iepenbos (21). Rond de dode beekarm ligt een klein deel Gewoon Elzenbroek (29). Aan de hoge noordzijde dan nog een klein deel Wintereiken-Beukenbos (8). Het bos aan de zuidzijde van de Boven Slinge bestaat in hoofdzaak uit groveden (Romijn 1971).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Behalve zomereik en beuk komen plaatselijk boswilg, gewone es, gewone esdoorn, grauwe wilg, lijsterbes, taxus, zachte berk, zoete kers, zomerlinde en zwarte els, alsmede groveden en Japanse lariks voor (Maes 1994-1; Van Belle & Holweg 1991; Van Dort in prep.).

Inheems genenmateriaal

Maes (1994) noemt voor het Buskersbosch de volgende soorten: aalbes, bosroos, boswilg, Gelderse roos, gladde iep, grauwe wilg, haagbeuk, hazelaar,

hulst, inlandse vogelkers, lijsterbes, mispel, rode kornoelje, taxus, tweestijlige meidoorn, wilde kardinaalsmuts, wilde kamperfoelie, zachte berk, zoete kers en zwarte els.

De Stichting Bronnen voegt daar nog aan toe: beuk, boskamperfoelie, éénstijlige meidoorn, gewone es, gewone esdoorn, Hollandse linde, klimop, ratelpopulier, ruwe berk, sleedoorn, steeliep, gewone vlier, vogelkers, sporkehout en zomereik.

Planten van oude bossen

In het Vogelkers-Essenbos en het Eiken-Haagbeukenbos: in de struiklaag bosroos (*zeer sterk bedreigd*), hazelaar, mispel (*bedreigd*), rode kornoelje, tweestijlige meidoorn en wilde kardinaalsmuts (Maes 1994-1). Romijn (1971) noemt ook nog de wilde peer. In de kruidlaag bosanemoon, bosgierstgras, bospaardestaart, gele dovenetel en witte klaverzuring. In het Wintereiken-Beukenbos dalkruid en adelaarsvaren. In het Elzenbroekbos komen geen oude bossoorten voor. Bronnen: Maes (1994), Romijn (1971), Van Dort (in prep.).

Overige hogere planten

In de struiklaag van het Vogelkers-Essenbos en het Eiken-Haagbeukenbos staan hazelaar, vogelkers, éénstijlige meidoorn en aalbes. In de kruidlaag komen slanke sleutelbloem, reuzenzwenkgras, breedbladige wespenorchis en ruwe smele voor. In het Elzenbroek: cyperzegge en elzenzegge, bosbies en gele lis. Bronnen: Maes (1994-1), Romijn (1971) en Van Dort et al. (in prep.).

Mossen

Op de beekoevers wordt een gevarieerde mosvegetatie aangetroffen, met o.a. kegelmos. Ook blauw en rood sterremos (beide rode-lijstsoorten, *kwetsbaar*) worden door Romijn (1971) genoemd.

Fauna

De A-locatie vormt een biotoop waar grote gele kwikstaart, kleine bonte- en groene specht, wielewaal, appelvink, ijsvogel en bosuil thuishoren. De hydrobiologische betekenis van de beek is groot. De in deze beek aangetroffen zeldzame soorten zijn onder andere beekjuffer, beekprik, grondel, rivierdonderpadjes en berrmpjes (Van Belle & Holweg 1991).

Storingsklassen

Voor het Vogelkers-Essenbos deels **A1**, deels ook **B1** wegens een te gering aandeel els. Het Vogelkers-Essenbos wordt vooral tijdens de zomer gedomineerd door de grote brandnetel, zodat dan de code **B5** hier van toepassing is. Zie in dit verband ook de opmerkingen in paragraaf 2.1, onder *Bedreigingen*, op pagina 28. In het Eiken-Haagbeukenbos deels **A1**, deels **A2** wegens massaal voorkomen van klein springzaad, deels **B1** wegens een gering aandeel eik en een te groot aandeel beuk en deels ook **C1** wegens het grovedennen-aandeel (dit aan de zuidzijde) en het voorkomen van esdoorn in de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het MSA voor Vogelkers-Essenbos is 10 ha; voor Eiken-Haagbeukenbos 10 ha en voor Wintereiken-Beukenbos 40 ha. De begrenzing van de A-locatie

omvat slechts 16 ha en het gezamenlijk MSA wordt dus niet gehaald. Dit kan voor het Vogelkers-Essenbos gecompenseerd worden door de aanwezigheid van de andere bosgemeenschappen die een bufferzone vormen. Uitbreiding in de lager gelegen delen heeft de voorkeur, de meest waardevolle uitbreiding is met name in die delen die in de Grote Historische Atlas (1990-2) nog als bos staan aangegeven. Een suggestie voor buffering is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Het beheer zal gericht zijn op behoud en ontwikkeling van inheemse levensgemeenschappen van beekbegeleidend loofbos en op behoud van mogelijkheden voor extensieve dagrecreatie (Lichthart et al. 1984-2). De groveden wordt tot aan het eind van de fysiologische omloop gehandhaafd, maar zal niet meer worden aangeplant. Een deel van de beuk is of wordt verwijderd om de ontwikkeling van kruid- en struiklaag te bevorderen, en de eik te bevoordelen. Ook gewone esdoorn, voorzover aanwezig zal verwijderd worden, evenals Amerikaanse vogelkers. Het is wenselijk het in vak d gelegen pad langs de beek voor een deel van de beek weg te leiden (Van Belle & Holweg 1991). Zie ook paragraaf 2.9.

Bedreigingen

Het Buskersbosch is toegankelijk voor wandelrecreatie die deels afkomstig is van de nabijgelegen camping. De mate van ontsluiting is groot. Er loopt een pad langs de beek.

De Boven Slinge loopt door een intensief gebruikt agrarisch grondgebied, met als kenmerken een relatief geringe oppervlakte en een sterk ontwikkelde intensieve veehouderij. De bestaansvoorwaarden van de vochtige ecosystemen is afhankelijk van de inrichting van de plateaus: door de bemestingsdruk, ontwatering en afwatering worden de natuurwaarden in de lager gelegen gebieden direct bedreigd. Voorts is het afvoerregime en het peilbeheer van de beek van belang. Door de snelle ontwatering van de plateaus treden grote piekafvoeren op, hetgeen leidt tot inundatie en eutrofiëring van de beekbegeleidende bossen (Van Belle & Holweg 1991). In het verleden stonden grote delen van het bos bij de Huitinkbrug, aan de oostzijde van het Buskersbosch, geregeld onder water. Dit komt nu nog slechts tijdens bovengenoemde piekafvoeren voor (Ros schr. med. 1995).

Planologisch beleidskader

De A-locatie maakt deel uit van het Nationale Landschap Winterswijk. In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening-Extra wordt voor de Achterhoek prioriteit gegeven aan handhaving van het kleinschalig beekdallandschap. In het Natuurbeleidsplan van 1990 staat Winterswijk-Oost aangegeven als *Kerngebied*, de gebieden langs de Boven Slinge zijn aangegeven als *Natuurontwikkelingsgebied*. In de regio wordt het project Winterswijkse Beken gestart; dit project beoogt herstel en ontwikkeling van het natuurlijk karakter van de beken (Meerjarenprogramma Natuur en Landschap 1991-1995). In het gebied wordt gestreefd naar terugdringing van de belasting met milieuverontreinigende stoffen, het aftoppen van de piekafvoeren door vergroting van het waterbergend vermogen op de plateaus, en verhoging van het grondwaterpeil. In het Structuurschema voor de Landinrichting is Winterswijk-Oost aangegeven

als gebied dat in aanmerking komt voor herinrichting in verband met een disharmonie tussen de kwaliteit van het landschap en te vervullen functies.

In het Streekplan Oost-Gelderland van 1987 is het gebied aangeduid als *Landelijk Gebied I* dwz. het beleid is gericht op natuurbehoud en bosbeheer; tevens is het onderdeel van een *Bijzonder Bosgebied* dat wil zeggen dat het beleid vooral gericht is op integratie van landbouw, landschap, natuur en recreatie. Nieuwvestiging van niet-grondgebonden agrarische bedrijven is niet mogelijk. Op de plankaart staan de betreffende terreinen aangegeven als *Landelijk gebied met verweving van agrarisch gebruik en bescherming van natuurwaarden*. Volgens het Oppervlaktewaterkwaliteitsplan (1986-1995) wordt gestreefd naar een gemiddelde basisnormkwaliteit. In de Kleine Beek is de waterkwaliteit verbeterd, naar alle waarschijnlijkheid als gevolg van nieuwe zuiveringsinstallaties. Voor de Boven Slinge geldt dat de inzet van rioolzuiveringsinstallaties ten behoeve van het verwerken van voorgezuiverde gier en mest nauwelijks een bijdrage kan leveren aan de oplossing van het eutrofiëringsprobleem (Van Belle & Holweg 1991).

Een Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Winterswijk is in procedure. Volgens het beheersplan Relatienota-gebieden Winterswijk-Oost (Beheer Landbouwgronden 1990) zijn er rond het Buskersbosch beheers- en reservaatgebieden aangewezen.

Waardering

Goed ontwikkeld Vogelkers-Essenbos en Eiken-Haagbeukenbos zijn in Nederland zeldzaam en dienen behouden te blijven en ontwikkeld te worden. De A-locatie Buskersbosch is een belangrijke bron voor inheems genenmateriaal en er komen veel oud-bos-soorten voor.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie bestaat uit beekbeleidend loofbos, dat zeer gevarieerd is in samenstelling en opbouw. De A-locatie is onderdeel van het fraaie kleinschalige oude hoevenlandschap van de buurtschap Brinkheurne.
- Voornaamste bedreiging: het bos is toegankelijk voor wandelrecreatie, deels afkomstig van de nabijgelegen camping. De mate van ontsluiting is groot. Er loopt een pad langs de volle lengte van de beek. Dit pad zou plaatselijk van de beek af geleid moeten worden. □

2.8

Colenbrandersbos

Geografie en beschrijving

De A-locatie, een Abelen-Iepenbos, vormt onderdeel van een potentieel *Boscomplex van het rivierengebied* gelegen in de Millingerwaard. Het Colenbrandersbos ligt op een oeverwal langs de Waal ten noordwesten van Millingen aan de Rijn. Aan de noordzijde wordt het bos begrensd door een zeer dynamische oeverzone en een fietspad langs de Waal. Aan de zuidrand gaat het bos via een meidoornstruweel over in een intensief beheerd grasland. De oostelijke bosrand grenst aan een maisakkertje, de westzijde aan begraasd natuurgebied.

Gemeente: Millingen aan de Rijn
Coördinaten: 197.8/432.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 11 tot + 14 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 71

Eigendom en beheer

De A-locatie is eigendom van en wordt beheerd door Staatsbosbeheer.

Historie

De geschiedenis hangt nauw samen met de verleggingen van de Waalbedding. Sinds 1600 is de Millingerwaard een kilometer naar het westen verschoven. In 1694 bestond de huidige A-locatie grotendeels uit rivierbedding, bij de oostpunt ontwikkelde zich een aangroeiende zandbank. Hierdoor ontstond een strandje, waarop zich al in 1780 volgens een oude kaart enige solitaire bomen bevonden. Na 1800 ontwikkelt zich een bos, dat in 1813 in bezit komt van het geslacht Colenbrander te Zutphen, mandenmakers, die het exploiteren als rijshoutgriend voor manden en waterwerken. In 1910 bestaat deze griend nog maar uit 10 ha. De rijshoutcultuur wordt vervolgens gestaakt (Wolf 1995). Hierna volgt een periode van extensieve begrazing en struweelvorming met vestiging van eik en es. Na 1950 zijn de Canadese populieren aangeplant. In de winter van 1965-1966 is een deel van de oever, tot aan de bosrand, weggeslagen. Rijkswaterstaat heeft, nadat zij in 1968 het bos in beheer gekregen had, oeverversteving aangebracht. In 1979 komt het terrein in bezit van Staatsbosbeheer.

Vanaf het ontstaan is het bos door sedimentatie steeds hoger komen te liggen en heeft daardoor een ontwikkeling doorgemaakt van vaak en veel overstroomd Wilgenvloedbos via Essen-lepenbos (matig overstroomd) naar hoog oeverwalbos, namelijk het Abelen-lepenbos. Deze bosesystemen hebben zich echter door het intensieve griendhoutbeheer nooit tot opgaand bos kunnen ontwikkelen. Steeds was door hakhout- en griendbeheer slechts een vervangingsgemeenschap aanwezig (Wolf 1995).

Bodem en hydrologie

In het Weichselien werd in het gebied van Rijn en Maas een dik pakket grove rivierzanden afgezet (de Formatie van Kreftenheye). Door een grote afvoer van smeltwater ontstond een vlechtend riviersysteem met vele geulen. Aan het eind van het Weichselien veranderde de rivier van een vlechtende in een meanderende en sneed zich in bestaande sedimenten in. Met het stijgen van de zeespiegel tijdens het Holoceen kreeg de rivier een benedenloopkarakter en werd er kleiig materiaal afgezet. De Waal is tussen 200 en 600 A.D. ontstaan als aftakking van de Bovenrijn. De opbouw van oeverwallen wordt veroorzaakt door het meanderen van de rivier die bij toename van de afvoer grof materiaal afzet buiten de bedding (Hopman & Van den Bos 1990). Langs de Waal bestaat de bodem grotendeels uit kalkhoudende lichte zavel, zware zavel en lichte klei. Direct langs de rivier komen in hoge ruggen op de oeverwallen grofzandige vlakvaaggronden voor. Het Abelen-lepenbos staat op kalkhoudend zand of lichte zavel.

De hydrologie wordt sterk bepaald door de grondwaterstromingen in het eerste watervoerend pakket, dat onder de slecht doorlatende deklaag van holocene kleiafzettingen en stroomruggronden aanwezig is. De invloed van

de Waal op de grondwaterstroom is groot: bij hoge waterstanden (veelal 's - winters) is de grondwaterstroom landinwaarts en overstromen de grofzandige oeverwallen, bij lage waterstand treedt wegzijging op. De bosgemeenschap komt voor op plaatsen die bij de hoogste rivierstanden juist net nog overstromen. Overstroming gaat gepaard met hoge stroomsnelheden. In de laatste jaren is de overstromingsfrequentie in de zomer toegenomen (Brongers 1994). De grondwatertrap is VII.

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een fragmentair ontwikkeld Abelen-Iepenbos (20), een bosgemeenschap die in Nederland nauwelijks meer voorkomt omdat de groeiplaats door de abiotische standplaatseisen al beperkt is en de meeste locaties als landbouwgrond in gebruik zijn. Het opgaand bos wordt in het Colenbrandersbos steeds afgewisseld met open plekken die begroeid zijn met sleedoorn/éénstijlige meidoornstruweel en ruigten (Brongers 1994). De A-locatie ligt 700 meter ten noorden van de A-locatie Kekerdomsche Waard en vormt hiermee en met het tussenliggende toekomstige natuurgebied een potentieel *Boscomplex van het riviereengebied*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Naar Van Dort (in prep.) komen hier voor: Canadese populier, steeliep, zomereik, zwarte populier en enige zwarte els en zoete kers op boomloze plekken in de struiklaag. De populier is aangeplant, de rest is spontaan opgeslagen (Wolf ongepubl.).

Inheems genenmateriaal

Onderzoek van Maes (1993-1) heeft het voorkomen van bosrank, éénstijlige meidoorn, *Salix-X-rubens*, sleedoorn, steeliep, wilde kardinaalsmuts, zoete kers en zwarte populier aangetoond.

Planten van oude bossen

Hier worden Muskuskruid en verder gele dovenetel, slangelook en in de struiklaag wilde kardinaalsmuts aangetroffen (Brongers 1994).

Overige hogere planten

Éénstijlige meidoorn, hop, maarts viooltje, drienerfmuur, groot warkruid, speenkruid, look-zonder-look, bosrank en heggerank. Ook is veel reuzenbalsemien aanwezig als storingssoort. Besanjelier komt vooral buiten het bos voor.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen van de A-locatie bekend.

Storingsklassen

De storingsklasse is D1 daar de boomlaag uit Canadese populier bestaat. Plaatselijk is de storingsklasse ook D5 wegens overmatige bedekking met grote brandnetel, hondsdrif en reuzenbalsemien.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet 6 ha. Ten oosten en ten westen van de A-locatie is volgens het Beheers- en begrenzingenplan Ooijpolder-Gelderse Poort

(Beheer Landbouwgronden 1995-2) natuurontwikkelingsgebied aangewezen. Het gebied dat in het zuiden aan de A-locatie grenst, is aangegeven als af te graven gebied, dat daarna als natuurgebied wordt ontwikkeld. De A-locatie is dan geheel omringd door natuurgebied en maakt daar deel van uit. Het MSA voor het Abelen-lepenbos is 10 ha. Het MSA wordt dus niet gehaald. Vanwege de geïsoleerde ligging en de geringe breedte is bovendien een bufferzone rond het gebied noodzakelijk. Voor deze uitbreiding is op de kaart een zone aangegeven.

Beheersaspecten

Het beheer van Staatsbosbeheer is gericht op de vorming van een meer natuurlijk oeverwalbos door middel van selectieve dunning en ringen van de Canadese populieren, waardoor de hoeveelheid dood hout zal toenemen. De reuzenbalsemien zal bestreden worden door deze voor de bloei uit te trekken (Hopman & Van den Bos 1990). Het huidige bos zou omgevormd kunnen worden naar een hardhoutooibos, gedomineerd door iep, es en eik. Uitbreiding van het bosoppervlak zou wenselijk zijn, en is mogelijk in westelijke richting. In Beheer Landbouwgronden (1995-2) staat het gebied dat in het zuiden aan de A-locatie grenst, aangegeven als af te graven gebied, dat daarna als natuurgebied wordt ontwikkeld. Bovendien wordt een zodanige inrichting voorgestaan, dat de Millinger- en Kekerdomsche Waard als een eenheid kan worden beheerd met een natuurlijke jaar-rond begrazing.

Bedreigingen

Door diverse civieltechnische ingrepen in de rivier is het aantal extreme hoogwaters de afgelopen decennia toegenomen (De Graaf et al. 1990 en Hopman & Van den Bos 1990). De voedselrijkdom van het overstromingswater vormt gaandeweg een steeds groter probleem. Het vervuilde Waalwater veroorzaakt verzuuring en verrijking (in negatieve zin). Het peilbeheer in het gebied is vooral toespitst op de belangen van het omliggende landbouwgebied (Brongers 1994). Het verdient aanbeveling om met de ten zuiden van de A-locatie geplande afgraving enige afstand te bewaren teneinde te voorkomen dat door al te dynamische situaties een regressie naar pionierstadia van het Abelen-lepenbos optreedt.

Planologisch beleidskader

In het Streekplan Midden-Gelderland is in het ontwikkelingsperspectief voor de Gelderse Poort, waarin alle functies een plaats hebben, het streven naar versterking van de natuurfunctie centraal gesteld. In het provinciale Beleidsplan Uiterwaarden zijn de uiterwaarden ten oosten van Nijmegen aangewezen als proefgebied voor grootschalige en gevarieerde natuurontwikkeling. De A-locatie maakt deel uit van de Gelderse Poort en is samen met de Kekerdomsche Waard deel van een natuurontwikkelingsproject in samenwerking met het Wereldnatuurfonds. In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan is het gebied grotendeels aangegeven als gebied waar het oppervlaktewater de functie heeft van *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau*. Deze kwalificatie is overgenomen in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996).

Waardering

De A-locatie heeft actueel geen natuurlijke boomsoortensamenstelling. De

potenties zijn echter hoog, mede gezien de ontwikkelingen in de omgeving. Het Abelen-lepenbos is in de Millingerwaard een essentieel onderdeel van het stroomdallandschap met zijn grote diversiteit aan terreintypen en daarmee gepaard gaande soortenrijkdom. Indien in de omgeving het Essen-lepenbos (21) tot ontwikkeling komt en in het nog af te graven gebied ná afgraving het Schietwilgenbos (33), vormen deze tezamen met de A-locatie een *Boscomplex van Rivierengebied*.

Conclusies en aanbevelingen

- Dit waardevolle, doch fragmentarische Abelen-lepenbos zou omgevormd kunnen worden naar een hardhoutoibos, gedomineerd door iep, es, eik.
- Uitbreiding van het bosoppervlak is wenselijk, en mogelijk in westelijke richting.
- Uitbreiding van het bosoppervlak in zuidelijke richting, en daardoor aansluiting op de Schietwilgenbos en Essen-lepenbos van de Kekerdomsche Waard is voorlopig niet mogelijk : ten zuiden van de A-locatie zijn afgravingen voorzien. Na de afgraving kan een *Boscomplex van Rivierengebied* ontstaan.
- Het verdient aanbeveling om met de afgravingen enige afstand tot de A-locatie te bewaren teneinde te voorkomen dat door al te dynamische situaties een regressie naar eerdere pionierstadia van de A-locatie optreedt.
- Bosbegrazing is alleen toelaatbaar in zeer lage dichtheden. In het geval dat de A-locatie als hoogwaterwijkplaats voor het vee gaat dienen bij integrale begrazing van de Gelderse Poort kan periodiek een te hoge graasdruk ontstaan. □

2.9

Dassenberg

Geografie en beschrijving

De Dassenberg (*Hoog Soerense Bos*) ligt ongeveer 4 km ten westen van Apeldoorn in de boswachterij Hoog-Soeren. De noordgrens wordt gevormd door de Amersfoortse Weg. Ten oosten van de A-locatie ligt het dorpje Hoog-Soeren. Aan de zuidkant vormen enige kapvlakten van douglas en eik, met daarachter de Asselsche Heide de grens. De A-locatie vormt samen met de A-locatie Nieuw Milligen een potentieel *Boscomplex van Stuwwallen* (zie ook paragraaf 2.52 op pagina 225 e.v.), en ligt geheel binnen het bosreservaat de Dassenberg. Dit boscomplex kan beschouwd worden als het grootste aaneengesloten loofbos op een oude bosgroeiplaats van Nederland.

Gemeente: Apeldoorn
Coördinaten: 186.0/470.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 70 tot + 100 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 49

Eigendom en beheer

De 3000 ha grote boswachterij waarin de A-locatie ligt is eigendom van de staat en wordt beheerd als *Staatsdomein bij het Loo*.

Historie

Het Hoog-Soerense bos behoort tot de oudste bossen van de Veluwe en wordt reeds in vroege middeleeuwse oorkonden genoemd. De A-locatie wordt in het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) beschreven als: vanuit de Middeleeuwen reeds beschermde en beheerde bossen (malebossen). Het doorgeschoten hakhout is rond 1909 op spaartelgen gezet. Diverse hakhoutpercelen zijn korte tijd daarna beplant met groveden. De percelen met groveden tussen de A-locatie en de heide zijn heidebebossing van na 1900. In 1914 is de Dassenberg ingerasterd. In 1985 zijn de damherten en moeflons, exotische diersoorten, verwijderd en de aantallen edelherten en wilde zwijnen teruggezet naar 150 per ha (Platje 1988). In 1994 was het aantal edelherten 3 per 100 ha en het aantal wilde zwijnen 2 per 100 ha. In het terrein bevinden zich ingerasterde proefpercelen (exclosures) van IBN-DLO ten behoeve van een onderzoek naar de effecten van wildvraat op natuurlijke verjonging in het kader van het Nationaal Begrazingsonderzoek (Slim pers. med. 1995).

Bodem en hydrologie

Gedurende de Saale-ijstijd drongen grote ijslobben naar het zuiden op via de dalen van de toen nog naar het noorden stromende rivieren. De oorspronkelijke dalen werden uitgeslepen en het materiaal werd in de randen opgeperst tot stuwwallen. Na terugtrekken van het ijs werden smeltwaterdalen gevormd. Deze werden later weer ten dele opgevuld met eolische zanden. De Dassenberg ligt voor een deel op de flank van de stuwwal van de Oostelijke Veluwe, maar ook in het vlakke deel (de Oude Deeling). De bodem van de Dassenberg bestaat voor het overgrote deel uit grofzandige holtpodzolen (Eilander & Kloosterhuis 1979). In het zuid-westelijk deel ligt een haarpodzol in grof zand en in de noordwestpunt wordt een duinvaaggrond gevonden. Vermoedelijk is er een leemgradiënt aanwezig: van oost naar west wordt de grond mogelijk leemarm. De grondwatertrap voor de gehele A-locatie is VII (Platje 1988).

Bosgemeenschappen

Het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) is aanwezig in vier varianten. De eerste is een oud malebos-variant, gekenmerkt door een gesloten boomlaag van beuk en het nagenoeg ontbreken van een kruidlaag. Vervolgens komt de variant van winter- en zomereik met blauwe bosbes (50%), dalkruid en/of hulst voor. Dan is er nog de variant met adelaarsvaren en tenslotte de variant met bochtige smele en beuke- en eikeopslag. De grovedennen-opstanden zijn omgevormd uit eikehakhout en bevatten een hoog aandeel eik, derhalve zijn zij als uitbreiding van de A-locatie aangegeven in verband met buffering. Naast bosbouwkundig beheer heeft de tot 1985 bestaande hoge wildstand geleid tot een ijl bos zonder enige verjonging of struiklaag.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Naar Platje (1988) komen beuk, groveden, hulst, lijsterbes, ruwe berk, wilde appel, wintereik en zomereik voor.

Inheems genenmateriaal

Aan de hand van de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zouden hulst, wilde appel en wintereik als inheems genenmateriaal kunnen gelden (eigen

waarneming 1995).

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, dalkruid, hengel, hulst en witte klaverzuring komen voor (Platje 1988). Net buiten de A-locatie komt ook bosanemoon voor (eigen waarneming).

Mossen

Het bos is bryologisch zeer verarmd door een tot voor kort als zeer verantwoord geldend bosbouwkundig beheer. De bosstructuur is eenvormig met weinig scheve bomen. De helft van de epifyten is te vinden op slechts twee bomen. De hier voorkomende rode-lijst-soorten zijn: glad kringmos, flesjesroestmos en broedknophaarmuts (alle *kwetsbaar*), en klein kringmos (*bedreigd met verdwijning*) (Greven 1992).

Fauna

In het gebied komen van de grotere zoogdieren edelhert, ree, das en wild zwijn voor. Verder is van de insecten het zeldzame vliegend hert hier waargenomen, en daarnaast de bosparelmoevlinder en de eikenpage. De bosparelmoevlinder komt plaatselijk en talrijk voor maar is zeer sterk achteruit gegaan (Bink 1992). Volgens Weeda et al. (1988) komt de soort alleen nog voor op de Veluwe en op één plek in Midden-Drenthe. De rupsen foerageren op blad van hengel (*Melampyrum pratense*). Vanwege de groeiplaats van hengel zijn de vlinders gebonden aan geleidelijk verlopende zoomvegetaties. De achteruitgang heeft te maken met het verdwijnen van geschikte biotopen waarin hengel voorkomt.

Storingsklassen

De storingsklasse voor het Wintereiken-beukenbos is deels **A1**, deels **B1** wegens ontbreken van beuk in eikehakhoutpercelen en deels **C1** wegens beplanting met groveden.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie omvat 220 ha waarvan 80 ha oude malebossen van inlandse eik met beuk, 40 ha zuiver eiken- en beukeboombos, 46 ha doorgeschoten eikehakhout en 54 ha (deels oude) grovedennenopstanden. Het MSA van het Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. De begrenzing is zeer ruim genomen teneinde dit waardevolle bos een zo gunstig mogelijke uitgangssituatie te geven in verband met het omvormingsbeheer dat op sommige plaatsen noodzakelijk is.

Het gebied tussen de A-locaties Nieuw Milligen en Dassenberg, zoals met een gesloten zwarte lijn aangegeven op kaart 9b heeft zodanige potenties dat wordt aanbevolen in dit gebied te streven naar natuurlijke bosgemeenschappen met inheemse en ter plaatse thuishorende boomsoorten. Zo ontstaat een landschappelijk en botanisch zeer waardevol gebied, waarbinnen de meeste van de op de droge zandgronden voorkomende bosgemeenschappen zijn vertegenwoordigd. Tevens wordt dan een voor Nederland unieke grote oppervlakte bereikt.

Beheersaspecten

In een zeer recent verleden zijn alle exoten in de A-locatie gekapt. Op de kapvlakten wordt een niets-doen-beheer gevoerd. In het voormalig eikehak-hout, de jonge beukenopstanden en de grovedennenopstanden zijn kleine vlakten gekapt teneinde natuurlijke verjonging te stimuleren. Dit is omvormingsbeheer met de mozaïekmethode van Koop (Platje 1988; Van Limburg et al. 1994). Dit helpt een deel van de huidige kunstmatigheid en éénvormigheid van het bos op te heffen en naijlingseffecten van het vroegere beheer af te zwakken. Een groot deel van de kleinste verjongingseenheden (1-1½ maal de boomhoogte) zijn dichtgegroeid door kroonuitbreiding van de randbomen. Op andere plaatsen heeft verjonging weinig kans door wildvraat, met name in het rustgebied in het westelijk deel van het reservaat waar het wild bij het foerageren niet gestoord wordt door recreanten. De dichtheden van de beuken- en eikenverjonging, en de hoogte van de blauwe bosbes onder eikenopstanden in oost-westrichting tonen duidelijk de aanwezigheid van een begrazingsgradiënt aan. De begrazingsgradiënt loopt tegengesteld aan de gradiënt in recreatiedruk (Platje 1988 en Van Limburg et al. 1994). Een tweede ronde van omvormingsbeheer is voor 1996 gepland, met uitbreiding van bestaande open plekken en het maken van natuurlijke "kooien" door het omduwen van bomen.

Bedreigingen

De enige bedreiging voor het behoud en een snelle ontwikkeling is de wildvraat. De natuurlijke verjonging krijgt in deze A-locatie weinig kans. Via een tweede ronde van omvormingsbeheer waarbij open plekken worden uitgebreid en "kooien" worden gecreëerd om zo verjonging buiten bereik van het wild te houden, zal worden geprobeerd hieraan tegemoet te komen (Koop schr.med. 1995).

Planologisch beleidskader

In het beheersplan Staatsdomeinen van het Loo (Kuper 1993) is het gehele reservaat ingedeeld als bos met hoofdfunctie *Natuur*. In het Beheersplan Veluwe van de Dienst Beheer Landbouwgronden (Beheer Landbouwgronden 1991-2) zijn ten zuidwesten van de Asselse Heide en rond Hoog Soeren beheersgebieden aangewezen.

Waardering

De Dassenberg is het grootste aaneengesloten loofbos op een zeer oude bosgroeiplaats dat weinig of niet door opstanden van exoten is versnipperd. De zich rond Hoog Soeren spontaan in oude opstanden verjongende beuk, en het veelvuldig voorkomen van wintereik duiden ondanks de gebrekkige onderbegroeiing op een bosgemeenschap die qua boomsoortensamenstelling nog dicht bij de potentieel-natuurlijke vegetatie staat.

Conclusies en aanbevelingen

- De Dassenberg is het grootste aaneengesloten loofbos op een zeer oude bosgroeiplaats dat weinig of niet door opstanden van exoten is versnipperd.
- Hoewel de wildstand drastisch is gereduceerd is zij nog steeds een belemmering voor een natuurlijke verjonging na het gevoerde omvormingsbeheer.
- Een lagere, of een periodiek (bijv. om de 10-15 jaar) wisselende wilddruk

- zou een oplossing kunnen zijn.
- Gezien de zeer homogene bosstructuur dankzij vroeger sterk bosbouwkundig beheer, en de perioden met zeer hoge wildstanden is verder omvormingsbeheer aan te bevelen, waarbij speciaal rekening wordt gehouden met de momenteel hoge wilddruk, bijvoorbeeld door uitrasteren, een groter oppervlak van de open plekken, en groepsgewijze sterke hoogdunning. □

2.10

Den Bosch

Geografie en beschrijving

De A-locatie is gelegen ten zuidwesten van Brummen, ter hoogte van Leuvenheim. Zij vormt met de hier voorkomende bosgemeenschappen een *Boscomplex van Leemgronden*. De begrenzing van de A-locatie wordt in het noorden gevormd door de Leuvenheimse beek, aan de oostzijde door een landweg met erachter een wei en de spoorlijn Arnhem-Zutphen. Aan de westzijde ligt de buurtschap het Zaaibroek en ten zuiden ligt de Leuvenheimse straat. Door het bos stroomt oostwaarts een beekje, afkomstig van het Veluwe-massief, naar de Peppeldijk (dat is de Hammelerweg).

Gemeente: Brummen
Coördinaten: 205.5/455.2; 206.5/454.8
Hoogte t.o.v. NAP: + 9 tot + 11 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 28/29

Eigendom en beheer

Het landgoed is particulier eigendom van de Erven D.C. Everwijn. Beheersadviezen worden gegeven door rentmeester Hudig, te Boekelo. Het praktische beheer wordt uitgevoerd door de zoon van de vroegere bosbaas, de heer Jonckers.

Historie

Het landgoed Den Bosch wordt omstreeks 1600 voor het eerst vermeld. Op de eerste kaart van het gebied van 1783 staat geen bos aangegeven in het Broek (de toenmalige naam). In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de A-locatie op blad 33 van 1844/45 aangegeven met grenzen die op detail's na identiek zijn aan de huidige. Het eikehakhout (akkermaalshout) heeft al een hoge ouderdom. Het was voorheen verdeeld in 10 delen (van gelijke oppervlakte) waarvan ieder jaar een deel afgezet werd. De voorlaatste eigenaar, D.C. Everwijn, had een duitse bosbouwopleiding genoten en heeft een grote invloed gehad op het beheer (Plenterwald).

In de oorlog heeft de Duitse "Organisation Todt" alle hakhout en opgaande laanbomen laten kappen. Het hakhoutdeel van het Eiken-Haagbeukenbos is na de oorlog slechts voor één-derde weer als hakhout in gebruik genomen, niet zoals in het verleden in tien gelijke delen verdeeld, maar slechts in 3 delen. Op het moment vindt nog hakhoutbeheer plaats in het meest zuidelijke deel. In de andere delen zijn de eiken op spaartelgen gezet. In één perceel zijn de berken vrijgesteld. Een deel van het kamperfoelierijk Eiken-Haagbeu-

kenbos is opgaand bos sinds mensenheugenis (Mevr. D. Everwijn, pers. med. 1995).

Bodem en hydrologie

Het terrein behoort tot het rivierkleigebied van de IJssel. In het kleigebied langs de IJssel ontbreekt een duidelijke differentiatie in oeverwallen en kommen; hoofdzakelijk werden lichte, ten dele kalkloze oeverwallen gevormd, behorend tot de Betuwe Formatie. Gedurende het Saalien bereikte het landijs ons land en beïnvloedde een deel van de sedimenten die door de grote rivieren waren afgezet: er werden veelal grove rivierzanden afgezet. Tijdens het Midden-Weichselien zijn oude dekzanden afgezet door winderosie; aan het einde van het Weichselien werd opnieuw zand verplaatst: de jonge dekzanden I en II. Deze komen voor als koppen en ruggen, waarin de humuspodzolen worden aangetroffen. Ook werd een dun kleidek, de zogenaamde oude rivierklei op de rivierzanden afgezet. Van 1000 n.C. tot aan de bedijking rond 1200 n.C. werden dikke lagen klei en zavel gesedimenteerd.

De A-locatie ligt op de overgang van het Veluwemassief naar de IJssel, op een oeverwal van de IJssel. Het merendeel van de grond bestaat uit lemige beekeerdgrond in matig fijn zand met grof grindrijk daluitspoelingsmateriaal, en duidelijk roestig op de grijze gereduceerde ondergrond. Het oostelijk deel heeft grondwatertrap V, en een zaveldek van <40 cm, meer westelijk grondwatertrap III en zelfs II/III vanwege een zwak golvend reliëf op korte afstand. Op twee plaatsen bevinden zich vergraven veldpodzolen in jong humusarm dekzand, met een dunne humushoudende bovengrond met grondwatertrap VI. Op de overgang van de rivierklei naar de zandgrond ligt een gering oppervlak kalkloze poldervaaggrond waarvan de kleilaag intensief gemengd is met grijs fluviatiel zand. De grondwatertrap is hier V. Dicht rond het landgoed, of beter, dicht bij de kern Leuvenheim tenslotte bevindt zich een hoge bruine enkeerdgrond met grondwatertrap VII. In het noordoosten bevindt zich een dobbe (Eilander & Kloosterhuis 1979). De noordelijke grens wordt gevormd door de Leuvenheimse beek. Deze heeft een drainerend effect op de landgoedbossen, evenals een verbrede en rechtgetrokken sloot die dwars door het westelijk deel noordwaarts in de Leuvenheimse beek afwatert. Nog in 1935 stond een groot deel van het bos, met name het Pasbos, enige maanden per jaar onder water. Daarna werden watergangen ten behoeve van afwatering verbreed en verdiept (Mevr. D. Everwijn pers. med. 1995). De beheersadviseur streeft naar een hoger opzetten van de stuw die zich in het westelijk deel bevindt, met het oog op waterstandsverhoging van de vijvers bij het Huis.

Bosgemeenschappen

Het Gierstgras-Beukenbos (13) op de hoge bruine enkeerdgrond in de nabijheid van het huis is een voorbeeld van een hoog-opgaand hallenbos met een voorjaarsaspect. Het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18), ten westen van het huis bevindt zich veelal op 3-4 meter brede rabatten op de bodems met een stagnerende laag (pseudogley), ten zuiden van de Leuvenheimse beek (Van der Werf, pers. med. 1995). Een deel wordt beheerd als hakhout, een deel is eiken-spaartelgen en de rest is sinds lang opgaand bos. Verder komen in het gebied fragmentair het Vogelkers-Essenbos (23), Gewoon Elzenbroek (29) op oude rivierklei (ruit 212/3 en 192/2; zie kaart),

Droog Essen-lepenbos (21), Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) en Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) voor. Het Wintereiken-Beukenbos bevindt zich deels onder naaldbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In het Gierstgras-Beukenbos: beuk en zomereik. In het Eiken-Haagbeukenbos zomereik en beuk. Verder komen voor de soorten gewone es, groveden, populus spec., wilg, zachte berk, zoete kers, zwarte els en enige douglas, lariks, robinia en esdoorn (Van Dort in prep. en eigen waarneming 1995).

Inheems genenmateriaal

Wegens gebrek aan financiële middelen is reeds lang geen plantmateriaal van vreemde herkomst gebruikt, maar natuurlijke opslag, die verplant wordt. Zo bijvoorbeeld bestaat het essenbos in hok 192 vak 8 geheel uit vrijgestelde natuurlijke opslag van es (Jonckers, pers. med. 1995). Volgens de criteria van Maes et al. (1991) zijn de volgende soorten mogelijk inheems: éénstijlige meidoorn, gagel, Gelderse roos, vogelkers, gewone es, haagbeuk, rode kornoelje, zoete kers, zomereik en zwarte els. Gezien het bovenstaande is verder onderzoek wenselijk.

Planten van oude bossen

Hier komen blauwe bosbes, bosanemoon, hengel, hulst, lelietje-der-dalen, rode kornoelje, gewone salomonszegel en witte klaverzuring voor.

Overige hogere planten

Gewoon bosviooltje, drienerfmuur, gevlekte aronskelk, gewone vogelmelk, mannetjesvaren, ruwe smele, schaduwgras, wilde kamperfoelie. In de struiklaag haagbeuk, zwarte els, éénstijlige meidoorn, vogelkers, rode kornoelje, gagel en Gelderse roos. In het Elzenbroek komen geen oude bossoorten voor, wel de soorten: gele lis, hop, bitterzoet, dotterbloem en engelwortel.

Mossen

In het Eiken-Haagbeukenbos komen knikkend palmpjesmos en groot platmos voor als indicatoren van oud bos (Siebel ongepubl.).

Fauna

De variatie in terreintypen is een gunstige voorwaarde voor een rijke vogelstand. Onder meer komen er voor: havik, boomvalk, houtsnip, bosuil, zwarte specht, wielewaal en kramsvogel (Lensink 1993). In het terrein komt de boommarter voor. Er is een dassenburcht op de zuidelijke grens van de A-locatie.

Storingsklassen

Het Gierstgras-Beukenbos is als A1 gecodeerd. Het Eiken-Haagbeukenbos heeft de code A1, deels ook A2 wegens verruiging met bramen. Voor de overige bosgemeenschappen deels A1, deels C1 wegens de boomlaag van groveden.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De oppervlakte van het oostelijk deel van de A-locatie met het Gierstgras-

Beukenbos is 9 ha. Het MSA voor het Gierstgras-Beukenbos is 25 ha. Dit wordt hier niet gehaald. Uitbreiding is daarom noodzakelijk. Deze is nog niet op de kaart aangegeven aangezien daar nog enig groeiplaatsonderzoek noodzakelijk is. Aangezien rond het Gierstgras-Beukenbos bemeste weidegronden liggen, kunnen extra areaaleisen gesteld worden en zou een beboste bufferzone van 100 m moeten worden ingesteld met het oog op luchtverontreiniging en vermesting. Aansluiting met het westelijk deel van de A-locatie wordt aanbevolen.

Voor het Kamperfoelie Eiken-Haagbeukenbos is het MSA 15 ha. De begrenzing van de A-locatie voor dit deel is met 43 ha ruim genomen en het MSA wordt hier dan ook gehaald. Vanwege vermisting en luchtverontreiniging vanuit de omringende weilanden is voor de omgeving van de A-locatie beperking van het landbouwkundig gebruik noodzakelijk.

Beheersaspecten

In het hoge beukenbos zou een voorzichtige verjonging in gaten met een diameter van éénmaal de boomhoogte, na een overgangperiode met bramenopslag, een verjonging van de beuk te zien kunnen geven. Bijmenging van de beuk met linde kan gunstig zijn voor de strooiselvertering (Van der Werf 1991). Daar het toekomstig beheer volgens planning (Mevr. D. Everwijn, pers. med. 1995) bestaat uit niets doen, zal na verloop van tijd rond dode bomen (staand of liggend) natuurlijke verjonging kunnen plaatsvinden. In het Kamperfoelie Eiken-Haagbeukenbos worden af en toe dode bomen op stam verkocht. In het algemeen betekent het een verrijking van het ecosysteem als dode bomen de kans krijgen via natuurlijke processen te verteren. Zij vormen daarbij weer voedselbron en habitat voor tal van organismen.

Bedreigingen

Bemesting en grondbewerking kunnen storingsvormen teweegbrengen, waarin esdoorn een grote rol speelt. Zowel grondwaterpeilverlaging als waterverontreiniging hebben een zeer ongunstige invloed op zowel het Gierstgras-Beukenbos als het Eiken-Haagbeukenbos. Betreding heeft een negatief effect op de natuurlijke verjonging in het Gierstgras-Beukenbos (Van der Werf 1991).

Volgens de beheerders sterven de oudere eiken aan verdroging. De recreatieve druk vanuit de woonkern Leuvenheim is groot, o.m. vanwege het parkachtige karakter van het Gierstgras-Beukenbos. Het meest zuidoostelijke deel daarvan is al geruime tijd omraasd.

Planologisch beleidskader

In het Streekplan Veluwe van 1987 valt het landgoed onder het deelgebied Twello-Brummen, binnen een landgoederengebied waarin grote delen als landbouwkundig waardevol omschreven worden, en waar melkveehouderij de belangrijkste productietak is. Het beleid is gericht op verbetering van de agrarische productieomstandigheden met bescherming van natuurwaarden. In de uitwerking van het streekplan moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat vochtige bossen, natuurgebieden en beken verdrogen. Nieuwvestiging van verblijfsrecreatie en van niet-grondgebonden bedrijven is niet toegestaan. Nieuwe niet-agrarische activiteiten zijn ongewenst. In het Natuurbeleidsplan

van 1990 valt de A-locatie binnen het landinrichtingsgebied Brummen-Voorst. De zuidwestelijk gelegen Leuvenheimse heide wordt genoemd als mogelijk natuurreservaat, evenals het deel van het landgoed ten westen van de Lichtenbeltweg. Een strook van landgoed de Boekhorst en een gebied ten zuiden van de Soerensche Beek zijn aangewezen als reservaatgebied (Beheer Landbouwgronden 1993-2). De terreinen rond de Soerensche Beek en ten oosten van bovengenoemd reservaatgebied op De Bockhorst zijn als natuurontwikkelingsgebied aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1993-1). In de onmiddellijke omgeving van de A-locatie zijn overigens geen Relatie-nota-gebieden aangewezen.

In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Brummen (1982) wordt het Gierstgras-Beukenbos aangeduid als *Bos met natuurwaarde en met landschappelijke waarde*, het nabijliggende agrarisch gebied is *Van grote landschappelijke waarde*. Het Eiken-Haagbeukenbos en verder het gehele landgoed heeft de bestemming *Gebied met hoge natuurwaarde*. Het oppervlaktewater in het gebied is in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) gekwalificeerd als *Water van het hoogste ecologische niveau*.

Waardering

Het Gierstgras-Beukenbos is met name karakteristiek voor leemgronden. Door de oude bomen is de landschappelijke betekenis groot. Deze zeldzame bosgemeenschap komt nog maar weinig als opgaand beukenbos voor in deze oppervlakte. In combinatie met andere bosgemeenschappen, i.c. het kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos met zijn goed ontwikkelde struiklaag is de betekenis voor zangvogels groot (Van der Werf 1991). Deze A-locatie vormt een *Boscomplex van Leemgronden*.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie is vanwege de variatie in bosgemeenschappen, soortensamenstelling en structuur zeer waardevol.
- De betekenis van de A-locaties wordt vergroot door de ligging in het overgangsgebied tussen de Veluwe en de IJssel. Het Gierstgras-Beukenbos is met name karakteristiek voor leemgronden. Door de zware oude bomen is de landschappelijke betekenis groot. Deze zeldzame bosgemeenschap komt nog maar weinig als beukenbos voor in deze oppervlakte.
- Beperking van het intensieve karakter van het landbouwkundig gebruik rond de A-locatie wordt aanbevolen.
- Om verdroging tegen te gaan dienen waterbeheerskundige maatregelen zo spoedig mogelijk genomen. Als voorbeeld zou de rond 1953 uitgediepte noord-zuid lopende watergang in het midden van het Eiken-Haagbeukenbos weer kunnen worden gedempt. □

2.11

*Doorwerth: Elzenpasje
Duno
Rolandseck***Geografie en beschrijving**

In Doorwerth bevinden zich drie A-locaties, onderdelen van een *Boscomplex van Stuwwallen* (Ecosysteemvisie Bos: *Seelbeek Heveadorp*). Het betreft hier Elzenbronbos en Droog Wintereiken-Beukenbos. Potentieel is een verbinding met het in de uiterwaarden voorkomende Essen-lepenbos en Schietwilgenbos langs de Nederrijn mogelijk, zodat aansluitend aan het *Boscomplex van Stuwwallen* een *Boscomplex van Rivierengebied* zou kunnen ontstaan. Deze gunstige uitgangssituatie komt in Nederland zelden voor.

Het Elzenbronbos is gelegen op de plaats waar de Seelbeek ontspringt, het zogenaamde Elzenpasje, direct ten noordwesten van Heveadorp. Het Winter-eiken-Beukenbos ligt ten noorden van de Fonteinallée, ten noorden en noordoosten van Kasteel Doorwerth. Een groot deel van deze A-locatie wordt gevormd door het bosreservaat "Duno". Ten westen van Duno ligt het onderdeel "Rolandseck".

Langs de Fonteinallée bevindt zich nog een complex van kwelsloten, kwelvijvers en kleine sprengen. De A-locatie ligt tegen de steile heuvelrand bij Heveadorp. In het westen grenst de A-locatie aan de Holle Weg. De uitbreiding grenst aan het akker- en weiland op de Boersberg. De noordgrens wordt gevormd door de Oude Oosterbeekse weg en deels door de Van der Molenallée. De Fonteinallée en de Nederrijn vormen de zuidgrens.

<u>Gemeente:</u>	Renkum
<u>Coördinaten:</u>	183.0/442.5 en 183.7/443.2
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 10 tot + 50 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 98

Eigendom en beheer

Duno en het Elzenpasje zijn in eigendom en beheer bij de Stichting Het Geldersch Landschap en onderdeel van de beheerseenheid Duno/Hoog Oorsprong/Zilverberg. Rolandseck, ten westen van Duno, is in bezit bij Staatsbosbeheer en vormt onderdeel van de boswachterij Oostereng-Rozendaal.

Historie

Reeds voor 1400 n.C. werd gewag gemaakt van de "Domeinbossen aan de Seelbeek". In 1712 liep de oostgrens van de toenmalige Heerlijkheid Doorwerth langs de Seelbeek. Het bos bestond vooral uit hakhoutbossen, ingedeeld in percelen, de zogenaamde *heggen*, die van elkaar gescheiden waren door scheidingsbomen. Van deze scheidingsbomen zijn nog 250 jaar oude exemplaren aanwezig in het gebied. In 1931 liet de toenmalige eigenaar, een oud-indisch theeplanter, het landgoed na aan de Stichting Het Geldersch Landschap. Enige kleine percelen werden nog verworven in 1955, 1974 en 1977.

Gedurende de 18^e eeuw had het bos een opgaand karakter. In 1801 is al het opgaande hout gekapt. In de 19^e eeuw werd het bos beheerd als hakhout. Rond de 2e Wereldoorlog is het hakhoutareaal omgezet in opgaand bos na oppervlakkige bodembewerking en bemesting met kalkmergel en zijn vele oude hoge hakhoutstoven gerooid. Wintereik werd gezaaid en verder werden haagbeuken, hazelaars en meidoorns geplant. Ook werd ingezaaid met zomereik, Amerikaanse vogelkers, lijsterbes, sporkehout, ruwe berk en brem. Na de oorlog was op grote schaal herbebossing noodzakelijk, het bos was zwaar beschadigd. Sinds de zestiger jaren is er voornamelijk gedund in de monoculturen van eik en beuk, en in de naaldbosopstanden. Het verdere beheer bestond uit het kappen van door de iepziekte aangetaste iepen en de bestrijding van Amerikaanse vogelkers. In 1908 werd de modelboerderij en in 1915 de Heveafabriek gebouwd, ten oosten van het Elzenpasje. In 1984 werd het deel van Duno direct ten noorden van de Fonteinallee aangewezen als strikt bosreservaat (Jonkers 1994). De A-locatie-uitbreiding ten westen van Rolandseck was tot circa 1920 heide.

Bodem en hydrologie

Het complex ligt op gestuwde preglaciale afzettingen van Rijn en Maas van de stuwwal van Arnhem, grotendeels bestaand uit grove zanden in afwisseling met grindbanken en lemige lagen. De strekkingsrichting van de stuwwal is hier vrijwel noord-zuid. Door zijdelingse erosie is in een later stadium de kop van de stuwwal verdwenen en is een hoge erosierand gevormd. In deze steile rand zijn onder periglaciale omstandigheden vier korte, steilwandige dalen ingesneden in de fijnkorrelige preglaciale zanden van het gebied Duno. Deze dalen volgen de algemene strekkingsrichting van de stuwwal. De dalen werden gevuld met solifluctiemateriaal en afgedekt met dekzand. Onderaan de erosierand ligt, aan weerszijden van de Fonteinallee, een oude stroombedding van de Nederrijn, met een grindrijke ondergrond.

De bodem bestaat op de stuwwal uit veelal vergraven holtpodzolgronden, al dan niet met löss. In de uiterwaard liggen diep gehomogeniseerde, goed ontwaterde ooivaaggronden. Aan de voet van de helling is ter hoogte van de A-locatie de A1 25 cm dik en het humusgehalte matig. Dit is de enige plaats waar de overgang stuwwalvoet-rivier onvergraven is. In het stuwwalgebied bevinden zich twee watervoerende lagen. De eerste is 10 tot 30 m dik en wordt aangesneden in het Elzenpasje, waardoor niet-verontreinigd grondwater aan de oppervlakte treedt. De grondwatertrap op de stuwwal is VII (Kloosterhuis 1975 en Jonkers 1994).

Bosgemeenschappen

Het Elzenbronbos (25) behoort tot een zowel landelijk als internationaal zeldzame bosgemeenschap, die gebonden is aan helder zuurstofrijk water van vrij constante temperatuur, aanvoer en kwaliteit. Het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) op de hellingen is veelal doorgeschoten hakhout met als gevolg van het dichte kronendak weinig ondergroei (eigen waarneming 1995). Een smalle strook bos langs de Fonteinallee wordt gerekend tot het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17) (Van Dam & Sollman 1975).

Soortensamenstelling

Boomsorten

In het Elzenbronbos komen voor: zwarte els, hier en daar gemengd met es

en zomereik. In het Wintereiken-Beukenbos is de beuk hoofdboomsoort, gemengd met zomereik. Verder zijn wintereik, tamme kastanje, ruwe berk en gewone esdoorn aanwezig. In het noordelijk deel van Duno bestaat een deel van de boomlaag uit uitheemse naaldboomsoorten (Jonkers 1994). Binnen Rolandseck bevinden zich verder nog fijnspar, omoricaspar, ratelpopulier en sitkaspar (Staatsbosbeheer 1992), alsmede aanplant van Japanse lariks die inmiddels deels door een storm geveld is (Giesen 1994).

Inheems genenmateriaal

Wintereik is voor een groot deel na de oorlog aangeplant, zodat deze hier niet als een indicator van oude bossen gezien kan worden. Dit geldt overigens wel voor de eeuwenoude hakhoutstoven van wintereik. Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, is zwarte els in het elzenbronbosje mogelijk inheems, evenals de wilde kardinaalsmuts, wilde appel, wilde peer en ratelpopulier.

Planten van oude bossen

In het Elzenbronbos komen voor: bosanemoon, boshyacint, paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*) en wilde kardinaalsmuts. In het Wintereiken-Beukenbos: adelaarsvaren, bosanemoon, éénbloemig parelgras (*potentieel bedreigd*), fraai hertshooi (*bedreigd*), gewone salomonszegel, hazelaar en wilde appel (Van Dort in prep.; Jonkers 1994). Giesen (1994) vermeldt voor Rolandseck het voorkomen van dalkruid, gele dovenetel en lelietje-der-dalen.

Overige hogere planten

In het Elzenbronbos komen bosbies, cyperzegge, dotterbloem, groot heksenkruid, holpijp, ijle zegge, kleine pimpernel, kruisbladwalstro, moeraswalstro, ruwbeemdgras en wijfjesvaren voor. In de struiklaag: éénstijlige meidoorn, hondsroos en ruwe iep. In het Wintereiken-Beukenbos komt nog valse salie voor (Van Dort et al. in prep.; Jonkers 1994).

Mossen

Helmroestmos kwam in 1963 nog voor. Verder spatelmos en groot veenvedermos (alle *kwetsbaar*) (Van Dam & Sollman 1975; Sollman 1986). Hier aangetroffen mossoorten van oude bossen (naar Siebel in prep.) zijn: lössplatmos en knikkend palmpjesmos (Van Dam & Sollman 1975).

Paddestoelen

In het omgeving van de Fonteinallée is de baretaardster gevonden, evenals de spechtinktzwam (beide rode lijst-soorten), verder de gewimperde aardster, de zakvormige stuifzwam en het harig schijfzwammetje (Jonkers 1994).

Fauna

Volgens een broedvogelinventarisatie uit 1989 (Jonkers 1994) komen voor: appelvink, kleine bonte specht, zwart-, glans- en matkopmees, grauwe vliegenvanger, holenduif, goudhaantje, groene specht, kleine en grote bonte specht. De ijsvogel wordt waargenomen maar broedt hier niet. Verder komen voor: hermelijn en wezel, ringslang, groene en bruine kikker, kleine watersalamander, diverse muizensoorten en verder dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en laatvlieger.

Storingsklassen

Het Elzenbronbos is als A1 gecodeerd. Van Dam & Sollman (1975) melden

ondoordringbare ruigten van braam en brandnetel bij de bovenloop van de beek. Het is niet bekend of dit nog steeds het geval is. Het Wintereiken-Beukenbos heeft deels de code **A1** en deels **B1** wegens gering aandeel van wintereik. Plaatselijk echter is de storingsklasse ook **AC5**, resp. **A5** wegens het voorkomen van esdoorn en tamme kastanje in de boomlaag en een aandeel storingssoorten als braam, brandnetel en gewone vlier. In Rolandseck komt plaatselijk veel Amerikaanse vogelkers voor, met ruwe berk in de boomlaag, derhalve is de storingsklasse hier **B5** (Giesen 1994). In de om te vormen opstanden is de storingsklasse **D1** wegens de boomlaag van uitheemse naaldboomsoorten.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie omvat 91 ha. Daarvan neemt het Elzenbronbos ruim 2 ha in beslag. Het MSA voor Elzenbronbos is 10 ha, doch dit wordt zelden of nooit gehaald. Buffering is daarom van belang en een uitbreiding als buffer voor dit bronbos is aan de oostzijde op de kaart aangegeven. Voor het Wintereiken-Beukenbos geldt een MSA van 40 ha. De begrenzing van de A-locatie is ruim gezoneerd met een uitbreiding in westelijke richting zodat ook het hier gelegen armere Berken-Zomereikenbos ruimer vertegenwoordigd is binnen het boscomplex.

Uitbreiding van de A-locatie tot aan de zuidelijk gelegen Nederrijn zou mogelijk moeten zijn om de combinatie *Boscomplex van Stuwwallen* en *Boscomplex van Riviereengebied* mogelijk te maken. Deze uitbreiding is mogelijk aan de andere kant van de Fonteinallée, in het reservaatgebied van de Doorwerthse Uiterwaarden, waar een Essen-lepenbos en langs de Rijn een Schietwilgenbos zou kunnen ontstaan. Dit is een zeldzame en voor Nederland unieke combinatie waarvoor de vestigingsvoorwaarden hier aanwezig en de verwachtingen gunstig zijn.

Beheersaspecten

In een groot deel van de opstanden ligt het beheersaccent op behoud en ontwikkeling van structuur- en soortenrijke bosgemeenschappen met inheemse boomsoorten. Slechts een klein deel heeft houtproductie als nevenfunctie. Het beheer wordt uitgestippeld aan de hand van een doeltypenbeleid. De doelsoorten in de diverse opstanden op de Duno zijn: hulst, das, ringslang, kleine bonte specht, fluit, adder, vliegend hert, zwartvoetkrulzwam, paarbladig goudveil, éénbloemig parelgras, slanke zegge, watervleermuis en teer vederkruid. Buiten de Duno, in vak 7b, zijn dat de soorten holpijp, paarbladig goudveil en echte koekoeksbloem. In het najaar van 1988 zijn de beken en sprengen van het elzenpasje geschoond en werden bomen geveld of geringd voor een betere lichtstelling. In 1991 heeft de gemeente Renkum de Seelbeekweg voorzien van riolering om de vervuiling van het Elzenpasje door afstromend oppervlaktewater te stoppen (Jonkers 1994).

In het Wintereiken-Beukenbos zou het geplande niets-doen-beheer ingeleid kunnen worden via een omvormingsbeheer volgens de mozaïekmethode in kleine oppervlakken van 1.5 maal de boomhoogte (Koop 1986).

Bedreigingen

De grootste bedreiging van dit moment is de toenemende recreatiedruk. Er

zijn veel verkeerswegen door het gebied en in het gehele bos is een dicht padennet aanwezig. Het bronbos en het Eiken-Haagbeukenbos zijn uitermate gevoelig voor betreding. Omdat de bebouwde kom van Doorwerth op ongeveer 150 meter afstand ligt en het bronbos recreatief zeer overbelast is, wordt aanbevolen de betreding van dit deel zover mogelijk te beperken.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan 1990 maakt Duno deel uit van het Kerngebied Veluwe, in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra wordt de Veluwe aangemerkt als gebied waar natuurfuncties richtinggevend zijn. In de Derde Nota Waterhuishouding (1990) wordt als streven voor onder andere de Duno genoemd: stoppen van verdroging en grondwaterverontreiniging, voor bronnen en beken: het streven naar natuurlijke gradiënten, oevers en afvoer. Het complex maakt deel uit van het Centraal Veluws Natuurgebied, hoofddoelstelling is stringente bescherming van natuur en landschap. In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van Gelderland heeft het kwel- en bronsysteem in het gebied van de Seelbeek en de Fonteinallée de functie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau*. Deze kwalificatie is overgenomen in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996). In het Bestemmingsplan Buitengebied (1973) van de gemeente Renkum heeft het gebied ten noorden van de Fonteinallée de bestemming *Natuurgebied*. In 1985 is een groot deel van het bos aangewezen als strikt bosreservaat. Van recente datum is de afsluiting van een deel van de Fonteinallée voor autoverkeer (Jonkers 1994). In het beheersplan Relatienota-gebieden Rijn- en Waalwaterwaarden (Beheer Landbouwgronden 1990) is een groot gebied ten zuiden van de A-locatie aangewezen als reservaatgebied. Van een brede strook langs de Fontijnallée is de reservaatvorming reeds voltooid. Ten westen van de verbindingsweg naar kasteel Doorwerth is de strook eigendom van Staatsbosbeheer en het overige is eigendom van de Stichting Het Geldersch Landschap.

Waardering

Het gehele gebied is vegetatiekundig bijzonder interessant, omdat er overgangen zijn van hoog naar laag, van droog naar nat, van zand naar klei en van voedselarm naar voedselrijk. De A-locaties vertegenwoordigen bosgemeenschappen die in Nederland zeldzaam zijn. Potentieel is een verbinding met de uiterwaarden van de Nederrijn mogelijk, met Essen-Iepenbos en Schietwilgenbos. Deze gunstige uitgangssituatie komt in Nederland zelden voor.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie is vanwege de oude bosgroeiplaats en de vegetatiekundige aspecten zeer waardevol.
- Een beperking van de recreatieve mogelijkheden zou een goede maatregel zijn, om bodemerrosie tegen te gaan.
- Om natuurlijke verjonging te stimuleren kan inleidend beheer worden toegepast volgens de mozaïekmethode.
- Een uitbreiding van het bos langs de Fonteinallée aan uiterwaardzijde wordt aanbevolen. Hiermee zou een voor Nederland zeer unieke situatie ontstaan, namelijk een combinatie van een *Boscomplex van Stuwwallen* en een *Boscomplex van Rivierengebied*. □

2.12

*Duivelsberg***Geografie en beschrijving**

De A-locatie Duivelsberg is een *Boscomplex van Helling en Plateau* in het heuvelland van Nijmegen, met overgangen van Gierstgras-Beukenbos naar Wintereiken-Beukenbos en Berken-Zomereikenbos. In het complex zijn Elzenbronbossen aanwezig.

De Duivelsberg is een sterk geaccidenteerd terrein op de stuwwal van Nijmegen, grotendeels bestaande uit loofbos. In het terrein komen heuvels (onder andere de Wylerberg en de Vossenbergrug) en diepe dalen met bronnen en beken voor, zoals het Filosofendal. De noordoostgrens wordt gevormd door de rijksweg Beek-Wyler, de oostgrens is de grens met Duitsland. In het westen grenst de A-locatie aan particuliere bezittingen en de bebouwde kom en in het zuidwesten aan Berglust en Groot Berg en Dal. Ten zuiden loopt de Oude Kleefsebaan. Midden in de A-locatie ligt een pannenkoekenrestaurant dat per auto te bereiken is.

<u>Gemeente:</u>	Gemeente Ubbergen
<u>Coördinaten:</u>	193.0 / 426.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 10 tot + 76 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina 56

Eigendom en beheer

De Duivelsberg is in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer.

Historie

Al in de Romeinse tijd werd op de Duivelsberg klei voor aardewerk en baksteen gewonnen. De bronnen en waterlopen zijn lang gebruikt door wasserijen. Een aantal bronkoppes zijn uitgegraven. In het verleden was er meer agrarische activiteit: kleine akkertjes, boomgaarden, heide op de een deel van het plateau en op de droge koppen. Na 1800 werd een deel van de heide ontgonnen tot akker en is een groot deel van de bossen aangelegd: groveden op de grindrijke, zandige koppen, eik op de lössbodems en beuk op de steile hellingen in het zuidelijk deel. De kastanje heeft zich vanaf de lanen verspreid. Veel bodems zijn ten behoeve van hakhoutcultuur¹² vergraven. Van 1935-1949 is het bosbouwkundig beheer verwaarloosd, enerzijds door geldgebrek en anderzijds omdat het gebied in grensgebied lag. Er vond toen veel hakhoutbeheer plaats. In 1949 is er veel zwaar hout gekapt. Rond 1960 is een deel van het terrein geëgaliseerd. In 1961 kwam het oostelijk deel met een oppervlakte van 73.7 ha in bezit bij Staatsbosbeheer en in 1967 was daar reeds 39.2 ha aan toegevoegd. In 1963 kreeg het toenmalige object de status Natuurreserveaat. Na 1970 werden veel akkers omgezet in grasland (Joustra 1987). Een deel van het Filosofenbos, het Eversbos, was tot oktober 1995 particulier eigendom. Half oktober 1995 is dit deel, ongeveer 26 ha, aangekocht door Staatsbosbeheer (Hopman pers. med. 1995).

¹² De Stichting Bronnen vond hier ook stoven van beuk.

Bodem en hydrologie

In het Saalien werden oorspronkelijk horizontaal gelaagde rivierafzettingen door het landijs omhoog geperst tot de Nijmeegse stuwwal, waardoor zeer verschillend materiaal op korte afstand van elkaar aangetroffen wordt. De richting van de stuwwal is noordoost - zuidwest. Aan de achterzijde in het westen liggen smeltwaterafzettingen uit het Eemien. Ten noorden ontstond ten gevolge van een smeltwaterfloedgolf een steilrand. In het Weichselien kwam daar solifluctiemateriaal overheen, vermengd met löss (Formatie van Twente), en werden door smeltwatererosie korte en zeer diepe dalen gevormd, bijvoorbeeld het Filosofendal, dat in het Holoceen nog iets verder is uitgeslepen.

Een deel van het terrein bestaat uit holtpodzolen. Deze bevinden zich op de hoge noordoosthellingen en zijn zwak tot zeer sterk lemig. Op de hoogste delen, waaronder de Duivelsberg zelf, vinden we haarpodzolen. In de beekdalen zijn zowel beekkeerdgronden als broekkeerdgronden met een moerige bovenlaag aanwezig. De helft van de bodem, op zwak glooiende hellingen en in de dalen, bestaat uit radebrikgronden met een lösslaag van meer dan 40 cm. In het westen, bovenaan de hellingen in oude akkerlanden, bevindt zich nog een deel bergbrikgrond. Op een viertal plaatsen komt pleistocene klei aan de oppervlakte. In de diepe droge dalen is 5 ha ooi-vaaggrond aanwezig.

De grondwatertrap is VII en in de beekdalen I, II, en III. Op 1 % van de oppervlakte komt grondwatertrap IV en VI voor. De Nijmeegse stuwwal vormt een infiltratiegebied van waaruit water noordwaarts richting Waal afstroomt. Van groot belang voor de hydrologie zijn de scheefgestelde kleilagen in de ondergrond. Op plaatsen waar deze aangesneden worden, komt grondwater aan de oppervlakte via bronnen en bronbeken. Het percolatiewater is zuiver van kwaliteit en rijk aan calcium- en bicarbonaationen (Brongers 1994; Joustra 1987).

Bosgemeenschappen

De A-locatie omvat Droog Wintereiken-Beukenbos (8) dat zich op de zwak glooiende hellingen en in de drogere dalen bevindt. Op de steile noordhellingen is fragmentair het Veldbies-Beukenbos (12) aanwezig, en onderaan de hellingen van de droge dalen en op de hellingen van de diepere dalen het Gierstgras-Beukenbos (13). Langs de beken en bronkoppen treffen we het Elzenbronbos (25) en Vogelkers-Essenbos (23) aan. In de armere delen in het oosten vinden we plaatselijk het Droog Berken-Zomereikenbos (6) met aangeplante naaldboomsoorten in de boomlaag. Vanwege de combinatie van bosgemeenschappen is hier sprake van een *Complex van Helling en Plateau in het Heuvelland*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de Beukenbossen: beuk, tamme kastanje, wintereik, zomereik, voornamelijk in het westelijk deel. Hier is ook een hoog percentage wilg, esdoorn en acacia aanwezig op voormalige landbouwgrond. Ook komt Amerikaanse eik voor. In het Elzenbronbos en Vogelkers-Essenbos komen voor: zwarte els en Canadese populier en in het Zomereiken-Berkenbos zomereik en groveden, voornamelijk in het oostelijk deel (Joustra 1987).

Inheems genenmateriaal

Door de Stichting Bronnen zijn na onderzoek de volgende soorten binnen de A-locatie als inheems aangemerkt: bergvlier, beuk, blauwe bosbes, boskamperfoelie, braam, éénstijlige meidoorn, gewone vlier, haagbeuk, mispel, ruwe berk, sporkehout, wilde appel, wintereik, zachte berk, zoete kers en zomereik.

Planten van oude bossen

In de A-locatie komen adelaarsvaren, bosanemoon, boslathyrus (*potentieel bedreigd*), bospaardestaart (*bedreigd*), boszegge (*potentieel bedreigd*), dalkruid, dubbelloof, éénbloemig parelgras (*potentieel bedreigd*), gele dovenetel, gewone salomonszegel, grote veldbies (*bedreigd*), hazelaar, kardinaalsmuts, kleine maagdenpalm, mispel (*bedreigd*), muskuskruid, muskuskruid, paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*), ruig klokje (*bedreigd*), ruige veldbies, slanke sleutelbloem en wilde appel voor (Van Dort in prep.; Brongers 1994; Joustra 1987).

Overige hogere planten

Gevlekte aronskelk, pluimzegge, groot heksenkruid, grote keverorchis, schaduwgras. Voor het Elzenbronbos: reuzenpaardestaart, gewone dotterbloem, ijle zegge en bosbies (Van Dort et al., in prep.; Brongers 1994; Joustra 1987). In het gebied voorkomende overige rode-lijstsoorten zijn: rapunzelklokje (*bedreigd*) en zwartblauwe rapunzel (*bedreigd*).

Mossen

Het aanwezige wolmos is een uiterst zeldzame rode-lijstsoort (*bedreigd met verdwijning*) (Van Dort in prep.).

Fauna

In en rond de Filosofenbeek zijn aanwezig bijzondere steenvliegen, kokerjuffers, platwormen. In een door bos omgeven poel (een limnokrene bron, de Heksendans) zijn mosselkreeften aanwezig. In een bron op de Vossenbergh is de zeldzame waterkeversoort *Hydroporus longulus* aangetroffen. Havik en bosuil hebben hier een territorium, evenals das en steenmarter (Joustra 1987).

Storingsklassen

Voor het Wintereiken-Beukenbos, het Gierstgras-Beukenbos, en het Veldbies-Beukenbos geldt **A1**, deels ook **D1** wegens voorkomen van tamme kastanje. Voor het Elzenbronbos en het Vogelkers-Essenbos **A1**, plaatselijk **D1** vanwege een boomlaag met Canadese populier, plaatselijk ook **A5** in de randen wegens hoge bedekking met bramen. In de armere bosgemeenschappen deels **A3** wegens verruiging met witbol en stekelvarens. In de rijkere bossen **A3** wegens voorkomen van stikstofminnende soorten als hondsdrif, grote brandnetel en gewone vlier. Voor het Berken-Zomereikenbos geldt **C1** vanwege de boomlaag van groveden.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het oppervlak van de A-locatie bedraagt 150 ha waarvan 26 ha naaldbos. Ongeveer 10 ha van het loofbos betreft vochtige tot natte broekbossen. Het MSA voor Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. Potentieel is het areaal dus voldoende groot, daar de groeiplaats van deze bosgemeenschap meer dan 40 ha beslaat. Het MSA voor Elzenbronbos is theoretisch 10 ha. Dit wordt in

de praktijk nergens gehaald maar de omliggende bosgemeenschappen fungeren hier als buffer.

Beheersaspecten

In de beheersdoelstellingen van Staatsbosbeheer wordt de Duivelsberg in twee eenheden opgedeeld, gescheiden door de weg langs de noordzijde van de Filosofenbeek : een westelijk en een oostelijk deel. In het oostelijk deel zal het accent komen te liggen op een natuurlijke ontwikkeling van het bos en een rustgebied voor fauna. In het westelijk deel zal extensief recreatief medegebruik toegestaan zijn. De huidige recreatieve ontwikkelingen zijn hiermee niet in overeenstemming als gevolg van de aanwezigheid van het pannenkoekhuis in het gebied. Verder stelt het grote aantal wegen beperkingen aan de gaafheid en volledigheid van het bos.

Er zal gestreefd worden naar een meer natuurlijke samenstelling in de boomlaag, vooral in de Beukenbossen, door middel van een sturend (en extensief resp. zeer extensief) kapbeheer. Het aandeel beuk zal gesteld worden op ongeveer 33 %. Tamme kastanje zal geveld worden. Ten behoeve van de instandhouding en ontwikkeling van de natte loofbossen zal in de boomlaag van de aangrenzende droge bossen alsmede in de natte bossen zelf periodiek ingegrepen worden om een variatie in lichtstelling te bereiken, ook een zekere mengingsregulatie is noodzakelijk. Voor het oostelijk gebied wordt extensieve begrazing overwogen, dit echter slechts indien de afdelingen 4b en 5a in eigen beheer komen en aan het gebied toegevoegd kunnen worden (Joustra 1987). Ter bescherming van de bronbossen is een sterke zonering van de recreatie dringend gewenst. Bovengenoemde zonering van de recreatie is niet gunstig voor behoud en ontwikkeling van de aanwezige zeer waardevolle bosgemeenschappen. De in de bronbossen aanwezige Canadese populieren dienen geringd of verwijderd te worden via een extensief kapbeheer (Koop pers. med. 1995).

Bedreigingen

Eutrofiëring, zure regen en recreatiedruk bedreigen het gebied. Eutrofiëring wordt veroorzaakt door inwaaien van meststoffen en vanuit de lucht via zure regen en is moeilijk tegen te gaan omdat de vervuilsbronnen buiten het gebied liggen. In het gebied komt jaarlijks 6000 zuurequivalenten per ha terecht. Dit is 3000 equivalenten hoger dan de al vrij hooggestelde norm van 3000 (d.i. 1400 effectief equivalent potentieel zuur per ha per jaar). De bodem van de Duivelsberg heeft een geringe buffercapaciteit voor verzuring.

Voor het publiek toegankelijke delen kennen een hoge recreatiedruk, met name in de weekeinden en als de tamme kastanjes rijp zijn. De bovenloop van de Filosofenbeek, gelegen in het Eversbos, dat particulier bezit is, wordt te zwaar betreden en vergraven en verzanding van de beek is het gevolg (Joustra 1987).

Planologisch beleidskader

In het Meerjarenplan Bosbouw heeft de Duivelsberg een functie-accent ten behoeve van natuurbehoud en natuurontwikkeling. In het Structuurschema Openluchtrecreatie (1984, deel d) is de Duivelsberg onderdeel van een *Nationaal Landschap*, dat wil zeggen, er wordt een terughoudend beleid met

betrekking tot verblijfsrecreatie gevoerd. In het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud ligt de Duivelsberg in een *Grote Landschapseenheid*. In het Structuurschema Landinrichting valt het object onder zone C: *Gebieden met afwisselend landbouw, natuur en andere functies in kleinere ruimtelijke eenheden*. In het Streekplan Midden Gelderland van 1987 wordt voor de bossen uitgegaan van een meervoudige functievervulling. Een terughoudend beleid geldt voor wateronttrekkingen in de buurt van bronnen en bronbeken. Uitbreiding en nieuwvestiging van verblijfsrecreatie en nieuwe dagrecreatieve concentratiepunten zijn niet toegestaan.

In het Bestemmingsplan Buitengebied 1985 worden voor de Duivelsberg de bestemmingen *Natuurgebied*, *Agrarisch gebied met grote landschappelijke waarde*, *Horecabedrijf* en *Bijzondere doeleinden* genoemd. In gebieden met bestemming *Natuurgebied* is het oprichten van gebouwen niet toegestaan (Joustra 1987). Aan de zuidrand en even ten oosten daarvan liggen reservaatgebieden, die aangewezen zijn in het voorontwerp beheersplan Relatienota-gebieden Rijk van Nijmegen (Beheer Landbouwgronden 1993-3). Binnen één van deze gebieden ligt het pannekoekenrestaurant.

Waardering

Door de specifieke gebiedsomstandigheden: löss, hoogte, het koele klimaat van de noordhelling, komen soorten voor die men elders niet aantreft. In de A-locatie bevinden zich zeer oorspronkelijke en onverstoorde bronsystemen met zuurstofrijk snelstromend water. De A-locatie is zeer waardevol vanwege de refugiumfunctie voor tal van aan oude bossen gebonden soorten.

Conclusies en aanbevelingen

- Door de specifieke gebiedsomstandigheden: löss, hoogte, het koele klimaat van de noordhelling, komen soorten voor die men elders niet aantreft. In de A-locatie bevinden zich zeer oorspronkelijke en onverstoorde bronsystemen met zuurstofrijk snelstromend water.
- Ter bescherming van de bronbossen is een sterke zonering van de recreatie dringend gewenst. Bovengenoemde zonering van de recreatie is niet gunstig voor behoud en ontwikkeling van de aanwezige zeer waardevolle bosgemeenschappen.
- De A-locatie is zeer waardevol vanwege de refugiumfunctie voor tal van aan oud bos gebonden soorten en rode-lijst soorten. □

2.13

Edesche Bosch

Geografie en beschrijving

Het Edesche Bosch is een Veluws malebos, dat wil zeggen, bos dat in het verleden gemeenschappelijk bezit was van een maalschap: een groep eigenaren. Het bos is al vanuit de middeleeuwen als bos bekend. De eigenlijke A-locatie ligt ten noorden van Ede, twee geïsoleerde delen ten westen en oosten van de Apeldoornseweg (Ede-Otterlo), en omvat, behalve oud beukenbos ook enige restanten eikespaartelgenbos. Fysisch-geografisch behoort het gebied tot de *Hogere Zandgronden*.

Gemeente: Ede.
Coördinaten: 175.0/452.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 19 tot + 44 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina's 78/79

Eigendom en beheer

De A-locatie is sinds 1970 eigendom van de gemeente Ede.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat het Edesche Bosch op blad 32 van 1847 aangegeven als bos. In het Rapport van het Veluwe-onderzoek (ten Houte de Lange 1977) wordt het vermeld als "*vanuit de middeleeuwen reeds beschermd en beheerd gemeenschapsbos*". Uit financiële gegevens aanwezig in het Rijksarchief Gelderland blijkt dat vanaf 1700 diepe groundbewerking is toegepast, tot 1.20 m. op voormalige eikehakhoutlocaties. In een deel van het opgaand bos werd volstaan met ondiepe bewerking, en afvoer van dood hout. Individuele- en groepenkap werd uitgevoerd, met afvoer van uitsluitend stamhout.

Rond de eeuwwisseling is op grote schaal begonnen met de omvorming van het eikehakhout naar groveden. Na 1945 werd een deel van het resterende eikehakhout omgezet in eikespaartelgenbos, en werd een deel van de grovedennenopstanden vervangen door douglas, fijnspar en Japanse lariks (de Rijk 1983). In het westelijk deel is een stormvlakte van 1990 aanwezig. Omgewaaide beuken zijn afgevoerd, maar de wortelkluiten zijn intact gelaten. Na de storm is niet meer ingeplant en de stormvlakte met zijn directe omgeving is binnen het bosbeheer als bosreservaat van 2 ha aangewezen. Na de storm hebben zich spontaan groveden, ruwe berk, lijsterbes en sporkehout gevestigd. Beuken en eiken vestigden zich in veel geringere aantallen. Gezien de toch vrij regelmatige vestiging van de beuk en zijn concurrentievermogen in aanmerking genomen, is te verwachten dat opnieuw een door beuken gedomineerd bos zal ontstaan (eigen waarneming 1995).

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt op de noord-zuid verlopende stuwwal Ede-Wageningen, op preglaciaal gestuwd zand. De bodem bestaat uit materiaal van heterogene textuur, grof tot fijnzandig, leemarm tot leemhoudend, met een grote variatie in zandkorrelgrootte en leemgehalte, vrijwel altijd is enig grind aanwezig. De eigenlijke A-locatie, Edesche Bosch s.s., heeft een holtpodzolbodemp. De nabije omgeving, voorzover dat voormalig eikehakhout is, heeft als gevolg van ondiepe bodembewerking een loopodzolbodemp. Het overige deel van het Edesche Bosch s.l. heeft vanwege diepe bodembewerking een vergraven holtpodzolbodemp met een A-C-B-A-C stratificatie. De grondwatertrap is VII (Stiboka 1965). Volgens Vrielink (SC-DLO, pers. med. 1995) is het gehele bodemoppervlak oppervlakkig bewerkt. Dit is voor een deel in een ver verleden gebeurd.

Bosgemeenschappen

Edesche Bosch is groeiplaats voor het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) en gedegradeerde vormen daarvan.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Overwegend komt hier beuk voor van de kiemjaren 1750, 1820 en 1830. In het noordelijk deel staat wintereik van de kiemjaren 1840, 1850 en 1909. Verder komen voor: zomereik en groveden met verjonging van loofboomsoorten. Nog aanwezig zijn fijnspar, douglas en Japanse lariks.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn wintereik en zoete kers mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, dalkruid, gewone salomonszegel en witte klaverzuring, (eigen waarneming 1995 en Van Dort in prep.) zijn de oud-bos-soorten die hier voorkomen.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen bekend voor het Edesche Bosch.

Fauna

Recentelijk is onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van vleermuizen. Hierbij is de aanwezigheid van acht soorten geconstateerd, waaronder de baardvleermuis en de franjestaart. Vogelinventarisaties worden niet systematisch uitgevoerd. Bekend is het voorkomen van zwarte specht, fluitier, havik, sperwer en buizerd. Verder komen er reeën en wilde zwijnen voor (Gemeente Ede 1991).

Storingsklassen

Het Wintereiken-Beukenbos wordt grotendeels als **A1** gecodeerd, deels **B1** vanwege een te gering aandeel beuk, en **B3** vanwege het aandeel bramen. **D3** voor een relatief klein oppervlak met fijnspar, douglas, en Japanse lariks en geen tot weinig ondergroei. Verder is voor het deel met boombos de storingsklasse **B2** wegens ontbreken van wintereik (Van Dort in prep.). In de zuid-oostelijke uitbreiding hebben de delen van de onder de volgende paragraaf genoemde verjongingsproef, waarvan de bodem is bewerkt en bekalkt is, naast verjonging van beuk, veel verjonging van Amerikaanse vogelkers en dragen een ruige vegetatie bestaande uit bramen. De storingsklasse is hier daarom **A4**. De beuken van 1811 in de zuidoostelijke uitbreiding zijn vanwege de natuurlijke soortensamenstelling als **A1** gecodeerd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie het Edesche Bosch omvat in totaal 75 ha, een westelijk deel van 37 ha en een oostelijk deel van 38 ha. Met de uitbreiding er bij omvat de A-locatie vrijwel het gehele areaal aaneengesloten loofbos binnen het Edesche Bosch. Het MSA voor Wintereiken-Beukenbos bedraagt 40 ha. Vanwege de doorsnijding en de omgeving met veel naaldbos gelden aanvullende areaal-eisen, die echter moeilijk in oppervlak te bepalen zijn. In het algemeen is voor een A-locatie een bufferzone met een breedte van 100 m gewenst in verband met mogelijke uitzaai van exoten binnen de A-locatie.

De A-locatie omvat, naast de eigenlijke Wintereiken-Beukenbossen, ver-

schillende noodzakelijke uitbreidingen: een uitbreiding ten oosten van de weg Ede-Otterlo om het oostelijk deel van de A-locatie meer volume te geven (afdeling 210k met groveden van 1923) en een uitbreiding in het zuidwestelijk deel (afdeling 214h met 4.05 ha groveden van 1926).

In ruit 7 (zie kaart 13) is een uitbreiding opgenomen, die noodzakelijk is om de A-locatie meer diepte te geven. Deze afdelingen bestaan thans nog volledig uit naaldbos. Datzelfde geldt voor de uitbreidingen in de ruiten 111, 110 en 90. In zuidelijke richting zijn de afdelingen 203e, -f en -g, 205u en 206d in de A-locatie opgenomen om het areaal aaneengesloten loofbos verder te vergroten. Afdeling 206d (4.35 ha) bevat verjongingsproeven van de Dorschkamp, waarin rechthoekige percelen beuk zijn geveld en gelicht. Hierover is gerapporteerd door Oosterbaan & Van Tol (1984), Van Hees (1984) en Oosterbaan (1987). (De delen van de proef, waarvan de bodem bewerkt en bekalkt is, hebben naast verjonging van beuk, veel verjonging van Amerikaanse vogelkers en dragen een ruige vegetatie bestaand uit bramen. Verder zuidelijk hiervan liggen in de afdelingen 203e, -f en -g (4.65 ha) oude beukenopstanden van 1811.

Beheersaspecten

Het grote probleem is de natuurlijke verjonging van de winteraik. In de A-locatie bevinden zich temidden van het aaneengesloten loofbosareaal enkele kleine enclaven met vrij jonge aanplant van naaldboomsoorten. Deze opstanden zouden geveld moeten worden, alsmede in de toekomst afdeling 209d met fijnspar om opslag van deze exoten tegen te gaan en een bufferzone te creëren. De ontstane kapvlakten zouden of met winteraik van lokale herkomst of niet moeten worden ingeplant.

Delen die ooit bekalkt zijn en recentelijk bodembewerking hebben ondergaan hebben naast verjonging van beuk ook opslag van Amerikaanse vogelkers en bramen. Reeds aanwezige opslag van exoten zal door de beheerder verwijderd worden (Gemeente Ede 1991). Binnen de A-locatie geldt nog een gemeentelijk vergunningssysteem voor het sprokkelen van hout. Het verwijderen van strooisel is echter niet te combineren met een natuurlijk beheer van waardevolle bosgemeenschappen. Het verdient dan ook sterk aanbeveling voor terrein binnen de A-locatie geen sprokkelvergunning te verstrekken.

Bedreigingen

Vegetatie

De groeiende bedekking van bramen en stekelvarens duidt mogelijk op verrijking en verruiging ten gevolge van luchtverontreiniging. De zuidrand van de A-locatie wordt aangetast door het deponeren van tuinafval, en gebruikt als parkeerplaats. De bosrand krijgt daardoor een open karakter, waardoor ruigtevegetaties optreden en tuinplanten zich vestigen in het bos.

Rondom de A-locatie staan opstanden van Japanse lariks, douglas met Amerikaanse vogelkers met storingsklasse D4. Uitzaaier is een bedreiging voor de A-locatie.

Recreatie

Door de ontbrekende horizontale variatie met dichtere ondoorzichtige stukken bos houden wandelaars zich niet overal aan de paden. Ze waaieren uit en

veroorzaken verstoring van de fauna en vertrappen de vegetatie. Opvallend is dat men zich in de recente stormvlakte wel duidelijk houdt aan het pad vanwege de dichtere structuur aan weerszijden van het pad.

Bosklimaat

Naast de oude Apeldoornseweg, die dienst doet voor bus- en langzaam verkeer, doorsnijdt de zeer ruim bemeten vierbaans provinciale weg de A-lokatie. Deze vierbaansweg gaat net buiten het Edesche Bosch over in een tweebaansweg. De entree van deze weg aan de zuidzijde is daardoor erg breed en open. Daardoor heeft de wind vrij spel onder de opgaande beukenbossen en droogt de A-lokatie sterk uit. Dat blijkt uit het feit dat de voor natuurlijke Wintereiken-Beukenbossen kenmerkende epifytische mossen in deze A-lokatie geheel ontbreken. De bosgrenzen kunnen duidelijker aangegeven worden, bijvoorbeeld met een aarden wal, zoals dat vroeger wel gebruikelijk was, of met paaltjes om inrijden te voorkomen. Door restauratie van een struweelrand met bijv. zoete kers, haagbeuk, sleedoorn en meidoorn wordt het bosklimaat in het bos versterkt en worden bovendien sluippaden tegengegaan.

Afgezien van de noodzaak de open bosrand bij de entree van de provinciale weg aan de zuidzijde te dichten, is bosuitbreiding niet aan de orde. Door de vierbaansweg, die de A-lokatie doorsnijdt, vóór en niet 1500 m achter het bos over te laten gaan in een tweebaansweg, kan door een van de twee rijwegen op te breken de doorsnijding aanzienlijk verminderen. Het bosklimaat in de A-lokatie zou daarmee sterk verbeteren waardoor de kenmerkende epifyten terug zouden kunnen keren.

Een alternatief is de openheid aan de zuidkant ontstaan door de doorsnijding van de vierbaansweg gedeeltelijk te dichten door aanleg of een spontane ontwikkeling van een struweelzone. Deze struweelzone zou bij voorkeur moeten oplopen van laag naar hoog. Voor een dergelijke zone komen meidoorn en sleedoorn in aanmerking voor het lagere deel en wilde appel, wilde peer en zoete kers voor het hoogste deel grenzend aan de eiken-beukenopstanden.

De bosgrens aan de zuidrand van de A-lokatie, grenzend aan de bebouwde kom, zou duidelijk moeten worden aangegeven met een aarden wal (vroeger als bosgrens gebruikt en elders nog aanwezig) of met paaltjes die het inrijden voorkomen. Door de restauratie van een struweelrand met bijvoorbeeld zoete kers (is nog aanwezig) haagbeuk, sleedoorn en meidoorn wordt het bosklimaat in het bos versterkt en krijgt het bos een aantrekkelijker aanzien voor de aanwonenden.

Bosstructuur

Gezien de kap van zware eiken is het uit een oogpunt van een zo natuurlijk mogelijke bosstructuur beter om bij de oogst van de wintereiken enkele van de grootste bomen zolang mogelijk te handhaven en eventueel spontaan te laten afsterven. Beuken zouden in de wintereikenopstanden niet overal kort gehouden moeten worden. Een groepsgewijze menging is te verkiezen boven een homogene onderdrukking van de beuk over de hele opstand.

Bosbeheer

Vanwege beschadiging van het ongestoorde bodemprofiel en de verruiging

met bramen en Amerikaanse vogelkers in de verjongingsproeven met bodembewerking en bekalking zijn dit soort handelingen in de A-locatie af te raden. De proef hier en in het Sprielderbos heeft bovendien aangetoond dat aanvankelijke verschillen in dichtheid en snelheid van opkomst van de verjonging na enkele tientallen jaren niet meer zijn terug te vinden (Oosterbaan 1987). De investering is dus zinloos geweest.

De enclave afdeling 209 d en de in de uitbreidingen opgenomen afdelingen 213h en -j en 206g, -h en -j zouden geveld moeten worden en aan een spontane ontwikkeling kunnen worden overgelaten. Bij lange tijd uitblijvende verjonging kunnen enkele struiken van wintereik of beuk in het centrum van de open plek geplant worden.

Planologisch beleidskader

De A-locatie het Edesche Bosch ligt in een gebied met bestemming *Bos*. De functiebestemming *Natuurgebied* met een strengere bescherming dan voor *Bos* gebruikelijk is, zou echter aanbevelenswaard zijn.

Waardering

Het Edesche Bosch s.s. is een van de weinige in Nederland nog aanwezige oude Wintereiken-Beukenbossen waarin zelfs de wintereik op sommige plaatsen niet ontbreekt. Mede door de beukenlanen heeft het een landgoedkarakter. De A-locatie omvat meer dan het MSA en gezien de oude bosgroeiplaats

Conclusies en aanbevelingen

- In enige afdelingen zullen de exoten moeten worden gekapt. Een klein afdeling met groveden zou kunnen worden omgevormd.
- Het Edesche Bosch s.s. is een Wintereiken-Beukenbos in redelijke staat en goede kansen voor verdere ontwikkeling.
- Het verdient aanbeveling een bufferzone te creëren waarin alleen inheemse boomsoorten voorkomen.
- Uitbreiding, onder andere met het oog op buffering wordt aanbevolen.
- Gezien de kap van zware eiken is het uit een oogpunt van een zo natuurlijk mogelijke bosstructuur beter om bij de oogst van de wintereiken enkele van de grootste bomen zolang mogelijk te handhaven en eventueel spontaan te laten afsterven.
- Een groepsgewijze menging is te verkiezen boven een homogene onderdrukking van de beuk over de hele opstand.
- Het verdient met het oog op een natuurlijk bosbeheer aanbeveling voor terrein binnen de A-locatie geen sprokkelvergunningen meer te verstrekken. □

2.14

De Elze

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een Gierstgras-Beukenbos en ligt 7 km ten oosten van Zutphen, zuidelijk van het Twentekanaal. Het hoog opgaand loofbos ligt als een sterk dominerend element in het stroomdal van de Berkel. Het hart van

het landgoed wordt gevormd door het Huis De Ehze met bijbehorende tuin in Engelse landschapsstijl. Rondom huis en tuin slingert een gracht van 1100 meter lang. Het noordwestelijk deel heet van oudsher Baankreisbos.

Ten noorden en deels ten zuiden grenst het bos aan akkerland en grasland, ten oosten ligt het Oude Ziekenhuis en de zuidgrens wordt gevormd door de Ehzer Allee. Het Huis is in exploitatie als verpleeghuis voor bejaarden. In het nabij gelegen Oude Ziekenhuis is een asielzoekerscentrum gehuisvest.

Gemeente: Gorssel
Coördinaten: 219.0/464.3
Hoogte t.o.v. NAP: + 9 tot + 11 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 11

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is de Stichting het Geldersch Landschap

Historie

Het Baankreisbos was, getuige houtverkoop-archiefgegevens uit 1776, een hoogopgaand eiken-beukenbos. Van het parkbos is een smalle gordel rond de buitengracht van oudsher bekend. Het landgoedbos is reeds afgebeeld op het betreffende blad uit de Hottinger Atlas uit de periode rond 1780. Op de eerste kadastrale kaart staat veel van het bos als eikehakhout (akkermaals-hout) aangegeven. Op de topografische kaarten van 1846 en 1880 staat het huidige landgoedbos grotendeels aangegeven als opgaand bos. Een deel van het bos dateert van 1846, een deel van het parkbos van 1826. Tachtig procent van het bos is vóór de eeuwwisseling aangeplant. In 1930 werd het Twentekanaal aangelegd, en daarmee werd een deel van het bos, het Broek geheten, afgesneden van het huidige bos. Daarna hebben op de Ehze geen grote veranderingen meer plaatsgevonden. Het beheer heeft al decennia lang bestaan uit: padenonderhoud, opruimen van dood hout, prunus- en esdoornbestrijding (Schermerhorn 1993).

Bodem en hydrologie

Het grootste deel van het complex kan gerekend worden tot de ijzerhoudende beekerdgronden in lemig fijn zand met een zavel- of kleidek van 15-40 cm., met een grondwatertrap III. Het gedeelte rond het huis en het Oude Ziekenhuis staat geclassificeerd als laarpodzol in lemig fijn zand, grondwatertrap VI. Door recente grondwaterstandsaling zijn deze grondwatertrappen niet meer aanwezig, de actuele grondwatertrappen zijn VI resp. VII (Schermerhorn 1993).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft het Gierstgras-Beukenbos (13). Op vochtiger plaatsen komen overgangen voor naar Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17). Een klein deel van het Baankreisbos bevindt zich op rabat (afd. 2a, zuidwestelijk deel). Het noordelijk deel tendeert naar Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Behalve de hier thuishorende beuk, zomereik en enige linden, treffen we in het bos de volgende soorten aan: Amerikaanse eik, esdoorn, Europese lariks.

fijnspar, paardekastanje, plataan en robinia. Langs de gracht staat zwarte els. Ten westen van het landhuis in een bosgedeelte aan weerszijden van de gracht ontbreekt de hoge boomlaag. In de zich ontwikkelende boomlaag bevinden zich beuk, éénstijlige meidoorn, esdoorn, haagbeuk, sleedoorn en taxus (Schermerhorn 1993).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn beuk, zomereik, éénstijlige meidoorn, sleedoorn, haagbeuk, taxus en wilde kardinaalsmuts mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Hier voorkomende oude bossoorten zijn: bosanemoon, dalkruid, hulst, lelietjeder-dalen en gewone salomonszegel. In de struiklaag wordt kardinaalsmuts gevonden (Schermerhorn 1993).

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen voor dit gebied bekend.

Fauna

In dit landgoedbos zijn vele vogelsoorten waargenomen, onder andere groene specht, grote- en kleine bonte specht, boomkruiper, boomklever, grauwe- en bonte vliegenvanger, holenduif, zanglijster, tuinfluiter, bosuil, glanskop, zwartkop en zelfs wielewaal. De ijsvogel wordt zo nu en dan gesignaleerd in de buurt van de gracht. Andere voorkomende diersoorten: groene- en bruine kikker en verder vleermuizen. Op het terrein wordt niet gejaagd (Schermerhorn 1993).

Storingsklassen

Voor het Gierstgras-Beukenbos **A1**, deels **A5** wegens verruiging met bramen en framboos, deels ook **AC1**, resp. **AC5** wegens voorkomen van gewone esdoorn en verruiging met bramen, deels **AD1**, en **AD5** wegens voorkomen van robinia in de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet 14 ha met een zeer klein aandeel hakhout en struweel. Het MSA voor het Gierstgras-Beukenbos is 25 ha. Deze oppervlakte wordt dus niet gehaald. Bovendien kunnen vanwege de bedreigingen vanuit de landbouw aanvullende areaaleisen gesteld worden. Bosuitbreiding is gewenst en suggesties daartoe zijn op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Het bosbeheer zal gericht zijn op handhaving van een kleinschalig gemengd landgoedbos met een hoog aandeel oude bomen (Schermerhorn 1993). Het aandeel uitheemse parkbomen zou beperkt dienen te worden tot het parkbos binnen het grachtgedeelte. Eventuele verjongingsvlakten zouden bij voorkeur niet groter moeten zijn dan 1 à 2 maal de boomhoogte. Gewone esdoorns zouden geringd kunnen worden. Andere exoten zoals robinia, paardekastanje, Amerikaanse eik enz. zouden gekapt of geringd moeten worden. Zeer monumentale en oude bomen kunnen gehandhaafd blijven. Daarna is een voortzetting van het extensief beheer gewenst, waarbij Amerikaanse vogelkers en esdoornopslag bestreden worden.

In omringende terreinen is een extensief graslandbeheer gewenst, in een strook van ongeveer 100 meter ten einde een buffer te creëren, zolang bosuitbreiding niet gerealiseerd is.

Bedreigingen

Het bos wordt om- en ontsloten door een net van smalle wandelpaden. Het bosterrein buiten de gracht is opengesteld. De recreatieve druk vanuit de directe omgeving, onder meer vanuit het asielzoekerscentrum is groot. Vanuit de aangrenzende kampeerboerderij Baankreis worden veel spelactiviteiten in deze A-locatie georganiseerd. Het zal duidelijk zijn dat dit een bedreiging vormt voor een ongestoorde ontwikkeling van het bos. Een deel van het landgoed (10.16 ha) valt sinds 1958 onder de werking van de Natuurschoonwet, en is derhalve opengesteld voor publiek. Grondwaterpeilverlaging en inwaai van meststoffen hebben een negatieve invloed. Over de noordwestpunt van de A-locatie loopt een 150 KV hoogspanningsleiding (Schermerhorn 1993).

Planologisch beleidskader

In het Bestemmingsplan Buitengebied van de Gemeente Gorssel (1987), staat De Ehze aangegeven als gast- en verblijfsinstelling. Het bos staat aangegeven als *Bos met ecologische waarde*. Een klein deel van het bos heeft de bestemming *Natuurgebied*. De Ehze is opgenomen in de Conceptbosverkenning Gelderland van 1993, met als daar bij vermelde strategie de uitbreiding van het areaal van het Gierstgras-Beukenbos tot minimaal het MSA van 25 ha. Daarnaast zou volgens de verkenning aanvullende bosaanleg moeten zorgen voor een externe buffering.

Waardering

De A-locatie is een hoog opgaand bos met een grote landschappelijke betekenis. Het Gierstgras-Beukenbos is bovendien een zeldzame bosgemeenschap omdat de groeiplaatsen vanwege hun vruchtbaarheid al vanaf de middeleeuwen ontgonnen werden. Actueel is er nog geen 300 ha over. De bosgemeenschap heeft bovendien een zeer lange ontwikkelingsduur. Vanwege de aanwezige variatie in kleinschalige elementen is het ook van groot belang voor vogels.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie staat op een oude bosgroeiplaats, betreft een zeldzame bosgemeenschap en heeft een vrij natuurlijke soorten samenstelling.
- Bosuitbreiding is bij deze A-locatie dringend gewenst.
- Beperking van de recreatie binnen de A-locatie is met het oog op een ongestoorde ontwikkeling van het bos noodzakelijk. □

2.15

Elspeeterbosch

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een droog Wintereiken-Beukenbos, en omvat een deel van het Elspeeterbosch ten zuiden van de Hoge Weg. Het Elspeeterbosch

s.l., een malebos, ligt 2 km ten oosten van Elspeet. Het bos wordt in het noorden begrensd door het landgoed Noorderheide en in het oosten door de Elspeeterstruiken. In het zuiden door de Vaassense weg en Kroondomeinen. In het westen echter ligt de agrarische enclave Uddel-Elspeet. De A-locatie bestaat voor een groot deel uit boombos, deels omringd door eikestrubben. Het is het grootste aaneengesloten boombos van Nederland (Van Dort schr. med.).

Gemeente: Nunspeet
Coördinaten: 184.0/478.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 38 tot + 50 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 36

Eigendom en beheer

Eigenaresse is de B.V. Elspeeterbosch. Het gebied is in 1975 door de familie van Beuningen voor de jacht aangekocht en in een B.V. ondergebracht. Het beheer is in handen van Heidemij B.V. Het gebied is 486 ha groot, waarvan 220 ha beukenbos.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat het Elspeeterbosch reeds aangegeven als bos. Het is een oud malebos. In het Rapport van het Veluwe-onderzoek (ten Houte de Lange 1977) staat het vermeld als vanuit de Middeleeuwen reeds beschermd en beheerd gemeenschapsbos. Het bos was eigendom van de markeorganisaties, het gebruik ervan (brand- en bouwhout) was alleen toegestaan aan de gerechtigden, de maalmannen. De bosmaalschappen waren vanaf de Middeleeuwen in het leven geroepen om overexploitatie tegen te gaan. Tussen het dorp en het bos liggen de oude enkeerdgronden. De voormalige heidevelden bevinden zich ten oosten van het Elspeeterbosch, thans de Elspeeterstruiken.

Bodem en hydrologie

Het Elspeeterbosch ligt op de flanken van een stuwwal van het Veluwe stuwwallencomplex: dit zijn lagen afgezet door de grote rivieren, die in de voorlaatste ijstijd door het ijs zijn opgestuwd. De bodem bestaat grotendeels uit holtpodzolen in grof, grindhoudend zand met een wisselend leemgehalte. De grondwatertrap is VII (ten Houte de Lange 1977).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft Droog Wintereiken-Beukenbos (8), dat hier voor een groot deel bestaat uit boombos. Verder komt eikespaartelgenbos voor met een dbh van ongeveer 13 cm.¹³

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Beuk en wintereik zijn de hoofdboomsoorten. Verder komen zomereik, lijsterbes en sporkehout voor.

¹³ Bron: afdelingsregister Elspeeterbosch.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn wintereik en beuk inheems. Dit dient nog nader onderzocht te worden.

Planten van oude bossen

adelaarsvaren, bosanemoon, dalkruid, fraai hertshooi (*bedreigd*), gewoon bosviooltje, hengel, hulst en lelietje-der-dalen. Wintereik komt voor op open plekken in het boombos.

Mossen

De boomfase van het natuurlijk beukenbos wordt gekenmerkt door weinig tot geen ondergroei, een dichte schaduw, hoge luchtvochtigheid, relatief lage temperatuur, alsmede door kromme bomen, waarvan sommige met bastwonden, andere met langs de stam aflopend regenwater. In dit specifieke milieu heeft zich een rijke epifytenvegetatie kunnen ontwikkelen met enige rode-lijstsoorten, waaronder helmroestmos, flesjes-roestmos, kleine haarmuts en glad kringmos (alle *kwetsbaar*) en trompet-kroesmos (*zeer kwetsbaar*). Verder komen het staafjes-iepemos en gewoon iepemos, alsmede gewoon zijdemos, groot gaffeltandmos en knikkend palmpjesmos voor (Greven 1992). Twee van de genoemde soorten zijn typische oud-bos-soorten volgens de lijst van Siebel (in prep.): groot gaffeltandmos (een bodemsoort) en knikkend palmpjesmos (op stamvoeten).

Fauna

Van de grote zoogdieren komen circa 18 reeën, en verder damherten, edelherten en (veel) wilde zwijnen voor. Enkele malen per jaar worden hier drijfjachten georganiseerd. Onder de vogelbevolking bevinden zich onder andere grote en kleine bonte specht, zwarte en groene specht, fluitier (Van den Bergh 1978). In de noordrand van de A-locatie bevindt zich een wildakertje.

Storingsklassen

Voor het Wintereiken-Beukenbos geldt deels storingsklasse B2 wegens de veranderde boomsoortensamenstelling, deels ook B5 vanwege dominantie van bramen in de randen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De eigenlijke A-locatie is 160 ha groot, waarvan een groot deel beukeboombos. De rest bestaat uit inlandse eik, voornamelijk ontstaan uit eikespaartelgenbos. De percelen 6a en 6s worden niet tot de A-locatie gerekend, hoewel het boombos betreft, omdat zij aan de oostzijde niet aansluiten op de A-locatie door tussenliggende douglas- en Japanse lariksofstanden. Het MSA voor het Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. Aan de areaaleis wordt dus voldaan. Er is gekozen voor een zeer ruime zonering vanwege de douglasopstanden, die als een gordel om de A-locatie heen liggen, alsmede vanwege de gevoeligheid voor verzuring van met name de epifytenbegroeiing. De zonering bestaat voor een deel uit de eikespaartelgenbossen. De in het noorden getekende mogelijke uitbreiding bevat naast eikenopstanden ook grote delen boombos.

Beheersaspecten

Een beheer volgens de mozaïekmethode (Koop 1986) wordt voor het boom-

bos aanbevolen. Opstanden die voor omvorming in aanmerking komen zijn: 9o (douglas 1944), 9v1 (Japanse lariks 1965), 6r1 (douglas 1964), 6r2 (douglas 1970) en 6g4 (Japanse lariks). De afdelingen 6l (fijnspar) en 6m (Japanse lariks) zouden, aan het eind van de omloop, ter vergroting van de bufferzone omgevormd kunnen worden tot inheems loofbos. Zie verder ook paragraaf 2.18, Gortelsche Bosch, onder *Beheersaspecten* op pagina 98. De hoge wilddruk maakt rasters ten behoeve van natuurlijke verjonging van wintereik noodzakelijk (Van Limburg et al. 1994).

Bedreigingen

Een bedreiging wordt gevormd door de luchtverontreiniging en inwaaien van meststoffen vanuit de intensief gebruikte agrarische enclave Uddel-Elspeet. Een verdere bedreiging is de uitbreiding van de oppervlakte niet-inheemse boomsoorten in de omgeving van de A-locatie. Het instellen van een douglasvrije zone rond de A-locatie is een noodzaak daar vestiging van deze soort in het Wintereiken-Beukenbos uiteindelijk tot dominantie zal leiden (Koop & Van der Werf 1995).

Planologisch beleidskader

Het Elspeeterbosch ligt in het Nationaal Landschap Veluwe. In het Streekplan Veluwe (1987) valt het onder deelplan Noord-Oost. Hoofddoelstelling voor het Centraal Veluws Natuurgebied is *Stringente bescherming van natuur en landschap*. Het streekplan bepaalt dat nieuwvestiging van verblijfsrecreatie en agrarische bedrijven niet toegestaan is en ontgrondingen zijn verboden. Dorpskernen mogen alleen voorzien in de eigen woningbehoefte. In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Nunspeet hebben de randstroken ten oosten van Elspeet een agrarische bestemming met een toenemende mate van bescherming van landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden gekregen.

Waardering

Het Elspeeterbosch is het grootste aaneengesloten boombos van Nederland en als zodanig van zeer grote waarde. Door de grootte en stabiliteit is het bos een zeer belangrijke ecologische niche voor diverse zeldzame en oud bos indicerende mossoorten.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Elspeeterbosch is het grootste aaneengesloten boombos van Nederland en als zodanig vanwege de zeldzaamheid en vanwege de epifytengemeenschappen van grote waarde.
- Een veel lagere wilddruk is een noodzaak om natuurlijke verjonging mogelijk te maken.
- Voor het boombos wordt de toepassing van de mozaïekmethode (Koop 1986) aanbevolen met het doel de gelijkjarigheid van het bos te doorbreken en meer variatie in de bosstructuur te verkrijgen. Dit kan gecombineerd worden met het streven het aandeel dood hout in het bos (thans zeer gering) te verhogen.
- Monitoring van epifyten met het oog op de bedreiging door ammoniakuitstoot vanuit de intensieve landbouw wordt aanbevolen. ☐

2.16*Erpewaai***Geografie en beschrijving**

De A-locatie betreft een Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos in een natuurgebied bestaande uit een langgerekt, zeer geaccidenteerd terrein met bos op overslaggrond (bij dijkdoorbraak verplaatste grond), enige oude doorbraakkolken, poelen en moerassige plekken langs de Maas. Erpewaai grenst in het noorden aan grasland en een boomgaard. De noordgrens komt overeen met de loop van een kweldam. De zuidgrens wordt gevormd door de Maasdijk.

Gemeente: Heumen
Coördinaten: 185.4/419.4
Hoogte t.o.v. NAP: + 9 tot + 9.3 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 73

Eigendom en beheer

De Erpewaai zijn in 1994 in bezit gekomen van B.V. 't Vossebos. Het beheer is sindsdien in handen van Rentmeesterskantoor Witte te Hoog Keppel.

Historie

Het gebied is ontstaan in de 17 eeuw: na enige dijkdoorbraken werd een kweldam aangelegd ten noorden van de ontstane kolken om zo door middel van tegendruk van kwelwater de dijk te beschermen. Het Erpewaaigebied stond regelmatig vol met kwelwater. Sinds de volledige kanalisatie van de Maas heeft de kweldam zijn functie verloren. Slechts zelden bereikt de Maas nog het stuwpeil.

In een recent verleden zijn twee poelen uitgebaggerd en uitgediept. Het baggermateriaal werd op wallen langs de poelen gedeponeerd. Het bos werd tot voor 50 jaar beheerd als eikehakhout. Zomereik is nog de hoofdboomsoort. De opslag van ruwe berk die inmiddels de boomlaag bereikt had, is in de jaren '70 gekapt (Braster 1980).

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit een kalkloze poldervaaggrond opgebouwd uit lichte zavel. Met daaroverheen een zanddek tot 40 cm dik. In de lage delen ontbreekt het zanddek vrijwel geheel. Het zanddek is voedsel- en humusarm op de hogere delen. In de hoge delen is de grondwatertrap VI. Plaatselijk echter is de bodem zeer nat of zeer droog. De vochtgradiënten zijn talrijk (Braster 1980).

Bosgemeenschappen

Op de relatief lage gronden ten noorden van de zandrug en tussen de kolken bevindt zich Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18) op de zogenoemde dubbele bodem, hier is dat zand op zavel. Deze gronden komen nog wel eens, zij het zelden, onder water te staan. Op de droge, hogere delen staat het Droog Berken-Zomereikenbos (6), met tussen deze beide bosgemeenschappen een overgangsgemeenschap die nog het meest lijkt op een Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) (Braster 1980).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Hoofdboomsoort is zomereik met wat natuurlijke opslag van ruwe berk, ratelpopulier, zwarte els en gewone es. Enige Canadese populier is er tussen geplant. Verder zijn aanwezig: Japanse lariks, fijnspar, tamme kastanje en tranenden (*Pinus wallichiana*) (Braster 1980). In de struiklaag staan aalbes, éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, grauwe wilg, hazelaar, hop, Spaanse aak en wilde kamperfoelie. In een moerasvegetatie: schietwilg, grauwe wilg, amandelwilg, zwarte populier.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn Gelderse roos, hulst, kardinaalsmuts, sleedoorn, wilde appel en zomereik mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Naar Braster (1992) komen voor: bosanemoon, bosgierstgras, boskortsteel, gewone salomonszegel, gewoon bosviooltje, hengel, kleine maagdenpalm, muskuskruid en Spaanse aak. In de struiklaag staan rode kornoelje, tweestijlige meidoorn, wilde appel en wilde kardinaalsmuts.

Kruidlaag

Het aantal hogere plantesoorten in het terrein is groot: 224. Echter, sinds 1977 zijn er 70 soorten, waarvan 6 rode lijst-soorten, verdwenen. In de meest oostelijke kolk bevinden zich veenwortel, aarvederkruid, gekroesd fontein-kruid. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het voorkomen van een spronglaag. Een deel van de verlandende poelen vertoont ontwikkeling naar een Wilgenbroek (Braster 1980).

Mossen

Van Erpewaai zijn geen mossenopnamen bekend.

Fauna

In het terrein bevinden zich enige bewoonde dassenburchten. Verder zijn waarnemingen bekend van hermelijn, wezel, bunzing en vos. Aan muize-soorten zijn gevonden: de bos-, dwerg-, en waterspitsmuis, de rosse woelmuis en de bosmuis. Groene en bruine kikker komen voor. Het gebied is rijk aan libellen. In vogelinventarisaties van 1990 worden 24 broedvogelsoorten genoemd. In het winterseizoen fungeert het gebied als slaapplek voor algemene soorten als kauw, reiger, zwarte kraai, houtduif etc.

Storingsklassen

Voor het Kamperfoelie-eik Eiken-Haagbeukenbos A1, deels ook B1 wegens een te gering aandeel eik en deels BD1 wegens voorkomen van een aantal exoten.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie omvat ruim 10 ha. Het MSA voor Kamperfoelie-eik Eiken-Haagbeukenbos is 15 ha. Dit wordt dus niet gehaald. Uitbreidingsmogelijkheid is in kleine mate voorhanden in de delen die nog als grasland in gebruik zijn, echter pas na een verschrallingsbeheer van enige jaren. Een suggestie voor

een kleine uitbreiding aan de zuidkant is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

In het verleden zijn wezenlijke geomorfologische en hydrologische kenmerken plaatselijk aangetast. Poelen zijn uitgebaggerd en de bagger is op de wallen gedeponeerd. Deze wallen zouden afgevlakt dienen te worden. In een recent verleden heeft de beheerder een deel van de goed ontwikkelde mantelvegetaties, die zich onderaan het Maasdijktaalud bevonden, gerooid en ondergefreest. De daar voorkomende mispel is daarmee verdwenen. Ook is ter bestrijding van de bramen de bosbodem gefreesd. Braster (1992) constateert een overmatige uitkap in de afgelopen decennia en de noodzaak tot herstel van het boscossysteem. Het door Braster genoemde maaien van bramen is volledig overbodig, aangezien bramen door een verdere sluiting van het kronendak en een groter aandeel schaduwboomsoorten onderdrukt zullen worden. Daarom ook dienen exoten met enige voorzichtigheid verwijderd te worden omdat bij kap weer meer licht op de bosbodem kan komen. Ringen is hier dan ook een betere methode.

Bedreigingen

Erpewaaal ligt in een veehouderijgebied met een groot mestoverschot. In de directe omgeving heeft een sterke intensivering van de landbouw plaatsgevonden, waardoor depositie van meststoffen via lucht en water plaatsvindt. De bodem van het gebied, en van de A-locatie is het afgelopen decennium ernstig geëutrofeerd. Het bos is gelicht en er heeft verdroging plaats gevonden, waardoor braam de op vochtiger standplaatsen groeiende dauwbraam vrijwel overal heeft verdrongen.

In de jaren '80 is op 1 km ten westen van de A-locatie de A73 aangelegd. Ook is de zandweg over de Maasdijk verhard als fietspad. De recreatiedruk vanuit de directe omgeving (zwimmers) is sterk toegenomen. Verder zijn in het gebied hondenafrichters actief. Beide zaken hebben een verstorend effect op de bodem en vegetatie. Er wordt nogal wat afval verspreid in het terrein. Ook wordt er gemotorcrosst en illegaal hout gekapt. Sportvissers zijn aanwezig rond de kolken. Een recent aangelegde boomkwekerij brengt verontreiniging met gif- en meststoffen teweeg. Het beheer van het bos is in de afgelopen decennia niet op ecologische wijze uitgeoefend. Herstel en een geleidelijke verwijdering van exoten is noodzakelijk.

Planologisch beleidskader

In het Bestemmingsplan Buitengebied Heumen (1985) is het gebied Erpewaaal bestemd tot Natuurgebied. In het Natuurbeleidsplan (1990) van de Rijksoverheid (1992) staat dat behoud en ontwikkeling van natuurwaarden in oude Maaskolken prioriteit verdient.

Waardering

Het Erpewaaagebied is een beboste enclave temidden van een overwegend agrarisch gebied. Het gebied heeft een bijzondere half-natuurlijke geomorfologie, bestaande uit een samenhangend systeem van dijkdoorbraakkolken met zandige overslaggrond, dijkrestanten, een kweldam en een twee-etage bodem, waarop zich het Eiken-Haagbeukenbos heeft ontwikkeld. Er zijn talrijke gradiëntsituaties aanwezig. De kolken in het gebied zijn mesotroof tot

matig eutroof. Zij hebben een relatief laag chloridegehalte (Braster 1980).

Conclusies en aanbevelingen

- Het Erpewaaigebied is een beboste enclave temidden van een overwegend agrarisch gebied met een bijzondere half-natuurlijke geomorfologie, bestaande uit een samenhangend systeem van dijkdoorbraakkolken met zandige overslaggrond, dijkrestanten, een kweldam en een twee-etage bodem, waarop zich het Eiken-Haagbeukenbos heeft ontwikkeld.
- Er is een dringende noodzaak voor een op bosecologische grondslag stoelend beheer.
- Verwijdering van exoten is noodzakelijk.
- Het bosgebied lijdt onder de druk van ongewenste recreanten zoals zwemmers, hondenafrichters en motorcrossers zodat maatregelen dringend gewenst zijn.
- Uitbreiding is in geringe mate mogelijke, in het zuidelijk gelegen graslandperceeltje.
- Ten noorden van de kweldam zou een bufferstrook van 100 meter moeten worden ingesteld, teneinde verontreiniging vanuit de landerijen en de boomkwekerij ten noorden te voorkomen. ☐

2.17

Geldersche Toren

Geografie en beschrijving

De A-locatie bestaat uit een landgoedbosje gelegen ten oosten van de weg Arnhem-Zutphen, ten noordoosten van Dieren, in het uiterwaardengebied de Spankerense Weilanden en een strook Schietwilgenbos direct langs de IJssel gelegen. Het eerste betreft een Droog Essen-lepenbos van geringe omvang, binnen het potentiële *Boscomplex van Rivierengebied "Geldersche Toren"*. Bij de Geldersche Toren liggen twee oude appel-hoogstamboomgaarden. Rond een oude rivierloop liggen reliëfrijke onvergraven graslanden, met een goede weidevogelstand.

Gemeente: Rheden en Brummen
Coördinaten: 206.1/452.9
Hoogte t.o.v. NAP: + 7.2 tot + 9.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 29

Eigendom en beheer

Eigenaresse is de AMEV te Utrecht, beheerder ter plaatse is de heer Ruyter.

Historie

Op de kaart van De Man uit 1805 (Canaletto 1984) is het bosgebied ten oosten van de Geldersche Toren veel groter dan thans, aangenomen dat de door De Man gebruikte kaarteenheden bos, en niet boomgaard voorstelt. Het grootste deel van het door De Man afgebeelde gebied is namelijk op blad 33 van 1844/45 van de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) wél aangegeven als boomgaard. Het meest noordwestelijke strookje bos van het huidige A-locatie, tussen huis en straatweg, is dan wel als bos aangegeven. Het is mogelijk dat het grootste deel van het bos in die

tussenliggende periode werd ontgonnen.

Vermoedelijk stamt de Geldersche Toren al uit de Romeinse tijd. Het was een van de verdedigingsposten langs de rivieren. Het huidige kasteel dateert van 1868. In 1979 verkocht de toenmalige eigenaar Wurfbain het aan de familie Ruyter die het kasteel nu nog bewoont (Vogel 1982). De huidige eigenaar is AMEV Levensverzekeringen.

Bodem en hydrologie

Het gebied staat sterk onder invloed van de IJssel. Het bestaat voor het overgrote deel uit richels en geulen met vrij sterke hellingen, en wordt doorsneden door enkele veelal moerassige oude rivierbeddingen. Bij hoge waterstanden komt het terrein geheel onder water te staan. Op de bodemkaart van Nederland 1:50.000 staat een kalkhoudende ooivaaggrond in zware zavel en lichte klei aangegeven, met een matig humeuze bovenlaag (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

De kern van het landgoedbosje bevat Droog Essen-lepenbos (21) met een aantal algemene soorten van het Elzen-Vogelkersverbond. Uitermate interessant is de goed zichtbare overgang, op een zeer klein traject, naar enerzijds het Schietwilgenbos (33) en anderzijds naar het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) en zelfs het Gierstgras-Beukenbos (13). Het bosje langs de rivier bestaat uit puur Schietwilgenbos. Het gebied kan als een potentieel *Boscomplex van Rivierengebied* worden gezien indien er verbindingen kunnen worden gelegd tussen de verschillende delen van de A-locatie, of indien bosontwikkeling vanuit het strookje langs de rivier in de richting van de hogere delen wordt toegestaan.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Gewone es, verder gewone esdoorn, *populus spec.*, zomereik, beuk, spar, Japanse lariks, paardekastanje, plataan, zwarte els, vogelkers en lijsterbes (Vogel 1982).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria van Maes et al. (1991) zou de vogelkers mogelijk van autochtoon materiaal kunnen zijn, evenals éénstijlige meidoorn, sleedoorn, Gelderse roos en aalbes. Dit zou onderzocht moeten worden.

Planten van oude bossen

Door Vogel (1982) wordt het voorkomen van bosanemoon en slanke sleutelbloem vermeld.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In het landgoedbos komt de gevlekte aronskelk voor. Deze soort komt in en langs het Maasdal tot aan het Rijk van Nijmegen voor, en verder langs de Oude en Gelderse IJssel tot aan Zutphen (Weeda 1994). In de rest van het land is hij zeldzaam, wel komt de soort als stinzenplant op diverse plaatsen voor.

Mossen

Het in de A-locatie voorkomende struikmos is een indicatorsoort voor oud bos volgens de voorlopige lijst van Siebel (ongepubl.). Andere voorkomende mossoorten zijn fijn laddermos, klei-snavelmos en klei-vedermos.

Fauna

Vogel (1985) vermeldt voor de Geldersche Toren als voorkomende vogelsoorten : zanglijster, grote lijster, holenduif, houtduif, steenuil, kleine bonte specht, spotvogel, grauwe vliegenvanger, appelvink, wielewaal, en in mindere mate kneu, keep en koperwiek. De nachtegaal bereikt hier de noordgrens van haar broedareaal. Verder komen in het gebied vele muizesoorten voor, alsmede diverse vleermuizen. Ook de groene en bruine kikker en de ringslang vinden hier een leefgebied. De Geldersche Toren is van belang als fourageergebied voor de das.

Storingsklassen

De delen bij het huis zijn als **A1** gecodeerd, deels **AC1** wegens een tweede boomlaag van gewone esdoorn. Voor een klein deel **AC1** wegens aanplant van beuk. Het wilgenbos langs de rivier is als **A1** gecodeerd vanwege de natuurlijke soortensamenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie bestaat uit drie delen. Het deel ten oosten van het huis meet 3 ha, het deel ten zuidoosten 2 ha en het wilgenbos langs de rivier meet ruim 6 ha. Het MSA voor Essen-lepenbos is 10 hectare en voor het Schietwilgenbos 25 ha. Voor beide bosgemeenschappen wordt dus niet aan het MSA voldaan. Uitbreiding is mogelijk in noordwestelijke richting en in noordelijke en oostelijke richting. Een suggestie voor een uitbreiding is op de kaart aangegeven. Het is niet bekend of daarmee aan de areaaleisen voldaan is. Daartoe zou een gedetailleerde groeiplaatskartering uitgevoerd moeten worden.

Beheersaspecten

Naast de A-locatie hebben ook de oprijlanen van zeer oude eiken en houtwallen met meidoorn en dauwbraam een grote natuurwaarde (Vogel 1985). Het opgaand bos heeft de hoofddoelstelling houtproductie (verwachte oogst 10 kubieke meter per jaar). De neven doelstellingen zijn landschapsbehoud en natuurbehoud¹⁴. In de percelen met een boomlaag van populier zou aan het einde van de omloop gewone es van lokale herkomst geplant moeten worden. De aanwezige naaldboomsoorten dienen geoogst te worden en het vrijgekomen langwerpige perceel beplant met eik en es van lokale herkomst.

Uitbreiding is dringend gewenst via bosaanleg op de vochtige graslanden met es van lokale herkomst, of via aanplant van meidoornhagen waartussen spontane bosontwikkeling op gang kan komen. Het is wenselijk om de bemesting van de weidepercelen rond de A-locatie te staken.

De Spankerense Weilanden zowel als de noordelijk gelegen Brummense Waarden worden in het beheersplan van de Directie Beheer Landbouwgron-

¹⁴ Ontleend aan beheersplanformulieren met betrekking tot de aanvraag van een bijdrage krachtens de Boeschikking Bosbijdragen, AMEV, 1989.

den (Beheer Landbouwgronden 1992-2) aangegeven als beheersgebieden ten behoeve van de ontwikkeling van stroomdalvegetaties en bijzondere plantengemeenschappen in en langs heggen.

Bedreigingen

Een bedreiging voor het voortbestaan van de A-locatie is het zeer geringe oppervlak en de daardoor grote invloed van externe factoren.

Een ernstige bedreiging voor het voortbestaan van de A-locatie is dat volgens de tracékaart van NS Railinfrabeheer¹⁵ één van de tracé's voor de noordtak van de Betuwelijn dwars door het waardevolle wilgenbos langs de rivier snijdt. Dit deel zou daarmee verloren zijn.

Planologisch beleidskader

De A-locatie ligt volledig omsloten door beheersgebied dat in het kader van de Relatienota is aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1992-2). In het Bestemmingsplan van de gemeente Rheden is deze omgeving aangeduid als *Agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden* en in het bestemmingsplan van de gemeente Brummen als *Agrarisch gebied met grote landschappelijke, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden*. De bestemming van de A-locatie zelf is niet bekend.

Waardering

In Nederland is een groot deel van deze bosgemeenschap van het rivierengebied verdwenen. De geschiktheid van de grond voor cultuurland is zeer groot, het potentiële areaal wordt gebruikt voor landbouwdoeleinden. De bosgemeenschap wordt gekenmerkt door een grote soortenrijkdom (Van der Werf 1991). Het Essen-lepenbos van de Geldersche Toren is niet alleen aspectbepalend in het weidse landschap, maar ook voor de fauna van groot belang (Vogel 1985). Hier wordt een unieke situatie gevonden in de overgang van overstromd wilgenvloedbos naar Gierstgras-Beukenbos.

Conclusies en aanbevelingen

- Door de landschappelijke afwisseling en de daarmee samenhangende mogelijkheden is Geldersche Toren een waardevolle locatie.
- Uitbreiding met het oog op het MSA is noodzakelijk. Daarmee kan een *Boscomplex van Rivierengebied* tot stand gebracht worden, met als bijzonder aspect de aansluiting op het Gierstgras-Beukenbos.
- Vervanging van exoten door ter plaatse thuishorende boomsoorten is noodzakelijk. □

2.18

Gortelsche Bosch

Geografie en beschrijving

Het Gortelsche Bosch ligt ongeveer 8 km ten zuidoosten van Nunspeet. De

¹⁵ Versie ná juli 1996, waarin de bevindingen van de adviescommissie Milieu-effect-rapportage zijn verwerkt.

A-locatie betreft een voormalig malebos: een gesloten beukenbos met enige wintereik waarin dikke kromme beuken domineren. De A-locatie is gelegen in het noordelijk deel van het Gortelsche Bosch, waar de Jachtweg en de Poolweg elkaar snijden. Verder bevinden zich enige percelen Droog Berken-Zomereikenbos en voormalig eikehakhout in het terrein. De A-locatie grenst in het noorden aan de Vierhouterweg. Aan de westgrens ligt het bosreservaat Berkenlaar. In het zuiden vormt de Beukheggeweg een deel van de grens. De oostgrens is de verbindingsweg tussen de Lankertsweg en de Vierhouterweg.

Gemeente: Epe
Coördinaten: 188.0/481.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 45 tot + 60 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 37

Eigendom en beheer

De A-locatie behoort sinds 1959 tot de kroondomeinen en maakt deel uit van de Koninklijke Houtvesterij Het Loo, boswachterij Gortel.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de A-locatie reeds als bos aangegeven. Van oudsher bestaan nog de restanten van het oorspronkelijke opgaand beukenbos: vanuit de Middeleeuwen reeds beschermd markebos. Bosbouwkundig bestond de betekenis van het boombos uit het oogsten van gebruikshout, en in het hakhout uit de oogst van brandhout en eikeschors. Ook de beuk werd wel voor hakhout gebruikt, dit is volgens Sevenster (1995) te zien aan oude beukestoven.

Jachtmogelijkheden op grof wild waren het motief voor de verwerving door de Kroon. In 1959 werd het bos aan Kroondomeinen geschonken door de Kroon, i.c. H.M. Koningin Juliana (Kuper 1991). In 1989 is in de oude beukenopstanden gedund, ook bomen waarop zich zeldzame epifyten bevonden waren geblest. Op aanwijzing van een bryoloog werden de meest bijzondere bomen gemerkt ten einde ze te sparen (H. Greven pers. med. 1995).

Bodem en hydrologie

Het Gortelsche Bosch is gelegen op de oostelijke stuwwal van het Veluwe-massief. De bodem bestaat voor een groot deel uit holtpodzol in grof zand, met grind ondieper dan 40 cm beginnend, en voor een gering deel uit haarpodzol in gestuwd preglaciaal grof zand. Op een klein deel heeft zich een zwarte enkeerdgrond ontwikkeld. Het grondwater bevindt zich overal op meer dan 200 cm beneden maaiveld. De grondwatertrap is VII (Eilander et al. 1982).

Bosgemeenschappen

De A-locatie is een Droog Wintereiken-Beukenbos (8), hier in de vorm van een boombos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Hoofdboomsoort is beuk, verder komt wintereik voor. Het grootste deel van

het gebied bestaat uit beuken van het kiemjaar 1800. In één afdeling komt Japanse lariks voor van 1939, en is er enig eikehakhout en aanplant van zomereik binnen de grenzen van de A-locatie.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn zowel beuk als wintereik mogelijk inheems. Dit zou nader onderzocht kunnen worden.

Planten van oude bossen

In het oude beukeboombos bevindt zich weinig tot geen ondergroei. Wintereik en fraai hertshooi (*bedreigd*) bevinden zich vooral in de eikespaartelgenpercelen (eigen waarneming 1995).

Mossen

In de oude boombossen heerst een zeer bijzonder microklimaat, met als kenmerken een relatief lage temperatuur en een hoge luchtvochtigheid. In deze opstanden zijn bijzondere paddestoelen en mossen aanwezig. Beuken met scheuren en wonden dragen vaak bijzondere epifyten dankzij het afvloeien over de stam van wondvocht. Andere beuken met grillige groeivormen danken hun bijzondere epifytenbegroeiing aan de afstroom van regenwater over de stam. In 1989 kwamen in het Gortelsche Bosch de volgende rode-lijst-soorten voor: helmroestmos, flesjesroestmos, bleek boomvorkje, glad kringmos, kleine haarmutsen en klein kringmos (alle *kwetsbaar*). Het ook nog aanwezige trompetkroesmos is als *zeer kwetsbaar* gecodeerd. Verder komen staafjes-iepmos en gewoon iepmos voor (Greven 1992). Het staafjes-iepmos behoort tot de typische mossengemeenschap die langs beukebastwonden wordt gevonden.

Fauna

In vak 155, oude eikespaartelgen, komt vliegend hert voor. Van de vogels zijn als interessante soorten te noemen: holenduif, groene en zwarte specht, grote en kleine bonte specht, grauwe en bonte vliegenvanger, kuifmees, boomkruiper, boomklever en appelvink (Van den Bijtel 1993). De bosrandzones op de overgang naar het heideveldje vormen de biotoop voor nachtzwaluw, korhoen en boomvalk. Van de vlinders komen bruine eikepage, groentje en bosparelmoevlinder voor (Cuppen 1994).

Storingsklassen

De storingsklasse is **A1** voor de gehele A-locatie.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie het Gortelsche Bosch meet 52 ha. Het MSA voor droog Winter-eiken-Beukenbos is 40 ha. Bij deze A-locatie is voor een iets ruimer areaal gekozen daar er een buffering nodig is, dit in verband met opslag van exoten en ook om verrijking via luchtverontreiniging vanuit landbouw tegen te gaan. Een kleine uitbreiding aan de zuidzijde is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

In het beheersplan 1991-2000 (Kuper 1991) staat de A-locatie aangegeven als bos met cultuurhistorische en natuurwaarden. Een deel heeft de hoofd-functie *Natuurreserveaat*. Het beheer streeft onder andere naar meer open ruimten voor natuurlijke verjonging via pleksgewijze velling, en eventueel met

gebruikmaking van rasters in verband met de hoge wilddruk. Ook wordt gestreefd naar meer lichtboomsoorten ten behoeve van de ontwikkeling van de vegetatie en inheemse soorten via extensieve hoogdunning van de middendiameterbomen, en zonodig inzaai/inplant met selectiemateriaal.

Binnen de A-locatie aanwezige percelen met exoten en niet ter plaatse thuishorende boomsoorten zullen omgevormd worden naar beuk of eik, enerzijds om de basis te leggen voor nieuw boombos, anderzijds voor de toekomstige productie van kwaliteitshout en vergroting van het loofboscomplex. Dood (storm)hout blijft liggen. Boszomen zullen half-open en half-gesloten gemaakt worden om de effectieve zoomomvang te vergroten. In het voormalig hakhout, nu grotendeels spaartelgenbos, zal 10 % van het areaal als hakhout afgezet worden. Het overige deel wordt opgaand eikenbos.

Van incidentele oogst wordt een opbrengst verwacht van 1 kubieke meter per ha en per jaar. In het eikespaartelgenbos wordt de volledige bijgroei geoogst. Eén boom per ha per jaar met een dbh boven 30 cm zal geringd worden ten behoeve van staand (later liggend) dood hout. In het boombos zal een gat van 200 vierkante meter eens in de 4 jaar gemaakt worden. In de afdelingen 135a, -m, -p, en q, 141l, 142g en -h, 143, 144a en -l wordt geen hout geveld (Kuper 1991 en Cuppen 1994).

Ingrijpen zou in 2 fasen kunnen gebeuren: tijdens de eerste fase, die uit lichten bestaat is het zinnig de structuur van een stormvlakte te imiteren. Vervolgens kan men eens in de 8 jaar de jaarlijkse bijgroei (ongeveer 10 kuub) oogsten, dit komt neer op ongeveer 65 kubieke meter per ha. Nog resterende wintereiken zouden vrijgesteld moeten worden.

Bedreigingen

Ten oosten van de A-locatie liggen enige landbouwpercelen. Daar het bosecosysteem zeer gevoelig is voor luchtverontreiniging zouden deze percelen beheersgebied moeten worden.

De recreatieve druk op het gebied is groot. Het bos behorend tot de A-locatie is opengesteld voor publiek van 25 december t/m 14 september. Mogelijk heeft dit een vermindering van de wilddruk tot gevolg wat een gunstig effect kan hebben op de natuurlijke verjonging (Van Limburg et al. (1994).

Planologische beleidskader

In het Natuurbeleidsplan (1990) wordt de Veluwe aangemerkt als gebied met *in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen*. In het in 1987 vastgestelde Streekplan Veluwe is de A-locatie deel van het Centraal Veluws Natuurgebied. Hier is het beleid gericht op bescherming en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden, bevordering van bosbouw en voortzetting van het verspreid voorkomend agrarisch gebruik. In het Structuurschema Openlucht recreatie (1984) staat de Veluwe aangemerkt als Nationaal Landschap. In het Beheersplan Relatienota-gebieden van de Directie Beheer Landbouwgronden staat Gortel aangegeven als droge landbouw-enclave. Deze is van belang vanwege: voedselgebied en trekroute voor grof wild en das, alsmede groeiplaats voor vegetaties van droge gronden. In het provinciaal beleidsplan ten aanzien van beheers- en reservaatgebieden is ten noord-westen van Gortel reeds een klein reservaatgebied

opgenomen. Er zijn geen restricties voor het overige deel van de landbouwpercelen rond Gortel.

Waardering

Het oude boombos is van groot belang als ecologische niche voor een groot aantal epifyten (Greven 1992). De betekenis van het Gortelsche Bosch is groter dan de beperkte oppervlakte aangeeft: de A-locatie ligt binnen een bosoppervlak van een dermate grote omvang dat optimale voorwaarden aanwezig zijn voor behoud, niet alleen van epifyten maar ook van diverse aan oud bos gebonden insecten en vogelsoorten.

Conclusies en aanbevelingen

- Het oude boombos is zeer waardevol vanwege de goed gebufferde ligging, de soortensamenstelling en als groeiplaats van bedreigde epifyten.
- De afwezigheid van een gevarieerde leeftijdsopbouw is aanleiding tot het advies om enige natuurlijke verjonging mogelijk te maken in kleine gaten, variërend tussen éénboomsgaten tot gaten met een diameter niet groter dan twee en een half maal de randboomhoogte.
- Exoten in de A-locatie zouden verwijderd moeten worden. □

2.19

Groenlanden

Geografie en beschrijving

De A-locatie is in de Ecosysteemvisie Bos (Al 1995) opgenomen onder de naam Tiengeboden Ooypolder. Het gebied bestaat uit een in de eerste helft van deze eeuw afgeticheld terrein in de zuidelijke Waaluitwaerden ten westen van het plaatsje Ooij, vlakbij Nijmegen, waarop na het einde van de werkzaamheden een spontane ontwikkeling van moerasvegetatie en struweren op gang is gekomen. Zeer geringe delen bestaan volgens Brongers (1994) uit jonge wilgen-aanplant.

<u>Gemeente:</u>	Ubbergen
<u>Coördinaten:</u>	190.7/429.6
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 7,5 tot + 10,5 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina 56

Eigendom en beheer

De A-locatie is sinds de jaren zestig eigendom van en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Het maakt deel uit van het Staatsbosbeheer-object "Ooypolder en Millingerwaard".

Historie

Het terrein van de huidige A-locatie was op de topografische kaart van 1843 (Wolters-Noordhoff 1990) aangegeven als weiland en bouwland. De kleiputten in de Groenlanden stammen uit het begin van deze eeuw en zijn nog relatief kleinschalig ontgonnen. Sommige delen zijn later nog eens ontzand. Enkele kleine stukjes zijn als griend in productie geweest (Brongers 1994).

Bodem en hydrologie

De afzettingen in het rivierengebied zijn van zowel pleistocene als holocene ouderdom. De bodem bestaat uit kalkhoudende lichte zavel, zware zavel en lichte klei, waarin zich poldervaaggronden en ooivaaggronden hebben ontwikkeld (Brongers 1994).

Het peil in de Waal fluctueert tussen 6 m +NAP en 12 m +NAP. Het peil in de Groenlanden fluctueert uitsluitend onder invloed van kwel tussen 8 m +NAP en 10 m +NAP. In tegenstelling tot de Kekerdomsche Waard liggen de Groenlanden geheel binnendijs achter de Ooijse Bandijk. De hoeveelheid kwel en de reactiesnelheid hangen af van de afstand tot de Waal en de diepte van het tichelgat. Over het algemeen is het zo dat de instroom van kwelwater in de Groenlanden vrij snel plaats vindt, waarna de uitstroom zich belangrijk langzamer voltrekt (Brongers 1994).

Bosgemeenschappen

Groenlanden is A-locatie voor het Schietwilgenbos (33). In potentie komt ook het Elzenrijk Essen-Iepenbos (22) voor, doch deze bosgemeenschap zal zich pas kunnen ontwikkelen in de loop van een proces van bossuccessie op de iets hogere delen. Gedeeltelijk bestaan de terreinen nog uit struwelen van diverse wilgensoorten (Brongers 1994), een stadium in de ontwikkeling naar het Schietwilgenbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Brongers (1994) onderscheidt in de Groenlanden drie soorten struwelen. In het *grauwe wilg-struweel* komt hoofdzakelijk grauwe wilg voor en een enkele zwarte els. In het *langbladige wilgenstruweel* wordt de struiklaag gevormd door katwilg, amandelwilg en (minder vaak) schietwilg en soms bittere wilg. In het *meidoorn-sleedoorn-struweel* wordt de struiklaag door de naamgevende soorten gevormd. Plaatselijk komen gewone vlier en rode kornoelje voor. In het Schietwilgenbos wordt de boomlaag gedomineerd door schietwilg en komen verder in de struiklaag grauwe wilg, katwilg, amandelwilg, éénstijlige meidoorn en gewone vlier voor.

Inheems genenmateriaal

Maes (1993-1) meldt het voorkomen van autochtoon materiaal van rode kornoelje, éénstijlige meidoorn, hondsroos, schietwilg, grauwe wilg, amandelwilg en katwilg.

Planten van oude bossen

In het schietwilgenbos komen van nature geen oud-bos-soorten voor.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen gevonden.

Fauna

De Groenlanden zijn in ornithologisch opzicht van groot belang, vergelijkbaar met de bekade uiterwaarden. Het beheersplan (Hopman & Van den Bos 1990) noemt als soorten die meer in de binnendijkse moerassen voorkomen: dodaars, woudaapje, bruine kiekendief, grote karekiet en buidelmee.

Storingsklassen

Het bos binnen Groenlanden kan als **A1** gecodeerd worden vanwege de natuurlijke soortensamenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie bestaat uit drie geïsoleerd liggende delen. In totaal omvatten zij 77 ha. Daarvan bestaat naar een ruwe schatting ongeveer 37 ha uit bos en struweel. Het grootste oostelijke deel omvat 44 ha. Als in dit gebied een niets-doen beheer gevoerd zou worden, zou dit voldoende moeten zijn om alle structuurfasen van het Schietwilgenbos te omvatten, gezien het hiervoor geldende MSA van 25 ha. Ook een complex van Schietwilgenbos met Elzenrijk Essen-lepenbos met een gecombineerd MSA van 40 ha zou dan nog mogelijk zijn. Het noordwestelijk gelegen deel is te klein voor het MSA van Schietwilgenbos doch wel groot genoeg voor het MSA van het Essen-lepenbos (MSA's: droog 10 ha, vochtig 15 ha). Het nadeel is hier dat dit deel door de verharde Hezelstraat wordt doorsneden. Het zuidwestelijke deel is met 8 ha te klein voor alle genoemde MSA's. De meest wenselijke situatie is het aan elkaar "breien" van de afzonderlijke delen door natuurontwikkeling op de tussenliggende graslanden. In het gebied zijn reeds grote oppervlakken Relatienota-gebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1995-2). Tussen de twee noordelijke A-locaties ligt een natuurontwikkelingsgebied. Verder liggen er reservaatgebieden, waarvan kleine delen reeds in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer zijn.

Beheersaspecten

Volgens het beheersplan zijn in de laatste jaren relatief veel kleinschalige beheersingrepen in de Groenlanden uitgevoerd zoals het terugzetten van wilg, kappen van populier en wilg, het afzetten van meidoorn (mede in verband met bacterievuur) en het verwijderen van houtige opslag in de kleiputten (Hopman & Van den Bos 1990). Naar schatting is in de jaren tachtig ongeveer 50 % van de houtige begroeiing teruggedrongen. In 1989 is in het noordwestelijk deelgebied nog een stukje griend aangelegd. Van enige spontaniteit is in de Groenlanden in tegenstelling tot de Kekerdomsche Waard dus geen sprake. Het gebied wordt door runderen begraaasd met als doel de opslag van boomvormende soorten binnen de perken te houden.

Bedreigingen

Evenals voor de Kekerdomsche Waard geldt voor Groenlanden dat het vuile Waalwater een bedreiging vormt. Het verschil met de nabijgelegen Kekerdomsche Waard is dat het water uitsluitend via kwel het gebied binnenkomt. Tijdens de instroom wordt het water daarmee enigszins gezuiverd. De volledige rivierdynamiek is hier niet meer aanwezig zodat het actuele Schietwilgenbos zich uiteindelijk zal ontwikkelen in de richting van het Essen-lepenbos.

Verder wordt in het beheersplan (Hopman & Van den Bos 1991) een overzicht gegeven van problemen conflictsituaties met name in de relatie met de lokale landbouw. Daarbij is sprake van vervuiling van reservaatgronden, puin- en afvalstort, vuilwaterlozing en illegale kap.

Planologisch beleidskader

Op gemeentelijk niveau heeft Groenlanden de bestemmingsplanaanduiding

Natuurgebied. In het Nationaal Natuurbeleidsplan (1990) is Groenlanden aangewezen als *Kerngebied*. In het overige planologische kader zijn de doelstellingen voor het gebied bij voortduring gericht op het veilig stellen en verder ontwikkelen van de natuurwaarden. In het gebied zijn geen Relatie-nota-gebieden aangewezen. Wel vindt een herinrichting plaats, waarbij het de bedoeling is dat de landbouw verdwijnt uit alle buitendijkse gebieden. Overigens wordt door Rijkswaterstaat voorgeschreven dat in het buitendijkse gebied hooguit 30% bos staat¹⁶ (Woesthuis pers. med. 1995). Is dit meer dan zal compensatie moeten worden gegeven in de vorm van open water om de bergingscapaciteit te handhaven. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

Brongers (1994) kent het gebied een hoge waardering toe voor wat betreft de soortenrijkdom. Brongers vermeldt het voorkomen van rode-lijst soorten in de gehele Ooypolder en de Millingerwaard naar Weeda et al. (1990) en noemt hierbij besanjer, stinkende ballote, bevertjes, veldsalie en zacht vetkruid.

Gezien de hoeveelheid beheersmaatregelen die in de afgelopen jaren in Groenlanden zijn uitgevoerd, kan niet worden gesproken van een hoge mate van natuurlijkheid in de vegetatieontwikkeling.

Conclusies en aanbevelingen

- Door de binnendijkse ligging is Groenlanden in feite A-locatie voor het Elzenrijk Essen-lepenbos.
- De kwaliteiten als A-locatie worden sterk aangetast door de vrij omvangrijke beheersingrepen in het nabije verleden.
- Het is wenselijk ten minste de beide ten noorden van de Hezelstraat liggende delen door natuurontwikkeling met elkaar te verbinden. □

2.20

Hackfort

Geografie en beschrijving

De A-locatie vormt de kern van een landgoed van dezelfde naam, en bevindt zich tussen de Beckenstraat en de Baakse weg, ten zuiden van de Hackfortse (Baakse) Beek, ten noorden van de Veengoot. Het landgoed is onderdeel van een oud agrarisch kampenlandschap met afwisselend cultuurgrond, bossen, houtwallen, boerderijen en beken. Als bepalend element bevindt zich een lanenkruis dwars door het gebied.

<u>Gemeente:</u>	Vorden
<u>Coördinaten:</u>	215.5/457.4
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 9 tot + 11 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 21

¹⁶ Dit percentage is hier voor de Millingerwaard vastgelegd door de beheerder van Rijkswaterstaat. Bij de afweging worden de effecten op peil en stroombeeld van de gehele rivier betrokken (Silva, RIZA, pers. med. 1996).

Eigendom en beheer

Het gebied is eigendom van en in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

Tot in de Middeleeuwen was het gebied bedekt met venen. De hoge zandruggen in het gebied boden doorgang. De vele voorde-namen zijn hieraan ontleend, zoals Vorden en Hackfort. De beken -ontstaan tussen 1200 en 1400- dienden ter ontwatering van het veen, dat afgegraven is ten behoeve van de turf- en ijzerwinning. Het landgoed Hackfort is in de 15de eeuw reeds bekend. Tijdens de landbouwcrisis in de 17de en 18de eeuw zijn veel landbouwgronden omgezet in bos. Vanouds bestond een deel van het bos uit eike- en elzehakhout voor de leerlooierij in het dorp Vorden (Scheper 1990). Later zijn de eiken op spaartelgen gezet en werd het elzenbos veelal doorplant met populieren.

Een verklaring voor het grillig verloop van de beek ligt in het gebruik van beekwater voor bevoeiing. Dit gebeurde tot rond 1900. Het meest omvangrijke bevoeiingsstelsel bevond zich aan weerszijden van de Hackfortse beek ten zuidwesten van het kasteel. In 1930 is de beek enigszins rechtgetrokken, waarna in 1937 boze boeren in Wichmond aan de bel trokken vanwege wateroverlast. Daarop is in 1953 voor piekafvoeren het Groene Kanaal in gebruik genomen, daar waar de Veengoot in de Hackfortse beek uitmondt.

De oude loop van de Hackfortse beek in het landgoed ligt er zompig bij en zal mogelijk in ere hersteld worden. Het parkbos is tussen 1788 en 1845 aangelegd. Het deel met Wintereiken-Beukenbos in het centrum dateert van 1832. Het landgoed werd deels in 1964, deels in 1982 aangekocht door Natuurmonumenten (Van Belle 1990). In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de A-locatie op blad 33 van 1844/45 aangegeven met vrijwel de huidige begrenzing.

Bodem en hydrologie

Het terrein, een kampenlandschap, ligt op de overgang van dekzand naar fluviatiel laagterras, en wordt gekenmerkt door de kleinschalige afwisseling van dekzandruggen en beekdalen. De bodem bestaat uit bruine en zwarte enkeerdgronden en beekkeerdgrond. Plaatselijk komt een vlakvaaggrond voor met ijzerhoudende lagen en een klei- of zaveldek van 10 cm dik en ook veldpodzolen. De A-locatie ligt grotendeels op bruine enkeerdgrond en beekkeerdgrond.

Op regionaal niveau is er een goed doorlatend freatisch pakket van zandige pleistocene afzettingen uit de formatie van Kreftenheye en Twente aanwezig. De fluviatiele kleien van de Eemformatie zijn hierin storende lagen, die echter niet overal aanwezig zijn. Op 60 m diepte komt een slecht doorlatende laag voor. Ten westen van het kasteel bevindt zich een geologische breuk waartegen de diepe grondwaterstroom wordt opgestuwd. Dit heeft geleid tot een hoge kalkrijkdom en het voorkomen van vele kwelplekken.

De grondwaterstroming is westwaarts gericht, dwz. naar de IJssel. De grondwaterstanden reageren direct op neerslag en de standen in de waterlopen: de Baakse/Hackfortse/Vordense Beek en sinds 1968 de Veengoot. De

Veengoot kent hoge afvoeren -afkomstig van de veengebieden ten oosten tot aan Winterswijk - gedurende natte perioden terwijl er in droge perioden vaak geen afvoer plaatsvindt. De peilen in de Goot worden geregeld door een groot aantal stuwen, waarvan er drie op het landgoed liggen. De stuw bij de Deldense weg heeft een duidelijke invloed. In panden beneden een stuw is er een infiltrerende werking, terwijl in panden boven de stuw een drainerend effect optreedt. Het gemiddelde verschil in GHG en GLG is 80 cm (den Ouden 1994, Eilander & Kloosterhuis 1979, van Belle 1990). Op Hackfort is een berging (boezem) ingericht: de gronden langs de Hackfortse beek ten noordoosten van hoeve Dijkman. In de zomer valt de Hackfortse Beek grotendeels droog, terwijl in de winter benedenstrooms van de watermolen de stroomsnelheid laag is. In geval van hevige regenval loopt de overstort achter bejaardenhuis de Wehme te Vorden, aan de oude Hissinkbeek, vol, soms over en komt er een grote hoeveelheid dode vis de beek in. De waterzuivering Vorden bestaat niet meer. Het afvalwater wordt tegenwoordig via een persleiding naar Olburgen geleid. Het effluent van Ruurlo komt nog wel in de Vordense/Hackfortse beek terecht (Baars. pers. med. 1995). Het grondwater is overwegend kalkverzadigd, het nutriëtniveau vrij hoog. De grondwatertrappen zijn VII, VI, V en III.

Bosgemeenschappen

De voorkomende bosgemeenschappen zijn het Gierstgras-Beukenbos (13) en het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Aan weerszijden van de Hackfortse Beek ligt het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18), met fragmentair het Vogelkers-Essenbos (23). Het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos ligt veelal op 2 m brede rabatten). Door de geringe oppervlakte van de bospercelen zijn er voor ontwikkeling van bosgemeenschappen beperkte mogelijkheden. Indien de bosfragmenten langs de Baakse Beek ontwikkeld zouden kunnen worden naar tenminste de MSA's van de hier aanwezige bosgemeenschappen, dan zou een *Boscomplex van Bron en Beek* kunnen ontstaan.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De voorkomende boomsoorten zijn beuk, Canadese populier, esdoorn, *Populus marylandica*, robinia, winterlinde, zomereik en verder fijnspar en een weinig douglas. In de zuidrand staat stervende en afgestorven iep. In de struiklaag in het meest oostelijke deel komt haagbeuk voor.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn hulst, wegedoorn, kardinaalsmuts, tweestijlige meidoorn, hazelaar, Gelderse roos, zwarte bes en aalbes mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, bosanemoon, dalkruid, gele dovenetel, grootbloemmuur, hulst, kardinaalsmuts, lelietje-der-dalen, tweestijlige meidoorn, gewone salomonszegel, wegedoorn (in de zuidrand) en witte klaverzuring (Van Belle 1990).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Nabij het kasteel zijn nog de volgende stinseplanten aangetroffen: holwortel, vingerhelmbloem, vogelmelk, lenteklokje, wilde narcis (*zeer sterk bedreigd*)

en slanke sleutelbloem (Van Belle 1990).

Mossen

Er zijn geen mossen van betekenis aanwezig. Wel echter is op oude muren een bijzondere lichenenvegetatie aangetroffen, kenmerkend voor basisch gesteente: *Lecania nylanderiana*, *Diplotomma epipolium*, *Weddelomyces epicallopusma* en *Ramalia pollinaria* (Van Belle 1990).

Fauna

Wespendief en ransuil komen voor op het landgoed Hackfort. Verder zijn waargenomen : bosuil, specht, geelgors, nachtegaal, zang- en grote lijster, spotvogel, bosrietzanger, grasmus, gekraagde roodstaart. Ook marterachtigen huizen op Hackfort. Er is een dassenburcht. Er zijn 22 dagvlinders waargenomen, waarvan zeldzame soorten: oranjetipje, ijsvogelvlinder en gehakkelde aurelia. De beekjuffer is in ruim aantal aanwezig (Van Belle 1990). De jacht voor het A-locatie gedeelte is verhuurd (aan J. Brinkman). De reeënstand wordt gehandhaafd op 1 dier per 10 ha voor wat betreft het gehele landgoed. Bij tijd en wijle bevinden zich op de A-locatie meerdere reeën (K. Baars pers. med. 1995).

Storingsklassen

Zowel voor het Wintereiken-Beukenbos als voor het Gierstgras-Beukenbos deels B5 wegens een te gering aandeel van beuk, resp. een hoge bedekking met bramen en sporkehout, deels ook D5 wegens voorkomen van robinia en esdoorn in zowel boom- als struiklaag en D2 wegens fijnsparaanplant op twee kleine percelen, met klimop eronder. Voor het Kamperfoelie-rijke Eiken-Haagbeukenbos is de storingsklasse A1.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie ligt nabij het kasteel en beslaat in totaal 14 ha. Het eigenlijke Gierstgras-Beukenbos is slechts ruim 5 ha groot. Het MSA voor Gierstgras-Beukenbos is 25 ha, voor Wintereiken-Beukenbos 40 ha en voor Kamperfoelie-rijke Eiken-Haagbeukenbos 15 ha. Aan een gezamenlijke areaaleis wordt dus zeker niet voldaan. Een bosuitbreiding voor het Gierstgras-Beukenbos is wenselijk en mogelijk in noordwestelijke richting, tot aan het door Natuurmonumenten beheerde akkertje, en in noordelijke richting tot aan de Hackfortse laan.

Beheersaspecten

Veel bossen zijn na verwerving door Natuurmonumenten gelicht, met als gevolg toename van adelaarsvaren en bramen, en opslag van sporkehout, die immers niet door de reeën gegeten wordt. Wenselijk is bestrijding van esdoorn- en robinia-opslag. Er wordt overwogen het verontreinigde slib in de beek te verwijderen. Dit mag niet op de oever gedeponeerd worden (K. Baars pers. med. 1995). Mogelijk kan tegelijkertijd de dode beekarm hersteld worden.

Aanbevolen wordt de perceeltjes met fijnspar, robinia en andere exoten zoals populier en douglas langs de beek om te vormen. Bosuitbreiding zou gerealiseerd kunnen worden in noordelijke en noordwestelijke richting, via aanplant van zomereik en beuk van lokale herkomst.

Bedreigingen

De belangrijkste bedreigingen komen voort uit de tegenstrijdige belangen van landbouwbedrijven en natuur- en landschapsbehoud. Ontwatering, verzuring en vermessing zijn daarbij de belangrijkste processen. De voorheen aanwezige gradiënten komen nog maar in beperkte mate in de vegetatie tot uiting. Vochtige en door kwel beïnvloede situaties zijn zeldzaam geworden want de waterhuishouding is vooral afgestemd op landbouwbelangen.

Het stroomgebied van de Baakse/Hackfortse Beek en de Veengoot, waar Hackfort deel van uitmaakt is ernstig verdroogd. De Veengoot heeft een drainerende werking op het gebied. In droge perioden voeren de Veengoot en de Baakse Beek, en in extreme situaties ook de Hackfortse Beek, geen water meer af¹⁷. Een Regiwa-project¹⁸ "Hackfort" verkeert nog in de onderzoeks-fase. Het doel van het project is vernatting en het opnieuw in bedrijf stellen van de watermolen bij het kasteel door middel van het opstuwen van de beek bij de molen.

Ook voedselarme situaties zijn zeldzaam geworden op het landgoed als gevolg van hoge mestgiftten (Van Belle 1990). In het nabije verleden waren mestgiftten van 300-420 kg/ha niet ongebruikelijk. De achtergronddepositie van potentieel zuur per ha bedraagt 2708 mol/ha voor Vorden en 2595 mol/ha voor Warnsveld. Streefwaarde voor het jaar 2000 is 1300 mol/ha (den Ouden 1994).

In verband met de afname in veebezetting alsmede het pachtvrij komen van percelen is het bemestingsniveau reeds gedaald. In een deel van de nabijgelegen weilanden wordt reeds een restrictief mestbeleid gevoerd (Van Belle 1990).

Mede door de veranderde hydrologische situatie heeft de alom tegenwoordige luchtverontreiniging een verminderde vitaliteit van de hoofdboomsoort (eik) en verruiging van de vegetatie tot gevolg (Van Belle 1990).

De Baakse weg, zijnde de verbinding tussen Vorden -en achterland- met Baak/Steenderen/Brummen, kent een tamelijk hoge verkeersdruk.

Planologisch beleidskader

"Waardevolle landschapseenheid met belangrijke ecologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarde".. "potentieel Nationaal Landschap".. "Kerngebied met duurzaam te behouden Ecosystemen"...zijn termen die op het gebied van toepassing zijn, in het Natuurbeleidsplan (1990). Ruimtelijke ingrepen zullen beperkt in uitvoering genomen worden.

In het Streekplan Oost-Gelderland 1987 staat het gebied aangegeven als *Landelijk gebied met verweving van agrarisch gebruik en bescherming van natuurwaarden*. Er geldt een beperking voor woonkernuitbreiding in zuidwestelijke richting vanaf Vorden. In het Bestemmingsplan Buitengebied

¹⁷ Volgens schriftelijke informatie van de Bosgroep Gelderland, september 1995.

¹⁸ In het kader van de regeling *Regionaal Integraal Waterbeheer*.

Vorden (1982) gelden strenge bouwvoorschriften voor uitsluitend agrarische bouwpercelen. De Vordense en Hackfortse Beek zijn bestemd als beek, ten behoeve van waterbeheersing en natuur- en landschappelijke waarde. De Baakse weg en de Hackfortse laan staan bestemd als quataire weg. Volgens de Hinderwetrichtlijn 1987 kan er binnen 500 m afstand van Hackfort geen nieuwvestiging of uitbreiding van veehouderij worden toegestaan (Van Belle 1990). In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland heeft de Veengoot in dit deel van de regio de functie: water voor landbouw en niet-kwelafhankelijke natuur, functie II. De Veengoot zal in de toekomst hoger opgezet worden, mede ten behoeve van de landbouw, daar 's-zomers droogte heerst (Van Belle 1990). Dit is nog in onderzoek. In dit onderzoek zouden de (eutrofiërende) effecten van peilopzet op de aanwezige vegetaties meegenomen moeten worden. De grondwateronttrekking ten behoeve van drinkwatervoorziening Ruurlo, Vorden, Hengelo (Gld) wordt nader bezien: de mogelijkheid om drinkwater te winnen uit oppervlaktewater via een spaarbekken bij de monding van de Baakse beek wordt onderzocht (K. Baars pers. med. 1995). De A-locatie valt onder de werking van de Natuurschoonwet. De bossen, wallen, singels en lanen zijn gerangschikt onder de Regeling Bosbijdrage (Van Belle 1990). De A-locatie is opgenomen in de Concept-bosverkenning Gelderland van 1993. De daarbij vermelde strategie omvat voor het Gierstgras-Beukenbos het "behoud van het minimum-structuurareaal (25 ha)". Deze bosgemeenschap komt echter over een geringer oppervlak voor zodat uitbreiding gewenst is. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

De A-locatie vormt een kernonderdeel van een kampenlandschap, een oud agrarisch cultuurlandschap met een zeer aantrekkelijke afwisseling van oud bos, jong bos, weiden, houtwallen, akkers, boerderijen die alle afzonderlijk liggen op dekzandruggetjes en in dezelfde stijl zijn gebouwd. Opmerkelijk is ook het lanenkruis, beplant met oude beuken in noord-zuidrichting, en met eik in oost-westrichting. Het Gierstgras-Beukenbos met zijn hoog opgaand geboomte neemt in dit landschap een belangrijke plaats in.

Conclusies en aanbevelingen

- Vanwege de zeldzaamheid van zowel Gierstgras-Beukenbos als Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos een waardevolle A-locatie.
- Bosuitbreiding voor het Gierstgras-Beukenbos is noodzakelijk gezien de geringe oppervlakte en kan gerealiseerd worden in noordelijke en noord-westelijke richting.
- Het stroomgebied van de Baakse/Hackfortse Beek en de Veengoot is ernstig verdroogd. Maatregelen zijn dringend nodig.
- Onderzoek ten behoeve van peilopzet van de Veengoot zou ook de (eutrofiërende) effecten op de vegetatie moeten behelzen.
- Een geleidelijke verwijdering van exoten is noodzakelijk. □

2.21

*Havikerwaard***Geografie en beschrijving**

De A-locatie betreft twee schietwilgenbosjes, en is gelegen binnen de grote meander van de IJssel tussen Doesburg en De Steeg. Het grootste bosje ligt ten zuidoosten van boerderij Mettenwaard, het kleinere bosje ligt tussen Oud Beimerhof en Mettenwaard. De A-locatie vormt met de bossen van Het Broek en met de bosjes van Middachten onderdeel van een potentieel *Boscomplex van Rivierengebied*. De A-locatie Middachten wordt beschreven in paragraaf 2.49 (pagina 212 e.v.).

Gemeente: Rheden
Coördinaten: 204.5/446.6
Hoogte t.o.v. NAP: + 8.3 tot + 8.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 42

Eigendom en beheer

De eigenaar van het noordelijke bosje is de familie Bles, Beimerwaard 5, De Steeg. De eigenaar van het zuidelijke bosje is de familie van der Kamp, Havikerwaard 16, De Steeg.

Historie

Tot 1982 was het zuidelijk bosje zand- en kleiwinningsgebied. Slechts een klein deel daarvan is geëxploiteerd. De huidige eigenaar heeft de zand- en kleiwinningsvergunning op verzoek van de provincie ingeleverd. Dit terrein heeft als bijnaam "het Paradijsje", jacht is niet toegestaan. In het noordelijk bosje heeft zandwinning plaatsgevonden.

Bodem en hydrologie

In de Havikerwaard zijn gedurende het Holoceen door de IJssel zand en klei afgezet. Deze stroomrugafzettingen behoren tot de Betuweformatie (Cevat & Van 't Hof 1980). De bodem van de Havikerwaard bestaat deels uit kalkhoudende ooivaaggrond. Binnen 120 cm ligt kalkrijk, fijn tot grof rivierzand. Dit grof rivierzand komt in een deel aan de oppervlakte. De klei is voor een groot deel afgegraven. Daarna werd volgens voorschrift de kleilige, humushoudende bovenlaag, de zogenaamde kleiroof, teruggestort. De nieuw ontstane grond wordt getypeerd als kalkhoudende vlakvaaggrond. De zavel- of kleilaag is heterogeen, kalkrijk, en 40-50 cm dik, met een lutumgehalte van 25 tot 40 %. De A-locatie bossen bevinden zich deels op de zandopduiking. Het noordelijk bosje, en een deel van het zuidelijke bosje is geëxploiteerd voor de zandwinning (zie *Historie*). In het kalkrijke rivierzand treft men lutumrijke laagjes aan. Het gebied heeft sterk wisselende grondwaterstanden die samenhangen met de stand van het rivierwater van de IJssel (Kloosterhuis 1975).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft het Schietwilgenbos (33). Dit bevindt zich op laaggelegen delen in de uiterwaarden. Voor haar voortbestaan is de dynamiek van de rivier nodig, die voor een regelmatige aanvoer van slib en voedingsstoffen zorgt. In de hoger gelegen randen komt het Droog Essen-lepenbos (21) voor. Ook de westelijker gelegen bosjes bij het Broek bestaan uit Essen-lepenbos

der Werf pers. med. 1995).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de boomlaag komt canadese populier voor. Verder komen diverse wilge-soorten voor, waaronder schietwilg, katwilg en grauwe wilg (Van der Werf ongepubl.). In de overgangen naar en in het Essen-lepenbos komen verder nog gewone es en gewone esdoorn voor en in de struiklaag rode kornoelje, éénstijlige meidoorn, sleedoorn, hondsroos, dauwbraam en eikeopslag. In de bosjes van het Broek komen wegedoorn en Gelderse roos voor (Van der Werf ongepubl.).

Inheems genenmateriaal

Er zijn geen onderzoeksgegevens beschikbaar.

Planten van oude bossen

Rode kornoelje en wegedoorn zijn hier oud-bos-soorten.

Mossen

In de Havikerwaard is Hypnum heseleri waargenomen. Dit is de vierde bekende groeiplaats ter wereld (Bijlsma pers. med. 1996). De soort is waarschijnlijk een mutant en aan de hand van de beschikbare waarnemingen is (nog) niet te zeggen of de soort als een rode-lijst soort beschouwd moet worden (Siebel pers. med. 1996).

Fauna

Voor de Havikerwaard worden oa. de volgende vogelsoorten genoemd: boomvalk, bosrietzanger, buidelmee, grasmus, grote lijster, havik, holenduif, kleine karekiet, koekoek en porseleinhoen (Vonk & Lensink 1990). Voor het zuidelijk bosje wordt door de eigenaar uitdrukkelijk een groot aantal aalscholvers vermeld (Van der Kamp pers. med. 1995).

Storingsklassen

Storingsklasse deels **A1**, deels **A5** vanwege een hoog aandeel brandnetel en andere storingssoorten, deels **D5** wegens aanplant van uitheemse populier.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het zuidelijk deel van de A-locatie heeft een omvang van 2 ha (westelijk) en 4 ha (oostelijk). Het noordelijke bosje is ruim 3 ha groot. Het MSA voor Schietwilgenbos is op 25 ha gesteld. Uitbreiding is mogelijk in noordelijke richting, teneinde een verbinding tot stand te brengen tussen de beide bosjes. Dit is echter beheersgebied. Verder is ook in noordoostelijke richting uitbreiding mogelijk. Hier staat in het beheersplan van de Directie Beheer Landbouwgronden (Beheer Landbouwgronden 1992-2) reeds een strook reservaatgebied aangegeven in de richting van de Lamme IJssel. Dit is, gezien het feit dat reservaatgebied uiteindelijk verworven zal worden door een terreinbeherende instantie, wellicht een betere mogelijkheid. Bovendien is dit landschappelijk gezien in combinatie met de Lamme IJssel een beter alternatief. Deze laatste uitbreiding is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Voortzetting van het niets-doen-beheer wordt hier aanbevolen.

Bedreigingen

De belangrijkste bedreiging is gelegen in vervuiling en eutrofiëring, vervuiling door de slechte kwaliteit van het IJsselwater, eutrofiëring door de 400 aalscholvers die in het meest zuidelijke bosje huizen en waarvan er 50 stuks per jaar bijkomen en deels ook door het IJsselwater. Ook inwaai van meststoffen vanuit de zuidwestelijk gelegen landbouwgronden is niet uit te sluiten.

Een veel ernstiger bedreiging ligt opgesloten in één van de 9 varianten van de noordtak van de Betuwelijn. Volgens schriftelijke informatie van de eigenaar van het landgoed Middachten en volgens de tracékaart van NS Railinfrabeheer¹⁹ snijdt dit tracé dwars door het meest waardevolle deel van de A-locatie met het zeldzame Elzenbronbos. Indien dit tracé gekozen wordt, betekent dit niet slechts een aantasting doch het definitieve einde van de A-locatie. Dit tracé heeft bovendien grote gevolgen voor het gehele natuur in de Havikerwaard. De spoorlijn blokkeert dan, samen met de autoweg A348, een vluchtroute voor de fauna in geval van hoog water in de IJsselvallei. De lijn doorsnijdt in de Havikerwaard diverse bosgebieden, waaronder ten noorden van boerderij De Kleine Nap een botanisch zeer waardevol bosje (Bijlsma pers. med. 1996). Als dit tracé doorgang vindt, betekent dit een serieuze devaluatie van de wettelijke bescherming van natuurgebieden in Nederland en zou volkomen in strijd zijn met de in het Natuurbeleidsplan van 1990 neergelegde intenties ten aanzien van de omgang met waardevolle natuurgebieden.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan (1990) zijn de IJsseluiterwaarden als Kerngebied en als Natuurontwikkelingsgebied aangegeven. In het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud worden de uiterwaarden tot de meest waardevolle van Nederland gerekend. In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra zijn de ecologische kwaliteiten maatgevend voor de ruimtelijke ontwikkeling. Schadelijke activiteiten kunnen eventueel worden gestopt. In het Streekplan Midden-Gelderland van 1987 is het belang van de natuur nog niet in overeenstemming met bovengenoemde jongere plannen geregeld. Krachtens het gemeentelijk Bestemmingsplan is de omgeving van de A-locatie aangegeven als Agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden, de A-locatie zelf als Natuurgebied. Het zuidelijke bosje grenst op de kaarten van het beheersplan IJsseluiterwaarden (Beheer Landbouwgronden 1992-2) aan beheers- en reservaatgebied in de Beimerwaard, het noordelijke bosje ligt aan de rand van het beheersgebied. De A-locatie maakt in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) deel uit van een ecologische verbindingszone langs de Oude IJssel.

Waardering

Het Schietwilgenbos is actueel een vrij zeldzame bosgemeenschap met een hoge natuurlijkeheidsgraad die mede te danken is aan de ontoegankelijkheid.

¹⁹ Versie ná juli 1996, waarin de bevindingen van de adviescommissie Milieu-effect-rapportage zijn verwerkt.

Potentieel zou deze bosgemeenschap enkele duizenden ha kunnen bedekken, slechts enkele honderden ha komen voor in Nederland. In het sterk antropogeen beïnvloede en geëxploiteerde uiterwaardenlandschap heeft deze bosgemeenschap een hoge natuurwaarde (Van der Werf 1991).

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie vormt met de bosjes bij het Broek, en met de bosjes van Middachten, onderdeel van een potentieel *Boscomplex van het rivierengebied*.
- Bosuitbreiding is gewenst, in noordoostelijke, en eventueel in noordelijke richting.
- De natuurlijksheidsgraad is door exoten en verruiging nog niet zo hoog. □

2.22

Heekenbroek

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt in het natuurreservaat Heekenbroek, ongeveer 1 km ten noorden van Hoog-Keppel, ten noordoosten van de fabriek op de Kruising Kipstraat/Oude Zutphense Weg, ten westen van de Tolstraat. Het Heekenbroek maakt deel uit van een kleinschalig, gevarieerd landschap op oude rivierafzettingen in een gradiëntrijk patroon van stroomgeulen en rivierduinen gevormd door de Rijn in de laatste ijstijd. Bossen op oude rivierkleigronden zoals Heekenbroek zijn in Nederland zeer zeldzaam. De A-locatie betreft het deel van het Heekenbroek met de veldnaam Bekedellen en het deel ten noordwesten daarvan, en omvat Vochtig Wintereiken-Beukenbos en Kampferfoelieerijk Eiken-Haagbeukenbos.

<u>Gemeente:</u>	Hummelo en Keppel
<u>Coördinaten:</u>	211.2/447.7
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 9 tot + 10 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 44

Eigendom en beheer

De A-locatie is eigendom van en in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat Heekenbroek reeds aangegeven als bos. Het bos is lang in gebruik geweest als eikehakhout. Het heeft lange tijd deel uitgemaakt van het landgoed Ulenpas. In 1974 werd Heekenbroek aangekocht van de erven A.S.A. Graaf van Rechteren Limpurg. Het behoorde toen tot het landgoed Enghuizen. Volgens koopakte is de eigenaresse, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, verplicht het Heekenbroek tot 1997 gerangschikt te houden onder de Natuurschoonwet 1928. Sinds de aankoop door Natuurmonumenten zijn de aanwezige populierenopstanden voor een belangrijk deel gekapt. De op dat moment aanwezige struiketage bezit voldoende boomvormende soorten om de volgende bosgeneratie te vormen. Ook andere exoten

zoals fijnspar zijn reeds verwijderd.

Bodem en hydrologie

In het huidige dal van de Oude IJssel liep in de Würmijstijd een zijrivier van de Rijn die in die tijd een vlechtend karakter had, en een belangrijke rol heeft gespeeld in de geologische opbouw van Heekenbroek en omgeving. Dankzij de variatie in hoeveelheid afgevoerd water konden er verstuivende zandvlakten ontstaan met rivierduinen aan de noord- en oostoever van de Oude IJssel, variërend in hoogte van 3 (Hoog Keppel) tot 15 (Doetinchem) meter. Dit patroon van lage stroomgeulen en hoge stroomruggen is goed herkenbaar in het gebied. Gedurende de overgang naar het Holocene werd bij hoogwater klei afgezet in een deel van de stroomgeulen. De bodem van Heekenbroek bestaat dan ook overwegend uit oude kalkloze rivierklei. In de klei worden ooivaaggronden aangetroffen op de hogere delen, op de lage delen polder-vaaggronden met een pH 4, door de langdurige ontkalking. Het bos is op deze grond op rabat gezet. Daaronder bevindt zich rivierzand op ongeveer 60-100 cm diepte. Op twee plaatsen steekt dekzand boven de kleiafzetting uit. In de zandafzettingen heeft zich een vorstvaaggrond ontwikkeld. Op de overgang van hoog naar laag bevinden zich brikgronden, met een stagnerende laag van B-horizont, met zwarte mangaanspikkels en roestvlekken.

De grondwatertrappen zijn VII en VI, lokaal komt ook I voor. In de oude stroomgeulen zijn rabatten gegraven met het oog op de hakhoutcultuur. Ten noorden van het landgoed stroomt een genormaliseerd beekje in westelijke richting. In het westelijk deel voegt zich daar nog een genormaliseerd beekje bij. Het gebied maakt deel uit van Waterschap IJsselland/Baakse beek (Piek et al. 1984).

Bosgemeenschappen

Op de stroomruggen staat Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9), ontstaan uit eikespaartelgenbos. Op de poldervaaggronden en de brikgronden wordt het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18) gevonden, ontstaan in voormalig hakhout op rabat. Op de laagste delen staat het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) in een perceel populierenkapvlakte.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat uit overwegend zomereik en verder berk, beuk, esdoorn en gewone es. In de struiklaag komen éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, haagbeuk, hazelaar, inheemse vogelkers, kardinaalsmuts, sleedoorn, tweestijlige meidoorn en zwarte els voor (eigen waarneming 1995).

Inheems genenmateriaal

Uit de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, mag men de voorzichtige conclusie trekken dat hier inheems kunnen zijn : zwarte els, wilde kardinaalsmuts, haagbeuk, tweestijlige meidoorn, Gelderse roos, inlandse vogelkers en sleedoorn. Nader onderzoek is echter gewenst.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, bleke zegge, bosanemoon, bosgierstgras, boskortsteel, boszegge (*potentieel bedreigd*), dalkruid, fraai hertshooi (*bedreigd*), gele dovenetel, gewoon bosviooltje, lelietje-der-dalen, muskuskruid, rode kornoel-

je, ruige veldbies, slanke sleutelbloem, tweestijlige meidoorn, gewone salomonszegel, wilde appel en wilde kardinaalsmuts (Krijnsen 1977 en Piek et al. 1984).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Hier komen de vrij zeldzame gevlekte aronskelk en grote keverorchis voor (Piek et al. 1984).

Mossen

Door Krijnsen (1977) wordt de oud-bos-soort knikkend palmpjesmos vermeld en verder de rode-lijst-soorten broedknop-haarmuts (*kwetsbaar*), heidebisschopsmuts (*kwetsbaar*) en pluimstaartmos (*kwetsbaar*).

Fauna

Aanwezig zijn tal van vogelsoorten, ongeveer 52 waaronder fluiter, goud- en appelvink, kleine bonte specht, bos- en ransuil, nachtegaal, wielewaal, grasmus, braamsluiper, geelgors, appel- en goudvink, holenduif, en de dagroofvogels wespandief, havik, sperwer, boom- en torenvalk. Er zijn recente waarnemingen van onder andere vos, bunzing, boommarter, en diverse muizesoorten. Het jachtrecht berust bij de vorige eigenaar, de erven A.S.A. Graaf van Rechteren-Limpurg (Piek et al. 1984).

Storingsklassen

In de Wintereiken-Beukenbossen B5, wegens een te gering aandeel beuk en de sterke verruiging met bramen en adelaarsvaren. Voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos is de storingsklasse A1, plaatselijk echter D1 wegens voorkomen van gewone esdoorn en Amerikaanse vogelkers. Voor het Elzenrijk Essen-lepenbos A1, op de kapvlakten waar de populier verwijderd is A1p. Voor een gering deel van het terrein D5 wegens aanplant en ook opslag van exoten en het voorkomen van onder andere duinstruisriet.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet 37 ha. Het MSA voor Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos is 15 ha. De A-locatie is echter groter dan dit MSA omdat de bosgemeenschap een zo ruim mogelijke mate van buffering behoeft, te meer daar zij temidden van landbouwgebied ligt dat intensief gebruikt wordt.

Beheersaspecten

De esdoorns zouden gekapt of geringd kunnen worden. Amerikaanse vogelkers zou bestreden moeten worden. Inleidend beheer zou kunnen bestaan uit het bevorderen dan wel planten van bijvoorbeeld haagbeuk, zoete kers, hazelaar of hultst om plaatselijk schaduw te brengen waardoor de verruiging met adelaarsvaren en bramen wordt teruggedrongen, en verjonging van eik een kans krijgt. Het peil in de beek ten noorden van het bos zal ongeveer een halve meter worden verhoogd. De (eutrofiërende) effecten van een dergelijke maatregel zijn nog niet onderzocht.

Bedreigingen

Als gevolg van de ruilverkavelingen Steenderen en Drempt is een deel van de beschermende zone ten noorden en ten westen van Heekenbroek verlo-

ren gegaan: intensieve landbouw is daar mogelijk (Piek et al. 1984). De zomereiken hebben een geringe vitaliteit, mogelijk als gevolg van verdroging. Veel sterfte in de eik, en de insectenvraat van de afgelopen jaren hebben geleid tot een sterke verruiging van het bos (eigen waarneming 1995). Inzake verdroging zijn hier knelpunten geïnventariseerd en een projectvoorstel voor een *Regiwa*-project is wellicht inmiddels al geformuleerd²⁰.

Planologisch beleidskader

In het Streekplan Oost-Gelderland (1979) staat Heekenbroek aangeduid als Landelijk Gebied I: het beleid is vooral gericht op *natuurbehoud en bosbeheer*. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen. In het Bestemmingsplan Buitengebied 1973/1974 van de gemeente Hummelo en Keppel heeft het bos de bestemming *Bos en natuurgebied*. De bij het landgoed behorende landbouwgronden hebben de bestemming *Agrarisch gebied van landschappelijke waarde*, dwz. in het bos/natuurgebied is een aanlegvergunning vereist en een akte van geen bezwaar. In het agrarisch gebied is een aanlegvergunning vereist, en mogen geen bouwwerken hoger dan 1.50 m. worden geconstrueerd (Piek et al. 1984).

Waardering

Het Heekenbroek heeft door de grote variatie in bodem en waterhuishouding in potentie een afwisselend vegetatiekundig karakter. Thans is de soortensamenstelling nog afwijkend van de natuurlijke situatie en heeft het bos nog een weinig gevarieerde bosstructuur.

Conclusies en aanbevelingen

- Bossen op oude rivierkleigronden zoals Heekenbroek zijn in Nederland zeer zeldzaam.
- Aan te bevelen is een inleidend beheer bestaande uit aanplant van bijvoorbeeld haagbeuk, zoete kers en hazelaar.
- De (eutrofiërende) effecten van peilverhoging in deze A-locatie dienen onderzocht te worden door middel van vegetatiemonitoring. ☐

2.23

Hemelsche Berg

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een Elzenbronbos en is gelegen ten (zuid)westen van Oosterbeek. De sprengkoppen liggen dicht tegen de bebouwde kom aan. Uit deze koppen ontspringt de Gielenbeek, ook wel beek op de Hemelsche Berg genoemd. Tevens zijn in het beeksysteem enige kwelzones aanwezig. Het sprengwater is ijzerhoudend grondwater uit grote diepte. Daarnaast wordt de beek gevoed met oppervlaktewater. De beek voedt een aantal vijvers op zijn weg naar de Neder-Rijn. Benedenstrooms is het traject gereguleerd. Bovenstrooms is de beek onbeschoeid en heeft een natuurlijker verloop (Gemeente

²⁰ Volgens schriftelijke informatie van de Bosgroep Gelderland, september 1995).

Renkum 1995).

Gemeente: Renkum
Coördinaten: 185.6/443.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 21 tot + 50 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina's 91 + 99

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is de gemeente Renkum.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de Hemelsche Berg reeds aangegeven als bos. De eerste sprengkop werd omstreeks de 17^e eeuw gegraven. Het sprengwater werd gebruikt door een papiermolen. In 1974 is de spreng geheel uitgegraven (Gemeente Renkum 1995). Het landgoed ging diverse malen in andere handen over. In 1919 kocht de gemeente Renkum de Hemelsche Berg aan van de Erven Kneppel-hout. De gemeente gaf 19 ha in erfpacht aan de familie Beelaerts van Blokland. Deze erfpacht wordt in 1952 weer afgekocht. Een deel, circa 8 ha, werd verkocht. In dit deel is het verpleeghuis De Hemelsche Berg gebouwd (Gemeente Renkum 1987).

Bodem en hydrologie

Dit kleine boscomplex ligt op de gestuwde preglaciale afzettingen van Rijn en Maas van de stuwwal van Arnhem, grotendeels bestaand uit grove zanden in afwisseling met grindbanken en lemige lagen. De strekkingsrichting van de stuwwal is hier zuidwest/noordoost. In het stuwwalgebied bevinden zich twee watervoerende lagen, waarvan de eerste, 10 tot 30 meter dik, hier van belang is: daar waar deze lagen aangesneden worden treedt grondwater aan de oppervlakte. De bodem bestaat uit een grindrijke holtpodzol in leemarm grof zand, met op sommige plaatsen, waar door solifluctie in het verleden het oorspronkelijk materiaal van de dagzomende lagen is gemengd, een pakket lemiger materiaal (Kloosterhuis 1975).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een Elzenbronbos (25). Andere voorkomende bosgemeenschappen zijn het Droog Wintereiken-Beukenbos (8), en fragmentair het Vogelkers-Essenbos (23). Het Wintereiken-Beukenbos is vooral aanwezig in de vorm van kaal boombos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat uit beuk, gewone esdoorn, populier, wilg, zomereik en zwarte els (Gemeente Renkum 1987).

Inheems genenmateriaal

Van Beusekom (gem. Renkum, Groenbeheer) veronderstelt dat de zwarte els inheems is, daar reeds lang het plantmateriaal uit eigen kwekerij komt. Dit zou nader onderzocht kunnen worden.

Planten van oude bossen

In het Elzenbronbos komt paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*) voor en verder bosanemoon, boswederik (*potentieel bedreigd*) en gewone salomonszegel. Dalkruid komt in het Wintereiken-Beukenbos voor (Gemeente Renkum 1987).

Mossen

Van Dam & Sollman (1975) vermelden het voorkomen van watervalspanvelmos. Verder zijn geen interessante soorten bekend voor het gebied.

Fauna

In het gebied komen bunzing, hermelijn en wezel voor. Van de avifauna komen onder meer voor: spechtesoorten, enige uilensoorten en roofvogels. Langs de beek wordt regelmatig het ijsvogeltje waargenomen. In de beken komt een specifieke fauna voor van kleine kreeftachtigen en kokerjuffers. Verder is het gebied belangrijk voor amfibieën en reptielen (Gemeente Renkum 1987).

Storingsklassen

Voor het Elzenbronbos is de storingsklasse deels **A5** wegens een hoog aandeel brandnetel in de kruidlaag, alsmede riet en groot hoefblad en deels **D1** wegens het aandeel gewone esdoorn. Voor een deel ook **C1** en **C2** wegens een aandeel beplant met wilg, en een aandeel beuk. Deze beperkt de ondergroei door het dichte bladerdak. Voor het Wintereiken-Beukenbos is de code grotendeels **A1**, vooral in de randen. Plaatselijk zijn groepen rododendrons aangeplant, daar geldt dan **AD1**.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie omvat 42 ha. Daarvan is het Elzenbronbos slechts ongeveer 3 ha. Het MSA voor het Elzenbronbos is 10 ha. Voor Wintereiken-Beukenbos is het MSA 40 ha. Voor het Elzenbronbos is het MSA theoretisch, aangezien de bosgemeenschap veelal over een slechts geringe oppervlakte voorkomt. Buffering is dan belangrijk. De A-locatie omvat dus nauwelijks het gecombineerde MSA. Uitbreidingsmogelijkheden zijn er door de ligging te midden van bebouwde terreinen niet.

Beheersaspecten

Als beheer van het Elzenbronbosje stond in eerste instantie niets-doen in het beheersplan. In het recente verleden (1992) zijn in het Elzenbronbos de gewone esdoorns, daterend uit 1904, deels gekapt in kleine vlakten. Op de kapvlakten is zwarte els geplant, die opgekweekt is uit eigen, waarschijnlijk autochtoon, materiaal (Van Beusekom schr. med. 1995). Ook de overige esdoorns zullen binnen niet al te lange termijn worden gekapt en deels geringd. Ook in de beukenopstanden in de nabijheid van het Elzenbronbos zal ingegrepen worden teneinde een betere lichtstelling te bereiken (Gemeente Renkum 1987). Het is beslist noodzakelijk het terrein rond de sprengkoppen af te sluiten voor de recreatie. Als dit niet gebeurt, zal deze A-locatie binnen afzienbare tijd door overbetreding sterk degraderen.

Bedreigingen

Van Dam & Sollman (1975): "In de zeer fraai ontwikkelde bronbossen is de

waterstand de laatste jaren sterk gedaald, zodat de hydrofiele vegetatie zich hoger dan normaal boven de grondwaterspiegel bevindt. De hoogste spreng voert nauwelijks water, hoewel deze zeer rigoreus is uitgediept. Op de verwaarloosde kwelgraslanden in de nabijheid van de A-locatie komen veel bosbies en moeraszegge voor. De vijvers worden sterk door eenden geëutrofeerd". Daar het brongebied vrijwel tegen de bebouwde kom van Oosterbeek aanligt vormt de recreatiedruk een reële bedreiging, dit blijkt o.m. uit de brandnetelbegroeiing op plekken waar men paarbladig goudveil zou mogen verwachten.

Metingen van gehalten aan nitraat, chloride en sulfaatgehalte in de Gielenbeek geven nadelige beïnvloeding aan door menselijke activiteiten. Mogelijke oorzaken zijn de geringe afstand tot de bebouwde kom, het bemesten van gazons en de invloed van regenwater dat van de weg afstroomt (Gemeente Renkum 1995).

Planologisch beleidskader

De beek en directe omgeving heeft in het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Renkum de bestemming Natuurgebied. In het nabijgelegen als natuurterrein aangemerkte grasland zal een verschrallingsbeheer gevoerd worden. De gemeente stelt zich ten doel de huidige waarden te handhaven. De mogelijkheid tot extensieve recreatie blijft echter bestaan. De huidige ontsluiting zal dan ook behouden blijven. De spreng heeft in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan geen aanvullende functie toegekend gekregen. Het realiseren van het basisniveau staat centraal. Lozingen en onttrekkingen in de beek zijn niet toegestaan. In het Beheers- en Onderhoudsplan Beken worden aan de hand van wensbeelden diverse maatregelen voorgesteld ter verbetering van sprengkoppen en beek, waaronder het verwijderen van beschoeiing, controle op verzanding en ophoping van organisch materiaal, en monitoring van de vegetatie rond de tweede sprengkop. Slechts voor een kort traject zal de situatie effectief worden verbeterd (Gemeente Renkum 1995). Aan de zuidwestzijde van de A-locatie sluit een reservaatgebied aan (Beheer Landbouwgronden 1991-2). De beek heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

Het Elzenbronbos behoort tot een zowel landelijk als internationaal zeldzame bosgemeenschap, die gebonden is aan helder zuurstofrijk water van constante temperatuur, aanvoer, en kwaliteit. Daarom is ook dit bosje van belang, het zal echter maximaal beschermd en gebufferd moeten worden. Daartoe zijn gezien de huidige situatie maatregelen noodzakelijk.

Conclusies en aanbevelingen

- In het Elzenbronbos is een aanvang gemaakt met een beheer dat zal leiden tot een betere ontwikkeling van deze bosgemeenschap. Ook in de omringende bosgemeenschappen zal een beheer gevoerd worden waarin de bufferfunctie voor het bronbos voorop staat.
- Het is aan te bevelen de Elzenbronbosjes te vrijwaren voor elke recreatiedruk. Maatregelen zijn noodzakelijk.
- Onderzocht dient te worden hoe het gebied gevrijwaard kan worden voor verdroging. □

2.24

*Heyendal***Geografie en beschrijving**

De A-locatie bevindt zich ten zuiden van Zutphen in het zuidoostelijk deel van het (voormalig) landgoed Reuvenzweerd. Het landgoed is omgeven door een IJsselmeander. Het betreft een Abelen-lepenbos op een hoger gelegen deel van het rivierenlandschap, in een geomorfologisch en landschappelijk zeer gave kronkelwaard. De hoogste koppen worden zelden overstroomd, het grootste deel echter enige malen per jaar. Het vormt onderdeel van een reservaat en ligt 300 meter ten noordoosten van boerderij het Krabbegat. Cortenoever is één van de weinige uiterwaarden waar nauwelijks ontgronding heeft plaatsgevonden (Wolf 1995). Een klein populierenbosje ten noord-noord-westen van het grotere bos maakt ook onderdeel van de A-locatie uit. Ter plaatse zou een *Boscomplex van Rivierengebied* tot ontwikkeling kunnen komen met potentiële overgangen naar het Essen-lepenbos en het Schietwilgenbos.

Gemeente:	Brummen
Coördinaten:	211.3 /457.0
Hoogte t.o.v. NAP:	+ 7.0 tot + 10 m
Grote Provincie Atlas:	Gelderland/Achterhoek pagina 20

Eigendom en beheer

Het terrein is eigendom van en wordt beheerd door Staatsbosbeheer.

Historie

Het bosje is aangeplant als iepenhakhout na 1850 (Wolf 1995). In de Grote Historische Atlas van Nederland staat een minuscule bosje aangegeven op deze locatie. Volgens De Goeij & Giesen (1992) is het bosje ontstaan uit twee iepenrijke meidoornhagen. Heyendal kwam in 1925 in bezit bij het landgoed Reuvenzweerd en is sindsdien verpacht geweest aan de fam. Wassink. Het hakhoutbeheer is rond die periode gestaakt. Vanaf ongeveer 1930 heeft het bos zich ontwikkeld tot opgaand bos. Langs de randen werd een rij Canadese populieren geplant, waartussen enige zwarte populieren. Cortenoever is vrijwel nergens vergraven. Het zuidelijk deel van Cortenoever, rond het bosje, is altijd extensief beheerd. Daarbij is tot op heden vrijwel alleen gebruik gemaakt van lokale mest, en is het land bewerkt met paardentractie (Wolf 1995). In 1964 werd het bosje aangekocht door Staatsbosbeheer, evenals een hooiland- en akkerperceeltje. Deze drie percelen worden wel het CRM-reservaat genoemd. Staatsbosbeheer heeft de Canadese populieren en andere exoten gekapt. Na een niets-doen-beheer werden recentelijk essen en enkele linden aangeplant, vanwege massale iepensterfte, evenals enige wilgen en populieren aan oostzijde (Wolf 1995).

Bodem en hydrologie

Het gebied is gelegen in een oerstroombdal van de Rijn. In het Holoceen heeft de IJssel hier een nieuwe loop gevormd, waarvan de bodem 100 meter hoger ligt dan de keileembodem van het oorspronkelijke rivierdal. Door het overstromingsregime heeft zich in het gebied een gevarieerde bodem ontwikkeld met afwisselend ruggen en laagten in een patroon evenwijdig aan de IJssel. De

hoogste delen bestaan uit zand en lichte zavel waarin zich een kalkhoudende vorstvaaggrond heeft ontwikkeld. Op de lagere delen komen klei en zavel voor. Hier hebben zich kalkhoudende ooivaaggronden met een wisselend profielverloop gevormd. Het gebied wordt bij hoge grondwaterstanden nog overstroomd. De eigenlijke A-locatie bevindt zich op lichte, zandige zavel, met grondwatertrap V (Eilander & Kloosterhuis 1979). Globaal gezien loopt het terrein van noord naar zuid af. Uit de overstromingsduurkaart van Jongman & Leemans (1982) blijkt dat het zuidelijk deel van het bos gemiddeld langer overstroomd wordt - 3 tot 20 dagen - dan het noordelijk deel - minder dan 3 dagen - (De Goeij & Giesen 1992).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een Abelen-Iepenbos (20) op een oude IJsselstroomrug, met elementen van het Droog Essen-Iepenbos (21). Door iepensterfte is het bos opener geworden wat de ontwikkeling van mantelvegetaties met lianen als bosrank en hop tot gevolg had (de Goeij & Giesen 1992).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de boomlaag komen voor: es, grauwe abeel, zomereik, iep en stervende resp. afgestorven veldiep, zwarte els, en zwarte populier. Recentelijk is wilg en populus spec. aangeplant (de Goeij & Giesen 1992). Het bos is ongeveer 100 jr geleden aangelegd als iepenhakhout. Na ongeveer 40 jaar hakhoutbeheer heeft men per stobbe een stam laten doorgroeien. Vanaf 60 jr. geleden, dus na het stoppen van het hakhoutbeheer, zijn er spontaan eiken tussen gekomen. De iepen zijn dus zeer dikke stammen op stoven.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria gehanteerd door Maes et al. (1991) zijn mogelijk zwarte populier, zomereik, kardinaalsmuts, wegedoorn, tweestijlige meidoorn en sleedoorn inheems. Dit zou geverifieerd moeten worden.

Planten van oude bossen

In de struiklaag tweestijlige meidoorn, wilde kardinaalsmuts en wegedoorn. In de kruidlaag is gewone salomonszegel een oud-bos-soort (de Goeij & Giesen 1992 en Hommel 1991).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In het gebied komen bijzondere stroomdalplanten voor, zoals weidegeelster, wilde cichorei, slangelook en gevlekte aronskelk.

Mossen

Het voorkomen van bijzondere of zeldzame soorten binnen de A-locatie is niet bekend.

Fauna

Aan vogelsoorten zijn waargenomen onder andere de grote lijster en zanglijster, grauwe vliegenvanger, kneu, torenvalk, boomvalk, ransuil en steenuil. Andere diersoorten: hermelijn, wezel en vele muizesoorten. De jacht is onder beperkende voorwaarden verpacht (Buro Hemmen 1993).

Storingsklassen

Voor het Abelen-lepenbos **A1**, deels **B1** wegens een hoog aandeel gewone es, plaatselijk echter **A5** wegens voorkomen van grote brandnetel, dauwbraam en gewone bereklauw.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft slechts een zeer geringe omvang. Het grootste bosje is nog geen 2 ha, de andere twee liggen in de orden van enige tienden van een ha. Het MSA voor Abelen-lepenbos is geschat op 10 ha aangezien er slechts een climaxstadium en een pionierstadium zijn te onderscheiden terwijl open plekken relatief klein zijn (Koop & Van der Werf 1995). Er wordt niet aan de MSA-eis voldaan. Het grasland tussen het kleine populierenbosje en het Abelen-lepenbosje biedt goede mogelijkheden voor een spontane bosontwikkeling, evenals het zuidelijke graslandperceeltje. Ontwikkelingen in die richting worden dan ook aanbevolen en een suggestie voor grenzen staan op de kaart. Het MSA wordt daarmee nog niet gehaald zodat geadviseerd wordt, de mogelijkheden voor een groter oppervlak bos ter plaatse aan de hand van het abiotisch milieu te bezien.

Het bosje van Heyendal ligt in een aanzienlijk reservaatgebied in het Relatienota-gebied Cortenoever. Het vormt onderdeel van een voormalig CRM-reservaat. In het beheersplan voor de IJsseluitewaarden van de Directie Beheer Landbouwgronden (Beheer Landbouwgronden 1992-2) staat de omgeving maar ook het bosje zelf aangegeven als reservaatgebied. Dit is een kennelijke fout op de kaart aangezien bossen niet onder de werking van de relatienota vallen. De gronden van de nabij gelegen hoeve "Heyendal" worden reeds lang extensief beheerd. Grote delen van het reservaatgebied zijn al in eigendom bij Staatsbosbeheer.

Beheersaspecten

In de onder het kopje MSA genoemde graslandperceeltjes is spontane bosontwikkeling mogelijk. De vegetaties die er voorkomen zijn: gemeenschap van zachte haver en geel walstro, gemeenschap van grote vossesstaart en veldzuring, gemeenschap van glanshaver met scherpe boterbloem en de gemeenschap van ruwbeemdgras en geknikte vossesstaart, deze laatste met veel ruigtkruiden. Zeer extensieve begrazing op deze percelen is wenselijk (Koop schr.med. 1995), met extra aandacht voor randen en zomen die breed beplant kunnen worden met meidoorn en andere soorten, om struweel te vormen waarbinnen zich de gewenste boomsoorten kunnen vestigen.

Bedreigingen

Ten westen van het bosje ligt landbouwgebied waar de gebruikelijke intensieve agrarische bedrijfsvoering plaats vindt. Er gelden geen beperkingen. De bosgemeenschap is gevoelig voor waterverontreiniging. Dat vindt plaats via overstroming met verontreinigd IJsselwater.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan worden de IJsseluitewaarden als kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur beschreven (*...integrale, dijkoverschrijdende ruimtelijke vernieuwing, gericht op natuurbehoud en natuurontwikkeling in grote, gradiëntrijke gebieden binnen- en buitendijks*).

Waardering

Het Abelen-Iepenbos is een zeer zeldzame bosgemeenschap, waarvan de ontwikkelingsduur wordt geschat op 100-300 jaar. Gezien het geringe totale actuele oppervlak van de bosgemeenschap binnen Nederland is behoud en verdere ontwikkeling van het Bosje van Heyendal van groot belang. Corten-oever is één van de belangrijkste stroomdalplantenreservaten in het rivieren-gebied en een waardevol weidevogelgebied.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie ligt in één van de belangrijkste stroomdalplantenreservaten in het rivierengebied en in een waardevol weidevogelgebied.
- De abiotische situatie is weinig verstoord en het gebied is tot nu toe altijd extensief beheerd, zodat dit een uitstekende uitgangspositie vormt voor verdere natuurontwikkeling voor de A-locatie en omgeving.
- Gezien de zeldzaamheid en het geringe oppervlak is uitbreiding wenselijk om de afzonderlijke bosjes aan elkaar te laten groeien.
- Deze uitbreiding zou moeten plaatsvinden via spontane bosverjonging door middel van struwelenaanleg en een zeer extensief begrazingsbeheer. □

2.25 *Hoge Veluwe: algemene beschrijving*

Geografie en beschrijving

De A-locatie bossen binnen het Nationaal Park de Hoge Veluwe maken deel uit van een *Boscomplex van Stuifzand*: het zeer uitgestrekte boscomplex Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlose Bos. Binnen het boscomplex komen zowel arme Dennenbosgemeenschappen, als het droge en het vochtige Berken-Zomereikenbos voor, alsmede overgangen naar het Winter-eiken-Beukenbos.

Het Nationaal Park de Hoge Veluwe is een aaneengesloten natuurgebied van ruim 5000 ha. Het wordt in het noorden begrensd door de weg Otterlo-Hoenderloo, in het westen door de weg Arnhem-Otterlo, in het zuiden door de Koningsweg. In het oosten door de Deelense weg en vliegveld Deelen. In het westen ligt een deel in bezit bij Natuurmonumenten. Het Park wordt van west naar oost doorkruist door de Houtkampweg, en van noord naar zuid door de Kronkelweg, resp. Wildbaanweg en Kemperbergweg. Rond het gehele Park staat een raster. Er zijn drie ingangen: Otterlo, Hoenderloo en Schaarsbergen.

Het uitgestrekte bosgebied kent een grote verscheidenheid aan bos. Er zijn resten aanwezig van oud, vroeger niet beschermd gemeenschapsbos. Beschreven zullen worden locaties met het Korstmossen-Dennenbos, het Kussentjesmos-Dennenbos, het droog Berken-Zomereikenbos en het Winter-eiken-Beukenbos. De A-locaties Kemperberg (deels eigendom van De Hoge Veluwe en de gemeente Arnhem) en Otterlosche Bosch zullen apart besproken worden. Het Planken Wambuis wordt besproken in paragraaf 2.60 (pagina 254 e.v).

Gemeente:

Ede, Arnhem, Apeldoorn

Gemeente: Ede, Arnhem, Apeldoorn
Coördinaten: 184.0/453.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 27.0 tot + 52.3 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina's 70/71 + 80/81

Eigendom en beheer

Het Park is particulier bezit van de Stichting het Nationaal Park de Hoge Veluwe. Het Otterlosche Bosch is voor de helft in bezit bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. De A-locatie Kemperberg ligt voor een deel buiten het terrein van het Nationaal Park. Dit deel is eigendom van de gemeente Arnhem.

Historie

Het gebied van het huidige Nationale Park werd al in de midden-steentijd door de mens gebruikt, gezien de vondsten van pijlpunten en vuurstenen fragmenten. Er zijn echter geen sporen aangetroffen van bewoning of begraafplaatsen (Nooren 1986). In de zeventiende eeuw was het terrein eigendom van een viertal eigenaren: de geërfden van Otterlo, van Deelen, de heer van Roosendaal en de stad Arnhem. Van vóór de zeventiende eeuw zijn er fragmentarische berichten over ontginningen in het gebied. Oud Reemst bestond volgens Nooren (1986) al in het begin van de vijftiende eeuw. Een document uit 1427 noemt de *Remsterwech* als onderdeel van de begrenzing van een deel van het Moftbos dat Hertog Arnolt van Gelre in leen geeft aan Udo den Boese.

Lange tijd was het gebied begroeid met eiken-berkenbos. Door hakken, branden en veeweide werd allereerst het eiken-berkenbos verwoest, later een deel van de heidevelden die ontstonden (Maarleveld & Pape 1960). Aan het einde van de vorige eeuw verloren de heidevelden hun agrarische functie en werden grote delen ervan bebost ten behoeve van houtproductie, met name het landgoed Hoenderloo en de Kemperberg. Ook delen van de stuifzanden werden beplant, teneinde het stuifzand vast te leggen, vooral met groveden. Zelfs een deel van het hakhoutterrein op de Fransche Berg, dat lange tijd bezit was van leerlooiers uit Arnhem en geëxploiteerd werd vanwege de eikeschors (akkermaalshout, schelhout), werd beplant. Het terrein werd verworven door de fam. Kröller-Müller tussen 1909 en 1928 (datum laatste verwerving). Tussen 1909 en 1932 werden wildrasten geplaatst. Het eerste doel van verwerving was het creëren van een jachtterrein. Gejaagd werd onder andere door middel van beitvogels, dit wordt ook wel "vluchtbedrijf" genoemd (Wigman 1950). In 1920 werd het St. Hubertus Jachtslot gebouwd door Berlage. In 1935 werd het terrein opengesteld.

Bodem en hydrologie

Geomorfologisch gezien bestaat het gebied uit dekzandvlaktes, hoge en lage landduinen, stuifduinen, uitgestoven laagten, en, in een brede strook oost-west ter hoogte van Oud-Reemst, een hoge stuwwal. Na het terugtrekken van het landijs in de voorlaatste ijstijd bleef een grote vlakke laagte met fluvioglaciaal materiaal, smeltwaterafzettingen bestaande uit zand en grind achter. Hierin ontstonden tijdens de Würm-ijstijd enige smeltwaterpuinwaaiers. De Fransche Berg ligt op de westpunt van een dergelijke puinwaaier. Aan het einde van het Weichselien werd, onder invloed van sterke winden, het gebied overdekt met dekzand, in een zwak golvend reliëf met enige

sterk antropogeen beïnvloed: eeuwen van overexploitatie van de heide deden de vegetatie verdwijnen, met als gevolg verstuing van de bovenste bodemlaag. Hierdoor ontstonden grote uitgestoven laagten en stuifduinen. De hoefijzervormige noord-oost geëxponeerde hoge duinen (randwallen) van het Otterlosche Bosch zijn gevormd door accumulatie van stuifzanden in en rond de oude boskern *Otterloun*. De mens heeft op deze randwallen vaak eiken geplant om de opvangcapaciteit voor stuifzand te vergroten (Van der Werf pers. med. 1995).

De bodem bestaat vooral uit duinvaaggronden in leemarm en zwak leemig fijn zand. Voor een deel uit holtpodzol- en vlakvaaggronden, verder haarpodzolen, en enkeerdgrond. De grondwatertrap is VII of VI (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

De bosgemeenschappen in de respectievelijke A-locatie bossen zijn:

- * Korstmossen-Dennenbos (1): Siberië
- * Kussentjesmos-Dennenbos (2): De Plijmen
- * Droog Berken-Zomereikenbos (6): 't Rieselo, Deelense Start, Kemperberg
- * Droog Wintereiken-Beukenbos (8): Fransche Berg, Otterlosche Bosch, Siberië

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, ruwe berk, beuk, wintereik, verder groveden, Spaanse aak, ratelpopulier, gewone esdoorn, haagbeuk, tamme kastanje, abeel, geoorde wilg en kruipwilg. Aangeplant zijn ook Amerikaanse eik, robinia en grauwe els, alsmede het in de 18^e eeuw ingevoerd Drents krenteboompje (Van der Werf ongepubl.)

Inheems genenmateriaal

Mogelijk zijn jeneverbess en *Taxus baccata* inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Als oud-bos-soort zijn aanwezig adelaarsvaren, blauwe bosbes, bosanemoon, boslathyrus (*potentieel bedreigd*), boszegge (*potentieel bedreigd*), dalkruid, fraai hertshooi (*bedreigd*), gewone salomonszegel, hengel, lelietje-der-dalen, ruige veldbies en witte klaverzuring (Willemsen 1987).

Overige hogere planten

Verder komen hier voor: valse salie, bosdroogbloem, breedbladige wespennorchis, gewone eikvaren, alsmede de soorten maanvaren, kraaihei, dophei, brem en tandjesgras. Niet onder bos: addertong, beenbreek, draadrus, duivelsnaaigaren, éénarig wollegras, gagel, kamvaren, kruipbrem, lavendelheide, slangekruid, sterzegge, wolfsklauw en zonnedaauw (Willemsen 1987).

Mossen

Op de noordhellingen van de steile stuifheuvels zijn vooral levermossen relatief interessant, genoemd kunnen worden neptunusmos, gewoon trapmos en kaal tandmos (Van der Werf pers. med. 1995).

Fauna

De soorten boommarter, das, bunzing, wezel, hermelijn komen voor. Wat vogels betreft: zeearend, visarend, wouw en asgrauwe kiekendief zijn doortrekkers. In de Plijmen zijn ransuil en klapekster aanwezig, in Siberië de boomleeuwerik en weer elders de gekraagde roodstaart, nachtzwaluw, boom-, slecht-, en torenvalk. Verder komen groene, zwarte, en grote bonte specht voor. Het grofwild omvat de soorten ree, edelhert en wildzwijn. Ten behoeve van het openhouden van het heidelandschap is de moeflon geïntroduceerd. De jacht is niet verhuurd. Er wordt uitsluitend wild afgeschoten ten behoeve van aantalsregulatie (Snijders, adj. dir. Nationaal Park, schr. med. 1995).

Storingsklassen

In het algemeen kan van de armere bosgemeenschappen vermeld worden dat storingsklasse **A2** tot **A3** van toepassing is als gevolg van verrijking door luchtverontreiniging.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het Nationale Park is 5050 ha groot, waarvan 1250 ha heideterrein, 1000 ha stuifzand en 50 ha landbouwgrond. 2750 ha is bos, waarvan cultuurloofbos 482 ha, cultuurnaaldbos 1042 ha, vliegdennen 1014 ha en natuurlijk loofbos 209 ha (Hoge Veluwe 1995). Het deel van het Otterlosche Bosch in bezit bij Natuurmonumenten is 108 ha groot. Het deel van de Kemperberg in bezit bij de gemeente Arnhem (Berkenhove) is ongeveer 10 ha groot.

Beheersaspecten

Volgens het beleidsplan voor de Hoge Veluwe (Hoge Veluwe 1995) zal alleen onder bijzondere omstandigheden worden besloten bos tot ontwikkeling te laten komen in onbebost terrein. In de natuurlijke bossen en de vliegdennenopstanden wordt gestreefd naar vermindering van het bosoppervlak om de openheid te vergroten en het reliëf te verduidelijken. Bosbouwkundige maatregelen als dunnen en planten zullen niet meer worden toegepast. Verjonging gebeurt alleen via natuurlijke opslag. In de cultuurbossen wordt in principe niet ingegrepen. Wel zal jaarlijks nog hout geoogst en afgevoerd worden teneinde een omvormingsbeleid naar meer natuurlijk bos te realiseren. Alleen wanneer de gewenste gemengde bossamenstelling onvoldoende tot ontwikkeling komt, zal worden bijgeplant.

Periodiek en op kleine schaal, tot een totaal van enige tientallen hectaren, zal voormalig stuifzand van begroeiing worden ontdaan. Alleen daar waar natuurwetenschappelijke waarden aan het bestaande bos zijn verbonden, wordt het bos als plaatsgebonden beschouwd. Bij het verwijderen van bos ligt de nadruk op openheid in zuidwest-noordoost richting (de heersende windrichting).

Wat de jacht betreft wordt de aantalsregulatie (250 edelherten, 50 wilde zwijnen, 200 moeflons) uitgevoerd door particuliere jagers onder verantwoordelijkheid van de Stichting (Hoge Veluwe 1995).

In het algemeen wordt door ons met betrekking tot de A-locaties aanbevolen, ingrepen in de natuurlijke ontwikkelingen achterwege te laten. Indien binnen de grenzen bossen voorkomen, waarvan de structuur door aanplant en verzorging is bepaald, kunnen aanpassingen plaatsvinden. Zo kan bijvoor-

beeld binnen het Korstmossen-Dennenbos dichte aanplant worden gedund en kunnen er open plekken worden gemaakt, teneinde de structuur meer in overeenstemming te brengen met de natuurlijke situatie.

Bedreigingen

De voornaamste bedreiging voor de bosgemeenschappen van de uiterst voedselarme milieus is de verrijking door luchtverontreiniging. Wat betreft recreatie is reeds een belangrijke verbetering te constateren door zonering, rustgebieden en intensieve controle in het Park. In 1987 werden twee planteninventarisaties uit 1964 en 1984 vergeleken (Willemsen 1987). Hieruit kan geconcludeerd worden dat in het gehele gebied in de afgelopen 20 jaar vermoedelijk 150 plantesoorten verdwenen zijn.

Planologisch beleidskader

De Hoge Veluwe is een Nationaal Park zoals gedefinieerd in het Structuurschema Groene Ruimte van 1993. Het beleidsplan voor de Hoge Veluwe (Hoge Veluwe 1995) geeft verder geen concrete invulling van het beleidskader op rijks- en provinciaal niveau doch vermeldt wel dat er geschilpunten met de provincie liggen. Deze betreffen de wens van de provincie om het buitenraster grotendeels op te heffen, de Wildbaanweg voor autoverkeer af te sluiten en de oude ingang bij Oud-Reerst weer voor fietsers open te stellen. De Stichting voelt hier niets voor. Er worden geen discrepanties vermeld met het door de gemeente Arnhem in haar bossen ten zuiden van de Hoge Veluwe gevoerde beheer.

Voor wat betreft het functioneren van het park zijn belangrijke aandachtspunten geluidsoverlast en het verminderen van militaire oefeningen in de omgeving. Ook wordt gestreefd naar verwerving van het deel van het park dat niet in bezit is, alsmede het terrein ten zuidoosten van het Park. De 50 ha landbouwgrond, gelegen nabij de Kemperberg, zullen in de toekomst verpacht worden aan op ecologische basis gevoerde bedrijven. De sinds 1982 aangewezen bosreservaten blijven gehandhaafd (Hoge Veluwe 1995).

Waardering

De Hoge Veluwe is een goed bewaard voorbeeld van een half-natuurlijk landschap van de hoge zandgronden, zoals dat zich tot ongeveer 1900 onder invloed van het toenmalige grondgebruik heeft ontwikkeld. In het terrein zijn diverse bosgemeenschappen van arme en droge zandgronden aanwezig. De uitgestrektheid van het terrein zorgt voor een gunstige uitgangspositie voor behoud en verdere ontwikkeling van deze bosgemeenschappen. Een groot deel van het landschap van de Hoge Veluwe vormt een goed voorbeeld van een *Boscomplex van Stuifzand*.

Conclusies en aanbevelingen

- De Hoge Veluwe vormt onderdeel van het *Boscomplex van Stuifzand* Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlose Bos-Otterlosche Buurtbosch.
- Het gebied heeft een zeer grote waarde vanwege de uitgestrektheid en de relatieve ongereptheid.
- In het gebied bevinden zich zeven A-locaties die als referentiebeeld kunnen dienen voor vijf verschillende bosgemeenschappen, waaronder die welke ontstaan na primaire successie op stuifzand. ☐

2.26

*Hoge Veluwe: Deelense Start***Geografie en beschrijving**

De A-locatie betreft een Droog Berken-Zomereikenbos. De locatie bevindt zich ten noordwesten van vliegveld Deelen, in een terreingedeelte dat niet toegankelijk is voor bezoekers.

Gemeente: Ede
Coördinaten: 187.3/457.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 42.5 tot + 50 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 81

Eigendom en beheer

Stichting Nationaal Park De Hoge Veluwe.

Historie

Op een kaart van Geelkerken van rond 1650 komen de daar aangegeven grenzen bij benadering overeen met de huidige (Van der Werf schr. med.). Het bos staat in het Rapport van het Veluweonderzoek (ten Houte de Lange 1977) genoemd als vanuit de Middeleeuwen bekend, weinig beschermd bos. Het betreft een oude bosgroeiplaats. Ook in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat bos aangegeven op deze locatie. In het terrein bevinden zich relictten van wegen en rolbanen, daar het terrein tijdens de Tweede Wereldoorlog onderdeel uitmaakte van het vliegveld Deelen (Van der Werf schr. med. 1995).

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit duinvaaggrond in leemarm tot zwak lemig fijn zand, met grind beginnend tussen 40 en 120 cm. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979)

Bosgemeenschappen

Het Droog Berken-Zomereikenbos (6) bevindt zich hier op stuifzandheuveld. Aan de voet van deze heuvels, in de uitgestoven laagte, komt het Kussentjesmos-Dennenbos (2) voor.

SoortensamenstellingBoomsoorten

De hoofdboomsoort is zomereik gemengd met berk. Verder komt groveden voor.

Inheems genenmateriaal

Het betreft een zeer oude bosgroeiplaats. Mogelijk is daardoor de zomereik inheems.

Planten van oude bossen

Qua soortenrijkdom behoort dit bostype tot de allerarmste. Als plant van oude bossen komt slechts hengel voor. Volgens Van der Werf (pers. med. 1995) is

blauwe bosbes in hoge bedekking ook een indicator voor oud bos.

Mossen

In de moslaag komen de hier thuishorende soorten heideklauwtjesmos en gaffeltandmos voor (Vocks ongepubl.)

Storingsklassen

Voor het grootste deel A1, deels AC1 wegens aanplant met groveden.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het noordelijk deel van de A-locatie heeft een oppervlak van 24 ha en het zuidelijk deel van 40 ha. Het MSA voor het Berken-Zomereikenbos is 50 ha. De A-locatie is iets ruimer gezoneerd om tot een gelijke omgrenzing te komen als in 1650 het geval was. Aanbevolen wordt om tussen de afzonderlijke delen bosontwikkeling toe te laten zodat een groter oppervlak van de PNV ontstaat, die minder kwetsbaar is voor externe invloeden.

Beheersaspecten

Omdat in het verleden vrijwel alle bossen van het Droog Berken-Zomereikenbos zijn verdwenen is aan te nemen dat de verjongingsfase kwetsbaar is voor begrazing en langzaam zal verlopen (Koop & Van der Werf 1995). Een al te hoge wilddruk dient vermeden te worden, om natuurlijke verjonging een kans te geven. Voor het overige is niets-doen als beheer aan te bevelen (Van der Werf 1991).

Bedreigingen

Vergrassing met bochtige smele heeft reeds een aanvang genomen. De bosgemeenschap heeft een gering bufferend vermogen en is extra gevoelig voor luchtverontreiniging (Van der Werf 1991).

Planologisch beleidskader

Zie hiervoor de desbetreffende paragraaf in de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe, op pagina 126.

Waardering

Het Droog Berken-Zomereikenbos is karakteristiek voor de arme delen van de hoge zandgronden, maar is door bebossing met groveden zeldzaam geworden in zijn oorspronkelijke staat. De Deelense Start is derhalve van grote waarde, daar dit bos op een aantoonbaar zeer oude bosgroeiplaats staat.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie betreft Berken-Zomereikenbos op een zeer oude bosgroeiplaats, een zeldzaam gegeven.
- Hoge wilddruk dient vermeden om natuurlijke verjonging een kans te geven.
- Een niets-doen beheer is aan te bevelen. □

2.27 *Hoge Veluwe: de Fransche Berg*

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een Droog Wintereiken-Beukenbos. De locatie bevindt zich direct ten zuiden van het Kröller-Müllermuseum, tegen het beeldenpark aan, in een terreingedeelte dat toegankelijk is voor bezoekers, behoudens in de bronstijd van de edelherten (Sniijders schr. med. 1995).

Gemeente: Ede
Coördinaten: 185.0/456.2
Hoogte t.o.v. NAP: + 42.5 tot + 57.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 80

Eigendom en beheer

Stichting Nationaal Park de Hoge Veluwe.

Historie

Op blad 16 van de kaart van De Man uit 1806 (Canaletto 1984) evenals op blad 33 (1846) van de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de Fransche Berg reeds aangegeven als bos. In het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) staat een deel van het bos aangegeven als bij landgoed behorend bos aangelegd na 1800, met als toevoeging: uit de Middeleeuwen reeds bekend, weinig beschermd bos, in later tijd ingrijpend van karakter veranderd. Het bos is dus kennelijk veel ouder, doch heeft waarschijnlijk geruime tijd in een degradatiefase verkeerd. Aan de zuidzijde ligt binnen de A-locatie het graf van de familie Kröller-Müller, omringd door douglas.

Tot in de jaren twintig van deze eeuw werd het bos beheerd als eikehakhout. De ondergrond is bewerkt tot een diepte van 10 cm (Sniijders schr. med. 1995). Zie verder paragraaf 2.25 op pagina 123 onder *Historie*.

Bodem en hydrologie

Het Wintereiken-Beukenbos ligt hier middenin een uitgestoven laagte, op een langgerekte stuifwal, gevormd door vanuit het zuidwesten met de wind meegevoerd zand. In het zand wijzen vele humusbandjes op afwisseling tussen perioden van zandaanvoer en tijdelijke vegetaties. De Fransche Berg steekt 30 meter boven de omgeving uit. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

In dit Droog Wintereiken-Beukenbos (8) ontbreken wintereik en beuk in de boomlaag. Wel is recent aan de westkant 1 ha douglas geveld en wintereik binnen een raster ingeplant.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat voornamelijk uit zomereik gemengd met berk. Hier en daar komen groepjes groveden voor. Lokaal komt aan de oostzijde een

struiklaag van Drents krenteboompje voor.

Inheems genenmateriaal

Het betreft een oude bosgroeiplaats. Volgens de criteria die Maes (1993) hanteert, is de zomereik mogelijk van autochtoon materiaal. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Lokaal is adelaarsvaren als kensoort van het Wintereiken-Beukenbos aanwezig. Verder komt blauwe bosbes voor.

Mossen

Er komen geen zeldzame of bijzondere mossoorten voor. De hier voorkomende mossen zijn fraai haarmos, heide-klauwtjesmos, gewoon gaffeltandmos en bronsmos (Van der Werf ongepubl.)

Fauna

Tot 1985 maakte de Fransche Berg deel uit van het leefgebied van reeën. Met ingang van dat jaar kunnen ook edelherten, moeflons en wilde zwijnen een groot deel van de Fransche Berg bereiken. Er vindt zonodig afschot van grofwild plaats. Er zijn meldingen over het voorkomen van vliegend hert (Sniijders schr. med. 1995).

Paddestoelen

In deze bosgemeenschap is een rijke paddestoelenvegetatie aangetroffen (Sniijders schr. med. 1995).

Storingsklassen

De storingsklasse is **B1** wegens ontbreken van wintereik en beuk in de boomlaag, deels **BD2** vanwege het voorkomen van Amerikaanse vogelkers.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van 27 ha. Het MSA voor droog Wintereiken-Beukenbos is gesteld op 40 ha. Dit oppervlak wordt hier niet gehaald. Uitbreiding in westelijke richting, over de Wildbaanweg heen, in het Hoge Bos, een oud dennenbos met blauwe bosbes en bochtige smeie in de ondergroei is niet haalbaar, evenmin als uitbreiding in de onmiddellijke omgeving ten noorden van de Fransche Berg aangezien de groeiplaats van het Wintereiken-Beukenbos hier beperkt is (Van der Werf schr. med. 1995). Wel is bij de beschrijving van Siberië een uitbreiding aangegeven die zich uitstrekt van het Zwarte Bosch, gelegen ten noorden van de Houtkampweg, tot aan Siberië, gelegen ten zuiden van de weg Otterlo-Hoenderloo. In dit gebied bevindt zich een scala van bosgemeenschappen, kenmerkend voor het *Boscomplex van Stuifzand*, dat ook elders op de Hoge Veluwe aanwezig is. Dit gebied, het Zwarte Bosch geheten, is een fraai oud dennenbos met veel loofopslag en hoge bosbessen. Siberië, met een zeer arm Korstmossen-Dennenbos, in overgang naar Kussentjesmos-Dennenbos, wordt beschreven in de volgende paragraaf. In de tussenliggende uitgestoven laagte met dopheide ten noorden van de Koperen Kop zal Berken-Zomereikenbos met vele overgangen in ontwikkeling komen.

Beheersaspecten

De A-locatie wordt reeds lange tijd als reservaat beheerd. Het beheer bestaat uit het verwijderen van opslag van exoten. Verder wordt het stelsel van wandelpaden vrijgehouden van omvallende bomen. Het hout wordt niet afgevoerd. Voor het overige bestaat het beheer uit niets-doen (Sniijders schr. med. 1995).

Bedreigingen

De A-locatie is gevoelig voor begrazing en betreding. Natuurlijke verjonging van wintereik en beuk krijgen thans door de hoge wilddruk geen kans. Maatregelen zijn dan ook gewenst.

Planologisch beleidskader

Zie hiervoor paragraaf 2.25 onder *Planologisch beleidskader* op pagina 126.

Waardering

Dit hoog gelegen en hoog opgaand bos is een opvallend element in het Park. Komend uit zuidelijke richting ziet men het bos al van verre liggen. De A-locatie is gezien de beschreven beperkingen niet het beste voorbeeld van een inheems Wintereiken-Beukenbos maar het completeert het *Boscomplex van Stuifzand* met een bosgemeenschap die het voorlopig eindpunt betekent van een successiereeks die op kaal stuifzand is begonnen en draagt dus bij aan de volledigheid van het complex.

Conclusies en aanbevelingen

- Uitbreiding in noordelijke en westelijke richting is niet realiseerbaar.
- Wel is een uitbreiding voor de A-locatie Siberië aangegeven die zich uitstrekt van het Zwarte Bosch, even ten noorden van de Fransche Berg tot aan Siberië.
- Maatregelen om de wilddruk te verlagen teneinde natuurlijke verjonging een kans te geven, zijn gewenst. □

2.28

Hoge Veluwe: De Plijmen

Geografie en beschrijving

In de Plijmen ligt een complex van uitgestrekte vliegdennenbossen, met vliegdennen van diverse leeftijden, afgewisseld met grotere en kleinere open delen begroeid met heide of buntgras. De oudste bomen zijn ongeveer 100 jaar. In het westen bevindt zich een jeneverbesbegroeiing op de overgang van stuifzand naar onverstoven terrein (Sniijders schr. med. 1995). Verder is het Berken-Zomereikenbos in ontwikkeling aanwezig. De A-locatie betreft het Kussentjesmos-Dennenbos. De locatie bevindt zich 1 km ten zuidwesten van het Kröller-Müller museum en strekt zich uit tot de Harderwijkerweg. In het oosten grenst de A-locatie deels aan de Wildbaanweg, deels aan de Pollen. Door het zuidelijk deel loopt de Boveneindse weg. De A-locatie vormt onderdeel van het grote boscomplex Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlosche Bosch en zet zich feitelijk over de afrastering bij de Harderwijkerweg

voort in de westelijk gelegen stuifzanden en bossen van het aan Natuurmonumenten toebehorende Planken Wambuis (Van der Werf pers. med. 1995).

Gemeente: Ede
Coördinaten: 184.3/455.2
Hoogte t.o.v. NAP: + 30 tot + 36.7 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 80

Eigendom en beheer

Stichting het Nationale Park de Hoge Veluwe.

Historie

De Plijmen bestaat voornamelijk uit spontane vliegdennenbossen. De oudste vliegdennen zijn ongeveer 100 jaar (Sniijders schr. med. 1995). Volgens Sniijders zijn in de vliegdennen duidelijk generaties van ongeveer 20 jaar te herkennen. Zie verder ook paragraaf 2.25 op pagina 123 onder *Historie*.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit duinvaaggronden met stuifzandforten, deels met grind in de bovenste 40 cm. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979). Aan de uiterste westzijde, in het zuidwestelijk deel dat tegen het raster aanligt, komt in natte perioden bereikbaar grondwater voor. Dit deel heeft in 1965 zelfs een heel jaar onder water gestaan (Sniijders schr. med. 1995). De bodem hier bestaat voor een deel uit vlakvaaggrond in leemarm en zwak lemig zand (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

Het Kussentjesmos-Dennenbos (2) is een integrerend onderdeel van dit vliegdennenbos, waarin verder voorkomen: het Korstmossen-Dennenbos (1), en zowel Droog (6) als Vochtig (7) Berken-Zomereikenbos, afgewisseld met heidevelden en buntgras-vegetatie.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Belangrijkste soort is hier de groveden, daarnaast komt er jeneverbes voor en is er hier en daar opslag van ruwe berk, zomereik en lijsterbes (Sniijders schr. med. 1995). Door wildvraat wordt deze echter niet hoger dan 60 cm.

Inheems genenmateriaal

De jeneverbes is mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In deze bosgemeenschap ontbreken de oud-bos-soorten van nature grotendeels. De enige is hier de schaars voorkomende blauwe bosbes.

Mossen

Het naamgevende kussentjesmos is aanwezig, evenals de soorten heideklauwtjesmos, gaffeltandmos, gewoon haarmos en bronsmos, fraai haarmos op iets vochtiger plekken. Op de armste plekken komen korstmossen voor, zoals gewoon rendiermos en gevorkt heidestaartje (Van der Werf ongepubl.)

Fauna

De A-locatie is bereikbaar voor edelherten, reeën, moeflons en zwartwild (Sniijders schr. med. 1995).

Storingsklassen

Voor het Kussentjesmos-Dennenbos is de storingsklasse deels **A1** en deels **A3** wegens vergrassing met bochtige smeie. Een deel is reeds in successie naar het droog Berken-Zomereikenbos.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie grenst aan de oostzijde van de A-locatie Otterlosche Bosch & Otterlosche Buurtbosch. De afzonderlijke delen van de A-locatie hebben een oppervlak van respectievelijk 334 en 35 ha. Het Kussentjesmos-Dennenbos vereist een MSA van 30 ha. Het gekozen areaal is een veelvoud daarvan. Dit heeft te maken met de gevoeligheid voor luchtverontreiniging zodat met het oog hierop een bufferzone noodzakelijk is. Veiligstelling is gewaarborgd, enerzijds door de grootte, anderzijds door de ligging binnen het grote complex van de Hoge Veluwe.

Beheersaspecten

In 1983/84 zijn op 3 plaatsen van ongeveer 5 ha vliegdennen gekapt en is de bodem verwond teneinde een natuurlijke verjonging te verkrijgen die als wilddekking kan dienen (Sniijders schr. med. 1995).

Binnen een halve tot enkele bosgeneraties kan successie door humusverrijking leiden tot het Berken-Zomereikenbos. De successie wordt sterk geremd door grofwild, dit is dan ook een uitstekend beheersinstrument (Van der Werf 1991). Het overgrote deel van het gebied is lange tijd rustgebied voor het grofwild geweest. Ook nu nog is een groot deel rustgebied. In het gebied bevinden zich enkele wildweiden (Sniijders schr. med. 1995). Veel open plekken dragen bij tot handhaving van een schraler microklimaat, en daarmee van deze bosgemeenschap.

Bedreigingen

Zowel eutrofiëring als luchtverontreiniging leiden tot verdwijning van deze bosgemeenschap (Van der Werf 1991).

Planologisch beleidskader

Zie hiervoor paragraaf 2.25 onder *Planologisch beleidskader* op pagina 126.

Waardering

De A-locatie is uniek door het zeer grote oppervlak. Het Kussentjesmos-Dennenbos komt voor op zeer arme, droge stuifzanden en lage stuifduinen van de hogere zandgronden. Deze bosgemeenschap ontstaat door successie uit nog armere dennenbosgemeenschappen. Het is een vrij open bos, waarvan de bomen niet hoger worden dan 10 à 14 meter. Bij extensief beheer kunnen vooral oudere bossen met open plekken zeer aantrekkelijk zijn voor de recreatie, met name in de Plijmen vanwege zijn groot oppervlak (Van der Werf 1991).

Conclusies en aanbevelingen

- De Plijmen is een waardevolle A-locatie door het zeer grote oppervlak. Een dergelijke situatie is elders in Nederland niet te vinden. De waarde van De Plijmen ligt bovendien in de historie van spontane ontwikkelingen.
- Gekozen is voor een ruime zonering daar het Kussentjesmos-Dennenbos zeer gevoelig is voor luchtverontreiniging.
- Open plekken dragen bij tot handhaving van het schrale microklimaat, doch ingrijpen wordt niet aanbevolen om het natuurlijke ontwikkelingsproces niet te verstoren. □

2.29

Hoge Veluwe: 't Rieselo

Geografie en beschrijving

De A-locatie (*Eikenhoutbergen O-Otterlo*) betreft een droog Berken-Zomereikenbos. De locatie bevindt zich ongeveer 1 km. ten oosten van Otterlo, ten zuiden van de Houtkampweg, in een terreingedeelte dat toegankelijk is voor bezoekers. Een deel van het bos ligt buiten het Park de Hoge Veluwe. Ten noorden van de weg ligt een perceel voormalig bouwland/kwekerij. In het westen ligt de bebouwde kom van Otterlo, oostelijk ligt het Rieselose Zand. Opvallend is de geaccidenteerdheid van het terrein. Het mooist ontwikkeld is het oostelijk deel, binnen het Nationaal Park (Van der Werf schr. med. 1995).

Gemeente: Ede
Coördinaten: 182.6/457.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 28 tot + 37.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 70

Eigendom en beheer

Stichting Nationaal Park de Hoge Veluwe.

Historie

Op de kaart van De Man uit 1806 (Canaletto 1984) is bij *Otterlo of den Aanstoot* een zeer klein gedeelte van een ringwal als bos aangegeven. In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat een ander deel van de A-locatie reeds aangegeven als bos. Zie verder de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe, paragraaf 2.25, op pagina 123 onder *Historie*.

Bodem en hydrologie

Ten zuiden van de Houtkampweg ligt een duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig fijn zand, niet verstoord door vergraving. Zuidelijk van de A-locatie, in de uitgestoven laagte, ligt een vlakvaaggrond in leemarm zand. Ten noorden van de weg bevindt zich een holtpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

Het Droog Berken-Zomereikenbos (6) bevindt zich hier op stuifzandheuveld. Ten noorden van de locatie bevindt zich grovedennenbos, deels met een

ondergroei van gladde witbol en fraai haarmos -op een voormalig bouwland/kwekerij-, deels met een ondergroei van bochtige smeie, deels met korstmossen. In de zuidelijk gelegen uitgestoven laagte bevindt zich Kussentjesmos-Dennenbos (2) (Van der Werf schr. med. 1995)

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De hoofdboomsoort is zomereik gemengd met berk, verder komt groveden voor.

Inheems genenmateriaal

Er zijn voor dit gebied geen gegevens bekend.

Planten van oude bossen

In het Kussentjesmos-Dennenbos en het Berken-Zomereikenbos, beide lichte bossen van de arme zandgronden, komen van nature nauwelijks soorten voor, die aan oud bos gebonden zijn. De reden hiervoor ligt in het open, lichte karakter en het onstabiele microklimaat. De hier voorkomende soorten zijn niet specifiek gebonden aan deze bosgemeenschappen maar kunnen ook op andere standplaatsen overleven en kunnen dus niet als typisch beschouwd worden. De enige soort die hier als indicator van oude bossen wordt beschouwd, is de blauwe bosbes.

Mossen

In de moslaag komen de hier thuishorende soorten fraai haarmos, heideklauwtjesmos en gaffeltandmos voor (Van der Werf schr. med. 1995).

Storingsklassen

De A-locatie kan als **A1** worden gecodeerd vanwege de natuurlijke soorten-samenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van 30 ha. Het MSA voor het Berken-Zomereikenbos is 50 ha. Uitbreiding is mogelijk in noordelijke richting. Deze is aangegeven op de kaart. Zuidelijk van de A-locatie bestaat de bodem uit de zeer arme vlakvaaggrond van de uitgestoven laagte. Op deze bodem zal het Kussentjesmos-Dennenbos zich nog enige generaties kunnen handhaven. Luchtverontreiniging vormt echter een grote bedreiging (Van der Werf 1991).

Beheeraspecten

Omdat in het verleden vrijwel alle bossen van deze PNV zijn verdwenen is aan te nemen dat de verjongingsfase kwetsbaar is voor begrazing en traag zal verlopen (Koop & Van der Werf 1995). Niets-doen is hier als beheer aan te bevelen (Van der Werf 1991).

Bedreigingen

Totale vergrassing met bochtige smeie heeft reeds een aanvang genomen. De bosgemeenschap heeft een gering buffervermogen en loopt extra risico door inwaaiende kunstmest vanuit de westelijk gelegen landbouwgronden. Volgens Snijders (schr. med. 1995) wordt het Rieselo gekenmerkt door een hoge wilddruk. Gezien de kwetsbaarheid voor begrazing wordt aanbevolen

naar methoden te zoeken die de wilddruk verder over het gebied te spreiden, zodat verjonging, voor zover dit vanwege de leeftijd van het bos te verwachten is, kansen krijgt, zich te ontwikkelen.

Planologisch beleidskader

Zie hiervoor paragraaf 2.25 onder *Planologisch beleidskader* op pagina 126.

Waardering

Het droog Berken-Zomereikenbos is karakteristiek voor de arme delen van de hoge zandgronden, maar is door bebossing met groveden zeldzaam geworden in zijn oorspronkelijke staat. Bijzonder in deze A-locatie is de geaccidenteerdheid van het terrein: metershoge heuveltjes bepalen het aspect, vandaar dat deze locatie ook wel door Van der Werf "Eikenhoutbergen" wordt genoemd.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie heeft een natuurlijke soortensamenstelling.
- Uitbreiding is gewenst en mogelijk in noordelijke richting.
- Bijzonder is de geaccidenteerdheid van het terrein binnen de A-locatie.
- Niets-doen als beheer is aan te bevelen. □

2.30

Hoge Veluwe: Siberië

Geografie en beschrijving

De A-locatie (N-O Hoge Veluwe) betreft voornamelijk een Korstmossen-Dennenbos met daarnaast overgangen naar het Kussentjesmos-Dennenbos, het Zomereiken-Berkenbos en het Wintereiken-Beukenbos. De locatie bevindt zich 1 km. ten oosten van het jachtslot St. Hubertus, ten zuiden van de weg Otterlo-Hoenderloo. Deze weg vormt de noordgrens. De zuidoostgrens wordt gevormd door de Prins Hendriklaan en de zuidwestgrens door de Hertjesweg. In het terrein bevinden zich open ruimten, zonder boomlaag. Het terreindeel is toegankelijk voor bezoekers. Siberië wordt als reservaat beheerd.

<u>Gemeente:</u>	Ede
<u>Coördinaten:</u>	186.5/459.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 40 tot + 42 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 71

Eigendom en beheer

Stichting Nationaal Park de Hoge Veluwe.

Historie

Het gebied is lange tijd, tot 1983, slechts bereikbaar voor het wilde zwijn en het ree geweest. Van 1983 tot 1995 was het gebied slechts toegankelijk voor reeën. Na 1995 zal het terrein toegankelijk zijn voor ree, edelhert, wild zwijn en moeflon (Sniijders schr. med. 1995). Zie verder de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe, paragraaf 2.25, op pagina 123 onder *Historie*.

Bodem en hydrologie

Bijna het gehele gebied bestaat uit duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand, in de uitgestoven laagte, met grind in de bovenste 40 cm. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979). In het terrein bevinden zich enkele stuifzandforten.

Bosgemeenschappen

Het Korstmossen-Dennenbos (1) is de meest voedselarme bosgemeenschap op de zandgronden, met een vrij groot aantal karakteristieke korstmossen en paddestoelen (Van der Werf 1991). De bosgemeenschap komt hier voor op extreem voedselarme jonge stuifzanden in de droge uitgestoven laagte van het stuifzandgebied, en bestaat uit vliegdennen met enkele jeneverbessen. Een deel van het bosmozaïek bestaat uit open plekken met (korst)mossenbegroeiing. In de zuidooststranden en op de forten vinden we diverse andere bosgemeenschappen, het Kussentjesmos-Dennenbos (2) (zie Afb. 3), het Droog (6) zowel als het Vochtig (7) Berken-Zomereikenbos, en het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) in het oosten. Zie ook paragraaf 2.25 onder het hoofdje *Oppervlakte, begrenzing en MSA* op pagina 125.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat uit groveden (vliegdennen) en enkele jeneverbessen. verder komt opslag van gewone lijsterbes voor (Sniijders schr. med. 1995). Van der Werf (ongepubl.) noemt nog enige fijnspar in de struiklaag en opslag van ruwe berk. De oudste bomen zijn waarschijnlijk ongeveer 100 jaar oud.

Inheems genenmateriaal

De groveden, hoewel spontaan gevestigd, is vrijwel altijd afkomstig uit zaad van geplante opstanden (Koop & Van der Werf 1995). De jeneverbes is mogelijk wel inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

De enige soorten die hier oud bos indiceren zijn blauwe bosbes, die voorkomt op de overgangen naar het Zomereiken-Berkenbos en hengel.

Mossen

Er komen geen bijzondere of zeldzame mossoorten voor. Aanwezige soorten zijn: bos-kronkelsteeltje, gerimpeld gaffeltandmos, kussentjesmos, bronsmos en fraai haarmos. Gewoon gaffeltandmos en heide-klauwtjesmos komen frequent voor. Van de korstmossen komt vooral gewoon rendiermos nog voor (Van der Werf, ongepubliceerd materiaal).

Storingsklassen

De storingsklasse voor het gehele Korstmossen-Dennenbos is A1 wegens de natuurlijke soortensamenstelling. Door luchtverontreiniging is deze bosgemeenschap mogelijk in versnelde successie naar het Kussentjesmos-Dennenbos.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van 67 ha. Er bestaan geen directe



Afb. 3 Het Kussentjesmos-Dennenbos in de A-locatie Siberië van het Nationaal Park de Hoge Veluwe.

bepalingen van het MSA. Via extrapolatie van het Wintereiken-Beukenbos en de overweging dat de bosgemeenschap slechts twee stadia in de cyclus van de bosontwikkeling kent, is het MSA gesteld op 30 ha (Koop & Van der Werf 1995). De A-locatie is iets te ruim gezoneerd vanwege de aanwezige open plekken in het terrein. Deze zijn bedoeld als potentiële uitbreiding, en in de randen ter buffering.

Ten zuiden van de A-locatie is op advies van Van der Werf (pers. med. 1996) een aanzienlijke uitbreiding getekend. De begrenzing is mede gebaseerd op een PNV-kartering van Van der Werf. Dit gebied bestaat in feite uit een uitgestoven laagte waarin, gestimuleerd door bosaanplant in een grillig patroon weer opstuiving heeft plaatsgevonden. Door de grote variatie in het abiotisch milieu ontwikkelt zich hier een *Boscomplex van Stuifzand*. Het noordelijk deel, direct te zuiden van de A-locatie Siberië, is de groeiplaats van het Droog Berken-Zomereikenbos. Aan de oostzijde, ter hoogte van de Eikelkamp, ontwikkelt zich de vochtige variant van het Berken-Zomereikenbos. Aan de westzijde grenst de uitbreiding aan het open Otterlosche Zand. Hier bevindt zich het Kussentjesmos-Dennenbos op het opnieuw opgestoven gebied. Vrij uniek zijn de diverse brongebiedjes aan de westzijde, onder andere ten westen van het Fazantenpark. Hier ontwikkelen zich onder invloed van stagnerend water in de lage delen natte vegetaties met onder andere veenmossen en vossebes. Het gebied is een zeer waardevolle aanvulling van Siberië en vormt daarmee een op zich zelf staand *Boscomplex van Stuifzand*, waarbij alle fasen, ook de initiële open stadia met korstmossen,

vertegenwoordigd zijn.

Beheersaspecten

De in het gebied aanwezige heideveldjes worden volgens Snijders (schr. med. 1995) met behulp van vrijwilligers open gehouden van dennenopslag. Ook douglaszaailingen worden verwijderd. Voor uitbreiding van de A-locatie op deze veldjes is het echter zinnig de grovedennenopslag hier te laten staan, immers, natuurlijke verjonging in deze bosgemeenschap treedt alleen op in open plekken of bij een kronensluiting van minder dan 50 % (Van der Werf 1991). Pas dan is ook recht gedaan aan het feit dat Siberië als reservaat wordt beheerd (Snijders schr. med. 1995). De beheerder voorziet geen werkzaamheden in de nabije toekomst. Dit niets-doen-beheer is gepast, immers, Diemont & Mennega (1986) constateren dat na een toename van de strooisellaag met de leeftijd van de bomen, in door windworp ontstane open plekken het strooisel weer geheel afbreekt en de korstmossen van het open stuifzand zich opnieuw vestigen (Koop & Van der Werf 1995). De dichte begroeiing van groveden aan oost- en zuidoostzijde dient als bufferzone tegen binnendringende bochtige smele en pijpestrootje (Van der Werf pers. med. 1995).

Bedreigingen

Zowel bemesting als luchtverontreiniging leiden vaak op termijn tot verdwijning van deze bosgemeenschap. Karakteristieke paddestoelen verdwijnen door betreding (Van der Werf 1991). Van der Werf (1991) noemt het tegengaan van betredings- en bemestingsdruk door een hoge wildstand als maatregel voor inwendig beheer.

Planologisch beleidskader

Zie paragraaf 2.25, *Planologisch beleidskader*, op pagina 126.

Waardering

Het Korstmossen-Dennenbos is een voor Nederland zeer zeldzame bosgemeenschap. Er is actueel slechts ongeveer 100 ha van beschikbaar. Een deel van het potentiële areaal wordt ingenomen door actief stuifzand. Elk voorkomen, ongeacht de oppervlakte, wordt door Koop & Van der Werf (1995) als relict aangemerkt. De natuurlijksheidsgraad is zeer hoog, het bos is een spontaan dichtgelopen stuifzandvlakte. Dit complex zou gezien de hoge waarde een reservaatbestemming moeten krijgen.

Conclusies en aanbevelingen

- De natuurlijksheidsgraad van de A-locatie is zeer hoog, het bos is een spontaan dichtgelopen stuifzandvlakte.
- Inleidend beheer is voor sommige delen noodzakelijk.
- Hoge begrazingsdruk dient te worden tegengegaan.

□

2.31

*Hulshorsterzand***Geografie en beschrijving**

Het Hulshorsterzand vormt samen met een deel van de Leuvenhorst, bezit van Natuurmonumenten een aaneengesloten stuifzandgebied. Het wordt in het noorden begrensd door de A28 en de spoorlijn Amersfoort-Zwolle, aan noordoostzijde door de Brandweg, in het zuidoosten door de SBB-bossen Middelhart en Horstmeer. Na 1850 zijn delen van het stuifzand vastgelegd door bebossingen met groveden. Een deel is spontane opslag. Het actieve stuifzand bestaat nu uit twee kernen, gescheiden door een brede bosstrook. In 1989 was het aandeel actief stuifzand in de Hulshorst 38 ha en in de Leuvenhorst eveneens 38 ha (Van de Sande & Lensink 1987-1).

<u>Gemeente:</u>	Nunspeet
<u>Coördinaten:</u>	178.0/483.1
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 7.5 tot + 18.3 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 25

Eigendom en beheer

Het gebied is eigendom van en in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

Vanaf de Middeleeuwen tot 1850 waren de woeste gronden in bezit van de marken. Het oorspronkelijke bos werd gekapt, en als gevolg van branden, plaggen en overbeweiding van de heide breidden stuifzanden zich snel uit. Na 1850 kwam de Hulshorst s.l. in bezit van de gemeente Ermelo. Vanaf 1854 werd de uitvoering van het reglement ter voorkoming, wering en wegneming van zandverstuivingen ter hand genomen. De provincie gaf subsidie voor de aanleg van beteugelingswerken (grovedennensingels, het leggen van plaggen en kribwerken). Doordat begrazing met schapen en het plaggen van heide nog intensief plaatsvond, bleef de oppervlakte stuifzand aanvankelijk op het toenmalig niveau van enige honderden ha. Rond 1870 werden gronden verkocht aan de Maatschappij tot ontginning van de woeste gronden door boscultuur, en andere maatschappijen.

Rond de eeuwwisseling werd dwars door het stuifzand een strook bos aangelegd, daardoor vond een damping plaats van de windwerking, zodat het stuifzand sneller werd gefixeerd. Door de afname van dynamiek konden grovedennen zich steeds vroeger in de successie spontaan vestigen. In 1928 kocht Natuurmonumenten het overgrote deel van de huidige Hulshorsterzand. De rest is verkregen via een ruiling met de Staat der Nederlanden in 1953. In 1963 was het aandeel stuifzand voor de Hulshorst 46 ha. Na 1970 is een gericht kapbeheer gevoerd om open terrein te handhaven, uit de lichenen-steppe is het merendeel van de spontaan gevestigde grovedennen verwijderd (Van de Sande & Lensink 1987-1).

Bodem en hydrologie

Hulshorsterzand en Leuvenhorsterzand vormen een klein deel van een grote voormalige stuifzandgordel die zich uitstrekt van Harderwijk tot Wezep. Aan het oppervlak worden verschillende afzettingen aangetroffen: grofzandige

grindrijke smeltwaterafzettingen uit het Saalien, met daarop jong leemarm dekzand uit het Weichselien, dat in de Middeleeuwen in verstuiwing geraakte door overexploitatie. De heersende windrichting was west. Bij deze verstuiwing ontstonden stuifduinen -plaatselijk met veentjes of onverstoven dekzand eronder- en uitgestoven laagten met het te zware grofzandige grindrijke materiaal aan de oppervlakte.

In de uitgestoven laagten vinden we duinvaaggronden met een micropodzol. Op de opgestoven delen duinvaaggronden in lemig matig fijn zand, zonder micropodzol of met een micropodzol daar waar al langere tijd bos staat, en beworteling tot op de grove grindhoudende fluvioglaciale afzettingen. Plaatselijk stagneert er water op het fluvioglaciale materiaal. De stuifduinen onder bos hebben vaak een interessant profiel met donkere humushoudende laagjes die zijn ontstaan in windstille perioden. In het zuiden en zuidoosten bevinden zich kameterrassen met holtpodzolgrond en stuifzanddek. De grondwatertrap is VII (Van de Sande & Lensink 1987-1).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft spontane dennenbossen: het Korstmossen-Dennenbos (1) en het Kussentjesmos-Dennenbos (2). Deze bevinden zich op de uitgestoven laagten op de extreem voedselarme bodems. Het Korstmossen-Dennenbos is een pionierstadium met een eigen karakter en kan zich slechts 50-60 jaar handhaven (Van der Werf 1991). Het Kussentjesmos-Dennenbos gaat binnen één tot enkele generaties door langzame successie over in het Berken-Zomereikenbos dat in de opgestoven delen reeds tot ontwikkeling komt (Van der Werf 1991).

De A-locatie maakt samen met de A-locatie Leuvenumsche Bosch (paragraaf 2.46, pagina 198 e.v.) deel uit van het boscomplex Leuvenum-Hulshorst, een *Boscomplex van Stuifzand*. Dit boscomplex bevat overgangen van het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) naar voedselarmere bosgemeenschappen zoals het Droog en Vochtig Berken-Zomereikenbos (6 en 7), en de arme Dennenbosgemeenschappen zoals Korstmossen-Dennenbos (1), het Kussentjesmos-Dennenbos (2) en Het Kraaihei-Dennenbos (3). Ook Vogelkers-Essenbos (23) en Elzenbronbos (29) komen voor binnen het complex.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Belangrijkste boomsoort is de groveden. Verder is er opslag van ruwe berk, lijsterbes en sporkehout aanwezig in de struiklaag. In de kruidlaag komt Amerikaanse vogelkers voor (Van Dort in prep.)

Inheems genenmateriaal

De groveden, hoewel deels spontaan gevestigd, is vrijwel altijd afkomstig van zaad van geplante opstanden. In Nederland is nog geen inheems materiaal van groveden aangetoond (Koop & Van der Werf 1995).

Planten van oude bossen

In de hier aanwezige dennenbosgemeenschappen komen geen soorten van oude bossen voor.

Mossen

Een aantal korstmossen maakt per definitie deel uit van de vegetatie van het Korstmossen-Dennenbos. Deze bevinden zich op deze locatie in de lichenensteppe en niet onder bos (Van Dort in prep.). In het Kussentjesmos-Dennenbos komen, behalve het naamgevende mos, gaffeltandmossen, peermos en bronsmos voor.

Fauna

In het gebied broeden duinpieper, nachtzwaluw, tapuit en boomleeuwerik. De zanden en andere spaarzaam begroeide delen zijn vooral belangrijk voor zeldzame insektensoorten: graafwespen en mierenleeuwen. In de randen van het stuifzand komen zandhagedis, hazelworm en adder voor.

Paddestoelen

Onder de paddestoelen zijn enkele soorten typerend voor het Korstmossen-Dennenbos, zoals de gele ridderzwam, geschubde stekelzwam, stersporige trechterzwam etc. (Van der Werf 1991).

Storingsklassen

Het Korstmossen-Dennenbos is hier als **A1** gecodeerd vanwege de natuurlijke soortensamenstelling. Voor het Kussentjesmos-Dennenbos deels **A1**, deels **A2** wegens bedekking met bochtige smele in de kruidlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De oppervlakte van de A-locatie is 51 ha. Voor het Korstmossen-Dennenbos, evenals voor het Kussentjesmos-Dennenbos, geldt een MSA van 30 ha. De A-locatie haalt dus niet het gecombineerde MSA van 60 ha. Het aandeel spontaan bos is voor de Hulshorsterzand alleen al 111 ha (zie echter ook onder Beheersaspecten). Uitbreiding moet dus mogelijk zijn maar de begrenzing kan niet zonder veldwerk worden vastgesteld. Daartoe was echter binnen het kader van dit project geen gelegenheid.

Beheersaspecten

Het Korstmossen-Dennenbos is een pionierstadium met een eigen karakter dat zich slechts 50-60 jaar kan handhaven (Van der Werf 1991). Rond het actieve stuifzand, in de lichenensteppen, kunnen nieuwe locaties met dit bostype zich ontwikkelen. Het Kussentjesmos-Dennenbos gaat binnen één tot enkele generaties door langzame successie over in het Berken-Zomereikenbos, dat in de opgestoven delen reeds tot ontwikkeling komt (Van der Werf 1991). Naar het zuiden toe zal zich een overgang naar heide en boomheide met kleine complexen spontaan bos kunnen ontwikkelen. Gezien de gevoeligheid van deze bosgemeenschappen voor betreding zou recreatie in dit gebied beperkt moeten worden.

Open plekken, waarin een terugval naar open zandbegroeiing plaatsvindt door strooiselafbraak, zijn essentieel om successie naar andere bosgemeenschappen te vertragen (Koop & Van der Werf 1995). Daarom kan in (dicht) geplante opstanden omvormingsbeheer worden aanbevolen naar een ij mozaïek met veel open plekken. In dichte opstanden worden korstmossen veelal verdrongen door bladmossen. Voor het overige is een "niets-doen" beheer, ook ingeval de successie naar rijkere bostypen alleen externe oorzaken heeft, de meest aangewezen methode. Extensief begrazingsbeheer

met schapen voor het gehele stuifzandcomplex heeft in de spontane dennenbossen mogelijk een negatief, dat wil zeggen successieversnellend effect op de hier besproken bosgemeenschappen (Van der Werf 1991). Zie ook paragraaf 2.41 (Kootwijk/Klein Zandplaat) onder *Beheersaspecten* op pagina 179.

Bedreigingen

Voor beide bosgemeenschappen is luchtverontreiniging en verhoging van de nutriëntenaanvoer door onder andere vermesting de grootste bedreiging (Van der Werf 1991). Vergrassing met bochtige smeie is ook hier een wezenlijke bedreiging, evenals opslag van Amerikaanse vogelkers. Bestrijding van de Amerikaanse vogelkers is een kwestie van voortdurende zorg. Motorcrossers, jeeprijders en andere vormen van "recreatie" bedreigen deze zeer kwetsbare bosgemeenschappen eveneens. Ook de autosnelweg (A28) is een storingselement (Van de Sande & Lensink 1987-1).

Planologisch beleidskader

In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Nunspeet heeft de Hulshorsterzand de bestemming *Natuurreservaat*. Om te voorkomen dat de kwetsbare lichenenvegetaties intensief worden betreden zijn in 1981 gemarkeerde wandelroutes uitgezet. Voor ruiters is een ruiterspad aangelegd. Een ruitersbewijs en een speciale vergunning zijn vereist. Motorcrossers worden geweerd in het gebied (Van de Sande & Lensink 1987-1).

Waardering

Actief stuifzand en lichenensteppen en daarmee ook genoemde dennenbosgemeenschappen komen nog slechts in kleine hoeveelheden voor in Nederland. Vanwege de zeldzaamheid is A-locatie daarom van groot belang. In verband met de gevoeligheid voor luchtverontreiniging van de beide bosgemeenschappen is een nauwkeurige monitoring van de milieucondities in het gebied noodzakelijk.

Conclusies en aanbevelingen

- De nu aanwezige Korstmossen-Dennenbossen en Kussentjesmos-Dennenbossen hebben als gevolg van natuurlijke successie slechts een beperkte levensduur (Van der Werf 1991)
- In de aanwezige stuifzand- en lichenensteppen kunnen zich nieuwe locaties met deze bosgemeenschappen ontwikkelen.
- Open plekken, waarin een terugval naar open zandbegroeiing plaatsvindt door strooiselafbraak, zijn essentieel om de successie te vertragen. Actief ingrijpen wordt echter niet aanbevolen. ☐

2.32

Kastanjedal

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt 3 kilometer ten oosten van Nijmegen, tussen de Rijksstraatweg en de Kasteelselaan in de gemeente Ubbergen. Het betreft een Essenbronbos. De naam van de A-locatie is afgeleid van de oude tamme kastanjes

die daar voorkomen. De grootste staat in het brongebied. Het is een exemplaar met een omtrek van 8,5 meter en een hoogte van 25 meter.

Gemeente: Ubbergen
Coördinaten: 190.8/427.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 10 tot + 50 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 56

Eigendom en beheer

Het centrale deel is eigendom van Stichting de Refter, andere delen zijn voornamelijk particulier eigendom van omwonenden.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat het terrein grotendeels aangegeven als bos. Een deel van de A-locatie beslaat globaal de helft van een voormalige kasteeltuinen, en is na 1868 in kavels verdeeld met het oog op villabouw. Tot 1971 vond een stabiel beheer plaats in de gronden behorende bij de Refter. Op de grootste kavel stond van 1903 tot 1971 een meisjesinternaat. Van 1971-1983 was de Refter eigendom van diverse eigenaren en na 1983 werd het opgekocht door de Stichting de Refter met de bedoeling in de gebouwen 30 wooneenheden te creëren. De A-locatie heeft in het verleden steeds een parkfunctie voor de bewoners gehad. In het terrein is in 1971 een kunstbaan aangelegd, hetgeen leidde tot vernieling van een bron, en een klein deel van het bos.

Bodem en hydrologie

De stuwwal van Nijmegen naar Mook is in de laatste ijstijd ontstaan door opstuwning van grofzandige, grindhoudende rivierafzettingen. Gedurende het interglaciaal werd de stuwwal ondergraven door de Rijn waardoor de nu zo kenmerkende noordhelling ontstond. De A-locatie bestaat uit een hooggelegen deel dat via een steile helling aansluit op een ongeveer 20 m lager gelegen plateau. Het hoger gelegen deel bestaat uit holtpodzolgronden in grindrijk grof zand, dat plaatselijk lemig is. Het lage deel uit sterk venige bronmilieus, met een tot 30 cm diepe permanent drassige toplaag, plaatselijk op klei. De bronnen ontstaan door stagnatie van regenwater op, en afvoer over, de slecht doorlatende kleilagen van het stuwwalgebied die afhellen in zuidwest-noordoostrichting. Op de plaats waar deze kleilagen dagzomen, aan de voet van het hoger gelegen deel, bovenin de steile helling van de Refter, treedt het water uit. Dit water, deels afkomstig van dieper gelegen lagen, is van hoge kwaliteit. De aanvoer is stabiel, daar het aanvoergebied, dat zich naar het zuidwesten uitstrekt, groot is. Het bronwater wordt gekenmerkt door een hoge stroomsnelheid, een lage en constante temperatuur en een hoog zuurstofgehalte. Het chloridegehalte is relatief hoog. Naast kwelgronden en bronbeekjes zijn kunstmatige afvoergoten aanwezig. Bovenvermelde informatie is ontleend aan Braster & Favie (1984).

Bosgemeenschappen

De kern van deze A-locatie bestaat uit het Essenbronbos (26), met in de boomlaag dominantie van zwarte els met in de kruidlaag paarbladig goudveil. Boven de kwelgronden, waar het grondwater de vegetatie nog beïnvloedt komt het Droog Essen-lepenbos (21) voor (waaruit de iep als gevolg van de

iepziekte is verdwenen), overgaand in Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17). Op de holtpodzolgronden met hangwaterprofiel is het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) aanwezig (Braster & Favie 1984).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In het Essenbronbos domineert de zwarte els. In het droog Essen-lepenbos en het Eiken-Haagbeukenbos komen zomereik, es en gewone esdoorn voor. In het Wintereiken-Beukenbos bestaat de boomlaag uit beuk en zomereik, tamme kastanje en gewone esdoorn. Verder bevindt zich hier een groot aantal exoten (Braster & Favie 1984).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn éénstijlige meidoorn, es, haagbeuk, rode kornoelje, zoete kers en zwarte els mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In het Elzenbronbos komt paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*) voor. In het Essen-lepenbos en het Eiken-Haagbeukenbos: bosanemoon, bosgierst-gras, boskortsteel, echte guldenroede (*bedreigd*), koningsvaren, lelietje-der-dalen, kleine maagdenpalm, muskuskruid, rode kornoelje, gewone salomonszegel, wilde hyacinth en witte klaverzuring. In het Wintereiken-Beukenbos: dalkruid en éénbloemig parelgras (*potentieel bedreigd*) (Braster & Favie 1984).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In het Elzenbronbos komen reuzenpaardestaart en bronkruid voor. De reuzenpaardestaart komt over het algemeen voor op plaatsen met horizontaal bewegend grondwater en in een basis milieu, hoofdzakelijk in Zuid-Limburg (Weeda 1985). Bronkruid is nergens algemeen en kan zich slechts handhaven in vrij voedselarm stromend water. In het Essen-lepenbos en het Eiken-Haagbeukenbos komen voor: de gele monnikskap, een Middeneuropese gebergteplant die in Nederland in het wild alleen langs de Geul is gevonden (Weeda 1985) is, en de bosgeelster, een *potentieel bedreigde* soort volgens de FLORON rode lijst (Weeda et al. 1990). De vingerhelmbloem is in Nederland tamelijk zeldzaam en komt voor op colluviaal materiaal. In sommige hellingbossen staat zij in de buurt van bronnen maar niet in de eigenlijke bronvegetatie (Weeda 1985). Het voorkomen van de hier beschreven soorten is ontleend aan Braster & Favie (1984).

Mossen

Voor dit gebied zijn geen mossenopnamen bekend.

Fauna

Vogelsoorten die hier voorkomen zijn fluitier, glanskop, nachtegaal, kleine bonte specht, appelvink (Braster & Favie 1984). Van de herpetofauna zijn zeker vertegenwoordigd: alpenwatersalamander, bruine kikker en hazelworm. De steenmarter heeft hier een deel van zijn territorium. In de bronnen komen onder andere platworm en kokerjuffer voor.

Storingsklassen

Het Essenbronbos is deels als **A1** gecodeerd, en voor een deel **D5** vanwege populier in de boomlaag met brandnetel in de ondergroei. Voor het Essen-lepenbos en het Eiken-Haagbeukenbos geldt **D5p** wegens kappen van iepen en andere soorten en een overmaat aan gewone esdoorn en gewone vlier. Voor het Wintereiken-Beukenbos is de storingsklasse deels **A1** en deels **D2** vanwege de esdoorn in de boomlaag. Ook de tamme kastanje kan hier niet als inheems worden beschouwd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een omvang van ruim 3 ha. Het MSA voor Essenbronbos heeft een theoretische waarde van 10 ha maar dat wordt vanwege de typische abiotische omstandigheden vrijwel nooit gehaald. Buffering door omringende bosgemeenschappen is dan belangrijk. Een geringe uitbreiding is mogelijk in noordelijke richting op het terrein van de Heerlijkheid Beek, in eigendom en beheer bij de Stichting Het Geldersch Landschap, hoewel dit nog geen wezenlijke verbetering geeft. Een uitbreiding in zuidelijke richting is wenselijk vanwege de noodzakelijke buffering tegen het oppervlakkig afspoeien van plateaugrond. Aangezien hier een openbare weg loopt en er woningen staan, is dit vooralsnog niet mogelijk.

Beheersaspecten

Alle exoten zouden op termijn verwijderd dienen te worden. Gezien de gevoeligheid van de bosgemeenschappen voor grootschalige operaties en voor erosie dient dit zeer voorzichtig te gebeuren. Exoten kunnen door middel van ringen worden weggenomen. Daarbij zouden soorten die zich in het gebied succesvol verjongen het eerst aangepakt moeten worden.

Bedreigingen

De grofzandige hellingen zijn uitermate gevoelig voor erosie: betreding en neerslag kunnen grondverplaatsingen en uitspoeling teweeg brengen. De kunstsbaan is hier een verstorend element, dat eigenlijk verplaatst zou moeten worden.

Planologisch beleidskader

In de Nota Landelijke Gebieden (1979) wordt de Refter gezien als waardevol onderdeel binnen de landschapseenheid "stuwwal en rivierengebied oostelijk van Nijmegen". In 1983 is het bronnenbos aangewezen als Natuurmonument, en zijn de daarbij behorende rechtsgevolgen met onmiddellijke ingang in werking getreden. Ook handelingen buiten het Natuurmonument zijn vergunningplichtig, als zij het Natuurmonument beïnvloeden. De kunstsbaan valt binnen de grens van dit monument. In het Streekplan Midden-Gelderland (1978) worden nieuwe uitbreidingen en bebouwing ongewenst geacht. In de herziening van het uitbreidingsplan van de gemeente Ubbergen (1962) heeft de Refter s.s.(3 ha) de bestemming Natuurgebied.

Waardering

Het geohydrologische systeem van bronnen is in Nederland een zeldzaam fenomeen, en daardoor ook de daarbij behorende bosgemeenschap: het Essenbronbos. In deze A-locatie bevindt zich een relatief groot aantal zeldzame en oud bos indicerende plantesoorten.

Conclusies en aanbevelingen

- Gezien de storingsklasse en het voorkomen van zeldzame en oud-bossoorten is de A-locatie zeer waardevol.
- Exoten dienen voorzichtig te worden verwijderd met een voorkeur voor soorten die zich succesvol verjongen.
- De A-locatie zou voor recreatie niet toegankelijk moeten zijn vanwege erosiegevaar.
- Uitbreiding is noodzakelijk en mogelijk in noordelijke en noordoostelijke richting.
- Er wordt aanbevolen, de stuw die de vijver heeft doen ontstaan, te verwijderen zodat zich ter plaatse een bronvegetatie kan ontwikkelen. ☐

2.33

Kasteel Loenen

Geografie en beschrijving

De A-locatie (Ecosysteemvisie Bos: *Loenense Bos*) is gelegen ten noorden van de Loenense Buitenpolder, aan de Waaldijk, oostelijk van de A50, zuidelijk van de A15, 2 km ten westen van Slijk-Ewijk. Het betreft een Droog Essen-lepenbos, veelal zonder essen en iepen in de boomlaag.

Gemeente: Valburg
Coördinaten: 180.5/433.4
Hoogte t.o.v. NAP: + 8.4 tot + 9.1 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 36

Eigendom en beheer

Eigenaar is Baron van Boetzelaer van Loenen en Wolferen. Beheersadviezen worden gegeven door de Bosgroep.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de locatie reeds aangegeven als bos. Na de dijkdoorbraak van 1664 wordt gesproken van de schade aan ontelbare linde-, not-, kastanje-, eike-, iepen-, essen en andere bomen. Er moet dus toen al bos geweest zijn. De huidige bossen dateren uit de tijd na 1850, de bossen langs de dijk uit ongeveer 1900. Het bosje in ruit 341/1 van de A-locatie kaart is in 1951 met populier ingeplant (Baron van Boetzelaer schr. med. 1995). Een opvallend verschijnsel binnen de locatie is te vinden in het voorste bosje: er bevindt zich daar een zeer grote kring van oude linden, met daarachter taxussen.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt in het jonge rivierklei-gebied van holocene afzettingen, op een stroomrug. De bodem is ontstaan als gevolg van dijkdoorbraken en doorbraken van oeverwallen. Ten zuiden van de A-locatie ligt de meest westelijke kolk van de Loenense buitenpolder. Ten noorden ligt een lage kweldam.

De bodem is een poldervaaggrond met een bovenlaag van matig humeuze

lichte zavel, op kalkrijke lichte klei/zware zavel, profielverloop 5, en grind ondieper dan 40 cm (Kloosterhuis 1975). In het noordoostelijk deel is de bodem zandiger. Aangenomen wordt dat hier met de dijkdoorbraak van 1809 een overslaggrond terecht is gekomen en dat hier bos op is geplant, met name in ruit 343 (Baron van Boetzelaar schr. med. 1995). De grondwatertrap is VI en VII.

Bosgemeenschappen

Het Droog Essen-lepenbos (21) manifesteert zich als zodanig vooral door de opslag van es en zelfs iep, door de ruime vertegenwoordiging in de struiklaag van éénstijlige meidoorn en inlandse vogelkers, en door de aanwezigheid van zwak-nitrofiële soorten als look-zonder-look, klimop en gewone vogelmelk (Van der Werf 1991). Na 1945 is enige es aangeplant. In het noordwesten heeft zich in een klein deel een fraai Elzenrijk Essen-lepenbos (22) ontwikkeld (eigen waarneming 1996). Verder worden overgangen gevonden naar het Gierstgras-Beukenbos (13).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, populier, es, douglas, wellicht zomerrinde, taxus, een enkele noot, inlandse vogelkers, gladde iep, beuk, gewone esdoorn en paardekastanje (Dirkse ongepubl.; Van Dort in prep.)

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, is de inlandse vogelkers mogelijk inheems, evenals de zwarte els. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Alleen hazelaar kan hier als oud-bos-soort worden beschouwd.

Overige hogere planten

Hier komen boskortsteel, drienerfmuur, gewone vogelmelk, gewoon nagelkruid, heksenkruid, klimop, kruisbes, look-zonder-look, reuzenzwenkgras, schaduwgras en speenkruid voor. In de struiklaag staan inlandse vogelkers, hazelaar, éénstijlige meidoorn en uitheemse boerenjasmijn. Kornoelje in het meest noordoostelijke bos, deze is mogelijk aangeplant (Dirkse ongepubl.; Van Dort in prep.).

Mossen

Bijzondere soorten zijn hier niet aangetroffen. Er is een hoge bedekking met fijn laddermos en klei-vedermos.

Fauna

Van de fauna ontbreken gegevens. Gesignaleerd zijn kleine en grote bonte specht (Dirkse pers. med. 1995).

Storingsklassen

De storingsklasse voor het bos is voor een klein deel **A1**. Voor een ander deel is de storingsklasse **B1** wegens beplanting met beuk, en elders schietwilg. In andere delen is de storingsklasse **D1**, wegens beplanting met populier -in het zuidoostelijk en noordwestelijk deel-, en wegens een tweede

boomlaag van douglas in het noordoostelijk deel. Voor het merendeel echter geldt een storingsklasse **C1** wegens de beplanting met de hoofdboomsoort zomereik, alsmede voor een deel **C5** wegens het aandeel gewone vlier, bramen en brandnetel. De rol van de eik in deze bosgemeenschap is overigens onduidelijk, zie verder Van der Werf (1991).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een omvang van in totaal 20 ha, een westelijk deel van 14 ha en een daarvan geïsoleerd liggend oostelijk deel van 6 ha. Het MSA voor Essen-lepenbos is slechts 10 ha, gezien het kleinschalige karakter van het verjongingsmozaïek. Deze oppervlakte wordt in het totale bosoppervlak gehaald, maar vanwege de versnipperde ligging en de intensief gebruikte landbouwomgeving moeten extra areaaleisen worden gesteld. Als aanzet daartoe zijn de akkers in de kern van de A-locatie als uitbreiding aangegeven. Bovendien is bosuitbreiding gesuggereerd ten noorden van de A-locatie, tussen de huidige bosrand en de haag langs de landweg.

Beheersaspecten

Het beheer tot dusver is er op gericht de eikebossen zo goed mogelijk in stand te houden, en af en toe wat te oogsten, zonder intensieve productie-oogmerken (Baron van Boetzelaer schr. med. 1995). In het opgaand eikenbos zou op beheerste wijze gelicht kunnen worden in vlakjes van 2 maal de boomhoogte op die plaatsen waar opslag van es reeds ruim aanwezig is, teneinde het Essen-lepenbos weer tot ontwikkeling te doen komen. In de A-locatie dienen exoten gekapt te worden, met name de populier, en de douglas in het noordoostelijk deel. Vanwege het kleinschalige verjongingsmozaïek van het Essen-lepenbos en de eutrofe omgeving is voorzichtigheid hierbij geboden.

Bedreigingen

De kwetsbaarheid ten aanzien van verdroging is aan de hoge kant (Heitman 1994) Bij sterke ontwatering kan overgang naar een andere bosgemeenschap plaatsvinden. Ontregelend is populierenaanplant in deze bosgemeenschap, een verarming van de kruidlaag tot gevolg hebbend (Van der Werf 1991) Een mogelijke bedreiging is gelegen in de plannen rond het Strandpark, een grote recreatieplas ten noordoosten van de A-locatie. Als gevolg van de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra met de aanwijzing van Arnhem-Nijmegen als stedelijk knooppunt zullen in de regio, waarbinnen de A-locatie ligt, ontwikkelingen plaatsvinden die mogelijk een bedreiging voor de A-locatie zullen kunnen betekenen.

Planologisch beleidskader

Het landgoed valt wat het rijksbeleid betreft, buiten de ecologische hoofdstructuur. Niettemin wordt het gezien als een waardevol landschapstype, dat waardevolle natuurwaarden bezit. Deze dienen in stand te worden gehouden, dan wel ontwikkeld te worden. Het vigerende Bestemmingsplan van de gemeente Valburg dateert van 1982. Als voorloper op een nieuw bestemmingsplan is een plannotitie opgesteld. In deze plannotitie valt de A-locatie onder zone II. Deze zone bezit waardevolle cultuurhistorische kavelpatronen en belangrijke natuurwaarden, en dient van recreatie te worden gevrijwaard. Onverharde wegen worden gehandhaafd. Het aanbrengen van ondergrondse

leidingen en verlaging van grond- en oppervlaktewaterpeil is niet toegestaan (Heitman 1994). In het Concept Waterbeheersplan Gelderse Rivierenland (1994) heeft de A-locatie en directe omgeving de functie IV. De bossen worden aangeduid als waardevolle natte landnatuur. Hier geldt het stand-still-beginsel: achteruitgang door waterhuishoudkundige maatregelen zullen de waterbeheerders door natuurontwikkeling compenseren. Dit heeft echter voor de A-locatie geen enkele waarde en lokale waterhuishouding zal dan ook op het behoud van de bosgemeenschap moeten blijven afgestemd. Er zijn rond de A-locatie geen Relatienota-gebieden aangewezen. Dit wordt met het oog op de bescherming van de A-locatie dringend aanbevolen.

Waardering

De bosgemeenschap wordt gekenmerkt door een hoog opgaand bos met een gevarieerde structuur en een groot aantal soorten bomen en struiken. In het verder vrij boomarme landschap neemt het een belangrijke plaats in. De bodemgeschiktheid voor agrarische doeleinden is zo groot dat deze bosgemeenschap zeldzaam is geworden als opgaand bos.

Conclusies en aanbevelingen

- In dit met eiken beplant Essen-lepenbos zou voorzichtig gelicht kunnen worden daar waar zich reeds essenopslag bevindt, teneinde de bosgemeenschap opnieuw tot ontwikkeling te doen komen. Exoten dienen zoveel mogelijk verwijderd te worden, eveneens in kleine kapvlakten.
- De aanwijzing van Arnhem-Nijmegen als stedelijk knooppunt kan voor de A-locatie mogelijk negatieve gevolgen hebben.
- Een mogelijke bedreiging is gelegen in de plannen rond het Strandpark, een grote recreatieplas ten noordoosten van de A-locatie.
- De lokale waterhuishouding zal op het behoud van de bosgemeenschap moeten blijven afgestemd.
- De aanwijzing van relatienotagebieden rond de A-locatie als buffer tegen ongewenste externe invloeden wordt aanbevolen. □

2.34

Kasteel Soelen

Geografie en beschrijving

Kasteel Soelen bestaat uit een landgoed dat al bekend is uit de middeleeuwen. Het ligt in de Betuwe, op de oude stroomruggen van Waal en Ling, even ten noord-westen van Tiel. De bossen rond het kasteel zijn lange tijd als middenbos beheerd geweest en hebben vlakbij het huis een parkachtige aanleg, waarin de 17^e eeuwse aanleg en de latere wijzigingen nog zijn terug te vinden. De bossen behoren tot het rivierbegeleidende Droog Essen-lepenbos. In de Ecosysteemvisie Bos is de A-locatie aangeduid als *Zoelense bos*.

<u>Gemeente:</u>	Buren
<u>Coördinaten:</u>	155.4/435.7
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 5 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina 31

Eigendom en beheer

Sinds 1992 is Staatsbosbeheer eigenaar van het terrein. Daarvoor werd het beheerd door de Stichting Landgoed Soelen, onder leiding van de vorige eigenaar, de familie van Saane. Van Saane had het landgoed in 1974 gekocht van J.A. Völcker.

Historie

De heerlijkheid Soelen is al vanuit de 13^e eeuw bekend. Het kasteel is dan eigendom van Otto van Zoelen. Een beschrijving van 1473 noemt wel een *rijsweert* (griend) en een *bomgart* (boomgaard) doch het bos wordt niet genoemd (Albers 1995). Van het in de 17^e eeuw aangelegde lanenstelsel zijn nog zware eiken overgebleven. De parkaanleg uit die periode wordt op een verkoopaffiche uit 1775 omschreven als ...*Sterrebosschen / Allées van schoone en zwaare opgaande Boomen...* Vermoedelijk is het bos rondom het kasteel als hakhout in beheer geweest en is dat in de 17^e en 18^e eeuw geheel of gedeeltelijk weer omgezet in opgaand bos.

De eerste gedetailleerde tekening waarop het bos is afgebeeld, is de *Situatietekening Van de Huizen Zoelen en den AldenHaag*²¹ uit 1805 (Albers 1995). Hierop is het grootste deel van het huidige bos afgebeeld. Het driehoekig bosdeel langs de Beemdse straat wordt door Albers als het oudste bos omschreven, het zou op een kaart van 1789 al zichtbaar geweest zijn. Volgens Albers is daar thans slechts een enkele oude eik te vinden. In een brief uit 1809 van J.G. Verstolk, zoon van de eigenaresse, over de toestand op het landgoed na de hevige overstroming van januari 1809 zijn mededelingen opgenomen over het bos. Als gevolg van ijsgang heeft het *Essenbosch* en het bos op de *Katakker*²² volgens de schrijver zwaar geleden. Het hakhout daar is gekapt en de schrijver schat dat op de Katakker een derde van de "*ijken, schietwillegen, beuken en iepen geschild is en van het Essenbosch de helft*". Het is duidelijk dat het bos toen als middenbos beheerd is geweest, gezien het even verder in het stuk vermeldde recept voor wondbalsem uit "*koemist, pleister, leem en asch*" om de geschilde bomen mee in te smeren. De schrijver schat het aantal beschadigde bomen op ongeveer 1200. Iepen moeten in de 17^e en 18^e eeuw een groot aandeel hebben gehad in de bos- en laanbeplantingen gezien de mededelingen van verkoop van iepen in het kasboek van 1783-1828²³ (Albers 1995). Zo werden in 1787 258 iepen verkocht voor in totaal 1211 gulden en 15 stuivers. Deze bomen stonden kennelijk langs een laan naar het huis. In 1804 werden 160 iepen rond de Bosakker en Nieuwe Tiend (het huidige bosgebied) verkocht voor 1238 gulden en 10 stuivers.

Bodem en hydrologie

De rivierafzettingen in het gebied dateren uit het Atlanticum en het Subboreaal (vanaf ongeveer 7500 B.P.) (Poelman 1973). Hierin hebben zich

²¹ Uit de collectie van J.A. Völcker, eigenaar van het landgoed tot de verkoop in 1974. Aldenhage is een locatie ten noorden van kasteel Soelen waarop vroeger nog een versterkt huis heeft gestaan.

²² Niet duidelijk is welk terreingedeelte daarmee bedoeld wordt.

²³ Uit de collectie J.A. Völcker.

ooivaaggronden en poldervaaggronden ontwikkeld. In het grootste gedeelte overwegen ooivaaggronden (stroomruggronden) in zware zavel en lichte klei. De "Lichtenburg" (ruit 451, nrs. 1 t/m 5) ligt op een poldervaaggrond in zavel en lichte klei. Er is een kalkgradiënt waar te nemen die van noord naar zuid van kalkloos naar kalkhoudend verloopt. De grondwatertrap is VI voor de poldervaaggronden en VII voor de ooivaaggronden.

Bosgemeenschappen

De PNV is hier het Droog Essen-Iepenbos (21) met op vochtige plekken overgangen naar het Elzenrijk Essen-Iepenbos (22).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag wijkt in samenstelling af van die van de hier thuishorende bosgemeenschappen. Een vegetatieopname in het parkbos (ruit 432 nr. 1) geeft in de boomlaag de volgende soorten (Van Dort in prep.): zomereik, gewone esdoorn, beuk, es. De struiklaag is goed bezet met: beuk, éénstijlige meidoorn, vogelkers, gladde iep, gewone vlier, kruisbes, aalbes, es en gewone esdoorn. De "Lichtenburg"²⁴ (ruit 451, nrs. 1 t/m 5) bestaat uit hoog bos met es, esdoorn, eik (hoog aandeel, sommige vrij oud) en enkele beuken met een dichte struiklaag van meidoorn. "Handspoel" (ruit 412 nr. 1) bestaat uit een menging van es en -soms vrij zware- esdoorn. In het zuidelijk deel staan een paar zeer oude eiken.

Inheems genenmateriaal

Door de Stichting Bronnen zijn na onderzoek in een houtwal aan de rand van het voormalige 18^e eeuwse *Sterrenbos* de volgende soorten als inheems aangemerkt: beuk, bitterzoet, dauwbraam, éénstijlige meidoorn, gewone es, gewone esdoorn, gewone vlier, gladde iep, Hollandse iep, grauwe wilg, hondsroos, klimop, tweestijlige meidoorn, zomereik en zwarte els. Maes (1994-2) vermeldt verder aanvullend nog sleedoorn en *rosa nitidula* als autochtoon materiaal in de oude houtwallen rond het voormalige sterrenbos.

Planten van oude bossen

Stichting Bronnen: tweestijlige meidoorn.

Mossen

Mossenopnamen van het landgoed bevatten geen rode-lijst-soorten.

Fauna

Het landgoed biedt een grote variatie aan biotopen binnen de redelijk structuurrijke bossen, houtwallen, boomgaarden en akkers en daarmee wordt een groot scala van broedvogels aangetrokken. Verder komen ree, wezel, bunzing en hermelijn voor. Volgens Jansen (1993) fungeert Soelen als *stepping stone* in het Betuwse rivierenland.

Storingsklassen

Het parkbos rond het kasteel B1 vanwege een niet-natuurlijke boomsoort-

²⁴ De veldnamen zijn overgenomen van het achterin Albers (1995) opgenomen kaartje.

tenverdeling, evenals de "Lichtenburg" en "Handspoel". Voor een deel kan de "Lichtenburg" als C1 en D1 gecodeerd worden vanwege het voorkomen van beuken respectievelijk populieren. De als uitbreiding opgenomen populierenopstand ten zuiden van de Lichtenburg (ruit 431 nr. 1) is sterk vergrast en lokaal verruigd met braam en brandnetel en is daarom als D5 gecodeerd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Als waardevolle delen zijn op de kaart het parkbos (5 ha) en de delen "Lichtenburg" (12 ha), "Handspoel" (4 ha) en "Twijg" (ruim 2 ha) aangegeven. Hiervan haalt alleen "Lichtenburg" met moeite de MSA-eis. Gezien de versnipperde ligging is uitbreiding van de A-locatie noodzakelijk. Daarvoor is voor een deel gebruik gemaakt van terrein dat door Staatsbosbeheer in zijn lange-termijn visie is aangegeven als multifunctioneel bos. Deze gronden bestaan deels al uit bos of struikgewas. Ten noorden van de "Lichtenburg" is het gehele terrein tot aan de verharde weg als uitbreiding aangegeven, in tegenstelling tot in de intenties van Staatsbosbeheer, die slechts een deel van dit gebied willen bebossen. De overweging voor deze aanbeveling is een betere buffering voor de "Lichtenburg".

Beheersaspecten

In een evaluatie van het gevoerde beheer over de periode 1982 tot 1992 (Jansen 1993), dus voordat Staatsbosbeheer eigenaar werd, wordt vermeld dat de exploitatie zich (over de afgelopen veertig jaar) hoofdzakelijk gericht had op monoculturen van populier. Tot 1987 werd de iepziekte intensief bestreden. Zelfs het zeer oude bos in de "Lichtenburg" werd na kaalkap gedeeltelijk ingeplant met populier. Het "niets-doen" in de overige delen was geen bewust natuurbeheer maar "achterstallig onderhoud".

In de lange-termijnvisie van Staatsbosbeheer is enige bosuitbreiding opgenomen, met name aan de noord-west zijde. Het grootste deel van het bos wordt dan als *Multifunctioneel bos* beheerd, een deel als *Natuurbos* (de "Lichtenburg", "Handspoel" en "Twijg"). De akkers, weiden en boomgaarden zullen dan verpacht zijn aan op ecologische grondslag werkende boeren.

Voor de populierenopstand ten zuiden van de Lichtenburg wordt omvormingsbeheer aanbevolen. Gezien de verruigde toestand en de afwezigheid van verjonging van bijvoorbeeld es, is het onderplanten met de in het Essenlepenbos thuishorende soorten als es, els en iep de aangewezen methode. Het plantsoen dient wel zo groot te zijn, dat het de concurrentie met de kruidlaag aan kan. Op het moment dat zich een goed ontwikkelde onderetage heeft gevormd, kunnen de populieren geleidelijk door velling of ringen verwijderd worden. De verruiging is het directe gevolg van het stikstofrijke strooisel van de populieren en de grote hoeveelheid licht op de bosbodem. Een gesloten struiklaag zal de ruigtekruiden dan ook onderdrukken.

Bedreigingen

Voor het gebied zijn geen concrete bedreigingen bekend.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan 1990 wordt met betrekking tot Kasteel Soelen vermeldt dat "bossen op oeverwallen zeer waardevol zijn" en dat het behoud

van landgoederen prioriteit heeft vanwege natuurwaarde, cultuurhistorische waarde en beleefingswaarde. Het Natuur- en Landschapsbeleid op provinciaal niveau omvat onder andere de ontwikkeling van oeverwallen als leefgebied voor vegetatie en fauna, herstel van hoogstamboomgaarden en hagen en het weren van intensieve landbouw uit de Linge-uiteerwaarden. In het Streekplan Rivierenland is "behoud en ontwikkeling van de hoofdstructuur, natuur- en landschapswaarde met behoud van de grondgebonden landbouw" opgenomen. De gemeente Buren heeft zich uitgesproken voor "een versterking van de landgoedsfeer" en voor een toename van het recreatief medegebruik van het landgoed. In het bestaande bestemmingsplan van de gemeente Buren mogen op het landgoederterrein alleen bouw- en inrichtingsactiviteiten worden uitgevoerd voor verbetering en herstel van natuur- en cultuurhistorische waarden. De gemeente is bereid om in overleg met Staatsbosbeheer bestemmingswijzigingen in een nieuw bestemmingsplan "buitengebied" op te nemen. Dit speelt onder andere in de Linge uiterwaarden waar Staatsbosbeheer streeft naar aansluiting van bezittingen en het verkleinen van randinvloeden.

Waardering

"Handspoel" en "Lichtenburg" zijn de meest waardevolle delen wat soortensamenstelling en kruidlaag betreft. In de smalle strook "Twijg" overheerst nog sterk het rijenkarakter en de eenvormige structuur. Bovendien is het zeer hoge aandeel eik in de betreffende bosassociatie een onnatuurlijk gegeven. Volgens Van der Werf (1991) is de positie van de zomereik in het Essen-lepenbos discutabel en waarschijnlijk beperkt tot de overgangen naar "rijpere" bostypen met beuken op de hoger gelegen oeverwallen. In de storingsklassificatie is de zomereik daarom voor het Essen-lepenbos als "inheems maar niet in de betreffende associatie thuishorend" beschouwd. De uitbreiding betreft deels populierenaanplant waarvoor omvorming noodzakelijk is.

Conclusies en aanbevelingen

- De thans als waardevolle delen aangegeven bossen vormen een goed uitgangspunt voor de ontwikkeling naar zelfregulerend Essen-lepenbos.
- Gezien de versnipperde ligging is enige bosuitbreiding noodzakelijk.
- Voor de delen die voor Staatsbosbeheer binnen de functiecategorie *Multi-functioneel bos* vallen, wordt aanbevolen de hoge aandelen zomereik terug te brengen, aangezien aandelen tot 70% voor het Essen-lepenbos niet natuurlijk zijn. □

2.35

Kekerdomsche Waard

Geografie en beschrijving

De Kekerdomsche Waard bestaat voor het grootste deel uit spontane bos- en struweelontwikkeling langs de Waal, in een buitendijks gebied dat ten dele voor klei werd afgegraven. De waard ligt bij het plaatsje Kekerdomeven ten westen van Millingen aan de Rijn. De A-locatie is in de Ecosysteemvisie Bos (AI 1995) opgenomen onder de naam "Millingerwaard (Kekerdomeven)".

Gemeente:

Millingen aan de Rijn

Coördinaten:

197.0/430.9

Hoogte t.o.v. NAP: +10 m tot + 12 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 57

Eigendom en beheer

De A-locatie is sinds de jaren zeventig deels eigendom van Staatsbosbeheer. Het maakt deel uit van het Staatsbosbeheer-object "Ooypolder en Millingerwaard". Een ander deel (in totaal 24 ha; het is niet bekend of dit geheel of gedeeltelijk binnen de A-locatie ligt) is eigendom van het Wereldnatuurfonds. Het gebied wordt samen met het Wereldnatuurfonds beheerd. Het is de bedoeling dat de eigendom en het beheer over ongeveer 5 jaar aan Staatsbosbeheer wordt overgedragen (Woesthuis²⁵ pers. med. 1995).

Historie

Op de topografische kaart van 1843 (Wolters-Noordhoff 1990) is het brede noordelijk deel van de A-locatie, evenals een groot deel van het terrein dat direct aan de Waal grenst, als bos weergegeven. Men mag aannemen dat het terrein in die tijd als griend werd geëxploiteerd. Het gebied heeft zijn huidige gevarieerde karakter gekregen door aftichelen. Tot 1986 is er nog in de zuid-oosthoek van de waard klei afgegraven. Na het einde van het aftichelen heeft de vegetatie in de oude kleiputten zich spontaan ontwikkeld en er is verder niet ingegrepen. Een klein deel bestaat uit restanten van grienden die na 1950 niet meer zijn afgezet.

Bodem en hydrologie

De afzettingen in het riviereengebied zijn van zowel pleistocene als holocene ouderdom. De bodem bestaat uit kalkhoudende lichte zavel, zware zavel en lichte klei, waarin zich poldervaaggronden en ooivaaggronden hebben ontwikkeld (Brongers 1994).

De hydrologie wordt bepaald door het waterpeil van de rivier de Waal. Bij hoge waterstanden treedt kwel op achter kaden en dijken en overstroomt het gebied tenslotte via vier sluisjes die vrijwel permanent open staan. Bij lage waterstanden treedt wegzijging op in de richting van de rivier. De dynamiek van grondwaterpeil en dus van de vegetatie binnen de Kekerdomsche Waard is vrij hoog vanwege het aandeel open water op plekken waar de klei tot op het zandpakket is weggegraven. In de toekomst zal dit systeem op last van Rijkswaterstaat verdwijnen. De ten zuiden van de A-locatie gelegen Kaliwaal wordt gesloten en de verbinding met de Waal zal dan in de buurt van Erlecom, ongeveer 4 km verderop komen te liggen. Dat zal tot gevolg hebben dat de waterbewegingen gedempt zullen worden.

Bosgemeenschappen

De waard bestaat uit een gevarieerd landschap met een afwisseling van open water, moerasvegetaties, pioniervegetaties op droogvallende oevers, ruigtevegetaties, struwelen en opgaand bos (Brongers 1994). De vegetatie heeft zich spontaan ontwikkeld, er zijn geen voormalige grienden bij. De bosgemeenschap behoort typologisch tot het Schietwilgenbos (33). Bij een duurzame invloed van de rivierdynamiek met opslibbing en erosie is ook de ontwik-

²⁵ Boswachter H.J. Woesthuis, Staatsbosbeheer, beheerseenheid Gelderse Poort.

keling van het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) en het Droog Essen-lepenbos (21) te verwachten. Daarbij kan dan een *Boscomplex van Rivierengebied* ontstaan, eventueel in combinatie met de A-locatie Colenbrandersbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Uit vegetatieopnamen van Brongers (1994) blijkt dat de struwelen bestaan uit katwilg en amandelwilg, soms schietwilg en bittere wilg. In het opgaande bos wordt de boomlaag voornamelijk uit schietwilg gevormd. In de struiklaag kunnen grauwe wilg, katwilg, amandelwilg, éénstijlige meidoorn en gewone vlier voorkomen. Lokaal komt massale opslag van bovengenoemde soorten en van zwarte populier voor (Maes 1993-1).

Inheems genenmateriaal

Maes (1993-1) vermeldt het voorkomen van schietwilg, amandelwilg en katwilg als autochtoon materiaal.

Planten van oude bossen

In het Essen-lepenbos en het Schietwilgenbos komen van nature nauwelijks oud-bos-soorten voor.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen binnen de Kekerdomsche Waard bekend.

Fauna

In september 1994 zijn bevers uitgezet in het kader van een herintroductie in de Gelderse Poort (Bade & Lardinois 1995). Tot nu toe is daarvan een deel vermist, dan wel dood aangetroffen, zodat opnieuw uitzetten wordt overwogen. Als het mogelijk blijkt voldoende bevers uit Duitsland te verkrijgen, dan wordt zowel in Rijnstrangen als in de Kekerdomsche Waard in september 1995 uitgezet. Is het aantal dieren beperkt, dan heeft Rijnstrangen prioriteit (Woesthuis pers. med. 1995).

Storingsklassen

Voor het grootste deel worden de bosgemeenschappen als A1 gecodeerd, deels als A2 vanwege storingsindicatie door brandnetel en riet.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet 31 ha. Het MSA van het Schietwilgenbos is 25 ha. Bij de hier aanwezige rivierdynamiek van opslibbing en erosie dient het gebied groot genoeg te zijn om ook alle structuurfasen van de overgangen naar het Droog en Elzenrijk Essen-lepenbos te kunnen omvatten (Koop & Van der Werf 1995). Het gezamenlijk MSA wordt dan 50 ha. De huidige begrenzing voldoet met 31 ha niet aan de areaaleis zodat uitbreiding wordt aanbevolen. De mogelijkheden daartoe zijn echter beperkt. Een deel van het gebied bestaat bovendien nog uit open water. Er is op de kaart uitbreiding aangegeven oostwaarts richting Kekerdome en westwaarts richting steenfabriek. Het gebied ten noorden van de Kekerdomsche Waard zal na het einde van de ontgroningen tot natuurgebied worden bestemd (Beheer Landbouwgronden 1995-2).

Beheersaspecten

Een deel van de Waard is sinds 1985 ingerasterd. Daarbij is de wilgenopslag

verwijderd en is gestart met beweiding met pony's. Enige jaren geleden is het raster verwijderd en is begonnen met integrale beweiding van het gehele gebied door Galloway koeien en koniks. De Kekerdomsche Waard maakt deel uit van een natuurontwikkelingsproject dat uitgevoerd wordt in samenwerking met het Wereldnatuurfonds.

In het beheers- en begrenzingenplan Ooijpolder-Gelderse Poort (Beheer Landbouwgronden 1995-2) is aangegeven dat voor de Millinger- en Kekerdomsche Waard een zodanige inrichting wordt voorgestaan, dat het gebied als een eenheid kan worden beheerd met een natuurlijke jaar-rond begrazing.

Bedreigingen

Brongers (1994) noemt het vuile Waalwater als bron van verrijking en vervuiling voor met name de vrij voedselarme vegetaties in het gebied. Daarnaast vermeldt Brongers, andere bronnen citerend, dat het aantal extreme zomerhoogwaters in de laatste decennia is toegenomen door een aantal civieltechnische ingrepen in de rivier. Het is de vraag of dit als een verontrustende factor moet worden gezien. Het is bovendien de vraag wat in dit geval als een normaal frequentiepatroon van overstromingen moet worden gezien. Het is een vrij statistische discussie waaruit geen éénduidige conclusie kan worden getrokken. Het is een feit dat in de dynamiek van de in het gebied voorkomende bosgemeenschappen de dynamiek van de rivier een bepaalde rol speelt. De volledige afwezigheid van overstromingen zou in ieder geval grote gevolgen hebben voor de bosstructuur en de soortensamenstelling. Met een verdere verdroging en bodemontwikkeling en de daarmee gepaard gaande toegenomen mineralisatie kunnen ruigtekruiden de bosontwikkeling voor jaren blokkeren. Extreme hoogwaters kunnen gevolgen hebben voor bepaalde plantengemeenschappen. Dit moet echter tot de natuurlijke dynamiek worden gerekend.

Door Hopman & Van den Bos (1990) wordt de relatie tussen Staatsbosbeheer en de landbouw als problematisch beschreven. Er is sprake van vervuiling van reservaatgronden, puin- en afvalstort, vuilwaterlozing en illegale kap. Door boeren werd eigenhandig een puindrempel verlaagd waarmee binnen het natuurgebied een hoger grondwaterpeil werd aangehouden.

Als bedreiging voor de natuurlijke ontwikkeling kunnen ook de eisen worden gezien die Rijkswaterstaat stelt aan het beheer van de buitendijkse gebieden. Met het ook op de afvoer van het rivierwater en de waterberging mag niet meer dan 30% van het oppervlak uit opgaand bos bestaan (Woesthuis pers. med. 1995). Dat betekent dat beheerders door middel van begrazing en maaien of kappen zullen proberen aan deze eis te voldoen. Een en ander kan een inbreuk betekenen op een zo natuurlijk mogelijke beheersvorm van de A-locatie.

Planologisch beleidskader

Rond de Kekerdomsche Waard zijn op dit moment (medio 1995) nog geen beheers- en reservaatgebieden aangewezen. Er vindt een herinrichting plaats, waarbij het de bedoeling is dat de landbouw verdwijnt uit alle buitendijkse gebieden. Op gemeentelijk niveau heeft de Waard de bestemmingsplanaanduiding *Natuurgebied*. In het Natuurbeleidsplan (1990) is de Waard

aangewezen als *Kerngebied*. In het overige planologische kader zijn de doelstellingen voor het gebied bij voortdurend gericht op het veilig stellen en verder ontwikkelen van de natuurwaarden. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

Brongers (1994) kent het gebied een hoge waardering toe voor wat betreft de soortenrijkdom. Brongers vermeldt het voorkomen van rode-lijst soorten in de gehele Ooypolder en de Millingerwaard naar Weeda et al. (1990) en noemt hierbij besanjelier, stinkende ballote, bevertjes, veldsalie en zacht vetkruid.

Conclusies en aanbevelingen

- Het gebied wordt een hoge waardering toegekend vanwege de grote soortenrijkdom, waaronder een aantal rode-lijstsoorten.
- De voorgenomen sluiting van de directe verbinding van de Waard met de Waal en de aanleg van een verbinding via de Kaliwaal in de richting van Erlecom kan tot gevolg hebben dat de sterk afgedempte rivierdynamiek een verdere successie in de richting van het Essen-lepenbos bevordert. De waarde van het gebied als A-locatie voor het natuurlijke Schietwilgenbos komt daarmee te vervallen.
- De ligging in een gebied met zich ontwikkelende natuurwaarden, onder andere na ontgrondingen, is een positief gegeven. Er zou naar gestreefd moeten worden, om de rivierdynamiek zo onbelemmerd mogelijk toe te laten zodat eventueel in de toekomst in het grotere geheel ook een successie naar het Essen-lepenbos mogelijk is. De rivier zorgt immers ook voor een proces van opslibbing. □

2.36

Kemperberg

Geografie en beschrijving

Kemperberg bestaat uit Droog Berken-Zomereikenbos op vier locaties binnen het zuidelijk deel van het Nationaal Park de Hoge Veluwe, even ten noorden van de Koningsweg en ten zuiden van de Koningsweg een locatie op Arnhemse grondgebied, grenzend aan de Koningsweg. De locatie is opgebouwd uit vijf kernen. De vier noordelijk delen liggen rond een oude 17^e eeuwse ontginning, de "Kemperberg", aan weerszijden van de Kemperbergweg, 400 meter ten noord-westen van Rijzenburg. De ontginning is op een aantal oude kaarten weergegeven. Ten zuiden van de Koningsweg ligt nog een deel, Berkenhove geheten, tegen camping "de Hoge Veluwe" aan. Dit deel is eigendom van de gemeente Arnhem.

<u>Gemeente:</u>	Arnhem
<u>Coördinaten:</u>	186.5/450.5 resp. 187.6/449.2
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 40 tot + 41.8 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 81 + 91

Eigendom en beheer

De Stichting het Nationaal Park de Hoge Veluwe is eigenaresse van het deel ten noorden van de Koningsweg. Het deel ten zuiden van de Koningsweg is eigendom van de gemeente Arnhem.

Historie

De geschiedenis van de ontginning de Kemperberg begint in 1628. Op een kaart van Van Geelkercken van 1629 is de ontginning al aangegeven en de verdere ontwikkeling daarvan is uitvoerig gedocumenteerd (Nooren 1986). De kaart van Van Geelkercken van 1641 geeft bos aan ten noord-westen van de Roggekamp. Dit komt overeen met de huidige locatie van de concentratie wintereiken op een vrij steil deel van de dekzandrug. Gezien de regelmaat van het patroon op de kaart was dit deel (op de kaart als *E* en *F* aangegeven) wellicht in gebruik als hakhout en mogelijk een voortzetting van het ter plaatse al aanwezige bosrelict. Ook op de andere door Nooren (1986) vermelde kaarten is dit deel als bos aangegeven zodat het als oude bosgroeiplaats beschouwd kan worden.

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat op het betreffende blad van 1846 het grootste deel van het bos rond en ten zuiden van de Kemperberg aangegeven. In het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) staat een deel van de A-locatie aangegeven als vóór 1900 aangelegd heide-ontginningsbos. De huidige opstand is ontstaan uit natuurlijke bezaaiing, kiemjaar van de berk is 1943 (Sniijders schr. med. 1995). Een ander deel staat in het Veluwerapport aangegeven als vóór 1800 aangelegd landgoedbos. In 1956 werd het Arnhemse deel aangekocht van het aartsbisdom Utrecht. Dit deel viel sinds 1924 onder de Natuurschoonwet, en is in die zin tot 1972 beheerd. Feitelijk werd hier geen beheer gepleegd, de oorspronkelijk aanwezige heide is dichtgelopen met berken en grovedennen. Tijdens de stormen van 1990 was er veel windworp van groveden. De stammen werden van de kluit losgezaagd maar zijn verder blijven liggen. Zie voor verdere informatie over de historie van De Hoge Veluwe ook de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe.

Bodem en hydrologie

Geomorfologisch gezien liggen de A-locaties op een smeltwaterwaaier (*sandr*) met in het noordelijk deel een dekzandrugje van maximaal 1.5 m. dik. De bosgemeenschap ligt geheel op een haarpodzol in grof zand en op het dekzand in fijn zand, met grind in de bovenlaag. Een deel, met name op de dekzandrug is vergraven (Eilander & Kloosterhuis 1979 en Kloosterhuis 1975). Het betreft een bijzonder bodemtype met een zeer oude profielontwikkeling die na de afzetting van de *sandr* is begonnen. Het profiel is lokaal humusrijk, dat wil zeggen tot 15 gewichtsprocent. Hier en daar komt zelfs moderhumus voor (Eilander & Kloosterhuis 1979). Het zand is over de gehele horizon uitgeloozd. Voor een deel is het een ongestoord haarpodzolprofiel waarvan er in Nederland nog maar weinig over zijn. De grondwatertrap is VII.

Bosgemeenschappen

Het Droog Berken-Zomereikenbos (6) in het Park Hoge Veluwe ligt in een 150 meter brede strook rond een oude ontginning, en strekt zich verder zuidoostwaarts uit in de richting van het deel ten zuiden van de Koningsweg. In

deze strook treffen wij verschillende varianten van deze bosgemeenschap aan:

1. Typische subassociatie
 - Dopheivariant met op open plekken veel struikheide. Deze is echter door aanplant van exoten sterk afgenomen.
 - Blauwe bosbes-variant.
 - Rode bosbes-variant. De rode bosbes heeft hier zijn meest zuidelijke voorkomen.
2. Bochtige smele subassociatie.
3. Kussentjesmos subassociatie.
4. Witbolsubassociatie. Deze storingsvorm is sinds 1965 sterk afgenomen.

De waardevolle locaties zijn sterk versnipperd, hebben een grote grenslengte en worden afgewisseld met oudere en jongere opstanden met fijnspar, douglas en tsuga. Met name het zuid-westelijk deel van de A-locatie binnen de Hoge Veluwe heeft een zeer natuurlijke samenstelling. Ten westen van de Roggenkamp ligt een deel met een hoog aandeel wintereik op een oosthelling van de dekzandrug. Het vermoeden van een Wintereiken-beukenbos wordt echter ontkend door de afwezigheid van enig leem in de bodem en verder door de afwezigheid van kensoorten.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De hoofdboomsoort zijn berk en zomereik. Verder komt groveden voor, alsmede de soorten sporkhout, lijsterbes, krent, en ook Amerikaanse eike-opslag. Langs de lanen staan veel oude Amerikaanse eiken. Op de wallen rond de Roggenkamp staan zeer oude eiken die mogelijk bij de ontginning van de enclave in de 17^e eeuw reeds geplant zijn. In het noord-westen werd bij veldbezoek een concentratie wintereik gevonden. De op de A-locatie kaart als *uitbreiding* aangegeven delen bevatten douglas, fijnspar, groveden, tsuga, abies grandis, ratelpopulier, beuk, Corsicaanse den en grauwe els

Inheems genenmateriaal

Het betreft een oude bosgroeiplaats. Het berkenbos is ontstaan uit natuurlijke bezaaiing (Snijders schr. med. 1995). De berk en de wintereik zijn mogelijk inheems. Met name de wintereik is hier zeer interessant, aangezien de bij veldbezoek waargenomen groep op een locatie staat die met enige zekerheid als oude bosgroeiplaats beschouwd kan worden (zie ook onder *Historie*). Nader onderzoek is dan ook gewenst.

Planten van oude bossen

Qua soortenrijkdom behoort het Berken-Zomereikenbos tot de allerarmste. Planten van oude bossen komen dan ook nauwelijks voor. Adelaarsvaren en wintereik kunnen als zodanig worden beschouwd.

Bijzondere en zeldzame planten

Het voorkomen van de wintereik, zelden aangeplant in Nederland, is het vermelden waard. De rode bosbes heeft hier zijn meest zuidelijke voorkomen in Nederland.

Mossen

In de moslaag komen bronsmos, kussentjesmos, fraai haarmos, heideklauwtjesmos, gewoon en gerimpeld gaffeltandmos voor. Groot laddermos en bron-

smos komen in relatief vochtige, iets rijkere stukjes voor. Rode-lijst-soorten zijn hier niet bekend.

Fauna

Het bos is deel van een reeënleefgebied. Sinds kort kunnen door het verwijderen van binnenrasters grofwildsoorten als edelhert, moeflon en wilde zwijnen ook de Kemperberg bereiken. Zo nodig vindt afschot van grofwild plaats (Snijders schr. med. 1995). Bij veldbezoek werd aan de hand van uitwerpselen vastgesteld dat zowel reeën als edelherten in het gebied rond de Kemperberg frequent fourageren. Lokaal zijn veegsporen aan jonge bomen nadrukkelijk aanwezig. Bij veldbezoek werden een aantal mierenbulten van de rode bosmier gevonden.

Storingsklassen

De storingsklasse is voor een groot deel **A1**. Voor een deel **P1** wegens het pionierkarakter met open plekken en een hoog aandeel berk. Wegens te gering aandeel kenmerkende soorten en overmatige bedekking met bochtige smele deels **A2** respectievelijk **P2**. Tenslotte voor een deel storingsklasse **D1** wegens voorkomen van een groot aandeel Amerikaanse eik, fijnspar en lariks in de boomlaag. Op de armste standplaatsen is een aandeel groveden niet ongewoon, zeker niet in een jong successiestadium zoals in Berkenhove.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De oppervlakten van de afzonderlijke delen zijn, van noord naar zuid en van west naar oost, 6 ha, 43 ha, 11 ha, 3 ha en tenslotte meet de eigendom van de gemeente Arnhem 28 ha. Het MSA voor het Droog Berken-Zomereikenbos is 50 ha. Door de versnipperde ligging met een vaak geringe breedte moet geconstateerd worden dat thans niet aan het MSA wordt voldaan. Met de aangegeven uitbreiding erbij zal dat gezien de gebleken potenties met betrekking tot verjonging wel het geval zijn. Omvormingsbeheer is hier noodzakelijk en kansrijk.

Beheersaspecten

Sinds de opnamen van Van der Werf (1966) zijn storingstypen op voormalig bouwland van het witboltype hersteld naar de Typische en Bochtige smele subassociaties. In het deel Hoge Veluwe zijn binnen de A-locatie delen ingerasterd ten behoeve van onderzoek naar de effecten van wildvraat op de natuurlijke opslag. Verder zijn er de afgelopen 20 jaar geen beheerswerkzaamheden uitgevoerd. Beheerswerkzaamheden binnen de A-locaties worden voor de toekomst ook niet gepland (Snijders schr. med. 1995). Voor een eventuele uitbreiding is omvormingsbeheer noodzakelijk.

Bedreigingen

Ten oosten van het Arnhemse deel van de A-locatie ligt een verblijfsrecreatiegebied. Vergraving voor de dump van afval van de camping heeft pijpestrootje en Amerikaanse vogelkers doen toenemen.

Planologisch beleidskader

Het bezit van de gemeente Arnhem heeft in het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Arnhem de bestemming Bosreservaat. Voor de omgeving geldt ten zuiden van de A-locaties (en van de A12) de bestemming

Natuurbos, alsmede een terrein met bestemming *Recreatieve doeleinden*. Ten oosten tenslotte ligt een bos met bestemming *Cultuurbos*. Recreatie vormt hier geen bedreiging) (Gemeente Arnhem 1990). Voor het deel in bezit bij de Stichting de Hoge Veluwe wordt verwezen naar de algemene beschrijving op pagina 126.

Waardering

Het Droog Berken-Zomereikenbos is karakteristiek voor de arme delen van de hoge zandgronden, maar is door bebossing met groveden zeldzaam geworden in zijn oorspronkelijke staat. Een bijzonderheid is nog dat van het hier aanwezige bodemtype met een ongestoorde haarpodzol in Nederland nog maar weinig meer voorkomt.

De waardevolle delen zijn sterk versnipperd en hebben een grote grenslengte. Het verdient aanbeveling de op de kaart als *uitbreiding* aangegeven delen te ontwikkelen in de richting van natuurlijk Berken-Zomereikenbos. Voor een deel heeft dit terrein daarvoor al de goede uitgangspositie, voor een ander deel bestaat dit uit aanplant van exoten als douglas en Amerikaanse eik. Hier is dan omvorming noodzakelijk. De overvloedige verjonging van Amerikaanse eik zal hierbij nog een probleem vormen. Dit aspect speelt ook bij de grote lengte aan laanbeplanting met Amerikaanse eik langs de waardevolle delen van de A-locaties. De vaak fraaie zware bomen vervullen hier een grote landschappelijke functie. Men kan overwegen deze geleidelijk te vervangen door zomer- of wintereik, zeker bij vervanging door kap van de oude bomen.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locaties betreffen deels een oude bosgroeiplaats en spontaan ontstaan bos in een oorspronkelijke staat.
- De waardevolle delen zijn sterk versnipperd en hebben een grote grenslengte. Het verdient dan ook aanbeveling de op de kaart als *uitbreiding* aangegeven delen te ontwikkelen in de richting van natuurlijk Berken-Zomereikenbos.
- Voor de uitbreiding is omvormingsbeheer noodzakelijk. Verwijdering van exoten binnen de waardevolle delen en in de als uitbreiding aangegeven delen is noodzakelijk.
- Gezien de overvloedige verjonging van Amerikaanse eiken langs de lanen wordt aanbevolen deze te vervangen door zomer- of wintereiken.
- In een zone van 100 m breedte rond de A-locatie zou op den duur gestreefd moeten worden naar bossen zonder exoten. □

2.37

Kiefskamp & Vorden

Geografie en beschrijving

De landgoederen Vorden en Kiefskamp liggen ten zuidoosten van Vorden, tussen de weg Vorden-Ruurlo, Vorden-Hengelo (Gld.), de Kiefskampweg en de Kostedeweg. Deze landgoederen vormen kernonderdelen van een oud agrarisch (kampen)landschap, evenals het landgoed Hackfort, tevens A-locatie (zie paragraaf 2.20 op pagina 103). De verhouding loofbos/naaldbos is

ongeveer 1:1. De A-locatie betreft het loofbosgedeelte, en omvat de volgende typen: het Vogelkers-Essenbos langs de Veengoot, het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos, het Vochtig Berken-Zomereikenbos, het Elzen-Eikenbos en het Vochtig Wintereiken-Beukenbos.

Gemeente: VORDEN.
Coördinaten: 219.8/456.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 11.0 tot + 14.8 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 21/22 + 31/32

Eigendom en beheer

Het gebied is eigendom van en in beheer bij de Stichting Het Geldersch Landschap.

Historie

De oude landgoederen Vorden en Kiefskamp liggen in een oud cultuurlandschap van essen, vloeiveiden en vochtige heide. Voor een groot deel bestaat de A-locatie uit heideterrein dat sinds 1860 spontaan dichtgegroeid is. Op de topografische kaart van 1844/45 (Wolters-Noordhoff 1990) is slechts een smalle strook bos aangegeven, die overeenkomt met de strook in ruit 260/14 van de A-locatie kaart. In vak 8 bevindt zich geplante eik uit 1886.

Bodem en hydrologie

Het gebied ligt op de overgang van dekzand naar fluviatiel laagterras, en wordt gekenmerkt door de kleinschalige afwisseling van dekzandruggen en beekdalen. De bodem bestaat uit zwarte enkeerdgronden, beekkeerdgrond en veldpodzolgronden.

Het Vogelkers-Essenbos bevindt zich op de beekkeerdgronden langs de Veengoot. Veldpodzolen zijn te vinden onder de twee grotere boscomplexen, met overgangen naar beekkeerdgronden in het bereik van het kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos. Hoge zwarte enkeerdgronden zijn te vinden in de niet beboste oude esgronden met gras of mais. (Den Ouden & Pilon 1995). Op de oeverdelen van de Veengoot, op de groeiplaats van het Vogelkers-Essenbos bevindt zich kalkrijk grondwater binnen bereik van de vegetatie.

Op regionaal niveau is er een goed doorlatend freatisch pakket van zandige pleistocene afzettingen uit de formatie van Kreftenheye en Twente aanwezig. De fluviatiele kleien van de Eemformatie zijn hierin storende lagen, die echter niet overal aanwezig zijn. Op 60 m diepte komt een slecht doorlatende laag voor. Ten westen van het gebied bevindt zich een geologische breuk waartegen de diepe grondwaterstroom wordt opgestuwd. Dit heeft geleid tot een hoge kalkrijkdom en het voorkomen van vele kwelplekken (Eilander & Kloosterhuis 1979). De grondwaterstroming is westwaarts gericht, dat wil zeggen, naar de IJssel. De grondwaterstanden reageren direct op neerslag en de standen in de waterlopen: de Vordense (Baakse) Beek en de Veengoot (sinds 1968). De Veengoot kent hoge afvoeren gedurende natte perioden terwijl er in droge perioden vaak geen afvoer plaatsvindt. De peilen in de Goot worden geregeld door een groot aantal stuwen, die een duidelijke invloed hebben: in panden beneden een stuw is er een infiltrerende werking, terwijl in panden boven de stuw een drainerend effect optreedt. Het gemiddelde verschil in GHG en GLG is 80 cm. (Den Ouden en Pilon 1995). Het

effluent van de waterzuivering Vorden wordt tegenwoordig niet meer op de Vordense beek, maar in Olburgen geloosd. Het effluent van Ruurlo komt nog wel in de Vordense beek terecht (K.Baars. pers. med. 1995). Het grondwater is overwegend kalkverzadigd, het nutriëtniveau vrij hoog. De grondwatertrappen zijn: VII, VI, V, III en II.

Bosgemeenschappen

Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) (vak 8), Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) (vak 10), Elzen-Eikenbos (10) (zuid-oosthoek vak 8), Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18) (zuid-oosthoek vak 8 en afd. 14v), Vogelkers-Essenbos (23) (afd. 14u, -v, -n, -o, -p en -q langs de Veengoot). Het Elzen-Eikenbos is wellicht secundair, zonder verdroging zou zich hier een Gewoon Elzenbroek (29) kunnen ontwikkelen.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Hier komen beuk, els, es, grauwe abeel, ratelpopulier, ruwe berk, zachte berk en zomereik voor. Plaatselijk Abies grandis, Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Drents krenteboompje, Europese lariks en fijnspar. In vak 10 zijn in 1989 alle ingebrachte horsten niet-inheemse boomsoorten geveld (voornamelijk fijnspar). In deze open plekken verjongen zich sporkehout, zomereik en groeien struikhei en dophei (eigen waarneming 1995).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn hulst, zomereik, wegedoorn, Gelderse roos en wilde kardinaalsmuts mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, gewoon bosviooltje, bosanemoon, bospaardestaart, dalkruid, dalkruid, gele dovenetel, koningsvaren en gewone salomonszegel. In de struiklaag wegedoorn en wilde kardinaalsmuts. Andere voorkomende soorten: elzenzegge, schaafstro, bosaardbei en bosbies, pijpestrootje, bosbes, bochtige smele, plaatselijk zevenblad. In de struiklaag sporkehout en gagel. Bron: eigen waarneming (1995).

Bijzondere en zeldzame hogere planten

In de A-locatie komt ook de zeldzame zevenster voor. Deze soort is een bosplant van een koel en vochtig klimaatgebied, die in Nederland de grens van haar areaal bereikt, en dan nog hoofdzakelijk in strubbenbossen in Drenthe voorkomt. Evenals in de A-locatie Bekendelle komt hier schaafstro voor dat volgens Weeda (1985) binnen Nederland tamelijk zeldzaam is maar lokaal aspectbepalend kan zijn.

Mossen

Als interessante soort komt hier bossig gaffeltandmos voor.

Storingsklassen

Voor het Wintereiken-Beukenbos in vak 10 deels A1, deels B1 wegens de boomlaag van groveden, daaronder een spontane tweede boomlaag van zomereik, beuk, ruwe en zachte berk. Voor het vochtig Berken-Zomereikenbos in het grootste deel van vak 8 A1, en eveneens B1 wegens de

boomlaag van groveden en een spontane tweede boomlaag van zomereik, ruwe en zachte berk. Delen van vak 8 liggen op rabatten, hier bevinden zich Elzen-Eikenbos, vochtig Berken-Zomereikenbos en kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos. De storingsklasse is hier **A1**. Het Vogelkers-Essenbos bestaat uit een in 1994 gekapt populierenbos met een sterke verruiging door de op wat elzen na ontbrekende boomlaag en de diepe sporen als gevolg van de oogst van de populieren. Dit deel is als **B5** gecodeerd. Het elzehakhout heeft een vrij sterke verruiging in de kruidlaag met brandnetel door ontwatering en veraarding van het veen dan wel door inwaaien van meststoffen en heeft daarom de code **A5** gekregen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van 39 ha. Voor geen van de bosgemeenschappen wordt het MSA bereikt. Dit is door uitbreiding lastig te realiseren, aangezien de groeiplaatsen beperkt in omvang zijn. Belangrijkste doel van de bosuitbreiding zou het tegengaan van de versnippering moeten zijn om daarmee de het bosklimaat te verbeteren. Bosuitbreiding botst hier echter tevens met waarden van het oude cultuurlandschap, en zou dus met enige terughoudendheid gerealiseerd moeten worden. Een suggestie voor een geringe uitbreiding is voor het noordelijk deel van de A-locatie op de kaart aangegeven waarmee het geïsoleerde bosje met de rest van de A-locatie wordt verbonden.

Beheersaspecten

Aanbevolen wordt om horsten niet-inheemse boomsoorten te verwijderen zodat open plekken worden verkregen die niet meer ingeplant dienen te worden (zoals in vak 10 in 1989 wel is gebeurd). Ontwikkeling van een kalkmoeras langs de Veengoot door ontgronden (Den Ouden & Pilon 1995) zou het best kunnen gebeuren in een matrix van spontaan Vogelkers-Essenbos.

Bedreigingen

Ontwatering door de kanalisatie van beken is een grote bedreiging. Door de diepe ligging en de relatief lage waterstanden die een groot deel van het jaar voorkomen heeft de Veengoot lokaal een ontwaterende werking. De inwaai van meststoffen van de omringende intensieve landbouw, maisteelt en grasland werkt verruigend. De bestaande versnippering voorkomt de ontwikkeling van een echt bosklimaat, daardoor is het aandeel bosrandzones relatief hoog.

Planologisch beleidskader

In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan heeft de Veengoot functie III, water voor landbouw en kwelafhankelijke landnatuur. Ter hoogte van Vorden gaat de functie over in functie II: water voor landbouw en niet-kwelafhankelijke natuur. Het Waterschap Gelderland-Oost heeft gepland om in 1995 in het stroomgebied van de benedenloop van de Veengoot de streefpeilen opnieuw te beoordelen. De A-locaties liggen in een gebied waar het oppervlaktewater in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* heeft gekregen.

Waardering

De Wintereiken-Beukenbossen en Berken-Zomereikenbossen binnen de A-locatie behoren tot de oudste spontaan dichtgegroeide vochtige heideterreinen in Nederland. De bosstructuur is zeer gevarieerd met onder de oude groveden zomereik en berken. Het mozaïek van bosgemeenschappen geeft een vrij compleet beeld van de rijk geschakeerde boslandschappen van de zandgronden.

Conclusies en aanbevelingen

- Natuurontwikkeling van de Veenloop, die zou kunnen leiden tot vergroting van het oppervlak Vogelkers-Essenbos, wordt aanbevolen.
- De aanwijzing van relatienotagebieden zou een eerste stap kunnen zijn naar extensivering van het landbouwkundig gebruik rond de A-locatie om zo de externe invloeden te minimaliseren. Verwerving zou op termijn het beste zijn.
- Waar mogelijk zou door bosuitbreiding het bosklimaat versterkt moeten worden.
- Verwijdering van relatief kleine horsten niet-inheemse boomsoorten is noodzakelijk.
- Ontstane open plekken moeten niet worden ingeplant.
- Homogene bossen moeten worden omgevormd volgens de mozaïekmethode (Koop 1986). □

2.38

Kil van Hurwenen

Geografie en beschrijving

De A-locatie is gelegen ten zuiden van de Waal, 2 km ten noordoosten van Zaltbommel. Het terrein maakt deel uit van het staatsnatuurmonument "De Kil van Hurwenen" dat grotendeels in bezit is van Staatsbosbeheer. Het bestaat uit een oude Waalstrang, die in de 17^e eeuw nog deel uitmaakte van de rivierloop. Het is een zeer gevarieerd gebied met bos en struweel, deels kruidenrijke graslanden, rietland en moeras. Het gebied dient deels voor kleiafgraving, waarna natuurontwikkeling volgt. Het noordelijk deel, in de buurt van de rivier, bevat nog bijzondere stroomdalsoorten. De A-locatie betreft Schietwilgenbos.

<u>Gemeente:</u>	Zaltbommel
<u>Coördinaten:</u>	148.0/424.8
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 2.5 tot 7 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina's 47 + 65

Eigendom en beheer

De A-locatie is in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer.

Historie

In 1639 brak de toen meanderende Waal door de oude dijken heen en verlegde zijn stroombed westwaarts, waardoor een afgesneden rivierarm ontstond, de Kil van Hurwenen. Het oostelijk deel verzandde snel. Het

westelijk deel kwam alleen in de winter nog met de Waal in contact.

Van 1959 tot 1968 werd de zandrug De Worp (ten oosten van de A-locatie) afgegraven tot meer dan 10 m beneden maaiveld. De "Buitenplas" (ten zuidwesten van de A-locatie) was in 1972 geheel ontzand. Een groot deel is minder diep afgegraven en na exploitatie geëgaliseerd. Twee kleinere plassen ten zuiden van de Kil zijn ontstaan bij het afgraven van klei voor een oude dijkverzwaring. In 1955 werd het eerste deel aangekocht, dat in 1973 Staatsnatuurmonument werd. Andere delen werden in 1977 respectievelijk 1988 verworven. Diverse aankopen ten oosten van het terrein staan nog op de aankooplijst. Tot 1967 is er beheerd zonder beheersplan. Vanaf die datum is een "niets-doen" beheer gevoerd (Staatsbosbeheer 1993-1). De A-locatie bestaat uit een oude griend.

Bodem en hydrologie

In de ondergrond bevindt zich een dik pakket grindrijke grove zanden behorend bij de Formatie van Kreftenheye, waarin een vlechtend geulenpatroon is ontstaan. In het Holoceen is overwegend kleilig materiaal afgezet dat nu aan de oppervlakte ligt. Halverwege het Holoceen begon de rivier zich in het zandige materiaal in te snijden en kreeg zijn enkelvoudige loop. Door het meanderend karakter ontstond een systeem van stroomruggen en kleikommen. Van 800-1100 n.C. werden zandige lagen afgezet aan de rivierzijde. Vanaf de bedijking kon alleen sedimentering plaatsvinden in buitendijkse gebieden. In 1639 brak de rivier door de dijken en ontstond de afgesneden meander. Na 1945 is veel zand en klei gewonnen in het gehele gebied. Een groot deel is oppervlakkig afgegraven en na exploitatie geëgaliseerd en opnieuw in cultuur gebracht.

De bodem aan rivierzijde van de zomerkade behoort tot de kalkhoudende poldervaaggronden: zware zavel en lichte klei. Ten zuiden van de zomerkade ligt iets lichter materiaal: zavel op een zandlaag van minder dan 20 cm dik. In het overige deel bestaat de bodem uit afgegraven kalkhoudende polder- en ooivaaggronden. De bodem van de moerasgebieden bestaat uit klei met zandlaagjes in de ondergrond.

In de ondergrond bevinden zich twee watervoerende pakketten met een scheidende laag van 20-30 m dikte. Het bovenste pakket bestaat uit grove zanden van de Formatie van Kreftenheye. De hydrologie van het gebied wordt in belangrijke mate bepaald door de grondwaterstroming in dit pakket, en vooral de invloed daarop van de Waal. Ook wordt de hydrologie van de A-locatie in belangrijke mate bepaald door directe overstromingen: bij hoge waterstanden is de grondwaterstroom landinwaarts gericht en heeft aldus een infiltrerende werking. Het gebied overstroomt gemiddeld éénmaal per 2 jaar, in de winter of het vroege voorjaar. De Kil behoort tot het polderdistrict Maas en Waal. Er vindt bemaling plaats. Ter voorkoming van hoogwater in het vegetatie seizoen is een zomerkade met sluisje aangelegd. Dit zorgt ervoor dat de hydrologische dynamiek beperkt blijft (Brongers 1992).

Bosgemeenschappen

Het aanwezige Schietwilgenbos (33) is klein en in ontwikkeling. Uitbreiding is mogelijk daar waar de moerasvegetaties sterk verlanden. In de toekomst zal 10 % van het areaal bestaan uit wilgenstruweel in successie naar Schietwil-

genbos. De rompgemeenschap is reeds aanwezig. De aanwezigheid van grauwe wilg en éénstijlige meidoorn duidt op voortschrijdende successie in de richting van het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) (Brongers 1992).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de boomlaag, voor zover deze aanwezig is, bevinden zich amandelmilg en schietmilg. In de struiklaag staan bittere milg, grauwe milg en katmilg. Verder worden kraakmilg en zwarte els genoemd (Brongers 1992). In 1989 zijn er 250/300 zwarte populieren aangeplant, waarvan inmiddels de helft dood gegaan is (Wolf ongepubl.).

Inheems genenmateriaal

Van dit gebied zijn geen gegevens bekend.

Planten van oude bossen

Indicatorsoorten van oud bos komen in deze bosgemeenschap niet voor.

Overige hogere planten

In de struiklaag komen bosrank, éénstijlige meidoorn, aalbes, dauwbraam en bitterzoet voor. In de kruidlaag zijn onder andere penningkruid, watermuur, wolfsfoot en smeerwortel aanwezig. Karakteristiek zijn de vele nitrofiële soorten zoals hondsdraf, kruipende boterbloem en brandnetel en meer specifieke soorten als moeraskruiskruid, gele lis en poelruit, alsmede het grote aandeel van éénjarigen dankzij de hoge dynamiek (De Vries, 1991).

Mossen

Op dit moment is de A-locatie bryologisch niet bijzonder interessant. In de toekomst zullen zich mogelijk interessante epifytengemeenschappen kunnen vestigen.

Fauna

De gehele uiterwaard is van groot belang voor weidevogels, ganzen (met name rietganzen en grauwe ganzen), eenden en andere water- en moerasvogels (Vogel 1992).

Storingsklassen

De storingsklasse is deels A1, deels A1p wegens lokaal ontbreken van de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het terrein bekend onder de naam *Hurwenensche Uiterwaarden* is 240 ha groot, waarvan 100 ha relatienotagebied. De A-locatie heeft een grootte van ruim 2 ha. Het MSA van het Schietwilgenbos van 25 ha wordt niet gehaald. Uitbreiding is mogelijk in de ten zuidoosten van de A-locatie gelegen reservaatgebieden en de overige moeraspercelen. Van de moeraspercelen kan 7 ha ontwikkeld worden naar Schietwilgenbos ter vergroting van de A-locatie. Indien bosontwikkeling daar wordt toegestaan, kan een mozaïek van vegetatietypen ontstaan, variërend tussen verlandingstypen en Essen-lepenbos. De ontwikkelingsduur varieert tussen 50 en 100 jaar (Van der Werf 1991). Op de kaart is een suggestie voor uitbreiding aangegeven, die tevens de reservaatgebieden omvat.

Beheersaspecten

In de toekomst wordt door Staatsbosbeheer het niets-doenbeheer voortgezet. Wel zijn waterbeheerskundige veranderingen nodig, zie ook onder *Planologisch beleidskader*. De moerascomponent wordt uitgebreid door kleiwinning op locaties van ouden geulen toe te passen. Het moeras ten westen van de A-locatie zou als uitbreiding voor de huidige A-locatie kunnen dienen: deze wordt dan ongeveer 14 ha groot. Ten oosten van de Worp, alsmede ten zuiden, zou een grotere oppervlakte als nieuwe kern tot ontwikkeling kunnen komen, waardoor een zelfstandige ontwikkeling met minder invloeden van buitenaf mogelijk is. Zeer extensieve begrazing in dit nieuw te ontwikkelen bos is een goed hulpmiddel, mits een groot areaal omliggende graslanden ook begraaasd worden (Van der Werf 1991 en Staatsbosbeheer 1993-1).

Een aanpassing van de waterhuishouding in de uiterwaard vindt Staatsbosbeheer zeer wenselijk: in overleg met het Polderdistrict Groot Maas en Waal zou een hoger zomerpeil gerealiseerd kunnen worden (Staatsbosbeheer 1993).

Bedreigingen

De waterkwaliteit van de Waal is slecht. Waterbeheer en rivierregime zorgen voor wisselende waterstanden. Vooral in de zomer vindt verdroging plaats met daarnaast eutrofiëring en vervuiling door zomerhoogwaters. Peilverlaging leidt tot diepere doorluchting van de bodem, verdere bodemontwikkeling en successie naar het Essen-Iepenbos (Brongers 1992).

Planologisch beleidskader

De A-locatie maakt deel uit van het Natuurontwikkelingsproject Fort St. Andries. De specifieke beheersstrategieën zijn op het vigerend provinciale beleid afgestemd: het is een laag-dynamische uiterwaard, waar behoud van huidige natuurwaarden en enige mogelijkheden voor beheerslandbouw aanwezig zijn. Met name het behoud van moeras en de stroomdalvegetatie worden benadrukt. In het beheersplan voor de Relatienota-gebieden van de Rijn- en Waaluitervwaarden (Beheer Landbouwgronden 1990) is ten oosten van de A-locatie beheers- en reservaatgebied aangewezen voor het natuurreservaat de Hurwenensche Uiterwaarden. In het beheersplan van Staatsbosbeheer (Staatsbosbeheer 1993-1) wordt overigens opgemerkt dat de relatienotagebieden zoals deze thans zijn vastgelegd, in het kader van het natuurontwikkelingsproject geheel herzien zullen moeten worden. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

In het vlakke rivierenlandschap met geulen van oude lopen, oeverwallen en stroomruggen is deze bosgemeenschap de natuurlijke begeleider. In goed ontwikkelde vorm is het Schietwilgenbos nogal schaars geworden. Het is een stabiliserende factor, die bij hoogwater bescherming biedt aan het achterland tegen golfslag, stromingen en ijsgang (Van der Werf 1991).

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie heeft een natuurlijke soortensamenstelling maar is te klein om

- als zelfregulerend systeem te kunnen functioneren.
- Uitbreiding van de A-locatie is noodzakelijk en zou op natuurlijke wijze gerealiseerd kunnen worden.
- Een hoger gemiddeld zomerwaterpeil is wenselijk, mits de waterkwaliteit op korte termijn verbeterd wordt.
- Vooral de externe omstandigheden zijn slecht. Waterkwaliteit en regime zijn voor verbetering vatbaar. ☐

2.39 *Kleine & Grote Noordijk*

Geografie en beschrijving

De landgoederen Kleine en Grote Noordijk liggen op de overgang tussen de zandgronden van de Veluwe en het rivierkleigebied van het IJsseldal, ten zuiden van Twello, vlakbij Deventer. De bossen behoren tot de beukenbos-gemeenschappen.

Gemeente: Voorst
Coördinaten: 204.6/470.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 5,5 tot + 6,5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 2/3

Eigendom en beheer

Het middendeel van de A-locatie, rond het huis Klein Noordijk is eigendom van de Stichting Het Geldersch Landschap. De Grote Noordijk met ongeveer 30 ha bos is eigendom van de erven Strick van Linschoten en wordt beheerd door de heer J.L. Strick van Linschoten.

Historie

Het Landgoed Grote Noordijk stamt in aanleg uit de 18^e eeuw en is ontstaan uit grondaankopen rond de boerderij Erve Noordinc (Dansen & Roozen 1994). Gezien de bouwstijl vermoedt Grond (1985) dat deze boerderij rond 1650 is gebouwd. Het voorste gedeelte stamt uit 1806. Het huis de Kleine Noordijk is in 1856 gebouwd. Grond (1985) noemt als eerste bekende kaart van het landgoed een kartering van Van Hooff uit 1780. Deze kaart geeft het gebied aan als landbouwgebied. De wegen hebben alle wegbeplanting. Op de topografische kaart van De Man van 1806 bestaan grote delen van het landgoed nog uit bouwland, een deel is reeds bebost. Het weiland ten noorden van het huis Noordijk en de Zonnenbergstraat was toen ook bebost. Rond het midden van de vorige eeuw komt het bosareaal redelijk overeen met de huidige situatie, gezien de topografische kaart van 1844/1846 (Wolters-Noordhoff 1990). Het grootste deel van de oude bosopstanden zijn dus tussen 1780 en 1840 aangelegd. Het bos ten noorden van de Zonnenbergstraat is in 1886 al grotendeels weer verdwenen (Grond 1985). De jongere eikenopstanden binnen de A-locatiebegrenzing zijn uit spaartelgen opgeleid. Het eikehakhout werd destijds met omlopen van 12 jaar gehakt (Strick van Linschoten pers. med 1996). In het eikehakhout werd ook gespit, volgens de beheerder tot ongeveer 80 cm diep. Het is niet bekend of de oudste opstanden ook uit eikehakhout zijn ontstaan.

Aan het einde van 1975 heeft een storm grote schade aangericht in het gehele bosgebied. Dat leidde tot vrij grootschalige verjonging van het bos.

Bodem en hydrologie

In het gebied komen twee bodemeenheden voor. In het zuid-westelijk deel van de A-locatie komt een hoge bruine enkeerdgrond voor. Voor het overige liggen de bossen op een kalkloze poldervaaggrond op een pleistocene zandondergrond (Grond 1985). Dit zijn oude bodems waarvan de kleifractie voor een deel is uitgespoeld en de lutumfractie is dus overgebleven (Van der Werf pers. med. 1996).

Het bosgebied ligt tussen twee beken in. Ten westen van het bosgebied ligt de Twellosche Beek en ten oosten ligt de Fliert. Deze twee beken zijn ten noorden van het bosgebied in het kader van de Ruilverkaveling Twello in de jaren tachtig door een koppelleiding met elkaar verbonden. De grondwatertrap in de klei is III en op de hogere zandgronden IV. Het vermoeden bestaat dat de grondwaterstanden thans dieper zijn dan boven aangegeven. Bij veldbezoek in april werd in de noordelijke koppelleiding al een grondwaterstand van 100-120 cm beneden maaiveld vastgesteld. Dit zal in de zomer nog dieper zijn. De vijvers op het landgoed staan dan droog en beuken- en essensterfte op het landgoed wordt aan deze verdroging geweten (Strick van Linschoten pers. med. 1996).

Bosgemeenschappen

Een groot deel van het gebied behoort tot het Gierstgras-Beukenbos (13), de rest, op de wat hogere zandgronden in het zuiden, tot het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). De bossen worden voornamelijk gedomineerd door de zomereik.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De oudste opstanden dateren uit 1820 en liggen ten noordoosten van het huis Grote Noordijk en rond de Kleine Noordijk. Verder zijn er opstanden aangelegd in 1850. Deze bestaan naar schatting voor 90% uit zomereik en voor 10% uit beuk. Verder komen es en esdoorn voor. Een struiklaag is nauwelijks aanwezig. Lokaal komen verspreide jonge beuken voor. Het terrein rondom het huis Grote Noordijk herbergt een grote variatie aan zowel inheemse als exotische boomsoorten. De bossen rond het huis Kleine Noordijk bestaan voornamelijk uit oude eikenopstanden met een enkele oude beuk.

Inheems genenmateriaal

Er is op het landgoed geen onderzoek gedaan naar inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Grond (1985) noemt dalkruid en gewone salomonszegel.

Mossen

Er zijn van het landgoed geen mossenopnamen bekend.

Fauna

Het landgoed herbergt de zeldzame knoflookpad (Dansen & Roozen 1994).

Voor het overige zijn er geen inventarisaties bekend.

Storingsklassen

De oude eikenopstanden zijn als **B1** gecodeerd vanwege het hoge aandeel eik en de redelijk natuurlijke kruidlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie omvat de oude bosdelen met voornamelijk eik. De totale oppervlakte is 20 ha. Mede gezien de grote randlengte wordt het MSA van 25 ha voor het Gierstgras-Beukenbos dus niet gehaald. Kleine delen aan de zuidwestkant (308/1 en 309/1) worden als uitbreiding aanbevolen. Deze hebben thans geen A-locatie kwaliteiten. Een deel bestaat uit kapvlakte. De overige delen van het bosgebied zijn niet opgenomen daar zij uit zeer jonge opstanden bestaan van deels exoten op bewerkte bodems.

Er zijn rond het bosgebied geen Relatienota-gebieden aangewezen.

Beheersaspecten

De doelstelling van het beheer van de Grote Noordijk is productie van papier- en vezelhout en goede kwaliteiten paal- en zaaghout. De verjongingsmethode van het oude bos die de beheerder volgt, is vlaktegewijze kap van ongeveer een halve hectare waarna eik wordt aangeplant. Dit wordt dan na ongeveer 70 jaar doorplant met beuk om de eiken een voorsprong te geven. De eiken worden met een vrij dicht plantverband gepoot om rechte lange stammen te verkrijgen. Een probleem bij deze wijze van verjonging is het massaal optreden van braam en gewone vlier waardoor vrij oud en bijgevolg kostbaar plantsoen moet worden gebruikt. Voor het planten worden de bramen met de klepelmaaier bewerkt. Er wordt geen uitkap toegepast omdat de handel "*voor een enkele boom niet naar het bos komt*" (Strick van Linschoten pers. med. 1996). Het oostelijk deel van het bezit, direct ten westen van het Voorderpad, bestaat naast eiken-spaartelgenbos van deels 1925, deels van na de tweede wereldoorlog uit jonge opstanden van Japanse en Europese lariks, Douglas en populier.

Voor de beuken werd tot 1986 een omloop van 120 jaar aangehouden. Daar de daarbij geproduceerde diameters door de afnemers als minder courant werden beschouwd, is de omloop verlaagd naar een periode tussen 80 en 120 jaar²⁶.

De beheerder streeft er naar om tenminste één weg per boscomplex te verharderen met puin om transport in natte perioden te vergemakkelijken (Strick van Linschoten pers. med. 1996). Dat leidt volgens de beheerder tot bezwaren van de gemeente.

Het beheer op de Kleine Noordijk volgt in hoofdzaak dezelfde lijn. Indien verjongd wordt, dan gebeurt dat op kleine vlakten en niet met uitkap, om redenen van efficiëntie en afzet (De Jong, Stichting het Geldersch Landschap, district Noord-Veluwe, pers. med. 1996).

²⁶ J.L. Strick van Linschoten, Beheersplan Grote Noordijk van 1984, ingediend in het kader van de Beschikking Bosbijdrage, ongepubliceerd.

Bedreigingen

Het bosgebied heeft in doorsnee een zeer geringe breedte en is daarmee gevoelig voor externe invloeden, zoals storm. De door de beheerder gehanteerde verjongingsmethode leidt, in combinatie met de geringe breedte, tot een vrij groot verlies van het bosklimaat in de oude opstanden. De waargenomen sterke verruiging is daar een gevolg van.

Het bosgebied kent een aantal in grootte variërende roekenkolonies. De roeken hebben volgens de beheerder negatieve effecten op de overige vogelstand en vernielen de kronen van de nestbomen, voornamelijk eiken.

Planologisch beleidskader

De Grote en Kleine Noordijk zijn in het Bestemmingsplan van de gemeente Twello van 1973 aangegeven als *Parkgebied*. De A-locatie maakt in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) deel uit van een regionale ecologische verbindingzone, die vanaf de bossen bij Gietelo in noordelijke richting loopt.

Waardering

De A-locatie omvat zeker niet het gecombineerde MSA van 65 ha, te weten 40 voor het Wintereiken-Beukenbos en 25 voor het Gierstgras-Beukenbos. De boomlaag met een hoog aandeel eik heeft een onnatuurlijke samenstelling. De kansen voor uitbreiding om aan de areaaleis te voldoen zijn zeer gering. Het omringende agrarische gebied wordt intensief gebruikt. Bosaanleg zou tevens het cultuurhistorisch bepaalde beplantingspatroon te niet doen en is dus waarschijnlijk niet wenselijk. Bovendien is de ontwikkelingsduur lang: door Koop & Van der Werf (1995) wordt deze geschat op een periode tussen 300 en 1000 jaar.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie heeft door het geringe oppervlak, de onnatuurlijke samenstelling, de huidige beheersperspectieven en de beperkte mogelijkheden voor uitbreiding thans geen hoge waarde.
- Belemmeringen voor een uitkapbeheer op kleine schaal zoals boven vermeld onder *Beheersaspecten*, zijn aanleiding te pleiten voor onderzoek naar verbetering van de mogelijkheden voor afzet van kleine hoeveelheden (eiken)hout.
- Het is noodzakelijk, het grondwaterpeil af te regelen op een voor deze standplaats normaal niveau. ☐

2.40

Kootwijk-Boschberg

Geografie en beschrijving

In de boswachterij Kootwijk bevindt zich de A-locatie de "Boschberg". Dit omvat het Droog Berken-Zomereikenbos van de Boschberg en het Gedegra-deerd Wintereiken-Beukenbos van bosreservaat Riemstruiken (opgenomen in het noordoostelijk deel van de A-locatie). De A-locatie is onderdeel van het Kootwijker *Boscomplex van Stuifzand*. Dit boscomplex "Kootwijk" is nog niet

vermeld in Koop & Van der Werf (1995). Het bos staat in het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) grotendeels aangegeven als strubbenbos.

Gemeente: Barneveld
Coördinaten: 178.5/465.2
Hoogte t.o.v. NAP: + 27.5 tot + 31 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 59

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is Staatsbosbeheer. Van de boswachterij is 325 ha verhuurd aan het Ministerie van Defensie.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de Boschberg en omgeving reeds aangegeven als bos. Op deze locatie is op de kaart van De Man van 1806 (Canaletto 1984) een verspreide bosbegroeiing te zien. Dit deel wordt dan aangeduid als de *Cootwyker vinkel*. Dit is dan waarschijnlijk een restant van het veel grotere bosgebied dat op een kaart van Christiaan 'sGrooten uit 1558/59²⁷ wordt afgebeeld als *Cottwyker Boys*. Het bos is kennelijk, vermoedelijk als eikehakhout, in de loop der eeuwen door overexploitatie gedegradeerd. Het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) geeft het noordelijk deel van de A-locatie aan als reeds uit de middeleeuwen bekend, maar weinig beschermd bos. Het omringende deel staat aangegeven als heideontginningsbos aangelegd vóór 1900. De actuele beplanting van de Riemstruiken dateert van 1964 (Van Os ongepubl.).

Bodem en hydrologie

In het gebied bevinden zich voornamelijk duinvaaggronden in leemarm tot zwak lemig fijn zand (Stiboka 1965). Verder liggen jonge stuifzandgronden op dekzand. Het dekzand is tijdens de Würm-ijstijd o.i.v. hevige westelijke stormen afgezet. Het stuifzandlandschap heeft zich vanaf de Middeleeuwen ontwikkeld door branden en overbegrazing. De heersende windrichting was west (Gerritsen 1988). Het Berken-Zomereikenbos bevindt zich op haarpodzolbodem (humusijzerpodzol) in niet lemig fijn zand (Stiboka 1965). Het Wintereiken-Beukenbos bevindt zich vooral op holtpodzolbodem in zwak lemig, matig fijn zand, deels op overstoven vaaggrond in matig humusarm, leemarm, matig fijn zand met micropodzol. De grondwatertrap is VII (Stiboka 1965).

Bosgemeenschappen

Aanwezige bosgemeenschappen zijn Droog Berken-Zomereikenbos (6) met overgangen met het Kussentjesmos-Dennenbos (2), en gedegradeerd Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, ruwe berk, groveden, lijsterbes en sporkehout. In de kruidlaag

²⁷ Archief IBN, fotografische copie van een (origineel?) exemplaar in het Algemeen Rijksarchief te 's-Gravenhage.

komt ook fijnspar voor (Van Os ongepubl.).

Inheems genenmateriaal

Gegevens van inheems genenmateriaal zijn voor dit gebied niet voorhanden.

Planten van oude bossen

Blauwe bosbes en struikhei kunnen hier als (zij het zwakke) indicatoren van oud bos worden beschouwd.

Overige hogere planten

In het Wintereiken-Beukenbos wordt de kruidlaag gekenmerkt door voorkomen van wilde kamperfoelie, rankende helmbloem, bochtige smeie, en een hoge bedekking van blauwe bosbes. In het Berken-Zomereikenbos komt blauwe bosbes en struikhei voor (Van Os ongepubl.).

Mossen

Zeldzame mossoorten zijn hier niet aanwezig. Voorkomende soorten zijn vooral heideklauwtjesmos, gewoon gaffeltandmos en kronkelsteeltje (Van Os ongepubl.).

Storingsklassen

Voor het Berken-Zomereikenbos geldt een storingsklasse A1, lokaal ook AC1 wegens voorkomen van groveden. Voor het Wintereiken-Beukenbos geldt een storingsklasse B2 wegens ontbreken van beuk in de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het totale oppervlak van de A-locatie is 142 ha. Gezien de bodemkaart zal aan het MSA voor het Berken-Zomereikenbos (50 ha) wel voldaan zijn, maar aan de areaaleis voor het Wintereiken-Beukenbos (40 ha) niet. Bovendien is binnen het zuidelijk gelegen stuifzandgebied reeds Kussentjesmos-Dennenbos in successie naar Berken-Zomereikenbos. De overgangen tussen de diverse bosgemeenschappen zijn niet scherp begrensd. De buffering van het gebied is gezien de ligging in een aanzienlijk bosgebied goed te noemen.

Beheersaspecten

In het staatsbosreservaat Riemstruiken wordt een niets-doenbeheer gevoerd. Voor de Boschberg staat in het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) de functie *Bos-met-accent-natuur* aangegeven. Dit houdt in dat zelfregulatie het uiteindelijke beheer zal vormen. Inleidend beheer zal, indien noodzakelijk, bestaan uit een gemiddelde jaarlijkse houtoogst van 1.2 kubieke meter, via uitkapbeheer, echter alleen van naaldboomsoorten. Het beheer zal gericht zijn op verkrijgen van een meer natuurlijke structuur (Staatsbosbeheer 1992).

Bedreigingen

In het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) staat de locatie aangegeven als rustig-, resp. rustgebied. De enige bedreiging staat daarmee in verband en is gelegen in wildvraat waardoor natuurlijke verjonging geen kans krijgt. Door de instelling van rustgebieden wordt vraat van wild in een beperkt gebied geconcentreerd.

Planologisch beleidskader

In de Nota Landelijke Gebieden wordt de Veluwe als gebied met hoofdfunctie Natuur (Kerngebied) aangeduid. Voor de Veluwe wordt prioriteit gegeven aan ecosystemen die van internationaal belang zijn, stuifzanden e.a. Het beleid ten aanzien van de functie natuur in bossen is gericht op beschermen of ontwikkelen van boslevensgemeenschappen. In het Natuurbeleidsplan (1990) wordt gesteld dat indien een spontane ontwikkeling van de boscomponent wordt nagestreefd, de omvang van de kerneenheden minimaal 30-100 ha moet bedragen. In het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) staan de A-locaties aangegeven als *Bos-met-accent-natuur*. Om dit functiegebied zal een bufferzone worden gelegd voor wat betreft boomsoortenkeuze. Er zal binnen dit functiegebied gestreefd worden naar veiligstelling van alle in Nederland voorkomende bosgemeenschappen. In het Structuurschema Openluchtrecreatie (1984) wordt het belang van het Centraal Veluws Natuurgebied onderstreept, het beleid richt zich onder meer op het zoneren van recreatief gebruik. Als hoofddoelstelling van het provinciaal beleid in het Streekeplan Veluwe (1987) geldt de stringente bescherming van natuur en landschap. Tevens wordt bevordering van toeristisch medegebruik beoogd. Door middel van regionale bosplannen wordt gestreefd naar aanpassing van de mogelijkheden voor recreatie conform de zonering van de integrale deelplannen.

Waardering

Binnen het Kootwijker *Boscomplex van Stuifzand* met zijn successiereeks van stuifzand naar Wintereiken-Beukenbos neemt de A-locatie een belangrijke plaats in. Het strubbenbos is een zeldzaam fenomeen. Het Berken-Zomereikenbos is in zijn natuurlijke staat potentieel ruim aanwezig in Nederland, actueel komt het vrijwel niet voor. Dit bos is reeds vanaf het midden van de 16^e eeuw op deze locatie bekend.

Conclusies en aanbevelingen

- Binnen het Kootwijker *Boscomplex van Stuifzand* met zijn successiereeks van stuifzand naar Wintereiken-Beukenbos neemt de A-locatie een belangrijke plaats in.
- De A-locatie betreft een oude bosgroeiplaats, die al vanaf midden 16^e eeuw op die plek bekend is.
- Met het oog op natuurlijke verjonging van zomereik en berk zou gestreefd moeten worden naar een verlaging van de wilddruk. □

2.41

Kootwijk-Klein Zandplaat

Geografie en beschrijving

In de boswachterij Kootwijk, in het Loobosch, bevinden zich twee A-locatie bossen: het Korstmossen-Dennenbos ten noorden van het Ossenspad, ten zuiden van Grootlaar (deze A-locatie) en het Kussentjesmos-Dennenbos ten noorden van de Fluitberg. Dit laatste is de A-locatie *Kootwijk-Boschberg*, beschreven in paragraaf 2.40 op pagina 173 e.v. Deze pionier-bosgemeenschappen hebben een uitermate open karakter, een geringe boomhoogte en een spaarzame ondergroei. De bosgemeenschappen vormen samen met de

A-locatie Kootwijk-Boschberg onderdeel van het Kootwijker *Boscomplex van Stuifzand*. Dit boscomplex "Kootwijk" is nog niet vermeld in Koop & Van der Werf (1995).

Gemeente: Barneveld
Coördinaten: 181.0/464.0 en 178.5/464.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 27.5 tot + 28 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 60

Eigendom en beheer

Staatsbosbeheer is eigenaar en beheerder van het terrein. Van de boswachterij is 325 ha verhuurd aan het Ministerie van Defensie.

Historie

In het verleden werden grote oppervlakten stuifzanden bebost ter beteugeling van de stuifzanden. Tussen 1899 en 1910 kwam het terrein in eigendom bij Staatsbosbeheer. De aanplant van de groveden vond plaats tussen 1900 en 1930. De dennen werden in dicht verband geplant nadat de zanden met heide of stro waren vastgelegd. Deze gronden werden als volledig ongeschikt voor de bosbouw beschouwd. In het Beheersschema Veluwe 1992 (Staatsbosbeheer 1992) staan deze bossen aangegeven als *Bos-met-accent-natuur*.

Bodem en hydrologie

In het gebied bevinden zich voornamelijk duinvaaggronden in leemarm tot zwak lemig fijn zand (Eilander & Kloosterhuis 1979). Het zijn jonge stuifzandgronden op dekzand. Het dekzand is tijdens de Würm-ijstijd onder invloed van hevige westelijke stormen afgezet. Het stuifzandlandschap heeft zich vanaf de Middeleeuwen ontwikkeld door branden en overbegrazing. De heersende windrichting was west (Gerritsen 1988). Het Korstmossen-Dennenbos bevindt zich in de extreem voedselarme uitgestoven laagte met zeer geringe bodemvorming. Het Kussentjesmos-Dennenbos bevindt zich op lage stuifzandheuvelds in de uitgestoven laagte, op duinvaaggrond met een zwak ontwikkeld micropodzol, en vorming van ruwe humus door zeer trage strooiselvertering (Van der Werf 1991). De grondwatertrap is VII. (Eilander & Kloosterhuis 1979). Gerritsen (1988) meldt, op basis van gleyverschijnselen, voor Fluitberg en omgeving een hogere grondwatertrap in de kommen van het stuifzandlandschap. De waterstands dalingen over de gehele Veluwe zijn ook in de boswachterij Kootwijk gesignaleerd. De globale daling bedraagt 1.5 tot 2 meter.

Bosgemeenschappen

Het Korstmossen-Dennenbos (1) kan zich op zeer voedselarme gronden eeuwenlang handhaven. Open plekken, waarin een terugval naar een open begroeiing plaatsvindt zijn echter een essentiële schakel in de successie om de ontwikkeling naar andere bosgemeenschappen te vertragen (Van der Werf 1991). Volgens Fanta (1986) is deze bosgemeenschap een stadium van vooral jonge, eerste generatie grovedennenbos in uitgestoven laagte, in initieel stadium. De ondergrond is grindrijk en vooral waterdoorlatend. De expositie is zuid. Ruwe humus wordt snel afgebroken, en spoelt nog sneller uit. Met dit concept van micro-habitat in het achterhoofd is getracht de begrenzing van de A-locatie aan te geven met behulp van bodemkaarten, op

basis van aanwezigheid van grind in de bovenste 40 cm. op zeer lage stuifduinen in de uitgestoven laagte. Voor het Kussentjesmos-Dennenbos (2) zijn in het algemeen vier subassociaties onderscheiden. In de A-locatie is vooral de subassociatie met bochtige smele aanwezig. In het gebied zijn verder het Droog Berken-Zomereikenbos (6) en het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) aanwezig. Beide dennenbosgemeenschappen worden gekenmerkt door geringe boomhoogte en slechte groei.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Hoofdboomsoort is de groveden, verder komt enige Corsicaanse den voor.

Inheems genenmateriaal

In Nederland is tot nu toe geen inheems materiaal van groveden aangetoond (Koop & Van der Werf 1995).

Planten van oude bossen

In deze arme dennenbosgemeenschappen zijn geen oude bossoorten aanwezig.

Mossen

De voor het Korstmossen-Dennenbos kenmerkende soorten ontbreken grotendeels. Ketner (1993) meldt voor het zuidwestelijk deel van de Kootwijkzand begroeiing met ruig haarmos, dat overgroeid is met het wier *Palmogloea protuberans*, een wier dat profiteert van de hoge stikstof-concentratie in de atmosfeer. Op dergelijke plekken wordt het mos verstikt. In beide bosgemeenschappen vinden we verder gewoon gaffeltandmos, heideklauwtjesmos, gewoon peermos, ruig- en zandhaarmos. Het cactusmos neemt in bedekking toe. In de nabijheid van het Korstmossen-Dennenbos noteert Ketner de volgende korstmossen: *Cladonia bacillaris*, *C. chlorophaea*, *C. coccifera*, *C. fimbriata*, *C. floerkeana*, *C. glauca*, *C. pleurota* en *C. ramulosa*, alsmede *Stereocaulon condensatum*. Mogelijk zullen deze soorten zich dankzij een deskundig beheer opnieuw vestigen in de A-locatie.

Door Muller (1972) wordt de rijkdom aan levermossen op locaties binnen de huidige A-locatiebegrenzing genoemd. Muller komt op een totaal aantal soorten van 21, waaronder een aantal zeer zeldzame: zweepmos (eerdere waarneming door Leijss in 1964, door Muller overigens betwijfeld), stekeltandmos, spits tandmos, kaal tandmos, gedrongen schoffelmos. Deze soorten zijn als *bedreigd met verdwijning* gecodeerd. Verder is bosschoffelmos (*kwetsbaar*) waargenomen. Als bijzonderheid wordt nog door Muller genoemd, dat levermossen op de noordhellingen van de stuifheuveld, zowel in het dennenbos als op het open zand, de bodem over oppervlakken van enige vierkante decimeters tot meer dan een vierkante meter kunnen bedekken.

Paddestoelen

Onder de paddestoelen zijn enige soorten typerend voor deze bosgemeenschappen. Gegevens over het actuele voorkomen zijn echter nog niet voorhanden.

Fauna

De vogelrijkdom in de boswachterij is aanzienlijk: diverse roofvogels zoals

havik, wespandief, boomvalk, bos- en ransuilen. Spechten, houtsnip, goudvink, groenling, bonte en grauwe vliegenvanger. Broedvogels oa. duinpieper, geelgors, nachtzwaluw, korhoenders. Verder komen voor: ringslang, gladde slang, adder, zandhagedis, hazelworm. Van de amfibieën kunnen genoemd worden: pad en bruine kikker. In de A-locaties zelf is de macrofauna arm. Over de microfauna is weinig bekend (Van der Werf 1991).

Storingsklassen

Voor het Korstmossen-Dennenbos is de storingsklasse **A1** vanwege een natuurlijke soortensamenstelling. Voor het Kussentjesmos-Dennenbos is de storingsklasse **A2** wegens aanwezigheid van bochtige smele.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie voor het Kussentjesmos-Dennenbos heeft een oppervlak van 89 ha. Het MSA voor het Korstmossen-Dennenbos en voor het Kussentjesmos-Dennenbos is 30 ha. Vanwege de extreme oligotrofie van deze bosgemeenschappen zijn de overlevingskansen het grootst als de stikstofdepositie laag is (Koop & Van der Werf 1995). Het stuifzandgebied aan de noordzijde is voldoende groot om dit MSA te beschermen, aan de zuidwestzijde echter, waar het bos grenst aan het intensieve-veehouderijgebied van de Gelderse Vallei, is het wenselijk een bufferzone in te stellen, daar de A-locaties slechts 1 tot 3 km verwijderd liggen van deze weg. Een bufferzone van minimaal 500 meter richting zuidwest, dat is richting Harskampweg is wenselijk. Volgens Gerritsen (1988) neemt stikstofdepositie bosinwaarts snel af. Een bufferzone is dus een belangrijke vorm van bescherming.

Beheeraspecten

In geplante dichte opstanden van deze beide bosgemeenschappen is omvormingsbeheer naar een ijl bosmozaïek met veel open ruimte een voorwaarde voor de ontwikkeling in de richting van een natuurlijke bosgemeenschap. Dit wordt dan ook door ons aanbevolen. Bij een kronensluiting van minder dan 50% treedt pas een goede natuurlijke verjonging op (Koop & Van der Werf 1995). Verschraling als natuurlijk proces is onontbeerlijk om successie tegen te gaan. Het wegnemen van ruwe humus bij ongewenste voedselverrijking door luchtverontreiniging wordt door ons echter niet aanbevolen. Dit zou neerkomen op symptoombestrijding terwijl juist de bronnen van luchtverontreiniging dienen te worden aangepakt. Voor het Kussentjesmos-Dennenbos geldt dat zeer extensieve begrazing door schapen niet bezwaarlijk hoeft te zijn (Van der Werf 1991).

Bedreigingen

Voor het beide bosgemeenschappen is de belangrijkste bedreiging een te snelle successie. Duidelijk is dat luchtverontreiniging tot snelle ondergang leidt (Van der Werf 1991). Cuppen (1984) vermeldt dat negatieve effecten van ammoniakemissie op bos en vegetatie tot op meer dan 500 meter afstand optreden.

Het Loobosch staat aangegeven als militair oefenterrein. Daar de bosgemeenschappen gevoelig zijn voor betreding, kan dit feit een bedreiging vormen, evenals de recreatie. Afsluiten van paden voor recreanten en militairen is wenselijk.

Planologisch beleidskader

In de Nota Landelijke Gebieden wordt de Veluwe als gebied met hoofdfunctie *Natuur* (Kerngebied) aangeduid. Voor de Veluwe wordt prioriteit gegeven aan ecosystemen die van internationaal belang zijn, zoals stuifzanden. Het beleid ten aanzien van de functie *Natuur in bossen* is gericht op beschermen of ontwikkelen van boslevensgemeenschappen. In het Natuurbeleidsplan (1990) wordt gesteld dat indien een spontane ontwikkeling van de boscomponent wordt nagestreefd, de omvang van de kernen minimaal 30-100 ha moet bedragen. Rondom *Bos-met-accident-natuur* zal een bufferzone worden gelegd voor wat betreft boomsoortenkeuze. Er zal binnen dit functiegebied gestreefd worden naar veiligstelling van alle in Nederland voorkomende bosgemeenschappen (Staatsbosbeheer 1992). In het Beheersschema Veluwe (1992) van Staatsbosbeheer staan de A-locaties aangegeven als *Bos-met-accident-natuur*. In het beheersschema staan de locaties niet aangegeven als rustig-, resp. rustgebied. Gezien de gevoeligheid voor betreding is een aanwijzing als rustig gebied gewenst. In het Structuurschema Openluchtrecreatie (1984) wordt het belang van het Centraal Veluws Natuurgebied onderstreept. Het beleid richt zich onder meer op het zoneren van recreatief gebruik. Als hoofddoelstelling van het provinciaal beleid in het Streekplan Veluwe (1987) geldt de stringente bescherming van natuur en landschap. Tevens wordt bevordering van toeristisch medegebruik beoogd. Middels regionale bosplannen wordt gestreefd naar aanpassing van de mogelijkheden voor recreatie conform de zonering van de integrale deelplannen.

Waardering

Het Korstmossen-Dennenbos is een voor Nederland zeer zeldzame bosgemeenschap. Het actuele areaal is minder dan 100 ha doordat stuifzand een deel van het potentiële areaal inneemt. Het Kussentjesmos-Dennenbos, ook zeldzaam maar minder zeldzaam dan het Korstmossen-Dennenbos, is karakteristiek voor oudere stuifzandbeboussingen op zeer arme grond. Internationaal gezien is Nederland de meest zuidwestelijke voorpost in het areaal van deze bosgemeenschappen dat zich uitstrekt tot West-Siberië (Van der Werf 1991). Binnen het Kootwijker *Boscomplex van Stuifzand* met zijn successiereeks van stuifzand naar Wintereiken-Beukenbos nemen beide A-locatiebossen belangrijke plaats in.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie omvat zeldzame bosgemeenschappen, in een vrij natuurlijke staat, maar met tekenen van successie naar rijkere gemeenschappen.
- Omvormingsbeheer naar een ijl bosmosaïek met veel open ruimte is een voorwaarde voor instandhouding en ontwikkeling.
- De A-locatie is zeer gevoelig voor stikstofbelasting en monitoring van indicatorsoorten wordt aanbevolen.
- Ter bescherming door buffering is een ruime zonering gekozen.
- Vanwege de gevoeligheid voor betreding dient de recreatie op een zo laag mogelijk niveau gehouden te worden. □

2.42 *Kootwijkerbovenbosch & Eikenheg*

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt één km ten noordwesten van Radio Kootwijk, en twee km ten zuiden van de rijksweg A1 (Amersfoort-Apeldoorn), in de beheerseenheid Kootwijk van Staatsbosbeheer. De A-locatie betreft een Berken-Zomereikenbos en maakt deel uit van het Veluwemassief ten zuidwesten van Apeldoorn.

Gemeente: Apeldoorn
Coördinaten: 184.5/466.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 45 tot + 53.6 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 60

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is Staatsbosbeheer.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat de A-locatie reeds aangegeven als bos. Het is een restant van een oud malebos. In het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) staat het aangegeven als vanuit de Middeleeuwen bekend, maar weinig beschermd bos. Als onderdeel van boswachterij Kootwijk behoort het tot de oudste bezittingen van Staatsbosbeheer (1899). In het verleden is vooral een niets-doen beheer gevoerd (Van Nierop 1993). De benaming van het noordelijke deel, *Eikenheg*, geeft aan dat het lange tijd als eikehakhout werd geëxploiteerd.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt op de overgang van de uitgestrekte duinvaaggronden van de westelijke Veluwe en de leemarme haar- en holtpodzolen van de stuwwal. De bodem onder het eikenbos bestaat grotendeels uit vergraven holtpodzolgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand, en voor een deel uit duinvaaggrond in zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap is VII (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een Droog Berken-Zomereikenbos (6), dat beheerd werd als eikestrubbenbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, ruwe berk, groveden, douglas, fijnspar.

Inheems genenmateriaal

Mogelijk is de zomereik inheems, nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In deze bosgemeenschap komen geen oude bossoorten voor.

Mossen

Er zijn geen mossengegevens bekend.

Fauna

Sierdsema (1992) vermeldt voor het Eikestrubbenbos e.o. wat betreft de vogels vier rode lijst-soorten, waarvan één kensoort voor loofbos (de appelvink). Verder één kensoort voor zandverstuivingen, en één kensoort voor open bos en bosrand. Een relatief hoge dichtheid hebben havik, grote en kleine bonte specht, fluiters, boomkruiper, en wielewaal. De das komt in de gehele beheerseenheid Kootwijk voor. De jacht is tot 1996 verhuurd aan Wildbeheer Kootwijk.

Storingsklassen

Voor het Berken-Zomereikenbos is de storingsklasse deels **A1**, deels **AC1** wegens het aandeel groveden, deels **AD1** wegens voorkomen van douglas en fijnspar in de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het noordelijk deel van de A-locatie meet 16 ha en het zuidelijk deel 24 ha. Het MSA voor Berken-Zomereikenbos is 50 ha. De beide A-locaties afzonderlijk halen dit niet en op de kaart is dan ook een ruime uitbreiding aangegeven waarbinnen, zo mogelijk door spontane bosontwikkeling, gezocht moet worden naar mogelijkheden om beide A-locaties aan elkaar te koppelen.

Beheersaspecten

Ontwikkeling van een struiklaag en verjonging vindt, mede door wildvraat (reeën en edelherten) nauwelijks plaats. Maatregelen zijn dan ook zeker gewenst. Op korte termijn wil het beheer de fijnspar verwijderen omdat deze plaatselijk de eik dreigt weg te concurreren (Sierdsema 1992).

Waardering

Het Berken-Zomereikenbos in zijn natuurlijke staat is potentieel ruim aanwezig in Nederland, actueel komt het vrijwel niet voor. Deze A-locatie betreft een spontaan ontstaan bos dat reeds eeuwenlang op deze plaats aanwezig is.

Bedreigingen

Enige feitelijke bedreiging is de wildvraat die natuurlijke verjonging tegenhoudt.

Planologisch beleidskader

De A-locatie maakt in het Natuurbeleidsplan (1990) deel uit van een Kerngebied in de Ecologische Hoofdstructuur. In de Nota Landschap (1992) is het aangeduid als deel uitmakend van een "Nationaal Landschapspatroon" en het beleid is gericht op behoud en herstel van de landschappelijke kwaliteit. In het Streekplan Veluwe (1987) is het gebied als Natuurgebied aangegeven.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Berken-Zomereikenbos in zijn natuurlijke staat is potentieel ruim aanwezig in Nederland, actueel komt het vrijwel niet voor. Deze A-locatie betreft een bos dat, spontaan ontstaan, reeds eeuwenlang op deze plaats aanwezig is.
- Het is wenselijk nog aanwezig naaldbos te kappen in kleine kapvlakten van twee maal de boomhoogte.

- Maatregelen om wildvraat tegen te gaan en de natuurlijke verjonging op gang te brengen zijn dringend noodzakelijk. ☐

2.43

Korenburgetveen

Geografie en beschrijving

Het Korenburgetveen, een plateauveen, is gelegen in de Achterhoek, op ongeveer 3 km ten noordwesten van Winterswijk. Het ligt aan weerszijden van de gemeentegrens Winterswijk-Lichtenvoorde. De A-locatie kan beschouwd worden als een *Boscomplex van Zure Venen*. De begrenzing omvat het Meddosche Veen, het Korenburgetveen, het Corlesche Veen en het zuidelijk deel van het Vragenderveen. Het complex wordt doorsneden door de spoorlijn Zutphen-Winterswijk, welke de grens vormt tussen het Korenburgetveen en het Meddosche Veen. De grens tussen Vragenderveen en Korenburgetveen wordt min of meer gevormd door de gemeentegrens Winterswijk-Lichtenvoorde.

<u>Gemeente:</u>	Winterswijk; Lichtenvoorde
<u>Coördinaten:</u>	242.0/445.0 en 242.5/445.7
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 27 tot + 30 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina's 50 + 66

Eigendom en beheer

De A-locatie is deels in eigendom bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Andere eigenaren zijn de gemeente Winterswijk, de Stichting Marke Vragenderveen en particulieren.

Historie

Eeuwenlang maakten het Korenburget- en Meddosche Veen samen met de omliggende heidegronden deel uit van de markegronden. Het Vragenderveen was reeds vroeg verdeeld over ongeveer 300 eigenaren. Eind vorige eeuw werden alle heiden en de randen van het veen ontgonnen. Het veen zelf is sinds de Middeleeuwen beïnvloed door afgravingen (met name wat betreft de waterbalans). De meeste turf werd -in handkracht- gestoken vanaf de tweede helft van de vorige eeuw. De toplaag, het witveen, is grotendeels afgegraven. Wat overbleef was voornamelijk zwartveen en zeggeveen.

In 1878 werd de spoorlijn Zutphen-Winterswijk in gebruik genomen, waardoor het Meddosche Veen werd afgesneden van het overige veengedeelte. Van 1904-1918 heeft een ontginningsmaatschappij getracht ook het Korenburgetveen te ontginnen. Na 1935 werden de boerenbezittingen in het Meddosche Veen onteigend door de gemeente, ten behoeve van ontginningsplannen, die overigens geen doorgang vonden. In 1942 besloot de Rijksdienst voor het Nationale Plan het Meddosche Veen tot Natuurgebied te maken. Het Provinciaal Planbureau bestemde het gebied in 1953 tot Beschermd Natuurgebied. Het Korenburgetveen is sinds 1918 in bezit van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Van het 110 ha grote Vragenderveen wordt sinds 1944 45 ha beheerd door de Stichting Marke Vragenderveen en 60 ha door de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten.

Na 1950 zijn zowel grondwaterstand als veenoppervlak gedaald. Ten gevolge van grotere fluctuaties van het grondwater heeft oxydatie en veraarding van het veen plaatsgehad, wat onder andere geleid heeft tot ontwikkeling van het Berkenbroek (Koenders 1982).

Het meeste elzenbroekbos heeft een hakhout-verleden (Wolf ongepubl.). Het hout werd gebruikt als brandhout, voor boerengerief en voor verwerking tot borstels door het bedrijf van Gierkink in Vragender. Elzenbroek op vergraven veen is afgezet vanaf haar ontstaan in de jaren twintig tot de laatste keer in 1965. In het dichtbij de beek gelegen broekbos varieert de laatste keer dat het is afgezet van ongeveer 50 jr. geleden (spaartelgenbos op beekoverstromingsgebied) tot kort geleden (nog in gebruik).

Bodem en hydrologie

In de diepe ondergrond bevinden zich mariene, donkere, zeer ondoorlatende kleiafzettingen uit het Tertiair, waarin door erosie als gevolg van uitspoeling geulen en plateaus zijn ontstaan. Daarboven bevinden zich fluvioglaciale elementen en zeer slecht doorlatende keileemafzettingen. In het Weichselien werd het gebied rond Winterswijk afgedekt met dekzanden in ruggen en kommen. Waar de dekzandkommen zich bevonden op depressies in het onderliggende keileem ontstonden vochtige plekken waar later veenvorming optrad, ten tijde van het natte Atlanticum. Op verscheidene plaatsen ontstonden beken die zich vrij diep in het landschap insneden.

Het veengebied is ontstaan in een laagte van een erosiegeul in de tertiaire klei, opgevuld met kwartair zand. Aan de noord- en noordwestrand van het veen is de dikte van de zandlaag slechts 2-4 meter. Verderop komt de tertiaire klei aan de oppervlakte. In de zuidoostrand bereikt het dekzand een dikte van enkele meters. Door fasering in de veenvorming is het veenpakket gedifferentieerd van opbouw, van beneden naar boven vinden we gyttja, broekveen, varenveen, zeggeveen, Scheuchzeriaveen en mosveen.

Het Berken-Zomereikenbos bevindt zich plaatselijk op vergraven veldpodzolgronden in zwak lemig, zeer fijn zand. Een deel bevindt zich op humeuze, sterk lemige gooreerdgrond met A1 van 15-30 cm. Het Berken-Zomereikenbos in de westrand van het Korenburgerveen bevindt zich op kleiarne moerpodzolgrond.

Het Berkenbroek bevindt zich op de voormalige zeggeveengrond waar oxydatie en veraarding heeft plaatsgevonden dankzij schommelingen in de grondwaterstand, en waar (nog) geen verrijking met voedselrijk water heeft plaatsgevonden, zoals bijvoorbeeld op de ribben in het Korenburgerveen. Ook op vergraven moerpodzolgrond komt deze bosgemeenschap voor in het gebied.

Het veen heeft een eigen, hoger gelegen grondwaterspiegel dan de omgeving. Op een diepte van 40 cm beneden maaiveld bevindt zich het zogenaamde formatiewater in het veenlichaam. Daarboven wordt het grondwater ieder jaar vervangen. Waar zeer geringe jaarlijkse fluctuaties in grondwaterstanden optreden, oefenen regulatiemechanismen een stabiliserende werking uit. Deze mechanismen zijn: de bergingscoëfficiënt, de veenademhaling, de slechte capillaire eigenschappen van het veen, en de sterke afname van horizontale afvoer bij een grondwaterstandsval tot 30 cm beneden

maaiveld. De grondwatertrap is in het gebied is overwegend I en II. In de buitenste zone van het Korenburgerveen en bij de zandige heide is de grondwatertrap III. Op de overgang van het veen naar de veldpodzolgronden is de grondwatertrap III overgaand naar V of VI.

Het Korenburgerveen is onderdeel van het stroomgebied van de Schaarsbeek en valt onder beheer van het Waterschap van de Oude IJssel. De grondwaterscheiding bevindt zich binnen 1 km afstand van het complex (Koenders 1982).

Bosgemeenschappen

Op de overgang van nat, ongerijpt, niet veraard veen naar droog, gerijpt, sterk veraard veen komt het Berkenbroek (5) voor, dwz. op de veendijken van het Vragenderveen en op andere relatief hoger gelegen plaatsen. In de gagelstruwelen leidt een verdere ontwikkeling mogelijk eveneens tot het Berkenbroek. Het Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) komt voor aan de noord- en westrand van het Vragenderveen, en plaatselijk op dekzandruggen of sterk veraard veen. Een arme vorm komt voor in het Meddosche Veen. Verder komt in het gebied het Gewoon Elzenbroek (29) voor. In de randzones vinden we synoecologisch zeer heterogeen bos uit de Eikenklasse. Op voedselrijke plaatsen kan het Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) overgaan in Elzen-Eikenbos (10) (Van der Werf 1991). Langs de Schaarsbeek komen elementen voor uit het Elzenvogelkersverbond. Op gronden met leem in de ondergrond komt fragmentair Droog Wintereiken-Beukenbos voor (8) (Koenders 1982). Vanwege de combinatie van Berkenbroek en Elzenbroek met bosgemeenschappen van de drogere gronden is hier sprake van een *Bos-complex van Zure venen*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de boom- en struiklaag van het Berkenbroek is zachte berk steeds dominant. Verder kan ook eik voorkomen. In het vochtig Berken-Zomereikenbos bestaat de boomlaag uit zachte berk, zomereik, ruwe berk. Verder komt ratelpopulier voor. In andere delen bevinden zich bosjes met eik, fijnspar, groveden, lariks, ratelpopulier, sitkaspar en wilg. In de struiklaag staat veelal sporkehout en Drents krenteboompje (Koenders 1982).

Inheems genenmateriaal

Alle Berkenbroekbossen zijn spontaan ontstaan, en bestaan uit inheemse boomsoorten. Of het hier ook inheems genenmateriaal betreft dient nader onderzocht te worden.

Planten van oude bossen

De bestaande Berkenbroekbossen zijn alle minder dan 50 jaar oud, hier komt alleen blauwe bosbes als oud-bossoort voor. In het Berken-Zomereikenbos komt lokaal dalkruid voor als oude bossoort.

Overige hogere planten

In het Berkenbroek voorkomende soorten zijn éénarig wollegras, veenpluis, veenbes, rijbsbes, lavendelheide en dophei, struikhei, rode en blauwe bosbes. In het Meddosche Veen komt een variant voor met rietopslag, hetgeen zou kunnen duiden op verrijking.

Mossen

In het Berkenbroek komt slank veenmos voor. In de soortenarme variant hiervan gewimperd veenmos (Koenders 1982). Verder glanzend maanmos en veenmossoorten.

Fauna

Van de broedvogelsoorten komen voor: appelvink, boomklever, boompieper, bosrietzanger, braamsluiper, fitis, geelgors, houtsnip, matkopmees, nachtegaal, spotvogel, sprinkhaanrietzanger, staartmees, tuinfluiter, wielewaal en zwartkop, waarvan een aantal soorten met name ook in het Berken-Zomereikenbos langs het Vragenderveen. Verder komen buizerd en havik voor. Als rust- en fourageergebied is het gehele Korenburgerveen van belang voor: kraanvogel, kramsvogel, koperwiek, gele kwikstaart, graspieper, bokje, houtsnip, klapekster, barmsijs, boomvalk, wespendif, blauwe kiekendif, bruine kiekendif en boomleeuwerik. Van de overige fauna zijn o.a. aangetroffen: boommarter, steenmarter, muizen en vleermuizen. Verder komen de gewone pad, de groene en bruine kikker, de kleine watersalamander en de levendbarende hagedis voor (Koenders 1982).

Storingsklassen

Het Berkenbroek is deels als A1, deels als A5 gecodeerd wegens een hoog aandeel riet. Het Berken-Zomereikenbos heeft de code A1, deels A2 wegens vergrassing, deels ook D1 wegens de boomlaag van naaldboomsoorten.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie omvat in totaal 215 ha. De grootste oppervlakte Berkenbroek is 55 ha en ligt grotendeels in het Vragenderveen. Hier wordt het MSA van 30 ha dus gehaald. Andere, kleinere locaties met deze bosgemeenschap bevinden zich verspreid in het Korenburgerveen/Meddosche Veen. De A-locatie van het Berken-Zomereikenbos is ongeveer 44 ha in het Korenburger/Meddosche Veen. Andere, kleinere locaties met deze bosgemeenschap bevinden zich verspreid over het gehele gebied. Voor het Berken-Zomereikenbos is het MSA op 50 ha gesteld. Dit wordt dus niet gehaald. Een additionele areaaleis geldt ten aanzien van grond- en oppervlaktewaterbeheer. Het Berkenbroek is zeer gevoelig voor ontwatering en vervuiling. De A-locaties zijn ruim gezoneerd, dat wil zeggen dat vrijwel het gehele areaal, daar waar geen regeneratie van hoogveen zal plaatsvinden, als A-locatie is geselecteerd, teneinde alle voorkomende bosgemeenschappen en gradiënten veilig te stellen.

Beheersaspecten

Volgens het beheersplan '83-'93 (Koenders 1982) zullen de randgebieden waar zich een deel van het Berken-Zomereikenbos bevindt een bufferfunctie krijgen om de waarden van het veencomplex veilig te stellen. Wel zal gestreefd worden naar ontwikkeling van de aanwezige levensgemeenschappen, en zal het landschappelijk karakter zoveel mogelijk bewaard blijven. In de Berkenbroekbossen van het Vragenderveen (afdeling 5a) wordt door de particuliere eigenaren wat gekapt. Verder worden weinig tot geen actieve beheersmaatregelen genomen.

Het primaire beheersdoel in de Vragenderveen is ontwikkeling en uitbreiding van hoogveenvegetatie. Dit beheersdoel zou uitgebreid moeten worden naar

het beheer van inheemse bosgemeenschappen voor de daartoe geëigende groeiplaatsen.

Bedreigingen

De kwaliteit van het complex inclusief A-locaties staat of valt met de waterhuishouding. De problemen spitsen zich toe op de grondwaterstandsfluctuaties, de hoogte van de grondwaterstand en de waterkwaliteit. Op plaatsen waar aanvoer van allochtoon water in de winter en afvoer van autochtoon water in de zomer optreedt door grote verdamping of drainage vindt verrijking met nutriënten plaats. Ten gevolge van binnenstromend voedselrijk oppervlaktewater in tijden met grote neerslagoverschotten treedt eutrofiëring op.

Voor het Korenburgerveen is dit voedselrijk water afkomstig uit de spoor sloot. Deze vormt een kern van hydrologische dynamiek dankzij een opwelling van de minerale ondergrond.

In het Meddosche Veen dringt langs de zuidrand uit de landbouw afkomstig water oppervlakkig binnen, langs de noord- en westzijde gebeurt dat voornamelijk via het grondwater. De aanwijzing en realisatie van reservaatgebieden aldaar zal een oplossing moeten bieden. De Schaarsbeek en de daarin uitkomende sloten oefenen een drainerende invloed op het grondwater uit.

Een eventuele bedreiging via wegzijging door het zandpakket in zuidwestelijke richting vormt de diepe grondwateronttrekking door pompstation Corle met een hoeveelheid van 2 miljoen kubieke meter per jaar in 1975 (Koenders 1982).

Planologisch beleidskader

Het gebied Winterswijk wordt in het Eindadvies Nationale Landschapsparken genoemd als *Potentieel Nationaal Landschapspark*. Volgens de Nota Landelijke Gebieden zal gestreefd worden naar verweving van landbouw en natuur. Er zal gestreefd worden naar beperking van stedelijke druk en intensieve recreatie. Uitbreiding van verblijfsrecreatie is ongewenst. Eventuele uitbreiding zal gericht zijn op toeristisch kamperen en extensieve recreatievormen. In het Streekplan Oost-Gelderland wordt het Korenburgerveen aangemerkt als Landelijk Gebied I: maatregelen voor het in stand houden van natuurwetenschappelijke kwaliteiten kunnen genomen worden, bijv. de grondwaterstand moet worden aangepast aan de eisen van natuurbeheer. Uitoefening van intensieve veehouderij is in beginsel strijdig met het beleid. Delen van het gebied zullen worden gevrijwaard van recreatie en van boorwerken voor olie- en gasexploitatie. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Rond het gehele Korenburgerveen zijn in het kader van de Relatienota reservaatgebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1984). Ten zuiden ervan en ten noordoosten zijn beheersgebieden aangewezen. De beheersbeperkingen kunnen mogelijk helpen bij het hoger opzetten van het peil van de Schaarsbeek.

In de Ruilverkaveling Winterswijk-West is de Korenburgerveen als reservaatgebied aangemerkt. De optredende negatieve beïnvloeding vanuit het

omringende landbouwgebied zal verminderd worden via het plan van voorzieningen. Zo zullen de waterhuishoudkundige problemen aangepakt worden, onder meer via een verlegging van de afwatering van de noordwestelijk gelegen landbouwgronden in de richting van het stroomgebied van de Berkel. Boerderijverplaatsing zal slechts op vrijwillige basis plaatsvinden. In het Bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk is het Korenburgerveen aangeduid als *Natuurgebied*. Op gronden met deze bestemming mag niet worden gebouwd. In het Bestemmingsplan Lichtenvoorde geldt hetzelfde voor het Vragenderveen (Koenders 1982).

Waardering

In het veenlandschap komen een aantal ontwikkelingsstadia voor die het gebied een rijke schakering aan structuur geven. Het Berkenbroek en het vochtig Berken-Zomereikenbos maken daar een wezenlijk onderdeel van uit. Beide bosgemeenschappen zijn zeldzaam in Nederland. Oorzaak daarvan is voortschrijdende ontwatering, en depositie van stikstof in geval van Berkenbroekbos, en gebruik van het potentiële areaal als grasland voor het Berken-Zomereikenbos. Mede vanwege de ligging in een groot aaneengesloten natuurgebied is het complex zeer waardevol.

Conclusies en aanbevelingen

- Vanwege de ligging in een groot aaneengesloten natuurgebied is het complex zeer waardevol.
- Berkenopslag in de A-locaties dient niet gekapt te worden.
- In het Berken-Zomereikenbos dienen eventueel nog aanwezige naaldboomsoorten verwijderd te worden.
- De A-locaties zijn zeer ruim gezoneerd, dat wil zeggen dat vrijwel het gehele areaal, waar geen regeneratie van hoogveen zal plaatsvinden, als A-locatie geselecteerd is, teneinde alle daar voorkomende bosgemeenschappen en gradiënten veilig te stellen. □

2.44

Leuvenumsche Beek noord

Geografie en beschrijving

De hier beschreven A-locatie is het noordelijk deel van het *Boscomplex van Bron en Beek*, dat zich 17 km langs de Hierdensche, Leuvenumsche en Staverdensche Beek (van noord naar zuid) uitstrekt. Grenzend aan de oostzijde van deze A-locatie bevindt zich het *Boscomplex van Stuifzand*, besproken in paragraaf 2.31 (Hulshorsterzand, pagina 140 e.v.). Aan de westzijde ligt de A-locatie Leuvenumsche Bosch (paragraaf 2.46, pagina 198 e.v.). Leuvenumsche Beek noord is weergegeven op kaart 44. Het zuidelijk deel van de A-locatie Leuvenumsche Beek is weergegeven op de kaarten (van noord naar zuid) 45A, 45B en 45C.

<u>Gemeente:</u>	Ermelo, Harderwijk, Nunspeet
<u>Coördinaten:</u>	177.0/482.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 12.3 tot + 36 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 25 + 35

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is sinds 1978 de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staan grote delen langs de beek aangegeven als bos. Aan de beek stond een papiermolen. Om de beek voor dichtstuiven te behoeden zijn eiken aangeplant op de westoever. Zo is bekend dat de Heren van de Essenburgh (nabij Hulshorst), onder wie dit gebied ressorteerde, omstreeks 1600 de beekoevers hebben doen "beplanten met eiketelgen om het vliegzaam door bosaanplanting tot stilstand te brengen" (Feenstra 1975; Castel et al. 1983). Rond 1800 bestond het overige gebied uit heide en stuifzanden. Langs de beek bestond de smalle strook bos uit eikehakhout.

Omstreeks 1850 werden grote delen bebost met groveden, een groot aantal grovedennenopstanden is echter spontaan ontstaan. Na 1900 is een aantal plaatsen herbeebost met vooral groveden. Tussen 1940 en 1950 werd weer herbeebost. Ditmaal werden ook exoten als Japanse lariks, douglas, fijnspar en Amerikaanse eik gebruikt. De laatste jaren wordt vooral kleinschalig verjongd, waar mogelijk door natuurlijke verjonging. Na de stormen van 1972 en 1973 werd beplant met groveden. Sinds de aankoop in 1911 door Natuurmonumenten is het beheer in het Leuvenumsche Bosch gekenmerkt door (relatief) lange omlopen.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt op de Noordwest-Veluwe in het dal van de Leuvenumsche Beek. In het zuiden van het gebied loopt, evenwijdig aan de Jhr. Sandbergweg, de Stuwwal van Garderen. Op de stuwwal is plaatselijk een dunne laag dekzand en/of stuifzand afgezet. Op andere plaatsen zijn de dekzanden gedurende het Holoceen verstoven. Als gevolg van accumulatie van stuifzand liggen er verschillende randwallen ten westen van de Leuvenumsche Beek. Daarnaast is er een uitgebreid stuifzand-erosiegebied met verspreide stuifduinen. Ten oosten van de beek is slechts korte tijd sprake geweest van verstuiwing, hier is een gebied met uitgestoven laagten en forten ontstaan (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Het overgrote deel van de bodem bestaat uit duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig fijn zand, lokaal ook in grof zand. In de uitgestoven laagten ligt vlakvaaggrond deels in grof, deels in leemarm en zwak lemig fijn zand (Kloosterhuis & Pape 1966).

De beek is de grootste beek van de Veluwe, hij loopt van Meerveld via Staverden en Leuvenum, en mondt bij Hierden in het Veluwemeer uit. De 17 km lange loop van de beek kan in drie trajecten worden ingedeeld, een bovenloop met kleilagen in de ondergrond, een middenloop waar de beek water verliest, en een benedenstrooms deel waar diep grondwater opkwelt (Appelo 1988). De afvoer is indirect afhankelijk van de neerslag en varieert dus sterk. In de wintermaanden kan inundatie optreden tijdens piekafvoeren, ook in de droge dalen treedt kwel op. Dit hangt samen met de grindrijke ondergrond. Sinds 1985 valt de Leuvenumsche Beek onder het waterschap Noord-Veluwe (Van de Sande & Lensink 1987-2). De grondwatertrap is over-

wegend VII behoudens lokaal in de uitgestoven laagte en langs de beek, daar is de grondwatertrap VI (Eilander & Kloosterhuis 1979).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft fragmentair Vochtig Berken-Zomereikenbos (7), in kleinschalig mozaïek met het Droog Berken-Zomereikenbos (6). Op de hoger gelegen delen langs de beek, de randwallen, en op de stuifzandforten bevindt zich het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Andere bosgemeenschappen in het gebied: langs de beek komt fragmentair Gewoon Elzenbroek (29) voor, alsmede fragmentair Vogelkers-Essenbos (23). In de uitgestoven laagten staan de armere grovedennenbossen van het stuifzandcomplex, dat hier aansluit op het beekcomplex. Het betreft het Korstmossen-Dennenbos (1) -voor zover nog aanwezig-, het Kussentjesmos-Dennenbos (2) en het Kraaihei-Dennenbos (3) (Castel et al. 1983). De Grovedennenbossen worden besproken bij de A-locatie Leuvenumsche Bosch (paragraaf 2.46) op pagina 198 e.v. De vochtige bosgemeenschappen staan besproken bij het complex Leuvenumsche Beek zuid, paragraaf 2.45 op pagina 193 e.v. De A-locatie bossen langs de Leuvenumsche Beek vormen een boscomplex van Bron en Beek. Daarbij wordt de kanttekening gemaakt dat dit complex op sommige locaties als potentieel moet worden beschouwd, aangezien de A-locaties niet aansluiten of de van het complex deel uitmakende bosgemeenschappen slechts fragmentair aanwezig zijn.

Soortensamenstelling

Boomsorten

Zomereik, ruwe berk, zachte berk en oude groveden, de laatste met een kiemjaar van rond 1900. In de struiklaag komt gewone lijsterbes en sporkhout voor. In de overige delen van het bos: els, es, esdoorn, iep, haagbeuk en enig wilgenstruweel (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn binnen de A-locatie lijsterbes en sporkhout mogelijk inheems. Kraaihei, hulst en jeneverbes zijn soorten buiten de A-locatie die mogelijk inheems zijn, evenals soorten die zich langs de beek op oude bosgroeiplaatsen bevinden. Dit zou nader onderzoek kunnen worden.

Planten van oude bossen

Op de randwallen, en elders in het Wintereiken-Beukenbos bevinden zich adelaarsvaren, dalkruid, gewone salomonszegel en witte klaverzuring (Van Ingen 1989).

Overige hogere planten

In het terrein komen verder nog kamperfoelie en valse salie voor. In het vochtig deel langs de beek komen behalve pijpestrootje ook mannetjes- en wijfjesvaren voor, ruwe smele, veenmossoorten, gele lis, gagel, sterzegge, afgekorte zegge, egelboterbloem en inlandse vogelkers (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Mossen

In de drogere delen van het bos zijn spaarzaam mossen als gaffeltandmos, heideklauwtjesmos en bronsmos aanwezig. In het overige terrein worden vele

mossoorten aangetroffen, met name langs de beek. Bij De Zwarte Boer staan in de buurt van de beek oude kromme beuken waarop een aantal zeldzame mosepifyten voorkomen. Volgens Greven (pers. med. 1996) wordt het voor beukenepifyten noodzakelijke relatief koele en vochtige microklimaat hier door de gebufferde ligging en het water van de beek instand gehouden. Enige zeldzame soorten die hier voorkomen, zijn: knotskroesmos, helmroestmos, bleek boomvorkje, kleine haarmuts en schijfjesmos (rode-lijstsoorten, alle kwetsbaar). Verder komen sterremossoorten voor en gewoon appelmos (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Fauna

In het Leuvenumsche Bosch komt de boommarter voor, evenals edelhert, ree en wildzwijn. Tot de rijke vogelbevolking horen o.a. havik, wespendif, kruisbek en kleine bonte specht. De beek vormt een geschikte biotoop voor de ijsvogel (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Storingsklassen

Voor het Berken-Zomereikenbos is de storingsklasse **AC2**, dit vanwege het voorkomen van (oude) groveden in de boomlaag en een groot aandeel bochtige smele in de kruidlaag (Van der Werf pers. med. 1995). In het Wintereiken-Beukenbos is de storingsklasse **B2** vanwege het frequent ontbreken van eik in de boomlaag. De overige bosgemeenschappen zijn als **A1** gecodeerd vanwege de natuurlijke soortensamenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De omvang van de A-locatie is 189 ha. Het MSA voor het Berken-Zomereikenbos is 50 ha. Het MSA voor het Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. Het gesommeerde MSA is dus 90 ha. De A-locatie gaat daar ruim overheen, mede gezien de noodzaak van buffering van het Berken-Zomereikenbos tegen externe milieuinvloeden en bezaaiing met exoten.

Beheersaspecten

In de A-locatie bestaat de boomlaag uit oude groveden, daterend van rond de eeuwwisseling, met een stamtal kleiner dan 25 per ha, een opperhoogte van 17 meter en een bedekking tot 40 %. Deze boomlaag zou via zeer kleinschalige lichting in de groveden, over een groot aantal jaren verspreid, zijn natuurlijke boomsoortensamenstelling kunnen ontwikkelen, daar de natuurlijke verjonging uit berk en zomereik bestaat. In het hele gebied zal volgens Van de Sande & Lensink (1987) de natuurlijke verjonging van de exoten in de zuidelijke randzone, die vooral geplant zijn in de jaren veertig, worden tegengegaan. Het aandeel inheemse soorten in de nabijheid zal toenemen. Prunusbestrijding zal zonodig plaatsvinden. De opslag van Amerikaanse eik zal bij voortdurend bestreden moeten worden.

Bedreigingen

De recreatieve druk concentreert zich rond de Leuvenumsche Beek. Door militaire voertuigen wordt gebruik gemaakt van de Poolse weg en de Hierderweg. Direct ten westen van het Leuvenumsche Bosch vindt drinkwaterwinning plaats door de Waterleidingmaatschappij Gelderland. Het bovenstroomse gebied van de beek loopt nabij Staverden en Uddel door een gebied met

intensieve landbouw (Van de Sande & Lensink 1987-2). Verstoring via ontwatering of door verontreiniging van het grondwater vormt een grote bedreiging (Van der Werf 1991). De meeste bosgemeenschappen binnen deze A-locatie zijn vanwege hun oligotrofie gevoelig voor luchtverontreiniging (Koop & Van der Werf 1995).

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan (1990) staat de Veluwe aangegeven als Kerngebied: het beleid is gericht op duurzame instandhouding en ontwikkeling van natuurwaarden. Voor het Kerngebied Veluwe is het project Veluwe van toepassing. Doel is het versterken van het ecologische functioneren van de Veluwe. Ook het project Hierdense beek is van belang voor de A-locatie: peilbeheeraanpassingen kunnen invloed hebben op deze bosgemeenschap. In het Stru-ctuurschema Groene Ruimte (1992) wordt de Veluwe aangemerkt als waardevol cultuurlandschap met grote betekenis voor natuur, recreatie en bosbouw. Het Leuvenumsche Bosch maakt deel uit van het Streekplan Veluwe (1987). Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

In het Bestemmingsplan Buitengebied van Ermelo (1984) is het bos bestemd voor bosbouwdoeleinden, met behoud en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke kenmerken, alsmede voor houtteelt. In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Nunspeet (1968) heeft Leuvenhorst de bestemming Natuurreservaat. Het gedeelte van het Bestemmingsplan in de gemeente Harderwijk heeft de bestemming Bos (1973) (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Waardering

Het Berken-Zomereikenbos is in Nederland vrijwel niet meer aanwezig, derhalve zijn zelfs matige voorbeelden van belang als uitgangssituatie voor regeneratie. Het Berken-Zomereikenbos is de oorspronkelijke bosgemeenschap van voedselarme, gerijpte bodems (Van der Werf 1991). Voor het overige wordt de A-locatie een hoge waardering toegekend vanwege het grote traject langs de beek en de combinatie met een *Boscomplex van Stuifzand*.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie wordt een hoge waardering toegekend vanwege het grote traject langs de beek en de combinatie van een *Boscomplex van Bron en Beek* met een *Boscomplex van Stuifzand*.
- Door de ligging in een groot boscomplex is het MSA voldoende gewaarborgd.
- Peilbeheer en waterverontreiniging vanuit bovenstrooms gelegen landbouwgebied vormen een bedreiging.
- Het inwendig beheer kan uit niets-doen bestaan.

□

2.45

*Leuvenumsche Beek zuid***Geografie en beschrijving**

De A-locatie ligt in een *Boscomplex van Bron en Beek*. Dit complex strekt zich over een lengte van 17 km langs de beek uit die van noord naar zuid achtereenvolgens de namen Hierdensche, Leuvenumsche en Staverdensche Beek draagt. Voor het gemak duiden we de A-locatie met Leuvenumsche Beek aan. Vanwege de grote lengte is de A-locatie op 3 kaartbladen (van noord naar zuid **45A**, **45B** en **45C**) weergegeven. De nadruk voor wat betreft deze A-locatie ligt op het Vogelkers-Essenbos en het Wintereiken-Beukenbos op het landgoed Staverden. Het noordelijk deel van het boscomplex met A-locaties van het Berken-Zomereikenbos en Wintereiken-Beukenbos is beschreven in de vorige paragraaf, op pagina 188 e.v.

De Leuvenumsche Beek en omgeving is een voor Nederland unieke habitat omdat zij nog volledig oorspronkelijk is, dat wil zeggen dat de natuurlijke dynamiek van de beek nooit door ingrepen is gewijzigd, zoals dat bij talloze andere Nederlandse laaglandbeken wel is gebeurd.

Het Wintereiken-Beukenbos is voor een deel tevens bosreservaat van het Geldersch Landschap. Verder bevinden zich in het complex nog de bosgemeenschappen Droog Berken-Zomereikenbos, Gierstgras-Beukenbos en gewoon Elzenbroek. Noordelijker bevinden zich de diverse grovedennbossen. Het deel van het boscomplex gelegen op de Leuvenhorst (bezit van Natuurmonumenten) wordt besproken in paragraaf 2.45 (A-locatie Leuvenumsche Beek-noord op pagina 188 e.v.).

Het landgoed Staverden heeft zijn zuidgrens even ten noorden van het Uddelermeer, en strekt zich over een lengte van 7 km in noordelijke richting uit. Het begint als een strook van 400 meter en verbreedt zich in het midden tot ruim 2.5 km. De beek verlaat het landgoed 800 meter ten zuiden van Leuvenum en stroomt verder over het landgoed Leuvenum van de erven Jhr. Dr. C.J. Sandbergh, naar het Leuvenumse Bosch, waar de beek de grens vormt met het landgoed Leuvenhorst, beide laatste in bezit bij Natuurmonumenten.

<u>Gemeente:</u>	Ermelo, Apeldoorn, Nunspeet
<u>Coördinaten:</u>	179.2/477.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 12.3 tot + 26.3 (tot 36) m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 35/36 + 47/48

Eigendom en beheer

Eigenaar van het landgoed Staverden is de Stichting Het Geldersch Landschap.

Historie

Het landgoed Staverden behoorde tot de oudste bezittingen van de Geldersche graven. De kern van het landgoed, waarvan het eens de bedoeling was dat het zou uitgroeien tot een stad (de stadsrechten werden in 1291 verkregen) wordt gevormd door kasteel Staverden. Sedert 1400 werd het in leen uitgegeven door de Geldersche hertogen onder de verplichting witte pauwen

te houden (witte pauweveren vormen een onderdeel van het wapen). Gedurende eeuwen was het in bezit bij diverse adellijke families, tot het in 1835 verkocht werd aan R.J. Kemper. In 1905 werd het aangekocht door ir. F.B. s'Jacob, wiens zoon H.Th. s'Jacob het landgoed maakte tot wat het nu is. H.Th. s'Jacob behoorde in 1929 tot de oprichters van de Stichting het Geldersch Landschap. In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staan grote delen langs de beek aangegeven als bos. Op de kaart van De Man (1806) is de oude kern van het landgoed goed te zien. Hier was reeds begin vorige eeuw veel bos aanwezig. De oudste, nog aanwezige eiken van het opgaand loofbos dateren van 1814. In de periode 1910-1940 is veel eikehakhout voor het laatst afgezet. Het grootste gedeelte is ten dele in 1906 en voor het overige in 1960 op spaartelg gezet (Roozen 1984). Op dit moment worden enige langgerekte percelen weer als eikehakhout beheerd. Tijdens ontginningen, aan het eind van de vorige eeuw, van de omliggende vochtige heide is de beek gekanaliseerd in de oude landgoedkern en richting Leuvenum (Jonkers et al. 1994).

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt op de Noordwest-Veluwe in het dal van de Hierdense beek tussen de preglaciale stuwwallen van de Oostelijke Veluwe, Garderen en Kootwijk. Binnen het stroomgebied lopen de stuwwallen van ongeveer 30 meter tot ongeveer 50 meter op. De beek is de langste beek van de Veluwe, hij loopt van Meerveld via Staverden en Leuvenum, en mondt uit bij Hierden in het Veluwemeer. De 17 km lange loop van de beek kan in drie trajecten worden ingedeeld, een bovenloop met kleilagen in de ondergrond, een middenloop waar de beek water verliest, en een benedenstrooms deel waar diep grondwater opkwelt (Appelo 1988). Het neerslagwater in het gebied boven de basisklei treedt op veel plaatsen als kwelwater uit. Dit kwelwater bestaat uit grondwater dat gemiddeld 3-5 jaar in de bodem verblijft. De afvoer is indirect afhankelijk van de neerslag en varieert dus sterk. In de wintermaanden kan inundatie optreden tijdens piekafvoeren. Ook in de droge dalen treedt kwel op. Dit hangt samen met de grindrijke ondergrond.

De bodem langs de beek bij Staverden bestaat uit meerveengrond, dit is weinig veraarde venige grond met een zanddek tot 40 cm en hoge grondwaterstanden, alsook uit moerige eerdgrond met grindhoudende grofzandige afzettingen in de ondergrond. De grondwatertrap is hier II. De drogere gronden omvatten onder meer hoge zwarte enkeerdgronden, duinvaaggronden, en lokaal holt- en haarpodzolgronden. Veldpodzolen zijn het meest verbreid op Staverden. Een beperkt oppervlak bestaat uit laarpodzolgrond, gooreerdgrond en beekerdgrond, de laatste in het met zwaar eikenbos begroeide deel in de kern van het landgoed (Jonkers et al. 1995).

Bosgemeenschappen

Op een enkele plaats komt Gierstgras-Beukenbos (13) voor. Langs de beek komt Gewoon Elzenbroek (29) voor, alsmede het Vogelkers-Essenbos (23). Op de hoger gelegen gronden bevindt zich het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Op de armere bodems staat het Droog Berken-Zomereikenbos (6). Een deel van de eikenopstanden zijn ontstaan uit eikespaartelgen, de bosgemeenschap is hier veelal gedegradieerd Wintereiken-Beukenbos. Op de vochtige plekken staat vaak fijnspar, aangeplant met het oog op dekking voor het wild. De beuk verjongt spontaan in het gehele bosterrein, hetgeen wijst

op een climaxvegetatie van Beukenbos (Jonkers et al. 1994).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zwarte els, es, zomereik, beuk, Amerikaanse eik, groveden, douglas en andere naaldboomsoorten als sitkaspar, Corsicaanse den, abies grandis, enige chamaecyparis. In de struiklaag staan hazelaar en wilde appel (Castel 1983; Jonkers et al. 1994).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn aalbes, Gelderse roos, hazelaar, hulst, klimop, schietwilg, wilde lijsterbes, wilde kamperfoelie, wilde appel, zwarte els, zwarte bes en zwarte populier mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In het Vogelkers-Essenbos komen als indicatoren van oude bossen gewone salomonszegel, verspreidbladig goudveil en wilde appel voor. In het Droog Wintereiken-Beukenbos: adelaarsvaren, dalkruid en lelietje-der-dalen. In het Gierstgras-Beukenbos: bosanemoon en witte klaverzuring (Castel et al. 1983; Jonkers et al. 1994).

Overige hogere planten

In het Elzenbroek komen beenbreek en gele lis voor. Wilde kamperfoelie en klimop komen als lianen in de struiklaag voor.

Mossen

De moslaag langs de beek is goed ontwikkeld met o.a. gewoon en gerimpeld sterremos (Jonkers et al. 1994). Greven (1992) beschrijft de epifytenvegetatie in dit gebied als relatief rijk met 39 epifytische mossoorten. Het voorkomen van een aantal acidofiele soorten wijst op een zure omgeving hoewel er geen bronnen in de directe nabijheid van het bos voorkomen. schijfjesmos (*kwetsbaar*) werd hier op beuk aangetroffen. De soort komt in het algemeen voor op voedselrijkere plekken zoals op bast van es, wilg en populier (Bijlsma pers. med. 1996).

Fauna

Aan vogels zijn waargenomen: raaf, zwarte, groene en grote bonte specht, bos-, rans-, en steenuil, ijsvogel, grauwe vliegenvanger, boomvalk, havik en sperwer (Tjoonk pers. med. 1995). Er zijn 25 wilde zwijnen, 60-70 edelherten en 65 reeën op Staverden. In het centrum huist de boommarter. Ook bunzing en hermelijn bevolken het landgoed. Er zijn zes dassenburchten.

Van de vleermuizen moeten de baardvleermuis en de gewone grootoorvleermuis genoemd worden. In de beek zijn in het verleden beekprik, berm-pje, rivierdonderpad en waterwants aangetroffen (Jonkers et al. 1994). Of dat nog zo is na vervuiling door kalvergier en andere meststoffen is niet bekend.

Storingsklassen

Voor het Wintereiken-Beukenbos deels **A1**, deels ook **A5** wegens voorkomen van brandnetel in de randen. Verder is de storingsklasse deels ook **B1** wegens dominantie van beuk en ontbreken van eik, plaatselijk ook **C1** wegens een boomlaag van groveden. Voor het Vogelkers-Essenbos: **A1**,

deels D1 wegens beplanting met fijnspar. Voor het Elzenbroek geldt een storingsklasse A1. Voor het Berken-Zomereikenbos geldt vrijwel overal storingsklasse C1 en D1, wegens beplanting met Amerikaanse eik, groveden en andere naaldboomsoorten (Jonkers et al. 1994).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie op kaart 45A omvat ruim 82 ha, op kaart 45B van noord naar zuid 69 ha en 25 ha, en tenslotte op kaart 45C 58 ha. Het MSA voor Vogelkers-Essenbos is 10 hectare. Een zo breed mogelijke bufferzone is noodzakelijk om ook alle aanwezige overgangen en gradiënten naar contactgemeenschappen te omvatten. Aan de areaaleisen wordt voor sommige delen van het Vogelkers-Essenbos niet voldaan, met name waar het bos slechts in een smalle strook langs de beek ligt, en een bufferzone van overig bos ontbreekt. Uitbreiding is dan noodzakelijk. Het MSA voor Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. Ook hier geldt, dat door de geringe breedte en de te kleine oppervlakte van de afzonderlijke A-locaties het MSA over het algemeen niet gehaald wordt en uitbreiding noodzakelijk is.

Uitbreidingen zijn niet op de kaart aangegeven, aangezien voor een dergelijk advies een gedetailleerde groeiplaatskartering noodzakelijk is. Daarnaast kunnen er cultuurhistorische bezwaren zijn voor de aanwijzing van uitbreidingen, zodat ook hier aanvullend onderzoek verricht zou moeten worden. Gezien de grote natuurwetenschappelijke waarde van het gebied wordt aanbevolen, te streven naar aaneenschakeling van de thans nog geïsoleerd liggende A-locaties. Voor het vaststellen van begrenzingen voor buffering en uitbreiding is aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Beheersaspecten

In de Wintereiken-Beukenbos zal door het beheer voor een deel de eik ten opzichte van de beuk bevoordeeld worden. Delen met oude grovedennen en lariksen zullen nog geruime tijd gehandhaafd blijven met het oog op de teelt van zwaar zaaghout. In de bosreservaten, waar er voor een uiteindelijk beheer van niets-doen is gekozen zal een beukenbos tot ontwikkeling komen. Douglas zal versneld worden vervangen in de gedeelten met hoofddoelstelling *Natuur*. In de delen buiten deze doelstelling wordt er naar gestreefd het oppervlakteaandeel niet groter te laten worden. Alle hakhout zal in hakhoutbeheer blijven. In de overige bossen zal, ondanks de aanwezigheid van exoten en lange omloop, gestreefd worden naar natuurlijke verjonging met in beginsel inheemse soorten (Jonkers et al. 1994).

Voor het hier besproken Vogelkers-Essenbos geldt de aanbeveling dat exoten verwijderd dienen te worden in de A-locatie en uitbreiding daarvan, alsmede in een bufferzone van 100 meter aanliggend terrein.

Bedreigingen

De afgelopen 20 jaar is de waterkwaliteit in de Hierdense Beek door lozingen en uitspoeling van cultuurgronden verslechterd. Sinds het begin van de jaren zestig zijn stikstof- en fosforgehalte vertwaalfvoudigd. De zijbeken vanuit Uddel en Speuld zijn sterk geëutrofeerd (Appelo 1988; Jonkers et al. 1994). Ondoorlatende lagen met als gevolg hoge schijngrondwaterspiegels hebben een grote gevoeligheid tot gevolg voor vervuiling vanaf bovenstrooms

gelegen landbouwgronden (Beheer landbouwgronden 1991-2). Voor het Vogelkers-Essenbos is beplanting met fijnspar, resp. eikehakhoutbeheer op de plaatsen waar deze bosgemeenschap thuishoort een negatieve factor in de ontwikkeling.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan van 1990 staat het gebied aangegeven als onderdeel van het Kerngebied Veluwe. Het beleid is gericht op duurzame instandhouding, basisbescherming en ontwikkeling van natuurwaarden. Binnen dit Kerngebied zijn het project Veluwe en het project Hierdense Beek van toepassing. Doel van het project Veluwe is het versterken van het ecologisch functioneren. Het project Hierdense beek beoogt de verbindingsfuncties te versterken en het natuurlijk karakter te verbeteren via peilbeheer en het opnieuw toelaten van meandering. In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra (1991) wordt voor de agrarische enclave waar Staverden in ligt gezocht naar een combinatie tussen natuurbeheer en extensieve grondgebonden landbouw. In het Structuurschema Groene Ruimte (1992) is natuur richtinggevend in het beekdal zelf. In de agrarische enclave Uddel-Elspeet zal een strategie ontwikkeld (moeten) worden waarbij natuur en landschap samengaan met landbouw en toerisme. Rond de Leuvenumsche Beek zijn in het kader van de Relatienota voor een aanzienlijk oppervlak beheers- en reservaatgebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1991-2). Na realisatie zullen deze gebieden kunnen bijdragen aan buffering van de A-locaties. Zie daartoe de kaarten 45A, 45B en 45C.

In het Streekplan Veluwe (1987) is binnen de agrarische enclave Uddel-Elspeet waartoe Staverden behoort, het beleid gericht op voortzetting van ontwikkeling van de landbouw, waarbij grondgebonden gebruiksvormen worden bevorderd. Verdere ontwikkeling van intensieve veehouderij dient te worden voorkomen. Volgens het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van 1990 zal de waterhuishouding gericht zijn op veiligstelling en herstel van bijzondere natuur met een daarop afgestemd peilbeheer en een minimale kwalijke menselijke invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen. In het Intentieprogramma Bodembescherming wordt gestreefd naar: terugdringen van vermessing en verzuring, verdroging en fysieke aantasting. In het Beheers- en onderhoudsplan van de Hierdense Beek van het Waterschap Noord-Veluwe is de aandacht o.m. gericht op het vertragen van de doorstroming. Bij bovenstaande moet bedacht worden dat eventuele maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit, door de verblijftijd van het water in de bodem en langdurige nalevering pas na een tiental jaren effectief zullen zijn (Jonkers et al. 1994).

In het Bestemmingsplan Buitengebied Ermelo (1983) zijn, voor natuurterrein met de aanduiding beekdal aanlegvergunningen vereist voor ontginning, be- en ontbossing, egaliseren, ophogen, graven of dempen van waterlopen. Voor bosgebieden met de aanduiding natuurbehoud is verder nog een aanlegvergunning vereist voor aanbrengen van recreatieve voorzieningen. In het Bestemmingsplan Buitengebied van Nunspeet zijn grotendeels dezelfde bepalingen van toepassing. In het Bestemmingsplan Buitengebied Apeldoorn zijn, voor terrein met bestemming bos aanlegvergunningen nodig voor vellen etc. van houtgewas anders dan bij wijze van verzorging. (Jonkers et al.

1994).

Waardering

De natuurterreinen en bossen langs de bovenloop van de beek zijn floristisch en vegetatiekundig voor ons land van grote betekenis. Gezien de grote lengte van de A-locatie is dit tevens een unieke situatie.

Conclusies en aanbevelingen

- De Leuvenumsche Beek is een voor Nederland unieke habitat omdat zij nog volledig oorspronkelijk is, dat wil zeggen dat de natuurlijke dynamiek van de beek nooit door ingrepen is gewijzigd.
- De natuurterreinen en bossen langs de bovenloop van de beek zijn floristisch en vegetatiekundig voor ons land van grote betekenis en vormen gezien de grote lengte van de A-locatie tevens een unieke situatie.
- Landbouwbelangen zijn door het intensieve karakter van de agrarische bedrijfsvoering in conflict met behoud en ontwikkeling van de aanwezige inheemse bosgemeenschappen. Hier zou natuur zeker moeten prevaleren.
- Cruciaal voor de ontwikkeling van het Vogelkers-Essenbos is een gericht plantbeheer, dat wil zeggen, beplanting met hier thuishorende soorten zoals zwarte els. □

2.46

Leuvenumsche Bosch

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft voornamelijk een Kraaihei-Dennenbos gelegen in het Leuvenumsche Bosch. Het bosreservaat de Stille Eenzaamheid ligt binnen de begrenzing van de A-locatie. Het gebied ligt ongeveer 4 km ten zuidoosten van Harderwijk. De A-locatie ligt ingebed in een aanzienlijk bosgebied op de Noord-Veluwe. Het terrein grenst in het noorden en oosten aan Leuvenhorst. De oostgrens wordt gevormd door de Leuvenumsche Beek. Ten zuidwesten loopt de Jhr. Sandberghweg, in het zuidoosten de Oude Zwolseweg.

Het Leuvenumsche Bosch maakt deel uit van het boscomplex Leuvenum-Hulshorst, een *Boscomplex van Stuifzand*.

<u>Gemeente:</u>	Ermelo (Harderwijk, Nunspeet)
<u>Coördinaten:</u>	176.0/481.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 12 tot + 14 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 25 + 35

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat dit deel van het bos reeds aangegeven als bos. Rond 1800 bestond het gebied uit heide en stuifzanden. Alleen langs de beek kwam een smalle

strook bos, in de vorm van eikehakhout voor. Omstreeks 1850 werden grote delen bebost met groveden, een groot aantal grovedennenopstanden is echter spontaan ontstaan. Na 1900 is een aantal plaatsen herbebost met vooral groveden. Tussen 1940 en 1950 werd weer herbebost. Ditmaal werden ook exoten als Japanse lariks, douglas, fijnspar en Amerikaanse eik gebruikt. De laatste jaren wordt vooral kleinschalig verjongd, waar mogelijk door natuurlijke verjonging. Na de stormen van 1972 en 1973 werd beplant met groveden. Sinds de aankoop in 1911 door Natuurmonumenten is het beheer gekenmerkt door (relatief) lange omlopen (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Bodem en hydrologie

In het zuiden van het Leuvenumsche Bosch loopt, evenwijdig aan de Jhr. Sandbergweg, de stuwwal van Garderen. Op de stuwwal is plaatselijk een dunne laag dekzand en/of stuifzand afgezet, op andere plaatsen zijn de dekzanden gedurende het Holoceen verstoven. Als gevolg van accumulatie van stuifzand liggen er verschillende randwallen ten westen van de Leuvenumsche Beek. Daarnaast is er een uitgebreid stuifzand-erosiegebied met verspreide stuifduinen. Ten oosten van de beek is slechts korte tijd sprake geweest van verstuiving, hier is een gebied met uitgestoven laagten en forten ontstaan. De grondwatertrap is VII, behoudens langs de beek. Sinds 1985 valt de Leuvenumsche Beek onder het waterschap Noord-Veluwe. (Van de Sande & Lensink 1987-2). De A-locatie met kraaihei bevindt zich op de uitgestoven laagten, aan weerszijden van de Beekhuizerweg, op vlakvaaggrond in grof zand, met grind in de bovenste 40 cm (Kloosterhuis & Pape 1966).

Bosgemeenschappen

Het Kraaihei-Dennenbos (3) komt hier voor in relatief zeer oude en deels spontane dennenbossen van vóór 1900. Het ligt in feite op twee locaties: ten zuiden van de Stille Eenzaamheid, in vak 22 en 17, en ten zuiden van de Koude Herberg in vak 13 (Van Ingen 1989). De tussenliggende bossen bestaan eveneens uit zeer oude dennenopstanden, soms met berkeopslag. Verder een enkele fijnspar- en/of douglasopstand (Van de Sande & Lensink 1987-2).

In de A-locatie komt verder nog het Kussentjesmos-Dennenbos (2) voor (zie Afb. 4). Andere aanwezige bosgemeenschappen in het Leuvenumsche Bosch zijn zowel Droog (6) als Vochtig (7) Berken-Zomereikenbos, Droog (8) en Vochtig (9) Wintereiken-Beukenbos, fragmentair het Gierstgras-Beukenbos (13), het Gewoon Elzenbroek (29) en het Vogelkers-Essenbos (23).

De A-locatie maakt samen met de A-locatie Hulshorsterzand (paragraaf 2.31, pagina 140 e.v.) deel uit van het boscomplex Leuvenum-Hulshorst, een *Boscomplex van Stuifzand*. Dit boscomplex bevat overgangen van het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) naar voedselarmere bosgemeenschappen zoals het Droog en Vochtig Berken-Zomereikenbos (6 en 7), en de arme Dennenbosgemeenschappen zoals Korstmossen-Dennenbos (1), het Kussentjesmos-Dennenbos (2) en Het Kraaihei-Dennenbos (3). Ook Vogelkers-Essenbos (23) en Elzenbronbos (29) komen voor binnen het complex.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

80 % van de totale oppervlakte bos worden ingenomen door groveden,



Afb. 4 Kussentjesmos-Dennenbos met verjonging van grovedennen in het bosreservaat De Stille Eenzaamheid binnen de A-locatie Leuvenumse Bosch. [Foto Henk Koop]

waarvan de helft dateert van vóór 1900. De kroonbedekking is 20-40 % voor de delen met Kraaihei-Dennenbos. In de grovedennenbossen bevinden zich verder nog berk en eik, beuk komt wat minder voor. In de overige delen van het Leuvenumsche Bosch komen verder nog els, es, esdoorn, iep, haagbeuk en enig wilgenstruweel voor.

Inheems genenmateriaal

In Nederland is tot nu toe geen inheems materiaal van groveden aangetoond (Koop & Van der Werf 1995). Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, is kraaihei mogelijk inheems, evenals andere soorten buiten de A-locatie. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In het Kraaihei-Dennenbos komen typische oude bossoorten niet voor (Van der Werf 1991). Langs de beek staat witte klaverzuring (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Overige hogere planten

De kruidlaag bestaat uit facies van kraaihei, verder struik- en dophei, blauwe bosbes, bochtige smeie, fijn schapegras en zandstruisgras, en soms vossenbes (Van Dort in prep.). In het vochtig zuidelijk deel langs de beek komen behalve pijpestrootje ook mannetjes- en wijfjesvaren voor, ruwe smeie, veenmossoorten, gele lis, gagel, sterzegge, afgekorte zegge, egelboterbloem, inlandse vogelkers (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Mossen

In deze bosgemeenschap zijn de armere mossen zoals gaffeltandmos en heideklauwtjesmos frequent aanwezig. In het aanliggende terrein worden vele mossoorten aangetroffen, met name langs de beek.

Fauna

In het Leuvenumsche Bosch komt boommarter voor, evenals edelhert, ree en wildzwijn. Tot de rijke vogelbevolking horen o.a. havik, wespandief, kruisbek, en kleine bonte specht. De beek vormt een geschikt biotoop voor de ijsvogel.

Storingsklassen

A1 voor het Kraaihei-Dennenbos, deels **A3** wegens abundant voorkomen van bochtige smele, en opslag van douglas, Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik (Van Dort in prep.).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlakte van 187 ha. Het MSA van het Kraaihei-Dennenbos bedraagt 30 ha. Aan de areaaleis van het MSA wordt voldaan aangezien het Kraaihei-Dennenbos ten opzichte van de andere bosgemeenschappen relatief over een vrij groot oppervlak voorkomt.

Beheersaspecten

Binnen het complex van uitgestoven laagten, stuifheuvelds en forten is het beheer van Natuurmonumenten gericht op behoud en ontwikkeling van ter plaatse thuishorende levensgemeenschappen. c.q. bijzondere bostypen met boreale soorten.

De natuurlijke verjonging van de exoten in de zuidelijke randzone, die vooral geplant zijn in de jaren veertig, zal door het beheer worden tegengegaan. Het aandeel inheemse soorten in de nabijheid zal toenemen. Prunusbestrijding zal zonnig plaatsvinden. De opslag van Amerikaanse eik zal bij voortdurend bestreden moeten worden (Van de Sande & Lensink 1987-2). Een open stand in combinatie met open plekken is gunstig voor het in stand houden van de kraaiheivegetaties. Deze zijn gevoelig voor betreding, recreatiezonering is gewenst (Van der Werf 1991). In het bos, net buiten het bosreservaat De Stille Eenzaamheid, ligt een voerplek voor wilde zwijnen. Deze zal worden verlegd naar een locatie buiten de bufferzone van het reservaat²⁸.

Bedreigingen

Het Kraaihei-Dennenbos komt voor op zeer voedselarm en meestal droog stuifzand. Aan de zuidgrens van het areaal is een luchtvochtige en koele standplaats een vereiste (Koop & Van der Werf 1995). Dit laatste geldt dus voor het Leuvenumsche Bosch. De bosgemeenschap is dus hier gebonden aan uitgestoven laagten met periodiek hoge (schijn)grondwaterstanden. Hier komt dan ook, zij het over een vrij klein oppervlak een subassociatie met dophei voor. De huidige hoge waarden van stikstofdepositie vormen een

²⁸ E.J. Al., IKC-Natuur, interne rapportage voor de selectie van het bosreservaat De Stille Eenzaamheid, 7 juli 1995.

bedreiging. De verjonging van groveden loopt terug, bochtige smeie neemt toe en een verschuiving naar het Kussentjesmos-Dennenbos of het Droog Berken-Zomereikenbos treedt op (Koop & Van der Werf 1995). Het is niet duidelijk of dit proces in deze A-locatie optreedt, maar men mag aan de hand van het algemene probleem van de eutrofiëring door stikstofdepositie aannemen, dat dit hier ook het geval is. In het Kraaihei-Dennenbos in de A-locatie Ramenberg, een nog zuidelijker standplaats, werd dit in ieder geval wel vastgesteld.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan (1990) staat de Veluwe aangegeven als Kerngebied: het beleid is gericht op duurzame instandhouding en ontwikkeling van natuurwaarden. Voor het Kerngebied Veluwe is het project Veluwe van toepassing. Doel is het versterken van het ecologische functioneren van de Veluwe. Ook het project Hierdense beek is mogelijk van belang voor de A-locatie: peilbeheeraanpassingen kunnen invloed hebben op de vochtige (dophei)variant van het Kraaihei-Dennenbos. In het Structuurschema Groene Ruimte (1992) wordt de Veluwe aangemerkt als waardevol cultuurlandschap met grote betekenis voor natuur, recreatie en bosbouw. Het Leuvenumsche Bosch maakt deel uit van het Streekplan Veluwe (1987). In het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) heeft de Leuvenumsche Beek de kwalificatie *Water van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

In het Bestemmingsplan Buitengebied Ermelo (1984) is het betreffende deel van het bos bestemd voor bosbouwdoeleinden, met behoud en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke kenmerken, alsmede voor houtteelt (Van de Sande & Lensink 1987-2).

Waardering

Het Kraaihei-Dennenbos is de enige boreale bosgemeenschap in Nederland die hier zijn zuidgrens bereikt (Van der Werf 1991). Internationaal is het eveneens een vrij zeldzame bosgemeenschap die zich beperkt tot duingebieden in het oosten van Duitsland, de Baltische landen, Polen en wellicht nog verder naar het oosten, maar dan met meer continentale soorten. De A-locatie heeft nog een hoge mate van natuurlijkheid maar monitoring van de ontwikkelingen in het bos is met het oog op de bedreigingen noodzakelijk.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Kraaihei-Dennenbos is de enige boreale bosgemeenschap die in Nederland voorkomt, en is als zodanig vrij zeldzaam.
- Voor instandhouding is een open lichtstelling noodzakelijk.
- Het is aannemelijk dat het probleem van eutrofiëring door stikstofdepositie ook hier speelt en dat daardoor de oppervlakte van het Kraaihei-Dennenbos een afnemende tendens vertoont.
- De A-locatie heeft nog een hoge mate van natuurlijkheid.
- Monitoring van de ontwikkelingen in het bos is met het oog op de bedreigingen van het kwetsbare Kraaihei-Dennenbos noodzakelijk. □

2.47

*Mariënwaerd***Geografie en beschrijving**

De A-locatie Mariënwaerd ligt aan de noord-oever van de Linge, tussen Beesd en Tricht. Het betreft een landgoedbos, dat op opgeslibde gronden langs de oeverwal van de Linge ligt. Het is een geïsoleerd liggend bos, kenmerkend voor het Droog Essen-lepenbos.

Gemeente: Geldermalsen
Coördinaten: 143.7/433.6
Hoogte t.o.v. NAP: + 4 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 28

Eigendom en beheer

Mariënwaerd is eigendom van Mr. O.W.A. Baron van Verschuer. Het beheer wordt gevoerd door de heer Polder te Beesd.

Historie

Mariënwaerd is in 1129 als klooster gesticht (Wolf ongepubl.). Rond 1590 werd het klooster na verwoestingen door plundersaars opgeheven. Op een kaart uit 1669 staat het westelijk deel van de A-locatie aangegeven als bos. Op de topografische kaart van rond 1840 heeft het bos ongeveer dezelfde omvang als tegenwoordig. Volgens de beheerskaart is in 1837 het hele gebied beplant met voornamelijk beuk en eik. In de jaren twintig en dertig van deze eeuw zijn gedeelten hiervan ingeplant met gewone esdoorn. De aanwezige zware beuken, eiken en essen zijn dus exemplaren afkomstig uit de eerste generatie geplant bos.

Bodem en hydrologie

De ondergrond van het bosterrein bestaat uit een goed ontwaterde, diep gehomogeniseerde kleigrond. Het is een kalkhoudende ooivaaggrond met zware zavel en lichte klei. Op ongeveer 100 cm beneden het maaiveld is matig fijn tot grof rivierzand aanwezig. De grondwatertrap is VII, wat betekent dat de vegetatie afhankelijk is van hangwater en regenwater (Stiboka 1973).

Bosgemeenschappen

De bosgemeenschap van de A-locatie bestaat uit het Droog Essen-lepenbos (21).

SoortensamenstellingBoomsoorten

In het grootste deel van de A-locatie zijn zomereik, beuk en gewone es dominant. Deze soorten kunnen gemakkelijk hoogten tot meer dan 30 m bereiken. De soorten zijn overwegend individueel gemengd. Het middenboskarakter komt naar voren door de samenstelling en structuur van de tweede boomlaag, waarin iep gewone esdoorn, zoete kers en gewone es voorkomen. Deze soorten werden tot een tiental jaar geleden regelmatig afgezet als hakhout. Verspreid komen enkele zomerlinden voor, waarvan sommigen op de stobben weer uitlopen. Rondom het huis Mariënwaerd

komen zeer zware beuken voor van 42 m hoogte. Langs de lanen zijn voornamelijk iepen aangeplant. Er is een goed ontwikkelde struiklaag aanwezig waarin meidoorn frequent voorkomt. In de struiklaag komen verder aalbes, kruisbes, kardinaalsmuts, hazelaar, es, gewone esdoorn en iep voor.

Inheems genenmateriaal

Ondanks de aanplant van het bos kunnen vermoedelijk zomerlinde, hazelaar, meidoorn en mogelijk ook iep als inheems materiaal worden aangemerkt.

Planten van oude bossen

De enige soort die hier als indicator van oude bossen kan worden beschouwd, is de hazelaar.

Overige hogere planten

Hoewel echte kensoorten van het Essen-lepenbos ontbreken, komen in de kruidlaag een aantal karakteristieke soorten voor zoals speenkruid, geel nagelkruid, groot heksenkruid en gewone vogelmelk. Kenmerkend voor de rijkere omstandigheden zijn look-zonder-look, hondsdrif, kluwenzuring, kleefkruid en grote brandnetel. Ook keverorchis en gevlekte aronskelk zijn aangetroffen (IBN ongepubl.).

Mossen

Bij veldinventarisaties zijn onder andere waargenomen fijn snavelmos, struikmos, gewoon dikkopmos en vedermossen. Struikmos is een zeldzame, maar hier frequent voorkomende soort (geen rode-lijst soort).

Storingsklassen

De bosgemeenschap kent een min of meer natuurlijke boomsoortensamenstelling, waarin echter ook zomereik een belangrijke rol speelt. De natuurlijke rol van zomereik in het Essen-lepenbos is niet geheel duidelijk. Plaatselijk zijn ook enige exoten aangeplant, zoals plataan, paardekastanje en fijnspar. De kruidlaag is vrijwel ongestoord en karakteristiek voor de bosgemeenschap. De codering voor de A-locatie is daarom **A1** tot **B1**.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het gehele landgoed Mariënwaard is 900 ha groot, waarvan ongeveer 300 ha bestaat uit bosopstanden, inclusief grienden. Het MSA voor het droog Essen-lepenbos bedraagt 10 ha. De oppervlakte van de A-locatie is bijna 15 ha. De locatie wordt aan geen enkele zijde omgrensd door bosgebieden. Aan de noord- en westzijde is akkerland resp. weiland aanwezig. Aan de zuid- en oostzijde is een smalle strook weiland, waarna een rand griend voorkomt op de overgang naar de zomerdijk. Uitbreiding aan de zuidzijde verdient aanbeveling, waardoor een overgang naar het Elzenrijk Essen-lepenbos mogelijk is. Een suggestie voor uitbreiding is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Vermoedelijk is sinds de aanplant van het bos het beheer gericht geweest op kleinschalige kap dan wel velling van individuele exemplaren na het volbrengen van de fysiologische omloop. Es en esdoorn werden regelmatig afgezet, hetgeen leidde tot een dichte onderbegroeiing. Ook de laatste decennia is het beheer gericht geweest op het dunnen en de kap van kleinschalige oppervlakten van ongeveer een halve hectare, waarbij het

handhaven van es, iep en eik in de boomlaag voorop staat. Een kleine open plek draagt sinds 1980 een ruigtevegetatie. Al een tiental jaren wordt het bos zeer extensief beheerd. Dood hout wordt af en toe geoogst en zieke iepen worden weggehaald (Polder pers. med. 1996).

Bedreigingen

Er zijn geen directe bedreigingen voor het bos van Mariënwaerd. De omliggende landbouwgronden en grienden vormen allen onderdeel van het landgoed. Vanwege de geïsoleerde ligging treedt er mogelijk verruiging op aan de randen door landbouwactiviteiten. Het beheer van het bos op de lange termijn is wellicht onzeker vanwege het particulier eigendom. Aangezien de huidige oude boskern geheel binnendijs ligt en er geen overstromingen optreden, zal het bos zich in de toekomst ontwikkelen in de richting van een Gierstgras-Beukenbos of Eiken-Haagbeukenbos.

Planologisch beleidskader

De A-locatie maakt in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) deel uit van een ecologische verbindingszone langs de Linge. De gemeentelijk bestemming van de A-locatie luidt bos van landschappelijke waarde. Ook de grienden langs de Linge hebben deze bestemming.

Waardering

Mariënwaerd is een oude bosgroeiplaats van het droog Essen-lepenbos. Vanwege de lange en vrij natuurlijke ontwikkeling is de locatie zeer soortenrijk en structuurrijk. Het huidige extensieve beheer draagt bij aan de rijkdom van de locatie. Het droog Essen-lepenbos is een voor Nederland zeldzaam bostype. In potentie komt het Essen-lepenbos over een groot areaal voor, maar actueel neemt het in Nederland actueel slechts een zeer klein oppervlakte in.

Conclusies en aanbevelingen

- Vanwege de lange en vrij natuurlijke ontwikkeling is de A-locatie zeer soorten- en structuurrijk.
- De locatie zou uitgebreid kunnen worden tot de griend aan de Linge.
- De gesloten boomfase met weinig open plekken belemmert een goede ontwikkeling van de struik- en de kruidlaag. Geadviseerd wordt een beheer volgens de mozaïekmethode toe te passen. ☐

2.48

't Medler & De Wiersse

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt in de Graafschap, halverwege tussen Vorden en Ruurlo, ten noorden van en grenzend aan de provinciale weg N319 en liggend ter weerszijden van de Schoneveldsdijk. 't Medler en De Wiersse zijn A-locatie voor de arme variant van het Eiken-Haagbeukenbos. Door het bosgebied stroomt een aftakking van de Baakse Beek, die vroeger de Vordensche Beek werd genoemd. Binnen De Wiersse heeft de beek nog volledig zijn oorspron-

kelijk meanderend karakter behouden hetgeen zeer fraaie bosbeelden oplevert. De verbinding tussen de beken van beide landgoederen verliep tot 1974 via een duiker onder de Schoneveldsdijk. In dat jaar is de duiker weggehaald bij wegwerkzaamheden. Aan het einde van de jaren zestig werd ten zuiden van Ruurlo de Van Heeckerenbeek gegraven, die het water bovenstrooms van de landgoederen afleidt naar de Veengoot. De Baakse Beek is voor een groot deel gekanaliseerd en voert als gevolg daarvan het water versneld af. In het bos van Medler zijn ter plekke langs de oostzijde van het noord-zuid lopende deel van de beek een rij rabatten aangelegd die het karakter van het bos ter plaatse grondig hebben verstoord.

Gemeente: Vorden
Coördinaten: 223.7/457.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 13 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 22

Eigendom en beheer

't Medler, gelegen ten westen van de Schoneveldsdijk, is eigendom van mr. R.E. baron Van Dorth tot Medler. De Wiersse, gelegen ten oosten van de Schoneveldsdijk, is eigendom van de heer E.V. Gatacre, bewoner van huize De Wiersse.

Historie

Het bosgebied van 't Medler is op de kaart van Hottinger²⁹ uit 1785-1787 reeds aangegeven, zij het dat het vrij geconcentreerd ligt langs de Vordensche Beek (zie Afb. 5). De beek door het bos is dan nog in functie, de Schoneveldsdijk is nog niet aangelegd. De begrenzing van het bosgebied van De Wiersse dat thans de A-locatie vormt, is dan niet geheel duidelijk aangeven. In ieder geval is een bosje afgebeeld, dat ten noorden van de beek, vrij dicht bij het huis De Wiersse ligt (zie op de kaart de noordoost hoek van ruit 289). Dat deel is thans als weide in gebruik. Het overige gebied is dan waarschijnlijk als elzeshakhout in gebruik. Delen daarvan zijn dat thans nog of worden omgevormd. De goed bezette struiklaag van beide delen van de A-locatie wijzen in de richting van hakhoutbeheer of bosweide in het verleden (Van der Werf 1991). Op de topografische kaart van 1843 (Wolters-Noordhoff 1990) is de situatie in zoverre veranderd dat het bos van 't Medler beperkt is tot de zuidkant van de beek. De beek heeft zijn hoofdafvoer op dat moment nog door het bos. Thans ligt de hoofdafvoer, nu Baakse Beek geheten, ten noorden van de A-locatie. De aftakking door het bos van De Wiersse stroomt tot aan de Schoneveldsdijk en dan langs de weg in noordelijke richting naar de Baakse Beek.

²⁹ Atlas Topographique van het Frontier des Yssels, Wedde en Westwoldingerland; continerende de situatie tusschen de Riviere de Whaal, Yssel en de limieten van 't Frontier der Prov. Overijssel en het Graafschap Zutphen. 1783. Door Ing. Wollant, Ing. Hottinger e.a. Schaal 1:14.400. ARA, Genie-archief IJ-11.

De basis voor deze atlas werd gelegd met de opnamen van Van Hooft c.s. van het gebied rond de IJssel in de periode 1773 tot 1783 en Wollant c.s. in de periode 1785 tot 1787 van de Achterhoek en een groot deel van Overijssel. De atlasbladen van Hottinger voor dit gebied zijn een bewerking van de kaarten van Van Hooft en Wollant en niet het resultaat van nieuwe karteringen (Schooten 1989). Volgens Schooten is de betrouwbaarheid voor wat betreft het aangegeven grondgebruik aan de matige kant. Deze betrouwbaarheid is volgens Schooten voor de latere karteringen van Hottinger in Drenthe en Oost-Groningen in de jaren 1789 tot 1792 sterk verbeterd.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt in het dekzandgebied, ter plaatse bestaande uit de tijdens het Weichselien afgezette Formatie van Twente. De bodems bestaan voor een groot deel uit een beekeerdgrond, ontwikkeld in lemig fijn zand (Ebberts & Hamming 1979). Plaatselijk worden ijzerrijke lagen gevonden, die ondieper dan 50 cm beginnen en tenminste 10 cm dik zijn. Deze bodems hebben een zavel- of kleidek met een leemgehalte van 30 á 60% en een lutumgehalte van 15 á 30%. Over een klein oppervlak binnen de A-locatie komt een veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand voor.

De A-locatie ligt in het stroomgebied van de Baakse Beek. Sinds de jaren zestig is de waterafvoer via de Baaksche Beek sterk verminderd als gevolg van de aanleg van de Van Heeckerenbeek. Daardoor zijn de landgoederen 't Medler en De Wiersse in het zomerhalfjaar voor de watervoorziening grotendeels afhankelijk van de lozingen van gezuiverd rioolwater van de zuiveringsinstallatie in Ruurlo (Grontmij 1993-1). Als gevolg hiervan ligt het fosfaatgehalte in de Baaksche Beek boven de norm van 0,15 mgP/l. Op de bovenloop van de Baaksche Beek loost de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Lichtenvoorde en bij hevige neerslag kan via overstorten ook ongezuiverd rioolwater in de beek terecht komen. Daarnaast wordt de beek belast met ongezuiverd huishoudelijk afvalwater en door af- en uitspoeling van meststoffen. Verontreiniging met zware metalen en bestrijdingsmiddelen is volgens Grontmij (1993-1) *niet-normoverschrijdend* aangetoond. In het studiegebied voor het geciteerde haalbaarheidsonderzoek wordt matig verontreinigd en lokaal sterk verontreinigd slib aangetroffen. Desondanks heeft de benedenloop van de Baaksche Beek een *grondwaterkarakter* en treedt geen onaanvaardbare algengroei op. De grondwatertrap is voor de beekeerdgronden III en op de wat hoger gelegen veldpodzoldgronden V.

Er bestaan plannen om in het kader van een anti-verdrogingsproject (GBV-project) de duiker onder de Schoneveldsdijk weer terug te plaatsen en een stuw te plaatsen bij de aansluiting van de Vordensche beek op de Baakse Beek even ten noorden van het bos van 't Medler (Van Dorth pers. med. 1996). Daar in het gehele gebied verdroging van de natuur werd geconstateerd, is in 1991 binnen de regeling *Regionaal Integraal Waterbeheer*, samenhangend met het Provinciaal Waterhuishoudingsplan, een proefproject gestart om de verdroging te bestrijden. Meer specifiek worden de effecten van verdrogingsbestrijding onderzocht in de gebieden 't Zand en De Wiersse. Daartoe is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd (Grontmij 1993-1). Het doel van de bestrijding is het conserveren van gebiedseigen water van voldoende kwaliteit, waardoor de grondwaterstand wordt verhoogd en de kwelintensiteit wordt vergroot. De methode bestaat uit het opzetten van stuwpeilen in de Baaksche Beek en daaraan gekoppeld door infiltratie op geschikte plaatsen. Het stopzetten van drinkwaterwinning zou volgens Grontmij (1993-1) een belangrijke verhoging van het grondwaterpeil tot gevolg hebben.

Bosgemeenschappen

't Medler en De Wiersse zijn A-locatie voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18) met op de wat hoger liggende podzols overgangen naar het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). In De Wiersse volgt de beek een miniem steilrandje, zodat de beek hier de scheiding vormt tussen een lager



Afb. 5 De huidige landgoederen 't Medler en De Wiersse, afgebeeld op blad Q uit de Hottinger Atlas, rond 1790. Het bos ligt voornamelijk geconcentreerd rond de Baaksche Beek. [Reproductie Han den Ouden]

deel in het zuiden met het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos en een hoger deel ten noorden van de beek met het Droog Wintereiken-Beukenbos. Op 't Medler is het mozaïek met beide bosgemeenschappen wat ingewikkelder. Hier zijn de niveauverschillen iets geringer maar nog wel duidelijk waar te nemen, met name aan het voorkomen van ruwe smele als vochtindicator.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In opnamen van Cosijn & Poodt (1977) van het bos van De Wiersse worden genoemd: zwarte els, ruwe berk, zomereik, fijnspar en beuk met in de struiklaag hulst, hazelaar, boskamperfoelie, Amerikaanse vogelkers, lijsterbes, zwarte bes en braam. Een algemene beschrijving van Hajema (1978) geeft het bos van De Wiersse weer als bestaande uit groveden met verder zomereik, beuk, berk, bruine beuk, douglas, fijnspar en Japanse lariks met in de struiklaag zachte berk, ruwe berk, sporkehout, lijsterbes, zomereik, beuk, Amerikaanse vogelkers, gagel en rododendron. Langs de beek staat populier, gewone es en zwarte els met een dichte struiklaag van zwarte els, wilg, éénstijlige meidoorn, (inlandse) vogelkers, gewone vlier, tweestijlige meidoorn, Gelderse roos en zwarte bes. Recent is aan de westzijde een klein groepje tsuga's ingeplant.

Het bos van Medler wordt door Hajema (1978) omschreven als een "*oud, hoog opgaand gemengd eikenbos met plaatselijk populierbosjes met elzen. Zowel struik- als kruidlaag zijn veel bedekkend*". De boomsoorten zijn: zomereik, populier, zwarte els, beuk, gewone es, haagbeuk en winterlinde. De struiklaag omvat volgens Hajema: berk, beuk, braam, éénstijlige meidoorn, gewone esdoorn, gewone es, hazelaar, hulst, klimop, sleedoorn, tweestijlige meidoorn, vogelkers, sporkehout, wilde kardinaalsmuts, wilde kamperfoelie, wilde lijsterbes, zwarte els en zwarte bes. Langs de beek staan enkele oude haagbeuken. De lagere delen in het noorden van het bosgebied zijn als elzehakhout in gebruik. Van één perceel is een deel recent op spaartelgen gezet en de overige stoven zijn volledig afgezet, zodat een middenbos ontstaat.

Bij veldbezoek bleek aan de boomsoorten vrijwel niets meer toe te voegen. De grovedennen, die verspreid in het bos van De Wiersse staan, vormen een relict. Deze bomen zijn thans ongeveer 140 á 150 jaar oud en zien er vitaal uit. Ze staan voor een groot deel op de iets hogere gronden ten noorden van de beek. Waarschijnlijk is dit het restant van een oude aanplant van rond 1850 en is het bos, mogelijk na dunningen, verder gevolgen met loofboomsoorten. De groveden kan op een geschikte standplaats leeftijden van 300 tot 400 jaar bereiken en de dennen van De Wiersse kunnen dan ook nog geruime tijd mee. Aangezien de dennen zich onder deze omstandigheden niet kunnen verjongen, vormen ze geen verstorend element binnen het Wintereiken-Beukenbos.

Inheems genenmateriaal

Er zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Door Hajema (1978) worden voor De Wiersse tweestijlige meidoorn, bochtige smele, blauwe bosbes, dalkruid en witte klaverzuring genoemd en voor 't Medler winterlinde, hazelaar, tweestijlige meidoorn, wilde kardinaalsmuts,

witte klaverzuring, groot springzaad, bosanemoon, blauwe bosbes en dal-kruid.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen bekend binnen de A-locatie.

Fauna

Op 't Medler en De Wiersse komen o.a. ijsvogel, witgatje (doortrekker), oeverzwaluw en diverse uilen voor. Verder is het gebied leefgebied van een reeënpopulatie.

Storingsklassen

Het grootste deel van het bosgebied kan als **A1** worden gecodeerd vanwege de natuurlijke samenstelling van de bosgemeenschap. Deels als **AD1** vanwege het voorkomen van populier, fijnspar en douglas.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het bosgebied aan weerszijden van de Schoneveldsdijk en langs de Vordensche Beek is als A-locatie opgenomen. De delen die thans als elzehakhout en elzenmiddenbos beheerd worden, zijn buiten de begrenzing gelaten. Wel is het deel met zware rabatten op 't Medler opgenomen. Deze zijn in de 19^e eeuw aangelegd in een vroeger zeer nat terreingedeelte (Van Dorth pers. med. 1996). De omvang bedraagt 26 ha. Gezien het MSA van het Kamperfoelienrijke Eiken-Haagbeukenbos van 15 ha is aan de areaaleis voldaan.

Beheersaspecten

De beheersdoelstellingen van beide landgoedeigenaren zijn min of meer identiek. Instandhouding van het landgoed als combinatie van natuur en cultuur staan voorop. In de Wiersse zijn in het opgaande bos in de nabije toekomst geen beheersactiviteiten te verwachten (Gatacre pers. med. 1996). Het bos op 't Medler heeft een natuurfunctie maar er wordt naar gestreefd de financiële balans van het landgoed door houtverkopen aan de positieve zijde te laten doorslaan (Van Dorth pers. med. 1996). Het elzenbos op 't Medler wordt als middenbos beheerd. Van een deel van de stoven is een telg gespaard, die naar grotere diameters kan doorgroeien, de overige stoven zijn volledig teruggezet.

Bedreigingen

De enige bedreigingen voor het Eiken-Haagbeukenbos is hier de verdroging. Dit wordt ter plaatse als probleem ervaren en er zijn al plannen ontwikkeld om dit probleem aan te pakken. Het grondwaterpeil is sinds 1960 met ongeveer 30 cm gedaald. Elders zijn, onder andere als gevolg van drinkwaterwinning zelfs dalingen tot 70 cm geconstateerd (Grontmij 1993-1). De waterkwaliteit in de beek is, na een aanvankelijke verslechtering, in de loop van de afgelopen decennia weer beter geworden. Een leerfabriek in Lichtenvoorde loost nog water met opgeloste zouten op de beek (Gatacre pers. med. 1996). Door kwel wordt het effect daarvan stroomafwaarts weer enigszins afgezwakt.

Beide landgoederen worden op natuurbewuste wijze beheerd, zij het dat sommige keuzen, zoals het hakhoutbeheer, niet in overeenstemming zijn met het gewenste beheer van een waardevolle bosgemeenschap. De kwaliteit van

het beekwater is niet verontrustend, doch bovenstrooms van de landgoederen zijn nog een aantal risicofactoren aanwezig, zoals de riooloverstorten en het zich bij hoge afvoeren verplaatsende verontreinigde slib. Inspanningen om de kwaliteit van het beekwater te waarborgen zijn, mede gezien de opsomming van mogelijke verontreinigingsbronnen in de paragraaf *Bodem en hydrologie* dan ook zeker noodzakelijk.

Planologisch beleidskader

De A-locatie Medler is opgenomen in de Concept-bosverkenning Gelderland van 1993 met als strategie het behoud van het MSA voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos van 15 ha. Er zijn in de omgeving van de A-locatie geen Relatienota-gebieden aangewezen.

Waardering

De A-locatie 't Medler & De Wiersse is voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos een zeer belangrijke locatie vanwege de natuurlijke samenstelling en de landschappelijke combinatie met de Vordensche Beek. Deze bosgemeenschap is potentieel en zeker actueel zeldzaam. De combinatie van het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos met het Droog Wintereiken-Beukenbos vormt een (beperkt) *Complex van Leemgronden*. Herstel van de duiker in de Schoneveldsdijk en de aanleg van een stuw bij de aansluiting van de Vordensche Beek op de Baakse Beek is van groot belang voor de natuurwaarde op 't Medler.

De rabatten kunnen als cultuurhistorisch relict worden beschouwd. Een groot deel van het areaal van het Eiken-Haagbeukenbos in Nederland is ter ontwatering op rabatten aangelegd. Het verdient wel aanbeveling om de populieren te vervangen door inheemse en ter plaatse thuishorende soorten. De rabatten kunnen, indien het contact met het beekwater hersteld wordt, interessante milieus opleveren. Bovendien kunnen de rabatten dan dienen als infiltratiebekkens.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie 't Medler & De Wiersse is voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos een zeer belangrijke locatie vanwege de natuurlijke samenstelling en de landschappelijke combinatie met de Vordensche Beek.
- De A-locatie vormt een beperkt *Complex van Leemgronden*.
- Het is van groot belang voor de natuurwaarden van 't Medler om de waterhuishouding van de beek binnen het gebied door aanleg van een duiker en stuw te herstellen.
- Het is met het oog op het herstel van natuurwaarden van groot belang dat actie wordt ondernomen volgens het meest effectieve scenario uit het eerder geciteerde haalbaarheidsonderzoek met betrekking tot de bestrijding van de verdroging in het gehele gebied (Grontmij 1993-1).
- Inspanningen om de kwaliteit van het beekwater te waarborgen zijn, mede gezien de opsomming van mogelijke verontreinigingsbronnen in de paragraaf *Bodem en hydrologie* noodzakelijk. □

2.49

*Middachten***Geografie en beschrijving**

De A-locatie Middachten ligt in een veenkom op de grens van de oostelijke Veluwe-stuwwal en het dal van de IJssel. In het terrein snijdt de grondwaterspiegel het maaiveld hetgeen leidt tot kwel en het voorkomen van bronnen. In dit bijzondere abiotisch milieu hebben zich hier bronbossen ontwikkeld. Het bosterrein ligt tussen de dorpen De Steeg en Ellecom en vormt onderdeel van het landgoed Middachten. Het betreft hoog opgaand eikenbos met voormalig esse- en elzehakhout. Middachten vormt een *Boscomplex* van *Bron en Beek*.

Gemeente: Rheden
Coördinaten: 202.5/448.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 14.0 tot + 10.0 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 94

Eigendom en beheer

Landgoed Middachten is eigendom van J.A. Gravin zu Ortenburg en wordt beheerd door het rentmeesterskantoor Van der Kooy B.V. te Ellecom.

Historie

Het gehele landgoed Middachten, inclusief de bossen van de huidige A-locatie, is afgebeeld op een door Van Hooft tussen 1773 en 1783 getekend blad uit de Hottinger Atlas (zie Afb. 7 op pagina 214). Alleen op details wijkt de afgebeelde situatie af van de huidige. Eén van die details is de bij de eenenkooi behorende plas, die op dat moment nog volledig aanwezig is. Op de kaart van De Man (1806) is de situatie niet wezenlijk gewijzigd. In 1844 is de locatie, maar nu uitgezonderd het westelijke deel van het Avegoor, ook als bos gekarteerd. Op een militaire kaart van 1861 echter, staan alleen twee (vermoedelijk hakhout-) bossen weergegeven. Het betreft het noord-oostelijke deel van het Kooibos en het noord-oostelijke deel van De Elst. De kooiplas is thans nauwelijks meer te herkennen.

Bodem en hydrologie

Het landgoed ligt in een veenkom tussen de steile helling van de stuwwal van de Oost-Veluwe en de rivierkleigronden van het IJsseldal. Op de bodemkaart (Kloosterhuis 1975) is het bodemtype van het complex weergegeven als waardveengrond (met zeggeveen/rietveen/broekveen). In de richting van de stuwwal grenst de locatie aan dikke enkeergonden en in de richting van de uiterwaarden aan oude rivierkleigronden. Binnen de waardveengrond verloopt de bodem van noordwest naar zuidoost als volgt: lemig, matig fijn zand - veen - kleig veen tot venige klei - minder dan 30 cm klei (licht humeus) op veen - meer dan 30 cm klei (licht humeus) op veen (Boll & Ubbink 1979). Het veen op klei (Formatie van Kreftenheye) wigt dus uit tegen het klei (Betuwe-formatie). De grondwaterstroom vanuit de stuwwal treedt, daar waar het veen op de klei uitwigt, als kwel naar buiten. Dit vertaalt zich in het complex in het voorkomen van diverse bronnen. Via natuurlijke beken en met behulp van greppels vindt ontwatering plaats. Het niveau van het grondwater is echter nergens dieper dan 1.00 m beneden maaiveld. In de kwelzone (het centrale



Afb. 6 *Gierstgras-Beukenbos in het Faisantenbos, een oude bosgroeiplaats in de A-locatie Middachten. [Foto Henk Koop]*

deel van het complex) is het grondwater minder dan 30 cm diep. De ontwatering van de opstanden vindt deels plaats via rabatten (Boll & Ubbink 1979).

Bosgemeenschappen

Binnen de A-locatie komen diverse bosgemeenschappen voor. Op de rand van de stuwwal, op de lemige zandgronden, komt het Gierstgras-Beukenbos (13) voor (zie Afb. 6). Op de lagere delen, maar boven de bronniveaus, komt het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17) voor. Tegen de voet van de helling aan, waar veel grondwater afstroomt, vinden we het Vogelkers-Essenbos (23). Op de laagste delen staat mogelijk het Ruigt-Elzenbos (27) waar al plaatselijk kalkrijke kwel optreedt en het grondwater hoog staat. Rondom de aanwezige kwelplekken komt lokaal het Elzenbronbos (25) tot ontwikkeling. Beide laatste bosgemeenschappen vormen in feite in het terrein een kleinschalig mozaïek. Op de drassige, iets hogere plekken die zich wat verder van deze bronnen bevinden en waar minder stroming van het grondwater optreedt, zoals in het Kooibos, zou men het Gewoon Elzenbroekbos (29) verwachten. Dit deel is echter plaatselijk zodanig verdroogd dat de ontwikkelingen hier in de richting van het Elzen-Eikenbos (10) gaan. In de richting van de uiterwaarden met humeuze rivierklei, waar de grondwaterstand dieper ligt, komen dan weer het Vogelkers-Essenbos en het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) voor. De locatie Middachten is een *Boscomplex van Bron en Beek*.



Afb. 7 Een deel van blad V uit de Hottinger Atlas met het landgoed Middachten en de Onzalige Bosch, afgebeeld rond 1780. De grenzen van de bosgebieden komen vrijwel overeen met de huidige A-locatiegrenzen. [Reproductie Han den Ouden]

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Het Kooibos bestaat grotendeels uit hoog opgaand gemengd oud loofbos, waarin vooral eik, es en in mindere mate esdoorn zich verjongen. In het noord-westen wordt een menging met beuk in de eerste boomlaag gevonden. Het oostelijke deel bestaat uit jong bos van els, es en esdoorn op rabatten.

De Elst bestaat voornamelijk uit doorgeschoten elze- en essehakhout. Plaatselijk komen zware eiken dan wel eikehakhout voor. Verjonging van es en beuk komt voor. Ook is op drie plekken met populieren doorplant.

In het Avegoor vormt populier de hoofdboomsoort. Esdoorn en es komen voor in de onderetage. Het betreft overgroeid hakhout. Zowel in het Kooibos als in de Elst komt ook verspreid wat fijnspar voor (Boll & Ubbink 1979). In de struiklaag komen onder andere éénstijlige meidoorn, hazelaar, lijsterbes en vogelkers voor (Boll & Ubbink 1979).

Inheems genenmateriaal

Gezien de ouderdom van de boslocatie en de bodemkundige gesteldheid, kan er wellicht van uit worden gegaan dat de aanwezige elzen en essen zich uit inheems genenmateriaal hebben gevestigd. Ook soorten uit de struiklaag bevatten mogelijk inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

De rijkdom van de kruidlaag in het complex is zeer groot, vooral het voorjaarsaspect is van bijzondere botanische waarde. In de bronbossen komen onder andere elzenzegge, muskuskruid en paarbladig goudveil (*potentieel bedreigd*) voor. In het Vogelkers-Essenbos komen bosanemoon, bosereprijs, boswederik (*potentieel bedreigd*), gele dovenetel, gewoon bosviooltje, gulden boterbloem, hazelaar, slanke sleutelbloem en vingerhelmbloem voor en in het Gierstgras-Beukenbos donkersporig- en gewoon bosviooltje, lievevrouwebedstro, overblijvend bingelkruid (*potentieel bedreigd*) en vingerhelmbloem (Barkman 1952; Touw et al. 1969, Westhoff et al. 1973).

Mossen

In 1951 zijn de epifytische mossen onderzocht (Barkman 1952). Bijzonder waren de tot 2 meter hoge begroeide hakhoutstronken van els en es. Aan specifiek voor oud bos gebonden soorten zijn toen gevonden: spatelmos (*kwetsbaar*), groot touwtjesmos (*zeer kwetsbaar*), klein touwtjesmos (*bedreigd met verdwijning*), glad kringmos (*kwetsbaar*), dwerg-platmos (op els), klein tuitmos (op Amerikaanse eik; *potentieel bedreigd*). Van bijzondere vermelding zijn voorts klein kantmos (*potentieel bedreigd*) en kalk-vedermos die in ons land verder alleen in Zuid-Limburg worden aangetroffen. In 1953 werden in het Faisantenbosch 39 mossoorten aangetroffen, waarvan 15% levermossen, hetgeen wijst op een schaduwrijk en oud bos op doorgaans voedselrijke bodem. In 1969 werd het Faisantenbosch nogmaals op mossen geïnventariseerd. Hoewel niet alle bovengenoemde soorten werden teruggevonden, werd het bos als zeer bijzonder voor de mossen beschreven. Als oud-bos-soort werd nu groot varentjesmos aangetroffen (Touw et al. 1969). De opnamen van Barkman zijn door Hovenkamp & Van Schaik (1976) en door Greven (1992) herhaald. Greven constateert een dramatische achteruitgang van de typische essehakhoutsoorten ten opzichte van Hovenkamp & Van Schaik. Echter, zowel spatelmos als glad kringmos komen in 1996 nog

steeds voor, de eerste zelfs algemeen (Bijlsma pers. med. 1996). Waarschijnlijk heeft Greven een weinig representatief deel bezocht.

Storingsklassen

Zeer plaatselijk, vooral in het Gierstgras-Beukenbos gedeelte, zijn enkele, ter plaatse niet thuishorende boomsoorten geplant, zoals paardekastanje en fijnspar. Vooral in de Avegoor komt veel populier in de boomlaag voor. Van de kruidlaag zijn nauwelijks storingssoorten bekend. Het noordelijk deel van het Kooibos en het Avegoor worden daarom omschreven als D1. De bron- en kwelgebieden van het Kooibos en de Elst kennen een vrijwel natuurlijke boomsoortensamenstelling en zijn toegedeeld aan storingsklasse A1.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De locatie bestaat uit drie aaneensluitende terreinen. Van west naar oost zijn dit het Kooibos, de Elst, beter bekend als het Faisantenbosch en het Avegoor. De totale oppervlakte is 32 ha. Het samengestelde MSA is van dit complex 90 hectaren. Voor het Gierstgras-Beukenbos is dit 25 ha, voor het Eiken-Haagbeukenbos 10 ha, voor het mozaïek van Ruigt-Elzenbos en Vochtig Essen-lepenbos 20 ha en tenslotte voor het Elzen-Eikenbos 40 ha. De grootte van de locatie voldoet dus niet aan de areaaleisen van dit complex. Alleen de noordpunt van het Avegoor grenst aan bos. In het zuidwesten grenst het complex aan het Kasteel Middachten, aan de andere zijden aan landbouwgrond. Uitbreiding van het complex in natuurgebied is dus niet mogelijk. Voor zover bekend zijn er geen Relatienota-gebieden in de onmiddellijke omgeving van de A-locatie aangewezen. Uitbreiding is in theorie mogelijk in de landbouwgronden tussen de A-locatie en de rijksweg A48 en in de richting van de Middachter Allee. Een uitbreiding is niet op de kaart aangegeven aangezien niet bekend is of de betreffende gronden wat bodem en waterhuishouding aangaat geschikt zijn voor een dergelijke uitbreiding en ook niet of een dergelijke uitbreiding cultuurhistorische bezwaren zou kunnen oproepen. Een uitbreiding zou het bosklimaat van de A-locatie kunnen versterken.

Beheersaspecten

Het beheer van het gehele landgoed is gericht op een duurzame instandhouding van het landgoed als geheel. In 1979 was het beheer gericht op het verkrijgen van een opgaand eiken-essenbos. Het elze- en essehakhout zal niet meer onderhouden worden. Dit beheer is vooral ingegeven door een economische exploitatie van de bossen van het landgoed (Boll & Ubbink 1979). Het is niet duidelijk of in de doelstellingen sindsdien nog verandering is gekomen. Herhaalde pogingen om van het rentmeesterskantoor enige informatie te verkrijgen, zijn op niets uitgelopen. Het is dus bij voorbeeld ook niet duidelijk of hakhout nog wordt afgezet, dan wel naar opgaand bos wordt opgeleid.

Bedreigingen

Mogelijke bedreigingen zijn met name van hydrologische aard. Zowel grondwateronttrekking in de stuwwal als een versnelde afvoer van het kwelwater zou kunnen leiden tot een verdroging van het milieu. Vanwege het drassige en natte karakter van de bossen is er nauwelijks sprake van recreatieve verstoring. Lozing van gier en bedrijfswater van naburige, bovenstroomse

boerderijen heeft plaatsgevonden. Dat heeft kennelijk tot nu toe tot weinig verruiging geleid. Zowel ontwatering als ook opstuwing kunnen funest zijn voor het zeldzame Elzenbronbos. Een zorgvuldig beheer van de waterhuishouding is dan ook van groot belang.

Een veel ernstiger bedreiging bestaat volgens schriftelijke informatie van de eigenaar van landgoed Middachten en volgens de tracékaart van NS Railinfrastructuur³⁰ in een variant van de noordtak van de Betuwelijn, die dwars door het meest waardevolle deel van de A-locatie met het Elzenbronbos snijdt. Als deze variant gekozen wordt, betekent dit niet slechts een aantasting maar het onherroepelijke einde van de A-locatie. Bovendien zou een aanleg volgens dit tracé grote gevolgen hebben voor de natuur in de gehele Havikerwaard. De spoorlijn blokkeert namelijk (samen met de A348) een vluchtroute voor fauna in geval van hoog water in de IJsselvallei. Het tracé doorsnijdt bovendien ten noorden van boerderij De Kleine Nap een botanisch zeer waardevol bosje (pers. med. Bijlsma 1996). Indien dit tracé onverhoopt gebruikt zou worden, betekent dit een serieuze devaluatie van de wettelijke bescherming van natuurgebieden en strijdigheid met alle in het Natuurbeleidsplan van 1990 neergelegde intenties met betrekking tot behoud en ontwikkeling van natuurgebieden in Nederland.

Planologisch beleidskader

De bossen van Middachten zijn in het Bestemmingsplan van de gemeente Rheden aangemerkt als *Natuurgebied*.

Waardering

Het complex Middachten is zeer waardevol vanwege de bijzondere kwaliteit van het abiotisch milieu en de daarmee samenhangende botanische rijkdom. De bijzondere bodemkundige en hydrologische eigenschappen leiden hier tot een milieu waar bronbossen tot ontwikkeling zijn gekomen. In het hier voorkomende complex van bosgemeenschappen is onder andere het Elzenbronbos aanwezig. Dit bostype is in Nederland zeer zeldzaam en komt verder vrijwel alleen in Zuid-Limburg voor. De grote variatie in abiotische omstandigheden over relatief geringe afstanden leidt tot een grote variatie in de samenstelling van de vegetatie.

Conclusies en aanbevelingen

- Middachten wordt zeer hoog gewaardeerd vanwege de hoge ouderdom, het grote aantal oud-bos- en mossoorten, waaronder rode-lijst-soorten.
- Gezien de hoge waardering is aanwijzen als reservaat wenselijk.
- Het beheer zou meer gericht moeten worden op het behoud van het elzenbronbos en ter plekke thuishorende boomsoorten. De aanplant van populieren is hier niet wenselijk.
- De tendens van verdroging zou moeten worden tegengegaan en het waterhuishoudkundig beheer zou moeten worden afgestemd op de hier aanwezige zeldzame bosgemeenschappen.
- Lokaal zou ten behoeve van de mossen op beperkte schaal het hakhoutkarakter in stand gehouden kunnen worden. ☐

³⁰ Versie ná juli 1996, waarin de bevindingen van de adviescommissie Milieu-effect-rapportage zijn verwerkt.

2.50

*Motketel***Geografie en beschrijving**

De A-locatie Motketel is gelegen in een dalvormige laagte op de stuwwal-glooiing aan de oostrand van het Veluwemassief. Verspreid komen de bosgemeenschappen van het droog en vochtig Wintereiken-Beukenbos voor, waarbinnen enkele bosweijtes liggen. In het noorden en westen liggen enkele vertakte sprengenkoppen. Het reservaat ligt 3 km ten westen van Vaassen, ten noorden en zuiden van de Niersenseweg.

Gemeente: Epe
Coördinaten: 191.0/477.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 25.0 tot + 21.0 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland Veluwe pagina 38

Eigendom en beheer

Motketel behoort tot de boswachterij Gortel. Deze boswachterij is onderdeel van het Kroondomein, eigendom van H.M. de Koningin. Het beheer wordt gevoerd door de Koninklijke Houtvesterij 't Loo. Het noordelijke deel is eigendom van de Stichting van Beekeigenaren, die ook de sprengen in het westelijke deel van het reservaat onderhouden.

Historie

Het gebied tussen de Elburgerweg en de Niersenseweg is een zeer oude boskern. Dit Boekweitbos bestond reeds in de Middeleeuwen, maar kende geen specifieke bescherming zoals de Malebossen (Veluwerapport). Op de kaart van De Man uit 1806 (Canaletto 1984) staan het oostelijk en westelijk deel als bos gekarteerd. De rest van het reservaat is heideontginningsbos aangelegd voor 1900. De opstandkaart geeft weer dat vanaf 1840 tot aan 1918 in fasen aanplant heeft plaatsgevonden van beuk, zomereik, groveden, en fijnspar. In 1900 is in de oostelijke punt een deel met berk aangeplant. De aanwezige bosweijtes zijn oude cultuurgronden.

Bodem en hydrologie

Motketel ligt in een trechtervormig droog dal aan de oostrand van het Veluwemassief. Het terrein kent een behoorlijk reliëfverschil. De bodem is samengesteld uit diverse bodemtypen van de groep van humuspodzolen en eerdgronden. Het noordelijk deel bestaat uit een grofzandige veldpodzol, met grind beginnend binnen de 40 cm. Deze omstandigheden leiden tot een hydrologisch gezien droog bodemtype, grondwatertrap V tot VI. Het zuidelijk deel kent een afwisseling van lemige, fijnzandige veldpodzolen, lemige, fijnzandige beekerdgronden en leemarme tot zwak-lemige gooreerdgronden. De eerdgronden maken deel uit van een dalvormige laagte. De grondwatertrap in dit gebied is II. Met name het zuid-westelijk deel van het reservaat wordt doorsneden door een aantal watervoerende sprengen.

Bosgemeenschappen

De afwisselende hydrologische omstandigheden binnen het reservaat leiden tot een afwisseling van groeiplaatsen, die tot uiting komt in het voorkomen van de bosgemeenschappen van het Droog (8) en Vochtig (9) Wintereiken-

Beukenbos. De vegetatie-ontwikkeling rondom de sprengenkop in het westen en de laaggelegen delen in het midden van het reservaat wijzen op een ontwikkeling richting Gierstgras-Beukenbos (13). In het sprengengebied tenslotte is een vochtig gedeelte, waar in de kruidlaag veenmossen voorkomen en in de struik- en boomlaag grauwe wilg en zwarte els, dat gerekend kan worden tot het Berken-Elzenbroek (31).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De meest voorkomende boomsoorten zijn beuk en groveden, waarvan het grootste deel is aangeplant in resp 1840/1853/1883 en in 1884/1885. Waar beuk niet de in boomlaag domineert, is hij wel vaak in de potentiële boomlaag aanwezig. Verder komen twee opstanden van Zomereik voor. Ook op de sprengoevers is zomereik aangeplant. Langs de lanen die het terrein doorkruisen zijn beuken aangeplant. Verspreid in het terrein liggen enkele stukken grasland. Ondanks het kunstmatige karakter van de aanleg van gelijkjarige opstanden hebben de ouderdom van het bos en de langdurige spontane ontwikkeling geleid tot redelijk gemengde opstanden, waarbij onder groveden veel verjonging van beuk optreedt. Berk komt regelmatig voor als tweede soort in de boomlaag en als pioniersoort in kapvlakten en gaten in het kronendak. In de voormalige kapvlakten van fijnspar slaat ook veel beuk en groveden op. In het westelijk deel, waarin het netwerk van watervoerende sprengen ligt, is plaatselijk zwarte els de heersende soort in het kronendak en komt grauwe wilg voor in de struiklaag (Heymans 1984).

Inheems genenmateriaal

Vanwege de aanplant van de opstanden is er geen zekerheid met betrekking tot de herkomst van het materiaal. Mogelijk kan hulst als zodanig beschouwd worden, waarvan op enkele plekken juvenielen en exemplaren tot enkele meters hoogte zijn aangetroffen. In de oude boskernen komen mogelijk inheemse beuken voor. Verder zijn in de struiklaag wilde kamperfoelie, Gelderse roos en één hazelaar aangetroffen. Dit betreft wellicht autochtoon materiaal.

Planten van oude bossen

Vooraf in het westelijk deel komt dalkruid in de kruidlaag voor, kensoort van het Wintereiken-Beukenbos. Ook bosanemoon en (langs de sprengen) gewone salomonszegel zijn aangetroffen, soorten die karakteristiek zijn voor het Gierstgras-Beukenbos. Over het algemeen is de kruidlaag in Motketel soortenarm en weinig bedekkend (Heymans 1984; Koop ongepubl.).

Mossen

De mosbegroeiing is ondanks de ouderdom van het bos betrekkelijk arm. Bij een veldbezoek in 1996 viel in de epifytische gezelschappen alleen het rijkelijk kapselende Viertandmos op, hetgeen wijst op een hoge luchtvochtigheid. De aanwezige beek met sprengen leidt plaatselijk tot een fraaie zonatie van mosgezelschappen, met onder andere gewone pellië en nerflevermos (Van Dort pers. med. 1995). Ook veenmossen worden langs de sprengoevers aangetroffen, waaronder haakveenmos en gewimperd veenmos (Heymans 1984).

Van der Werf & Sollman (1975) vermelden de volgende rode-lijst soorten: van de bladmossen riempjesmos (*kwetsbaar*) en van de levermossen bleek

boomvorkje, een typische beukenepifyt, (kwetsbaar). Gezien bovenvermelde recente waarnemingen is het waarschijnlijk dat deze soorten nog in Motketel voorkomen.

Avifauna

Motketel kent een hoge broedvogeldichtheid dankzij de verscheidenheid in boomsoortensamenstelling, structuur en terreintype. Vooral soorten van oude loofbossen en structuurrijk bos zijn goed vertegenwoordigd zoals de grauwe vliegenvanger, boomkruiper, holenduif, grote bonte specht en boomklever (Van den Bijtel 1993). Cuppen (1994) vermeldt een broedvogeldichtheid van 55,5 per 10 ha met een groot aandeel van soorten van oude loofbossen.

Storingsklassen

Vrijwel de gehele A-locatie is gecodeerd als AC3 vanwege de dominante rol die beuk in de bosopstanden speelt, tezamen met de aanwezigheid van groveden en de aanplant van zomereik binnen de groeiplaats Wintereiken-Beukenbos. De kruidlaag bevat weinig kensoorten of soorten karakteristiek voor oude bosgroeiplaatsen. Daarentegen komen enkele soorten voor die wijzen op verrijking: langs de sprengen ten gevolge van het schonen van de beken en langs paden door menselijke beïnvloeding. Ten gevolge van kaalkap treden plaatselijk enkele storingssoorten op in de kruidlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie, omvattende het stricte reservaat Motketel en een ten noorden daarvan gelegen perceel, is 56 ha groot. Het MSA van het Wintereiken-Beukenbos bedraagt 40 ha. De oppervlakte van de A-locatie voldoet aan deze eis. De A-locatie omvat het bosreservaat Motketel plus een bosgedeelte te noorden hiervan, inclusief de aanwezige graslanden. De A-locatie wordt in het noorden en zuiden omgeven door andere bosopstanden van het Kroondomein. De noordelijke opstanden hebben een hoofdfunctie natuur en bestaan uit opstanden van groveden, aanplant 1887 en 1912. De zuidelijke opstanden dienen primair de houtproductiefunctie (Het Loo 1991). Dit betreft voornamelijk opstanden van exoten zoals douglas, oostenrijkse den en fijnspar. In het oosten grenst Motketel aan akkerland, in eigendom bij particulieren. Uitbreiding is mogelijk in noordwestelijke richting.

Beheersaspecten

Sinds 1981 is Motketel aangemerkt als *strict reservaat*. Het bos heeft de hoofdfunctie natuur. Voor bosreservaten in het Kroondomein geldt dat spontane processen ongestoord kunnen plaatsvinden. Tenzij zich omvangrijke gevallen van windworp voordoen, wordt er in deze bossen niet ingegrepen (Cuppen 1994). Bij het aanwijzen als reservaat zijn alle exoten verwijderd. Onder andere zijn twee opstanden van fijnspar geveld, Amerikaanse eiken en Amerikaanse vogelkers zijn geringd. De bestrijding van exoten is tot eind jaren '80 doorgegaan. Het huidige beheer bestaat uit niets doen (Heymans 1984). Van de aanwezige bosweides worden er enkele verschraald (Van den Bijtel 1993). Aan de zuidrand van het reservaat is een brandsingel aanwezig.

Vóór de aanwijzing als reservaat werd het terrein zeer extensief beheerd. Stormhout werd geoogst, maar dunningen en vellingen zijn de voorafgaande decennia niet uitgevoerd (Arntzen pers. med. 1996).

Bedreigingen

Een mogelijke bedreiging vormt de recreatie in het terrein vanwege het gedetailleerde ontsluitingspatroon en de voor publiek aantrekkelijke aanwezigheid van de sprengen.

Planologisch beleidskader

De sprengen in het gebied hebben in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Wateren van het hoogste ecologische niveau* gekregen. In het gemeentelijk Bestemmingsplan staat Motketel aangegeven als *Natuurterrein*.

Waardering

De A-locatie bestaat in hoofdzaak uit gemengde bossen en loofbossen. Ondanks het aangeplante karakter is het bos structuurrijk, dankzij het reeds lange tijd gevoerde extensieve beheer ten gevolge waarvan het bos zich spontaan heeft kunnen ontwikkelen. Ook het feit dat in het terrein verschillende oude boskernen aanwezig zijn, maakt deze locatie waardevol. De gevarieerde groeiplaats in samenhang met de bijzondere hydrologische omstandigheden (watervoerende sprengen), leiden tot een afwisseling van diverse bosgemeenschappen op kleine schaal.

Conclusies en aanbevelingen

- Vanwege de aanwezigheid van oude boskernen, de structuurrijkdom, het overschrijden van het MSA en de spontane ontwikkelingen is dit een waardevolle A-locatie.
- De ingesloten bosweities zouden spontaan moeten kunnen dichtgroeien.
- Ook bij windworp wordt aanbevolen geen beheersmaatregelen te treffen, teneinde de zelfregulatie van het bos volledig te waarborgen.
- Bij uitbreiding van de A-locatie in noord-westelijke richting wordt geadviseerd in de grovedennen-opstanden inleidend omvormingsbeheer te plegen. ☐

2.51

Neerijnen

Geografie en beschrijving

De A-locatie Neerijnen betreft een aantal geïsoleerd liggende grienden en doorgeschoten schietwilgenbos. De terreinen liggen in de uiterwaarden De Plaat en Rijswaard, pal ten zuiden van Waardenburg, ter weerszijden van de rijksweg A2. In de Ecosysteemvisie Bos vermeld als *Waardenburg*.

<u>Gemeente:</u>	Neerijnen
<u>Coördinaten:</u>	146.0/426.3
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 2,50 tot + 4,00 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina 47

Eigendom en beheer

Het landgoed Neerijnen is in eigendom en beheer van de Stichting het

Geldersch Landschap. De percelen onder en ter weerszijden van de A2 en de spoorlijn zijn in eigendom van de Dienst der Domeinen en de Nederlandse Spoorwegen.

Historie

Rondom het jaar 1639 is het stroombed van de Waal naar het zuiden verlegd, hetgeen leidde tot het ontstaan van de uiterwaard Rijswaard, waarbinnen de oude arm van de Waal heden ten dag nog als de Kil van Waardenburg te herkennen is. In de drassige oeverzone van de Kil werden grienden aangelegd en in de nattere terreindelen vond de aanleg van zogenaamde hoogstamgrienden plaats op rabatten. Ten westen van de A2 waar de Kil en de Waal samenstromen, is in de uiterwaard De Plaat het griend Amerika ontstaan, mogelijk ten gevolge van natuurlijke wilgenopslag (Rozen 1991). In de loop der eeuwen is de agrarisch functie van de uiterwaard toegenomen. Tot 1974 was het eigendom zeer versnipperd. In dat jaar is het gebied aangekocht door het Geldersch Landschap.

Bodem en hydrologie

Het buitendijkse gebied bestaat uit een complex van geulen en aanwassen met zandige, opgeslibde laagten. In de Rijswaard komen overal rivierkleigronden voor. Kalkhoudende polder- en ooivaaggronden wisselen elkaar af of komen in een associatie voor. In dit laatste geval betreft het afgegraven gronden, die deels zijn geëgaliseerd. Zavel, zware zavel en lichte klei wisselen elkaar af. De Plaat is daarnaast grotendeels geclassificeerd als moeras (Stiboka 1973).

Er wordt in de buitendijkse terreinen geen grondwatertrap onderscheiden. De hydrologische gesteldheid wordt voor een groot deel bepaald door de rivierdynamiek. Bij hoge rivierstanden treedt kwel op. Overstromingen vinden regelmatig plaats, ook in de zomer. De frequentie en mate van overstroming is direct afhankelijk van de hoogteligging van het terrein.

Bosgemeenschappen

De belangrijkste bosgemeenschap in Neerijnen is het Schietwilgenbos (33). Bij het uitvoeren van het natuurontwikkelingsplan in de uiterwaarden zijn in de toekomst ook overgangen naar het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) en het Droog Essen-lepenbos (21) mogelijk.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat uit schietwilg. In het griend Amerika, onderdeel van De Plaat zijn tweede generatie hakhoutstoven aanwezig, die manshoog zijn. Sporadisch worden kiemlingen van éénstijlige meidoorn aangetroffen, maar een echte struiklaag ontbreekt (Van de Steeg 1992). Zeer plaatselijk vindt geringe vestiging plaats van de karakteristieke hardhoutooibossoorten gladde iep, gewone es, gewone esdoorn en zomereik. In het griend zelf vindt echter van geen enkele boomsoort natuurlijke verjonging plaats. Ondanks de aanwezigheid van zaaddragende bomen in de rand van het griend worden kieming en vestiging vrijwel geheel belemmerd door respectievelijk zaadpredatie en beschaduwing van de kruidlaag (Vervuren & Van de Steeg 1994).

Inheems genenmateriaal

De aanwezige hardhoutsoorten hebben zich vanuit reeds lang aanwezige, nabije bronnen gevestigd, hetgeen pleit voor een vermoeden van inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Het Schietwilgenbos kent geen typische, aan oud bos gebonden soorten. In de directe nabijheid van Rijsenwaard komen enkele meidoornstruwelen voor met een aantal kruidachtigen die indicatief zijn voor een goed bosmilieu, zoals gewoon nagelkruid en look-zonder-look. De vestigingscondities voor soorten als daslook, boskortsteel en groot heksenkruid zijn goed, maar spontane vestiging lijkt niet waarschijnlijk (Vervuren & Van de Steeg 1994).

Mossen

Pleksgewijs is een dichte moslaag aanwezig van fijn snavelmos. Algemeen is de moslaag binnen het Schietwilgenbos weinig ontwikkeld. Van bijzondere waarde zijn echter de epifytische gemeenschappen. De oude stoven in de oude, periodiek geïnundeerde wilgengrienden herbergen duidelijk gezonde epifytische mosgezelschappen. Waargenomen soorten die oude bomen of bosgroeiplaatsen indiceren zijn: klein touwtjesmos (*bedreigd met verdwijning*), groot touwtjesmos (*zeer kwetsbaar*), spatelmos (*kwetsbaar*), groot tuitmos (*potentieel bedreigd*), glad kringmos (*kwetsbaar*), gewoon pelsmos (*zeer kwetsbaar*), vossestaartmos (Gradstein & Rubers 1975; Van Melick 1982).

Door Van Melick (1984) wordt voor het westelijk deel van de A-locatie naast de ook hierboven al vermelde spatelmos en glad kringmos het levermos schijfjesmos (*kwetsbaar*) vermeld.

Storingsklassen

De aangelegde grienden hebben een karakteristieke, doch weinig soortenrijke kruidlaag. Vanwege de natuurlijkheid is de codering A1 tot A2.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Neerijnen bestaat uit een binnendijs en een buitendijs deel. Dit laatste deel heeft een oppervlakte van 265 ha en bestaat onder andere uit wilgengrienden en een oude arm van de Waal, de Kil van Waardenburg. De A-locatie is samengesteld uit 3 (doorgeschoten) grienden, met een gezamenlijk oppervlak van 22 ha: een westelijk deel van 13 ha en de delen ten oosten van de spoorlijn met een oppervlak van samen 9 ha. Het MSA van het Schietwilgenbos is 25 ha. De oostelijke delen halen het MSA dus niet. Aangezien de uiterwaarden De Plaat en Rijswaard in een natuurontwikkelingsgebied van het Geldersch Landschap liggen, zijn er mogelijkheden tot uitbreiding naar het zuiden en oosten. Een suggestie is op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Tot de aankoop van het Geldersch Landschap in 1974 was het beheer van het landgoed zeer versnipperd. De grienden kenden echter een periodiek hakhoutbeheer (Roozen 1991). In de regel werd bij hoge waterstand 's-winters vanaf het ijs gehakt, maar ook bij achterwege blijven van strenge winters werd het griend goed onderhouden (Gradstein & Rubers 1975). Sinds de aankoop in 1974 tot 1980 is het beheer uitgevoerd volgens de nog

geldende verplichtingen.

Enkele jaren geleden is door het Geldersch Landschap een plan opgesteld voor natuurontwikkeling in de uiterwaarden bij Neerijnen (Roozen et al. 1991). Als centrale doelstelling geldt: *"Het door middel van inrichting en beheer vergroten van de abiotische en biotische diversiteit zodat met inachtneming van de bestaande waarden het huidige natuurgebied nog aanzienlijk in betekenis zal toenemen. Het plangebied zal uiteindelijk een belangrijke vestigings- en uitstralingsfunctie voor vele typische en aan het rivierengebied gebonden soorten en levensgemeenschappen moeten gaan vervullen."* Uitgangspunt is een groot deel van de grienden te laten ontwikkelen tot zachthout- en hardhoutooibos tezamen met een uitbreiding van het bosareaal. Dit moet in de toekomst voor het gehele plangebied leiden tot 20 ha zachthoutooibos, 14 ha hardhoutooibos en 7 ha (beheerde) grienden. De uitvoeringsfase van dit natuurontwikkelingsplan is nog niet gestart. Een groot deel van de grienden wordt niet meer onderhouden. Hier wordt een spontane ontwikkeling voorgestaan. Alleen in de Rijswaard langs de Kil worden vanuit landschappelijk-historisch oogpunt nog enkele hectaren griend gehakt.

Bedreigingen

Voor die delen van het griend Amerika waar bijzondere epifyten op oude stoven voorkomen, vormt het achterwege blijven van het hakken een sterke bedreiging. Bij niets doen zullen de stoven uiteenvallen en nemen de groeiplaatsmogelijkheden voor deze zeldzame mosgezelschappen af. Het is niet bekend of deze mosgezelschappen ook op de nu nog in beheer zijnde stoven langs de Kil voorkomen.

Het is zeer de vraag op zich bij een natuurlijke ontwikkeling van het griend een zachthoutooibos zal ontwikkelen. Op de natte, slecht doorluchte plaatsen zal zich vermoedelijk een moerasvegetatie ontwikkelen. Op de hogere, goed doorluchte plaatsen het hardhoutooibos, mits er voldoende zaadbronnen aanwezig zijn en het vestigingsmilieu goed is. Het versnipperde karakter van de aanwezige en te ontwikkelen bosjes vormt mogelijk een bedreiging voor het spontaan in stand houden van het rivierbegeleidend bos, waarbij aan spontane processen en dynamiek meer ruimte moet worden gelaten dan nu in het natuurontwikkelingsplan het geval is.

Planologisch beleidskader

Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen. De uiterwaarden De Plaat en Rijswaard hebben in het gemeentelijk Bestemmingsplan de aanduiding *Natuurterrein*.

Waardering

Het plangebied De Plaat-Rijswaard als geheel kent een uitzonderlijke landschappelijke variatie, waarvan de grienden onderdeel uitmaken. De ouderdom van de grienden speelt hierbij een belangrijke rol. Met name de metershoge oude stoven die zeer bijzondere epifyten herbergen zijn van bijzondere waarde. Op basis van de overstromingsgevoeligheid van de terreindelen blijken de potenties voor zachthout- en hardhoutooibos groot zijn. In dit kader

vertegenwoordigen de doorgesloeiende grienden een ecologisch bijzonder terreintype.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie is vanwege de potenties voor zachthout- en hardhoutooibos en de bijzondere epifytenvegetatie met een aantal rode-lijst soorten van groot belang.
- Het opnieuw invoeren van hakhoutbeheer in delen van het griend Amerika zou overwogen moeten worden. Dit beheer kan dan gevoerd worden tot de waardevolle epifyten zich ook in het omringende opgaande oude bos gaan vestigen.
- Gezien de geringe kansen voor spontane ontwikkeling van hardhoutooibos, zou eventueel zomereik en gewone es kunnen worden aangeplant (met inachtneming van de herkomst).
- Teneinde een natuurlijke instandhouding van de genoemde bosgemeenschappen te garanderen, waarbij de natuurlijke dynamiek een grote rol speelt, dient het oppervlakte griendbos en ooibos uitgebreid te worden. □

2.52

Nieuw-Milligen

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft restanten van het Korstmossen-Dennenbos (1) in een boscomplex van stuifzand. Binnen en rond de A-locatie treft men de vele overgangen aan die voor dit boscomplex kenmerkend zijn. Het terrein ligt 1 km ten oosten van Nieuw-Milligen en ongeveer 10 km ten westen van Apeldoorn. Het oostelijk deel van de A-locatie maakt deel uit van het staatsbosreservaat Nieuw-Milligen, een bosreservaat van Berken-Zomereikenbos.

<u>Gemeente:</u>	Apeldoorn
<u>Coördinaten:</u>	183.0/470.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 35 tot + 46 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 48

Eigendom en beheer

Een deel is particulier eigendom en een ander deel behoort tot de boswachterij Garderen-Oost, resp. Kootwijk van Staatsbosbeheer.

Historie

Volgens het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) is het bos als heideontginningsbos aangelegd na 1900. Op stormvlakten vindt een spontane ontwikkeling plaats ten gevolge van windwerp, met name in de uitgestoven delen waar zich de armste dennenbossen bevinden (Clerkx in prep.).

Bodem en hydrologie

De bodem is een duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig zand, grondwatertrap VII (Eilander & Kloosterhuis 1979). Binnen het bosreservaat bevinden zich nog haarpodzolgronden in leemarm dekzand (Clerkx in prep.).

Bosgemeenschappen

Het Korstmossen-Dennenbos (1) is slechts fragmentair aanwezig, met overgangen naar het Kussentjesmos-Dennenbos (2) en het Droog Berken-Zomereikenbos (6). In het zuidelijk deel van de A-locatie bevindt zich het Kraaihei-Dennenbos in de boswachterij Kootwijk (Van Dort in prep.). Oostelijk van het bosreservaat bevindt zich een overgang naar de stuwwal, met Droog Wintereiken-Beukenbos (8), in het bosreservaat Dassenberg. Deze A-locatie wordt apart besproken in paragraaf 2.9 op pagina 60 e.v. Nieuw Milligen vormt een *Boscomplex van Stuifzand*. Zoals reeds in paragraaf 2.9 is aangegeven, wordt aanbevolen binnen de met een gesloten zwarte lijn op kaart 9b aangegeven begrenzing, die de A-locaties Nieuw Milligen en Dassenberg verbindt, te streven naar natuurlijke bosgemeenschappen met inheemse en ter plaatse thuishorende boomsoorten. Zo ontstaat een landschappelijk en botanisch zeer waardevol gebied.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Binnen de A-locatie komen Amerikaanse vogelkers, Drents krenteboompje, groveden, lijsterbes, ruwe berk, sporkehout, Weymouth den, wintereik en zomereik voor (Van Dort in prep.).

Inheems genenmateriaal

Voor deze locatie zijn geen onderzoeksresultaten bekend. Wellicht bestaat de in de oostrand van de A-locatie voorkomende wintereik uit autochtoon genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Planten van oude bossen komen in het Korstmossen-Dennenbos niet voor. Op de overgangen naar iets rijkere bosgemeenschappen komt blauwe bosbes als oud-bos indicator voor.

Mossen

Van de korstmossen komt groen bekermos en op enkele plekken rendiermos nog voor. Ook hier neemt, evenals elders in den lande het grijs kronkelsteeltje toe in bedekking. Van de bladmossen komen hier voor: gewoon gaffeltandmos, heideklauwtjesmos, kussentjesmos en zandhaarmos (Clerkx in prep.).

Storingsklassen

De storingsklasse is A2 wegens abundantie van bochtige smele (Van Dort in prep.).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het MSA voor het Korstmossen-Dennenbos en tevens voor het Kussentjesmos-Dennenbos is 30 ha. De A-locatie is met 74 ha dus ruim gezoneerd. Het Korstmossen-Dennenbos is nog slechts fragmentair aanwezig op diverse plaatsen. Er ontwikkelen zich overgangen naar andere bosgemeenschappen.

Het gebied tussen de A-locaties Nieuw Milligen en Dassenberg, zoals aangegeven op kaart 9b heeft zodanige potenties dat wordt aanbevolen in dit gebied te streven naar een complex van natuurlijke bosgemeenschappen met inheemse en ter plaatse thuishorende boomsoorten. Zo ontstaat een land-

schappelijk en botanisch zeer waardevol gebied, waarbinnen de meeste van de op de droge zandgronden voorkomende bosgemeenschappen zijn vertegenwoordigd.

Beheersaspecten

Natuurlijke open plekken, waarin een terugval naar een open begroeiing plaatsvindt zijn een essentiële schakel in de successie om de ontwikkeling naar andere bosgemeenschappen te vertragen. Een *niets-doen* beheer wordt hier aanbevolen.

Bedreigingen

Aan cultuurland grenzende arme bosgemeenschappen lopen door hun gering bufferend vermogen extra risico's (Clerkx in prep.). Bij onderzoek is gebleken dat ook naaldbos in de buurt van een bron van ammoniakemissie veelal in slechte conditie verkeert, te wijten aan kalium- en magnesiumgebrek, veroorzaakt door de aanwezigheid van ammoniak. Deze toestand wordt verergerd door de droge terreinomstandigheden.

Door de droogte is het gebied bij grote hoeveelheden geaccumuleerd strooisel brandgevoelig. Brand kan overigens een positief effect hebben op de natuurlijke ontwikkelingen in dennebosgemeenschappen, mits de frequentie niet al te hoog wordt (Koop & Van der Werf 1995). Door de variatie in intensiteit van de brand ontstaat een mozaïek van niet aangetaste plekken tot plekken waar de brand het vegetatiedek volledig heeft doen verdwijnen en waar nu de vegetatieontwikkeling weer van voren af aan begint. De effecten van brand op de ontwikkeling en herstel van Korstmossen-Dennenbos kunnen op afzienbare termijn onderzocht worden aan de hand van het recente brandareaal in Kootwijk.

Planologisch beleidskader

Het terrein staat in het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Apeldoorn aangegeven als *Bos*.

Waardering

Het belang van deze locatie ligt in de overgangen van de armste bosgemeenschap, het Korstmossen-Dennenbos, naar het Kussentjesmos-Dennenbos en het Berken-Zomereikenbos, en oostelijk van het bosreservaat tenslotte een overgang naar de stuwwal met Wintereiken-Beukenbos in het bosreservaat Dassenberg, dit alles over een relatief kort traject.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie betreft restanten van het Korstmossen-Dennenbos in een *Boscomplex van Stuifzand*. Binnen en rond de A-locatie treft men de vele overgangen aan die voor dit boscomplex kenmerkend zijn.
- Bij droogte is het gebied brandgevoelig, hetgeen op zichzelf niet als bedreigend moet worden ervaren.
- Natuurlijke open plekken, waarin een terugval naar een open begroeiing plaatsvindt zijn een essentiële schakel in de successie om de ontwikkeling naar andere bosgemeenschappen te vertragen. ☐

2.53

*Nijenbeek***Geografie en beschrijving**

De A-locatie betreft een Schietwilgenbos en ligt 2 km ten noordoosten van Voorst, in de Rammelwaard, bij de ruïnes van het slot Nijenbeek. Het is een uiterwaard met veel ruggen en geulen, die in de stroomrichting van de IJssel liggen, typische kronkelwaardstructuren dus. De hoogteverschillen zijn soms meer dan twee meter. De hogere delen zijn van belang voor de stroomdalvegetatie, in de lagere delen worden meer moerasvegetaties gevonden. Ten zuidoosten van de A-locatie ligt het reservaatgebied Rammelwaard, een natuurreservaat van Staatsbosbeheer.

Gemeente: Voorst
Coördinaten: 208.1/466.6
Hoogte t.o.v. NAP: + 4.9 tot + 6.1 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 65

Eigendom en beheer

Eigenaresse is mevrouw A.J.H. Quarles van Ufford, Baronesse van Lynden. Het beheer is in handen van Rentmeesterskantoor Witte te Hoog Keppel. Het dagelijks beheer berust bij opzichter Aalpoel, woonachtig te Voorst, en bij de heer Sangers, woonachtig in de nabijheid van het slot.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat een klein bosje in de noordelijke uitbreiding reeds als bos aangegeven. Het Schietwilgenbos is niet spontaan ontstaan, maar is in feite een doorgeschoten wilgengriend, derhalve zijn oude stoven aanwezig. De griend is tussen 1940 en 1945 voor het laatst afgezet. Opmerkelijk is de gesignaleerde afname van het stamtal tussen 1980 en 1993 (den Ouden 1994).

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit kalkhoudende ooivaaggrond in zware zavel en lichte klei, deels uit kalkhoudende poldervaaggrond in zware zavel en lichte klei, profielverloop 5. De overstromingsfrequentie is hoog, zelfs in juni (1994) is het terrein onbegaanbaar (den Ouden 1994).

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft Schietwilgenbos (33) in overgang naar Elzenrijk Essen-lepenbos (22). In de uiterste noordpunt van de uitbreiding bevindt zich mogelijk een overgang naar Abelen-lepenbos (20) of Droog Wintereiken-Beukenbos (8), daar hier in de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) reeds bos staat aangegeven. Dit aspect zou nader onderzocht kunnen worden.

SoortensamenstellingBoomsoorten

De boomlaag bestaat vooral uit schietwilg. Er is een tweede boomlaag aanwezig van amandelmilg en kraakwilg. In de goed ontwikkelde struiklaag

staan katwilg, Duitse dot, éénstijlige meidoorn en zwarte els. In de kruidlaag bevindt zich enige opslag van zomereik (den Ouden 1994).

Inheems genenmateriaal

Er zijn voor dit gebied geen gegevens bekend. Gezien het vermelde onder *Historie* is nader onderzoek gewenst, mogelijk zijn éénstijlige meidoorn en dauwbraam inheems.

Planten van oude bossen

In deze bosgemeenschap zijn geen oud-bos-soorten waargenomen.

Overige hogere planten

Blauw glidkruid, dauwbraam, gele lis, penningkruid, smeerwortel, hondsdrif en moeraswalstro, samen met een grote hoeveelheid brandnetel bepalen het aspect (den Ouden 1994).

Mossen

Waargenomen mossen zijn het uiterwaardmos, Buse's riviervedermos en beek-pluisdraadmos. Mogelijk zijn op de oude wilgestoven nog meer interessante mossoorten aanwezig.

Fauna

De Rammelwaard is een belangrijk broedgebied voor een aantal rode-lijstsoorten: kwartelkoning, grutto, tureluur, grasmus, zomertaling en patrijs (Buro Hemmen 1993).

Storingsklassen

De storingsklasse is **A1** vanwege de natuurlijke soortensamenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een omvang van 5 ha. Het MSA voor het Schietwilgenbos is gesteld op 25 hectare. Aan de MSA eis is dus niet voldaan. Uitbreiding is mogelijk in noordelijke richting, alsmede in oostelijke richting. Deze laatste uitbreiding zou kunnen aansluiten op het natuurreservaat Rammelwaard van Staatsbosbeheer. Dit gehele gebied is op de kaart aangegeven als mogelijke uitbreiding. Met een zeer extensieve begrazing als beheersvorm zou hier een mozaïek van verschillende vegetatietypen kunnen ontstaan dat aansluit op de floristische potenties van het gebied.

Beheersaspecten

Het niets-doen-beheer zal ook in de toekomst worden voortgezet (de heer Witte pers. med. 1995).

Bedreigingen

Door kwel en inundatie zal de waterkwaliteit van de IJssel een grote invloed hebben op de bodemvegetatie van deze bosgemeenschap. Dit is een voor een rivierbos normale situatie. Een overmaat aan nutriënten in het rivierwater kan invloed hebben op het aandeel nitrofiële soorten binnen de A-locatie.

Planologisch beleidskader

In het beheersplan voor de Relatienota-gebieden (Beheer Landbouwgronden

1992-2) staat het noordelijk deel van de Rammelwaard aangegeven als beheersgebied, het zuidelijk deel als reservaatgebied. De grote zandwinplas en de aangrenzende graslanden in dit zuidelijk deel zijn eigendom van Staatsbosbeheer. In het Bestemmingsplan van de gemeente Voorst staat de A-locatie aangegeven als *Natuurgebied*.

Waardering

De waarde berust in belangrijke mate op de ligging van dit bos in een niet door wegen onderbroken gebied van laaggelegen rivierklei. De bosgemeenschappen bezitten een hoge mate van natuurlijkheid, maar vormen een exponent van de water- en bodemkwaliteit.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie bezit een hoge mate van natuurlijkheid en heeft grote potenties voor verdere ontwikkeling in samenhang met het omliggende gebied.
- Een negatief aspect is de toenemende eutrofiëring en de verschuivingen als gevolg daarvan in de vegetatie.
- Uitbreiding is mogelijk in noordelijke richting, alsmede in zuidoostelijke richting; deze laatste uitbreiding zou kunnen aansluiten op het natuurreservaat van Staatsbosbeheer. □

2.54

Noordberg

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een Wintereiken-Beukenbos op de Noordberg, en een Schietwilgenbos in de Kleiputten aan de voet van de steilrand van de Noordberg. De Noordberg maakt deel uit van het stuwwalplateau van de Arnhemse stuwwal en kent een grote variatie aan groeiplaatsen. De westhelling van de Noordberg gaat over in het dal van de Renkumse Beek. Het natuurreservaat de Kleiputten is een water- en moerasgebied ten westen van de A50, tussen de Noordberg en de Nederrijn, en ontstaan door verlanding en bebossing na het beëindigen van de kleiwinning. Het reservaat behoort bijna geheel tot het stroomgebied, c.q. de winterberging van de Nederrijn.

Gemeente: Renkum
Coördinaten: 180.5/442.3
Hoogte t.o.v. NAP: + 8.4 tot 25 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 98

Eigendom en beheer

De Stichting tot Behoud van het Natuurreservaat de Kleiputten heeft ongeveer 43 ha, waarvan ongeveer 15 ha bos, in bezit en beheer. Het noordelijk gelegen hoge deel, en het westelijk deel zijn eigendom van Staatsbosbeheer.

Historie

Op blad 8 van de in 1805 verkende kaart van De Man (Canaletto 1984) is het plateau en de steilrand van de stuwwal bebost en is er weinig verschil met de huidige situatie. Het deel van de uiterwaard tussen de westpunt van de A-

locatie en de rivier is eveneens als bos aangegeven en wellicht op dat moment als griend in gebruik. In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) is de situatie van rond 1840 vergeleken met De Man niet veranderd. Vanaf 1910 tot 1940 is het kleiputtengebied diep afgegraven door de steenfabriek de Jufferswaard; de onbruikbare bovengrond is teruggestort. Verondersteld wordt dat reeds eerder oppervlakkig klei werd gewonnen voor een steenfabriek in Heteren, waartoe een veerverbinding over de Nederrijn werd onderhouden. Topografische kaarten geven echter een graslandgebruik aan.

Na 1945 is een deel van het gebied met wilgen beplant. Tot 1970 was het gebied nog open voor het vee. In 1984 kwam het oostelijk deel in bezit bij de Stichting tot Behoud van het Natuurreservaat "De Kleiputten", sindsdien beheert de stichting het reservaat (Ott 1994).

Bodem en hydrologie

De oorspronkelijk aanwezige kalkhoudende ooivaaggrond is afgegraven. Na het aftichelen is de voor de baksteenindustrie onbruikbare bovengrond teruggestort, waardoor een kalkhoudende poldervaaggrond ontstond, bestaande uit een heterogeen kleipakket van 40 à 50 cm, op een zandondergrond. In de zuidelijke strook ligt op deze bodem nog een laag zand: deze strook komt geomorfologisch overeen met een oeverwal. In de gesloten vloedbossen is de bovengrond plaatselijk moerig, door aanwezigheid van een laag venige klei van 20 cm dikte op klei met een zandondergrond. De voet van de Noordberg en de Noordberg zelf hebben een grindrijke grofzandige holtpodzolbodem.

Tussen de steilrand en de Kleiputten loopt een beek. Deze ontspringt ter hoogte van Duno, aan de voet van de stuwwal, en vervolgt zijn loop westwaarts door de uiterwaard, langs kasteel Doorwerth en de kleiputten, tot aan de kop van de Noordberg, waar de beek zijn water loost op de Rijn. In de beek en in de strang zijn diverse bronnen aanwezig, met voedselarm en schoon kwelwater afkomstig van de stuwwal (Ott 1994).

De kleiputten lopen jaarlijks gemiddeld tweemaal onder, 1 a 2 maanden lang in de winter en/of voorjaar (Wolf ongepubl.). Soms ook driemaal, dan de eerste keer in november/december door vroege sneeuwval in Zwitserland en daarna optredende dooi. De kleiputten liggen onder het zomerkade-niveau. Daardoor lopen ze onder als het water over de zomerkade heen loopt, waarna via kwel door de zomerkade heen het water weer geleidelijk wegloopt.

Bosgemeenschappen

Op het hoge deel staat het Droog Wintereiken-Beukenbos (8), in de kleiputten het Schietwilgenbos (33), met overgangen naar het Gewoon Elzenbroek (29) en Droog Essen-Iepenbos (21), het laatste in het bijzonder op de kleidammen (Van Dort in prep.). Het bos op de onderrand van de noordberg is spontaan ontstaan bos, waar gedurende een lange periode geen actief menselijk ingrijpen heeft plaatsgevonden (wolf ongepubl.). Er is geen bodembewerking geweest en de enige bemesting vond (en vindt) plaats door de Rijn.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de uiterwaard komen voor: amandelwilg, grauwe wilg, katwilg, kraakwilg, ruwe iep, schietwilg en veldiep. In de struiklaag éénstijlige meidoorn, gewone vlier en zwarte els. Op de stuwwal bestaan de bossen voornamelijk uit oud eikehakhout met zomereik, beuk, berk, lijsterbes maar ook veldiep en es. Bronnen: Ott (1994) en Van Dort (in prep.).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn in het Wintereiken-Beukenbos de wilde lijsterbes en kamperfoelie mogelijk inheems. Dit zou nader onderzocht kunnen worden.

Planten van oude bossen

In het Wintereiken-Beukenbos op het hoge deel: adelaarsvaren, dalkruid en gewone salomonszegel. In de struiklaag van het drogere deel van de kleiputten rode kornoelje en Gelderse roos.

Overige hogere planten:

In het drogere deel komen gewone eikvaren, ijle zegge en heksenkruid voor. Op de vochtige plaatsen staan bitterzoet, blauw glidkruid, dauwbraam, gele lis, kattekruid, penningkruid, watermunt en wolfsfoot (Ott 1994; Van Dort in prep.).

Mossen

Naar Siebel (schr. med. 1995) komt boommos (zeer kwetsbaar) en naar Van Dort (in prep.) kwelmoeras-dikkopmos (kwetsbaar) voor. Verder komen Buse's riviervedermos en uiterwaardmos voor (Siebel pers. med. 1995). Van de korstmossen komt fijn kroesmos of heksenvingermos voor (Ott 1994).

Fauna

Het natuurlijke uiterwaardengebied is van groot belang als broedgebied voor tal van soorten van de natte biotopen maar ook als fourageer- en overwintergebied voor eenden, ganzen, duikers, zwanen, waadvogels etc. Bovendien fungeert dit gebied als een "stepping stone" in de reeks natuurgebieden langs de grote rivieren, waarvan ook de Blauwe Kamer deel uitmaakt. Onder andere is hier de visarend als doortrekker waargenomen met 44 waarnemingen sinds 1945³¹ (Leys et al. 1993). Aan zangvogels zijn onder andere boomklever, boomkruiper, bosrietzanger, fitis, kleine karekiet, nachtegaal, rietzanger, tijftjaf, tuinfluiter en zwartkop waargenomen. De grote karekiet kwam vóór 1980 nog voor, daarna niet meer.

Paddestoelen

Volgens Tjallingii³² komen de volgende soorten voor: zwavelzwam en oranje trilzwam. In het wilgenvloedbos komen oesterzwam, tijgertaaiplaat en waaierkorstzwam voor.

³¹ Het hoogste aantal waarnemingen van de door Leys et al. (1993) vermelde waarnemingen van natuurgebieden rond Wageningen.

³² Bron: Nieuwsbrief Kleiputten 1990.

Storingsklassen

De storingsklasse voor het Schietwilgenbos is **A1**. De storingsklasse voor het Wintereiken-Beukenbos is **B1** vanwege de veranderde boomsoortensamenstelling. Voor de overgang naar Essen-lepenbos geldt deels een storingsklasse van **A5** wegens abundantie van brandnetel.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het deel van de A-locatie op de Noordberg meet 15 ha. Het deel in de uiterwaarden, groeiplaats van het Schietwilgenbos, komt niet verder dan ruim 4 ha. Het MSA voor het Schietwilgenbos is 25 ha. De thans aanwezige oppervlakte van deze bosgemeenschap voldoet daar zeker niet aan. Uitbreiding van het Schietwilgenbos in het gehele gebied tussen de stuwwal en de Nederrijn is dan ook gewenst en aangegeven op de kaart. Aan de areaaleis voor het Wintereiken-Beukenbos in het noordelijke hoge deel wordt eveneens niet voldaan. Buffering van de bovenrand van het plateau is noodzakelijk vanwege de invloeden van de landbouw op het plateau. Een uitbreiding op het plateau is niet aangegeven, doch zou wel wenselijk zijn. Beperkingen in het landbouwkundig gebruik zou een eerste stap kunnen zijn op weg naar natuurontwikkeling op de hoge delen.

Beheersaspecten

Het beheer van het uiterwaardgebied zal in het algemeen gericht zijn op het beschermen van aanwezige levensgemeenschappen en het vergroten van de diversiteit. In 1992/1993 is door de Werkgroep Landschapsbeheer Zuidwest-Veluwe een begin gemaakt met het afzetten van wilgen op een hoogte van 1 meter voor het instellen van een hakgriend. Controle en herstel van prikkeldraad rasters voor het weren van ongewenst bezoek door personen en vee, is wenselijk. In enkele delen van het lage vloedbos zal natuurlijke bosvorming worden tegengegaan. In het hoge Schietwilgenbos worden bomen in groepen afgezet. Deze "groepenkap" zal nog verder worden uitgebreid, en wel zo gefaseerd dat uiteindelijk telgenpopulaties van verschillende leeftijden voorkomen. In het bos met Elzenbroek karakter zullen de elzen gespaard blijven (Ott 1994). Voor behoud en ontwikkeling van het Schietwilgenbos is overigens een hakhoutbeheer niet wenselijk (Van der Werf 1991). Huidig beheer van het hellingbos is gericht op natuur, met een beheer van niets doen. Er is natuurlijke verjonging. Af en toe heeft er een boomsgewijze uitkap plaats. Dit hout wordt gebruikt als brandhout. Van het eikehakhout op de Noordberg wordt elk jaar ongeveer 20 tot 25 are afgezet, met een hakcyclus van 15 jaar (Wolf ongepubl.). Het hout wordt verkocht als brandhout.

Bedreigingen

Het object valt onder de Rivierwet. De belangen van Rijkswaterstaat prevaleren boven de bepalingen van de Natuurbeschermingswet. Door kwel en inundatie zal de waterkwaliteit van de Kleiputten overeenkomen met die van de Nederrijn. Vastgesteld is een gemiddelde inundatieduur van een week. Ten aanzien van de waterkwaliteit in de beek moet vermeld worden dat met olie verontreinigd water, afkomstig van de brug en de A50, in de bovenloop van de beek terecht komt. In de winter komt hier nog verontreiniging met zout bij dat voor gladheidsbestrijding gebruikt wordt. Via de dam komen regelmatig koeien het terrein op waardoor vegetatie wordt vertrapt (Ott 1994).

Het gebied tussen de stuwwal en de Nederrijn is ten dele eigendom van Schouten, woonachtig op de boerderij Boersberg, even ten oosten van de A50. Bovendien pacht deze ook nog het reservaatgebied langs de Nederrijn. Het gebied wordt beweide, maar ook gebruikt om puin en kapafval te storten. Staatsbosbeheer heeft reeds geprobeerd om in overleg met de eigenaar hier een einde aan te maken, maar tot dusver zonder resultaat (Tijmes, SBB Oostereng, pers. med. 1996). Het is noodzakelijk om een einde aan deze vervuiling te maken. Hier zou dan ook verwerving van het gehele gebied tot aan de Nederrijn door Staatsbosbeheer prioriteit moeten hebben, waarna een samenhangend natuurontwikkelingsprogramma kan worden opgezet.

Planologisch beleidskader

De A-locatie vormt een belangrijke schakel in de ontwikkeling van rivierbegeleidende ecosystemen binnen het kader van een duurzame ecologische hoofdstructuur. In de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra is het gebied aangegeven als een gebied waar natuur richtinggevend is voor toekomstige ontwikkelingen. Het gebied de Kleiputten is niet toegankelijk. Het Staatsbosbeheerreservaat is toegankelijk maar wordt door zijn ligging slechts bezocht door bewoners van Heelsum e.o.

In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Renkum worden de kleiputten aangemerkt als *Natuurgebied*. In het beheersplan voor de Relatienota-gebieden Rijn- en Waaluiteerwaarden (Beheer Landbouwgronden 1990) is het gebied ten westen en gedeeltelijk ten zuiden van de A-locatie aangewezen als reservaatgebied. Een groot deel van de verbinding van de A-locatie met de rivier geniet echter geen enkele vorm van planologische bescherming en ook voor dit deel is aanwijzing tot reservaatgebied dringend nodig en een noodzakelijke voorwaarde voor een verdere natuurontwikkeling.

Waardering

De waarde berust in belangrijke mate op de aanwezigheid van een moerasgebied in een niet door wegen of gebouwen onderbroken overgang van hoge zandgronden naar laaggelegen rivierklei. De bosgemeenschappen vormen een exponent van de bodemkwaliteit en bezitten een hoge mate van natuurlijkheid. Een boeiend aspect is dat men vanuit het beukenbos op de steilrand op onverwachte ogenblikken een schip voorbij kan zien varen op ooghoogte. Aansluiting van het Schietwilgenbos in het reservaat De Kleiputten op de bossen op de stuwwal ontbreekt nog.

Conclusies en aanbevelingen

- Met name het bos op de stuwwal staat op een oude bosgroeiplaats.
- De waarde berust in belangrijke mate op de aanwezigheid van een moerasgebied in een niet door wegen of gebouwen onderbroken overgang van hoge zandgronden naar laaggelegen rivierklei. De bosgemeenschappen vormen een exponent van de bodemkwaliteit en bezitten een hoge mate van natuurlijkheid.
- Het hakhoutbeheer in de uiterwaard dient met het oog op de gewenste natuurlijke ontwikkeling van het Schietwilgenbos zo spoedig mogelijk beëindigd te worden.
- Voor het gehele gebied ten zuiden van de A-locatie is aanwijzing tot reservaatgebied en verwerving door Staatsbosbeheer dringend nodig vanwege het huidige wanbeheer en een noodzakelijke voorwaarde voor een verdere natuurontwikkeling. □

2.55

*Onzalige Bosch***Geografie en beschrijving**

De Onzalige Bosch ligt ten westen van Dieren in het Nationaal Park Veluwezoom op de flank van de stuwwal van de oostelijke Veluwe. De stuwwal, die tot de hoogste van ons land behoort, wordt doorsneden door west-oost gerichte erosiedalen. Het gebied van de A-locatie ligt ingesloten door de Ringallee, een dubbele beukenlaan. Dwars door het gebied heen loopt de Koningslaan, een restant van een oude jachtweg van het jachthuis De Ginkel bij Ede naar het Hof te Dieren. De Onzalige Bosch is een al vanuit de middeleeuwen bekend *malebos*, een gemeenschappelijk bezit dat echter door kap en strooiselroof in de loop van de eeuwen sterk verarmd is.

<u>Gemeente:</u>	Rheden
<u>Coördinaten:</u>	199.5/450.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 60 tot + 100 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 83/84

Eigendom en beheer

Het gebied is sinds 1930 eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland en maakt deel uit van het bezit Nationaal Park Veluwezoom.

Historie

De eerste vermelding van de Onzalige Bosch dateert volgens Platje & Berris (1991) van 1647, toen het door Prins Willem II (1626-1650) werd aangekocht als uitbreiding van zijn jachtgebied. Het vermoeden bestaat dat het bos voordien onder de maalschap Rheder- en Worth-Rhederbos ressorteerde. Het heeft vrijwel zeker altijd een bosbegroeiing gehad, bestaande uit opgaand eikenbos en eikehakhout. Aan de west- en noord-west zijde van het gebied binnen de Ringallee wijst de dominantie van bosbes met daarnaast wat bochtige smele op een verleden als heide. Inderdaad geven de topografische kaarten van 1806 (M.J. de Man) en 1860 aan de westzijde een geringer deel als bos aan dan thans het geval is. De ondergroei geeft die oude grenzen nog feilloos aan. De Onzalige Bosch staat ook afgebeeld op een door Van Hooff tussen 1773 en 1783 getekende kaart uit de Hottinger Atlas. Wat op deze kaart *Onzaliger Bosch* wordt genoemd, is echter het Asselt (zie Afb. 7 op pagina 214). Het weergegeven bosgebied ten noorden van het Asselt omvat het echte Onzalige Bosch. Een duidelijke begrenzing en een wegpatroon ontbreken echter. De meetkundige grondslag van de verdere configuratie op de kaart is overigens correct.

De dubbele beukenlanen Ringallee en Koningslaan verschijnen volgens Platje & Berris (1991) pas als laan op kaarten uit de tweede helft van de vorige eeuw. De Koningslaan is echter ouder en maakte deel uit van een jachtweg van het jachthuis De Ginkel naar het hof te Dieren. Gezien de vele steile hellingen in de route zal de weg niet door koetsen zijn gebruikt maar alleen door ruiters en voetgangers.

Het eikehakhout is kort na de eeuwwisseling op spaartelgen gezet (de afdelingslegger vermeldt 1915; Platje & Berris 1991). In het hakhout hebben

zich spontaan berken gevestigd. Een deel daarvan verkeerd thans in een aftakelingsfase.

Bodem en hydrologie

De Onzalige Bosch ligt op de flank van de reliëfrijke stuwwal van de Oostelijke Veluwe, waarvan de "plooien" in de opgeperste sedimenten noord-zuid gericht zijn. Ten zuid-westen van het Onzalige Bosch maakt deze stuwwal contact met de stuwwal van Arnhem. Hier zijn de sedimenten nog verder opgestuwd en liggen de hoogste toppen van de Veluwe. Tussen de twee laatste ijstijden in is tijdens een periode met een gematigd klimaat een stelsel van west-oost georiënteerde erosiedalen ontstaan.

De bodem bestaat in het westelijk deel uit een duinvaaggrond in leemarm en zwak lemig fijn zand. In een strook langs de zuidgrens heeft zich een holt-podzol in grof zand ontwikkeld. De bodem in de rest van de A-locatie bestaat uit een ooivaaggrond in zandige leem.

De grondwatertrap in het hele gebied is **VII**, waarbij het grondwaterpeil zich op enige tientallen meters beneden het maaiveld bevindt.

Bosgemeenschappen

De PNV binnen de A-locatie is het Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag wordt binnen de gehele A-locatie gevormd door de zomereik als restant van het oude hakhout en de ruwe berk die op natuurlijke wijze in het bos is opgeslagen. Een struiklaag komt niet voor. De Ringallee en de dwars door het gebied lopende Koningslaan zijn omzoomd door oude Beuken. Desondanks is er nauwelijks beukenverjonging te bespeuren, met uitzondering van een klein gedeelte aan de noordwest zijde met verspreide grovedennen en een ondergroei van voornamelijk bosbes en wat bochtige smele, waar jonge beuken ernstige vraatschade van herten vertonen (zie Afb. 8). De meesten hebben wel een loot boven het bereik van de herten kunnen krijgen zodat ze wel door kunnen groeien. Volgens opzichter de heer De Wit (pers. med. 1996) zijn er lokaal wel plekken waar beuken onder de eiken tot ontwikkeling komen.

Het gebrek aan verjonging is waarschijnlijk een gevolg van een combinatie van factoren. In de eerste plaats is er binnen het grootste deel van de A-locatie een ondergroei van 100% adelaarsvaren. Het is mogelijk dat allelopathische reacties (een chemische afweer tegen concurrenten) een rol spelen doch recent onderzoek heeft hier geen positief uitsluitsel kunnen brengen. Licht zal ook een beperkende factor vormen, hoewel onder een kronendak van zomereik beuk zich moet kunnen vestigen. Tenslotte is het gehele gebied als rustgebied voor het wild aangewezen, zodat foerageren voor een belangrijk deel juist geconcentreerd binnen het rustgebied plaats vindt. Bij veldbezoek bleek dat de bodem langs de lanen voor een flink deel recent was omgewoeld door wilde zwijnen en werden ook midden op de dag edelherten foeragerend tussen de adelaarsvarens aangetroffen.



Afb. 8 De westrand van de Onzalige Bosch op de overgang van de A-locatie naar de voormalige heide met gedegradieerd Wintereiken-Beukenbos. De jonge beuken worden zwaar begraaasd door edelherten maar hebben toch kans gezien boven de vraatgrens uit te groeien. [Foto Han den Ouden]

Inheems genenmateriaal

Er zijn voor dit gebied geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Door Platje & Berris (1991) worden adelaarsvaren, bosereprijs, dalkruid, hengel, ruige veldbies en witte klaverzuring genoemd.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen uit de Onzalige Bosch bekend.

Fauna

De broedvogelbevolking is volgens Platje & Berris (1991) kenmerkend voor oude boskernen. Van de roofvogels worden wespendif, buizerd, havik, sperwer, boomvalk, ransuil en bosuil genoemd. Van deze soorten zijn door Schotman (1982) van de bosuil en de buizerd territoria binnen de A-locatie waargenomen, de anderen alle in de directe omgeving. Van de raaf zijn broedgevallen in de buurt van de A-locatie bekend. De A-locatie is volledig rustgebied voor het wild en is een belangrijk dagstand voor edelherten. Verder komen van de grotere zoogdieren ree en wild zwijn voor. Voor het wild zijn voorzieningen als drinkbassins en een wildweide voorhanden. De weide is niet toegankelijk voor zwijnen. Er zijn bewoonde vossen- en dassenburchten binnen het gebied. Verder zijn er sinds 1970 een toenemend aantal

waarnemingen van de boomarter.

Storingsklassen

Vanwege de veranderde boomsoortensamenstelling is vrijwel de gehele A-locatie als B1 gecodeerd. Hierbij wordt aangetekend dat de code voor de ondergroei een natuurlijke situatie suggereert. Dat is echter niet het geval. De ondergroei van 100% adelaarsvaren, hoewel kensoort voor het Wintereiken-Beukenbos, is een gevolg van het eeuwenlange hakhoutbeheer, waardoor de hoeveelheid licht op de bosbodem sterk werd vergroot. In deze situatie is in de storingsklassificatie van Van der Werf (1991) echter niet voorzien. Het is de vraag in hoeverre en hoelang deze situatie de ontwikkeling naar een natuurlijk Wintereiken-Beukenbos kan vertragen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet 82 ha. De begrenzing omvat het voormalige hakhout dat als zodanig al eeuwenlang door de maatschap beheerd is geweest. Aan de westzijde valt binnen de Ringallee een gedeelte dat met grovedennen bezet is. In de ondergroei zijn de kensoorten van het Wintereiken-Beukenbos niet meer aanwezig dus is dit deel buiten de A-locatie gehouden. De omvang van het waardevolle deel is met 82 ha groter dan het MSA van 40 ha, dus uitbreiding is niet strict noodzakelijk.

Beheersaspecten

De gehele A-locatie is bosreservaat waarbinnen de doelstelling zelfregulatie is. Het gebied is tevens aangewezen als *rustgebied voor het wild*. De Koningslaan, die van oost naar west dwars door de Onzalige Bosch loopt, is wel toegankelijk voor wandelaars.

De laatste uitheemse naaldbomen zijn in 1994 door middel van dunning en velling uit de Onzalige Bossen verwijderd (Natuurmonumenten 1995). De feitelijke zelfregulatie begint volgens het beheersplan op een moment dat het bos geen exoten meer bevat en er geen kans meer is dat exoten zich binnen het gebied kunnen vestigen. De afdelingslegger in het beheersplan (Platje & Berris 1991) vermeldt echter nog steeds aantallen eiken die per hectare moeten worden vrijgesteld. Volgens De Wit (pers. med. 1996) worden er binnen de Onzalige Bosch geen beheersingrepen meer gedaan.

Bedreigingen

In het beheersplan (Platje & Berris 1992) worden genoemd:

- Toename van het recreatief gebruik in het algemeen en met name van terreinfietzers.
- Toenemende invloed van luchtverontreiniging op de vitaliteit en de ontwikkeling van het bos.

Naast deze factoren moet ook de gelijkjarigheid van het bos worden genoemd. Wordt deze bij de verdere ontwikkeling niet doorbroken, dan kan de gehele A-locatie op een gegeven moment in de aftakelingsfase geraken. Een verkenning zou moeten uitwijzen of er aanzetten waar te nemen zijn voor verjongingseenheden. Is dat niet het geval, dan zou overwogen kunnen worden, op zeer beperkte schaal enige gaten in het kronendak te maken om verjonging een kans te geven.

Planologisch beleidskader

In het Integraal Deelplan Zuidoost Veluwe van 1986 (fungeert als streekplan) hebben de bossen de bestemming *Bos-met-accent-op-natuurbehoud*. De bossen rondom de A-locatie fungeren als buffer voor externe invloeden.

Waardering

Het gebied is als A-locatie voor het Wintereiken-Beukenbos bijzonder waardevol omdat het zich over een grote oppervlakte uitstrekt en het ruim ingesloten ligt in het in totaal ruim 5000 ha grote Nationaal Park Veluwezoom. De bescherming tegen externe invloeden is dus optimaal. Een minpunt echter is de ondergroei van 100% adelaarsvaren als relict van het hakhoutbeheer. Adelaarsvaren maakt normaal gesproken naast andere soorten deel uit van de ondergroei van het Wintereiken-Beukenbos maar dan in geringe dichtheden. Naast wildvraat belemmert de maximale bedekking van de varens de verjonging van beuk en andere loofboomsoorten. Het is dus de vraag of en op welke termijn bij autonome processen, uitgaande van de huidige situatie van een sterk gelijkjarig eikenbos, een ontwikkeling in de richting van het Wintereiken-Beukenbos op gang zal komen. Volgens De Wit (pers. med. 1996) zijn die aanzetten echter wel waarneembaar.

Conclusies en aanbevelingen

- Gezien de gebufferde ligging en aanzienlijke grootte is de Onzalige Bosch een zeer waardevol gebied.
- De huidige soortensamenstelling komt niet overeen met het natuurlijke Wintereiken-Beukenbos. Lokaal zijn wel aanzetten waarneembaar tot een uitbreiding van de beuk.
- De A-locatie is zeer gelijkjarig. Doorbreking hiervan is wenselijk.
- De huidige wildstand is zodanig hoog en foerageren vindt zodanig geconcentreerd plaats, dat ook thans verjonging van laanbeuken nauwelijks tot stand komt. Op dit punt zijn ook veranderingen noodzakelijk. Het is te overwegen rustgebieden (gedeeltelijk) te verplaatsen of op andere wijze het foerageerpatroon van de herten te beïnvloeden teneinde de vraat in bepaalde delen te verminderen. □

2.56

Oosterhoutse bos

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft een Droog Essen-lepenbos en is gelegen ten noorden van de Waal bij Nijmegen, bij Huis Oosterhout, tussen de Waaldijk, de Griftdijk en de Groene Straat.

<u>Gemeente:</u>	Valburg
<u>Coördinaten:</u>	186.2/431.6
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 9.3 tot + 10.4 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Betuwe pagina 37

Eigendom en beheer

Eigenaresse sinds 1986 is baronesse van Boetzelaar te Oosterhout.

Historie

Het huis Oosterhout is diverse malen op verschillende plaatsen herbouwd, reden hiervoor zijn verschillende dijkdoorbraken oa. in 1564, 1644, 1809 en in 1820. In de tijd dat de Heren van Bronckhorst het in bezit hadden heette het "Notenstein". Het huidige Huis is gebouwd in 1850 door Theodorus van Scherpenzeel. In 1863 kwam het in bezit van A. de Beaufort, later gehuwd met Baron van Boetzelaer (Ruyten 1989). Het wordt momenteel bewoond door de eigenaresse, baronesse van Boetzelaer. In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat het bos op het betreffende blad uit 1843/44 rond het huidige huis reeds aangegeven.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit kalkhoudende ooivaaggrond in lichte zavel. Deze grond bestaat uit overslagmateriaal van recente dijkdoorbraken, bestaande uit een matig grofzandig zavelpakket rustend op fijnzandige zware zavel of lichte klei. Plaatselijk bevinden zich zandkoppen. De grondwatertrap is VII. (Kloosterhuis 1975)

Bosgemeenschappen

De A-locatie betreft een droog Essen-lepenbos (21) met elementen van het Abelen-lepenbos (20) (Van Dort in prep.).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Beuk, gewone esdoorn, zomereik. In de struiklaag gladde iep, vogelkers, kardinaalsmuts, éénstijlige meidoorn; in de kruidlaag nog es en zoete kers (Van Dort in prep.).

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn de volgende soorten mogelijk inheems: kardinaalsmuts, gladde iep en vogelkers. Dit zou nader onderzocht kunnen worden.

Planten van oude bossen

Naar opnamen van Van Dort (in prep.) zijn hier kardinaalsmuts, wilde hyacint en gele dovenetel indicatoren van oud bos.

Overige hogere planten

Stinzesoorten als sneeuwkllokje en sneeuwbes, verder gewone vogelmeik, aalbes, bosandoorn, kraailook, fluitekruid, heksenkruid (Van Dort in prep.).

Mossen

Voor dit gebied zijn geen mosgegevens bekend.

Storingsklassen

De storingsklasse is deels B1 wegens een boomlaag met zomereik, deels C1 wegens de boomlaag met beuk en gewone esdoorn, deels B2 wegens hoge bedekking met zevenblad.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het MSA voor Droog Essen-lepenbos is 10 ha. De omvang van de A-locatie

is 16 ha. Gezien de soms smalle doorsnede van het bos en een intensief gebruikte landbouwomgeving kunnen aanvullende areaaleisen gesteld worden zodat de A-locatie niet aan het vergrote MSA zal voldoen. Veelal geldt in geval van externe bedreigingen een bufferzone met een breedte van 100 m. Elke 100 m grenslengte van de A-locatie levert dan een ha bufferzone op. Een geringe uitbreiding is aan de noordkant aangegeven met het oog op een versterking van het bosklimaat. Verder zijn beperkingen van het landbouwkundig gebruik in de onmiddellijke omgeving van de A-locatie wenselijk.

Beheersaspecten

In de boomlaag zou kleinschalig ingegrepen moeten worden om de boomsoortensamenstelling natuurlijker te maken. Aanplant van es tijdens het omvormingsbeheer dient niet geschuwd te worden. De aanwezige zomereik zou vooralsnog gehandhaafd en zelfs bevoordeeld mogen worden.

Bedreigingen

Bedreigingen liggen vooral in verdroging door waterstandsverlaging, en in betreding. Daar het bos intensief bezocht wordt door recreanten is een zonering voor recreatie aan te bevelen.

Planologisch beleidskader

In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Valburg staat de A-locatie aangegeven als bos. De bestemming Natuurgebied ware beter. In de omgeving zijn geen relatienotagebieden aangewezen.

Waardering

Ondanks de gewijzigde boomsoortensamenstelling is dit een mooi voorbeeld van een Droog Essen-Iepenbos op oude standplaats, een opvallend element binnen het rivierenlandschap.

Conclusies en aanbevelingen

- Omvormingsbeheer gericht op een adequate boomsoortensamenstelling is gewenst.
- Het areaal is ruim gezoneerd daar deze A-locatie omgeven is door landbouwgebied en buffering heeft.
- De A-locatie is een mooi voorbeeld van een Droog Essen-Iepenbos op oude standplaats, een opvallend element binnen het rivierenlandschap. □

2.57

Otterlosche Bosch & Otterlosche Buurtbosch

Geografie en beschrijving

De A-locatie bossen maken deel uit van een *Boscomplex van Stuifzand* namelijk het boscomplex Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlosche Bosch. Binnen het complex komen zowel arme Dennenbosgemeenschappen, als het droge en vochtige Berken-Zomereikenbos voor, alsmede overgangen naar

het Wintereiken-Beukenbos. De variatie vindt zijn oorsprong in het reliëfrijke landschap. In het Otterlosche Bosch domineert een grote en hoge randwal, waardoor er op korte afstand overgangen zijn van een uitgestoven laagte naar de kam van de randwal met Wintereiken-Beukenbos. De A-locaties bevinden zich ongeveer 1 km ten zuidoosten van Otterlo. Het Otterlosche Bosch ligt ten oosten van de Arnhemse Weg en het Otterlosche Buurtbosch ten westen van de weg.

Gemeente: Ede
Coördinaten: 182.6/454.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 27.5 tot + 35 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 80

Eigendom en beheer

Het Otterlosche Bosch is eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Het grenst in het oosten, zuiden en westen aan bezit van de Stichting Nationaal Park De Hoge Veluwe en in het noorden aan bezit van de gemeente Ede. Het Otterlosche Buurtbosch is eigendom van de Stichting Nationaal Park De Hoge Veluwe.

Historie

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staat het Otterlosche Bosch op blad 33 van 1846 reeds aangegeven als bos. De Man echter (Canaletto 1984) geeft het gebied in 1806 aan als het *Otterlosche Zand*. Het niet verstoven centrale dekzandgedeelte is een reeds vanuit de Middeleeuwen bekend, niet beschermd bos, *Otterloun* genaamd, eigendom van hertogen. In het jaar 855 n.C. werd het bos voor het eerst genoemd. Oost- en westgedeelte van het bos in zijn sinds mensenheugenis in handen geweest van verschillende eigenaren. Het oostelijk deel is een tijd lang beheerd door de Rekenkamer van Gelderland. Door eeuwenlang hakhoutgebruik, strooiselroof en veeweide zijn bos en vegetatie sterk verarmd. Op de randwallen zijn zeer oude stoven van doorgeschoten hakhout aanwezig. Op enkele plaatsen is in het verleden groveden (met kiemjaar 1898) aangeplant. In het centraal-oostelijke en noordelijke deel werd na 1900, vooral in de jaren dertig, groveden aangeplant in het kader van omvorming van hakhout. Op de hogere delen heeft zich reeds een mooie onderetage van eik ontwikkeld. Het oostelijk deel kwam in 1976 in bezit bij de Vereniging voor Natuurmonumenten. In recente jaren is gedund, zowel in groveden als in de eik. Het eikeshakhout, dat sinds de twintiger jaren niet meer was afgezet is op spaartelgen gezet (Lensink & Lichthart 1983). Het westelijk deel is sinds 1928 in bezit bij de Stichting De Hoge Veluwe (Wigman 1950).

Bodem en hydrologie

In geomorfologisch opzicht wordt het gebied gekenmerkt door een randwal, uitgestoven laagten en forten. Randwallen zijn een gevolg van stuifzandaccumulatie in reeds aanwezige vegetatie. De hier aanwezige grote randwal heeft een hoefijzervorm waarvan de opening naar het noordoosten gericht is. Binnen in het hoefijzer bevindt zich niet-verstoven dekzand. Aan de binnenzijde van de randwal ligt het restant van een Veluws markebos. De eiken van het bos op het zuidwestelijk deel van de randwal zijn op sommige plaatsen tot de kruin bedekt met stuifzand (Van der Werf schr. med. 1996).

Op de randwal vinden we duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand. In het centrale deel, binnen de wal, is een holtpodzol aanwezig, eveneens in leemarm en zwak lenig fijn zand, veelal met stuifzanddek van 15-40 cm dik. In het zuidoosten en noordwesten van de A-locatie liggen duinvaaggronden overgaand in vlakvaaggrond. Voorts zijn er enige vindplaatsen van roodzand wat duidt op houtskoolbranden in een ver verleden. Een deel van vlakvaaggrond in de uitgestoven laagte heeft grondwatertrap VI. Voor het overige is de grondwatertrap VII (Lensink & Lichthart 1983 en Eilander & Kloosterhuis 1979). Op sommige plaatsen is het zand tot op het grondwater-niveau afgestoven waardoor het terrein soms tijdelijk geïnundeerd is. Hier komen zelfs veenmossen, onder andere gewimperd veenmos, gerafeld veenmos (*potentieel bedreigd*) en stijf veenmos, tot ontwikkeling (Van der Werf pers. med. 1996).

Bosgemeenschappen

De A-locatie is een (restant) Droog Wintereiken-Beukenbos (8), gelegen op de randwal, en een bosbesrijke variant daarvan. In het dekzandgebied liggen nog ongemoeid gelaten (doorgesloten) hakhoutpercelen, met een grote structurele variatie. Verder komt voornamelijk Droog Berken-Zomereikenbos (6) voor, deels onder groveden van het kiemjaar 1898. Het Berken-Zomereikenbos is op de A-locatie aanwezig in vier verschillende varianten:

1. de typische variant
2. de vochtige variant met pijpestrootje en dopheide op de laagste delen van het centrale dekzandgebied met een minder-doorlatende laag in de bodem
3. de "mossenvariant"
4. de bosbesrijke variant.

Een deel van het centrale deel is ongeveer 40 jaar geleden beplant met monoculturen groveden. Op de plaatsen, waar in het verleden hakhoutbeheer is gevoerd, bevindt zich nu een struik- dan wel onderetage van zomereik.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, ruwe berk, enige wintereik, sporkehout, lijsterbes en groveden.

Inheems genenmateriaal

Volgens de criteria die Maes et al. (1991) hanteren, zijn jeneverbes, wilde appel en wintereik mogelijk inheems. Nader onderzoek is gewenst.

Planten van oude bossen

In het Wintereiken-Beukenbos: dalkruid, echte guldenroede (*bedreigd*), gewone salomonszegel, wilde appel, wintereik en witte klaverzuring (Lensink & Lichthart 1983; Van der Werf schr. med.).

Overige hogere planten

Zevenster, eikvaren, kamperfoelie, valse salie, pilzegge, blauwe bosbes, enige rode bosbes, dophei en tandjesgras zijn enige van de plantesoorten die hier voorkomen.

Mossen

Op de steile noordhellingen van de stuifheuvelds vinden we levermossen als

neptunusmos, kaal tandmos (*bedreigd met verdwijning*) en gewoon trapmos. Verder komen kussentjesmos, gerimpeld gaffeltandmos en ruig haarmos voor, alsmede korstmossen als kraakloof en bekertjesmos (Lensink & Lichthart 1983). Op de vochtige delen van de noordhellingen van de stuifheuvelds komen veenmossoorten voor, waaronder gerafeld veenmos (*potentieel bedreigd*) (Van der Werf schr. med. 1995). Hier kunnen zich typische bosveenachtige situaties voordoen die karakteristiek zijn voor deze arme stuifzandgebieden. Van der Werf (1991) rangschikt deze gemeenschapjes met enige slagen om de arm onder het Berkenbroek (5), subassociatie met stijf veenmos. Deze groeiplaatsen zijn volgens Van der Werf zeldzaam en beperkt tot de Veluwe.

Fauna

Het ree is standwild. In de winter fourageren edelherten en wilde zwijnen er. In het gebied bevindt zich een dassenburcht. Vogels: zwarte en grote bonte specht, gekraagde roodstaart, bonte vliegenvanger en boomkruiper. Van de zangvogels broeden er onder andere zanglijster en grote lijster. Havik, sperwer en boomvalk worden regelmatig gezien (Lensink & Lichthart 1983).

Storingsklassen

Voor het Wintereiken-Beukenbos: **A1**, plaatselijk deels **C1** wegens beplanting met groveden. Voor het Berken-Zomereikenbos geldt deels **A1**, deels **C1** en **C2** wegens de groveden in de boomlaag, en een overmaat aan bochtige smele respectievelijk pijpestrootje in de kruidlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie grenst aan de noordwestzijde van de A-locatie Plijmen (Hoge Veluwe) en heeft een oppervlak van 220 ha. Het deel in bezit bij Natuurmonumenten heeft een oppervlak van 108 ha. Hiervan bestaat 40 ha uit zomer- en wintereikenopstanden, en 64 ha uit grovedennenbos (Lensink & Lichthart 1983). Het MSA is 40 ha voor het Wintereiken-Beukenbos en 50 ha voor het Berken-Zomereikenbos. Het gesommeerde MSA is 90 ha. Aan de eis voor het MSA wordt dus voldaan. Gekozen is voor een zeer ruime zonering daar de A-locatie dicht tegen het landbouwgebied van de noordelijke Gelderse Vallei aan ligt en het Berken-Zomereikenbos vrijwel geen bufferend vermogen heeft voor luchtverontreiniging en vermessing. Inleidend omvormingsbeheer is noodzakelijk voor een groot deel van de opstanden met groveden in de boomlaag (Van der Werf pers. med. 1995).

Beheersaspecten

Voor het deel van Natuurmonumenten geldt: "*...zal het beheer gericht zijn op het duurzaam behouden en waar mogelijk herstellen en verder ontwikkelen van de inheemse, ter plaatse thuishorende bosgemeenschap.*" Meer specifiek voor het Berken-Zomereikenbos: "*...door een dunningsmethodiek, gericht op toename van inheems loofhout -en variatie in stamtal- zullen in de toekomst geleidelijk de eiken in de boomlaag een groter aandeel krijgen, daar deze nu reeds in de struiklaag aanwezig zijn*". Voor de grovedennenopstanden wordt vooreerst gedacht aan gevarieerde dunning en kleinschalige vellingen, en een gemiddelde leeftijd voor de groveden van 120 jaar. In opstanden zonder ondergroei zullen open plekken van max. 20 are gecreëerd worden om natuurlijke opslag te bevorderen. De Amerikaanse vogelkers zal in de toekomst nog verder bestreden worden (Lensink & Lichthart 1983).

Bedreigingen

Het terrein in beheer bij Natuurmonumenten is vrij toegankelijk. Zowel verblijfsrecreanten als dagjesmensen bezoeken het gebied. Vanuit het stuifzandcomplex ten westen en ten noorden komen recreanten op de randwallen af, die uiteraard zeer erosiegevoelig zijn (Lensink & Lichthart 1983).

Planologisch beleidskader

Het Otterlosche Bosch is onderdeel van het Centraal Veluws Natuurgebied, binnen het Nationaal Park. In het Streekplan Veluwe (1987) van de provincie Gelderland heeft het Otterlosche Bosch de status Landelijk Gebied I. Het beleid is gericht op terugdringen van gemotoriseerd verkeer; de recreatie mag niet verder uitbreiden. De noodzaak van zonerings- en bufferzones wordt erkend. Alle activiteiten dienen getoetst aan het belang van natuurbehoud. In het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Ede (1977) heeft het Otterlosche Bosch de bestemming Natuurgebied, dat wil zeggen, het beleid is gericht op behoud en herstel van natuurlijke levensgemeenschappen. Kampeer- en zomerhuisterreinen mogen niet worden uitgebreid (Lensink & Lichthart 1983).

Waardering

Het bijzondere van deze A-locatie is de variatie als gevolg van het reliëfrijke gebied en de entourage van een zeer groot *Boscomplex van Stuifzand*. Daarnaast komen zeer kleine hellingbosveentjes voor met een grote zeldzaamheidswaarde.

Conclusies en aanbevelingen

- Het betreft een waardevol bos, een oude bosgroeiplaats met interessante geomorfologische en vegetatiekundige aspecten.
- Gedurende enige tijd is een inleidend omvormingsbeheer noodzakelijk.
- Het beheer van het oostelijk en westelijk deel dient met elkaar in overeenstemming te zijn, omdat de kenmerkende ringwal met het Wintereiken-Beukenbos door beide terreindelen loopt. □

2.58

Oude Rijnstrangen

Geografie en beschrijving

De A-locatie Oude Rijnstrangen bestaat uit een aantal rivierbegeleidende bossen langs twee dode Rijnarmen in de *Groote Geldersche Waard* en de *Kleine Geldersche Waard* ten zuiden van Zevenaar. De noordgrens van het gebied wordt gevormd door de *Oude Rijnstrang*, de zuidgrens door de *Oude Rijn*. Het gebied maakt deel uit van het natuurontwikkelingsgebied de Gelderse Poort. Dit gebied ligt rond de splitsing van de Rijn in de Waal en de Nederrijn en strekt zich uit tot aan Nijmegen en Arnhem. De bossen zijn deels het gevolg van een spontane ontwikkeling en bestaan voor het overige uit doorgeschoten grienden.

Gemeente:

Rijnwaarden en Zevenaar

Coördinaten: 202.0/436.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 12 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 72

Eigendom en beheer

Het gebied is in eigendom van en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Vanaf 1960 tot ongeveer 1980 is het grootste deel van de gronden aangekocht. Staatsbosbeheer is in het kader van de natuurontwikkeling in de Gelderse Poort bezig met redelijk succes landbouwgronden te verwerven.

Historie

Vóór 1300 stroomde de Rijn nog meanderend langs de huidige winterdijk bij Oud-Zevenaar (Staatsbosbeheer 1993-2). De noordelijke strang is hiervan een restant. Tot aan het begin van de 18^e eeuw stroomde de Oude Rijn (de zuidelijke strang) alleen nog bij hoog water in de winter en mondde wat westelijker bij Kandia in de Nederrijn uit. De toegang tot de Oude Rijn, de Spijkse Overlaat onder Elten, werd in 1970 voor het laatst verhoogd. De oude Rijnstrangen lagen vanaf dat moment definitief binnendijs. De huidige wilgenbossen bestaan voor een deel uit oude grienden die sinds de jaren vijftig niet meer in productie zijn en deels uit spontane wilgenopslag in oude tichelgaten.

Bodem en hydrologie

De afzettingen in het oppervlak van het Rijnstrangengebied zijn in het Holoceen, vanaf 10.000 jaar geleden tot heden, gevormd. De strangen liggen in jonge rivierkleigronden, die uit matige tot sterk zandige klei bestaan. De bodems zijn op grotere diepte kalkhoudend. Deze kalk wordt met kwelwater naar de ondiepere grondlagen getransporteerd. De bodems worden gerekend tot de kalkhoudende ooivaaggronden en poldervaaggronden (De Goeij & Giesen 1993).

De Rijnstrangen staan via een gemaal bij Kandia in verbinding met de Rijn. Volgens een overeenkomst tussen het Polderdistrict Oude Rijn en Staatsbosbeheer vindt tot een hoogte van 11 m + NAP vrije waterbeweging plaats tussen de strangen en de Rijn (De Goeij & Giesen 1993). In de praktijk blijkt het Polderdistrict het peil op een lager niveau, zelfs onder 10 m +NAP, te handhaven. Volgens Woesthuis (pers. med. 1995) is door nieuwe afspraken in 1994 het peil op een hoger niveau, namelijk 10 m +NAP, gekomen. Dit is altijd nog één meter te laag en heeft dus nog steeds verdroging tot gevolg.

Daarnaast vinden kwelbewegingen plaats, waarvan de richting afhankelijk is van het peil in de rivier. De Rijn en de Oude Rijn staan via grofzandige watervoerende lagen met elkaar in verbinding. Sinds de ingebruikname van het gemaal is de waterhuishouding in het gebied ingrijpend veranderd. De peilfluctuaties werden van ongeveer 5 m tot ongeveer 2,5 meter gereduceerd.

Bosgemeenschappen

De bossen langs de oude strangen bestaan voor het overgrote deel uit Schietwilgenbos (33). Aangezien de rivierdynamiek geen toegang meer heeft tot het rijnstrangengebied en het grondwaterpeil structureel lager is dan in het geval van vrije uitwisseling, behoort de PNV strict genomen niet meer tot het

Schietwilgenbos, maar ontwikkelt zich mede door een verdere bodemontwikkeling en een diepere doorluchting in de richting van het Droog en Elzenrijk Essen-Iepenbos (21 respectievelijk 22) (Van der Werf 1991). Het gebied is toch als A-locatie bos voor het Schietwilgenbos aangemerkt, aangezien in de toekomst, met het stap voor stap realiseren van het Natuurontwikkelingsproject de Gelderse Poort, een terugkeer van de oude dynamische situatie voor tenminste een deel van het gebied waarschijnlijk is. In potentie is hier dan sprake van een *Boscomplex van Rivierengebied*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Van twee bosjes in het zuidelijk deel van de Kleine Gelderse Waard worden door Stortelder et al. (in prep.) vegetatieopnamen gegeven. Het algemene beeld wordt gedomineerd door een vrijwel gesloten struiklaag van amandelwilg. Daarnaast komt in de kruidlaag ook verjonging van zomereik voor. Vegetatieopnamen van De Goeij & Giesen (1993) laten een struiklaag zien van een menging van amandelwilg en katwilg.

Fauna

In het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-2) worden als broedvogelsoorten voor het gehele Rijnstrangengebied genoemd: roerdomp (28 paren), bruine kiekendief, grauwe gans, krakeend, zomertaling, dodaars, waterral, porseleinhoen (4 paren), grote karekiet (34 paren), snor, sprinkhaanrietzanger, rietzanger, buidelmees, baardmannetje, blauwborst en zwarte stern. Soorten als woudaapje en kwak ontbreken nog.

In het najaar van 1995 zullen bevers worden uitgezet in het Rijnstrangengebied (Bade & Lardinois 1995).

Inheems genenmateriaal

Maes (1993-1) vermeldt het voorkomen van: amandelwilg, bittere wilg, boswilg, éénstijlige meidoorn, hondsroos, katwilg, kraakwilg, schietwilg en zwarte bes.

Planten van oude bossen

Gezien de geringe ontwikkelingsduur van het Schietwilgenbos en het pionierkarakter komen hier geen soorten van oude bossen voor.

Mossen

Mossenopnamen laten binnen de A-locatie geen bijzondere of rode-lijstsoorten zien.

Storingsklassen

In één van de vegetatieopnamen van Stortelder et al. (in prep.) komt brandnetel met een bedekking tot 50% voor, hetgeen wijst op verstoring en verrijking. De ontwikkeling van brandnetel wordt onderdrukt door regelmatige overstroming in perioden van enige weken gedurende het groeiseizoen (Siebel ongepubl.). Aangezien deze overstromingen door waterbeheersingsmaatregelen niet meer voorkomen, kunnen ruigten met brandnetel, maar ook braam met bedekkingen tot 100% voorkomen. De verrijking treedt in de noordstrang vooral op bij de overgangen naar landbouwgronden, de zuidstrang is grotendeels verrijgd (De Goeij & Giesen 1993). De ruigten kunnen

de bosontwikkeling vertragen en voorkomen. Gezien het bovenstaande is de gehele A-locatie als **P4** gecodeerd vanwege het pionierkarakter van de boomlaag. De codering voor de storingssoorten moet als een gemiddelde waarde worden gezien.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie omvat alle wilgenbossen in de Groote en de Kleine Geldersche Waard. De totale oppervlakte van alle bospercelen is 34 ha. De twee grootste percelen langs de noordelijke strang hebben beide een omvang van 9 ha. Alle andere percelen zijn kleiner, tot minder dan een ha. Gezien de geringe breedte van de stroken bos verdient het aanbeveling in bufferstroken rond de reeds beboste delen bosontwikkeling toe te staan. Daarbij zijn overgangen mogelijk naar het Essen-Iepenbos. Het MSA is 25 ha. Dat wordt hier gezien de versnippering zeker niet gehaald. Vanwege het van oorsprong zeer dynamische karakter van het Schietwilgenbos is het MSA in dit geval ook vrij hypothetisch (Koop & Van der Werf 1995).

Beheersaspecten

In een evaluatie van het beheer over de laatste 25 jaar in het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-2) wordt opgemerkt dat het waterkwantiteitsbeheer behoorlijk te wensen overlaat. Met het Polderdistrict Rijn en IJssel zijn afspraken gemaakt over een minimum niveau. Het Polderdistrict komt echter haar afspraken niet na. Er is sprake van een sterke verdroging en vervuiling in zowel de noord- als de zuidstrang (De Goeij & Giesen 1993). Daarnaast ontstaan er geen nieuwe open plekken meer door een gebrek aan dynamiek van het water. In 1994 is het peil op een hoger niveau gekomen, maar dit is nog steeds onvoldoende.

Voor de lange-termijn planning is in het kader van het Gelderse Poort project door Staatsbosbeheer gekozen voor een variant met een vrij spontaan beheerskarakter. Het langgerekte lint van water- en moerasgebieden met ruigten en bosjes zal via extensief beheerde graslanden gescheiden worden van de intensief gebruikte landbouwgebieden. Daarbij zal het oude waterhuishoudingssysteem in de strangen worden hersteld. Dit zal gebeuren door het creëren van een getrapt systeem met een aantal dammen. Voor de korte termijn wordt gekozen voor spontane natuurlijke ontwikkeling van de moerasvegetaties.

Bedreigingen

De waterkwaliteit in de Rijnstrangen is afhankelijk van de kwaliteit van het binnenkomende water van het riviertje de Wild, van de Rijn, van de omliggende gebieden en van het kwelwater. Op de Wild wordt door een Duitse zuiveringsinstallatie en door overstorten nog geloosd, in Nederland is dat niet meer het geval. De waterkwaliteit is volgens Staatsbosbeheer (1993-2) in het westelijk deel van het gebied door de invloed van de Rijn aanzienlijk slechter dan in het oostelijk deel. Over het algemeen is het water vrij kalkrijk. Er zijn indicaties voor vervuiling van het ondiepe grondwater met meststoffen, bestrijdingsmiddelen en veevoederadditieven (De Goeij & Giesen 1993). Op korte termijn wordt door het beheer een verbetering van de waterkwaliteit verwacht als gevolg van de vermindering van de invloed van de landbouw. Het peilbeheer is onvoldoende gebleken. Het grondwaterpeil is voor de

betrokken bosgemeenschap structureel te laag. Een overgang naar drogere bostypen is bij onveranderd beheer dan ook te verwachten. Daarnaast bestaat het gevaar van een verdere sterke verzuivering door een versnelde mineralisatie bij de bodemontwikkeling. De afname in de schommelingen van het waterpeil heeft ook verlanding en verschuivingen van het vegetatietype tot gevolg.

Planologisch beleidskader

De bosgebieden van de Oude Rijnstrangen zijn volledig omgeven door beheers- en reservaatgebieden krachtens de Regeling Beheersovereenkomsten 1988, zoals weergegeven in het beheersplan (Beheer Landbouwgronden 1992-4). Het reservaatgebied in het westen is reeds gerealiseerd, dat wil zeggen, het is in eigendom van Staatsbosbeheer. Het omvangrijke reservaatgebied in de Rosandse Polder in het noordwesten van het gebied blijkt echter op een voorontwerp begrenzingenplan van 1995 (Beheer Landbouwgronden 1994-1) ongeveer gehalveerd te zijn. Dit is een merkwaardige en ernstige zaak. Het gebied was reeds verworven door Staatsbosbeheer en vervult een bufferfunctie voor de bossen ten zuiden van het reservaatgebied. Dit terrein is volgens Woesthuis (pers. med. 1995) een uitstekend glanshaverhooiland, door De Goeij & Giesen (1993) gekarteerd als gemeenschap van glanshaver en knolboterbloem. Het gewijzigde deel van het reeds verworven reservaatgebied is op de nieuwe kaart weergegeven als beheersgebied. E.e.a. kan betekenen dat de vervuilende activiteiten van de landbouw zoals het uitrijden van drijfmest ruwweg zo'n 250 m dichterbij de A-locatie komen te liggen. Het beheersgebied wordt in de Kleine Geldersche Waard en ten oosten van de Rosandse Polder sterk uitgebreid en komt tot voorbij de Aerdtsse Weg ten zuiden van Babberich te liggen.

Waardering

De Rijnstrangen vormen een relict van het Rijnlandschap zoals dat vóór de start van de bedijkingen rond 1300 eruit zag. In dit landschap hebben kennelijk tal van inheemse wilgesoorten, al of niet geëxploiteerd, kunnen overleven (Maes 1993-1). Als de natuurontwikkeling in de Gelderse Poortgebied in de komende decennia zijn beslag krijgt, wordt het Rijnstrangengebied een belangrijke referentie voor het functioneren van in dit gebied thuishorende bosassociaties in al hun ontwikkelingsstadia in relatie tot het biotische en het abiotische milieu.

Conclusies en aanbevelingen

- Het voortbestaan van het Schietwilgenbos in de A-locatie wordt bij onveranderd waterpeilbeheer bedreigd. Een verhoging van het grondwaterpeil kan een verdere verdroging en verschuiving van plantengemeenschappen ook in de korte vegetaties voorkomen.
- Uitbreiding en buffering wordt gezien het geringe oppervlak aanbevolen.
- Een terugkeer van een bepaalde mate van rivierdynamiek is voor het voortbestaan van het Schietwilgenbos met alle daarbij behorende structuurfasen (open plekken, ruigten, struikfasen e.d.) een noodzakelijke voorwaarde. □

2.59

*Personnenbos***Geografie en beschrijving**

Het Personenbos is een langgerekte strook bos even ten westen van Nijmegen en ten zuiden van Beuningen, die gekenmerkt wordt door een grote variatie in soortensamenstelling, leeftijd en structuur. Het bos kan gekarakteriseerd worden als een Gewoon Eiken-Haagbeukenbos in een vrij jong stadium met nog duidelijk de kenmerken van het Droog Essen-lepenbos waaruit het zich heeft ontwikkeld.

Gemeente: Beuningen
Coördinaten: 180.7/427.8
Hoogte t.o.v. NAP: + 7 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina 54

Eigendom en beheer

Het grootste deel (vak 10, afdelingen a t/m h) is eigendom van de Staat en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Het zuidelijke deel (vak 10, afdelingen j, k en l) is eigendom van de gemeente Beuningen, het Staatsbosbeheer heeft daar het zakelijke recht van eeuwigdurende erfpacht.

Historie

In het beheersplan (Baars 1990) wordt aangegeven dat het Personenbos al wordt vermeldt op een kaart uit 1755. De oudste eikenopstanden dateren van 1861. Het gebied bestond in de middeleeuwen uit moeras dat waarschijnlijk rond 1320 werd ontgonnen. De omgeving heet nog steeds *Het Broek*. Het is vervolgens geheel of gedeeltelijk als weiland in gebruik geweest tot het moment van bebossing, waarvan het tijdstip onbekend is. Het zal in ieder geval vóór 1755 moeten zijn geweest. Op de topografische kaart van 1843/44 (Wolters-Noordhoff 1990) is het Personenbos met vrijwel zijn huidige begrenzing aangegeven. Tot 1949 was de familie Von Nagel-Dornick eigenaar van het terrein. In 1949 werd het beheer overgedragen aan Staatsbosbeheer als gevolg van bepalingen in het Besluit Vijandelijk Vermogen.

Bodem en hydrologie

Het Personenbos ligt in een gebied van komklei-afzettingen van Subboreale ouderdom, de Afzettingen van Tiel, op de overgang naar kom- op stroomruggonden (Kloosterhuis 1975). De bodem bestaat uit een kalkloze polder-vaaggrond in zware klei. De kleilaag varieert in dikte tussen 40 cm en 100 cm. De samenstelling van de ondergrond bestaat onder andere uit slappe, venige klei, veen, zandig rivierleem, grof zand en zware klei. Het zuidoostelijk deel van Personenbos grenst aan een gebied met oude rivierkleigronden.

De afwatering geschied van noord naar zuid en komt uit in de Nieuwe Wetering. De grondwatertrap is V tot VI met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 30-50 cm beneden maaiveld en een gemiddeld laagste stand van dieper dan 120 cm

Bosgemeenschappen

Waar het oppervlaktewater stagneert op oude rivierkleilagen, is sprake van het Gewoon Eikenhaagbeukenbos (17) met duidelijke vochtindicatoren als ruwe smele, heksenkruid en wijfjesvaren. Hier en daar wijst het voorkomen van dauwbraam (soms dominant), bitterzoet en brandnetel op overgangen naar het Droog Essen-lepenbos (21). Volgens Van der Werf (1991) is het Eiken-Haagbeukenbos hier betrekkelijk jong en ontstaan uit Essen-lepenbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In het noordelijk deel komt een perceel essehakhout voor, dat deels tot 1948 als zodanig is beheerd en daarna op spaartelgen is gezet. Daarnaast zijn er percelen essehakhout in 1960 1981 en 1986 voor het laatst afgezet. Naast essen komen de boomsoorten zomereik, esdoorn, zoete kers, populier en zwarte els voor. De struiklaag bevat één- en tweestijlige meidoorn, rode kornoelje, boskamperfoelie, sleedoorn, braam, Gelderse roos, vogelkers en gewone vlier. De overige percelen omvatten aanplant van zomereik van het kiemjaar 1858 (het oudste deel) en 1878 en daarnaast aanplant van gewone es en populier uit de jaren vijftig met een struiklaag van meidoorn, sleedoorn, kornoelje en braam. Het meest zuidelijk perceel bestaat uit populier met een (volgens de planboekformulieren) vrij slechte gezondheid.

Inheems genenmateriaal

Er zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Bij veldbezoek werden bosanemoon, rode kornoelje en tweestijlige meidoorn waargenomen. Door Van Dort (in prep.) wordt daar nog boszegge (*potentieel bedreigd*) aan toe gevoegd.

Mossen

Volgens Bijlsma (pers. med. 1996) komt in Personenbos pluimstaartmos (*kwetsbaar*) voor. In opnamen van Van Dort (in prep.) komt het bodemmos struikmos als indicator van oud bos voor (Siebel ongepubl.).

Fauna

Het Personenbos heeft volgens Baars (1990) een rijke en gevarieerde vogelstand met broedvogelsoorten als: boomvalk, torenvalk, buizerd, ransuil, bosuil, kleine bonte specht, nachtegaal, wielewaal en gekraagde roodstaart. Het bos fungeert verder als rust-, dekking- en fourageerplaats voor een aantal reeën. In het zuiden van het bos ligt een dassenburcht die twee jaar geleden nog belopen was (De Bruin, beheerseenheid Overasselt, pers. med. 1996).

Storingsklassen

Het (voormalige) essenhakhout in afdeling 10a, in het noorden van het bos, is grotendeels als B1 gecodeerd vanwege een in aandelen afwijkende boomsoortensamenstelling (bovendien ontbreken hier beuk, haagbeuk, iep, Spaanse aak en linde) maar wel met een natuurlijke kruidlaag. De afdelingen 10b en 10c zijn als B5 gecodeerd vanwege de dominantie van braam. Afdeling 10d is als B3 gecodeerd. Braam is wel aanwezig maar domineert niet. Afdeling 10e is een verruigd terrein dat na velling van de oude populieren in

1988 is ingeplant met zomereik. Er komt veel stronkopslag voor van zwarte els, vogelkers, es en meidoorn. Door de lichtstelling domineert braam in het grootste gedeelte van het terrein. De storingscode is hier P4 tot P5. De afdelingen 10f tot en met 10j zijn als B5 gecodeerd vanwege een volledige dominantie van braam. Afdeling 10k met essen van het kiemjaar 1950 is als B1 gecodeerd. In dit deel komt bosanemoon over een groot oppervlak faciesvormend voor. Het meest zuidelijke perceel krijgt de code BD3 vanwege aanplant van populieren en wilgen en een kruidlaag met een aandeel braam. In de gehele bosrand wijst het soms dominante voorkomen van braam en lokaal kleeftkruid op het inwaaien van meststoffen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van ruim 15 ha. Het Personenbos ligt geïsoleerd in het landschap en de begrenzing van de A-locatie volgt de bosrand. Het MSA van het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos bedraagt 10 ha. Strict genomen zou men hieruit kunnen concluderen dat het MSA gehaald is, ware het niet dat de relatief grote randlengte van het bos, de geringe breedte en de aanwijsbare beïnvloeding door inwaaiende meststoffen vanuit de omringende intensief gebruikte landbouwgebieden het noodzakelijk maken een brede bufferzone rond het gebied te leggen. Op dit moment tracht Staatsbosbeheer de externe invloeden zo minimaal mogelijk te houden door in de bosrand een dichte struiklaag te handhaven (Van den Berg, boswachter, pers. med. 1996). Uitbreiding is daarom zeer noodzakelijk en op de kaart aangegeven als een zone van 100 m breed aan beide zijden van het Personenbos. Het oppervlak groeit hiermee naar ruim 38 ha. In het kader van de Relatienota zou deze zone rond het bos als natuurontwikkelingsgebied kunnen worden aangewezen en vervolgens worden verworven door Staatsbosbeheer.

Beheersaspecten

Staatsbosbeheer heeft zich ten doel gesteld om alle oude essehakhout tot opgaand bos op te leiden (Bolte, districtsbeheerder, pers. med. 1996). De daarbij gebruikte methoden bestaan uit op spaartelgen zetten, selectief dunnen, ringen en vellen. In het oude essehakhout wordt door Staatsbosbeheer gepoogd de verticale structuur te vergroten door het maken van vier verjongingsgaten met een diameter van ongeveer de boomhoogte door ringen, waarbij de eiken gespaard worden. Hiermee verdwijnen de populieren uit deze opstand.

Het dominante optreden van bramen in een groot deel van het bos staat in verband met een aantal factoren. In de eerste plaats is er de invloed van de landbouw door inwaaiende en inspoelende meststoffen. Daarnaast heeft de toenemende ontwatering een versterkte mineralisatie tot gevolg, waar de nitrofiële bramen met een versterkte ontwikkeling op reageren. Tenslotte is de lichtstelling en de daarmee samenhangende hogere temperaturen een factor van belang. Buckley (1992) schetst een cyclische ontwikkeling in hakhout waarbij bramen na het afzetten tot een 100% bedekking komen. Na kronensluiting van het opnieuw uitgelopen hakhout verdwijnen de bramen weer. Het voorkomen van bramen in het Personenbos hangt voor een deel samen met relicten van dit hakhoutbeheer, zoals in afdeling 10e. In de oudere eikenopstanden zal naar vermoeden een combinatie van licht en vermesting de dominantie van de bramen hebben veroorzaakt. In deze

opstanden zal naar verwachting dit bramenstadium veel langer aanhouden en langdurig de ontwikkeling naar een structuurrijker bos blokkeren. Men kan overwegen hier onder de eiken schaduwboomsoorten als beuk en haagbeuk met vrij groot plantsoen aan te planten om zo te proberen de dominantie van de bramen te doorbreken en een natuurlijke bosontwikkeling op gang te brengen.

De jacht in het gebied is verhuurd aan een wildbeheerseenheid. In afdeling 10e staat een hoogzit die voor de jacht op reeën dient. Verder wordt er gejaagd op konijnen en bij een, overigens illegaal aangelegde put even ten zuiden van het bos, op eenden. In verband met de kwetsbaarheid van de vegetatie en de met de jacht gepaard gaande verstoring wordt aanbevolen de jacht in dit gebied te beëindigen.

Bedreigingen

Als concrete en ernstige bedreiging voor het Personenbos moet de ontwatering door wateronttrekking ten behoeve van de landbouw worden genoemd (Van den Berg, boswachter, pers. med. 1996). Het Staatsbosbeheer is verplicht de randsloten te schonen en de oevers toegankelijk te houden in verband met machinaal slootonderhoud. Daarmee draagt zij helaas bij aan de ontwatering van het bosgebied. Daarnaast gelden de effecten van de intensieve landbouwactiviteiten op het bos als een bedreiging. Deze effecten zijn zichtbaar door een sterke braam- en brandnetelontwikkeling in de bosranden (Van den Berg pers. med. 1996). Bij veldbezoek blijken de afdelingen 10b tot en met 10j over het grootste deel een dominantie van bramen te vertonen. Dit omvat meer dan de helft van het totale oppervlak van het Personenbos. Lokaal worden de bramen door een dichte struiklaag wat onderdrukt.

Planologisch beleidskader

Het Personenbos ligt in het deelgebied *Land van Maas en Waal* van het Streekplan Midden-Gelderland van 1987. Het beleid met betrekking tot het landelijk gebied is hier in hoofdzaak gericht op de ontwikkeling van het agrarisch gebruik. De verbetering van de productieomstandigheden vindt echter niet plaats in de onmiddellijke omgeving van het bos (Baars 1990). Bodem, grondwater en de ecologische structuur dienen "zoveel mogelijk te worden beschermd". De effecten hangen dan volledig af van de interpretatie van "zoveel mogelijk". In het Bestemmingsplan Buitengebied oostelijk deel van de gemeente Beuningen heeft het Personenbos de bestemming *Bos*.

Waardering

Het Personenbos is een zeer oude boslocatie en in de niet door bramen gedomineerde delen het enige voorbeeld van een goed ontwikkeld zij het jong voorbeeld van een Gewoon Eiken-Haagbeukenbos binnen het rivierengebied.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Personenbos is als A-locatie voor het Eiken-Haagbeukenbos in een jong stadium zeer waardevol, omdat het in het rivierengebied de enige locatie is waar deze bosgemeenschap tot ontwikkeling is gekomen.
- Vanwege de kwetsbaarheid en de vastgestelde ernstige vermesting wordt de aanleg van een beboste bufferzone rond het bos dringend aanbevolen.

In dat kader zal het aanwijzen van reservaatgebied rond het Personenbos een eerste aanzet moeten vormen.

- Men kan overwegen de soorten haagbeuk, gladde iep en Spaanse aak, thans nog ontbrekend, aan te planten, aangezien deze soorten zich vanwege de geïsoleerde ligging van het bos moeilijk op natuurlijke wijze kunnen vestigen.
- Het verdient aanbeveling esdoorn en populier geleidelijk uit de opstanden te verwijderen. Daarbij heeft esdoorn prioriteit aangezien deze soort zich in het bos uitstekend verjongt.
- In verband met de kwetsbaarheid van de vegetatie en de met de jacht gepaard gaande verstoring wordt aanbevolen de jacht in dit gebied te beëindigen. ☐

2.60

Planken Wambuis

Geografie en beschrijving

Planken Wambuis maakt deel uit van een *Boscomplex van Stuifzand*: het boscomplex Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlosche Bosch-Otterlosche Buurtbos. Binnen het Planken Wambuis komen zowel arme Dennenbosgemeenschappen, als het droge en vochtige Berken-Zomereikenbos voor, alsmede overgangen naar het Wintereiken-Beukenbos. Deze A-locatie staat niet aangegeven in Koop & Van der Werf (1995) maar is in het kader van dit project toegevoegd. Het bosgebied is gelegen binnen de driehoek Ede-Otterlo-Oosterbeek.

<u>Gemeente:</u>	Ede
<u>Coördinaten:</u>	182.0/454.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 24.6 tot + 28.3 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 80

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

Het landgoed Planken Wambuis kent een lange geschiedenis. In de middeleeuwen maakte het deel uit van de bezittingen van de graven van Gelre. Het gebied heette toen overigens het Rheemsterveld. De huidige naam duikt pas op in een pachtacte van 1789, waarbij de herberg annex hoeve (in 1782 gebouwd aan de weg van Arnhem naar Ede) aangeduid wordt als het *Houten off Planken Wambais* (Bonnema 1981). Geleidelijk heeft deze naam de oude naam *Rheemsterveld* verdrongen. Vanaf 1687 tot 1824 was het landgoed in bezit van de familie Torck en vervolgens door een huwelijk tot 1932 in het bezit van de familie van Pallandt. Tot 1977 was Planken Wambuis in eigendom bij de verzekeringsmaatschappij Unitas, en in beheer bij rentmeesterskantoor Schoutenhuis. In 1980 werd tenslotte Natuurmonumenten eigenaar van het gebied.

Van het belangrijkste deel van de A-locatie, het Oude Hout, is het bestaan

reeds gedocumenteerd sinds 1476. Nooren (1986) vermeldt, Martens van Sevenhoven citerend, het bestaan van dat *Alde holt tot Aenstoot* als hakhout met een omloop van 7 jaar. In de 18^e eeuw, op een kaart van 1722, worden twee hakhoutcomplexen aangegeven: naast het oude Hout ook Valenberg, even ten noord-westen van Mossel.

In de Grote Historische Atlas van Nederland (Wolters-Noordhoff 1990) staan delen van het bos reeds aangegeven, met name bossen rond Mossel. Een bijzonder element uit de landgoed-tijd zijn de beukenlanen die langs de zuid-, west-, en noordzijde de grens van het terrein afbakenen. Deze stammen uit de tijd van Adolph van Pallandt die het landgoed van 1824 tot 1874 bestuurde. Het beheer was gericht op enerzijds houtproductie met winstdoeleinden, anderzijds op de jacht (Berris et al. 1991). In het zuidelijk deel is op planmatige wijze hout geproduceerd, waarbij gebruik werd gemaakt van vlaktegewijze verjonging en uitheemse boomsoorten. In het overige gebied is sinds 1935 nauwelijks ingegrepen behoudens in het rustgebied, dat voor een deel ontdaan is van opslag. De eerste jaren na verwerving door Natuurmonumenten is het beheer grotendeels op dezelfde wijze voortgezet, zij het dat zeer spaarzaam verjongd is, teneinde hogere leeftijden te bereiken, en mogelijkheden te scheppen voor geleidelijke omvorming (Berris et al. 1991).

Bodem en hydrologie

Geomorfologisch bestaat het gebied uit dekzandvlakten, hoge en lage landduinen, stuifduinen en uitgestoven laagten. Na het terugtrekken van het landijs in de voorlaatste ijstijd bleef een grote vlakke laagte met fluvioglaciaal materiaal, ijssmeltwaterafzettingen bestaande uit zand en grind achter. Hierin ontstonden tijdens de Würmijstijd enige sneeuwsmeltwaterpuinwaaiers. Aan het einde van het Weichselien werd, onder invloed van sterke winden, het gebied overdekt met dekzand, in een zwak golvend reliëf met enige duidelijke ruggen (Maarleveld 1960).

In het Holoceen is de bodem vooral sterk antropogeen beïnvloed: eeuwen van overexploitatie van de heide deden de vegetatie verdwijnen, met als gevolg verstuiwing van de bovenste bodemlaag. Hierdoor ontstonden grote uitgestoven laagten en stuifduinen.

De bodem bestaat vooral uit duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand. Voor een deel zijn er holtpodzol- en vlakvaaggronden aanwezig en verder haarpodzolen, en enkeerdgrond. De grondwatertrap is VII of VI (Eilander & Kloosterhuis 1979). Het inziingsgebied voor de grondwaterstromingen die hier beginnen, is van groot belang.

Bosgemeenschappen

Voor het overgrote deel bestaat het bos uit (potentiële) Droog Berken-Zomereikenbos (6). In de uitgestoven laagte vinden we Korstmossen-Dennenbos (1) en Kussentjesmos-Dennenbos (2). Het Oude Hout bestaat uit Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Voor een klein deel in het noorden van het Mosselsche Zand bestaat het gebied nog uit actief stuifzand. Door het grote oppervlak en de voorkomende bosgemeenschappen heeft het Planken Wambuis alle kenmerken van een *Boscomplex van Stuifzand*. Daarnaast maakt het deel uit van een stuifzandcomplex op grotere schaal, namelijk van het gebied dat gevormd wordt door de Hoge Veluwe, Planken Wambuis,

Otterlosche Bosch en Otterlosche Buurtbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zomereik, ruwe berk, zachte berk, beuk en groveden. Vooral in het zuidelijk gedeelte bestaat de beplanting uit de exoten douglas, fijnspar, sitkaspar, zilverden, Japanse lariks en Corsicaanse den (Berris et al. 1991).

Inheems genenmateriaal

Mogelijk is éénstijlige meidoorn inheems.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren is de enige oude bossoort die in het terrein voorkomt (eigen waarneming 1995).

Mossen

Aan mossen komen vooral heideklauwtjesmos, gaffeltandmos en bronsmos voor (eigen waarneming 1995).

Fauna

In de grovedennenbossen komen voor: kruisbek, goudhaantje, gekraagde roodstaart. In de eikebossen broeden onder andere appelvink en kleine bonte specht. In het zuidelijk deel is het vuurgoudhaantje de meest opvallende soort. Aan roofvogels kunnen genoemd worden: havik, sperwer, wespendif, boomvalk, rans-, bos-, en steenuil. Voorts broeden er een aantal raven. In het gebied zijn dassenburchten. Het terrein wordt door enige pony's begraaasd (Berris et al. 1991).

Storingsklassen

De storingsklasse is deels A1, deels C1 wegens de boomlaag van groveden, verder D1 wegens beplanting met exoten.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het Planken Wambuis heeft een totale oppervlakte van 1965 ha. De begrenzing van de A-locatie omvat daarvan 778 ha. Het MSA voor het Berken-Zomereikenbos is 50 ha. Voor Kussentjesmos-Dennenbos en Kraaiheid-Dennenbos is het MSA 30 ha. Het MSA voor Wintereiken-Beukenbos is 40 ha. Alleen voor het Wintereiken-Beukenbos wordt het vereiste areaal niet bereikt, daar deze bosgemeenschap over een zeer geringe oppervlakte aanwezig is. Voor de overige bosgemeenschappen is het areaal ruim voldoende.

Voor een herstel van het enorme stuifzandcomplex, waarvan het Planken Wambuis samen met de Hoge Veluwe en de bossen bij Otterlo deel uitmaakt, zou het uit gebruik nemen van de Harderwijkerweg als verbinding tussen Otterlo en het gebied rond Arnhem kunnen worden overwogen. Dit heeft echter vergaande consequenties en advisering in die richting gaat buiten het bestek van bos ecologische adviezen waarmee beheerders behoud en ontwikkeling van waardevolle bosgemeenschappen kunnen nastreven. Vast staat dat de weg maar ook het naastliggende raster dat de Hoge Veluwe omgeeft, een barrière vormt voor tal van ecologische processen. Zonder deze barrière zou een voor Nederlandse begrippen enorm aaneengesloten natuur-

gebied ontstaan, zeker als daarbij ook nog het Deelerwoud en het Nationaal Park Veluwezoom betrokken zouden kunnen worden. Een dergelijk gebied zou bij uitstek geschikt zijn voor zelfregulatie en uniek zijn binnen een zo dicht bevolkt gebied als Nederland.

Beheersaspecten

Het geplande beheer volgens moet Natuurmonumenten een synthese vormen tussen autonome ontwikkeling enerzijds en ingrijpen door actief terreinbeheer anderzijds, met name via wildbeheer en integrale extensieve begrazing. Van tijd tot tijd wordt in het verwijderen van bosopslag en/of jong bos voorzien (Berris et al. 1991).

Bedreigingen

Luchtverontreiniging vormt voor de aanwezige bosgemeenschappen, met hun geringe bufferend vermogen, de enige reële bedreiging.

Planologisch beleidskader

Zie de beschrijving onder *Planologisch beleidskader* bij de algemene beschrijving van de Hoge Veluwe, paragraaf 2.25 op pagina 126.

Waardering

Het gebied is vanwege een grote variatie aan ontwikkelingsfasen zeer waardevol. De successiestadia, van open zand tot spontaan Berken-Zomer-eikenbos en zelfs Wintereiken-Beukenbos, zijn aanwezig.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Planken Wambuis maakt deel uit van een *Boscomplex van Stuifzand*: het boscomplex Hoge Veluwe-Planken Wambuis-Otterlosche Bosch. Dit is een zeer unieke situatie vanwege de grote omvang van dit vrijwel aaneengesloten gebied.
- Het gebied is vanwege een grote variatie aan ontwikkelingsfasen zeer waardevol.
- De enige bedreiging is luchtverontreiniging. □

2.61

Ramenberg

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt ongeveer 1 km oostelijk van de A50, van Arnhem naar Apeldoorn, ter hoogte van Woeste Hoeve. Ramenberg grenst in het zuiden aan de door de Stichting het Geldersch Landschap beheerde Loenermark. In het centrum van het gebied ligt de ruim 68 m hoge Ramenberg (die overigens niet het hoogste deel van de A-locatie is). Het bosbeeld laat een afwisseling zien van 70 jaar oude grovedennenbossen, vliegdennen, eikestrubben, solitaire eiken en open plekken.

<u>Gemeente:</u>	Apeldoorn
<u>Coördinaten:</u>	195.0/457.3

Hoogte t.o.v. NAP: + 45 tot + 75 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina's 72/73

Eigendom en beheer

Het terrein is eigendom van en wordt beheerd door de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Historie

Op de topografische kaart van M.J. de Man (1806) evenals op de topografische kaart van 1843 (Wolters-Noordhoff 1990) bestaat het gebied nog volledig uit heide. Het Loenense Bos ten oosten van Ramenberg bestaat dan reeds. Het is de vraag of het eikehakhout op de bovengenoemde momenten reeds bestond. De holtpodzolen doen vermoeden dat een bosbedekking niet al te lang afwezig geweest zou moeten zijn, gezien het risico van degradatie tot humuspodzolen. Het centrum van het gebied is lang heide gebleven met wat eikehakhout op de opgestoven heuvels (zie Afb. 10 op pagina 260). Vanaf 1907 heeft in diverse fasen bosaanleg plaatsgevonden. De noordelijke strook langs de Groenendaalse Weg is in 1957 en 1958 als laatste bebost. Enkele stuifzandplekken zijn geleidelijk met vliegdennen dichtgegroeid.

Bodem en hydrologie

Ramenberg ligt op de stuwwal van de oostelijke Veluwe, die in de Saale ijstijd (± 200.000 jaar tot ± 125.000 jaar geleden) is ontstaan. De stuwwal bestaat uit rivierafzettingen van zowel Elbe en Weser als Maas en Rijn. In het laatste deel van het Weichselien is vervolgens dekzand afgezet. De geomorfologie die rond de Ramenberg is ontstaan, mede als gevolg van een intensieve exploitatie, bestaat uit twee karakteristieke hoefijzervormige heuvels en verder forten en uitgestoven laagten.

Volgens het beheersplan (Lensink & Kiewiet 1984) liggen in het centrum van het gebied vooral duinvaaggronden en meer naar de randen toe haar- en holtpodzols. De podzols variëren tussen leemarm en lokaal sterk lemig. Aan de noord- en de westzijde zijn de bodems geploegd of gespit (Lensink & Kiewiet 1984), in het overige deel zijn de bodems hoogstwaarschijnlijk niet vergraven.

De grondwatertrap is in het hele gebied VII met zeer diepe grondwaterstanden zodat er sprake is van hangwaterprofielen.

Bosgemeenschappen

De duinvaaggronden vormen de groeiplaats van het Kraaihei-Dennenbos (3). Dit is overigens nog maar fragmentair aanwezig. De kruidlaag met naast kleine plekken kraaihei bochtige smeie, pijpestrootje, bosbes, vossebes en opslag van groveden, eik, berk, beuk en een enkele douglas wijzen op een verschuiving in de richting van het Droog Berken-Zomereikenbos (6) zodat Ramenberg met name voor deze bosgemeenschap in de toekomst een goede referentie zal vormen (zie Afb. 9). Ramenberg ligt ook min of meer aan de rand van het verspreidingsgebied van kraaihei, er zijn bijvoorbeeld in het Leuvenumse bos betere voorbeelden van het Kraaihei-Dennenbos te vinden (zie ook Van der Werf 1991).



Afb. 9 Het Kraaihei-Dennenbos in de A-locatie Ramenberg met enige verjonging van groveden en berk. De aspectbepalende bochtige smele op de achtergrond geeft aan dat er een ontwikkeling naar het rijkere Droog Berken-Zomereikenbos op gang is gekomen. [Foto Han den Ouden]

Volgens Weeda (1988) treedt kraaihei met name op de voorgrond in de initiële stadia van vegetatieontwikkeling op stuifzand en duinzand. Fanta (1986 en pers. med. 1995) beschrijft het Empetro-Pinetum als één van de pré-climax stadia van het Berken-Zomereikenbos, een stadium dat door overmatige wildvraat in stand gehouden kan worden daar met name verjonging van loofbomen door vraat wordt aangetast. Spontane regeneratie van dennen -dit op de voorwaarde van een zeer open stand- leidt dan tot een herhaling van het huidige stadium. Bij veldbezoek zijn sporen van wildvraat onder andere aan jonge beuken aangetroffen, zodat het vermelde verband in deze A-locatie wellicht aanwezig is. De ontwikkelingsduur van het Kraaihei-Dennenbos wordt door Fanta (1986) geschat op ongeveer 100 jaar hetgeen globaal overeenkomt met de bosontwikkeling in Ramenberg sinds het begin van deze eeuw. Het Empetro-Pinetum wordt door ook Bannink et al. (1973) tot een noordelijke kraaihei-variant van het Eiken-Berkenbos gerekend. Van der Werf (1991) tenslotte verwacht op langere termijn een ontwikkeling naar het Berken-Zomereikenbos. Ellenberg et al. (1991) kenschetsen kraaihei als een halflichtplant. Dat betekent dat de bedekking van kraaihei bij een toenemende sluiting van het kronendak van boom- en struiklaag zal afnemen en dat deze positie wordt overgenomen door meer typische bosplanten.

In de noordelijke bosstrook langs de Groenendaalse Weg wijst het massaal voorkomen van adelaarsvaren op het Wintereiken-Beukenbos. Dit deel is



Afb. 10 Oude Eikestrub op een stuifwal binnen Ramenberg, groeiplaats van het Droog Berken-Zomereikenbos. [Foto Han den Ouden]

overigens niet in de A-locatie opgenomen vanwege de dominantie van Corsicaanse den en de gestoorde bosbodemprofielen.

De oude eikestrubben, merendeels op holtpodzolen, die als een mozaïek in het gebied voorkomen, vormen met bosbes dominerend in de kruidlaag een goed voorbeeld voor het Droog Berken-Zomereikenbos en kunnen als "condensatiekernen" worden beschouwd voor een verdere uitbreiding van deze bosgemeenschap in de thans door groveden gedomineerde terreindelen.

Ramenberg vormt samen met het Loenensche Bosch (geen A-locatie) een potentieel *Boscomplex van Stuwwallen*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de noordrand langs de Groenendaalse Weg bestaat de hoofdboomsoort uit Corsicaanse den. Dit deel is daarom buiten de A-locatie gelaten. Verder staan er in dit deel verspreide groveden, ruwe berk en zomereik. Voor een groot deel bestaat uit hoofdboomsoort uit groveden die voor het grootste deel is gezaaid en voor een klein deel spontaan is opgeslagen. Het oostelijk deel (voor een groot deel op holtpodzol) bestaat uit oude strubben met zomereik en volgens het beheersplan (Lensink & Kiewiet 1984) hier en daar ook wintereik. Het centrale deel van Ramenberg bestaat voor het grootste gedeelte uit spontaan bos van groveden. Volgens Lensink & Kiewiet zou ook Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik voorkomen.

Inheems genenmateriaal

Voor dit gebied zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Bij veldbezoek werden adelaarsvaren en blauwe bosbes waargenomen.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen in het gebied bekend. Lensink & Kiewiet (1984) noemen wel de epifytenrijkdom op oude eikestammen.

Fauna

Ramenberg maakt deel uit van het niet-omrasterde leefgebied van ree, edelhert en wild zwijn en vormt tevens een verbindingroute tussen het staatswildreservaat in het noorden aan de ene kant en de zuidoostelijke Veluwezoom aan de andere kant, een route die met name in de bronstijd van de edelherten wordt benut. Lensink & Kiewiet (1984) melden een bewoonde dassenburcht in het gebied.

Van de roofvogels zijn als broedvogel wespandief, havik, sperwer, buizerd, ransuil en bosuil waargenomen. Verder komen houtsnip, zwarte specht, groene specht, grote en kleine bonte specht voor.

Storingsklassen

De eikestrubben zijn als **A1** gecodeerd vanwege de natuurlijke soortensamenstelling, het overige deel als **B1** vanwege de veranderde boomsoortensamenstelling.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De grootte van de A-locatie is 94 ha. Dit betreft de gehele omvang van het Berken-Zomereikenbos, in diverse ontwikkelingsstadia. Deze bosgemeenschap heeft een MSA van 50 ha. Mede gezien het feit dat de A-locatie goed gebufferd ligt in bosterrein, kan geconcludeerd worden dat ruimschoots aan de areaaleis is voldaan.

Beheersaspecten

Het beheer is volgens het beheersplan (Lensink & Kiewiet 1984) gericht op behoud en ontwikkeling van natuurlijke bosgemeenschappen die gekenmerkt zijn door zelfregulatie. Daartoe zijn nog wel op korte termijn ingrepen gepland in de grovedennenbossen die ten doel hebben, groeikrachtige exemplaren te bevoordelen en verjonging op gang te helpen.

Daarnaast is het beheer gericht op het in stand houden van een populatie edelherten in relatie tot de aansluitende leefgebieden. Het gehele oostelijke deel van Ramenberg, met een oppervlakte van 65 ha is rustgebied voor het wild. Dit deel komt overeen met het meest waardevolle deel van de A-locatie. De concentratie van wild in dit gebied betekent tevens een concentratie van vraat met een onevenredige invloed op de bosverjonging in dit deel. Het rustgebied is ingesteld bij de openstelling voor het publiek in 1977.

De noordrand die vanwege het voorkomen van exoten buiten de begrenzing van de A-locatie is gehouden, wordt bewust gesloten gehouden met het oog op dekking voor edelherten en het voorkomen van inloop van recreanten

vanaf de verharde weg. In de toekomst zal hier groveden in een korte omloop worden toegepast, waarbij ook inheemse loofboomsoorten kunnen voorkomen.

Bedreigingen

Vanwege de aanwijzing tot rustgebied komt vraatschade geconcentreerd voor binnen dit gebied. Daarmee wordt de ontwikkeling van het grovedennenbos in de richting van het Berken-Zomereikenbos wellicht vertraagd of onmogelijk gemaakt. Wel betekent de aanwijzing tot rustgebied samen met de lage recreatiedruk -en de pogingen van het beheer dit zo te houden- een vrij geringe kans op menselijke verstoring van de vegetatie.

Planologisch beleidskader

Krachtens het gemeentelijk Bestemmingsplan "Groenendaal" heeft Ramenberg de bestemming *Natuurgebied*. In het Streekplan Veluwe (1987) heeft het gebied de status *Landelijk Gebied I* gekregen. Dit betekent dat het beleid hier gericht dient te zijn op natuurbehoud en bosbouw.

Waardering

Ramenberg is gezien de oppervlakte en de ligging in een zeer groot aaneengesloten bosgebied zeer waardevol als A-locatie voor het Droog Berken-Zomereikenbos, in diverse stadia van ontwikkeling. Wel is mogelijk de wilddruk te hoog zodat de verjonging in het bos vertraagd of voorkomen kan worden. In verband hiermee is monitoring van enige verjongingseenheden wenselijk zodat een inschatting verkregen kan worden van de invloed van het wild op de bosontwikkeling.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Kraaihei-Dennenbos is in het gebied nog slechts fragmentair aanwezig en een ontwikkeling in de richting van het Droog Berken-Zomereikenbos is waarneembaar.
- Ramenberg is gezien de oppervlakte en de ligging in een zeer groot aaneengesloten bosgebied zeer waardevol als A-locatie voor het Droog Berken-Zomereikenbos, in diverse stadia van ontwikkeling
- Geconcentreerde vraatschade van herten kan mogelijk de bosontwikkeling vertragen of onmogelijk maken.
- Deze vraatschade leidt tot de wenselijkheid van monitoring van enige verjongingseenheden om zo de effecten vast te kunnen stellen. ☐

2.62

Ratumsche Beek

Geografie en beschrijving

De A-locatie bestaat uit een aantal bossen op een ongeveer 7 kilometer lang traject langs de bovenloop van de Ratumsche Beek, even ten noord-oosten van Winterswijk, vanaf de buurtschap Huppel oostwaarts tot aan de Duitse grens. De beek watert in westelijke richting af op de Bovenslinge. De Ratumsche Beek heeft zijn oorspronkelijk meanderend karakter nog grotendeels

behouden, in tegenstelling tot andere beken in de omgeving. De Beek is een integrerend element in het nog zeer gave oude scholtenlandschap in de buurtschap Ratum (Romijn 1971). De voorkomende bosgemeenschappen vormen een *Boscomplex van Bron en Beek*. De bossen zijn in de tekst en op de bijbehorende kaart (van oost naar west) genummerd van [1] tot en met [9].

<u>Gemeente:</u>	Winterswijk
<u>Coördinaten:</u>	252.3/444.3
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 33 tot + 44 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina's 52/53

Eigendom en beheer

Van een zeer klein deel van de bossen in de Beerninkhoek, een deel van het oude scholtengoed Boeijink, is de Stichting Het Geldersch Landschap eigenaar. Verder heeft de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland bezittingen in het gebied. Daarvan valt alleen Döttenkrö, door Natuurmonumenten Dottinkrade genoemd, onder de geselecteerde A-locatie bossen. De overige terreinen zijn particulier eigendom.

Historie

De streek is vanaf de vierde eeuw n.Chr. bewoond. Met de groei van de bevolking nam de behoefte aan een georganiseerde vorm van landgebruik toe en ontstond het markensysteem. Hierin waren alle terreintypen, bos, heide, houtwallen, akkers en weilanden functioneel en deze afwisseling bleef tot aan het einde van de negentiende eeuw in stand. De landbouwcrisis had een ingrijpende verandering in het landgebruik tot gevolg. De steeds verdergaande intensivering leidde tot een nivellering van de verscheidenheid in het landschap en een aantasting van de beekmilieus. De Ratumsche Beek is daar nog relatief het minst geschonden uitgekomen.

Maes (1994) vermeldt het bestaan van een archiefstuk uit 1569 waarin de naam *Dottinckraede* voorkomt en dat handelt over de houtvoorraad van het toenmalige bos. Het huidige Döttenkrö vormt het meest westelijke deel van de A-locatie.

Bodem en hydrologie

Gedurende het Tertiair was het gebied een ondiepe zee en werden er door rivieren klei en zand afgezet. In de omgeving van Ratum werd vooral klei afgezet (Vos 1991). In het Saalien (de voorlaatste ijstijd) werd op veel plaatsen keileem afgezet. Tijdens het afsmelten van de ijskap werd met name in de dalsystemen fluvioglaciaal zand gedeponneerd. Tijdens het holoceen heeft voornamelijk alleen erosie plaatsgevonden en hebben de beken dunne kleilagen afgezet. In de loop van haar bestaan heeft de Ratumsche Beek zich tamelijk diep in het landschap ingesneden. Hierdoor zijn de beekbegeleidende bossen meestal niet zeer breed. In bossen met enige omvang zoals het Tenkinkbosch en Döttenkrö domineren betrekkelijk voedselarme milieus meestal over de voedselrijke milieus langs de beek. Door de aanwezigheid van harde en maar langzaam eroderende oude kleilagen uit Lias en Oligoceen in de beekbedding treedt in de lengterichting terrasvorming op. Hieruit wordt het beekwater verrijkt met nutriënten. Deze worden stroomafwaarts weer afgezet op overstromende oevers. Vanwege dit proces neemt de Ratum-

se Beek onder de Nederlandse laaglandbeken een geheel eigen plaats in (Van den Brand 1995).

De bodems in het beekdal bestaan uit beekerdgronden in leemarm tot lemig fijn zand. Ze grenzen in het oostelijk deel aan hoge zwarte enkeerdgronden en westelijker aan in dekzand ontwikkelde veldpodzolgronden. De grondwatertrap is op de beekdalgronden III', IV, V en V', op de hogere gronden op het dekzand VI en VII'.

Bosgemeenschappen

Langs de beek wordt het Vogelkers-Essenbos gevonden (23). Op de hogere delen van het dalsysteem gaat dit over in het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) en in wat bredere dalen met weinig of geen bewegend water heeft zich het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17) ontwikkeld. Op de locaties waar deze bosgemeenschappen in elkaar overgaan en naast elkaar voorkomen kan gesproken worden van een *Boscomplex van Bron en Beek*. Dit is niet overal op het traject het geval. Soms bestaat de A-locatie slechts uit een smalle strook beekbegeleidend bos. Over het algemeen liggen de waardevolle delen vrij versnipperd langs de beek.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Onderstaande gegevens zijn, voor zover niet anders aangegeven, ontleend aan Romijn (1971).

- [1] Voor het Tenkinkbosch noemt Romijn gewone es, zwarte els, beuk, zomereik en winterlinde. Van den Brand (1995) noemt verder haagbeuk en taxus. Het gedeelte langs de beek wordt omschreven als een menging van oude beuk en zomereik.
- [2] Smalle strook beekbegeleidend bos, hoofdzakelijk bestaande uit oude zomereik. Verder komen beuk, haagbeuk, zomerlinde en gewone es voor.
- [3] In het bos bij Sellink staat volgens Van den Brand (1995) zomerlinde. Het zuidelijk deel wordt gevormd door een eikenopstand met een lage kronensluiting. De struiklaag bestaat uit haagbeuk, hazelaar, beuk, lijsterbes, sporkehout en lokaal gewone vlier.
- [4] Romijn (1971) noemt dit een fraai voorbeeld van Eiken-Haagbeukenbos. De boomlaag bestaat uit zomereik met overwegend een zeer dichte struiklaag van hazelaar, haagbeuk, beuk, meidoorn, lijsterbes, sporkehout, zoet kers, taxus, hulst en rode kornoelje.
- [5] In het deel Eiken-Haagbeukenbos overwegend zomereik met in de struiklaag beuk, haagbeuk, hazelaar, hulst, lijsterbes, taxus, sporkehout en mispel. De boomlaag van het deel Vogelkers-Essenbos bestaat geheel uit zwarte elzen.
- [6] Beekbegeleidend bos met voornamelijk zomereik en enige beuk en zoete kers. De struiketage bevat veel hazelaar (hier de belangrijkste soort), haagbeuk en taxus. Verder komen langs de beek gewone es en zwarte els voor.
- [7] Eikenbos langs de Ratumsche Beek met zomereik van 1914. Incidenteel zoete kers en beuk. De struiklaag is vrij dicht met taxus, hazelaar, zoete kers, haagbeuk, tweestijlige meidoorn, ratelpopulier, zwarte els, hulst, beuk en een enkele gewone es.
- [8] Door Romijn (1971) is het deel langs de beek gekarakteriseerd als

relatief ongeschonden beekbegeleidend bos met zomereik, zwarte els, gewone es, haagbeuk, zoete kers. Op een iets hoger deel komt ook beuk, lijsterbes en sporkehout voor.

- [9] Dit deel wordt Döttenkrö genoemd. Het bestaat voor het grootste deel uit Wintereiken-Beukenbos met lokaal overgangen naar het Eiken-Haagbeukenbos en langs de beek het Vogelkers-Essenbos. Voor de laatste bosgemeenschap geeft Romijn de volgende soorten: zomereik, Amerikaanse eik, beuk, haagbeuk, gewone es, gewone esdoorn en wilde peer. De struiklaag is rijk geschakeerd: Amerikaanse vogelkers, éénstijlige meidoorn, gewone vlier, hazelaar, hondsroos, mispel, sleedoorn, tweestijlige meidoorn, wegedoorn en wilde kardinaalsmuts.

Inheems genenmateriaal

Onderzoek door de Stichting Bronnen heeft voor locatie [8] de volgende soorten als inheems aangemerkt: boskamperfoelie, éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, gewone es, haagbeuk, hazelaar, hulst, kraakwilg, kruisbes, lijsterbes, mispel, sleedoorn, steeliep, tweestijlige meidoorn, vogelkers, sporkehout, wegedoorn, winterlinde, zachte berk, zoete kers, zomereik en zwarte els.

Planten van oude bossen

Voor zover per locatie niet anders vermeldt zijn ook de oud-bos-soorten ontleend aan Romijn (1971).

- [1] Voor het Tenkinkbosch noemt Van den Brand (1995) adelaarsvaren, bosanemoon, dalkruid, donkersporig bosviooltje (*potentieel bedreigd*), echte guldenroede (*bedreigd*), gele dovenetel, gulden boterbloem, hazelaar, kleine maagdenpalm, rode kornoelje, ruige veldbies, tweestijlige meidoorn, gewone salomonszegel, winterlinde en witte klaverzuring.
- [2] Adelaarsvaren (plaatselijk aspectbepalend), bosanemoon, dalkruid, gele dovenetel, gulden boterbloem, gewone salomonszegel, witte klaverzuring.
- [3] In het zuidelijk deel hazelaar, witte klaverzuring en langs een pad nog boswederik (*potentieel bedreigd*). In het noordelijk deel, het eigenlijke beekbegeleidende bos vermeldt Romijn (1971) dat de kruidlaag vrijwel verdwenen is door kippen, kennelijk van de nabijgelegen boerderij.
- [4] Bosanemoon, boswederik (*potentieel bedreigd*), hazelaar, heekruid (*potentieel bedreigd*), kleine maagdenpalm, rode kornoelje, gewone salomonszegel en witte klaverzuring.
- [5] Bosanemoon, bosgierstgras, dalkruid, hazelaar, muurhavikskruid, ruige veldbies, gewone salomonszegel, mispel (*bedreigd*), witte klaverzuring.
- [6] Romijn noemt alleen hazelaar en mispel (*bedreigd*), maar er zullen ongetwijfeld meerdere oud-bos indicatoren voorkomen.
- [7] Blauwe bosbes, bosanemoon, hazelaar, ruige veldbies, tweestijlige meidoorn en wilde peer (Vos 1991).
- [8] Bosanemoon, gele dovenetel, hazelaar, lelietje-der-dalen, kleine maagdenpalm, ruig klokje (*bedreigd*), gewone salomonszegel, mispel (*bedreigd*) en winterlinde. Op de hogere delen ook adelaarsvaren en dalkruid.
- [9] Bosanemoon, echte guldenroede (*bedreigd*), gele dovenetel, ruig klokje (*bedreigd*), gewone salomonszegel, wilde peer, witte klaverzuring. Van belle et al. (1991): tweestijlige meidoorn.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Het dal van de Ratumsche Beek is een van de weinige groeiplaatsen binnen Nederland van het middelst heksenkruid (*Circea x intermedia*). Verder komt schaafstro voor dat volgens Weeda (1985) binnen Nederland tamelijk zeldzaam is maar lokaal aspectbepalend kan zijn. De ruwe stengels werden vroeger in de omgeving van Winterswijk gebruikt voor het schuren van klompen en de soort werd daarom *klompenschoer* genoemd. Romijn (1971) vermeldt het voorkomen van de in Nederland zeer zeldzame smalle beukvaren in een opname van 1968 langs de beek in Döttenkrö. De smalle beukvaren behoort tot de moerasvarenfamilie en komt alleen in het oosten van ons land voor. Weeda (pers. med. 1996) heeft de smalle beukvaren in het begin van de jaren tachtig in Döttenkrö waargenomen in een kleine vestiging. De Ratumsche Beek vormt wat dynamiek betreft een natuurlijke groeiplaats voor de soort. Ook op andere lokaties zijn optimale groeiplaatsen soms niet bezet doch Weeda heeft daar geen verklaring voor. Ook Van den Brand (1995) noemt het voorkomen van de smalle beukvaren in Döttenkrö zodat de populatie daar in ieder geval behouden is gebleven.

Mossen

Romijn (1971), Buxbaumia 12, 1958, citerend, vermeldt voor het Tenkinkbosch [1] de rode-lijst-soorten stijf appelmos (*bedreigd met verdwijning*), spatelmos (*kwetsbaar*) en rood sterremos (*kwetsbaar*). Volgens Bijlsma (pers. med. 1996) en Siebel (pers. med. 1996) is het niet waarschijnlijk dat Bartramia nog langs de Ratumsche Beek gevonden kan worden. Van de overige soorten is het voorkomen ter plaatse nog wel aan te nemen. Helaas zijn er geen recente mossenopnamen beschikbaar. In de opname van 1958 zijn rood sterremos en blauw sterremos (evenals rood sterremos *kwetsbaar*) indicatoren van oude bomen en oude bosgroeiplaatsen. Volgens Weeda (pers. med. 1996) komen rood sterremos en blauw sterremos in het Tenkinkbos nog voor.

Fauna

Vos (1991) vermeldt dat de omgeving Ratum rijk is aan herpetofauna. Ook de broedvogelstand is goed ontwikkeld. Van de stootvogels noemt Vos havik, sperwer en uilen. Zwarte specht, kleine en grote bonte specht, soorten die karakteristiek zijn voor bossen met oude bomen en dood hout, broeden in de omgeving. Ook de ijsvogel broedt langs de Ratumsche Beek.

Storingsklassen

Uit de geraadpleegde opnamen wordt de indruk verkregen dat een groot deel de classificatie **A1** verdient, voor een deel **B1** vanwege een relatief hoog aandeel eik in het Vogelkers-Essenbos en het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos. Het Döttenkrö is voor een deel als **AD1** gecodeerd vanwege het voorkomen van Amerikaanse eik.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het totale oppervlak van de A-locatiedelen omvat ruim 131 ha. Vanwege de versnipperde ligging is thans niet met zekerheid vast te stellen of de afzonderlijke delen aan de MSA eis voor het Vogelkers-Essenbos van 10 ha voldoen. Voor de kleinste percelen zonder enige bufferzone is dat zeker niet het geval. De Ratumsche Beek is met name belangrijk vanwege het Vogelkers-Essenbos. Dit komt van nature lintvormig langs de beek voor. Daarom is

het van groot belang dat de beek over het A-locatie-traject geheel in het bos ligt. Dat is op dit moment niet het geval. De in grote variërende samenstellende delen van de A-locatie Ratumsche Beek liggen verspreid en geïsoleerd langs de beek. Bosuitbreiding en buffering van de beekzone is dan ook noodzakelijk. Met name de hoger gelegen gebieden met brongebieden dienen vrij te zijn van intensieve landbouw. Waar de noodzaak tot uitbreiding aanwezig is, is dit op de kaarten aangegeven. Daarbij is aan weerszijden van de beek een zone van ten minste 100 m breed aangehouden. Dit omvat dan behalve het Vogelkers-Essenbos meestal ook contactgemeenschappen. De bosuitbreiding kan plaatsvinden in het kader van het gebiedsperspectief van de Stichting WCL (zie onder *Planologisch Beheerskader*). Het op de kaart aangegeven gebied valt voor een groot deel samen met beheersgebied. Met bebossing worden meerdere vliegen in één klap geslagen:

- Een aaneengesloten beekoeverbos betekent de totstandkoming van een ecologische verbindingszone.
- Het bos fungeert als buffer voor de beekzone.
- Een boszone houdt vocht beter vast, zodat de afvoer van regenwater vertraagd wordt.
- De beëindiging van het landbouwkundig gebruik betekent beëindiging van de eutrofiëring.

In het beheersplan voor de Relatienota-gebieden Winterswijk-Oost (Beheer Landbouwgronden 1990) zijn voor de omgeving van de A-locatie voornamelijk beheersgebieden aangegeven. Deze beheersgebieden zijn sterk versnipperd en voor een goed overzicht van de situatie is het noodzakelijk de originele kaart van het beheersplan voor de Relatienota-gebieden te bestuderen.

Beheersaspecten

Het Geldersch Landschap streeft naar een geleidelijke vervanging van exoten door inheemse boomsoorten met behulp van selectieve dunning. De dunningsen moeten volgens het Geldersch Landschap in de loofbossen binnen de A-locatie leiden tot een bevoordeelde positie van de zomereik.

Over het algemeen hebben beheerders van bossen langs de beek de neiging het bosbeheer af te stemmen op het behoud van een soortenrijke kruidlaag. Dat kan in sommige gevallen betekenen dat schaduwboomsoorten worden verwijderd omdat zij een kennelijk ongewenste verschuiving in de soortensamenstelling tot gevolg hebben. Van Belle & Holweg (1991) stellen dat Natuurmonumenten een verruigde kruidlaag prefereren boven een onbegroeide bodem. Dergelijke ingrepen zijn echter in het kader van het beheer van waardevolle bosgemeenschappen ongewenst en zouden dan ook achterwege dienen te blijven. Voor zover ingrepen noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld om exoten te verwijderen, dienen zij op zeer kleine schaal plaats te vinden. Met name het Eiken-Haagbeukenbos met zijn kleinschalige structuurmozaïek is voor te grootschalige ingrepen zeer gevoelig (Van der Werf 1991).

Een mededeling in een jaarverslag³³ van het Geldersch Landschap geeft aan dat op een aantal plaatsen in het bezit van de stichting de beekoevers tot op de minerale ondergrond zijn opgeschoond om weer geschikte kiemplakken te creëren voor de slanke sleutelbloem.

³³ Geldersch Landschap jaargang 13, nr.2 (zomer 1991).

Bedreigingen

Ecologische infrastructuur

In het algemeen heeft de versnipperde ligging van de waardevolle delen en de veelal geringe omvang tot gevolg dat de externe invloeden vanuit de landbouwomgeving een grote rol spelen in de natuurlijke ontwikkelingen binnen de A-locaties. Voor het Geldersch Landschap vermeldt Vos (1971) dat het sleutelwoord hier *Buffering* is.

Landbouw

De sterk ontwikkelde intensieve veehouderij heeft gecombineerd met de relatief geringe bedrijfsoppervlakte een negatieve invloed op het lokale natuurbehoud (Van Belle & Holweg 1991).

Waterhuishouding

De bosesystemen langs de Ratumsche Beek zijn wat kwaliteit en kwantiteit van de vochtleverantie betreft voor een redelijk deel afhankelijk van de landbouwbedrijfsvoering op de plateaus. De bemesting en versnelde ontwatering leidt tot eutrofiëring en inundatie van beekbegeleidende bossen. Het gehele gebied rond de Ratumsche Beek kan als verdroogd worden aangemerkt (Stichting WCL 1996). Daarnaast worden volgens Van Belle & Holweg (1991) plaatselijk beekoevers verstevigd met puin, huishoudelijk en organisch afval. Hierdoor raakt de beek vervuild en worden de mogelijkheden voor meanderen verminderd.

Milieueffecten

Van Belle & Holweg (1991) vermelden dat dunningen met als doel het stimuleren van de ontwikkeling van een soortenrijke kruid- en struiklaag, niet effectief waren. In plaats daarvan is verruiging met braam en brandnetel opgetreden.

Overige

Tweemaal vermeldt Romijn (1971) kippen in het bos, in de omgeving van boerderijen bij [3] en [8], met als gevolg een aangetaste of zelfs geheel verdwenen kruidlaag. Het Dötenkrö wordt vrij intensief gebruikt door toeristen. Deze concentreren zich in hoofdzaak aan de noordrand van het bos, langs de verharde weg. In het algemeen treedt verstoring door publiek met name op in de beekbossen, die daarvoor relatief kwetsbaar zijn.

Planologisch beleidskader

Het gebied ten oosten van Winterswijk is in het Natuurbeleidsplan (1990) aangegeven als kerngebied van de ecologische hoofdstructuur. De A-locatie bossen langs de Ratumsche Beek zijn als zodanig opgenomen in de Gebiedsvisie Winterswijk (Grontmij/Zwillbrock 1994). In het Structuurschema Groene Ruimte is het gebied aangeduid als *Waardevol Cultuurlandschap*. Een integraal toekomstperspectief is voor het gehele gebied opgesteld door de Stichting Waardevol Cultuurlandschap, een samenwerkingsverband van landbouw- en natuurbeschermingsorganisaties, gemeente Winterswijk, provincie, rijk en waterschap. Het is uiterst merkwaardig dat de beek in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) niet de kwalificatie *Water van het hoogste ecologische niveau* heeft gekregen. Gezien het grote belang van de nog zeer oorspronkelijke beek en de botanische kwaliteiten van de onmiddellijke omgeving is dit een ernstig gemis. Deze

omissie geldt trouwens ook voor de Slinge. Volgens Fieret (prov. Gelderland, afd. Ruimtelijke Ordening; pers. med. 1996) zijn de kwalificaties gebaseerd op de actuele natuurwaarden, vastgesteld met een "meetlat". Fieret verwijst tevens naar het provinciale waterhuishoudingsplan.

Het beheer van de Ratumsche Beek valt onder het Waterschap De Berkel. Het waterschap houdt als algemene doelstelling aan om de oevers van de beeklopen zoveel mogelijk begroeid te houden met houtige gewassen (Vos 1991). Door Van Belle & Holweg (1991) wordt vermeldt dat mede namens Natuurmonumenten bezwaar is aangetekend tegen het ontwerp-bestemmingsplan voor het buitengebied Winterswijk-oost vanwege de ruime mogelijkheden voor drainage.

Waardering

De bossen langs de Ratumsche Beek vormen een uiterst waardevolle locatie vanwege de ligging als *Boscomplex van Bron en Beek* in een oud cultuurlandschap. De kruidlaag bevat nog tal van elementen die op de hoge ouderdom van het complex wijzen. Beekbegeleidend bos is door haar soms geringe breedte uiterst kwetsbaar voor externe invloeden. Met name de waterkwaliteit en -kwantiteit zijn van grote betekenis voor het beekmilieu en deze factoren verdienen dan ook een continue aandacht.

Conclusies en aanbevelingen

- De bossen langs de Ratumsche Beek vormen een uiterst waardevolle locatie vanwege de ligging als *Boscomplex van Bron en Beek* in een oud cultuurlandschap.
- Beekbegeleidend bos is door haar soms geringe breedte uiterst kwetsbaar voor externe invloeden. Met name de waterkwaliteit en -kwantiteit zijn van grote betekenis voor het beekmilieu en deze factoren verdienen dan ook een continue aandacht.
- Bosuitbreiding direct langs de beek wordt aanbevolen.
- De hoger gelegen gebieden langs de beek, brongebieden inbegrepen, dienen vrij te zijn van intensieve landbouw.
- De kruidlaag bevat nog tal van elementen die op de hoge ouderdom van het complex wijzen.
- Het wegnemen van inheemse en ter plaatse thuishorende boomsoorten met het oog op de beïnvloeding van de kruidlaag zijn in het beheer van waardevolle bosgemeenschappen niet gewenst en dienen dan ook achterwege te blijven.
- Voor zover ingrepen noodzakelijk zijn (exoten), is uitkap te prefereren boven grootschaliger ingrepen. ☐

2.63

Regulieren

Geografie en beschrijving

De Regulieren bestaat uit populierenbossen, wilgengrienden en hooilanden op oude komkleigronden tussen Lek en Linge, 3 km ten zuiden van Culemborg. In het gebied liggen twee oude eendekooien. Het gebied is voor het grootste deel A-locatie voor de natte variant van het Essen-Iepenbos. De

meeste bosopstanden hebben door de soortensamenstelling, voornamelijk populier, nog geen A-locatie-kwaliteiten, maar mede gezien de beheersdoelstellingen zijn daar voldoende ontwikkelingsmogelijkheden voor aanwezig.

Gemeente: Geldermalsen
Coördinaten: 145.4/437.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 1.2 tot + 1.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Betuwe pagina's 14/15 + 28/29

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is de Stichting het Geldersch Landschap. De eendekooien zijn particulier bezit.

Historie

De naam *Regulieren* is waarschijnlijk afkomstig van het in 1406 bij Zaltbommel gestichte Regulierenklooster (Dansen & Roozen 1994). Door waterbeheersingsmaatregelen elders in de Betuwe is het gebied eeuwenlang slecht ontwaterd geweest. Op de topografische kaart van rond 1840 (Volters-Noordhoff 1990) zijn diverse percelen, waaronder de eendekooien als bebost aangegeven. Dit zullen waarschijnlijk grienden zijn geweest. Vanaf het midden van de vorige eeuw zijn de grienden in het gebied sterk uitgebreid. Na de Tweede Wereldoorlog stortte de handel in griendhout in en werden de percelen doorplant met populier. De graslanden werden eeuwenlang extensief gebruikt, voornamelijk als hooiland, waarna in het najaar wat koeien of schapen de percelen begraasden. In het kader van de ruilverkaveling Lek en Linge, uitgevoerd tussen 1974 en 1983 werd het gebied bestemd tot natuurreservaat en overgedragen aan de Stichting Het Geldersch Landschap.

Bodem en hydrologie

De Regulieren ligt op de overgang van het westelijk veengebied naar het oostelijk gelegen rivierkleigebied. De hier aangetroffen komklei is afgezet op uit het Atlanticum daterende veenlagen. De ouderdom van de klei is dan ook subatlantisch. In deze zware kleiafzettingen hebben zich verschillende bodemtypen ontwikkeld. Meest voorkomend zijn de drechtvaaggronden, die een humeuze tot humusrijke (tot 15%) 5 à 10 cm dikke bovengrond hebben (Poelman 1973). Tussen 60 en 80 cm begint een laag kleilig bosveen. De drechtvaaggronden liggen ingebed in iets hoger gelegen nesvaaggronden. In deze bodems begint het weinig materiaal binnen 120 cm. In het oosten van De Regulieren komt nog een poldervaaggrond voor. De zware kleilaag loopt hier door tot ongeveer 120 cm. Op variabele diepten worden laklagen (begroeiingshorizonten) aangetroffen met een humusgehalte dat hoger is dan de omringende lagen. Alle bodems zijn kalkloos.

Van oorsprong zijn de komgronden erg drassig. Gebruikelijk waren hoge waterstanden in de winter en sterke uitdroging in de zomer. Vanaf 1950 werden in verband met de intensivering van het landbouwgebruik maatregelen genomen om het winterpeil lager en het zomerpeil relatief hoger te houden. Dit gebeurde voornamelijk via een uitgebreid slotenstelsel. Thans wordt voor de Regulieren een eigen waterhuishouding aangehouden (Freriksen 1984). Met behulp van diverse kunstwerken zoals duikers en een gemaaltje kan het grondwaterpeil op een natuurlijk niveau geregeld worden. De grondwatertrap is overwegend II, in het oosten op de poldervaaggrond III.

In het voorjaar wordt het peil iets omlaag gebracht zodat het terrein begaanbaar en berijdbaar wordt (Van den Bosch, beheerder, pers. med. 1996). In de zomer is het soms noodzakelijk om water in te laten. Dit gebeurt dan vanuit een in de omgeving liggende zandput, waar relatief schoon kwelwater beschikbaar is. Voor de toekomst wordt aan andere oplossingen gewerkt, zoals bijvoorbeeld het gebruik van grondwater. Er is volgens Van den Bosch nauwelijks uitwisseling tussen het grondwater van de intensief gebruikte landbouwgronden in de omgeving en dat van De Regulieren.

Bosgemeenschappen

De Regulieren is A-locatie voor het Elzenrijk Essen-lepenbos (22). De bospercelen liggen versnipperd in het gebied en bestaan voor een groot gedeelte nog uit tussen 1950 en 1960 aangeplante populierenopstanden en voor een zeer klein gedeelte uit aanplant van wilg, els en es van rond 1980.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Een opname van Van Dort (in prep.) in afdeling 11n laat een boomlaag zien van *Populus euramericana*, kiemjaar 1958, van diverse klonen (bedekking 70%), een struiklaag van éénstijlige meidoorn (bedekking 35%) en een gevarieerde kruidlaag (bedekking 90%) waarin *moerasspirea* een belangrijk aandeel uitmaakt. De overige opstanden bestaan ook alle uit aanplant van *Populus euramericana* (Frenken 1982). De globale bossamenstelling wordt in het beheersplan³⁴ aangegeven als ruim 38 ha populierenopstanden, ruim 10 ha bos van gewone es, zwarte els, wilg, ruim 11 ha wilgengriend en 0,4 hectare elzehakhout. In een aantal bossen vindt opslag van zomereik plaats. Diverse percelen hebben een hoog aandeel zwarte els in de struiklaag en er wordt vermoed dat dit vroeger als elzehakhout geëxploiteerd is geweest (Frenken 1982).

Inheems genenmateriaal

Er heeft in het gebied nog geen onderzoek plaatsgevonden naar autochtoon genenmateriaal. Mogelijk bestaat de zwarte els uit autochtoon genenmateriaal.

Planten van oude bossen

In de opnamen van de lokale KNNV-plantenwerkgroep³⁵ komt groot springzaad ("opvallend algemeen") en smalle stekelvaren voor. De laatste soort werd in 1966 op wilgestobben waargenomen.

Mossen

De geraadpleegde opnamen bevatten geen rode-lijst-soorten. In opstanden langs de Zeedijk, thans populier, zijn de stoelen van de oude grienden nog aanwezig en volgens Frenken (1982) natuurwetenschappelijk van belang vanwege de epifytenbegroeiing. Deze percelen zijn, naast anderen, op de topografische kaart van rond 1840 als bos aangegeven en zullen vermoedelijk toen reeds als griend geëxploiteerd geweest zijn. Overigens is het voor

³⁴ Gedeeltelijke copie via kantoor Geldersch Landschap, s.a., s.n.

³⁵ Inventarisaties 1980 en 1981 en aanvullingen rond deze jaren.

het behoud van de epifytenrijkdom noodzakelijk om de hakcycli te handhaven (Wolf 1995). De ook in de toekomst als grienden te exploiteren percelen bieden voor behoud en ontwikkeling van epifytengemeenschappen goede perspectieven. Deze liggen in de Regulieren in het centrum van het gebied, en zijn buiten de A-locatie gehouden.

Fauna

Het gebied herbergt ongeveer 60 soorten broedvogels (Dansen & Roozen 1994). In het voorjaar pleisteren hier vele weidevogels en eenden. Verder komen ree, vos, haas, bunzing, hermelijn, wezel, bisamrat en een aantal muizesoorten voor. Van de amfibieën komen gewone pad, bruine kikker en heikikker voor.

Storingsklassen

De populierenbossen zijn als D2 gecodeerd vanwege de boomlaag van exoten en het voorkomen van storingssoorten in de bovengenoemde opname van Van Dort als grote vossestaart, gestreepte witbol en rietgras in overigens relatief geringe hoeveelheden. Drie percelen met jonge aanplant van inheemse soorten zijn als A2 gecodeerd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De totale oppervlakte van alle percelen bedraagt 50 ha. Alle bestaande bossen binnen het bezit van het Geldersch Landschap in De Regulieren zijn als A-locatie aangewezen hoewel de samenstelling daar eigenlijk nog geen aanleiding toe geeft. In enkele percelen is een struiklaag van inheemse en ter plaatse thuishorende soorten aanwezig en de potenties voor ontwikkeling zijn er. Gezien de geringe oppervlakken van de bestaande bospercelen is het wenselijk dat door bosuitbreiding ten minste het MSA van 15 ha voor het Elzenrijk Essen-Iepenbos gehaald wordt. Aanzetten daartoe zijn op de kaart aangegeven. Ruimtelijk zou dit vormgegeven kunnen worden, door een al of niet gesloten gordel van opgaand bos te creëren, waarbinnen bloemrijke hooilanden, eendekooien en grienden als cultuurrelicten liggen. Op de bijbehorende kaart is een dergelijk concept aangegeven, hoewel de keuze door de verspreide ligging van de afzonderlijke percelen vrij arbitrair is en vervangen kan worden door een andere keuze.

Bosuitbreiding is bovendien noodzakelijk in verband met het lange-termijn streven naar een "niets-doen" beheer van de Stichting het Geldersch Landschap. Kleine bospercelen, van enkele ha, zullen zich vanwege de grote randinvloeden waarschijnlijk niet op natuurlijke wijze kunnen handhaven. Met name het risico van windworp op deze drassige bodems is groot. Een oppervlakte van tenminste het MSA is nodig om alle structuurfasen van de betreffende bosgemeenschap te kunnen omvatten.

Beheersaspecten

Het beheer is gericht op het veilig stellen en verhogen van de landschappelijke, cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke waarden. De methodiek omvat (Frenken 1982):

1. Toepassen van een duurzaam en verschrallend maaibeheer.
2. Achterwege laten van bemesting.
3. De grondwaterstand wordt op een hoog peil gehouden.
4. Populierenopstanden worden omgevormd naar gevarieerde loofbossen.

Op de lange termijn wordt er gestreefd naar een "niets-doen" beheer. De omvorming van de populierenopstanden zal geleidelijk plaatsvinden waarbij omlopen tot 60 jaar worden aangehouden (Frenken 1982). De in het beheersplan verwoorde verwachting van natuurlijke bosverjonging in de huidige populierenpercelen zou echter tot teleurstellingen kunnen leiden. Populieren hebben een zeer stikstofrijk en snel verterend strooisel en tezamen met het weide-verleden van de meeste percelen en de relatief grote hoeveelheid licht op de bosbodem kan dit leiden tot verruiging met nitrofiële soorten, waardoor de ontwikkeling van jonge bomen wordt belemmerd of voorkomen. Beter is het dan ook om te proberen de opstanden gesloten te houden en te onderplanten met inheemse en ter plaatse thuishorende soorten als els, es en iep. Als zich eenmaal een onderetage heeft gevormd, dan kunnen de populieren geleidelijk verwijderd worden door velling of beter nog: ringen. Van groot belang is hier ook bosuitbreiding om randinvloeden te minimaliseren.

Bedreigingen

Als bedreiging voor de toekomstige ontwikkelingen kan de versnipperde ligging van de percelen binnen het natuurgebied gezien worden.

Een mededeling in een jaarverslag³⁶ van het Geldersch Landschap vermeldt dat muskusratten enkele dammen hebben ondergraven waardoor het waterpeil sterk daalde.

Planologisch beleidskader

Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen. De Regulieren valt binnen het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Geldermalsen. Het plan dateert van 1984 en is in 1989 onherroepelijk geworden. De graslanden binnen het gebied hebben de bestemming *Agrarisch gebied met grote landschappelijke waarde* en de bospercelen hebben de bestemming *Bos van landschappelijke waarde*³⁷. Volgens beheerder J. van den Bosch (pers. med. 1996) verkeert de aanwijzing van Relatienota-gebieden nog in een ontwerpstadium. Ten noordwesten van de Zeedijk bestaan plannen voor de aanwijzing van een natuurontwikkelingsgebied en beheersgebied. Aan de zuidwestzijde van De Regulieren is reservaatgebied gepland.

Waardering

Het Elzenrijk Essen-lepenbos is een typisch Nederlandse bosgemeenschap, die bovendien in ons land actueel en in een voor de PNV representatieve staat over slechts enige tientallen ha aanwezig is. Het bezit van het Geldersch Landschap is daarom van groot belang voor het ontwikkelen van dit specifieke bostype. Actueel heeft nog geen enkel perceel een zodanige boomsoortensamenstelling en bosstructuur dat van een A-locatie gesproken kan worden. De bosopstanden zullen door omvormingsbeheer ecologische kwaliteiten moeten ontwikkelen.

³⁶ Geldersch Landschap jaargang 13 nummer 2 (zomer 1991).

³⁷ Informatie van mevrouw L. Gratama, gemeente Geldermalsen.

Conclusies en aanbevelingen

- De Regulieren bestaat voor het overgrote deel nog uit populierenaanplant uit de jaren 1950-1960 en heeft actueel nog geen A-locatie kwaliteiten. Het gebied is potentieel A-locatie voor het Elzenrijk Essen-Iepenbos.
- Voor een deel hebben de percelen reeds inheemse soorten als els in de struiklaag. Voor het overige wordt omvorming aanbevolen door onderplanting met soorten als els, es en iep en een geleidelijke verwijdering van de exoten.
- Om verruiging te voorkomen is het van belang bij de omvorming om de opstanden goed gesloten te houden.
- Uitbreiding en aansluiting van de percelen tot gebieden van tenminste het MSA is noodzakelijk. ☐

2.64

Slangenburg

Geografie en beschrijving

Het landgoed Slangenburg ligt op 5 km ten oosten van Doetinchem en ten noorden van Gaanderen. Het landgoed wordt gekarakteriseerd door een sterke verwevenheid van bosterreinen en landbouwgronden. De Beneden-Slinge en de Bielheimerbeek stromen vanuit het noord-oosten door het terrein; beide beken monden uit in de Oude IJssel. De locatie is een voorbeeld van een *Boscomplex van Leemgronden* en vormt een groeiplaats voor het Eiken-Haagbeukenbos in complex met het droge en vochtige Wintereiken-Beukenbos. Het complex bestaat uit een aantal opstanden gelegen ten noord-oosten van het kasteel, tussen de Varseveldse weg en de IJzervoortse weg.

<u>Gemeente:</u>	Doetinchem
<u>Coördinaten:</u>	222.0/441.8
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 15.0 tot + 20.0 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 62

Eigendom en beheer

Het landgoed Slangenburg is sinds 1950 in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Het valt onder de beheerseenheid Achterhoek-Zuid (Hin et al. 1991). Het boscomplex ligt centraal in het landgoed en is zodoende aan alle zijden omgeven door terrein van Staatsbosbeheer.

Historie

Slangenburg wordt in 1354 voor het eerst vermeld. Het kasteel en het landgoed dateren uit de late middeleeuwen. Oorspronkelijk lag het kasteel in een heidevlakte. Volgens een kaart van 1641 was toentertijd hier en daar wat bos aanwezig. Vanaf 1675 is de oppervlakte bos flink uitgebreid onder leiding van eigenaar generaal J.F. van Baer. Grote stukken heide zijn vermoedelijk bebost door het planten van eik. In deze tijd is ook het lanenstelsel aangelegd. Naast eik werd ook beuk aangeplant en op de drogere delen groveden. Op een kaart uit 1774 staan zowel het Sterrebos/Rosenbos als Kerkhofbos al vermeld (Overmars & Woerdeman 1984). Ook op de topografische kaart van 1844 en 1879 staat het Sterrebos/Rosenbos aangegeven als bos respectieve-

lijk opgaand loofbos. Het Sterrebos/Rosenbos is dus hoogst waarschijnlijk al meer dan 350 jaar bebost.

Bodem en hydrologie

De bodem van het landgoed bestaat grotendeels uit zandgronden, die een grote variatie in minerale rijkdom en waterhuishouding kennen. Het is een zwak golvend dekzandlandschap met langs de oevers van de beken sterk lemige en plaatselijk vrij kleiige beekafzettingen. Dekzand en beekafzettingen rusten op oud rivierleem.

De bodem van het boscomplex bestaat uit zandige leemgronden en veldpodzolgronden met zeer plaatselijk gooreerdgronden. Een groot deel van de veldpodzolgronden en zandige leemgronden ligt op rabatten. Het zijn matige droge tot vochtige gronden, grondwatertrap V, VI en VII (Vrieling & Van den Hurk 1979). De vergaande ontwatering ten behoeve van de landbouw gedurende de laatste decennia, heeft echter tot een aanzienlijke verdroging van het terrein geleid (Overmars & Woerdekom 1984; Hin et al. 1991).

Bosgemeenschappen

De Kreil en de Paardekolk vormen een groeiplaats voor het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (18), plaatselijk in het noord-oosten met een overgang naar het Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9). Het Kerkhofbos en Sterrebos/Rosenbos zijn groeiplaats voor het Droog Wintereiken-Beukenbos (8), met pal ten noorden van het kasteel gedeeltelijk Eiken-Haagbeukenbos en aan de oost-oever van de Beneden Slinge een plek met Gierstgras-Beukenbos (13). De A-locatie Slangenburg is vanwege de voorkomende bosgemeenschappen te beschouwen als een *Boscomplex van Leemgronden*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Het Sterrebos/Rosenbos bestaat uit eiken- en beukenopstanden van 150-200 jaar oud. Plaatselijk komen hier ook enkele zeer oude haagbeuken voor. In de overige terreinen komen gedeeltelijk opstanden voor van eik uit 1845/1855 en aanplant uit de jaren '50 en '60 en gedeeltelijk opstanden van exoten, te weten douglas, tsuga, fijnspar, Japanse lariks en groveden, alle op diverse tijdstippen sinds de eeuwwisseling aangeplant.

Inheems genenmateriaal

Haagbeuk, hazelaar, mispel en winterlinde komen voor (Douwes 1986) evenals wilde kardinaalsmuts (Vrieling & Van den Hurk 1979) en rode kornoelje (Bijlsma pers. med. 1995).

Planten van oude bossen

Waargenomen zijn onder andere groot springzaad (Vrieling & Van den Hurk 1979), bosanemoon, boskortsteel, dalkruid, gewoon bosviooltje (Douwes 1986) evenals donkersporig bosviooltje (*potentieel bedreigd*) en adelaarsvaren (Bijlsma pers. med. 1995).

Overige hogere planten

Heggevoegelmuur, een rode-lijst soort (*potentieel bedreigd*) komt hiervoor, evenals gewone vogelmelk en groot heksenkruid. Hier komt ook schaafstro voor, dat volgens Weeda (1985) binnen Nederland tamelijk zeldzaam is maar

lokaal aspectbepalend kan zijn. De ruwe stengels werden vroeger in de omgeving van Winterswijk gebruikt voor het schuren van klompen en de soort werd daarom ook wel *klompenschoer* genoemd.

Mossen

Bij een veldbezoek in 1995 zijn onder andere kegelmos en kalk-snavelmos gevonden.

Storingsklassen

In het boscomplex komen op korte afstand van elkaar diverse opstanden voor, die ieder een klein oppervlakte beslaan. Dit leidt tot een afwisseling van klasse **B1** (oude eiken en beukenopstanden met een rijke, natuurlijke ondergroei), **D2** (aangeplante exoten, met plaatselijk soorten karakteristiek voor oude bosgroeiplaatsen) en **B3** (voornamelijk langs de wegen, waarbij de ondergroei verruigd is, onder andere langs de Kasteellaan).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het gehele landgoed Slangenburg heeft een oppervlakte van 566 ha waarvan 294 ha bos. De A-locatie omvat de gebieden Sterrebos/Rosenbos, Kerkhofbos, Paardekolk en de Kreil en meet in totaal 77 ha. Als areaaleis geldt hier het gecombineerde MSA van het Kamperfoelie-rijke Eiken-Haagbeukenbos en het Droog Wintereiken-Beukenbos van in totaal 55 ha. Voor het noordelijk deel wordt wel aan de areaaleis voldaan, het zuidelijke deel is te klein voor zelfregulatie. Aanbevolen wordt om door bosontwikkeling de twee A-locaties te verenigen, mits dat geen cultuurhistorische bezwaren tot gevolg heeft.

Beheersaspecten

Het landgoed Slangenburg wordt als één object beheerd vanwege het landgoedkarakter. Het beheer is gericht op duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van dit karakter. Voor de terreinen rondom het Kasteel is gekozen voor een meervoudige doelstelling met optimalisatie van alle functies (houtoogst, natuur, recreatie, cultuurhistorie). Grote delen van het boscomplex, uitgezonderd Sterrebos/Rosenbos zijn aangewezen als zogenaamd gradiëntgebied (Hin et al. 1991). Hier zal de natuurwaarde worden ontwikkeld waarbij onder andere gestreefd wordt naar een boomsoortensamenstelling die is aangepast aan de groeiplaats. Het beheer zal zoveel mogelijk gebruik maken van natuurlijke processen. Het Sterrebos/Rosenbos wordt speciaal genoemd waar het om het instandhouden van oude opstanden gaat (Hin et al. 1991). De doelstelling is natuur, hiertoe zal een strikt beheer worden toegepast (Joustra pers. med. 1995).

Het beheer was de afgelopen jaren goeddeels gericht op de houtproductie, waarbij de eiken elke 6-7 jaar gedund worden en de omlooptijd 150-175 jaar bedraagt. In principe worden exoten zoals douglas verwijderd. In het Sterrebos/Rosenbos is de beuk gericht teruggehouden ten bate van de eik. Bij de storm van 1990 zijn verschillende oude beuken in het Sterrebos/Rosenbos omgewaaid. Tweederde deel hiervan is geruimd (Heesen pers. med. 1995).

Bedreigingen

Waterhuishouding

Door ingrepen in de waterhuishouding ten behoeve van de landbouw is de

grondwaterstand van het landgoed de laatste jaren aanmerkelijk gedaald, tot beneden het niveau van de Bielheimerbeek. Het stikstof- en fosfaatgehalte van de Beneden-Slinge liggen resp. 1,5-4 en 2 keer boven de geldende normen (Hin et al. 1991). Hydrologisch gezien zijn kwantiteit en kwaliteit aanmerkelijk afgenomen.

Landbouw

Ten gevolge van het landbouwkundig gebruik komen diverse stoffen vrij, zoals slecht afbreekbaar landbouwgif en meststoffen, die een negatief effect hebben op de bos- en natuurfunctie. Het landbouwkundig gebruik heeft een sterk negatieve invloed op de natuurwaarden van het landgoed (Hin et al. 1991).

Recreatie

Het landgoed kent een hoge recreatieve druk, vooral rondom het kasteel. Het terrein wordt doorsneden door tal van fiets-, ruit- en wandelpaden. Tenslotte vormt het versnipperde karakter van de bosopstanden een belemmering voor een integraal bosbeheer.

Planologisch kader

Binnen het Natuurbeleidsplan (1990) valt Slangenburg onder een zone met *Specifieke landschappelijke waarden*. Het is een *Kerngebied* voor de hogere zandgronden en het beleid is gericht op veiligstelling en vergroting van de bestaande natuurwaarden. Het landgoed maakt volgens het Streekplan Oost-Gelderland deel uit van het *Landduingebied Oude IJssel*. Het beheer voor de bossen is in het streekplan gericht op een meervoudige functieverdeling *houtproductie - natuurbehoud - landschapsbouw - recreatie*. In het algemeen is het beleid gericht op onder andere behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden alsmede op voortzetting van een agrarisch en bosbouwkundig gebruik en op bescherming van natuurgebieden en kleine landschapselementen en het voorkomen van verdroging van de vochtige gebieden. De provincie wil in de toekomst dit gebied aanwijzen als relatienota-gebied. Slangenburg is volgens het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) van belang voor diverse ecologische verbindingzones. Volgens het gemeentelijk Bestemmingsplan hebben de bosgebieden van het landgoed *Houtproductie* als hoofdfunctie. De landbouwgebieden zijn aangeduid als *Agrarisch, tevens landschappelijk waardevol terrein*.

Waardering

De boswachterij Slangenburg behoort tot een van de oudste boscomplexen in ons land. Al meer dan drie eeuwen wordt hier bosbouw bedreven waarbij eik en beuk lange tijd de belangrijkste boomsoorten waren. Ondanks de aanwezigheid van vele percelen landbouwgronden op het terrein zijn verschillende percelen met een rijk bodemtype behouden gebleven voor de bosbouw.

Conclusies en aanbevelingen

- Er moet gestreefd worden naar het realiseren van de doelstelling *Natuur* voor het hele boscomplex.
- Het beheer zou meer gebruik moeten maken van natuurlijke processen, waarbij de natuurlijke verjonging gestimuleerd wordt.
- Voor de opstanden met exoten zou een omvormingsbeheer moeten plaatsvinden.

- Om verdere verdroging van het gebied te voorkomen dient het peilbeheer afgestemd te worden op optimale omstandigheden voor de vochtige bosgemeenschappen.
- Ter versterking van het boscomplex is het gewenst om het cultuurgrasland tussen het Kerkhofbos en het Rosenbos te bebossen. ☐

2.65

*Spelderholt & Kampsbergen***Geografie en beschrijving**

De Spelderholt en de Kampsbergen liggen in een reliëfrijk gebied van stuifzandheuvelds en stuwwallen, op ongeveer 2 km ten noord-oosten van Hoenderloo. Het geheel vormt een *Boscomplex van Stuwwallen*. Beide gebieden zijn oude bosgroeiplaatsen waar de huidige begroeiing bestaat uit 19^e eeuwse stuifzandbebossingen van groveden en enkele gedeelten eikestrubbenbos. De groeiplaats van het boscomplex is karakteristiek voor het (gedegradeerd) Wintereiken-Beukenbos met overgangen naar voedselarmere gemeenschappen zoals het droog en vochtig Berken-Zomereikenbos.

Gemeente: Apeldoorn
Coördinaten: 191.0/462.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 80.0 m + 93.0 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 62 + 72

Eigendom en beheer

De A-locatie valt onder twee eigenaren. Het Spelderholt maakt deel uit van de boswachterij Ugchelen/Hoenderloo, in eigendom en beheer bij het Staatsbosbeheer. De Kampsbergen is een onderdeel van het landgoed Bruggelen en is in eigendom en beheer bij de Stichting Het Geldersch Landschap.

Historie

In de late Middeleeuwen maakte het huidige Spelderholt deel uit van een markbos, het Speldermark of Beekbergerbos. De oudste geschreven stukken aangaande het Speldermark dateren van 1515. Op een kaart van 1692 staat het gebied als bos weergegeven. Vermoedelijk aan het eind van de 18^e eeuw of het begin van de 19^e eeuw is het gebied ontbost geraakt en ontstond een stuifzandgebied. Er was slechts een spaarzame bebossing met vliegdennen en op enkele hoge ruggen stond hakhout. Op kaartmateriaal uit 1846 staat de Spelderholt weergegeven als stuifzand. Vanaf de jaren 1920 is het grootste deel van het oorspronkelijke stuifzandgebied beplant met Groveden na ondiep ploegen. Op de rijkere, overstoven profielen heeft ook enige aanplant met Japanse lariks, fijnspar en douglas plaatsgevonden. Alleen vak 450 is een oud bosrelict, bestaande uit doorgeschooten eikehakhout op een randwal, grenzend aan het stuifzandgebied (Hartkamp 1993). De Kampsbergen kent een bosgeschiedenis die vermoedelijk teruggaat tot de Middeleeuwen. Op kaartmateriaal uit 1806 en 1847 staat voor het terrein verspreid loofbos weergegeven. Rond de eeuwwisseling neemt het areaal loofbos sterk af ten gevolge van de aanplant van naaldbos. Sinds 1930 zijn de restanten loofbos, bestaande uit voornamelijk eikehakhout, op één perceel na, niet meer actief beheerd. Door spontane opslag van groveden is het terrein vrijwel volledig

dichtgegroeid.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit leemarme en zwak lemig, fijnzandige duinvaaggronden en grofzandige, overstoven holtpodzolgronden, met een zanddek van 15-40 cm. In de ondergrond is grind aanwezig tot 40 cm beneden maaiveld, resp. op 40-120 cm beneden maaiveld. Beide bodemtypen komen verspreid over het boscomplex voor. Voor een groot deel is de bodem bij aanplant vergraven, alleen in het oostelijk deel van het complex (de Kampsbergen) is een grotendeels ongestoord bodemprofiel aanwezig. De grondwatertrap is VII, wat betekent dat de vegetatie voor de vochtvoorziening afhankelijk is van regenwater en hangwater (Staatsbosbeheer 1979; Roozen 1984).

Bosgemeenschappen

Het boscomplex is representatief voor groeiplaatsen van het Droog- en Vochtig Berken-Zomereikenbos (6 en 7) en het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) op de armere resp. rijkere bodemtypen. Gezien de boshistorie en de groundbewerking die bij aanleg heeft plaatsgevonden, kan de PNV van de overstoven holtpodzolen het best getypeerd worden als de gedegradeerde fase van het Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Het grootste gedeelte van het boscomplex bestaat uit opstanden van groveden. Dit is gedeeltelijk 1e generatie bos (aanleg 1920-1924) dan wel 2e generatie bos (aanplant 1930-1936 en 1949-1955). Een klein gedeelte betreft aanplant van groveden van voor 1900. Het zuid-westelijk stuk van het Spelderholt en een groot gedeelte van de Kampsbergen betreft natuurlijk grovedennenbos dat ontstaan is uit spontane opslag. Het noord-oostelijk deel van het Spelderholt en verspreid in de Kampsbergen komt eikestrubbenbos voor, waarin wintereik een opmerkelijk hoog aandeel inneemt. Een gering deel van het Spelderholt bestaat uit Japanse lariks en fijnspar.

Inheems genenmateriaal

Als inheemse soort kan, gezien de ouderdom van de bosgroeiplaats, vermoedelijk de wintereik genoemd worden. In de Kampsbergen wordt lokaal hulst aangetroffen, dat mogelijk eveneens uit inheems genenmateriaal bestaat.

Planten van oude bossen

Door Ten Houte de Lange (1977) wordt de vegetatie van het Spelderholt en Kampsbergen gekarteerd als het *Bosbes-type*. Algemeen domineren hier blauwe bosbes en bochtige smele. Dalkruid en adelaarsvaren, die vooral in de Kampsbergen voorkomen, zijn soorten die karakteristiek zijn voor oude bosgroeiplaatsen (Roozen 1984).

Storingsklassen

Het grootste deel van het boscomplex bestaat uit klasse C2, vanwege de grootschalige aanplant van Groveden. Het voormalige hakhout i.c. de eikestrubben op randwallen en stuifzandheuvelds en de spontaan opgeslagen grovedennenbossen kunnen gekenmerkt worden als B1. Een zeer klein gedeelte bestaat uit D2 (opstanden van douglas, fijnspar en Japanse lariks).

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het totaal oppervlak binnen de begrenzing van de A-locatie bedraagt 256 ha. De A-locatie is aan alle zijden omgeven door bos, in bezit van het Staatsbosbeheer of het Geldersch Landschap. Het MSA voor het Berken-Zomereikenbos bedraagt 50 ha, voor het Wintereiken-Beukenbos 40 ha. Er wordt dus ruimschoots voldaan aan de areaaleis van het gecombineerde MSA.

Beheersaspecten

In 1939 is het Spelderholt aangekocht door Staatsbosbeheer. In 1956 werd de gehele boswachterij uitgeroepen tot Staatswildreservaat. Dit betekende dat het beheer primair gericht was op het wildbeheer. De houtproductie kwam op de tweede plaats. Vanaf 1966 werd het beheer meteen gericht op wild en houtproductie. Sinds 1977 wordt het object als één geheel beheerd. In het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) is het Spelderholt aangewezen als *Bos-met-accent-natuur*. Het beheer is gericht op zelfregulatie waarbij houtoogst slechts zal plaatsvinden bij omvormings- en inleidend beheer in de periode 1994-2004 (Eelerwoude 1993-2). Het beheer zal met name gericht zijn op:

- * actief verwijderen van exoten;
- * stimuleren van spontane processen;
- * verhogen van het aandeel dood hout;
- * verhogen van het areaal verjonging en open plekken
- * vergroten van het aandeel (winter)eik via aanplant op de kapvlakten van voormalige exoten-opstanden.

In een deel van het terrein heeft in 1991-1992 een praktijkproef met natuurtechnisch omvormingsbeheer plaatsgevonden (Van der Burgh & De Vries 1992). Hierbij zijn pleksgewijs bomen geveld, geringd dan wel omgetrokken. De aanwezige Japanse lariks is hierbij zo veel mogelijk verwijderd.

De Kampsbergen is in beheer bij de Stichting het Geldersch Landschap. In 1984 is een gedeelte van het terrein aangewezen als strict bosreservaat. Het beheer is gericht op het ontwikkelen van een natuurlijk, zichzelf regulerend boscossysteem, bestaande uit inheemse, ter plaatse thuishorende boomsoorten. Aan de noord- en zuidzijde van het reservaat is een bufferzone aanwezig. Het beheer is gericht op de beschermende functie die de zone vervult ten aanzien van het reservaat.

Bedreigingen

De huidige wildstand vormt mogelijk een bedreiging voor de natuurlijke verjonging van inheemse loofboomsoorten. Gezien de status als Staatswildreservaat en de daarmee samengaannde hoge wildstand tot in 1990 trad er nauwelijks verjonging van loofbomen op. Door de recente vergroting van het leefgebied voor het wild is deze druk de laatste jaren verminderd maar nog niet weggenomen.

Planologisch beleidskader

De gehele Veluwe is ingevolge het Natuurbeleidsplan aangeduid als kerngebied binnen de ecologische hoofdstructuur. Binnen de Nota Landelijke Gebieden wordt de Veluwe aangeduid als gebied met de hoofdfunctie natuur.

In het Streekplan Veluwe (1987) worden alle boswachterijen ondergebracht bij het Centraal Veluws Natuurgebied. Hiervoor geldt als hoofddoelstelling een stringente bescherming van natuur en landschap.

Waardering

De spontane bosopslag in het zuid-westelijk deel van het Spelderholt en in gedeelten van de Kampsbergen, hebben geleid tot een bostype met een betrekkelijk hoge natuurlijkheidgraad. Dit komt tot uiting in het verspreid voorkomen van vliegdennen en de afwisseling tussen meer open en gesloten bosgedeelten. De restanten oud loofbos op de stuifzandheuvelds zijn van bijzonder belang vanwege het naast elkaar voorkomen van zomereik en wintereik en de ouderdom van de bosgroeiplaats. Dit voormalige eikehak-houtbos ontwikkelt zich momenteel tot opgaand bos, waarin plaatselijk een rijke ondergroei van loofboomsoorten aanwezig is en relatief veel staand en liggend dood hout voorkomt.

Conclusies en aanbevelingen

- Delen van het gebied hebben een betrekkelijk hoge natuurlijkheidgraad.
- De restanten oud loofbos op de stuifzandheuvelds zijn van bijzonder belang vanwege het naast elkaar voorkomen van zomereik en wintereik en de ouderdom van de bosgroeiplaats.
- Het oostelijk gedeelte van het Spelderholt is samengesteld uit jonge bosopstanden en kent de minste natuurwaarde. Hier zou inleidend beheer analoog aan de omvormingsproef gevoerd moeten worden.
- De aanwezige wildakkertjes zouden niet meer als zodanig beheerd dienen te worden om de graasdruk verder over het terrein te verspreiden. □

2.66

Speulderbosch

Geografie en beschrijving

Het Speulderbos is een zeer oud malebos waarvan het bestaan en beheer al sinds de negende eeuw bekend en sinds het einde van de zestiende eeuw gedocumenteerd zijn. Het ligt op de stuwwal van Garderen tussen Putten en Speuld. De A-locatie bossen zijn het staatsbosreservaat *Pijpenbrandje-Dikkenest* even ten westen van Speuld en het zeer oude boombos *Drieërsingels* ten noorden van het Solsche Gat. Beide locaties bestaan uit oud boombos, voor het grootste deel van 1835, deels zelfs van 1775.

<u>Gemeente:</u>	Putten
<u>Coördinaten:</u>	174.0/474.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 32 tot + 48 m (Pijpenbrandje-Dikkenest) + 35 tot + 56 m (Drieërsingels)
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 46

Eigendom en beheer

Het Speulderbos is eigendom van en in beheer bij het Staatsbosbeheer.

Historie

Het Speulderbos kent als bos en als beheerseenheid een zeer hoge ouderdom. In het jaar 855 wordt het weiderecht voor 35 varkens bij het dorp *Thri* (Drie) aan het klooster te Werden in Duitsland geschonken (Kwadijk 1985). Dit is de eerste keer in de geschreven geschiedenis dat bosgebruik in het Speulderbos wordt vermeld. Al in de vroege middeleeuwen moet de maalschap Speulderbos zijn ontstaan. In 1313 wordt het Speulderbos als *Marca Lignorum* vermeld (Buis 1985). De markerechten van de maalschap uit het jaar 1540 zijn bekend. Van het feitelijke bosbeheer is niet zoveel overgeleverd. Details van beheer en gebruik komen naar voren in de met enige regelmaat vernieuwde willekeuren en in de rechtspraak. In 1884 werd de maalschap in een naamloze vennootschap veranderd om te voorkomen dat het bos versnipperd raakt. In 1918 werden de aandelen in de N.V. Speulderbos aan Staatsbosbeheer verkocht voor f450.000. Vóór aankoop door SBB zijn gemengde opstanden van douglas, Amerikaanse eik, els en sitkaspar aangelegd. Na de overdracht aan de staat werd het boombos sterk versnipperd door aanplant van monoculturen van exoten. In de jaren '60 worden bosreservaten (beheersklasse 9) voor delen van het boombos aangewezen. In 1986 volgt aanwijzing van 40 ha rijksbosreservaat Pijpenbrandje-Dikkenest.

Het boombos, waarvan het grootste gedeelte volgens gegevens van het beheer uit 1835 stamt, is waarschijnlijk ontstaan door omvorming van gemengd wintereiken-beuken hakhout. De meeste boomvoeten van beuken en eiken vertonen sporen van het op *enen* (op één telg) zetten van de oorspronkelijk meerstammige hakhoutstoven. Volgens Mouris (1993) zijn de eiken deels als heesters geplant in diep bewerkte grond en deels afkomstig van het oorspronkelijke bestand. Een tweede generatie beuk heeft zich vermoedelijk spontaan onder de wintereiken gevestigd. Doordat beukenverjonging niet onder de gelijktijdig zijdelings uitbreidende kronen van de hakhout-beuken kan gedijen, groeide de tweede generatie beuk vaak scheef en krom naar het licht toe. Uiteindelijk won de beuk het in het kronendak dat meer en meer werd gedomineerd door twee generaties beuk.

De kern van Drieërsingels, beuken van 1775, geeft een ander bosbeeld dan het omringende boombos. Dit deel is duidelijk geen hakhout geweest maar als heesters aangeplant. Het plantverband is nog goed waar te nemen. De hier aanwezige wintereiken zijn waarschijnlijk wel het gevolg van natuurlijke ontwikkelingen. Het omringende boombos van 1835 is, gezien de stamvorm, kennelijk minder intensief als hakhout gebruikt, vergeleken met het Pijpenbrandje waar een duidelijk effect van verschraling te zien is.

Schoenmaker (1949) vermeldt dat met name in de vorige eeuw op grote schaal gespit werd bij aanleg of omvorming. Dit gebeurde vooral in de nieuwe dennenaanplant maar ook wel in het boombos. Op de grondbewerkingskaart van het beheersplan 1970-1980 (Staatsbosbeheer 1974) is aangegeven dat het Pijpenbrandje voor het grootste gedeelte geen of een zeer oppervlakkige grondbewerking heeft ondergaan. Het zuidelijk deel van deze A-locatie is voor ongeveer een derde deel overwegend bewerkt. De bodem van de A-locatie Drieërsingels is voor iets meer dan de helft bewerkt, daarvan plaatselijk voor ongeveer 40%, dat wil zeggen in stroken of pleksgewijs en voor 60% overwegend bewerkt.

Bodem en hydrologie

Vóór het Saalien werden door Maas en Rijn mineralogisch rijke bruine zanden afgezet in het gebied van het huidige Speulderbosch (Hommel et al. 1991). Tijdens het Saalien werd de stuwwal van Garderen gevormd, waarschijnlijk door een ijslob die in het dal van de Leuvenumse beek lag. Tijdens het Weichselien werd in een periglaciaal klimaat een solifluctiedek gevormd, dat deel nog aan het oppervlak en deels begraven ligt onder jongere afzettingen.

De bodems van Pijpenbrandje-Dikkenest bestaan voor een groot deel uit holtpodzols, variërend van zwak tot sterk lemig in matig grof zand, en voor een klein deel in smalle stroken uit sterk lemige holtpodzols in zeer fijn zand (Mekkink et al. 1986). De bodems van de Drieërsingels hebben globaal genomen dezelfde opbouw, zij het dat de textuur van de zanden voor een deel in het midden-bereik liggen (matig fijn en matig grof). De verdeling van de verschillende bodems heeft een opvallende noord-zuid gerichte structuur. Met name de zeer fijne zanden liggen in smalle stroken ingebed in de overige textuurklassen. De grondwatertrap is in het gehele gebied VII (Stiboka 1965).

Bosgemeenschappen

Beide A-locatie bossen bestaan uit Droog Wintereiken-Beukenbos (8) in een voor Nederland zeer natuurlijke soortensamenstelling van beuk met zomereik en wintereik. In de struiklaag komen hulst, lijsterbes en sporkehout voor. De ondergroei bestaat deels uit adelaarsvaren die faciesvormend optreedt, lokaal ontbreekt in het gesloten boombos de ondergroei volledig (Koop & Clerkx 1995). De A-locatie is nog vrij gelijkjarig en weinig gestructureerd, met een aangegeven kiemjaar van 1835 (zie Afb. 11).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Beide A-locatie bossen bestaan voor het grootste deel uit beuk met daarnaast kleine aandelen zomereik en wintereik. Binnen de begrenzing zijn enclaves opgenomen met Amerikaanse eik, tamme kastanje, gewone esdoorn, douglas, sitkaspar, tsuga, Japanse en Europese lariks. In de struiklaag komt vrij veel hulst voor, met name in het deel ten zuiden van het Pijpenbrandje. In verjongingsgroepen slaat veel beuk op maar ook wel douglas.

Inheems genenmateriaal

De wintereik wordt als inheems genenmateriaal beschouwd, daar deze soort nauwelijks is aangeplant.

Planten van oude bossen

Bij veldbezoek zijn adelaarsvaren, dalkruid, bosklaverzuring, ruige veldbies en wintereik waargenomen.

Mossen

Beukenbossen worden gekenmerkt door een specifiek microklimaat. Veelal ontbreekt de ondergroei als gevolg van het volledig gesloten kronendak, is de luchtvochtigheid relatief hoog en de temperatuur relatief laag. Voor epifytisch voorkomende mossen is dit een vrij goede habitat. Diverse auteurs hebben het Speulderbosch grondig onderzocht. Reijnders (1969) heeft de verschillen



Afb. 11 De A-locatie Pijpenbrandje in het Speulderbosch met beuk en wintereik in het Droog Wintereiken-Beukenbos. Het bos is nog vrij gelijkjarig en weinig gestructureerd. [Foto Han den Ouden]

in samenstelling en microklimaat van een groot deel van de oude loofbossen gekoppeld aan het voorkomen van verschillende epifytengesellschaften. Daaruit blijkt dat de schaduwrijke beukenbossen aan sommige gezelschappen optimale omstandigheden bieden, maar de sterk lichtminnende gezelschappen ontbreken. De in het verleden het minst gestoorde bossen zijn niet de rijkste aan epifyten. In het algemeen zijn langdurig stabiele omstandigheden van groot belang voor de ontwikkeling van de zich langzaam ontwikkelende epifytenvegetaties. Aan de hand van het onderzoek van Reijnders kunnen de samenstelling en een deel van de historie van beide A-locaties worden afgeleid. Drieërsingels is deels ouder (1775), relatief soortenarmer, minder versnipperd, een relatief gering aandeel eiken, over een relatief groot oppervlak zeer schaduwrijk en heeft zich kennelijk langdurig ongestoord kunnen ontwikkelen. Pijpenbrandje-Dikkenest kent een grotere afwisseling, is sterker versnipperd, heeft een relatief hoog aandeel eiken en is relatief soortenrijker door de grotere variatie aan standplaatsen en heeft een relatief grotere mate van verstoring gekend dan Drieërsingels. Over het algemeen zal een volledig natuurlijk Wintereiken-Beukenbos een grotere structuurvariëteit kennen omdat daarin alle bosfasen vertegenwoordigd zijn. Die situatie is in beide A-locaties nog niet aanwezig omdat zij met twee generaties beuk nog betrekkelijk gelijkjarig zijn.

Greven (1992) heeft opnamen van een aantal auteurs, onder andere van Reijnders (1969) vergeleken met de huidige situatie en komt tot de algemene

conclusie dat de diversiteit is toegenomen maar dat er sprake is van een toegenomen mate van eutrofiëring en verzuring. In opnamen van Greven (1992) komen de volgende rode-lijst soorten (naar Siebel et al. 1992) voor: helmroestmos (*kwetsbaar*), flesjesroestmos (*kwetsbaar*), goud-klauwtjesmos (*bedreigd met verdwijning*), bleek boomvorkje (*kwetsbaar*), glad kringmos (*kwetsbaar*), klein kringmos (*bedreigd met verdwijning*), kleine haarmuts (*kwetsbaar*), schijfjesmos (*kwetsbaar*) en knots-kroesmos (*kwetsbaar*).

Fauna

Volgens Staatsbosbeheer (1974) zijn binnen de beukenbossen 39 broedvogelterritoria vastgesteld waarbij sommige soortengroepen duidelijk gebonden zijn aan de aanwezigheid van een struiklaag. Van de grotere zoogdieren komen edelhert, wild zwijn, ree en vos voor. Na sneeuwval was in beide A-locaties duidelijk waar te nemen dat deze tot het fourageergebied van de genoemde soorten behoren. Vooral dood hout bleek door vossen uitvoerig geïnspecteerd op muizen.

Storingsklassen

De boombossen zijn als **A1** gecodeerd vanwege hun natuurlijke samenstelling, zowel van de boomlaag als van de kruidlaag, de douglas- en lariksbossen als **D2**.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Drieërsingels heeft een oppervlak van 101 ha en het Pijpenbrandje van 61 ha. Beide A-locaties hebben dus een voldoende oppervlak voor het MSA van Wintereiken-Beukenbos van 40 ha. Het aangewezen areaal *Bos-met-accent-natuur* is echter nog sterk versnipperd met opstanden met exoten als tamme kastanje, Amerikaanse eik, douglas, sitkaspar, Tsuga, Japanse en Europese lariks.

Pijpebrandje

Een situering van de A-locatie rondom het bosreservaat Pijpebrandje-Dikkenest zou ideaal zijn. Aan de noordzijde van het bosreservaat is echter vanwege het hoge aandeel exoten geen *Bos-met-accent-natuur* geprojecteerd. Gezien het unieke karakter van het grote areaal oud bos (het grootste aaneengesloten oude male bos op de Veluwe) met veel restanten van het oorspronkelijke boombos is een grotere oppervlakte dan het MSA gewenst. De aanwijzing van een ruim bemeten zone *Bos-met-accent-natuur* is voor het beheer geen bezwaar. Aan het Pijpebrandje is dan ook het ten oosten, ten zuiden en ten zuidwesten gelegen beukenbos toegevoegd. Binnen de begrenzing liggen enclaves met in totaal 30 ha jonger bos, ten dele bestaan uit loofbos, voornamelijk zomereik, en verder uit naaldbosaanplant. Voor de delen buiten het bosreservaat wordt omvorming aanbevolen³⁸. Het beukenbos in het zuidelijk deel van afdeling 3q en in afdeling 3n is ook aan de A-locatie toegevoegd. Dit deel valt juist buiten het functiegebied *Bos-met-accent-natuur* en opnemering hierin wordt dan ook aanbevolen.

³⁸ Binnen het bosreservaat worden geen beheersingrepen meer gedaan. De ontwikkeling van de naaldboomsoorten binnen het beukenbos maakt bovendien deel uit van het onderzoeksprogramma.

Drieërsingels

Evenals in Pijpenbrandje zijn enclaves met minder waardevolle opstanden opgenomen, in totaal 27 ha. De oppervlakte is echter ruim voldoende voor het MSA. Voor een deel bestaan de enclaves uit jonge beuken- en eikenopstanden. Voor de naaldbosgedeelten wordt omvorming aanbevolen. Vooral douglas maar ook tsuga verjongt hier goed en dringt verder het beukenbos in. Deze verjonging zal verwijderd moeten worden. Aan de westzijde van Drieërsingels bevinden zich groepjes douglas en tsuga waaronder ook ruimschoots verjonging staat. Men kan overwegen deze verjonging in een smalle strook te handhaven daar dit binnen het bosbeeld als coulisse fungeert en ook dekking biedt voor de fauna, zolang in het boombos nog een gevarieerde structuur ontbreekt.

Beheersaspecten

Er is een start gemaakt met de omvorming van de exotenopstanden. De kapvlakten verjongen spontaan of zijn ingeplant met wintereik en beuk. Een deel van de verjongingsgroepen is ingerasterd. In sommige gerasterde verjongingsvlakten wordt wintereik vrijgesteld van beukenverjonging. In de boombossen zijn na verjongingsexperimenten in de jaren '70 nu aanzetten gemaakt voor de omvorming. Daarbij worden scheve bomen i.v.m. hun begroeiing met epifytische mossen gespaard. Stamstukken van gevelde bomen worden geoogst. De kronen blijven als dood hout in het bos achter evenals spontaan afgebroken en ontwortelde bomen. Wintereiken zijn vrijgesteld zodat ze kunnen overleven als overstaander in een volgende generatie beuken.

Bedreigingen

Greven (1992) constateert aan de hand van vergelijking van opnamen van epifytische mossen uit 1961 met opnamen uit 1989 dat er sprake is van verzuring en verrijking als gevolg van luchtverontreiniging. Verder zaaien exoten als douglas, lariks en Amerikaanse eik uit binnen het boombos. Hommel et al. (1991) constateren in hun onderzoek naar de veranderingen in bodem en vegetatie van het Speulderbosch dat er sprake is van verrijking als gevolg van atmosferische depositie van stikstof afkomstig van de landbouw en een duidelijke nivellering van de oorspronkelijk aanwezige variatie in vegetatietypen. Terugdringing van deze depositie door het aanwijzen van beheers- en reservaatgebieden in de omringende landbouwgebieden wordt dan ook aanbevolen.

In de omgeving van Houtdorp, ten zuiden van Pijpenbrandje-Dikkenest, en van Drie, ten oosten van Drieërsingels zijn nog geen Relatienota-gebieden aangewezen. De landbouwgrond bij Drie is eigendom van Staatsbosbeheer en verpacht. In het pachtcontract zijn al vrij lang beperkende maatregelen opgenomen met betrekking tot het milieu (E.C. Klein Lebbink, districtshoofd, pers. med. 1996). Drijfmest wordt volledig geïnjecteerd en de hoeveelheid fosfaat is beperkt tot 100 kg/ha/jaar.

Met betrekking tot de recreatie is een belangrijke verbetering bereikt met de afsluiting van de meeste wegen voor het recreatieve autoverkeer. De enige weg die thans nog voor auto's toegankelijk is, is de weg van Speuld via Drie naar Putten. Daarnaast is het gebied gesloten van zonsondergang tot zonsopgang.

Planologisch beleidskader

Beide A-locaties vallen onder de werking van het Streekplan Veluwe van 1987. Voor het gebied geldt de stringente bescherming van natuur en landschap als hoofddoelstelling. Dit beleid is uitgewerkt in integrale deelplannen. De functietoekenning die hierin wordt toegepast is gebaseerd op het gewenste beheer van de terreineigenaar, zodat voor de A-locaties de functie *Bos met accent op natuurbehoud* respectievelijk *Bosreservaat* geldt.

Pijpebrandje-Dikkenest valt voor Staatsbosbeheer onder de functiecategorie *Bos met wetenschappelijke functie*. Drieërsingels valt volledig binnen de categorie *Bos-met-accent-natuur* (categorie 2, dat wil zeggen dat er nog ingegrepen kan worden).

Waardering

Hoewel sterk versnipperd door opstanden met exoten is het Speulderbos één van de meest uitgestrekte loofbosarealen op de Veluwe op een oude bosgroeiplaats. Beide A-locaties zijn van zeer groot belang als habitat voor tal van epifyten-gezelschappen, niet in het minst vanwege de grote aaneengesloten oppervlakte bos en het daarmee samenhangende relatief stabiele microklimaat. Ter plaatse van gaten in het kronendak komt beukenverjonging ruimschoots op. Substantiële vraat van herten werd bij veldbezoek niet gezien zodat de mogelijkheden voor een meer gevarieerde structuur in het Wintereiken-Beukenbos uitstekend te noemen zijn.

De grondbewerking, met name in Drieërsingels, heeft niet geleid tot afwijzing van dit deel als A-locatie vanwege het toch zeer grote oppervlak en het nog vrij grote deel dat niet of slechts pleksgewijs bewerkt is.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locaties omvatten vrijwel zeker het oudst bekende beuken-boombos in Nederland met een hoge natuurlijkheidsgraad. De oppervlakten voldoen ruimschoots aan het MSA en de buffering binnen overig bosgebied is optimaal.
- Verdere omvorming naar inheems loofbos door kaalkap van exotenopstanden en zuivering van met exoten gemengde spontane verjongingsgroepen wordt aanbevolen.
- Kapvlakten worden bij voorkeur spontaan verjongd zonder rasters.
- Voorkomen moet worden dat door vrijstellen van wintereiken en het maken van verjongingsgroepen het bos teveel gelicht wordt en het vochtige microklimaat wordt verstoord.
- De meest vitale en rechte (stabiele) wintereiken moeten worden vrijgesteld van de concurrentie met de even oude beukengeneratie, zodat de wintereiken kunnen overleven als overstaanders in een volgende generatie beukenbos. □

2.67

Stroesche Zand

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft arme grovedennenbossen, die in feite deel uitmaken van het *Boscomplex van Stuifzand* van Kootwijk, maar daarvan gescheiden zijn

door zowel de A1 én de weg Harskamp-Garderen, als ook de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Het bos bestaat uit een oude brandvlakte van ongeveer 70 ha, die na de brand in 1976 spontaan is volgelopen met verjonging van groveden.

Gemeente: Barneveld
Coördinaten: 175.5/467.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 18 tot + 21 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 59

Eigendom en beheer

Eigenaar en beheerder is Staatsbosbeheer

Historie

In het Veluwerapport (ten Houte de Lange 1977) staat het gehele gebied aangegeven als stuifzandbebossing van rond de eeuwwisseling. In 1976 heeft in het terrein een bosbrand gewoed over een oppervlakte van ongeveer 70 ha. De door brand afgestorven bomen zijn afgevoerd. Daarna heeft spontane verjonging van groveden plaatsgevonden. Deze begon aan de randen en was in 1995 tot in het centrum van de brandvlakte gevorderd. De oudste bomen dateren van één jaar na de brand (eigen waarneming 1995).

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit duinvaaggronden op uitgestoven laagte, in leemarm en zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap is VII (Stiboka 1965).

Bosgemeenschappen

Het grootste deel van het bos bestaat uit Kussentjesmos-Dennenbos (2). Het bos heeft de laatste 15 jaar een sterke vergrassing doorgemaakt. Vóór die tijd was er sprake van een Korstmossen-Dennenbos (1). Het bos bestaat uit vrijwel éénsoortige opstanden van groveden. Verjonging van groveden komt veelvuldig voor in groepen. Deze verjonging, die slechts enkele meters hoog is, is ouder dan 15 jaar, verjonging van latere datum is zeldzaam. Dit doet vermoeden dat de verjonging plaatsvond in een ontwikkelingsfase van het bos met veel minder bochtige smele. De spontane verjonging van groveden heeft zich vanaf de randen in de richting van het centrum verspreid (eigen waarneming 1995).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

De boomlaag bestaat voornamelijk uit groveden, in de oostrand komen andere boomsoorten als ruwe berk, zomereik, Amerikaanse eik, beuk en douglas voor.

Inheems genenmateriaal

Er is in dit gebied geen onderzoek gedaan naar inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Planten van oude bossen zijn niet aanwezig.

Mossen

Er zijn geen mossenopnamen bekend.

Storingsklassen

Storingsklasse **A1** geldt voor de grovedennenbossen met veelvuldige verjonging van groveden, en **A2** op plaatsen met verruiging in de randen. In het oosten, tegen de provinciale weg aan, is de storingsklasse **D1** wegens voorkomen van Amerikaanse eik en douglas in de boomlaag.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het gebied is met een oppervlakte van 177 ruim groter dan het gecombineerde MSA van 60 ha. De vroegere brandvlakte is een natuurwetenschappelijk zeer interessant gebied dat als kern van de A-locatie geldt. Het terrein loopt weer spontaan dicht met bosopslag.

Beheersaspecten

In het Beheersschema Veluwe (Staatsbosbeheer 1992) staat het terrein aangegeven als *Bos-met-accent-natuur*. Het centrum van de brandvlakte van 1976 is in 1994 weer opengekapt. Het doel hiervan is een halfopen biotoop voor de nachtzwaluw te handhaven. Behoudens op de overgang naar de heide, in verband met de nachtzwaluw, is het voor de A-locatie wenselijk een niets-doen beheer te voeren zodat de spontane verjonging zich kan handhaven, en de ontwikkeling naar Kussentjesmos-Dennenbos, en mogelijk zelfs Korstmossen-Dennenbos, ongestoord kan verlopen. Een inleidend omvormingsbeheer aan oostzijde is noodzakelijk en de daar voorkomende douglas en Amerikaanse eik dienen gekapt te worden.

Bedreigingen

De nabijheid van de bio-industrie van de Gelderse Vallei zorgt voor een sterke stikstofbelasting die de vergrassing en de successie naar het Berken-Zomereikenbos op enige termijn zullen bespoedigen (eigen waarneming 1995).

Planologisch beleidskader

In de Nota Landelijke Gebieden wordt de Veluwe als gebied met hoofdfunctie Natuur (Kerngebied) aangeduid. Voor de Veluwe wordt prioriteit gegeven aan ecosystemen die van internationaal belang zijn, stuifzanden e.a. Het beleid ten aanzien van de functie natuur in bossen is gericht op beschermen of ontwikkelen van boslevensgemeenschappen. In het Natuurbeleidsplan (1990) wordt gesteld dat indien een spontane ontwikkeling van de boscomponent wordt nagestreefd, de omvang van de kerneenheden minimaal 30-100 ha moet bedragen. In het Beheersschema Veluwe (1992) van Staatsbosbeheer staan de A-locaties aangegeven als *Bos-met-accent-natuur*. Rondom dit functiegebied zal een bufferzone worden gelegd voor wat betreft boomsoortenkeuze. In het Structuurschema Openluchtrecreatie van 1984 wordt het belang van het Centraal Veluws Natuurgebied onderstreept, het beleid richt zich onder meer op het zoneren van recreatief gebruik. Als hoofddoelstelling van het provinciaal beleid in het Streekplan Veluwe (1987) geldt de stringente bescherming van natuur en landschap. Tevens wordt bevordering van het toeristisch medegebruik beoogd. Middels regionale bosplannen wordt gestreefd naar aanpassing van de mogelijkheden voor recreatie conform de

zonering van de integrale deelplannen (Staatsbosbeheer 1992).

Waardering

De A-locatie bevat een unieke situatie van een vergrast Kussentjesmos-Dennenbos zonder enige verjonging van loofboomsoorten, waarin na een brand een natuurlijke regeneratie van Korstmossen-Dennenbos heeft plaatsgevonden.

Conclusies en aanbevelingen

- Binnen de A-locatie heeft na een brand een natuurlijke regeneratie van Korstmossen-Dennenbos plaatsgevonden, een situatie die binnen Nederland nauwelijks meer gevonden wordt.
- Behoudens op de overgang naar de heide, is in de resterende A-locatie een niets-doen beheer noodzakelijk zodat de spontane verjonging zich kan handhaven, en de ontwikkeling naar Korstmossen-Dennenbos ongestoord kan verlopen.
- Een inleidend omvormingsbeheer aan oostzijde is noodzakelijk, de daar voorkomende douglas en Amerikaanse eik dienen gekapt te worden. ☐

2.68

Vierhouterbosch

Geografie en beschrijving

Het Vierhouterbosch is gelegen op 1 kilometer ten zuid-oosten van het dorp Vierhouten op de noordflank van het Veluwe-massief. De A-locatie is representatief voor het Wintereiken-Beukenbos en is voor het grootste gedeelte samengesteld uit beukenboombos en eikespaartelgenbos.

<u>Gemeente:</u>	Nunspeet
<u>Coördinaten:</u>	186.00/481.00
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 35.0 tot + 60.0 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina's 27 + 37

Eigendom en beheer

Het Vierhouterbosch is sinds 1988 in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Het objectdeel Vierhouterbosch vormt onderdeel van de beheerseenheid Nunspeet.

Historie

Het Vierhouterbosch kent sinds de middeleeuwen een vrijwel onafgebroken begroeiing met bos. Tot in de 19^e eeuw waren deze malebossen gemeenschappelijk eigendom van de buurschap Vierhouten. Het beheer richtte zich op opgaand boombos, bestemd als productiebos van eik en beuk, in stand gehouden door natuurlijke verjonging en op eikehakhout. Ook in deze cultuur werd zoveel mogelijk een natuurlijke verjonging nagestreefd; het eikehakhout bestond voor een groot deel uit wintereik (Van Goor 1988).

Bodem en hydrologie

De geologische ondergrond bestaat uit preglaciaal en fluvioglaciaal zand.

gedeeltelijk bedekt met dekzand. Dit zijn relatief arme, grindhoudende zandgronden. De bodems zijn grofzandige holtpodzolgronden en grofzandige haarpodzolgronden, zeer plaatselijk leemarme/zwak lemige haarpodzolgronden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is dieper dan 80 cm. beneden maaiveld, wat betekent dat de vegetatie voor de vochtvoorziening afhankelijk is van regenwater en hangwater (Eilander et al. 1982).

Bosgemeenschappen

Vrijwel het gehele bos van de A-locatie bestaat uit inheems loofbos. De beukenboombossen zijn karakteristiek voor het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Deze bossen bevinden zich, gezien de dominantie van beuk en het uitblijven van verjonging van de aanwezige wintereik, in de vervalphase (Van Goor 1988). Ook het eikespaartelgenbos kunnen, vanwege de plaatselijke aanwezigheid van wintereik en verjonging van beuk, gerekend worden tot het Wintereiken-Beukenbos.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Het grootste gedeelte van de A-locatie bestaat uit oud boombos, voornamelijk beuk (hoogte 18-25 m) met een menging van wintereik van minder dan 5%. Verder komt ook doorgeschoten eikehakhout voor, dat al 40-50 jaar niet meer is afgezet (hoogte 9-14 m). De luchtfotokaart van Staatsbosbeheer van 1988 geeft de volgende indeling voor de percelen van de A-locatie:

- * 58.35 ha beuk, kiemjaar 1863
- * 8.45 ha inlandse eik, kiemjaar 1942
- * 0.55 ha inlandse eik, kiemjaar 1935.

Inheems genenmateriaal

Gezien de ouderdom van de bosgroeiplaats en de langdurige begroeiing met loofbos, welke in stand gehouden is door spontane verjonging, vormen wintereik, zomereik en beuk hoogst waarschijnlijk een belangrijke bron van inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren komt slechts in enkele opstanden in lage bedekkingen voor. Andere soorten die genoemd worden zijn blauwe bosbes en bochtige smeleving (Van Goor 1988). Het geregeld voorkomen van wintereik in zowel het boombos als het eikespaartelgenbos wijst op de hoge ouderdom van de bosgroeiplaats. Bij de boombossen is een kruidlaag vrijwel afwezig. In de eikespaartelgen bedraagt de bedekking van de kruidlaag 25-100% en deze bestaat voornamelijk uit blauwe bosbes en bochtige smeleving.

Mossen

De volgende Rode-Lijst soorten zijn op beuk aangetroffen door Greven (1992): bleek boomvorkje (*kwetsbaar*) en kleine haarmuts (*kwetsbaar*). Deze werden overigens door Greven slechts op twee bomen aangetroffen. In het algemeen wordt het gebied door Greven voor wat epifyten in beukenbos betreft als "arm" gekenschetst. Naburig eikehakhout is echter rijk aan epifyten.

Fauna

In het Vierhouterbosch is een hoge dichtheid geconstateerd van baardvleer-

muis, rosse vleermuis, grootoorvleermuis, boommarter en diverse dagvlinders specifiek voor oude bossen. Van speciaal belang is de relatief grote populatie van het vliegend hert (Eelerwoude 1993-1). Verder komen voor das, adder en hazelworm. Van de avifauna komen onder meer appelvink, boomklever, boomleeuwerik, fluiter, geelgors, gekraagde roodstaart, glanskop, nachtzwaluw en raaf voor (Eelerwoude 1993-1). Met name soorten die op dood hout foerageren, zijn goed vertegenwoordigd.

Storingsklassen

Het beukenboombos kan gekarakteriseerd worden als **A1** vanwege het langdurig ongestoorde karakter in samenhang met natuurlijke verjonging. De eikespaartelgen zijn vanwege het voormalige eikehakhout-karakter als **B1** gecodeerd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het gehele Vierhouterbosch is 544.85 ha groot. De A-locatie omvat de terreinen Bergelt, Grote Heg en De Bomen en meet 66 ha. De A-locatie wordt aan alle zijden omgrensd door bosterreinen. Uitbreiding met een viertal opstanden ten zuid-oosten van de A-locatie is mogelijk. Het betreft voornamelijk eikenopstanden van 1942 en een klein stukje oud beukenboombos. Voor deze vier opstanden geldt evenals voor delen van de A-locatie een aanbeveling voor een beheer van niets doen. Het totaal oppervlak zou hiermee ruim 106 ha bedragen. Het MSA voor het Wintereiken-Beukenbos bedraagt 40 ha zodat in theorie aan de MSA eis voldaan is. De A-locatie en de voorgestelde uitbreiding liggen echter als een schil rond naaldbosopstanden. Voor deze laatste wordt omvorming naar inheemse soorten aanbevolen.

Beheersaspecten

Tot voor 1988 werd het Vierhouterbosch beheerd als bos met een multifunctionele doelstelling. Momenteel valt het Vierhouterbosch binnen het bosdoeltype *Bos-met-accent-natuur* met extensief recreatief medegebruik. Als aanvullende randvoorwaarde geldt het behoud en beheer van het eikehakhout en het spaartelgenbos. Staatsbosbeheer streeft naar een inheemse, ter plaatse thuishorende boomsoortensamenstelling en een bosstructuur die aansluit bij de PNV. De nadruk ligt op het uitbreiden van het areaal van wintereik en het geleidelijk verjongen van het boombos. Het volgende wordt door Staatsbosbeheer nagestreefd:

- * actief verwijderen van exoten;
- * verhoging van het aandeel dood hout;
- * stimuleren van spontane processen i.c. verjonging inheemse loofboomsoorten;
- * vrijstellen vitale wintereiken;
- * verhogen van areaal open plekken (met een diameter tot maximaal 2,5 x de boomhoogte).

Hiertoe wordt sinds 1992 omvormingsbeheer dan wel inleidend beheer toegepast. De houtoogst zal, naast de oogst van het uitkappen van exoten, 30% van de bijgroei van de inheemse opstanden bedragen, waarvan de helft van het hout in het bos achterblijft. Een groot gedeelte van de A-locatie is echter aangewezen als 'onbehandelde opstanden', te weten 38,2 ha. Hier zal dus een beheer van niets-doen plaatsvinden (Eelerwoude 1993-1).

Bedreigingen

Aangezien de A-locatie aan alle zijden omgeven is door bosterreinen van SBB zijn er geen externe bedreigingen. Als knelpunten in het beheer kunnen evenwel genoemd worden:

- * de geringe structuurvariatie in het areaal boombos;
- * de verdringing van wintereik door beuk;
- * het lage aandeel dood hout;
- * het vrijwel achterwege blijven van natuurlijke verjonging door vraat;
- * de ongewenste douglasverjonging in loofbosopstanden.

De recreatieve druk is laag (Eelerwoude 1993-1).

Planologisch beleidskader

De gehele Veluwe is ingevolge het Natuurbeleidsplan (1990) aangeduid als kerngebied binnen de ecologische hoofdstructuur. Binnen de Nota Landelijke Gebieden wordt de Veluwe aangeduid als gebied met de hoofdfunctie natuur. In het Streekplan Veluwe (1987) worden alle boswachterijen ondergebracht bij het Centraal Veluws Natuurgebied. Hiervoor geldt als hoofddoelstelling een stringente bescherming van natuur en landschap.

Waardering

Het Vierhouterbosch is een bos met een hoge natuurwaarde vanwege de ouderdom als bosgroeiplaats. Van bijzonder belang is het feit dat er nauwelijks grondbewerking heeft plaatsgevonden. Een ongestoord abiotisch milieu tezamen met een zo lange historie als bosgroeiplaats maakt van dit bos een belangrijke groeiplaats voor het Wintereiken-Beukenbos. Daarbij zijn groeiplaatsen van dit bostype op de Veluwe toch zeldzaam. Van speciale betekenis zijn het grotendeels uit beuk bestaande boombos en de voormalige eikehakhoutpercelen, welke laatste al 5 decennia lang niet meer zijn afgezet.

Conclusies en aanbevelingen

- Het Vierhouterbosch is vooral van belang als zeer oude bosgroeiplaats waarvan de bodem vrijwel ongestoord is gebleven.
- Plaatselijk dient in de boombossen omvormingsbeheer toegepast te worden teneinde een meer natuurlijke bosstructuur te verkrijgen en de natuurlijke verjonging te stimuleren.
- Exoten zoals douglas en lariks zouden uit de omringende bossen en uit de A-locatie geweerd dienen te worden om uitzaai te voorkomen.
- De wilddruk zou omlaag moeten om natuurlijke verjonging mogelijk te maken. ☐

2.69

Voorst

Geografie en beschrijving

Het bosje van Voorst ligt binnen de gemeentegrenzen van Voorst, pal ten zuid-westen van de voormalige gereformeerde kerk. Lokaal staat het bosje bekend als 'het Veen'. Voorst ligt in het gebied van rivierbegeleidende essen

langs de IJssel, aan de rand van de oostelijke stuwwal van de Veluwe.

Gemeente: Voorst
Coördinaten: 206.6/464.6
Hoogte t.o.v. NAP: + 7.0 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 9

Eigendom en beheer

Het bosje van Voorst is gedeeltelijk eigendom van de gemeente Voorst en gedeeltelijk eigendom van de hr. Bruggink te Voorst. Het bosje wordt niet actief beheerd.

Historie

Op de topografisch kaart van 1845 staat geen bos aangegeven. Ongeveer 100 jaar geleden werd de A-locatie als open water aangegeven. Door verlanding is een kragge ontstaan met grauwe wilg. Hieruit is het Elzenbroek ontstaan. Door isolatie is in het centrale deel van de A-locatie veenmosvorming opgetreden. Hieruit heeft zich het berkenbroekbos ontwikkeld.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit eolisch lemig oud dekzand op oude rivierklei op kalkloze, grindhoudende rivierafzettingen. Het bodemtype is gekarteerd als een hoge, bruine enkeerdgrond met lemig fijn zand. De A-locatie bevindt zich echter in een zogenaamde dobbe, een depressie ontstaan in de laatste ijstijd. Op de bodemkaart is deze dobbe verder niet onderscheiden (Eilander & Kloosterhuis 1979). De aangegeven grondwatertrap bij het bodemtype is VII. De bodem bestaat uit een 0,5-1 m dik, drijvend veenpakket. Het grondwater komt tot aan het maaiveld of iets erboven, dus de lokale grondwatertrap is I (Van der Werf pers. med. 1995). Er is een kwelstroom aanwezig (Wijlens pers. med. 1995).

Bosgemeenschappen

De A-locatie is geselecteerd op grond van het voorkomen van het Berkenbroek (5). Daarnaast komt het Gewoon Elzenbroek (29) voor. Stortelder (IBN, pers. med. 1996) heeft hier ook elementen van het zeldzame Elzenbronbos (25), subassociatie met bittere veldkers, herkend.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Zachte berk is de dominante boomsoort in het centrum van de A-locatie. De berken bedekken 100% en zijn 8-10 m hoog. Circa 30% is staand dood hout. Ten gevolge van het voorkomen van kwelzones is ook een elzenbroek aanwezig. Dit elzenbroekbos beslaat verreweg het grootste deel (80%) (Stortelder pers. med. 1995). Aan de randen op de overgang naar de rivierklei komt een mantel van grauwe wilg voor. Een struiklaag heeft zich in de A-locatie nauwelijks ontwikkeld. Naast zachte berk komt sporkehout voor.

Inheems genenmateriaal

Hoewel het bosje uit spontane opslag is ontstaan, is het moeilijk een uitspraak te doen over inheems genenmateriaal. De A-locatie ligt immers zeer geïsoleerd en het is daarom niet duidelijk waar de zaailingen van berk en els

vandaan gekomen zijn.

Planten van oude bossen

Het Berkenbroek kent geen soorten die specifiek zijn voor oude bossen. De kruidlaag is hier weinig bedekkend. In het stukje Elzenbroek komt zeer veel waterviolier en bittere veldkers voor (echter geen oud-bos-soorten).

Mossen

De bedekking van de moslaag in het berkenbroek is hoog (90%). De moslaag bestaat hier vrijwel geheel uit veenmossen. In het elzenbroekbos is de bedekking veel lager en komen nauwelijks veenmossen voor.

Storingsklassen

Het bosje is spontaan ontstaan door verlanding. Aan de dorpsrand is het bosje onderhevig aan verstoring (vuilstort), hetgeen tot uiting komt in het voorkomen van storingsindicatoren zoals pitrus, vlotgras, blaartrekkende boterbloem en witbol. De storingsklasse is daarom **A2**.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het bosje van Voorst is nog geen 2 ha groot. Het MSA voor het Berkenbroek bedraagt 30 ha. De A-locatie beslaat hier dus slechts een zeer klein deel van. Het bosje wordt aan drie zijden omgrensd door weide, gemeentelijk dan wel particulier eigendom. Gezien de specifieke bodemkundige vereisten is uitbreiding van het Berkenbroek ook niet mogelijk.

Beheersaspecten

Het bosje wordt niet actief beheerd, noch door de gemeente noch door de hr. Bruggink. De gemeente staat een spontane ontwikkeling voor. Ongeveer 15 jaar geleden is uit het bosje dood hout verwijderd. Af en toe wordt zwerfvuil en grof vuil uit de randen verwijderd (Uit de Weerd, gemeente Voorst, pers. med. 1995).

Bedreigingen

Het bosje is blootgesteld aan randinvloeden, die leiden tot verstoring van de waterkwaliteit en enige verruiging van de vegetatie. In verband met het dumpen van afval, zijn er mogelijk problemen te verwachten met de wet bodemverontreiniging (Wijlens pers. med. 1995). Gezien de geïsoleerde ligging temidden van weilanden is er reëel gevaar voor het binnendringen van verontreinigt grondwater. De aanliggende weilanden worden echter niet al te intensief beheerd.

Planologisch beleidskader

In het gemeentelijk Bestemmingsplan wordt het bosje weergegeven als natuurterrein. Op dit moment zijn er plannen om het bosjes over te dragen aan Natuurmonumenten en aan te wijzen als reservaat (Wijlens pers. med. 1995).

Waardering

De bijzondere terreinomstandigheden leiden tot een zeldzame situatie van het voorkomen van Berkenbroekbos in het rivierkleigebied. Het betreft dan ook

één van de meest zuid-oostelijk voorkomende locaties van Berkenbroek op kragge in ons land, op de grens van het Fluviatiel en Subcentreuroop district.

Conclusies en aanbevelingen

- Een bufferzone rond het bosje is nodig om verstoring en dump van afval te voorkomen.
- Het reguleren van de waterhuishouding, zodat geen verdroging, leidend tot ontwikkeling richting berken-zomereikenbos, kan optreden.
- Om de ontwikkeling en successie van de A-locatie beter te kunnen voorspellen zouden waterkwaliteit en -kwantiteit nader en regelmatig onderzocht moeten worden. ☐

2.70

Vossenbroek

Geografie en beschrijving

Vossenbroek bestaat uit een Elzenbroekbos dat ingeklemd ligt tussen de buurtschap Westendorp onder Epe en de A50 van Arnhem naar Zwolle in het overgangsgebied tussen het Veluwemassief en de IJsselvallei, op de grens van het gestuwd preglaciaal en het fluvioglaciaal.

Gemeente: Epe
Coördinaten: 196.80/481.80
Hoogte t.o.v. NAP: + 5.5 tot + 11.5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 29

Eigendom en beheer

Het landgoed Vossenbroek is sinds 1994 economisch eigendom van Fortis Investments (AMEV). In juli van 1996 wordt Fortis Investments ook juridisch eigenaar van Vossenbroek. Verkoop aan een natuurbeheersorganisatie wordt door de heer Geerts (rentmeester voor AMEV Vastgoed, pers. med. 1996) niet uitgesloten.

Historie

Op de kaart van de Veluwe van Nicolaas van Geelkerken van 1660³⁹ word het *Voßebroek* reeds genoemd, overigens zonder enige aanduiding van oppervlak en samenstelling. De kartering van De Man van 1805 (Canaletto 1984) geeft aan dat op dat moment alleen in de uiterste zuidpunt enige bos aanwezig was, het overige terrein was als grasland in gebruik. Op de Grote Historische Atlas (Wolters-Noordhoff 1990) is op blad 27 (1848) te zien dat ten noorden van de Emsterhof veel meer bos aanwezig was dan thans het geval is. De huidige A-locatie bestond toen deels uit grasland. Het gebied werd toen *Het Vorstenbroek* genoemd. Het broek werd vroeger als elzehakhout geëxploiteerd maar was sinds enige decennia niet meer afgezet. In de jaren zeventig is de A50 door het oostelijk deel van het elzenbroek aangelegd. Als enige concessie aan de roep om behoud van het Vossenbroek is een zandwinning ten behoeve van de aanleg van de A50 niet bij Vossen-

³⁹ Archief IBN, reproductie van een exemplaar in het Rijksarchief in Gelderland te Arnhem.

broek tussen de aan te leggen rijksweg en het Apeldoornsch Kanaal uitgevoerd maar verder zuidelijk in het Kievitsveld (Menke pers. med. 1996).

Bodem en hydrologie

Vossenbroek ligt op het punt waar de Veluwe stuwwal wegduikt onder jongere afzettingen van een Rijnarm, ongeveer daar waar nu de IJssel stroomt. Het reliëf neemt globaal genomen af in noord-oostelijke richting. De A-locatie grenst in het zuid-westen aan een landbouwgebied met hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand met een grondwatertrap VII' (Eilander et al. 1982). Iets lager binnen de A-locatie liggen kalkloze beekerdgronden in lemig fijn zand. In beide bodemtypen komt binnen 40 cm beneden het maaiveld grindhoudend grof zand voor. In het lage westelijke deel tenslotte worden vlieveengronden gevonden op zand binnen 120 cm, zonder humuspodzol. Onder een laag van ongeveer 15 cm kleiig weinig materiaal bevindt zich broekveen. Deze gronden hebben een grondwatertrap II. Het gebied watert via een gemaal af op het Apeldoorn Kanaal en transporteert ook uit de stuwwal afkomstig kwelwater.

Bosgemeenschappen

De in Vossenbroek voorkomende bosgemeenschap is het Gewoon Elzenbroek (29). Het broekbos omsluit enig grasland in het centrum van de A-locatie. Menke et al. (1973) beschrijven het als "*hier en daar ondoordringbaar dicht met hoog-opschietende kruiden en liaanachtige vegetaties van kamperfoelie, hop en haagwinde*".

Soortensamenstelling

Boomsorten

Het elzenbroek bestaat voor het grootste deel uit zwarte elzen. Daarnaast komen enige exemplaren van de grauwe els voor, waarvan Menke et al (1973) vermoeden dat deze aangeplant zijn. Het westelijk deel is wat droger en daar komt hier en daar zomereik en Amerikaanse vogelkers voor. Verder komen in opnamen van Van der Werf (pers. med. 1996) in het Elzenbroek sporkehout, zachte berk, es en (inlandse) vogelkers voor.

Inheems genenmateriaal

Er zijn voor Vossenbroek geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Van nature komen in het Elzenbroek geen soorten van oude bossen voor.

Bijzondere en zeldzame hogere planten

Volgens Menke et al. (1973) komen in het gebied een aantal zeldzame planten voor: klimopwaterranonkel, spitsbladig fonteinkruid, elzenzegge en koningsvaren. Thans komen de koningsvaren en de klimopwaterranonkel daar nog voor, van beide andere soorten is niets bekend (Menke pers. med. 1996).

Mossen

Door Van der Werf et al. (1975) zijn van de bladmossen moerasgaffeltandmos en groot muursterretje en van de levermossen aarmaanmos (allen kwetsbaar volgens de rode lijst) waargenomen.

Fauna

Het gebied is door Menke et al. (1973) geïnventariseerd. De auteurs noemen een reeënstand van ongeveer 20 stuks en verder: haas, konijn, wezel, hermelijn, bunzing, boomarter, vos, bosspitsmuis en dwergspitsmuis. De vogelwaarnemingen in het gebied omvatten ongeveer 100 soorten, waarvan meer dan 70 broedvogels, een bewijs van de variatie in biotopen binnen Vossenbroek.

In mei 1995 werd in Vossenbroek een met loodhagel vergiftigde zieke buizerd aangetroffen⁴⁰. In de laatste vier jaar zijn vier dode buizerds en een sperwer in Vossenbroek aangetroffen⁴¹.

Storingsklassen

Menke et al. (1973) vermelden het voorkomen van rankende helmbloem tot diep in het elzenbroek. Dit als gevolg van ontwatering en de daarmee samenhangende versterkte mineralisatie van de bovengrond. Voor de storingsklasse is daarom op basis van de beschikbare gegevens A3 gekozen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie haalt met een oppervlak van 13 ha het MSA van 20 ha voor het Elzenbroek niet. Uitbreiding is daarom noodzakelijk en gezien het bodemtype en de kwelsituatie zou dat zowel in noordelijke richting als in zuidelijke richting kunnen. Een mogelijke expansie van de A-locatie naar het noorden is op de kaart aangegeven en vergroot dan de A-locatie naar 22 ha. Naar het zuiden zou een combinatie met natuurontwikkeling in de reservaatgebieden een mogelijkheid kunnen zijn.

Beheersaspecten

Op dit moment (april 1996) wordt door de beheerder een onderzoek overwogen naar een verbeterde waterhuishouding om zo de mogelijkheid te creëren voor een in financieel opzicht betere exploitatie (Geerts pers. med. 1996). Dat kan betekenen dat Vossenbroek wordt ontwaterd teneinde economisch aantrekkelijker boomsoorten aan te kunnen planten.

Bedreigingen

De A50 doorsnijdt het oostelijke deel van Vossenbroek. Voor de schadelijke effecten daarvan is al door Menke et al. (1973) gewaarschuwd. Een verdere bedreiging vormen de plannen van Rijkswaterstaat om de gehele A50 van verlichting te voorzien. Daarmee wordt het gehele dag-nachtritme van het ecosysteem vervaagd. Volgens de heer Deuss (Rijkswaterstaat, dienstkring Planken Wambuis, pers. med. 1996), is de uitvoering van de plannen thans, als gevolg van de vele protesten, stopgezet en wordt gewacht op een duidelijke beleidsnotitie vanuit de politiek.

De waterlopen van Vossenbroek vallen onder het Beheers- en Onderhouds-

⁴⁰ Bron: mededeling in Nieuwe Wildernis, uitgave zomer 1995, afkomstig van Werkgroep Roofvogels Nederland voor Noord- en Oost-Veluwe.

⁴¹ Zie vorige noot. De doodsoorzaak is niet vermeld, maar aangenomen mag worden dat hier vergiftiging wordt bedoeld.

plan Emsterbeken van het Waterschap Oost-Veluwe. In dit recente plan zijn geen maatregelen met betrekking tot eventuele peilverlagingen bij Vossenbroek opgenomen en er wordt opgemerkt dat het gebied zich voor natuurontwikkeling leent (Menke pers. med. 1996).

Een bedreiging voor het voortbestaan van het elzenbroek zijn de mogelijke plannen voor ontwatering teneinde een rendabele exploitatie mogelijk te maken. Het is dan ook zeer wenselijk dat het gebied beheerd gaat worden door een natuurbeheersorganisatie.

Planologisch beleidskader

In het Bestemmingsplan van de gemeente Epe is de A-locatie aangewezen als *Bosgebied*. In het beheersplan Relatienota-gebieden Veluwe (Beheer Landbouwgronden 1991-2) zijn ten zuiden van de A-locatie reservaatgebieden aangewezen. Deze hebben in het gemeentelijk Bestemmingsplan van Epe de bestemming *Agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden*. Voor de reservaatgebieden is het doel herstel en ontwikkeling van kwelgraslanden.

Waardering

Het Gewoon Elzenbroekbos is een betrekkelijk zeldzaam bostype zowel nationaal als ook internationaal en voor Nederland een zeer karakteristieke bosgemeenschap. Het aantal mogelijke groeiplaatsen is weliswaar niet zo beperkt doch het aantal bossen is in de loop van de eeuwen door tal van oorzaken sterk achteruit gegaan. Met name de technische ontwikkelingen in de cultuurtechniek leidden tot grootschalige ontwatering van de broekbossen en in gebruikneming als landbouwgrond. Van het totale aantal broekbossen in beekdalen, waartoe ook het broekbostype van Vossenbroek behoort, is tussen 1934 en 1990 slechts een kwart in goede conditie bewaard gebleven, de rest is afgetakeld of verdwenen (Clerkx et al. 1994). Er is dus alle aanleiding om uiterst zorgvuldig met de nog bestaande broekbossen om te springen.

Conclusies en aanbevelingen

- Vossenbroek verdient vanwege de zeldzaamheid van het Elzenbroek optimale bescherming.
- Een ernstige bedreiging voor de bosgemeenschap is een mogelijke ontwatering ten behoeve van een beter exploitatieresultaat.
- Aankoop door een natuurbeheersorganisatie en beheer conform de potenties is vanwege deze bedreiging dan ook gewenst. ☐

2.71

Wageningse Berg

Geografie en beschrijving

De A-locatie betreft de uiterste zuidrand van de stuwwal van Ede, het plateaubos en de helling van de Wageningse Berg, vanaf de Westbergweg (verbinding van de Generaal Foulkesweg met het Lexkesveer) in oostelijke richting tot even voorbij de enclave Oranjelaan op de berghelling richting Renkum. De A-locatie bestaat uit een landschappelijk gezien zeldzame

overgang van het Wintereiken-Beukenbos op het plateau en de zuidhellingen van de stuwwal via het Abelen-Iepenbos aan de voet van de helling naar het Essen-Iepenbos en het Schietwilgenbos in de uiterwaarden van de Nederrijn. De laatste twee potentieel aangezien de uiterwaarden ter plaatse als grasland in gebruik zijn. Daarnaast komt op de helling aan de westzijde het rijkere Gierstgras-Beukenbos voor.

Gemeente: Wageningen
Coördinaten: 175.6/441.6
Hoogte t.o.v. NAP: + 8 tot + 43 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina 97

Eigendom en beheer

De A-locatie is eigendom van en wordt beheerd door de gemeente Wageningen.

Historie

De bergrand en -helling zijn vanwege hun ongeschiktheid voor landbouw waarschijnlijk altijd bebost geweest. Dit bos is door de eeuwen heen in beheer geweest als hakhout (Wilderink & Zakee 1985). Niet alleen eikehakhout maar ook iepenhakhout werd toegepast. Tot voor kort kwamen volwassen iepen nog vrij veel voor maar de meesten zijn geveld vanwege de iepziekte. Inmiddels is uit wortelopslag weer een nieuwe generatie ontstaan, waarvan enkele exemplaren weer een hoogte van ongeveer 8 á 10 m hebben bereikt en dit voorjaar (1996) overvloedig zaad dragen.

Het westelijk deel vanaf de Holleweg tot even voor het AMEV-complex (het vroegere hotel de Wageningse Berg) bestond in 1832, behoudens enkele landbouwenclaves, uit opgaand naaldbos. Het grootste deel daarvan wordt thans ingenomen door het Arboretum.

Bodem en hydrologie

De Wageningse Berg bestaat uit rivierafzettingen die in de Saale ijstijd zijn opgestuwd. Het profiel van de stuwwal heeft daarna weer onder invloed gestaan van hellingprocessen als gelifluctie, solifluctie, afspoeling en erosie door de Rijn. De hellingprocessen gaan tot op de dag van vandaag door. Aan het begin van het Holoceen trad een klimaatsverbetering op. Door een geringere en regelmatigere wateraanvoer veranderde de Rijn van een vlechtende in een meanderende rivier. In het overstromingsgebied werden kalkhoudende fijnzandige en kleiige sedimenten gedeponeerd. Deze afzettingen zijn aan de voet van de berg bedekt met colluviaal materiaal. De hellingen van de berg zijn zeer steil, met een daling van 43 m + NAP naar 8 m + NAP over enkele tientallen meters.

Het bodemtype is over de gehele berghelling een holtpodzol in grof zand (Stiboka 1973). Dit type gaat aan de onderrand (in het colluvium) over in een kanteerdgrond met een uitstekende vocht- en mineralenvoorziening en is diep doorwortelbaar (Wilderink & Zakee 1985). Het bodemtype in de uiterwaarden is een ooivaaggrond, een jonge gerijpte rivierkleigrond. Aan de westzijde is het terrein deels vergraven. Plaatselijk komt grind binnen 40 cm onder het maaiveld voor. De grondwatertrap is voor alle profielen VII.

Een deel van de berg is waterwingebied. Per jaar wordt hier uit een aantal putten in het bos ongeveer 3 miljoen kubieke meter drinkwater gewonnen voor de gemeenten Wageningen, Bennekom en een deel van Ede.

Bosgemeenschappen

De bosgemeenschap aan de voet van de berghelling, een zeer smalle strook op de overgang naar de uiterwaard is het Abelen-lepenbos (20), subassociatie allietosum, dat zich kan ontwikkelen op groeiplaatsen met min of meer kalkrijk zand of lichte zavel, waar bij de hoogste waterstanden nog net overstroming optreedt. Bij de Wageningse Berg blijft de groeiplaats beperkt tot een zeer smalle strook. Op twee plaatsen waar de helling wat terugwijkt, is de groeiplaats wat breder. Deze associatie sluit aan bij het potentiële Droog Essen-lepenbos (21) in de uiterwaarden. Dit deel overstroomd nog wel vrijwel elke winter maar niet met de karakteristieke van een onbelemmerde toegang van het rivierwater. In geval van onbedijkte uiterwaarden en volledige rivierdynamiek zou dit de groeiplaats van het Schietwilgenbos (33) zijn. De hellingen en het plateau van de stuwwal vormen de groeiplaats van het Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Aan de westzijde kan een deel van de helling als Gierstgras-Beukenbos (13) worden gekarakteriseerd vanwege een wat rijkere soortensamenstelling (Van der Werf pers. med. 1996). Met name in dit deel slaat esdoorn massaal op.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Een dominante positie, met name aan de oostzijde van de berghelling, wordt ingenomen door *Robinia pseudoacacia*, een lichtboomsoort, die sinds het einde van de vorige eeuw is aangeplant. Daarnaast staat op grote oppervlakken zomereik en werd bij veldbezoek aan de bovenrand van de helling op een paar plaatsen soms vrij grote groepen wintereik gevonden. Verder komen voor: gewone esdoorn, Amerikaanse eik, beuk en ruwe berk.

Het plateaubos heeft vooral aan de westzijde, bij het AMEV complex, een zeer natuurlijke samenstelling met volwassen zware beuken en verjongingsgroepen van berk en beuk met een struiklaag van onder andere lijsterbes. Verder oostelijk op het plateau is het aandeel eiken, waaronder wintereik, nog vrij hoog, vermoedelijk als relict van eikehakhout. Hier komen ook exoten als Amerikaanse eik, robinia en douglas voor. Aan de randen hebben gewone esdoorns een hoog aandeel. Even ten westen van de Oranjelaan heeft zich onder een opstand van oude grovedennen een gevarieerde tweede boomlaag ontwikkeld.

Lokaal komen op de hellingen Hollandse linde (*tilia x vulgaris*, een hybride tussen zomer- en winterlinde), tamme kastanje, Noorse esdoorn, paardekastanje, fijnspar, haagbeuk, zoete kers en Spaanse aak voor. Met name aan het onderste deel van de helling heeft lange tijd veldiep gedomineerd. Door de iepziekte zijn helaas alle volwassen exemplaren verdwenen. Langs het gehele onderste deel van de bergrand regenereert de iep weer in grote aantallen, vermoedelijk voornamelijk uit wortelopslag. Sommige exemplaren hebben reeds een hoogte van naar schatting 10 m bereikt en zetten thans (voorjaar 1996) overvloedig zaad. De grauwe abeel (*Populus canescens*), naamgevende soort van de bosassociatie, ontbreekt geheel. De bomen op de berghelling zijn over het algemeen vrij jong. Wilderink & Zakee (1985) geven aan, dat er lokaal bomen voorkomen die ouder zijn dan 120 jaar, het

grootste deel valt echter in het bereik van 30 tot 80 jaar.

De struiklaag is met name onder aan de helling goed bezet. Van vrijwel alle bovengenoemde soorten komen ook in de struiklaag voor. Verder komen voor: vogelkers, Amerikaanse vogelkers, gewone vlier, hazelaar, wilde kardinaalsmuts, meidoorn, sleedoorn en sporkehout.

Inheems genenmateriaal

Er zijn van de Wageningse Berg geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Door Wilderink & Zakee (1985) worden genoemd: adelaarsvaren, hazelaar, gewone salomonszegel en vingerhelmbloem. Het donkersporig bosviooltje (*potentieel bedreigd*) kwam daar tot 1936 voor maar van de periode na 1936 zijn geen waarnemingen meer bekend. In opnamen van Van Dort (in prep.) wordt verder nog wilde kardinaalsmuts genoemd. Bij veldbezoek werden kleine maagdenpalm en lelietje-der-dalen gevonden. De laatste soort stond vlakbij de Oranjelaan en zal vermoedelijk uit tuinen afkomstig zijn. De adelaarsvaren werd op de hellingen slechts op een kleine plek aangetroffen, in het plateaubos komt ze faciesvormend voor.

Bijsondere en zeldzame hogere planten

In opnamen van Van Dort komt de zeldzame slangeloek voor. Deze is opgenomen in de Floron Rode Lijst 1990 (Weeda et al. 1990) onder categorie 3 (*bedreigd*). De groeiplaatseisen van slangeloek komen overeen met die van het Abelen-lepenbos.

Mossen

Er zijn van de A-locatie geen mossenopnamen bekend.

Fauna

Als gevolg van tijdgebrek zijn geen inventarisaties geraadpleegd, maar uit eigen waarnemingen kan vermeld worden dat de broedvogelstand als gevolg van de landschappelijke variatie zeer gevarieerd is. Van de roofvogels zijn buizerd, sperwer, havik en torenvalk waargenomen, van de uilen de steenuil en de bosuil. De uiterwaarden herbergen tal van soorten van graslanden en moerassige biotopen zoals kwartelkoning, porceleinhoen en watersnip. In de winter foerageren er veel ganzen en zwanen. Van de zoogdieren zijn vos, hermelijn en wezel waargenomen. Diverse malen werd de ringslang op het onderste gedeelte van de berghelling aangetroffen. Van de vleermuizen is vooral de dwergvleermuis goed vertegenwoordigd.

Storingsklassen

Het Abelen-lepenbos kan grotendeels als **AC1** worden gecodeerd vanwege het aandeel gewone esdoorn, voor de rest als **AD1** vanwege het voorkomen van Noorse esdoorn. Het Gierstgras-Beukenbos en het Wintereiken-Beukenbos op de hellingen wordt deels als **BC1**, deels als **BD1** gecodeerd vanwege het voorkomen van respectievelijk gewone esdoorn en exoten. Een deel wordt als **D5** gecodeerd vanwege een combinatie van robinia en 100% braam. Het Wintereiken-Beukenbos op het plateau wordt aan de westzijde als **A1** gecodeerd, verder oostelijk als **BD1** en soms **D1** vanwege 100% exoten, lokaal bij de Oranjelaan **BC1** vanwege een aandeel grovedennen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie meet ruim 21 ha. De begrenzing van de A-locatie omvat de gehele berghelling vanaf de Westbergweg oostwaarts tot aan het pompstation aan de Ritzema Bosweg. Uitbreidingsmogelijkheden zijn er voor de belangrijkste bosgemeenschap hier, het Abelen-lepenbos, niet, aangezien de groeiplaats beperkt is tot de voet van de berghelling. Een deel van de groeiplaats wordt ingenomen door het Onderlangs, thans een geasfalteerd fietspad van Wageningen naar Renkum v.v., van oorsprong een al in de middeleeuwen bestaande weg. Het MSA is voor het Abelen-lepenbos 10 ha, voor het Wintereiken-Beukenbos 40 ha en voor het Gierstgras-Beukenbos 25 ha. Mede gezien groeiplaatsbeperkingen wordt het gezamenlijk MSA niet gehaald. Buffering, met name van het Abelen-lepenbos is noodzakelijk en het toestaan van bosontwikkeling in de uiterwaarden, aansluitend aan het Onderlangs zou dan ook overwogen moeten worden. Een bufferzone zou ten minste 100 m breed dienen te zijn en zorgt dan voor de instandhouding van een bosklimaat aan de hellingvoet. Op de kaart is de uitbreiding doorgetrokken tot de rivier omdat een bosvegetatie op deze plek vanwege de aanwezigheid van de veerdam geen extra belemmering voor de afvoer van rivierwater zal opleveren.

Van de uiterwaard langs de Wageningse Berg is het westelijk deel eigendom van v.d Pol, agrariër bij het Lexkesveer, voor het overige is het terrein -van bergvoet tot rivier- eigendom van Staatsbosbeheer. Van dit laatste deel is 9 ha langdurig verpacht. Staatsbosbeheer tracht deze pacht uit te kopen (Tijmes, SBB Oostereng, pers. med. 1996). Het overige gebied wordt extensief als weidereservaat beheerd, waarbij koeien van omliggende boeren worden ingeschaard. Dit is uiteindelijk de doelstelling voor de gehele uiterwaard langs de Wageningse Berg.

Beheersaspecten

Wilderink & Zakee (1985) nemen aan dat onder de kronenbedekking van beuk en Amerikaanse eik door lichtgebrek nauwelijks een kruidlaag zal kunnen bestaan en dat als gevolg daarvan erosie op deze plaatsen zal kunnen optreden. In het algemeen adviseren zij dan ook het beheer af te stemmen op het zoveel mogelijk bedekt houden van de bosbodem. Dit is niet eenvoudig. Over het grootste deel van de hellingen is de kruidlaag slecht ontwikkeld. Dat heeft deels te maken met lichtgebrek en deels met het zure strooisel van beuk en eik. Erosie treedt vooral op vlak onder stamvoeten waar het afstromend regenwater de strooisellaag wegspoelt. Grond en strooisel worden weer opgevangen door lager gelegen stammen en liggend dood hout. Door deze processen ontstaat dan ook een micro-reliëf. Het kale zandige substraat is nauwelijks begroeid. Erosie is overigens op deze hellingen een normaal verschijnsel. Juist het colluviale materiaal onder aan de helling vormt de groeiplaats van het Abelen-lepenbos.

Een "niets-doen" beheer is voor de berghelling het meest aangewezen beheerstype, zij het dat om redenen van veiligheid op het Onderlangs bomen die een risico vormen wel in de gaten moeten worden gehouden. Een dilemma voor het beheer als A-locatie is het feit dat de hellingen tal van soorten bevat die hier niet thuishoren. Met name de gewone esdoorn wordt zowel in het kronendak als in de struiklaag aangetroffen. Deze soort kan strict genomen alleen als inheems worden beschouwd in het Esdoorn-Essen-

bos, dat op enkele locaties in Zuid-Limburg voorkomt (den Ouden 1995)⁴². Ook de Noorse esdoorn is aanwezig, zij het in veel mindere mate dan de gewone esdoorn. Beide soorten zijn vanuit het landgoed Belmonte op de hellingen terecht gekomen. De robinia (*pseudoacacia*) is vanaf het begin van deze eeuw aangeplant. Alle drie hier genoemde soorten zijn lichtminnende pionierboomsoorten.

De esdoorns treden vooral op in het wat rijkere deel van de helling en langs de onderrand en treden daar als pionierboomsoort op. Lokaal zijn zij doorgedrongen in het kronendak en vormen zelf weer een zaadbron. Waar concurrentie met beuk optreedt, zal de beuk uiteindelijk de esdoorn door zijn schaduwverdraagzaamheid en geringere standplaatseisen verdringen. Esdoorns kunnen echter gedurende lange tijd de verjonging van ter plaatse thuishorende soorten blokkeren. Voor het beheer zijn er een aantal mogelijkheden:

1. Geen ingrepen. De esdoorns zullen lange tijd dominant aanwezig blijven in het Gierstgras-Beukenbos doch op de lange duur zal het aandeel beuk toenemen. Dit proces zal op de armere delen wat sneller gaan. Naast esdoornverjonging is nu al beukenverjonging waar te nemen.
2. Geleidelijk doch rigoureuus de esdoorns bestrijden. Dit leidt tot openingen in het kronendak, hetgeen opnieuw leidt tot een invasie van esdoorns zolang de zaadbronnen in het Arboretum aanwezig blijven óf heeft verruiging tot gevolg in dit van nature toch al wat rijkere deel.
3. De esdoorns beperkt houden tot het Gierstgras-Beukenbos en alleen aan de randen van het esdoornareaal ingrijpen. Dit kan beperkt blijven tot het wegnemen van verjonging. In dit rijkere deel zou men beuk kunnen bevoordelen door incidenteel een oudere esdoorn te ringen op een plek waar beukenverjonging aanwezig is.

Waarschijnlijk is mogelijkheid 3 de meest reële. De beuk heeft op de Wageningse Berg ten opzichte van de andere soorten de langste adem en zal op den duur (enkele eeuwen) toch gaan domineren.

Langs het Onderlangs ligt de situatie iets anders. Hier heerst een vrij permanente bosrandsituatie waar esdoorns van het beschikbare licht kunnen profiteren en daarmee de iepen beconcurreren. Hier wordt dan ook aanbevolen de esdoorns weg te nemen. Een enkele (Noorse) esdoorn langs de rand van het pad kan om landschappelijke redenen wel gehandhaafd blijven. Overigens wordt hier bosontwikkeling in de uiterwaarden aanbevolen, zodat ook hier een bosklimaat kan ontstaan.

De robinia's staan met name in het wat armere deel van de hellingen maar ook wel langs het onderlangs. De robinia is een lichtboomsoort die uitstekend groeit op arm substraat. De soort heeft een uitgebreid wortelstelsel en is dan ook niet voor niets aangeplant op deze erosiegevoelige hellingen. De robinia's verjongen hier niet zodat zij op den duur vanzelf uit de bosgemeenschap zullen verdwijnen. De robinia's kunnen wel wortelopslag vormen maar dat is op de Wageningse Berg niet waargenomen. Een probleem vormt hier wel dat

⁴² Koop (pers. med. 1996) acht de stelling dat de esdoorn in bedijkt hardhoutoobos een exoot is en hier van nature niet zou kunnen zijn gekomen, moeilijk houdbaar. In overstroomd Essen-Iepenbos heeft de esdoorn het moeilijk en legt het af tegen vooral de iepen.

robinia's als vlinderbloemigen stikstof uit de lucht vastleggen in wortelknolletjes. Nitrofiële soorten als braam en gewone vlier reageren sterk op de combinatie stikstof en licht (vanwege het ijle kronendak van de robinia's) en een flink deel van de opstand is dan ook met een struiklaag van vrijwel 100% braam bedekt. Incidenteel komt hier weer eik en hazelaar doorheen. De bramenfase zal vrij lang kunnen duren zolang de dynamiek in het kronendak van de robinia's vrij gering is. Er wordt dan ook aanbevolen in dit deel lokaal wat groter plantsoen van beuk in te brengen (zonder in te grijpen in de robinia's) zodat een overgang naar een donkerder bostype op gang komt.

Het plateaubos bevat lokaal grote aantallen Amerikaanse eik en verder gewone esdoorns (met name aan de randen) en enkele douglas. De laatste verjongen zich niet, de overige soorten wel. Het verdient aanbeveling, de Amerikaanse eiken geleidelijk weg te nemen, met name waar zij beuken en zomer- en wintereiken beconcurreren. Datzelfde geldt voor de esdoorns.

Het verdient aanbeveling te streven naar bosuitbreiding in de uiterwaarden zodat het Essen-lepenbos en het Schietwilgenbos worden toegevoegd aan de reeks Wintereiken-Beukenbos/Gierstgras-Beukenbos/Abelen-lepenbos.

Bedreigingen

Erosie als gevolg van natuurlijke processen en als gevolg van betreding treedt nog steeds op, al is zij door genomen maatregelen in vergelijking met het verleden minder geworden (Wilderink & Zakee 1985). Natuurlijke erosie dient hier in feite als een normaal dynamisch proces te worden gezien. De natuurlijke erosie varieert, afhankelijk van de aanwezigheid van een vegetatiebedekking. Door erosie ontstaat weer een microreliëf rond stamvoeten waar materiaal aan de bergkant wordt opgevangen en aan de dalkant afspoelt. Hierdoor ontstaan micromilieus waar mossen en kruiden weer van kunnen profiteren. De betredingserosie manifesteert zich vooral via oppervlakkige afspoeling van de aangetrapte paden en waar dat in sterke mate het geval is, zouden paden dan ook aangepast of verwijderd moeten worden. Het gemiddelde bodemverlies wordt door Wilderink & Zakee (1985; Begemann 1978 citerend) opgegeven als 2,9 ton per hectare en per jaar. Dat komt overeen met een bodemverlaging van 0,2 mm per jaar, hetgeen op deze hellingen als een normale hoeveelheid beschouwd moet worden.

Een andere bedreiging voor de korte en middel-lange termijn is het optreden van Noorse en gewone esdoorn, die succesvol verjongen en die zonder ingrijpen (maar in feite ook met ingrijpen) nog geruime tijd het bosbeeld zullen beheersen.

Tenslotte kan vermeldt worden dat de noordzijde van het Onderlangs, de bergvoet, volledig doorgraven wordt voor de aanleg van een kabel, waarbij het bodemprofiel volledig op zijn kop gezet wordt en talloze boomwortels zijn doorsneden. Het was een logischer keuze geweest, de kabel langs de Ritzema Bosweg aan te leggen.

Planologisch beleidskader

Het vigerend Bestemmingsplan dateert van 1969. De bergrand heeft in dit plan de bestemming *Grond bestemd voor Arboretum*. Inmiddels is een nieuw bestemmingsplan *Landelijk gebied* oost door de gemeenteraad in oktober

1995 goedgekeurd. De bestemming in dit nieuwe plan is gewijzigd in *Multi-functioneel bosgebied*. Overigens heeft de Provinciale Planologische Commissie in haar advies aan GS met betrekking tot dit bestemmingsplan ernstige bezwaren geuit tegen een aantal aspecten van dit plan die met het natuurlijk milieu te maken hebben.

Een uitvloeisel van de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra heeft geleid tot een *Nadere Uitwerking RivierenGebied* (NURG). De uiterwaarden langs de Wageningse Berg vallen binnen één van de speerpuntprojecten van de NURG, *Noordoever Nederrijn*, bedoeld om meer natuur in de uiterwaarden te krijgen (Grontmij 1993-2).

Waardering

De waarde van de A-locatie wordt bepaald door de gradiënt van verschillende groeiplaatsen, van een droog en vrij arm plateau via de hellingen naar de overstromde uiterwaarden en het daarmee samenhangende complex van bosgemeenschappen. Bovendien speelt hier de natuurlijke dynamiek mee van hellingerosie en overstroming. Hoewel de kensoort van het Wintereiken-Beukenbos, de wintereik, hier is aangetroffen, heeft dit bostype, evenals het Gierstgras-Beukenbos, hier door het voorkomen van esdoorn en robinia, naast andere exoten, op de hellingen een vrij onnatuurlijke samenstelling. Dit laatste geldt ook voor het Abelen-lepenbos, waar overigens de veldiep, een kensoort, een ruim aandeel heeft. Het westelijk deel van het plateaubos heeft wel een zeer natuurlijke samenstelling, met onder andere een groepje wintereiken.

Conclusies en aanbevelingen

- De oppervlakte Abelen-lepenbos is langs de Wageningse Berg zeer gering maar is van groot belang als schakel in de weliswaar sterk onderbroken reeks van dit bostype langs de Nederrijn. Bovendien beslaat het totale areaal van het Abelen-lepenbos in Nederland slechts een zeer geringe oppervlakte.
- Alle hier voorkomende bosgemeenschappen hebben door het voorkomen van esdoorn en robinia, naast andere exoten, een vrij onnatuurlijke samenstelling. Lokaal is het plateaubos zeer natuurlijk van samenstelling.
- De waarde van de A-locatie wordt mede bepaald door de gradiënt van verschillende groeiplaatsen, van een droog en vrij arm plateau via de hellingen naar de overstromde uiterwaarden en het daarmee samenhangende complex van bosgemeenschappen.
- Er wordt aanbevolen de esdoorns beperkt te houden tot het Gierstgras-Beukenbos en alleen aan de randen van het esdoornareaal en langs het Onderlangs in te grijpen.
- In het Gierstgras-Beukenbos zou door het lokaal ringen van oudere esdoorns jonge beuken bevoordeeld kunnen worden.
- In het plateaubos zullen Amerikaanse eiken en esdoorns met name daar waar beuken en inheemse eiken worden beconcurrerd, geleidelijk moeten worden weggenomen.
- Bosuitbreiding in de uiterwaarden wordt aanbevolen met als doelen:
 1. Toevoegen van het Essen-lepenbos en het Schietwilgenbos aan het bestaande complex van bosgemeenschappen.
 2. Creëren van een bosklimaat aan de hellingvoet om daarmee een buffer te vormen tegen externe invloeden. □

2.72

*Wildenborch***Geografie en beschrijving**

Landgoed, geïsoleerd gelegen in het landschap van De Graafschap, ongeveer 4 km ten oosten van Vorden, in een gradiëntrijk, kleinschalig dekzandlandschap, doorsneden door vele beken, ten oosten van de IJssel. De Wildenborch is A-locatie voor het Eiken-Haagbeukenbos.

Gemeente: Vorden
Coördinaten: 223.4/459.4
Hoogte t.o.v. NAP: + 12,5 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 22

Eigendom en beheer

Voor een groot deel is de A-locatie eigendom van Staatsbosbeheer, voor het overige, het deel ten noordoosten van de waterloop door het bos, is de Stichting De Wildenborch eigenaar. Het beheer is eveneens gescheiden.

Historie

Op de topografische kaart van 1846 (Wolters-Noordhoff 1990) is de huidige A-locatie volledig als bos aangegeven. In de omgeving, met name ten noorden van De Wildenborch was in 1846 veel meer bos aanwezig. Daarvan zijn nog slechts snippers overgebleven.

Bodem en hydrologie

De bodems binnen de A-locatie bestaan voor een groot deel uit eerdgronden (Staring Centrum 1994), namelijk beekeerdgronden en gooreerdgronden in sterk tot zeer sterk lemig zeer fijn zand. Een deel van deze bodems hebben een matig dik cultuurdek. Een klein deel bestaat uit enkeerdgronden, die zijn ontstaan uit pluggenbemesting sinds de 14^e eeuw. In het zuidoosten ligt een gering deel veldpodzol. Aan de eis van ongestoorde bodems voor de A-locatie wordt hier dus niet volledig voldaan.

De Wildenborch ligt in een laag gelegen zone van het landschap waar oorspronkelijk grondwater via kwel aan het oppervlak kwam. Sinds het begin van de vorige eeuw is de omgeving van het landgoed geleidelijk ontwaterd. In 1958 is door de aanleg van een sloot langs het landgoed een fundamentele verschuiving in de waterbalans opgetreden. De Wildenborch is daardoor als infiltratiegebied gaan fungeren.

Bosgemeenschappen

Voor een groot deel van het gebied is de PNV het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17), in het beheersplan als een complex van Eiken-Haagbeukenbos en Gierstgras-Beukenbos aangegeven. Daarnaast komen overgangen voor naar het Gierstgras-Beukenbos (13) en het iets armere Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9), en voor een zeer klein deel Vogelkers-Essenbos (23). Het bos is rijk gestructureerd en gevarieerd. In het zuidelijk deel van de A-locatie ligt een weide opgesloten, die Staatsbosbeheer extensief wil beheren met als doeltype *kamgrasweide*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Volgens HPART (1979)⁴³ komen voor: Amerikaanse eik, berk, beuk, douglas, fijnspar, gewone esdoorn, gewone es, haagbeuk, iep (inmiddels alle door de iepziekte gesneuveld), Japanse lariks, schietwilg, winterlinde, witte paardekastanje, zomereik en zomerlinde. De struiklaag is zeer gevarieerd met: Amerikaanse vogelkers, bergvlier, beuk, bruine beuk, éénstijlige meidoorn, framboos, Gelderse roos, gewone esdoorn, gewone es, grauwe abeel, haagbeuk, hazelaar, hop, hult, klimop, kruidvlier, kruisbes, lijsterbes, palmboompje, ratelpopulier, rode kornoelje, ruwe berk, taxus, gewone vlier, vogelkers, wilde kamperfoelie, wilde kardinaalsmuts, zomereik, zomerlinde en zwarte bes.

Volgens Limburg et al. (1980)⁴⁴ komt de leeftijd van de bomen als gevolg van de rigoureuze kap van de vorige eigenaar niet boven ongeveer 60 jaar

Inheems genenmateriaal

Van de Wildenborch zijn geen opnamen van autochtoon genenmateriaal bekend.

Planten van oude bossen

In de opnamen van HPART (1979*) worden genoemd: adelaarsvaren, bleke zegge, bosanemoon, dalkruid, gele dovenetel, kleine maagdenpalm (lokaal dominant), lelietje-der-dalen (lokaal dominant), lievevrouwebedstro, gewone salomonszegel en witte klaverzuring. In het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-3) wordt verder nog vingerhelmbloem genoemd.

Mossen

Van De Wildenborch zijn geen mossenopnamen bekend.

Fauna

In het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-3) worden van de zoogdieren genoemd: ree, vos, bunzing, haas en rosse woelmuis. Ook de boommarter is gesignaleerd. Van de minder algemene broedvogelsoorten komen onder andere voor: wielewaal, zwarte specht, buizerd, kerkuil en torenvalk.

Op de Wildenborch leeft een populatie boomkikkers, met name in het deel van de Stichting De Wildenborch. Dit is een van de weinige bekende boomkikkerpopulaties binnen Nederland. Staatsbosbeheer graaft het binnen de A-locatie gelegen weiland deels af om ook hier een geschikte biotoop voor boomkikkers te creëren.

Storingsklassen

Op basis van de gegevens van Limburg et al. (1980) wordt het bos grotendeels op **A1** geschat, deels op **AD1** vanwege het voorkomen van exoten als Amerikaanse eik en gewone esdoorn en lokaal op **A4** vanwege het massale optreden van braam, brandnetel en gewone vlier.

⁴³ Staatsbosbeheer/Natuurwetenschappelijk Archief Wildflo (78).

⁴⁴ Staatsbosbeheer/Natuurwetenschappelijk Archief Driebergen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

Het gehele bos is binnen de begrenzing opgenomen, het bosdeel ten noorden van de Wildenborchseweg inbegrepen en met uitzondering van het bos ten oosten van het huis. Het bos omvat in totaal 25 ha, ruimer dan het MSA van 10 ha. Gezien de versnippering, door de noord-zuid lopende zichtas, en door het afwijkende beheer van de Stichting de Wildenborch is enige bosuitbreiding, met name van het zuidelijke, meest natuurlijke deel wenselijk en (vrij ruim) op de kaart aangegeven.

Beheersaspecten

Het gehele gebied heeft voor Staatsbosbeheer de functie *Bos-met-accent-natuur*. Spontane processen bepalen de ontwikkeling van het bos. Het aandeel dood hout in het bos is thans stijgende met een huidig percentage van 15 á 20⁴⁵, hetgeen door Staatsbosbeheer als een zeer positieve ontwikkeling wordt beschouwd. Vóór de overdracht aan Staatsbosbeheer (kennelijk voor 1980) zijn door de vorige eigenaar alle zware bomen uit het bos gehaald, voornamelijk heersende zomereiken. De verjonging die zich daarna heeft gevestigd, voldoet aan alle verwachtingen, zowel wat bezettingsgraad en soortensamenstelling betreft als ook de genetische kwaliteit. Staatsbosbeheer heeft verder exoten, zoals Amerikaanse eik, fijnspar en populieren uit het bos verwijderd.

De kamgrasweide in het zuidelijk deel is een cultuurhistorisch relict. De weide wordt beheerd als onderdeel van de zichtas van het huis naar de in het zuiden gelegen koepelheuvel. Dit deel is dan ook buiten de begrenzing van de A-locatie gehouden.

Bedreigingen

Staring Centrum (1994) constateert bij onderzoek in De Wildenborch dat er een proces van verzuring gaande is. Bij een relatief hoog gehalte aan organische stof is er sprake van een calciumbezetting die voorkomt dat de pH teveel kan dalen. In een deel van de bodems is de buffercapaciteit al volledig verbruikt waardoor de pH laag is. Hierdoor is de strooiselomzetting verslechterd. De oorzaak van de lage basenverzadiging wordt verklaard uit de veranderde waterhuishouding van het gebied. Aanvulling van onder andere calcium uit het grondwater vindt niet langer plaats. Zuur-ionen verdringen dan de calcium-ionen van het adsorptie-complex die vervolgens met het regenwater uitspoelen naar het grondwater. Dit proces heeft tevens grote gevolgen voor de trofie-grad van het ecosysteem.

Volgens Staatsbosbeheer zijn er tegengestelde belangen tussen het bosgebied en de landbouwmgeving. Zoals reeds hierboven vermeld, bereikt kalkrijk kwelwater als gevolg van wateronttrekking door de landbouw de wortelzone van het bos niet meer⁴⁶. Het waterpeil verandert door genomen maatregelen zoals stuwtjes niet zo sterk meer, maar wel verandert de samenstelling van het water en dat is toch een ernstige ontwikkeling. Volgens

⁴⁵ Volgens *Interne kwaliteitsbeoordeling "de Wildenborch"*, Staatsbosbeheer/regio Veluwe/Achterhoek, 1993 [Staatsbosbeheer/Natuurwetenschappelijk Archief, Driebergen].

⁴⁶ Zie vorige noot.

Joustra (SBB-Brummen, pers. med. 1996) worden als interne maatregel tegen de verzuring in het bos greppels tot op zekere diepte weer opgehaald om aldus de oppervlakkige afstroming te bevorderen en daarmee de verzuring in het profiel tegen te gaan. Extern worden ook maatregelen genomen om verdroging tegen te gaan en kwelstromen te vergroten. De maatregelen zijn met name gericht op het optimaliseren van de standplaatsfactoren van het Eiken-Haagbeukenbos.

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan van 1990 maakt Wildenborch deel uit van het kerngebied Graafschap en is tevens aangewezen als een gebied met een belangrijke cultuurhistorische betekenis. In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van 1991 is het deelobject De Wildenborch ingedeeld in de functiezone V, *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau*, dat wil zeggen dat de lokale waterhuishouding volledig op het optimaal functioneren van de natuur is gericht. Deze kwalificatie is overgenomen in het Ontwerp-streekplan Gelderland (Provincie Gelderland 1996). De A-locatie Wildenborch is opgenomen in de Concept-bosverkenning Gelderland van 1993 met als strategie de uitbreiding van het areaal voor het Eiken-Haagbeukenbos met 5 ha tot 10 ha. Daarnaast wordt externe buffering voorgesteld door middel van aanvullende bosaanleg.

In de omgeving van De Wildenborch zijn voorlopige zones aangewezen voor Relatienota-gebieden (Staatsbosbeheer 1993-3), die opgenomen worden in het begrenzenplan De Graafschap. Het plan is thans (mei 1996) nog niet gepubliceerd.

De Wildenborch heeft de status *Staatsnatuureservaat* en *Stiltegebied*.

Waardering

De Wildenborch is een zeer waardevolle lokatie vanwege de natuurlijke samenstelling van boom, struik en kruidlaag, en gezien de huidige waarnemingen vanwege de potenties voor verdere ontwikkeling via zelfregulatie. De leeftijdsopbouw is met bomen van maximaal 60 jaar nog niet natuurlijk. Het bezit van de Stichting de Wildenborch heeft een meer parkachtig karakter. Dood hout wordt hier grotendeels weggehaald. Een meer natuurlijk beheer is hier wenselijk.

Conclusies en aanbevelingen

- De Wildenborch is een zeer waardevolle lokatie vanwege de natuurlijke samenstelling van boom-, struik- en kruidlaag, en vanwege de potenties voor verdere ontwikkeling via zelfregulatie. Hierbij moet bedacht worden dat er actueel van het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos met een natuurlijke samenstelling slechts weinige hectaren binnen Nederland gevonden kunnen worden.
- Door de afwezigheid van kalkrijke kwel verandert de trofiegraad van het bosesysteem en mede gezien het grote belang van het gebied zijn maatregelen noodzakelijk om dit proces te keren.
- Daar ontwatering de grootste bedreiging vormt voor het voortbestaan van het Eiken-Haagbeukenbos, is een goed peilbeheer van grote betekenis.
- Een meer natuurlijk beheer, overeenkomend met dat van Staatsbosbeheer, op het bezit van de Stichting de Wildenborch is wenselijk. □

2.73

*Willinks Weust-Heksenbos***Geografie en beschrijving**

Bosgebied ten oosten van Winterswijk, in het noorden grenzend aan de kalksteengroeven. De meest oostelijk gelegen kalkgroeve wordt niet meer gebruikt en is sinds 1990 in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Het bos ligt op een gradiëntrijk gebied, van nat naar droog en van kalkrijk naar kalkarm waardoor de vegetatie volgens het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-4) nog steeds *uitzonderlijk rijk* is. Het noordelijk deel is ontstaan na gedeeltelijk spontane bosontwikkeling op voormalige heide, het zuidelijk deel, het Heksenbos, is oud bos.

Gemeente: Winterswijk
Coördinaten: 251.0/442.7
Hoogte t.o.v. NAP: + 42 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina's 68/69

Eigendom en beheer

Het gebied is in eigendom bij en wordt beheerd door Staatsbosbeheer.

Historie

Willinksweust bestond volgens Van den Brand (1995) aan het einde van de 19^e eeuw uit woeste grond (*weust*), een met opslag van bomen en struiken (onder andere jeneverbes) dichtgroeïend heideveld. Een deel van de huidige A-locatie (zie de bijbehorende kaart: in ruit 202 de afdelingen 6 t/m 10 en in ruit 203 kleine snippers) is echter op de topografische kaart van 1845 (Wolters-Noordhoff 1990) bebost. Ditzelfde deel is op de topografische kaart van 1916, die in 1880 verkend werd (Robas 1989), als opgaand bos weergegeven. Het is dus niet erg waarschijnlijk dat dit bosdeel tussentijds niet bebost is geweest. Mede gezien de voorkomende soorten van oude bossen, bestaat het vermoeden dat dit deel van het huidige bos, thans het *Heksenbos* genoemd, wat groeiplaats betreft een hoge ouderdom heeft. Het spontane Eiken-Haagbeukenbos op de voormalige weustgronden heeft kennelijk geprofiteerd van het oude Heksenbos als dispersiebron van oud-bos-soorten. Volgens Van den Brand zijn in de jaren dertig de oude taxussen verwijderd en zijn er diepe ontwateringsgreppels gegraven, waardoor de verdroging en verzuring op gang zijn gekomen. Er staan echter nog wel oude taxussen in het Heksenbos.

Bodem en hydrologie

Willinks Weust-Heksenbos ligt op een *muschelkalkeiland*, een opduiking van schelpkalk die in het Trias zijn afgezet. De kalk komt tot op 100 á 200 cm onder het maaiveld. Plaatselijk is de kalk door vergraven wel aan het oppervlak gekomen (Romijn 1971). Op de kalk ligt een kleilaag, deels vermoedelijk een verweringsproduct van de schelpkalk (Staatsbosbeheer 1993-4), en deels beïnvloed door het landijs, de zogenaamde *lokale keileem*. Later is ook dekzand afgezet in sterk wisselende dikten. De bovengrond is kalkarm. De bodems bestaan globaal genomen in het zuidelijk deel uit goor-, broek- en beekeerdgronden en in het noordelijk deel uit oude kleigronden. Verder komen verspreid kleine vlakjes veldpodzolen voor.

Volgens het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-4) zijn het noordelijk en het zuidelijk deel is overwegend droog, grondwatertrap VI en grondwatertrap VII tot afwisselend vochtig en droog, grondwatertrap V. In het resterende deel komen zeer vochtige tot natte bodems voor, grondwatertrap III en grondwatertrap II. Door de complexe geologische opbouw komen er bij gelijke maaiveldhoogte grote grondwaterstandsverschillen voor.

Bosgemeenschappen

Willinksweust is A-locatie voor het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17). In het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-4) wordt meer dan de helft van het oppervlak tot deze bosgemeenschap gerekend, en ongeveer een derde bestaat uit Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9). Dit laatste wordt ook door Van den Brand (1995) onderscheiden vanwege de samenstelling van de kruidlaag met onder andere adelaarsvaren, smalle en brede stekelvaren, blauwe bosbes en pijpestrootje.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Volgens Van den Brand (1995) nemen in de boomlaag van het Eiken-Haagbeukenbos zomereik en gewone es een hoog aandeel in. Daarnaast komen voor: haagbeuk, zwarte els, ratelpopulier, ruwe en zachte berk en zoete kers. Plaatselijk komt beuk in de struiklaag voor en verder -in het noord-oosten - oude taxussen. Het Heksenbos wordt gekenmerkt door een boomlaag van voornamelijk gewone es en een tweede boomlaag eronder van haagbeuk. Een struiklaag ontbreekt volledig. Kennelijk is dit deel, hoewel de groeiplaats een hoge ouderdom heeft, intensief geëxploiteerd geweest.

In het Wintereiken-Beukenbos komen zomereik, zachte en ruwe berk voor en enkele exemplaren van groveden en Amerikaanse eik. Wintereik en beuk komen hier nauwelijks voor. Enkele beuken staan in de struiklaag.

Inheems genenmateriaal

Door Maes (1994) worden genoemd: aalbes, bosroos, éénstijlige meidoorn, gagel, Gelderse roos, gewone es, grauwe wilg, haagbeuk, hazelaar, hondsroos, hulst, jeneverbes, kardinaalsmuts, kraakwilg, kruipwilg, kruisbes, lijsterbes, mispel, rode kornoelje, sleedoorn, sporkehout, taxus, tweestijlige meidoorn, viltroos, wilde peer, wilde kamperfoelie, zachte berk, zoete kers en zwarte els.

Planten van oude bossen

Door Stortelder et al. (in prep.) worden genoemd: bosanemoon, boszegge (*potentieel bedreigd*), dalkruid, donkersporig bosviooltje (*potentieel bedreigd*), gele dovenetel, hazelaar, heekruid (*potentieel bedreigd*), kardinaalsmuts, mispel (*bedreigd*), tweestijlige meidoorn, gewone salomonszegel en witte klaverzuring. Van den Brand (1995) noemt verder: bosgierstgras, boswederik (*potentieel bedreigd*), gulden boterbloem en wegedoorn. Door Westhoff & De Miranda (1938) worden verder nog heekruid (*potentieel bedreigd*), fraai hertshooi (*bedreigd*) en ruige veldbies genoemd. Het is niet zeker of deze soorten nog in het gebied voorkomen. De wilde peer wordt door Westhoff (1950; geciteerd door Romijn 1971) vermeld, evenals door Maes (1994) bij zijn opnamen voor inheems genenmateriaal (zie boven). Maes (1994) voegt aan de bovengenoemde soorten verder nog toe: bosroos (*zeer sterk be-*

dreigd), rode kornoelje en wilde peer.

Mossen

Bos & During (1986) vermelden de volgende rode-lijst soorten: van de blad-mossen kammos (*kwetsbaar*), moerasgaffeltandmos (*kwetsbaar*) en pluimsta-artmos en van de levermossen klein kantmos (*potentieel bedreigd*).

Storingsklassen

Op basis van de beschikbare informatie is de gehele A-locatie als **A1** gecodeerd.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie omvat 21 ha. Het meest waardevolle deel daarin, het Heksenbos, meet slechts 5 ha. Het grootste deel, spontaan ontwikkeld Eiken-Haagbeukenbos, is nog vrij jong. Als bufferzones zijn ten zuiden en ten westen van de A-locatie mogelijke uitbreidingen aangegeven. Het westelijk deel omvat het complex Vossenveld en twee reservaatgebieden. In het noorden is de grens gezocht bij de kalkgroeven. De mogelijke uitbreiding omvat in totaal ongeveer 47 ha.

Beheersaspecten

In het beheersplan (Staatsbosbeheer 1993-4) wordt opgemerkt dat in de laatste decennia nauwelijks is ingegrepen in de boomlaag, en dat door de grotere kronensluiting voorjaarssoorten als bosanemoon en slanke sleutelbloem als gevolg daarvan achteruit zijn gegaan. Hieruit volgt de suggestie een kapbeheer te overwegen om het voorjaarsaspect en de soortenvariatie te behouden. Het is echter de vraag of de achteruitgang van de genoemde soorten in direct verband staan met de lichtafname in het bos door sterkere kronensluiting. Bloei en zaadzetting van genoemde soorten vallen vóór het in blad komen van de boomlaag zodat lichtstelling weinig effect kan hebben.

Bedreigingen

Zoals hierboven al is aangegeven, is door het graven van ontwateringsgreppels een proces van verdroging op gang gekomen. Verder stroomt vanuit het zuiden met mest vervuild water vanaf hoger gelegen landbouwgronden het bosgebied in. Staatsbosbeheer streeft dan ook naar verwerving van deze gebieden, waarvan een deel reeds als beheersgebied is aangewezen.

Planologisch beleidskader

Willinks Weust is in 1987 als *Staatsnatuurmonument* aangewezen en maakt in het kader van het Natuurbeleidsplan van 1990 deel uit van het kerngebied Winterswijk-Oost. De A-locatie grenst voor het grootste deel aan beheers- en reservaatgebieden, waarvan een klein deel reeds gerealiseerd is, dat wil zeggen, dat dit deel, ten zuiden van het Heksenbos, reeds in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer is. Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen.

Waardering

Gezien het hoge aantal soorten van oude bossen en de grote hoeveelheid

inheems genenmateriaal is de Willinksweust een zeer waardevolle A-locatie voor het Eikenhaagbeukenbos.

Conclusies en aanbevelingen

- Gezien het hoge aantal soorten van oude bossen en de grote hoeveelheid inheems genenmateriaal is de Willinksweust een zeer waardevolle A-locatie voor het Eikenhaagbeukenbos.
- Gezien de bedreiging van de instroom van vervuild water vanuit ten zuiden van de A-locatie gelegen landbouwgronden is het wenselijk het beheersgebied op de grens van de ruiten 203 en 183 (zie bijgevoegde kaart) tenminste als reservaatgebied aan te wijzen zodat -na verwerving- met bosuitbreiding een bufferzone voor het kwetsbare jonge Eiken-Haagbeukenbos kan worden gecreëerd.
- Gezien de overwegingen van de beheerders voor een kapbeheer teneinde het voorjaarsaspect te behouden, is het aan te bevelen een strict *nietsdoen* beheer te voeren. Ingrepen in de kroonlaag zullen, aangezien het voorjaarsaspect vóór het in blad komen van bomen en struiken een hoogtepunt vindt, geen grote invloed hebben. Gezien het kleinschalige karakter van de bosstructuur van het natuurlijke Eiken-Haagbeukenbos en het geringe MSA van 10 ha, is ingrijpen hier niet aan te bevelen, mede gezien het risico van verruiging op deze vrij rijke standplaats. Op de lange termijn zal de natuurlijke dynamiek voor voldoende variatie in de bosstructuur zorgen. □

2.74

Wissink

Geografie en beschrijving

De drie bosjes van Wissink liggen temidden van het kleinschalige Achterhoekse landschap. In dit gebied komen dekzandafzettingen voor met een sterk microreliëf, veroorzaakt door de verspreid voorkomende bouwlandcomplexen en eenmansesjes (zogenaamde kampen). De bosgebieden liggen ter weerszijden van de Bergerslagbeek, op 1 km ten noord-westen van Sinderen.

<u>Gemeente:</u>	Wisch
<u>Coördinaten:</u>	228.0/436.5
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 17.5 tot + 19.0 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Achterhoek pagina 77

Eigendom en beheer

De terreinen zijn eigendom van mr. R.C. en W.E. baron van Snouckaert van Schauburg. Het beheer is in handen van de heer D.J. Gussinkloo te Sinderen.

Historie

Reeds op de topografische kaart van 1845 (Wolters-Noordhoff 1990) staan de bosjes van Wissink met hun huidige begrenzing als bos weergegeven. In de loop der tijden is de begrenzing van de bosjes niet veranderd.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat afwisselend uit veldpodzolen, vlakvaaggronden en zwarte enkeerdgronden (Stiboka 1983). De hoge, zwarte enkeerdgronden zijn voormalige eenmansesjes. Het zijn allen leemarmige tot lemige, fijn zandige bodems. De grondwatertrappen zijn V, VI en VII.

Bosgemeenschappen

De bosjes zijn kenmerkend voor het Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) en het Gewoon Eiken-Haagbeukenbos (17).

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In de twee meest westelijke bosjes is de boomlaag samengesteld uit voornamelijk beuk met een menging van zomereik. In de noordelijke helften komen oude, zware beuken en eiken voor. In de struiklaag komen rode kornoelje, lijsterbes, sporkehout en af en toe hulst en hazelaar. In het middelste bosje komen in het zuiden jonge grovedennen voor. In het westelijk deel van het meest oostelijke bosje komt een deel voor met elzen-, berken,- en wilgehakhout. In de oost- en zuidrand komt veel aanplant van Canadese populier voor, evenals aanplant van groveden.

Inheems genenmateriaal

Mogelijk zijn rode kornoelje, hazelaar, hulst en sporkehout hier inheems genenmateriaal.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren komt in alle drie de bosjes veelvuldig voor. Ook dalkruid komt voor en in het meest oostelijke bosje wintereik. Alle drie zijn kensoorten van het Wintereiken-Beukenbos en karakteristiek voor oude bosgroeiplaatsen. Verder worden gewoon bosviooltje, bosanemoon en gele dovenetel aangetroffen, oude bossoorten voor resp. het gierstgras-beukenbos en het eiken-haagbeukenbos (ongepubliceerd materiaal S. Van der Werf).

Mossen

Er zijn geen waarnemingen van bijzondere mossoorten bekend.

Storingsklassen

Lokaal komen fijnspar, lariks en Canadese populier voor. Ook groveden is aangeplant. Langs de padranden in de bosjes komen enkele storingssoorten voor, onder andere vingerhoedskruid, zevenblad en pitrus. Ook de aanwezigheid van bramen wijst op verstoring. De codering voor de A-locatie is voor een deel AD1 en deels D1 tot D2.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De totale oppervlak beslaat 17 ha. Het MSA van het Wintereiken-Beukenbos bedraagt 40 ha, voor het Eiken-Haagbeukenbos 10 ha. Mede gezien het versnipperde karakter van de A-locatie (drie terreinen afgewisseld met landbouwgrond) wordt het MSA niet bereikt. Alle bosjes zijn omgeven door afwisselend akkerland en weiland. Deze terreinen zijn eveneens in eigendom van de baronnen en worden verpacht. Uitbreiding van de A-locatie is dus wenselijk maar lastig realiseerbaar.

Beheersaspecten

Tot midden jaren zeventig werden de bosjes beheerd door het Rentmeesterskantoor Duvekot. Na die tijd werden de bosjes als multifunctioneel bos beheerd. De laatste 2 decennia zijn enkele oude opstanden van lariks en groveden gekapt en opnieuw met deze boomsoorten ingeplant. Ook is het eikenbos gedund. Het hakhout, bestaande uit berk, els en wilg wordt regelmatig afgezet. In de toekomst zal het beheer gericht zijn op een natuurlijker samenstelling van de boomsoorten. Dit betekent dat bij kap van de fijnspar en lariks-opstanden hiervoor groveden en eik zullen worden teruggeplant (Gussinkloo pers. med. 1995).

Bedreigingen

Hetzelfde beheer vormt ook een bedreiging voor de A-locatie, als gekeken wordt naar de kaalkap van opstanden die gepleegd wordt en de aanplant van exoten en groveden. Het lijkt er echter op men bij de aanplant in de toekomst meer rekening zal gaan houden met voor de groeiplaats natuurlijke boomsoorten. Kaalkap laat echter (te) weinig ruimte voor spontane ontwikkelingen. Groepkap op zeer kleine schaal heeft meer overeenkomst met de natuurlijke ontwikkelingen binnen de hier aangetroffen bosgemeenschappen.

De omliggende landbouwgronden worden gebruikt ten behoeve van de intensieve veehouderij. Op de akkers wordt mais verbouwd. De inwaai van meststoffen en bestrijdingsmiddelen vormt een reëel gevaar. Dit wordt nog eens versterkt door de geïsoleerde ligging van de bosjes en de relatief lange grenzen met de landbouwgronden. Tenslotte vormt dit versnipperde karakter van de A-locatie een bedreiging voor een natuurlijke instandhouding van de bosgemeenschappen.

Planologisch beleidskader

De bosjes hebben de gemeentelijke bestemming Natuurgebied. De terreinen vallen binnen het natuurontwikkelingsproject Slingebek, in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur.

Waardering

De bosjes van Wissink betreffen een zeer oude bosgroeiplaats. Het beheer is in zoverre extensief, dat (delen van) oude opstanden van beuk en eik in stand worden gehouden.

Conclusies en aanbevelingen

- Het beheer zou gericht moeten worden op het herstellen en in stand houden van de ter plaatse thuishorende bosgemeenschappen.
- Kaalkap en aanplant van niet ter plaatse thuishorende boomsoorten dienen vermeden te worden.
- Om tegemoet te komen aan de eisen van het MSA zouden tussenliggende landbouwgronden uit de roulatie moeten worden genomen en via aanplant of natuurlijke verjonging bij de A-locatie getrokken. □

2.75

*Wooldsche Veen***Geografie en beschrijving**

Het Wooldsche Veen is een plateauhoogveen en heidegebied ongeveer 7 km ten zuiden van Winterswijk op de Duitse grens. Het gebied sluit aan op het Burloër en Vardingholtervenn in Duitsland. Het is het restant van een veel groter veengebied dat zich tot ver in de 19^e eeuw aan weerszijden van de grens uitstreckte. Sindsdien is het grootste deel daarvan ontgonnen, onder andere het Kottense Veen, dat in de jaren dertig tot weiland werd omgevormd.

Gemeente: Winterswijk
Coördinaten: 248.5/436.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 48 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Achterhoek pagina 81

Eigendom en beheer

Het gebied is voor het overgrote deel eigendom van en in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. De eerste aankopen dateren van 1949. Daarnaast is een deel eigendom van particulieren. Er is sprake van een sterk versnipperde eigendomstoestand. Natuurmonumenten streeft naar een geleidelijke verwerving van het gehele gebied.

Historie

Het Wooldsche Veen vormde vroeger tezamen met het Kottense Veen en het Kloostervenn een uitgestrekt, enkele honderden ha groot veen- en heidegebied aan weerszijden van de grens (Romijn 1971). Pas na 1925 hebben in werkverschaffing grootscheepse ontginningen plaatsgevonden. Het Kottense Veen is daarbij in 1932/33 geheel ontgonnen en omgezet in weiland. Het veen is jonger dan het Korenburgerveen, de eerste veenvorming dateert (pollenanalytisch bepaald) van de eerste uitbreiding van eik en hazelaar (Westhoff & De Miranda 1938), dat is aan het einde van het Atlanticum (ongeveer 5000 jaar geleden). Het Wooldsche Veen is ook geëxploiteerd geweest. Van het oorspronkelijke hoogveen zijn nog kleine kaden en stroken overgebleven. In de uitgeveende delen is opnieuw hoogveenvorming op gang gekomen.

De in het midden van de vorige eeuw aangelegde bossen ten zuidwesten van het veen behoorden vroeger tot het zeer oude scholtengoed 't Meerdink.

Bodem en hydrologie

De ondergrond bestaat uit een in dikte tussen 0 en 5 m variërend pakket keileem en dekzand, afgezet op een tertiaire horst. De keileem dateert uit het Saalien en komt waarschijnlijk over de gehele oppervlakte onder het veen voor. Op de keileem is in het Weichselien een laag dekzand afgezet. Het veenpakket dat zich vervolgens heeft gevormd, heeft een grootst vastgestelde dikte van 2.40 m. Het dikste veen bevindt zich in het oostelijk deel van het gebied. Naar het westen toe is het veen minder dik, tussen 40 en 80 cm. Buiten het veenpakket bestaan de bodems voor een groot deel uit humuspodzolen.

De hydrologie is sinds de jaren dertig sterk veranderd. Het vroeger zeer natte gebied rond het Wooldsche Veen is sterk gedraineerd en een netwerk van sloten voert het oppervlaktewater versneld af. Bovendien werd als werkloosheidsproject de Boven-Slinge gekanaliseerd (Campman 1978). Het gevolg is dat ook in het veengebied een versnelde afvoer op gang is gekomen. Sinds de jaren zeventig zijn weer maatregelen genomen om de grote wateronttrekking een halt toe te roepen, zodat in het open veengebied het gemiddeld grondwaterpeil weer stijgende is. Delen van het broekbos sterven daardoor weer af. Aan de oostzijde en op de grens met Duitsland zijn schermen aangelegd die het water binnen het gebied moeten houden. Het gemiddelde waterpeil is echter nog niet op het door Natuurmonumenten gewenste niveau (Duyverman, opzichter Natuurmonumenten, pers. med. 1996).

De grondwatertrappen zijn niet bekend. In de winter staat in het open veen het grondwater gelijk met het maaiveld, in het omringende gebied waarschijnlijk enige decimeters onder het maaiveld.

Bosgemeenschappen

Het veengebied bestaat uit nog kleine delen van het oorspronkelijke veen. In de oude turfgaten is de hoogveenvorming weer op gang gekomen (Romijn 1971). Het open hoogveen gaat via een reeks verlandingsvegetaties over naar spontaan ontwikkeld Berkenbroek (5). Dit komt voornamelijk in het oostelijk deel van het gebied voor. Het Berkenbroek heeft zich als gevolg van de strooksgewijze ontginning van het veen in smalle stroken op en langs de veendijken ontwikkeld. Het westelijk deel op dekzand met slechts een dunne veenlaag is de groeiplaats van het Vochtig Berken-Zomereikenbos (7). Op leemopduikingen in dit deel gaat de bosgemeenschap over in het Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9). Het Wooldsche Veen vormt een *Boscomplex van Zure Venen*.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

In het Berkenbroek domineert de zachte berk. Daarnaast komen sporkehout en geoorde wilg voor. In het Berken-Zomereikenbos wordt de boomlaag gevormd door zachte berk en zomereik. De struiklaag bestaat uit wilde lijsterbes, sporkehout en een enkele zwarte els. De eiken in het noordelijk en westelijk deel zijn tussen 1910 en 1930 ingebracht. In de overgangen van het berkenbroek naar de drogere bosgemeenschappen komt in de struiklaag verder sporkehout, lijsterbes en een enkele zwarte els voor (Van Heijst et al. 1980). Op de leemopduikingen in het Vochtig Wintereiken-Beukenbos staan groepjes beuken.

Inheems genenmateriaal

Er zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

In het beheersplan (Van Heijst et al. 1980) worden voor het Berken-Zomereikenbos en het Wintereiken-Beukenbos adelaarsvaren, blauwe bosbes, dal-kruid, smalle stekelvaren, gewone salomonszegel en wintereik genoemd. Van den Brand (1995) noemt verder voor het Berkenbroek nog koningsvaren en voor de drogere bosgemeenschappen bochtige smele en liggend walstro. Het Berkenbroek kan zich overigens relatief snel ontwikkelen. Koop & Van der

Werf (1995) vermelden een gedocumenteerde ontwikkeling in het Naardermeer van een boomloze kragge naar een Berkenbroek over een periode van 40 jaar.

Mossen

Door Bos & During (1986) wordt het voorkomen van het bladmos moerasveenmos (*zeer kwetsbaar*), zacht veenmos (*kwetsbaar*), moerasgaffeltandmos (*kwetsbaar*) vermeld. Van de levermossen werd aarmaanmos, hoogveenlevermos, veen-dubbeltjesmos, bleek boomvorkje en ijl stompmos (*alle kwetsbaar*) gevonden.

Fauna

Het gebied is volgens Van Heijst et al. (1980) vooral voor vlinders van belang. Hierbij wordt aangetekend dat sinds de jaren dertig met name soorten van graslanden en zomen zijn verdwenen. Daar tegenover staat, dat er sindsdien 5 sterk aan hoogveen gebonden soorten zijn bijgekomen. Daaronder zijn het veenbesblauwtje, de veenbesparelmoervlinder en het veenhooibeestje. Het gebied telt verder 63 broedvogelsoorten en aanvullend 11 soorten die net buiten het gebied broeden (Van Heijst et al. 1980).

Van de landroofdieren komen vos, das, bunzing steenmarter en wellicht ook de boommarter voor. De populatie reeën wordt geschat op 13 á 14 stuks voor het gehele Nederlands-Duitse veengebied.

Storingsklassen

In het Berkenbroek komen soorten voor die op storing wijzen. Dit zijn onder andere pijpestrootje en pitrus. De oorzaak is een gedeeltelijke uitdroging in de zomer waardoor mineralisatie optreedt (Van Heijst et al. 1980). Het Berkenbroek wordt deels als **A1**, deels als **A4** gecodeerd. In de overige bostypen komen potentiële storingssoorten als smalle en brede stekelvaren voor. Deze soorten zijn alleen bij grotere bedekkingen als storingsindicator te beschouwen. De bedekkingen zijn echter niet bekend en daarom worden het Berken-Zomereikenbos en het Wintereiken-Beukenbos grotendeels als **A1** gecodeerd. In de drogere bosgemeenschappen is tevens lokaal groveden, fijnspar, Amerikaanse eik en lariks aangeplant. Voor deze delen geldt een codering **C1** (dennen) en **D1** (Amerikaanse eik, fijnspar en lariks). Volgens Duyverman (pers. med. 1996) is er geen sprake van verruiging in het gebied. Het stijgende waterpeil gaat dit ook tegen.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie omvat 58 ha. Ongeveer een kwart daarvan bestaat uit korte vegetaties (hoogveen, dophei en moerasvegetatie) zodat de totale oppervlakte bos 42 ha bedraagt. Het Berkenbroek heeft een MSA van 30 ha. Mede gezien de versnipperde ligging wordt dat hier niet gehaald. Ook het Berken-Zomereikenbos haalt het MSA van 40 ha niet, mede daar hier aanvullende areaaleisen gesteld kunnen worden vanwege de verrijkende invloed vanuit de landbouwgebieden. Over de conditie van het Duitse deel van het veengebied is niet meer bekend dan dat men ook daar pogingen doet, de karakteristieke waterhuishouding van het veen te herstellen. Het is mogelijk dat in combinatie met het Duitse deel de MSA's wel worden gehaald, doch dit hangt af van de mate van natuurlijkheid en ongestoordheid van het bos over de grens.

Beheersaspecten

Primair is het beheer van Natuurmonumenten gericht op het voorwaarden scheppen voor de regeneratie van het hoogveen. Het bosbeheer is gericht op het ontwikkelen van inheemse ter plaatse thuishorende levensgemeenschap. Daartoe zullen exoten als Amerikaanse eik, lariks en fijnspar worden verwijderd. De lariksen zullen aan het einde van de omloop door omvormingsbeheer worden verwijderd. Het stijgende grondwaterpeil leidt er toe dat delen van het broekbos weer afsterven.

Bedreigingen

Ontwatering: De belangrijkste bedreiging voor het veengebied is verdroging (Van Heijst et al. 1980). Naast de drainerende maatregelen sinds de jaren dertig geldt op dit moment ook de grondwateronttrekking voor de beregening in de landbouw als bedreigende factor voor het voortbestaan van het veen en de natte bosgemeenschappen. Volgens Campman (1978) verdwijnt aan de oostzijde het meeste water uit het gebied.

Sinds het einde van de jaren zeventig zijn, het eerst op Duits grondgebied en later ook aan de Nederlandse zijde, een reeks van maatregelen genomen om de verdroging van het veen en de instroom van vervuild landbouwwater tegen te gaan. In Duitsland is het veen door een verticaal folie tot aan het keileem in de ondergrond van de omgeving afgeschermd. Dat heeft tot gevolg gehad dat door de hogere grondwaterstanden het centrum van het veen weer - onder andere door het afsterven van houtige opslag - een open karakter heeft gekregen. Het waterpeil is echter nog niet op het door Natuurmonumenten gewenste peil.

Recreatie: Er is een toename van de recreatiedruk. Dat heeft betreding en verstoring tot gevolg. Ook worden illegaal planten uitgestoken (Duyverman pers. med. 1996).

Landbouw: Er is een toenemende intensivering van het grasland rond het veen, waardoor meststoffen en bestrijdingsmiddelen het natuurgebied inwaaien.

Planologisch beleidskader

Het oppervlaktewater in het gebied heeft in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) de kwalificatie *Water voor natuur van het hoogste ecologische niveau* gekregen. De A-locatie Het Wooldsche Veën is als zodanig opgenomen in de Gebiedsvisie Winterswijk (Grontmij/Zwillbrock 1994). Krachtens het Bestemmingsplan heeft het gebied de status *Natuurgebied*. De twee ingesloten landbouwenclaves hebben de bestemming *Agrarisch gebied van grote landschappelijk waarde (C)*. Het overige omringende landbouwgebied is *Agrarisch gebied A en B*. Natuurmonumenten constateert een grote versnippering van bestemmingen waardoor volgens haar een goede bescherming van natuur en landschap niet mogelijk is. Natuurmonumenten heeft dan ook een kroonberoep tegen het bestemmingsplan ingediend. De gemeente Winterswijk heeft daarop toegezegd het bestemmings-

plan te herzien.

In het zuiden wordt het Wooldsche Veen gebufferd door het Burloër en het Vardingholter Venn. Ten oosten en ten noorden van het gebied zijn reservaatgebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1990). De westelijke landbouwenclave is als beheersgebied aangewezen, de oostelijke als reservaatgebied.

Waardering

Als hoogveen gebied heeft de A-locatie een grote landschappelijke waarde, omdat het grootste deel van deze landschapsvorm in Nederland in de laatste paar eeuwen door exploitatie verdwenen is. Bovendien behoort het gebied tot de schaarse hoogvenen in Nederland waar na de turfwinning weer secundaire hoogveenvorming plaatsvindt. Het Berkenbroek is een uiterst zeldzame bosgemeenschap, niet alleen nationaal maar ook internationaal (Koop & Van der Werf 1995). De totale omvang van de Nederlandse groeiplaatsen bedraagt slechts enkele tientallen ha. Behoud, bescherming en herstel van deze bosgemeenschap en daarmee van het *Boscomplex van Zure Venen* is dus van groot belang. De vraag is wat de gevolgen van peilverhoging ten behoeve van hoogveenregeneratie voor het broekbos zullen zijn. In de natuurlijke situatie zal het berkenbroek voorkomen op de overgangen van hoogveengezelschappen, waar het permanent te nat is voor bosvorming, naar de iets hogere delen. Door de maatregelen ten behoeve van peilverhoging bestaat de kans dat die overgangszones en daarmee de groeiplaatsen voor het Berkenbroek sterk beperkt worden.

Conclusies en aanbevelingen

- Als hoogveen gebied heeft de A-locatie een grote landschappelijke waarde, omdat het grootste deel van deze landschapsvorm in Nederland in de laatste paar eeuwen door exploitatie verdwenen is.
- Het Berkenbroek is een uiterst zeldzame bosgemeenschap, niet alleen nationaal maar ook internationaal en behoud, bescherming en herstel van deze bosgemeenschap en daarmee van het *Boscomplex van Zure Venen* is dus van groot belang.
- Gezien de versnipperde ligging van het Berkenbroek in het hoogveen gebied en de doelstelling van hoogveenregeneratie in het Wooldsche Veen, zal grote aandacht moeten worden geschonken aan herstel en ontwikkeling van deze bosgemeenschap op de karakteristieke groeiplaats, namelijk de overgangszone van het boomloze hoogveen naar de drogere en zandiger groeiplaatsen.
- Gezien de bedreigingen van ontwatering en verrijking zullen deze aspecten in het beheer grote aandacht moeten krijgen. ☐

2.76

De Zelder

Geografie en beschrijving

De A-locatie ligt ten zuiden van de buurtschap Appel en ten noorden van de rijksweg A1, 4 km ten westen van Voorthuizen. Het betreft hier Vogelkers-Essenbos langs de Appelsche Beek. Er zijn overgangen naar het Vochtig

Berken-Zomereikenbos en naar het Vochtig Wintereiken-Beukenbos. De Appelsche Beek ontspringt ten zuid-westen van de Appelsche Heide vanuit rond de boerderij Ahof in het bos liggende kwelplekken. Het cultuurland rondom is tot nu toe intensief agrarisch bewerkt geweest. De A-locatie is in de Ecosysteemvisie Bos aangeduid als *Nijkerk*.

Gemeente: Nijkerk.
Coördinaten: 166.0/466.0
Hoogte t.o.v. NAP: + 7.8 tot + 10 m
Grote Provincie Atlas: Gelderland/Veluwe pagina's 56/57

Eigendom en beheer

De A-locatie is eigendom van A.J.H. van Lynden te Voorst gem. Voorst.

Historie

Op de topografische kaart van 1847 (Wolters-Noordhoff 1990) is van het bos langs de Appelsche Beek alleen het oostelijke deel bebost, de rest bestaat uit grasland. De oostelijke helft van dit boscomplex is later ontgonnen. Het bos ten westen van de zandweg bestaat uit geplant elzen-, essen- en eikenbos. Gezien de door Van der Werf in opnamen van 1978 geconstateerde verrijkte situatie, o.a. door het voorkomen van gladde witbol, van het westelijke deel van het Vogelkers-Essenbos (Van der Werf pers. med. 1996) heeft de bebossing van het oosten uit plaats gevonden. Het bos ten zuiden van het beekdal is ontstaan uit heide die geleidelijk spontaan is dichtgelopen met vliegdennen en zomereiken.

Bodem en hydrologie

De A-locatie ligt in het noordelijk deel van de Gelderse Vallei op het Jonge Dekzand. De bodems in de beekdalen bestaan uit kalkloze beekeerdgronden die zich in lemig fijn zand hebben ontwikkeld. Op de hogere delen overwegen hoge zwarte enkeerdgronden, ontstaan door bemesting met heideplaggen (Stiboka 1965). De grondwatertrap is III.

Bosgemeenschappen

De kern van de A-locatie bestaat uit Vogelkers-Essenbos (23) langs de Appelsche Beek. Het betreft deels een zure en relatief soortenarme variant van deze bosgemeenschap, kenmerkend voor een landschap van overwegend Wintereiken-Beukenbos en Berken-Zomereikenbos. Lokaal echter worden overgangen gevonden naar een subassociatie van relatief voedselrijkere bodems gezien het voorkomen van bosanemoon, speenkruid, muskuskruid, kruipend zenegroen en gewone brandnetel. In het zuiden is een overgang naar Vochtig Berken-Zomereikenbos (7). Fragmentaire overgangen naar Vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) tegen de esgronden aan, met dalkruid, adelaarsvaren, gewone salomonszegel. De overgangen zijn vrij abrupt, adelaarsvaren staat in het oude hakhout op de rabatten.

De Zelder vormt een *Boscomplex van Bron en Beek*, zij het dat het Wintereiken-Beukenbos slechts in een geringe breedte aanwezig is en begrenst wordt door de enk ten noorden van het complex.

Soortensamenstelling

Boomsoorten

Het bos bestaat uit doorgeschoten hakhout van zomereik, zwarte els en es met een struiklaag van boskamperfoelie, vogelkers en zwarte bes. Verder komt ook zachte berk voor. In het oostelijk deel ligt het hakhout op rabatten. Bij veldbezoek bleek de grondwaterstand in de droge periode van april 1996 nog vrij hoog te zijn.

Inheems genenmateriaal

Mogelijk is de zwarte els als autochtoon genenmateriaal te beschouwen. Onderzoek is op deze lokatie zeker gewenst.

Planten van oude bossen

Bij veldbezoek werden adelaarsvaren, bosanemoon, bosereprijs, dalkruid, elzenzegge, grote muur, gewone salomonszegel en witte klaverzuring waargenomen.

Mossen

Er zijn van deze lokatie geen mossenopnamen bekend.

Storingsklassen

Het Vogelkers-Essenbos is als **A1** gecodeerd vanwege de natuurlijke samenstelling. De overgang naar het spontaan op vochtige heide ontstane Berken-Zomereikenbos in het zuiden behoort tot storingsklasse **AP1**. Het Wintereiken-Beukenbos is als **B1** gecodeerd vanwege het hoge aandeel eik.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De A-locatie heeft een oppervlak van 17 ha. Het MSA van 10 ha wordt echter niet gehaald omdat vanwege noodzakelijke buffering extra areaaleisen kunnen worden gesteld. In het gebied zijn Relatienota-gebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1995-1). Ten noorden en ten zuidwesten van de A-locatie ligt een beheersgebied en verder naar het westen over de Zelderse weg heen ligt een natuurontwikkelingsgebied. Met name het beheersgebied kan als buffer fungeren voor de A-locatie. Vooral de noordzijde is van belang omdat de essen het brongebied vormen van waaruit meststoffen inspoelen en inwaaien. Een uitbreiding met een omvang van bijna 10 ha is op de kaart aangegeven. Dit omvat naast de dichtlopende heide ten zuiden van de beek ook een deel van het beekdal ten oosten van de A-locatie dat midden vorige eeuw nog bebost was.

De op de voorlopige kaarten aangewezen A-locatie bossen langs de Nooi-enbeek, bij Meerveld en ten westen van de Zelderse weg bij De Daalen zijn afgefallen omdat bij veldbezoek is gebleken dat er sprake was van een zodanige degradatie door een afwijkende soortensamenstelling, verdroging, verlies van beekcontact door beheersactiviteiten, vuilstort en bouwwerken in het bos dat er geen sprake meer was van enig ontwikkelingsstadium van de daar thuishorende bosgemeenschap en de potenties voor een ontwikkeling in die richting ook niet, althans niet op afzienbare termijn aanwezig lijken.

Beheersaspecten

Er wordt kennelijk weinig actief beheer toegepast. Het hakhout is naar schatting ongeveer 40 jr geleden voor het laatst afgezet. Een deel van de

spontaan dichtgelopen hei is recent geplagd. Bosuitbreiding is zeer gewenst, bij voorkeur het beekdal ten oosten van de A-lokatie langs de Appelsche Beek, dat is het deel dat vroeger ook bos is geweest. Hiervoor kan het bestaande bos als genenbron dienen.

Bedreigingen

In het gebied zijn recent Relatienota-gebieden aangewezen (Beheer Landbouwgronden 1995-1). De A-locaties liggen te midden van intensief gebruikte landbouwgronden. Ontwatering en vermeting en de instroom van vervuild landbouwwater zijn dan ook de mogelijke gevolgen voor het bosgebied. De realisering van beheersovereenkomsten rond dit gebied zal dan ook prioriteit moeten hebben. De zandweg midden door de A-lokatie, die de daar liggende boerderijen verbindt met de Akkerweg, is kennelijk recent verhard met kalkrijk bouwpuin, hetgeen mogelijk illegaal is gebeurd (I. Koekkoek, gemeente Nijkerk, pers. med. 1996).

Planologisch beleidskader

De A-lokatie is in het Ontwerp-streekplan Gelderland 1996 (Provincie Gelderland 1996) aangegeven als deel uitmakend van een noord-zuid verlopende ecologische verbindingszone. Het bos heeft in het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Nijkerk van 1973 de bestemming *Natuurgebied*. Activiteiten binnen het bos, waaronder wegverharding, zijn gebonden aan een (aanleg)vergunningenstelsel⁴⁷ (I. Koekkoek, gemeente Nijkerk, pers. med. 1996). Het bestemmingsplan is op dit moment (april 1996) in revisie. De landbouwgronden in de omgeving hebben de bestemming *Agrarisch gebied met grote landschappelijke waarde*.

Waardering

De typische soortenarme subassociatie van het Vogelkers-Essenbos is zeer zeldzaam. Actueel is er binnen Nederland van het Vogelkers-Essenbos nauwelijks 100 ha aanwezig (koop et al. 1995) en daarvan bestaat het grootste deel uit de subassociaties van de voedselrijkere bodems. De overgang van het beekdal met Vogelkers-Essenbos naar het Berken-Zomer-eikenbos is zeer gaaf te noemen. Het Vogelkers-Essenbos is nauwelijks verstoord en gezien de zeldzaamheid van deze subassociatie zeer waardevol.

Conclusies en aanbevelingen

- Bosuitbreiding is zeer gewenst, bij voorkeur het beekdal ten oosten van de A-lokatie, dat vroeger ook bos is geweest.
- Het typische soortenarme Vogelkers-Essenbos is, zeker in deze regio, zeer zeldzaam en verdient daarom alle bescherming.
- De bosgemeenschap is, gezien het voorkomen in slechts een smalle strook langs de beek, zeer kwetsbaar en bescherming van de groeiplaats tegen externe invloeden door het afsluiten van beheersovereenkomsten is dan ook noodzaak.
- Waterkwaliteit en peilbeheer zijn van groot belang en verdienen dan ook alle aandacht. □

⁴⁷ Zie ook de opmerking met betrekking tot wegverharding onder het kopje *Bedreigingen*.

2.77

*Zwartebroek***Geografie en beschrijving**

De A-locatie ligt in het noorden van de Gelderse Vallei, twee kilometer ten noorden van de A2, even ten oosten van het dorp Zwartebroek. Vrijwel de gehele A-locatie bestaat uit op rabatten gezet elzehakhout van diverse leeftijden. Het is een kwelgebied met Veluws kwelwater en met lokaal kwelwater uit de dekzandgebieden bij Driedorp. Het gebied is van oudsher bekend om zijn grote botanische kwaliteiten (Beheer Landbouwgronden 1995-1). De bodem is gradiëntrijk door de afwisseling van minerale zandgrond en veengrond. In de Ecosysteemvisie Bos is de A-locatie aangeduid als *Nijkerkerveen-Zwartebroek*.

<u>Gemeente:</u>	Barneveld
<u>Coördinaten:</u>	163.5/466.0
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 4.7 m
<u>Grote Provincie Atlas:</u>	Gelderland/Veluwe pagina 56

Eigendom en beheer

De eigendom van de A-locatie wordt vertegenwoordigd door Pon Holding Te Nijkerk en beheerd door rentmeesterskantoor Het Schoutenhuis te Woudenberg.

Historie

Op de topografische kaart van 1847 (Wolters-Noordhoff 1990) bestaat de A-locatie uit moerassig terrein dat wellicht als grasland in gebruik is.

Bodem en hydrologie

De bodems zijn van Laatglaciale en Holocene oorsprong. Het grootste deel, met name in het zuiden bestaat uit een kalkloze gooreerdgrond in lemig fijn zand (Stiboka 1965). Deze bodems zijn afgeveend en daarna diep bewerkt. De bovengrond is vrij dik, zo'n 30 tot 40 cm en zeer humeus tot humusrijk met een leempercentage tot ongeveer 20%. In het noordelijk deel van de A-locatie ligt een broekeerdgrond. De bovengrond is 20 tot 40 cm dik en bestaat uit een zwarte, veelal amorfe, venige laag. Daaronder volgt meestal direct een gereduceerde grijze zandondergrond met wat wortelresten. De grondwatertrap is in het gehele gebied II.

Bosgemeenschappen

Zwartebroek is A-locatie voor het Elzen-Eikenbos (10). Fragmentair zou ook het Gewoon Elzenbroek (29) kunnen voorkomen.

SoortensamenstellingBoomsoorten

De langgerekte strook bos bestaat uit vrij kleine percelen elzehakhout, gescheiden door stroken gras van ongeveer 12 meter breed. De hoogte van het hakhout varieert tussen 5 en 15 meter. Een deel van het terrein bestaat uit kapvlakte. De samenstelling is globaal genomen hetzelfde: op de rabatten domineert het elzehakhout. Soms staat aan de rand wat wilg. Daaronder

staat een soms dichte struiklaag van lijsterbes, vogelkers (*Prunus padus*) en boskamperfoelie. In het oudste deel staan een paar oude zomereiken. De kruidlaag bestaat voor een groot deel uit, meestal aan de randen van de rabatten geconcentreerd, ruwe smele en verder lokaal zwarte bes.

Het bos in ruit 148, bestaat deels uit een kennelijk, gezien de gevulde voerbak, voor (de jacht op) reeën kort gehouden gedeelte. In het overige deel is er rigoureus gekapt, het bos wordt kennelijk niet ouder dan naar schatting 50 jaar. In het noordelijk deel ligt een kleine plas, die kennelijk voor de eendejacht wordt gebruikt, gezien het aantal rododendronbosjes langs de rand van het water waar de lege hagelpatroonhulzen in het rond liggen. Verder ligt er een rietlandje, dat kort gehouden wordt.

Inheems genenmateriaal

Voor dit gebied zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Planten van oude bossen

Er zijn geen waarnemingen van planten van oude bossen bekend.

Mossen

Voor dit gebied zijn geen mossenopnamen bekend.

Storingsklassen

Het gehele gebied is als P1 gecodeerd omdat de huidige structuur en samenstelling van het bos beschouwd kan worden als pionierstadia van de PNV, variërend tussen kapvlakte en elzehakhout van rond 15 meter hoog.

Oppervlakte, begrenzing en MSA

De begrenzing van de A-locatie volgt de huidige bosrand. Het MSA van het Elzen-Eikenbos bedraagt 40 ha. Gezien de oppervlakte van 15 ha wordt niet aan de areaaleis voldaan. Bosontwikkeling in samenhang met de ontwikkeling van natte natuurgebieden is hier een mogelijkheid. De mogelijkheden daartoe zijn aanwezig aangezien rond de A-locatie grote delen als reservaatgebied en daarbuiten als natuurontwikkelingsgebied zijn aangewezen. De kansrijkdom hangt af van de mate van eutrofiëring. Gezien het huidige gebruik, deels als zwaar bemeste maisakker en deels als bemest grasland, zal er voor natuurontwikkeling nog een lange weg te gaan zijn. Volgens het begrenzingsplan voor de Gelderse Vallei (Beheer Landbouwgronden 1995-1) komen het in het gebied een grote variatie aan plantengemeenschappen voor, zij het dat de meesten ervan klein zijn en in een degradatiestadium verkeren door verdroging en eutrofiëring. Genoemd worden: natte heide, heischraal grasland, blauwgrasland, trilveen en grote zeggenmoeras. Een begrenzing voor de uitbreiding is niet aangegeven, aangezien het vanwege de sterke abiotische variatie in het terrein binnen de beperkingen van dit onderzoek niet mogelijk is hiervoor kansrijk gebied aan te wijzen.

Beheersaspecten

De gehele inrichting van het gebied doet vermoeden dat het hoofddoel van het beheer de jacht is. Met dit beheer blijft de storingscode langdurig tot P beperkt. Het is zeer wenselijk dat hier een natuurlijker bosbeheer wordt gevoerd, waarbij gestreefd wordt naar langere omlopen. In het perceel 148/3+4 is een ren opgenomen, omringd door een dichte fijnsparrenaanplant,

die wellicht voor fazanten wordt gebruikt.

Bedreigingen

De bedreigingen liggen in het huidige gebruik als jachtterrein, waarop de inrichting is afgestemd en het intensieve bosbeheer, waarbij het elzenbroek jong gehouden wordt. Daarnaast zijn de externe omstandigheden als gevolg van het intensieve agrarische gebruik in de omgeving niet zeer positief te noemen. Relatienota-gebieden zijn aangewezen maar de realisatie daarvan zal waarschijnlijk gezien de lopende pachtcontracten nog lang op zich laten wachten. Daarnaast vormen de mogelijkheden voor verwerving een onzekere factor.

Planologisch beleidskader

Het gebied heeft in het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Barneveld de bestemming *Natuurgebied*. Het omliggende agrarische gebied heeft de bestemming *Agrarisch gebied met Landschaps- en Natuurwaarden*.

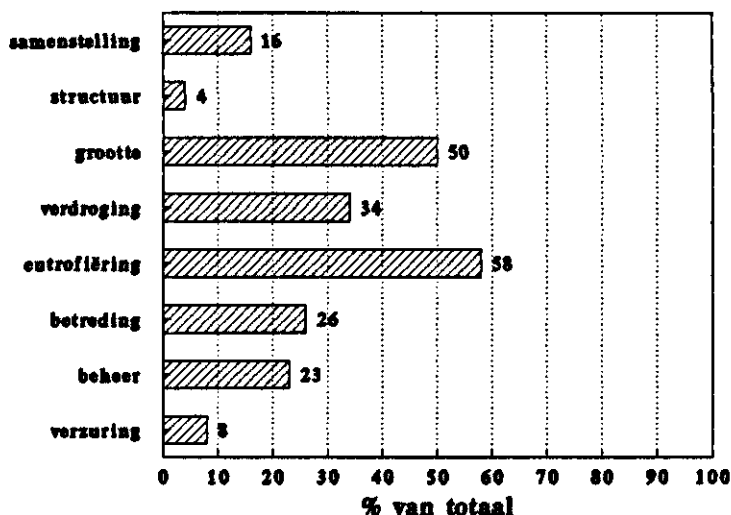
Waardering

Op dit moment kan de A-locatie nog niet worden gezien als een referentie voor een goed ontwikkeld Elzen-Eikenbos. De kansen voor een ontwikkeling in die richting zijn echter wel aanwezig, mits het beheer daarop wordt aangepast. Dat vereist de omvorming van de hakhoutpercelen naar opgaand bos en het aanhouden van langere omlopen. Daarnaast is vanwege de grote randlengte bosuitbreiding noodzakelijk. Gezien de aanwijzing van reservaat-gebied en natuurontwikkelingsgebied rond de A-locatie zijn er goede kansen om het gebied overeenkomstig zijn potenties te ontwikkelen. Het bosgebied wordt dan in de toekomst een onderdeel van het natuurgebied Zwartebroek-De Bunt waarin een scala van karakteristieke levengemeenschappen van het veengebied tot ontwikkeling zijn gekomen.

Conclusies en aanbevelingen

- Op dit moment kan de A-locatie nog niet worden gezien als een referentie voor een goed ontwikkeld Elzen-Eikenbos.
- De kansen voor een ontwikkeling in die richting zijn echter wel aanwezig, mede gezien de buffering door toekomstige reservaatgebieden in de omgeving en de grote natuurontwikkelingsgebieden ten oosten van de A-locatie.
- Een sterk negatieve factor is de beheersdoelstelling, die ver staat van een natuurlijk bosbeheer. Het is de vraag of de acceptatie van de kwalificatie A-locatie door de beheerder ook een garantie is voor de noodzakelijke langdurige continuïteit in het op het doel aangepaste beheer, mede gezien het pionierstadium van de A-locatie. Gezien de recente kapvlakte en de geringe leeftijd van het bos, zouden beheersbeperkingen voor de eigenaar voor de komende vijf jaar geen problemen opleveren. ☐

3 SAMENVATTING VAN DE BEDREIGINGEN



Afb. 12 Percentage bedreigde A-locaties op het totale aantal van 74, per type bedreiging.

De A-locatie bossen hebben, zoals reeds bij de afzonderlijke beschrijvingen is aangetoond, te maken met negatieve interne en externe beïnvloeding. Deze zijn gerubriceerd om zo voor de gehele provincie een totaalbeeld op te kunnen maken. Per rubriek is nagegaan hoeveel procent van de A-locatie bossen te maken hebben met deze specifieke vorm van bedreiging. De percentages zijn hierboven weergegeven in Afb. 12. De rubrieken zijn hieronder nader verklaard.

Samenstelling

Hierbij is sprake van exoten binnen de A-locatie, of exoten buiten de A-locatie, die zich binnen de A-locatie succesvol verjongen. Veelal wordt omvorming aanbevolen.

Structuur

Een gering aantal A-locaties, met name Wintereiken-Beukenbossen, hebben te maken met een zeer gelijkjarige bosstructuur die doorbroken zou moeten worden. Het gevaar bestaat in het risico dat het bos grootschalig in een vervalphase kan komen te verkeren. Daarnaast heeft het langdurig ontbreken van open plekken tot gevolg dat aan deze habitats gebonden kruiden en struiken dreigen te verdwijnen. Soms ook zorgen zeer korte omlopen voor een voortdurend verlengde pionierfase.

Grootte

De helft van de bossen voldoet niet aan de eis van het MSA. Soms voldoet het berekende oppervlak wel aan het MSA maar moeten vanwege externe bedreigingen aanvullende areaaleisen worden gesteld ten behoeve van een bufferzone. Ook wel is versnippering een probleem. In 68% van de A-locaties wordt uitbreiding aanbevolen.

Verdroging

Met name de natte bosgemeenschappen lijden onder verdroging. De oorzaken liggen veelal in de landbouwgebieden waar peilverlaging en beregening in hoge mate water aan de bossen onttrekken. Voor sommige gebieden zijn reeds projecten gestart die tot doel hebben, binnen natuurgebieden weer tot een ecologisch verantwoord peilbeheer te komen. In veel gevallen gaat het proces van verdroging ondanks signalering van het probleem onverminderd voort. Incidenteel draagt ook drinkwaterwinning aan het probleem bij.

Eutrofiëring

Verreweg het grootste probleem is de verrijking vanuit de landbouwomgeving met meststoffen die een ongewenste concurrentie veroorzaken van nitrofiële soorten. Deze verdringen de autochtone plantensoorten en kunnen de bosverjonging lange tijd blokkeren. De extra voedingsstoffen bereiken het bos door de lucht (inwaaien), via het oppervlaktewater of via het grondwater. In enkele gevallen is er sprake van illegale vuilstort.

Betreding

Sommige natte of arme bosgemeenschappen zijn gevoelig voor betreding als gevolg van recreatie of militaire oefeningen. Oevervegetaties in het Vogelkers-Essenbos worden vaak platgetrapt als gevolg van concentratie van paden in de smalle beekbossen.

Beheer

In een aantal gevallen kan een bedreiging voor de inheemse bosgemeenschap voortvloeien uit een beheer dat niet op ecologische grondslagen is gebaseerd of waarbij bosbouw zelfs een nevendoelelstelling is. Dit laatste speelt in de A-locatie Zwarteboek, dat als jachtgebied wordt beheerd. Veelal zorgen exoten die zich goed kunnen verjongen voor verdringing van inheemse boomsoorten. Daarnaast komt de bosverjonging als gevolg van een hoge graasdruk door reeën en herten niet van de grond.

Verzuring

In een aantal gevallen vermelden bronnen de beïnvloeding van het boscysteem door ammoniakimmissies. Met name de arme bosgemeenschappen zijn door hun geringe buffercapaciteit zeer gevoelig voor luchtverontreiniging.

Concluderend kan worden opgemerkt dat van alle 74 A-locaties in slechts twee gevallen, Mariënwaard en Kasteel Soelen, geen specifieke bedreigingen voor het voortbestaan van de betrokken bosgemeenschappen werden gevonden. Men bedenke bij dit overzicht wel, dat er een bepaalde mate van onbetrouwbaarheid in moet worden gecalculeerd. Het is mogelijk dat voor sommige problemen al effectieve oplossingen zijn gevonden en aan de andere kant kunnen wij ook door gebrek aan bronnen bedreigingen gemist hebben. □

4 BETROUWBAARHEID

Met betrekking tot de betrouwbaarheid van de in dit rapport verwerkte informatie moeten enige opmerkingen worden gemaakt. In de eerste plaats is de betrouwbaarheid voor een groot deel afhankelijk van de gebruikte bronnen. In het geval dat deze gedateerd bleken te zijn, werden de gegevens voor zover mogelijk op andere wijze, bijvoorbeeld via telefonisch contact met beheerders, gecontroleerd op hun actuele waarde. Hierbij werd materiaal dat ouder was dan 10 jaar, als gedateerd beschouwd. In sommige gevallen werd daarbij geen resultaat geboekt omdat de gevraagde informatie om onbekende redenen niet werd verstrekt.

Vanwege de hoge tijdsdruk waaronder de informatie werd verwerkt, werd afgezien van tijdrovend extra onderzoek, zoals bijvoorbeeld kadastrale recherche in het geval dat de eigenaar niet achterhaald kon worden. Dit heeft tevens tot gevolg gehad dat de informatie onder *Planologisch beleidskader* soms wat beperkt van inhoud is, indien een beheersplan daar geen gegevens over bevatte.

De tijdsdruk was er ook oorzaak van dat afgezien moest worden van veldbezoeken aan alle A-locaties. Dit is slechts uitgevoerd in die gevallen, waar essentiële informatie ontbrak. Dat heeft tot gevolg gehad dat bij de voor elke A-locatie weergegeven storingsklasse rekening moet worden gehouden met een onbekende mate van onbetrouwbaarheid. De storingsklasse is veelal geschat op basis van het beschikbare materiaal, soms aangevuld uit contacten met beheerders. In enkele gevallen is een dergelijke geschatte storingsklasse gecontroleerd tijdens veldbezoek. In de meeste van deze controles bleek de werkelijke situatie af te wijken van de vooraf geschatte en werd een grotere mate van storing geconstateerd. Hieruit hebben wij de conclusie getrokken dat veldbezoek voor een betrouwbare vaststelling van de storingsklasse maar ook voor een goede analyse van de bosstructuur met het oog op adviezen voor het beheer noodzakelijk is. ☐

LITERATUUR

- Al, E.J. (red.) 1995.** Natuur in bossen; Ecosysteemvisie Bos. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 14. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- Al, E.J. & J.L. van der Jagt 1995.** Criteria voor A-locaties bos. Werkdocument IKC-Natuurbeheer nr. W-76. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- Albers, L.H. 1995.** Landgoed Soelen; geschiedenis en aanbevelingen. Albers Adviezen, Utrecht.
- Appelo, C.A.J. 1988.** Beïnvloeding van de waterkwaliteit in het Hierdensche Beek gebied (N.W. Veluwe). Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Baars, M.H. 1990.** Personenbos; beheersplan voor de periode 1990-2000. Staatsbosbeheer regio Rivierenland, Oss.
- Bade, Tom & Ruud Lardinois 1995.** Bevers in de Gelderse Poort. Nieuwe Wildernis jg. 1, zomer 1995.
- Bakker, N.J. 1993.** Vegetatiekartering van een aantal natuurgebieden in de regio Veluwe-Achterhoek. Buro Bakker, Assen.
- Bannink, J.F., H.N. Leijs & I.S. Zonneveld 1973.** Vegetatie, groeiplaats en boniteit in Nederlandse naaldboutbossen. Pudoc, Wageningen.
- Barkman, J.J. 1952.** Een excursie naar het Middachter bos. In: Buxbaumia 6(3/4):38-40.
- Begemann, J. 1978.** Erosieonderzoek op de Wageningse Berg. Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Cultuurtechniek, Wageningen.
- Beheer Landbouwgronden 1984.** Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Winterswijk-West. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.
- Beheer Landbouwgronden 1990.** Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Rijn- en Waaluitwaerden. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.
- Beheer Landbouwgronden 1990.** Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Winterswijk-Oost. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.
- Beheer Landbouwgronden 1991-1.** Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Rivierengebied. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.
- Beheer Landbouwgronden 1991-2.** Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Veluwe. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.
-

Beheer Landbouwgronden 1992-1. Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Harderwijk-Elburg. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1992-2. Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied IJsseluiteerwaarden. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1992-3. Beheersplan voor het Beheers- en Reservaatsgebied Montferland. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1992-4. Beheersplan voor het beheers- en reservaatsgebied Oude Rijnstrangen. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1993-1. Begrenzingsplan voor het natuurontwikkelingsgebied Brummen-Voorst. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1993-2. Beheersplan voor het beheers- en reservaatsgebied Brummen-Voorst. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1993-3. Voorontwerp begrenzingen- en beheersplan voor het natuurontwikkelingsproject, beheers- en reservaatsgebied Rijk van Nijmegen. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1994. Voorontwerp begrenzingenplan Gelderse Poort Oost. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1995-1. Begrenzingsplan Gelderse Vallei. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden Gelderland, Arnhem.

Beheer Landbouwgronden 1995-2. Beheers- en begrenzingenplan voor respectievelijk het beheers- en reservaatsgebied en het natuurontwikkelingsgebied Ooijpolder-Gelderse Poort. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Beheer Landbouwgronden, Arnhem.

Belle, F. van 1990. Hackfort, beheersplan 1989-1999. 's-Graveland, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Belle, F. van & F. Holweg 1991. Winterswijk Oost, beheersplan 1992. 's-Graveland, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Bergh, L.M.J. van den 1978. De broedvogels van de Veluwe. KNNV, Hoogwoud.

Berris, L.B., C.P.R. Platje & C.N. de Vries 1991. Planken Wambuis, beheersplan. 's-Graveland, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Neder-

land.

Berris, L.B. & J. Duyverman 1994. Bijvanck: beheersplan 1994. 's-Graveland, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Berris, L.B. & N.M. van Gelderen, 1995. Bergherbos: beheersvisie 1992. 's-Graveland, Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Bijtel, H.J.V. van den 1993. Broedvogelinventarisatie van de bosreservaten in het Kroondomein. BEO-publicatie 93-2, bijlage in: Cuppen, H.P.J.J. 1994. Omvormingsplan bosreservaten kroondomein. Landschapsecologisch en hydrobiologisch adviesbureau Cuppen, s.l.

Bink, F.A. 1992. Ecologische Atlas van de Dagvlinders van West-Europa. Haarlem, Schuyt & Co.

Boll, H. & P. Ubbink 1979. Beheersvoorstellen voor de bronbossen van het landgoed Middachten. HBCS, Arnhem, 61 pag.

Bonnema, A.A. 1981. Geschiedenis van het Planken Wambuis. Nederlands Bosbouw tijdschrift 53, 12: 55-61.

Bos, Fred, & Heinjo During 1986. De najaarsexcursie 1983 naar Winterswijk. Buxbaumiella nr. 19, december 1986.

Brand, Steven van den 1995. De Plantengroei van Winterswijk. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Braster, B. 1980. De Erpewaaier: veldbiologische inventarisaties en richtlijnen voor het beheer. Doctoraalscriptie afd. Geobotanie, Botanisch Laboratorium, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.

Braster, B. & P. Favie 1984. Beheersvisie "Bronnenbos De Refter". Stichting Milieubeleid en Ekologie, s.l.

Brongers, M. 1994. De Vegetatie van de natuurreservaten Duivelsberg, Ooypolder en Millingerwaard. A & W rapport 92. Altenburg & Wymenga, Veenwouden. Met kaartbijlagen.

Brongers, M. 1992. De Vegetatie van het natuurgebied de Kil van Hurwenen. A & W rapport 031. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Buckley, G.P. (red.) 1992. Ecology and management of Coppice Woodlands. Chapman & Hall, London.

Buis, J. 1985. Historia Forestis. Landbouwhogeschool en HES Uitgevers, Wageningen/Utrecht.

Burgh, G.F. van der & A.S. de Vries 1992. Een methode voor natuurtechnisch omvormingsbeheer. Werkdocument IKC-NBLF nr. 16. IKC-NBLF, Utrecht, 41 p.

Buro Hemmen 1993. Beheersplan IJsseluiteerwaarden c.a. voor de periode 1993-1998. Buro Hemmen, Hemmen.

Campman, R.J.H. 1978. Vegetatie en waterhuishouding van het Wooldse Veen. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Canaletto 1984. Topografische Kaart voor de Veluwe en de Veluwezoom door M.J. de Man, 1806, schaal 1:14.943. Canaletto, Alphen aan den Rijn.

Castel, I.I.Y., J. Fanta & E.A. Koster 1983. De vallei van de Leuvenumse Beek (Noordwestelijke Veluwe). Hoogwoud, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke mededeling nr. 159.

Cevat, J.J. & E.C. van 't Hof 1980. Voortplantingsbiotopen van enkele soorten amfibieën in de Havikerwaard. Hogere Bosbouw- en Cultuurtechnische School, Velp.

Clerkx, A.P.P.M., K.W. van Dort, P.W.F.M. Hommel, A.H.F. Stortelder, J.G. Vrielink, R.W. de Waal & R.J.A.M. Wolf 1994. Broekbossen van Nederland. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek-DLO/Staringcentrum-DLO, Wageningen. IBN-rapport 096.

Cosijn, Roel & Jan Poodt 1977. Landgoederen in de omgeving van Vorden; deelverslag Natuurbeheer. Landbouwhogeschool Wageningen/Vakgroep Natuurbeheer, Wageningen.

Cuppen, H.P.J.J. 1984. Een onderzoek naar de gevolgen van ammoniakemissie op de bossen en bodemvegetatie in de omgeving van een eendenmesterij te Uddel. Samenwerkingsorgaan Oost-Veluwe, Apeldoorn.

Cuppen, H.P.J.J. 1994. Omvormingsplan Bosreservaten Kroondomein. Landschapsecologisch en hydrobiologisch adviesbureau Cuppen, s.l.

D.A. Eilander & J.L. Kloosterhuis 1979. Bodemkaart van Nederland 1:50.000; bladen 33 west en oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Dalen, A.G. 1976. Bergh: Heren, Land en Volk. Thoben Offset, Nijmegen.

Dam., H. van & F. Sollman 1975. Inventarisatie van vaatplanten en mossen in sprengen en brongebieden van de oostelijke en zuidelijke Veluwezoom, 1974. Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, 's-Gravenhage.

Dansen, Koos & Ton Roozen 1994. Gids voor de terreinen van de Stichting Het Geldersch Landschap. Stichting Het Geldersch Landschap, Arnhem.

Diemont, W.H. & A.A. Mennega 1986. Changes in virgin sandy soils caused by *Pinus sylvestris*. In: Fanta, J. (ed.), Forest Dynamics Research in Western and Central Europe. Pudoc, Wageningen.

Douwes, D. 1986. Veranderingen in de wilde flora: flora van Doetinchem. KNNV Wetenschappelijke Mededeling 174.

During, H.J. 1969. Kartering van Bekkendelle. *Amoeba* 45, 3: 74-85.

Ebbers, G. & C. Hamming 1979. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, bladen 34 West en Oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Eelerwoude 1993-1. Beheersplan Beheerseenheid Nunspeet 1993-2002. Eelerwoude Ingenieursbureau B.V., Rijssen. 85 p.

Eelerwoude 1993-2. Beheersplan Beheerseenheid Ugchelen Hoenderloo 1994-2004. Eelerwoude Ingenieursbureau B.V., Rijssen.

Eilander, D.A., J.L. Kloosterhuis, F.H. de Jong & J. Koning 1982. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Blad 26 Oost Harderwijk/Blad 27 West Heerde. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. 184 p.

Ellenberg, H, H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen.

Fanta, J. 1982. Natuurlijke verjonging van het bos op droge zandgronden. Dorschkamp rapport nr. 301. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen.

Fanta, J. 1986. Primary forest succession on blown-out areas in the Dutch drift sands. In: Fanta, J. (ed.), Forest dynamics research in Western and Central Europe: proceedings of the workshop held 17-20 september 1985 in Wageningen, the Netherlands. PUDOC, Wageningen. pp 164-169.

Fanta, J. 1995. Walddynamik in Flugsandgebieten des Niederländischen Teiles des nordwesteuropäischen Diluviums. *Forstarchiv* 66 (1995), 128-132.

Frenken, G.W.P. 1982. Beheersplan voor het natuurreservaat De Regulieren. Stichting Het Geldersch Landschap, Arnhem.

Freriksen, A. 1984. Een vegetatiekundig onderzoek van de slootvegetaties in het natuurreservaat "De Regulieren". K.U.N., afdeling Botanie, Nijmegen.

Geelen, J.F.M. & H.C.J. Oomen 1966. Verslag van het werkkamp van de Nijmeegse Biologen Vereniging gehouden in het gebied van de Oude Rijnstrangen bij Pannerden 25 juli - 6 augustus 1966. NBV, Nijmegen.

Gemeente Arnhem 1990. Beheersplan gemeentelijk bosbezit: buitengebied Arnhem-noord. Gemeente Arnhem, Arnhem.

Gemeente Ede 1984. Beheersplan Edese bos 1984-1994. Gemeente Ede, Ede.

Gemeente Ede 1991. Bosbeleidsplan Ede. Gemeente Ede, Ede.

Gemeente Renkum 1987. Bosbeleidsplan voor de gemeente Renkum: Pietersberg, Hemelse Berg, Laag Oorsprong. Gemeente Renkum, Renkum.

Gemeente Renkum 1995. Voorontwerp Beheers- en onderhoudsplan Beken, 1994-1998. Gemeente Renkum, Renkum.

Gerritsen, H. 1988. De invloed van ammoniak-emissie op de groei van grove den op stuifzand in de boswachterij Kootwijk. Scriptie 88/44, Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Bosteelt en Bos ecologie, Wageningen.

Giesen, Th. G. 1994. Vegetatiekartering van Renkumse en Doorwerthse bossen. Staatsbosbeheer, Brummen/Driebergen.

Goeij, A.A.M. de, & Th. G. Giesen 1992. Vegetatiekartering van de IJssel- uiterwaarden. Staatsbosbeheer, Brummen/Driebergen.

Goeij, A.A.M. de, & Th.G. Giesen 1993. Vegetatiekartering van de Staatsbosbeheerreservaten Oude Rijnstrangen en Lobberdense Waard 1992. Giesen en Geurts, Uft.

Goor, C.P. van 1988(?). Plan voor ontwikkeling van het Vierhouterbos. B.V. Het Vierhouterbos.

Graaf, M.C.C. de, H.M. van de Steeg & L.A.C.J. Voesenek 1990. Vegetatie in de uiterwaarden: de invloed van hydrobiologie, beheer en substraat. Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.

Gradstein S.R. & W.V. Rubers 1975. Verslag van de voorjaarsexcursie op 3,4 en 5 mei 1975 naar de West-Betuwe. Buxbaumiella nr. 6, p.4-27.

Greven, Henk C. 1992. Changes in the Dutch bryophyte Flora and Air Pollution; significance of mosses for nature conservation. Recommendations for management. J. Cramer, Berlin, Stuttgart.

Grond, V. 1985. Aanzet voor een herstelplan voor een gedeelte van de buitenplaats "De Grote Noordijk" in Twello. Samenwerkingsorgaan Oost-Veluwe, s.l..

Grontmij 1993-1. Haalbaarheidsonderzoek bestrijding verdroging 't Zand en De Wiersse. Grontmij Gelderland, Sector Ruimtelijke inrichting, Zeist.

Grontmij 1993-2. Ontwerp Ontwikkelingsvisie voor de Noordoever Nederrijn. Grontmij Gelderland, Sector Ruimtelijke inrichting, Zeist.

Grontmij/Zwillbrock 1994. Gebiedsvisie natuur, bos en landschap Winterswijk. Grontmij/Biologisch Station Zwillbrock e.v., Zeist/Vreden,

Hartkamp, J. 1993. De bosgeschiedenis van de boswachterij Ugchelen/Hoenderloo. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Bosbouw, Wageningen. 76 p.

Heek, J.H.A. van 1952. De ijzerkuilen van Montferland. Publicatie XII van de Nederlandse Geologische Vereniging, 230-234.

Hees, A.F.M. van 1984. De vegetatieontwikkeling in gelichte beukenopstanden na oppervlakkige bodembewerking en bekalking. Nederlands Bosbouwtijdschrift 56, 5: 154-158.

Heijmans, S. 1984. Verslag van een praktijk bij het Rijksinstituut voor

Natuurbeheer te Leersum, Nederland. Rapport no. 86-21, Landbouwhogeschool Wageningen. 39 pag.

Heijst, N. van, R.H. Lichthart & A. Schotman 1980. Wooldse Veen; beheersrichtlijnen. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Heitman, J.A. 1994. Strandpark Slijk-Ewijk: natuur- en recreatiegebied. IAHL Larenstein, Velp.

Het Loo 1991. Beheersplan Kroondomein 1991-2000. Rapport Koninklijke Houtvesterij Het Loo. 62 pag.

Hin, K., H. Wieringa & T. van de Berg 1992. Beheersplan Slangenburg 1992-2002. Loo Plan, Arnhem.

Hoge Veluwe 1995. Beleidsplan voor de Hoge Veluwe. Stichting Het Nationaal Park De Hoge Veluwe,

Hommel, P.W.F.M., E.E.J.M. Leeters & J.G. Vrielink 1991. Veranderingen in bodem en vegetatie van het Speulderbos. Staringcentrum, Wageningen. Rapport 104.1.

Hopman, P.J.L. & J.M. Van den Bos 1990. Ooypolder en Millingerwaard; beheersplan voor de periode 1990-2000. Staatsbosbeheer, Oss.

Houte de Lange, S.M. ten 1977. Rapport van het Veluwe-onderzoek. Rijksinstituut voor Natuurbeheer/PUDOC, Leersum/Wageningen.

Houte de Lange, S.M. ten 1977. Rapport van het Veluwe-onderzoek. PUDOC, Wageningen.

Hovenkamp, P.H. & C.P. van Schaik 1976. Veranderingen in de mosflora van het Fazantenbos bij De Steeg. Lindbergia 3, 318-322.

HPART 1979. Vegetatieonderzoek Gewest Midden-IJssel; deelrapport gemeente Vorden. Ingenieursbureau HPART, Assen/Deventer.

Ingen, A. van 1989. De potentieel natuurlijke vegetatie van het Leuvenumse Bos, Leuvenhorst, de Haspel en Leuvenhof. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Jans, L. 1993. Inventarisatie van de natuurlijke verjonging van de dominante boomsoorten in het bosgebied van het nationale park de Hoge Veluwe. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. IBN-rapport 018.

Jansen, M.J. 1993. Beheersplan Soelen voor de periode 1994-2004. Staatsbosbeheer, Heesch.

Jongman, R.H.G. & J.A.A.M. Leemans 1982. Vegetatie-onderzoek Gelderse uiterwaarden: een onderzoek naar de relatie tussen vegetatie, rivierregime en ontgrondingen. Provincie Gelderland, Arnhem.

Jonkers, G. 1994. Beheersplan voor Duno, Zilverberg en Oorsprong. Stichting Het Gelders Landschap, Arnhem.

Jonkers, G. K. Vos & T. Roozen 1994. Beheersplan voor landgoed Staverden. Stichting Het Gelders Landschap, Arnhem.

Joustra, D. 1987. Duivelsberg, beheersplan periode 1987-1997. Staatsbosbeheer, Heesch.

Ketner, R. 1993. De korstmosvegetatie van het Kootwijkerzand; vegetatie- en bodemkundig onderzoek bij de aanleg van permanente kwadraten in het stuifzandgebied. Staatsbosbeheer, Driebergen.

Kloosterhuis, J.L. 1975. Bodemkaart van Nederland 1:50.000; bladen 40 west en oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Kloosterhuis, J.L. & J.C. Pape 1966. Bodemkaart van Nederland 1:50.000; bladen 26 west en oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Koenders, H.A.J. 1982. Korenburgerveen; beheersplan 1983-1993. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Koop, H. 1986. Omvormingsbeheer naar natuurlijk bos: een paradox? Nederlands Bosbouw tijdschrift 58, 1/2: 2-11.

Koop, H. & S. van der Werf 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen, Alocaties en boscomplexen. Achtergrond document bij de Ecosysteemvisie Bos. IBN-rapport 162. IBN-DLO, Wageningen.

Koop, H.G.J.M. & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 9: bosreservaat Pijpebrandje, Speulderbos. IBN-DLO, Wageningen. IBN-rapport 146.

Krijnsen, P.J. 1977. Beheersplan Heekenbroek. Landbouwhogeschool, Vakgroep Natuurbeheer, Wageningen.

Kuper, J.H. 1991. Beheersplan Kroondomein. Koninklijke Houtvesterij Het Loo, Apeldoorn.

Kuper, J.H. 1993. Beheersplan staatsdomein bij Het Loo. Koninklijke Houtvesterij Het Loo, Apeldoorn.

Kwadijk, F. 1985. De ontwikkeling van de maatschap "Het Speulderbos". Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Agrarische Geschiedenis en Vakgroep Boshuishoudkunde, Wageningen.

Lensink, R. & H.P. Kiewiet 1984. Ramenberg; beheersplan 1985-1994. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Lensink, R. 1993. Vogels in het hart van Gelderland: een kwantitatieve beschrijving van het voorkomen van vogels door het jaar heen (1976-1990) en een vergelijking met eerdere decennia (1900-1975). KNNV, Utrecht.

Lensink, R. & R.H. Lichthart. 1983. Otterlose Bos: beheersplan 1983-1993. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Leys, H.N. en G.M. Sanders, W.C. Knol 1993. Avifauna van Wageningen en wijde omgeving. KNNV Vogelwerkgroep Wageningen, Wageningen.

Lichthart, R.H. 1977. Bloemkampen en Groot Weiland; beheersrichtlijnen. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Lichthart, R.H., H. Piek & R. Lensink 1984-1. Bekendelle; beheersplan 1984-1993. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Lichthart, R.H., H. Piek & R. Lensink 1984-2. Buskersbos; beheersplan 1984-1994. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Limburg, E. en G.H. van der Wey, E.M. Kuiper 1980. Rapport over het Landgoed de Wildenborch in Vorden. Staatsbosbeheer, Vorden.

Limburg, R. van, T. van Ooijen & P.J.G. Willems 1994. Natuurlijke verjongingseenheden op de Dassenberg. IAH Larenstein, Velp.

Ludwig, H. A. 1996. Het Kleefse Hout. Old Ni-js 33, 103-107. [Orgaan van de Heemkundekring Bergh]

Maarleveld, G.C. & J.C. Pape 1960. Geologie en bodemkunde van het Nationale Park "de Hoge Veluwe". Studiekring voor de Veluwe, s.l.

Maes, N.C.M. 1993-1. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: inventarisatie inheems genenmateriaal in Oost-Twente, Rivierengebied en Zuid-Limburg. IBN-rapport 041. IBN-DLO, Wageningen.

Maes, N.C.M. 1993-2. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal. IBN-rapport 020. IBN-DLO, Wageningen.

Maes, N.C.M. 1994-1. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: inheems genenmateriaal in de Achterhoek rond Winterswijk. IBN-rapport 076. IBN-DLO, Wageningen.

Maes, N.C.M. 1994-2. Relatie cultuur en natuur, beheersaspecten [met betrekking tot Kasteel Soelen]. In: Albers, L.H. 1995. Landgoed Soelen; geschiedenis en aanbevelingen. Albers Adviezen, Utrecht.

Meijden, R. van der 1996. Heukels Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Mekkink, P., G.W. de Lange, G.H.P. Dirkx & M.W. van den Berg 1986. Een geomorfologische, een bodemkundige en een vegetatiekundige kartering van het Speulder- en Sprielderbos. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 1835.

Melick, Huub van 1984. Eendagsexcursie Zaltbommel 27 maart 1982. Buxbaumiella nr. 15, april 1984, p. 26-30.

Meijer-Drees, E. 1936. De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Veenman & Zonen, Wageningen.

Menke, H.L., A. Sieders, H.J. van Woerden & J. van Zellem 1973. Vossenbroek; bedreigd natuurgebied. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, afdeling Epe-Heerde, Epe.

Ministerie van LNV 1990. Natuurbeleidsplan; regeringsbeslissing. SDU, 's-Gravenhage.

Mouris, J.H. 1993. De geschiedenis van het Speulder- en Sprielderbos na 1919. Afstudeerscriptie I.A.H.L. Velp.

Muller, F.M. 1972. Levermossen in het Kootwijkerzand. Lindbergia 1, no. 3-4:246-247.

Natuurmonumenten 1995. Verslag over aankoop, beheer en externe aangelegenheden van de afzonderlijke terreinen. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Nierop, L.J.A.M. van 1993. Beheersplan Staatsbosbeheer beheerseenheid Kootwijk 1994-2004. Eelerwoude, Rijssen.

Nooren, M.J. 1986. Over het verleden van de Hoge Veluwe. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. RIN-rapport 86/8.

Oosterbaan, A & G. van Tol 1984. Natuurlijke verjonging van beuk op holtpodzolgronden. Nederlands Bosbouw tijdschrift 56, 5: 145-153.

Oosterbaan, A. 1987. Een onderzoek naar de invloed van bekalking en oppervlakkige groundbewerking op natuurlijke verjonging van beuk (*Fagus sylvatica*). De Dorschkamp, Wageningen.

Ott, E.C.J. 1994. Vegetatiekartering van de Kleiputten bij de Noordberg. Stichting tot Behoud van de Kleiputten, Renkum.

Ouden, B. den, & J. Pilon 1995. Kalkmoerassen op Landgoed Vorden: een ecohydrologische haalbaarheidsstudie. IAHL, Velp.

Ouden, J.B. den 1995. A-locatie bossen in Limburg. Kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van bosrelicten in de provincie Limburg. Twee delen: tekst en kaartenbijlage. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen. IBN Rapport 136

Overmars, W. & T. Woerdeman 1984. De Slangenburg: 350 jaar eikenbedrijf. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 56(2/3):55-62.

Piek, H., R. Lichthart & R. Lensink 1984. Heekenbroek: beheersplan 1984 t/m 1993. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Platje, E.R.P. 1988. Omvormingsbeheersplan voor het bosreservaat de Dassenberg. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. RIN-rapport 88/74.

Platje, E.R.P. & L.B. Berris 1991. Onzalige Bos (Nationaal Park Veluwezoom); Beheersplan 1992. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Poelman, J.N.B. 1973. De bodemkaart van Nederland 1:50.000, bladen 39 west en oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Prins, G.A.H. 1988. De ontwikkeling van de vegetatie in twee hakhout-complexen in de Liemers. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

Provincie Gelderland 1996. Ontwerp-streekplan Gelderland 1996. Arnhem, Provincie Gelderland.

Reijnders, Th. 1969. De epifytenvegetatie van het Speulder- en Sprielderbosch; verspreiding en oecologie van de voornaamste soorten. RIVON-mededeling no. 307.

Rijk, H. de 1983. De invloed van oude bosbouwmethoden op bodem en vegetatie in het Edese bos. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Bodemkunde en Geologie, Wageningen.

Robas 1989. Historische Atlas Gelderland. Robas Producties, Den Ijp.

Romijn, K. 1971. Overzicht van natuurgebieden in de gemeente Winterswijk. Wageningen, Landbouwhogeschool.

Roozen, A.J.M. 1984. Bosreservaten bij de "Stichting Het Gelders Landschap". Beheer van bossen met accent natuurbewoud.

Roozen, T. 1984. Bosreservaten bij het Gelders Landschap. Stichting Het Gelders Landschap, Arnhem.

Roozen, T., G. Frenken, M. Schepers & J. Rademakers 1991. Natuurontwikkeling in de uiterwaarden bij Neerijnen "De Plaat-Rijswaard". Stichting Het Gelders Landschap & Grontmij. 31 p.

Ruyten, F.C.W.M. 1989. Van Ostreholt tot Oosterhout: geschiedenis van een Betuws dorp. Historische Kring Oosterhout, Slijk-Ewijk en Omstreken, Oosterhout.

Sande, A.P.W. van de & R. Lensink 1987-2. Beheersplan Leuvenumse bos 1985 t/m 1994. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Sande, A.P.W. van de & R. Lensink 1987-1. Beheersplan Leuvenhorst 1985 t/m 1994. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Scheper, M. 1990. Historisch onderzoek naar het beheer van bossen en natuurterreinen. Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Agrarische

geschiedenis en Vakgroep Bosbouw, Wageningen.

Schermerhorn, P. 1993. Beheersplan voor het landgoed "De Ehze". Stichting Het Gelders Landschap, Arnhem.

Schoenmaker, B.J. 1949. Geschiedenis van het Speulderbos. s.l. Scriptie Landbouwhogeschool Wageningen.

Scholten, F.W.J. 1989. Militaire topografische kaarten en stadssplattegronden van Nederland 1579-1795. Canaletto, Alphen aan den Rijn.

Schotman, A.G. 1982. De broedvogelbevolking van Nationaal Park Veluwezoom in 1979 en 1980. Intern rapport NM. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Sevenster, J 1995. Over boombos. Nederlands Bosbouwtijschrift 67, 6: 241-245.

Siebel, H.N. en A. Aptroot, G. M. Dirkse, H. F. van Dobben, H.M.H. van Melick, A. Touw 1992. Rode lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. Gorteria, deel 18 nr. 1, januari 1992.

Sierdsema, H. 1992. De broedvogels van Kootwijk-Oost in 1991. Staatsbosbeheer Regio Veluwe-Achterhoek, Brummen.

Staatsbosbeheer 1974. Beheersplan voor de boswachterij "Het Speulder- en Sprielderbos", beheersperiode 1970-1980. Staatsbosbeheer, Arnhem.

Staatsbosbeheer 1992. Beheersschema Veluwe, regio Veluwe-Achterhoek. Deelrapport A. Staatsbosbeheer, Brummen.

Staatsbosbeheer 1993-1. Beheersplan (1994-2004) voor de objecten gelegen binnen het Natuurontwikkelingsproject Fort Sint Andries. Staatsbosbeheer, Heesch.

Staatsbosbeheer 1993-2. Beheersplan voor drie objecten gelegen binnen de Gelderse Poort: de Oude Rijnstrangen, Tolkamerdijk en de Lobberdense Waard. Staatsbosbeheer regio Rivierenland, Heesch.

Staatsbosbeheer 1993-3. Beheersplan "Wildenborch" 1994-1999. Staatsbosbeheer, Brummen.

Staatsbosbeheer 1993-4. Beheersplan Willinksweust-Heksenbos 1994-1999. Staatsbosbeheer Regio Veluwe-Achterhoek, Brummen.

Staring Centrum 1994. Jaarverslag van DLO-Staring Centrum 1993. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Steeg, H.M. van de 1992. Vegetatie-onderzoek en vegetatiekartering van de Rijswaard bij Neerijnen. KU Nijmegen. 103 p.

Stiboka 1965. De bodemkaart van Nederland 1:50.000; blad 32 oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka 1973. De bodemkaart van Nederland 1:50.000; blad 39 west en oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka 1979. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Blad 33 West/-Blad 33 Oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka 1983. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Blad 41 West/-Blad 41 Oost. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stichting WCL 1996. Gebiedsperspectief voor het waardevolle cultuurlandschap en plan van aanpak voor het milieubeschermingsgebied gelegen in de gemeenten: Winterswijk, Aalten, Lichtenvoorde, Groenlo en Eibergen. Stichting WCL Winterswijk, Winterswijk.

Tack, Guido, Paul van den Bremt & Martin Hermy 1993. Bossen van Vlaanderen. Davidsfonds, Leuven.

Touw, A., D. de Boer, J. Frencken & P. Roorda van Eysinga 1969. Verslag van de voorjaarsexcursie 1969 naar de zuidoostelijke Veluwezoom. In: Buxbaumia 23(1/2):2-18.

Touw, A & W.V. Rubers 1989. De Nederlandse bladmossen. Natuurhistorische Bibliotheek KNNV nr. 50. KNNV, Utrecht.

Tüxen, R. 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. 13: 1-42.

Vervuren, P.J.A. & H.M. van de Steeg 1994. Ontwikkeling van hardhout-oobos in uiterwaarden. Werkgroep Experimentele Plantenecologie, rapport no. 73. KU Nijmegen. 93 p.

VNG 1995. Gids Gemeentebesturen 1995. Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 's-Gravenhage.

Vogel, R.L. 1982. Broedvogelinventarisatie Gelderse Toren 1982: een inventarisatie met behulp van de territoriumkartering in het uiterwaardengebied langs de IJssel. Vogelwerkgroep Arnhem e.o., Arnhem.

Vogel, R.L. 1987. Broedvogelinventarisatie Bergher Bos 1986. Intern rapport Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.

Vogel, R.L. 1992. De broedvogels van de Hurwenense uiterwaard in 1991. SOVON, Beek-Ubbergen.

Vogelwerkgroep "Hoge Veluwe" 1967. De avifauna van het Nationale Park "De Hoge Veluwe". Vogelwerkgroep "Hoge Veluwe", s.l.

Vonk, H. en R. Lensink 1990. Roofvogels in de winter in het hart van Gelderland: 1979-1990. Vogelwerkgroep Arnhem e.o., Arnhem.

Vos, C.A.M. 1991. Beheersplan Complex Ratum 1991-2001. Stichting Het Geldersch Landschap, Arnhem.

- Vrielink, J.G. & J.A. van den Hurk 1979.** Boswachterij Slangenburg, Slangenburg en Leemscher bos: bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Stichting voor Bodemkartering, rapport no. 1396, Wageningen.
- Weeda, E.J. en R. Westra, Ch. Westra, T. Westra 1985.** Nederlandse Ecologische Flora, deel 1. VARA/IVN/VEWIN, Amsterdam.
- Weeda, E.J. en R. Westra, Ch. Westra, T. Westra 1988.** Nederlandse Ecologische Flora, deel 3. VARA/IVN/VEWIN, Amsterdam.
- Weeda, E.J. en R. Westra, Ch. Westra, T. Westra 1994.** Nederlandse Ecologische Flora, deel 5. VARA/IVN/VEWIN, Amsterdam.
- Weeda, E.J. en R. van der Meijden, P.A. Bakker 1990.** FLORON-Rode Lijst 1990; Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (Pteridophyta en Spermatophyta) over de periode 1.1.1980-1.1.1990. Stichting FLORON, Leiden.
- Werf, S. van der 1966.** Vegetatie, flora en bodem van het nationale park De Hoge Veluwe. Wageningen, Landbouwhogeschool. Intern rapport Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie.
- Werf, S. van der 1991.** Natuurbeheer in Nederland. Deel 5: Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen.
- Werf, S. van der & F. Sollman 1975.** Verslag van de voorjaarsexcursie naar Emst-N.O.-Veluwe van 28-30 april 1973. Buxbaumia nr. 4, juni 1975.
- Westhoff, Victor & Huib de Miranda (red.) 1938.** Kotten, zoals de NJN het zag. Utrecht, Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie.
- Westhoff, V. en P.A. Bakker, E.G. van Leeuwen, E.C. van der Voo, J.S. Zonneveld 1973.** Wilde Planten, deel III: de hogere gronden. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- Wigman, A.B. 1950.** De Hoge Veluwe, ons nationale park; historie, cultuur, kunst, landschap, planten- en dierenwereld. Zomer & Keuning, Wageningen.
- Wilderink, E.C. & R.A. Zakee 1985.** Aspecten van de vegetatie op de Wageningse Berg en bergrand. Landbouwhogeschool, Wageningen.
- Willemsen, G.F. 1987.** Bijzondere plantesoorten in het Nationale Park de Hoge Veluwe: voorkomen en veranderingen. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum. RIN-rapport 87/6
- Wolf, R.J.A.M. 1995.** Geschiedenis en beheer van de Nederlandse ooibossen. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen. IBN-rapport 179.
- Wolf, R.J.A.M. 1995.** Geschiedenis en beheer van de Nederlandse ooibossen. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. IBN-rapport 179.
- Wolters-Noordhoff 1990.** Grote historische atlas van Nederland 1:50.000.

Deel 3: Oost-Nederland 1830-1855. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Wolters-Noordhoff 1991-1. Grote Provincieatlas 1:25.000, Gelderland/Achterhoek. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Wolters-Noordhoff 1991-2. Grote Provincieatlas 1:25.000, Gelderland/Betuwe. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Wolters-Noordhoff 1991-3. Grote Provincieatlas 1:25.000, Gelderland/Veluwe. Wolters-Noordhoff, Groningen. ☐

INDEX OP BOSGEMEENSCHAPPEN EN COMPLEXEN

De nummering van de bosgemeenschappen is naar Van der Werf (1991).

1	Korstmossen-Dennenbos	124, 132, 137, 141, 177, 190, 199, 226
		255, 288
2	Kussentjesmos-Dennenbos	124, 127, 132, 135, 137, 141, 178, 190, 199
		226, 255, 288
3	Kraaihei-Dennenbos	141, 190, 199, 258
5	Berkenbroek	185, 294, 318
6	Droog Berken-Zomereikenbos	30, 37, 90, 124, 127, 132, 134, 137
		141, 159, 174, 178, 181, 190, 193, 199, 243, 255, 258, 279
7	Vochtig Berken-Zomereikenbos	37, 66, 132, 137, 141, 164, 185
		190, 199, 279, 318, 322
8	Droog Wintereiken-Beukenbos	26, 30, 37, 44, 49, 53, 61, 70, 75, 79
		84, 87, 94, 97, 105, 116, 124, 129, 137, 141, 145, 171, 174, 178
		190, 193, 199, 207, 219, 226, 236, 264, 275, 279, 283, 291, 301
9	Vochtig Wintereiken-Beukenbos	66, 90, 113, 199, 219, 275, 307, 312
		315, 318, 322
10	Elzen-Eikenbos	164, 185, 213, 325
12	Veldbies-Beukenbos	75
13	Gierstgras-Beukenbos	65, 75, 84, 94, 105, 148, 171, 193, 199
		213, 219, 275, 301, 307
17	Gewoon Eiken-Haagbeukenbos	26, 37, 44, 49, 53, 70, 145, 213, 251
		264, 307, 312, 315
18	Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos	37, 65, 90, 105, 113, 164
		207, 275
20	Abelen-lepenbos	58, 120, 228, 240, 301
21	Droog Essen-lepenbos	26, 53, 66, 94, 109, 120, 144, 148
		152, 156, 203, 222, 231, 240, 246, 251, 301
22	Elzenrijk Essen-lepenbos	41, 101, 113, 148, 152, 156, 168, 213, 222
		247, 271
23	Vogelkers-Essenbos	26, 49, 53, 65, 75, 105, 116, 141, 164,
		190, 199, 213, 264, 307, 322
25	Elzenbronbos	26, 30, 70, 116, 141, 199, 213, 294
26	Essenbronbos	144
27	Ruigt-Elzenbos	26
29	Gewoon Elzenbroek	26, 37, 49, 65, 164, 185, 190, 193, 199, 213, 231
		294, 297, 325
31	Berken-Elzenbroek	219
33	Schietwilgenbos	94, 101, 109, 155, 167, 222, 228, 231, 245, 301
	Boscomplex van Bron en Beek	25, 26, 105, 188, 190, 193, 213, 264, 322
	Boscomplex van Helling en Plateau	74
	Boscomplex van Leemgronden	64, 274
	Boscomplex van Rivierengebied	60, 72, 94, 109, 119, 156, 247
	Boscomplex van Stuifzand	126, 131, 138, 141, 176, 180, 192, 199
		226, 245, 255, 287
	Boscomplex van Stuwwallen	30, 60, 69, 260, 278
	Boscomplex van Zure Venen	185, 318

Het bestellen van IBN-rapporten

IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op gironummer 94 85 40 of banknummer 53.91.05.988 van het Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen. Vermeld op de overschrijving het nummer van het gewenste IBN-rapport (en naam en afleveradres als die afwijken van de naam en adres op de overschrijving).

Gebruik geen verzamelgiro omdat het adres van de besteller niet op onze bijschrijving komt zodat het bestelde niet kan worden toegezonden.

Onderstaande lijst vermeldt alleen de rapporten die in 1995 en 1996 zijn verschenen. Een volledige lijst is op aanvraag verkrijgbaar.

- 123 B.C. van Dam 1995. Methoden om de vatbaarheid van populieren voor populieroest (*Melampsora larici-populina* Kleb.) te toetsen. 52 p. f 40,-
- 124 J.P. Peeters 1995. De ontwikkeling van verschillende boomsoorten op opgespoten havenslib in de Johannapolder nabij Poortugaal (proefveld 15, onderzoek in de periode 1970 t/m 1989). 100 p. f 50,-
- 125 A.F.M. van Hees 1995. 'Vechtlanden' bosreservaat Ommen; bossamenstelling en bosstructuur in de steekproefcirkels. 60 p. f 40,-
- 126 A.F.M. van Hees 1995. 'Het Leesten' bosreservaat Ugchelen; bossamenstelling en bosstructuur in de steekproefcirkels. 104 p. f 50,-
- 127 J. van den Burg 1995. Naaldvergeling, naaldval, naaldsamenstelling en bodemchemische eigenschappen van douglascultures en jonge douglasopstanden in de boswachterij Staphorst (winter 1990/91). 19 p. f 20,-
- 128 J. van den Burg 1995. Enkele gevolgen van de toepassing van de volle-boommethode voor de volgende bosgeneratie. 108 p. f 50,-
- 129 J. van den Burg 1995. Reacties van zomereik en douglas op overmatige stikstof- en zuurbemesting van zandgronden in een potproef (vj. 1987 t/m nj. 1989). 56 p. f 40,-
- 130 J.C.A.M. Bervae & L.M. van den Berg 1995. De compacte stad, het groen aan snee? 32 p. f 30,-
- 131 N.H. Edelenbosch 1995. Aanwasbepaling en nieuwe houtoogstprognoses op basis van herhaalde inventarisaties in boswachterij Smilde. 98 p. f 40,-
- 132 P.A.M. Visschedijk 1995. Beoordeling beheerskosten ten behoeve van recreatie in SBB terreinen. 22 p. (niet leverbaar)
- 133 M.E.A. Broekmeyer 1995. Bosreservaten in Nederland. 87 p. f 46,-
- 134 D.A. Jonkers 1995. De fauna van de grote heidevelden in de gemeente Nunspeet. 142 p. f 50,-
- 135 H.G.J.M. Koop & L.J. van Os 1995. Start monitoring Natuurboszone Amsterdamse Bos; deelrapport 3. 65 p. f 40,-
- 136 J.B. den Ouden 1995. A-locatie bossen in Limburg; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van bosrelicten in de provincie Limburg. 181 p. f 75,-
- 137 B. Ploeger 1995. Recreatie en natuur in de Loonse en Drunense Duinen; deelonderzoek recreatietellingen en enquêtes. 107 p. f 50,-
- 138 H.G.J.M. Koop & M.E.A. Broekmeyer 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 1: bosreservaat Starnumansbos, Gaasterland. 44 p. f 35,-

- 139 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 2: bosreservaat Lheebroek, Dwingeloo. 53 p. f 44,-
- 140 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 3: bosreservaat Galgenberg, Amerongen. 39 p. f 35,-
- 141 H.G.J.M. Koop & M.E.A. Broekmeyer 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 4: bosreservaat Tussen de Goren, Chaam. 37 p. f 32,-
- 142 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 5: bosreservaat Vijlnerbos, Vaals. 46 p. f 34,-
- 143 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 6: bosreservaat Vechtlanden, Ommen. 46 p. f 34,-
- 144 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 7: bosreservaat Zeesserveld, Ommen. 37 p. f 32,-
- 145 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 8: bosreservaat Meerdijk, Spijk-Bremerberg. 52 p. f 36,-
- 146 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 9: bosreservaat Pijpebrandje, Speulderbos. 46 p. f 34,-
- 147 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 10: bosreservaat Nieuw Milligen, Garderen-Oost. 41 p. f 32,-
- 148 H.G.J.M. Koop 1995. De bosstructuur van de kernvlakte in Het Leesten, bosreservaat 14. 19 p. f 20,-
- 149 P.M. Vis 1995. De bosstructuur van de kernvlakte in het Leenderbos, bosreservaat 23. 21 p. f 30,-
- 150 A.H.F. Stortelder, E. Platje & Th. Giessen 1995. Ecologisch beheer van beplantingen langs rijkswegen in Drenthe. 97 p. f 40,-
- 151 J.J.L. Sluijsmans & J.H. Spijker 1995. Onderzoek naar onkruidbestrijding op verhardingen; praktijkproeven en de mening van bewoners in de Bredase wijk 'Hoge Vucht'. 76 p. f 40,-
- 152 J.K. van Raffe 1995. Evaluatie van het Districtsmeerjarenplan; de evaluatie van een (nieuw) tactisch plan van Staatsbosbeheer en de daarvoor ontwikkelde computerprogrammatuur. 102 p. f 50,-
- 153 L.W.G. Higler, H.M. Beijer & W. van der Hoek 1995. Stromen in het landschap; ecosysteemvisie beken en beekdalen. 132 p. f 50,-
- 154 J.G. de Molenaar 1995. Systeembeschrijving van de heide. Basisrapport heide 1; een bouwsteen voor het ontwikkelen van een kennismodel voor het heidebeheer. 99 p. f 40,-
- 155 J.G. de Molenaar 1995. Biodiversiteit en terreinheterogeniteit. Basisrapport heide 2; de ecologische betekenis van milieuvariatie. 66 p. f 40,-
- 156 J.G. de Molenaar 1995. Terreinheterogeniteit in de heide. Basisrapport heide 3; ecologische betekenis en praktische consequenties van milieuvariatie in de heide. 51 p. f 40,-
- 157 J.G. de Molenaar 1995. Functioneren en beheren van heide. Basisrapport heide 4. 44 p. f 30,-
- 158 J.L. Guldmond 1995. Mogelijkheden voor het behoud van de iep in Nederland. 48 p. f 30,-
- 159 D. Wijnbelt 1995. De relatie tussen leef- en gedragsstijl en woonmilieuvoorkeur in Nijmegen en de Waalsprong. 61 p. f 40,-
- 160 P.F.M. Verdonchot, H.G. Mosterdijk, W. Cellarius & M. van den Hoorn 1995. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkerven 8; de verspreiding en monitoring van veensteekmuggen in 1994. 78 p. f 40,-

- 161 T.A. de Boer 1995. Zeilvliegen in Nederland. 21 p. f 30,-
- 162 H. Koop & S. van der Werf 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Bos. 230 p. f 70,-
- 163 S.P. Tjallingii, J.H. Spijker & C.A. de Vries 1995. Ecologisch stadsbeheer; aanzetten voor een strategie voor de stad Utrecht. Kadernota in opdracht van de Dienst Stadsbeheer van de gemeente Utrecht. 84 p. f 40,-
- 165 K.G. Kranenburg & S.M.G. de Vries 1995. Hybride lariks uit de zaadgaard Vaals. 30 p. f 30,-
- 166 D.A. Jonkers 1995. Monitoring en evaluatie voor de beheersvisie op een aantal heidevelden in de gemeente Nunspeet. 21 p. f 30,-
- 167 G.M.J. Mohren (eindredactie) 1995. Simulatie van effecten van luchtverontreiniging en bodemverzuring op naaldbossen: toepassingen van een geïntegreerd opstandsmodel. 194 p. f 60,-
- 168 D.A. Jonkers 1995. Vogels en heterogeniteit van heideterreinen. Basisrapport heide 5. 48 p. f 30,-
- 169 M.H.A. van den Ham & R.H.M. Peltzer 1995. Dosis-effect-relatieonderzoek en ecologische verbindingzones; evaluatie van het dosis-effect-relatieonderzoek en onderzoek naar de mogelijkheden voor recreatie én natuur binnen de ecologische verbindingzones van de hogere zandgronden. 90 p. f 40,-
- 170 J. Verboom, J.H. Faber, J.T.R. Kalkhoven, J.B. Latour, P.F.M. Opdam & L. Posthuma 1995. Milieuverkenningen en fauna; op weg naar multiple-stress modellen. 86 p. f 40,-
- 171 G. van Donkersgoed & J.K. van Raffe 1995. Handleidingen SDT, RBS en DMP; handleidingen van de computerprogrammatuur die is gebruikt bij de evaluatie van het Districtsmeerjarenplan van Staatsbosbeheer. 78 p. f 40,-
- 172 P.J.M. Bergers & R.C. van Apeldoorn 1995. Gebiedsgericht en soortgericht beleid in moerassen; de noordse woelmuis als toets. 40 p. f 30,-
- 173 J.C.M. van Haren & P.F.M. Verdonshot 1995. Proeftabel Nederlandse Culicidae. 106 p. f 50,-
- 174 J.K. van Raffe 1995. Functioneel en technisch ontwerp SDT, RBS en DMP; functioneel en technisch ontwerp van de computerprogrammatuur die is gebruikt bij de evaluatie van het Districtsmeerjarenplan van Staatsbosbeheer. 97 p. f 40,-
- 175 J. van den Burg 1995. De groei van de berk in Nederland. 37 p. f 20,-
- 177 J.G. de Molenaar 1995. Beheersvisie heideterreinen gemeente Nunspeet. 104 p. f 50,-
- 178 H.J. Hekhuis & D.W. Bruil 1995. Handhaving groene wetten: samen naar een oplossing! Knelpunten en oplossingen voor een effectieve handhaving van de natuurbeschermingswetgeving. 137 p. f 50,-
- 179 R.J.A.M. Wolf 1995. Geschiedenis en beheer van de Nederlandse ooibossen. 131 p. f 50,-
- 180 M.H.J. Werner, S.M.J.M. Brasseur, E.H. Ries & P.J.H. Reijnders 1995. Habitatgebruik, activiteitspatroon en gedrag van teruggezette, gerevalideerde gewone zeehonden in de Oosterschelde: winterperiode 1993/1994. 70 p. f 40,-
- 181 N.H. Edelenbosch & E.J. Dik 1995. Mengteelt van populieren met suikerbieten, snijmaïs en gras. Deel 1: Economische evaluatie van mengteelt van bomen met landbouwgewassen. 99 p. f 40,-

- 182 C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1995. De invloed van insectenbestrijding en bemesting op de vitaliteit en groei van verzwakte zomereiken. 51 p. f. 40,-
- 183 J.F. Jonkhof & S.P. Tjallingii 1995. Water in Ypenburg. Een structuurschets van het watersysteem voor het stedenbouwkundig plan van VINEX-locatie Ypenburg. 22 p. f. 30,-
- 184 De betekenis van bossen; voordrachten gehouden op het IBN/IKC - symposium 'De betekenis van bossen'. 1995 140 p. f. 50,-
- 185 B.C. van Dam, C.C.G. van Doorn, Y. van Oort & P. Goedhart 1995. Methoden om de vatbaarheid van schietwilg (*Salix alba*) voor de watermerkiekte (*Erwinia salicis*) te toetsen. I Een biotoets. 82 p. f. 44,-
- 186 J.L. Mulder 1995. Herintroductie van dassen in Overijssel en Friesland. 44 p. f. 32,-
- 187 F.A. Bink 1995. Relaties tussen dagvlinders en milieutypen op de heide. Basisrapport heide 6. 36 p. f. 30,-
- 188 D.A. Jonkers 1995. Herpetofauna en de heterogeniteit van heidevelden. Basisrapport heide 7. 34 p. f. 30,-
- 189 R.H.M. Peltzer 1995. Recreatie en natuur in de Loonse en Drunense Duinen; deelonderzoek relatie en natuur. 168 p. f. 62,-
- 190 S.P. Tjallingii & J.F. Jonkhof (red.) 1995. De Twee Netwerken en de Stolp; een verkennend onderzoek naar de combinatiemogelijkheden van twee strategische benaderingen. 68 p. f. 40,-
- 191 A.P.P.M. Clercx & M.E.A. Broekmeyer 1995. Bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat 'Zeesserveld'; luchtfoto's en steekproefcirkels. 44 p. f. 30,-
- 192 R.H.M. Peltzer & T.A. de Boer 1995. Het recreatieve gebruik van de Eijerlandse Duinen en het Krimbos op Texel. 73 p. f. 40,-
- 193 J.T.R. Kalkhoven, R.C. van Apeldoorn & R.P.B. Foppen 1995. Fauna en natuurdoeltypen; minimumoppervlakte voor kernpopulaties van doelsoorten zoogdieren en vogels. 134 p. f. 50,-
- 194 G.W.T.A. Groot Bruinderink, E. Hazebroek, A.T. Kuiters & P.A. Slim 1995. Geschiktheid van delen van de Utrechtse Heuvelrug en naburige uiterwaarden als leefgebied voor edelhert en wild zwijn. 46 p. f. 32,-
- 195 A. Oosterbaan, C.A. van den Berg, B.C. van Dam, C.C.G. van Doorn & L.G. Moraal 1995. Bandnecrose, bruinverkleuring en naaldval bij grove den. 31 p. f. 30,-
- 196 B.R. Bierhuizen & P.J.M. Bergers 1995. De noordse woelmuis in het herinrichtingsgebied polder Zeevang, Noord-Holland. 50 p. f. 30,-
- 197 J.P. Peeters, C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1995. De groei van tamme kastanje (*Castanea sativa*) in Nederland. 23 p. f. 30,-
- 198 A.H.P. Stumpel & H. van der Voet 1995. Nieuwe poelen nuttig? Een oriënterend onderzoek naar de kolonisatie door kikkers, padden en salamanders. 59 p. f. 40,-
- 199 A.P.P.M. Clercx, M.E.A. Broekmeyer & H.G.J.M. Koop 1995. Bosdynamiek in de Otterskooi; tien jaar monitoring van een elzenbos. 105 p. f. 55,-
- 200 A.J. Beintema 1995. De ruime jas; flexibele invulling van het Relatienota-beheer: kansen of risico's? 47 p. f. 30,-
- 201 J. van den Burg 1996. Literatuurlijst van het groeiplaatseisenonderzoek met boomsoorten in Noord- en West-Europa. 37 p. f. 30,-

- 202 B. Spaans, L. Bruinzeel & C.J. Smit 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. 134 p. f 50,-
- 203 G.J.M. Wintermans 1996. Versturende effecten voor vogels van de aanleg van een afvalwaterpersleiding (AWP-2) door het Markiezaat. 29 p. f. 30,-
- 204 W.K.R.E. van Wingerden, R.J.M. van Kats & D.R. Lammertsma 1996. Een verkennende studie naar het voorkomen van de Moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum* L.) in uiterwaarden. 53 p. f 40,-
- 205 E.A.P. Wieman & H. Hekhuis 1996. Deel A: Bedrijfseconomische consequenties en functievervulling van kleinschalig bosbeheer; modelberekeningen en praktijksituaties 152 p. Deel B: Bijlagen. 194 p. Deze twee delen zijn niet afzonderlijk te bestellen. f 77,-
- 206 A. Oosterbaan & C.A. van den Berg 1996. Experimenteel onderzoek naar omvormingsmogelijkheden van douglas-monoculturen naar gemengd bos. 35 p. f 30,-
- 207 T.A. de Boer 1996. De effecten van waterrecreatie op de natuur in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee: een literatuuronderzoek. 45 p. f 30,-
- 208 S.M.J.M. Brasseur & P.J.H. Reijnders 1996. De zeehond terug op z'n bank; een haalbaarheidsstudie voor het Brielse Gat. 31 p. f 30,-
- 209 H.J. Hekhuis & R.H.M. Peltzer 1996. Intensiteit van het recreatief bosgebruik in Overijssel; indelingscriteria en kosten. 63 p. f 40,-
- 210 M.E.A. Broekmeyer, A.P.P.M. Clerkx & H.G.J.M. Koop 1996. Bosdynamiek in het Norgerholt; tien jaar monitoring in een Hulst-Eikenbos. 112 p. f 55,-
- 211 W.A. Teunissen 1996. Ganzenschade in de akkerbouw; onderzoek naar factoren die een rol spelen bij het ontstaan van ganzenschade in de akkerbouw. 167 p. f 60,-
- 212 W. Schuring & P. Kolster 1996. Toepassing van plantaardige eiwitcoatings op bomen. 35 p. f 32,-
- 213 C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1996. De invloed van bodemvoorbereiding op natuurlijke verjonging van douglas en enkele andere soorten. 32 p. f 30,-
- 214 N. Dankers & G.J. M. Wintermans (red.). Exploratieboringen en ecologie; een bijdrage aan de MER van de NAM ten behoeve van de proefboringen naar aardgas in de Waddenzee en de Noordzeekustzone. 213 p. f 92,-
- 215 H. Siepel, J. Burgers, R.J.M. van Kats, D.R. Lammertsma & A.P. Noordam 1996. De bijdrage van verruigde akkerranden aan de biodiversiteit van het landelijk gebied in Zuidelijk Flevoland. 73 p. f 40,-
- 216 J.K. van Raffe 1996. Tactische bosbedrijfsplanning; methodiek en computerprogrammatuur voor de planning van maatregelen en middelen. 129 p. f 50,-
- 217 A.P.P.M. Clerkx, M.E.A. Broekmeyer, P.J. Szabo, A.F.M. van Hees, L.J. van Os & H.G.J.M. Koop 1996. Bosdynamiek in bosreservaat Galgenberg. 137 p. f 55,-
- 218 G.P. Gonggrijp 1996. Indelings- en waarderingsmethode voor aardkundige waarden. 95 p. f 43,-
- 219 H.G.J.M. Koop, L.J. van Os & A.P.P.M. Clerkx 1996. Start monitoringsysteem natuurtechnisch bosbeheer. 75 p. f 40,-
- 220 A. van den Ham & G. Kolkman 1996. Inzet van een tendersysteem bij de SBL-regeling. 45 p. f 30,-

- 221 J.J. Jansen, J. Sevenster & P.J. Faber 1996. Opbrengsttabellen voor belangrijke boomsoorten in Nederland. 202 p. f 52,50
- 222 S.P. Tjallingii, J.H. Spijker & J.F. Jonkhof 1996. Ecologische Ontwikkelingsvisie op beheer en inrichting van de stadswateren in Amstelveen. 107 p. f 50,-
- 223 E.J. Dik 1996. Herziene spilhout-volumefuncties van enkele boomsoorten; tabellen, omrekening naar werkhout-volume, bastpercentages en verloop van de diameter in de stam. 52 p. f 40,-
- 224 J. van den Burg 1996. Beworteling van boomsoorten in Nederlandse bossen. 66 p. f 40,-
- 225 W. Schuring, C. Das & P.W. Goedhart 1996. Het verplanten van laanbomen met naakte wortel in voor- en najaar; toepassing van wortelsnoei in de aanlegfase. 50 p. f 30,-
- 226 A.T. Kuiters, G.W.T.A. Groot Bruinderink & C.B. de Jong 1996. De Dieetkeus van damhert, ree en enkele andere herbivoren in de duinen van Zuid-Kennemerland. 53 p. f 40,-
- 227 J. Veen, L.M.J. van den Bergh & A.L. Spaans 1996. Evaluatie van het beheer van de zilvermeeuwenpopulatie op Schiermonnikoog in 1986-1995. 73 p. f 40,-
- 228 L.W.G. Higler & Tj.H. van den Hoek 1996. Monitoring onderzoek Hierdense beek 1995. 40 p. f 30,-
- 229 P.J.M. Bergers & P.F.M. Opdam (red.) 1996. Versnippering en populaties: een verklarende woordenlijst. 25 p. f 30,-
- 231 J.G. de Molenaar 1996. Gedomesticeerde grote grazers in natuurterreinen en bossen: een bureaustudie. I. De werking van begrazing. 221 p. f 70,-
- 232 P.F.M. Verdonschot, J.A. Schot & M.W. van den Hoorn 1996. *Astacus astacus*; leefomstandigheden in de Rozendaalse beek en de Beekhuizen-se beek. 86 p. f 40,-
- 233 G.W.W. Wamelink & H.F. van Dobben 1996. Schatting van responsies van soorten op de milieufactoren vocht, pH en macronutriënten: een aanzet tot calibratie van Ellenberg's indicatiegetallen. 109 p. f 50,-
- 234 P.F.M. Verdonschot, W. Cellarius & M.W. van den Hoorn 1996. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen 9; monitoring van veensteekmuggen in 1995. 27 p. f 30,-
- 235 J.A. Schot & P.F.M. Verdonschot 1996. *Astacus astacus*; een ecologisch profiel gebaseerd op informatie uit de literatuur. 109 p. f 50,-
- 236 P.J. Szabo, A.P.P.M. Clercx & M.E.A. Broekmeyer 1996. De bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat 'Galgenberg' in 1988. 70 p. f 40,-
- 237 P.F.M. Verdonschot 1996. Migratie van beekmacrofauna en beekvissen; migreerbaarheid van een gesloten of open afleiding de Schuitenbeek. 85 p. f 40,-
- 238 D.A. Jonkers 1996. Zendmasten en vogels: mogelijke gevolgen van verplaatsing van zendmasten in IJsselstein. 58 p. f 40,-
- 239 D.A. Jonkers 1996. De effecten van plaatsing van zendmasten in de Polder Broek (gemeente IJsselstein): een verkennend-evaluerende., biologisch-ecologische studie. 37 p. f 30,-
- 240 J.B. den Ouden, M. Vocks, M.E.A. Broekmeyer & H.G.J.M. Koop 1996. A-locatie bossen in Gelderland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relictten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Gelderland. 346 p. f 75,-

- 241 J.K. van Raffe 1996. Functioneel en technisch ontwerp Tactic; een computerprogramma voor de tactische bosbedrijfsplanning. 75 p. f 40,-
- 242 W. Schuring & P.W. Goedhart 1996. Huidmondjesweerstand van wilg en populier. 61 p. f 42,-
- 243 A. Oosterbaan, L.G. Moraal & C.A. van den Berg 1996. De invloed van bandnecrose op de groei en vitaliteit van grove den. 17 p. f 20,-
- 244 J. van den Burg 1996. Methoden en criteria met betrekking tot mineralengiften en bekalking in bosopstanden; een terugkoppeling van bosbestedingsadviezen naar het onderzoek. 133 p. f 50,-
- 245 J.G. de Molenaar, D.A. Jonkers & G. Kolkman 1996. Gaasterland: een verkenning van actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden en hun mogelijke beheersvormen. 71 p. f 40,-
- 247 A.H.J. Segeren 1996. Recreatiebeheer in bos-en natuurgebieden. 49 p. f 30,-