A-locatie bos in Flevoland

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

K.W. van Dort & J.B. den Ouden

ibn-dlo

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek

Wageningen 1998

IBN-RAPPORT 383, ISSN: 0928-6888

Afbeelding voorzijde: Een opname van de A-locatie Houtribbos bij Lelystad. Het Houtribbos is het oudste Essen-Iepenbos in Flevoland. Ondanks de jonge leeftijd vertoont het bos al een gevarieerde bosstructuur, mede dankzij inleidend bosbeheer. In de heersende boomlaag staat nog een enkele oude populier. Er heeft zich een tweede boomlaag ontwikkeld met Zomereik en Gewone es. De struiklaag bestaat voornamelijk uit Gewone es, Gewone esdoorn, Gladde iep, Hazelaar en Zwarte els. In de kruidlaag overheersen soorten van voedselrijke bodems.
[Bron: foto-archief IBN-DLO].

VOORWOORD

A-locatie bossen kunnen op grond van hun ecologische kwaliteit beschouwd worden als de beste voorbeelden van natuurlijke bosgemeenschappen in Nederland. Het zijn bossen die in de loop der tijd de kenmerken van een natuurlijke bosgemeenschap relatief goed hebben behouden.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuur, heeft het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) in Wageningen opdracht gegeven de in de Ecosysteemvisie Bos genoemde A-locaties per provincie te begrenzen en te beschrijven. Het voorliggende rapport is het tiende in een reeks van twaalf.

Voor de A-locatie in Flevoland is informatie bijeengebracht die beleidsmakers als leidraad kan dienen bij het vaststellen en toepassen van maatregelen om dit min of meer natuurlijke bos zo goed mogelijk te behouden, en waar nodig te ontwikkelen. Daarnaast kan de hier neergelegde kennis behulpzaam zijn om het beheer zo goed mogelijk af te stemmen op de potenties van de bosgroeiplaats.

Het project A-locaties werd deels gefinancierd door het IKC-Natuurbeheer en deels uit de strategische middelen van de afdeling Bos- en Natuurontwikkeling van het IBN-DLO.
Voor het project A-locaties fungeerde de heer J. van der Jagt van IKC-Natuurbeheer als contactpersoon van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Sieuwke van der Werf, auteur van *Bosgemeenschappen* (1991), leverde het merendeel van de waardevolle suggesties voor de begrenzing en beschrijving van A-locaties. Zijn voor het bostypologisch onderzoek geselecteerde referentiebossen vormden de basis voor de huidige A-locatie bossen. De lijst met geselecteerde A-locaties werd aangevuld op suggestie van medewerkers van het IBN-DLO en het IKC-Natuurbeheer.

De beschrijving van de A-locatie Houtribbos is voor een deel op literatuurstudie gebaseerd en voor een deel op veldwaarnemingen.
Voor de inhoudelijke informatie is bovendien veel gebruik gemaakt van kennis binnen en buiten het IBN-DLO. Medewerkers van de Projectgroep Bosecosystemen leverden vegetatieopnamen en tal van bodem- en beheersgegevens. Nuttige informatie werd bovendien verkregen van K. Arends, H. Koop en M. Veerkamp.

K.W. van Dort en H. den Ouden

INHOUD

1 INLEIDING.....7
1.1 Probleemstelling.....7
1.2 Inhoud en verantwoording.....11
1.3 Gebruikte bronnen.....18
1.4 kaartmateriaal.....18

2 A-LOCATIE 19
2.1 HOUTRIBBOS.....20

3 ALGEMENE CONCLUSIES.....27

LITERATUUR.....30

BIJLAGE I Kaart van A-locatie Houtribbos

1 INLEIDING

1.1 Probleemstelling

Historische ontwikkelingen

Het overgrote deel van Nederland is in het verre verleden met bos, de climaxvegetatie, bedekt geweest. Sinds mensenheugenis is Nederland echter een betrekkelijk bosarm land. Al ruim 6400 jaar geleden vestigden boeren van de bandkeramische cultuur zich in Zuid-Limburg. Weinig later begon de opmars van de landbouw in de lage landen. Om in de voedselbehoefte van de groeiende bevolking te voorzien was steeds meer landbouwgrond nodig en de omslag van verzamelaar naar boer ging dan ook in toenemende mate gepaard met ontbossing. Dit proces heeft in eerste instantie geleid tot het verdwijnen van bossen op de rijke gronden. Op de armere gronden heeft het bos zich wat langer kunnen handhaven, maar viel uiteindelijk ook ten offer aan landbouw, begrazing en houtskoolbranderijen. Rond het einde van de 19^{e} eeuw was er nauwelijks bos over. In de laagveengebieden stond vrijwel geen boom meer overeind, op de zandgronden bepaalden heide en stuifzanden het landschap. De invoering van kunstmest veranderde veel. Het op met mest doordrenkte heideplaggen gebaseerde potstalsysteem werd verlaten. Ontwaterde venen en heidevelden werden bebost, veelal met snel groeiende naaldbomen. Met het oog op houtproduktie werden ook de nog bestaande bossen deels omgevormd met snel groeiende inheemse of uitheemse soorten. Sindsdien zijn er in Nederland nauwelijks meer inheemse bosgemeenschappen aanwezig met een natuurlijke samenstelling van boom-, struik- en kruidlaag. De schaarse relicten van deze bosgemeenschappen zijn meestal lange tijd intensief geëxploiteerd, veelal als hakhout of middenbos. Behalve schaars zijn de relicten klein. In veel gevallen is de oppervlakte te gering voor duurzame zelfregulatie.

Bosgemeenschappen

Natuurlijke bosgemeenschappen zijn van groot belang voor het voortbestaan van inheemse planten en dieren. Dergelijke bossen fungeren als refugium voor bossoorten, in enkele gevallen met oorspronkelijk inheems genenmateriaal, en dankzij hun gevarieerde structuur is de biodiversiteit groot. Uitgestrekte bossen zijn extra waardevol omdat ze zijn gebufferd tegen negatieve invloed van buitenaf. Bovendien bestaat er een positief verband tussen de omvang van een bos en het aantal soorten dat daarin kan leven.

Overzicht van de in Nederland aanwezige bosgemeenschappen volgens Van der Werf (1991):

1. Korstmossen-Dennenbos	Cladonio-Pinetum sylvestris
2. Kussentjesmos-Dennenbos	Leucobryo-Pinetum
3. Kraaihei-Dennenbos	Empetro-Pinetum
4. Kraaihei-Berkenbos	Empetro-Betuletum pubescenti-carpaticae
5. Berkenbroekbos	Periclymeno-Betuletum pubescentis
6. Droog Berken-Zomereikenbos	Betulo-Quercetum roboris
7. Vochtig Berken-Zomereikenbos	Betulo-Quercetum roboris molinietosum.
8. Droog Wintereiken-Beukenbos	Fago-Quercetum petraeae
9. Vochtig Wintereiken-Beukenbos	Fago-Quercetum petraeae molinietosum
10. Eizen-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
18. Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos	Stellario-Carpinetum periclymetosum
19. Duin-Berkenbos	Crataego-Betuletum
20. Abelen-Iepenbos	Violo odoratae-Ulmetum
21. Droog Essen-Iepenbos	Fraxino-Ulmetum
22. Elzenrijk Essen-Iepenbos	Fraxino-Ulmetum 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-Elzenbroekbos	Cirsio-Alnetum
29. Gewoon Elzenbroekbos	Carici elongatae-Alnetum
30. Moerasvaren-Elzenbroekbos	Thelypterido-Alnetum
31. Berken-Elzenbroekbos	Alno-Betuletum pubescentis
32. Koningsvaren-Elzenbroekbos	Carici laevigatae-Alnetum
33. Schietwilgenbos	Salicetum albae

Een bijzondere waarde wordt toegekend aan bosgemeenschappen in complexen. Er is sprake van een boscomplex als zich in grote landschappelijke eenheden bosgemeenschappen in een onderlinge ecologische samenhang hebben ontwikkeld. Een boscomplex omvat veelal gradiënten van nat naar droog, van laag naar hoog en van voedselarm naar voedselrijk. Vergeleken bij geïsoleerde bossen hebben boscomplexen een grotere stabiliteit en meer kans op duurzame natuurlijke ontwikkelingen. Koop & Van der Werf (1995) onderscheiden een elftal boscomplexen in Nederland.

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 bosgemeenschappen, of boscomplexen, 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 voor 1850 bos voorkwam. Dit criterium geldt echter niet voor de meeste broekbossen en de dennenbosgemeenschappen op voormalig stuifzand. Deze bosgemeenschappen zijn over het algemeen aan jonge bosgroeiplaatsen gebonden. Dit neemt niet weg dat binnen deze bosgemeenschappen de oudste het meest waardevol zijn.
4. Het bos staat bij voorkeur op een ongestoorde bodem met een oorspronkelijk reliëf. Er heeft geen vergraving plaatsgevonden en begreppeling ontbreekt.

Naast deze algemene criteria gelden per bosgemeenschap specifieke criteria waarop de A-locatie bos is geselecteerd. In tabel 1 is een overzicht gegeven van specifieke criteria per bosgemeenschap. In sommige gevallen voldeden bepaalde locaties met zeldzame bosgemeenschappen niet aan alle criteria. Indien er op dat moment geen betere voorbeelden bekend waren, zijn zij desondanks toch geselecteerd.

Beleid

De nog aanwezige bosrelicten zijn gering in aantal, hebben doorgaans een zeer kleine oppervlakte en liggen geïsoleerd van elkaar. Het beleid van de rijksoverheid ten aanzien van bossen, zoals dat in het *Bosbeleidsplan* en de *Ecosysteemvisie Bos* is verwoord, is gericht op behoud en ontwikkeling naar grootte en natuurlijkheid van deze bosrelicten. Om dit doel te bereiken heeft de rijksoverheid de *Bijdrage waardevolle bosgemeenschappen* in de *Regeling Functiebeloning bos en natuurterreinen* opgenomen. Deze regeling is op 1 januari 1994 in werking getreden en vervangt de *Regeling bijdragen bos en landschapsbouw* uit 1991. Deze regeling voorziet in een subsidiesysteem voor eigenaren van A-locatie bossen. De eigenaar van een A-locatie bos kan van de regeling gebruik maken door een aanvraag voor een *bijdrage waardevolle bosgemeenschappen* in te dienen. Met de A-locatie status zijn een aantal verplichtingen gemoeid:

1. Er mogen geen uitheemse boomsoorten worden aangeplant.
2. De maximale oppervlakte van een verjongingsvlakte is 10 are.

Tabel 1: *selectiecriteria volgens Koop & Van der Werf (1995).*

Bosgemeen-schap	MSA	Buf-fer	Bos-Com-plex	Oude groei-Plaats	Spon-taan	In-Heems	'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		1/2			*	*	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	Nummer volgens Van der Werf (1991).
MSA	Minimum structuurareaal: minimum oppervlakte noodzakelijk voor duurzame zelfregulatie.
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 locaties geïsoleerd in cultuurlandschap liggen.
Boscomplex	Het aantal A-locatie bossen op het totaal dat is opgenomen als een complex van bosgemeenschappen.
Oude groeiplaats	De A-locatie dient geheel of gedeeltelijk op een oude bos-groeiplaats te liggen, en is vrijwel permanent bos geweest.
Spontaan	De A-locatie dient overwegend uit spontaan bos te bestaan.
Inheems	De A-locatie is geselecteerd op de aanwezigheid van (overwegend) inheemse boomsoorten.
'Oud bos' soort	De A-locatie is mede geselecteerd op de aanwezigheid van aan oud bos of aan oude bosgroeiplaatsen gebonden plantensoorten.
% Sel.	Geschat percentage van geselecteerde A-locatie bossen.

3. De afstand tussen de verjongingsvlakten onderling is ten minste 75 meter.
4. De totale oppervlakte van de verjongingsvlakte bedraagt gedurende de periode van toekenning (5 jaar) maximaal 10% van de totale oppervlakte van de waardevolle bosgemeenschap.
5. Het toedienen van voedingsstoffen is niet toegestaan, behoudens in het kader van door het rijk gesubsidieerde maatregelen.

Opdracht

In een praktische uitwerking van het beleid ten aanzien van inheemse bosgemeenschappen heeft de Directie Natuurbeheer van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij aan het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek in Wageningen gevraagd een beschrijving en beoordeling te geven van alle A-locatie bossen. In dit rapport is het Houtribbos beschreven, het enige bos dat tot dusver in Flevoland is geselecteerd. De beschrijving bevat, naast een weergave van de huidige situatie, een taxatie van ontwikkelingsmogelijkheden, interne en externe bedreigingen en een indicatie van de mate van storing.

De huidige landelijke lijst van A-locatie bossen is een voorlopige. Een 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 het grootste deel opgenomen, terwijl de lijst van elzenbroekbostypen nog 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 voor de A-locatie status in aanmerking komt. 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 nieuw aan te wijzen A-locatie bossen kunnen bij de regiodirecties van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij worden ingediend.

1.2 Inhoud en verantwoording.

In deze paragraaf is de informatie over de A-locatie beschreven en wordt verantwoording afgelegd over de daarbij gebruikte systematiek.

Geografie en beschrijving

In deze paragraaf is een korte beschrijving van de A-locatie met de geografische en landschappelijke ligging opgenomen. De gemeente is afkomstig uit de Gids Gemeentebesturen, uitgave 1995 (VNG 1995). Voor zover van toepassing is de situatie voor de gemeentelijke herindeling van 1991 ook aangegeven. De coördinaten volgens het ver-

schoven Amersfoort-stelsel behoren bij een centraal gelegen punt in de A-locatie, of van een van de delen daarvan. Tenslotte is het laagste en hoogste punt in meters boven NAP aangegeven.

Eigendom en beheer

Onder dit kopje is de eigenaar vermeld. Van de enige Flevolandse A-locatie is de eigenaar tevens de beherende instantie: Staatsbosbeheer.

Historie

In deze paragraaf wordt in het kort de voorgeschiedenis van de A-locatie beschreven.

Bodem en hydrologie

Gegevens over de geologische ondergrond en de daarin ontwikkelde bodems zijn in deze paragraaf opgenomen. Verder zijn de karakteristieken van de waterhuishouding inclusief de grondwatertrappen aangegeven. Voor de grondwatertrappen is de indeling volgens Ten Cate et al. (1995) gehanteerd.

Overzicht van grondwatertrappen (naar Ten Cate et al. 1995).

GROND-WATER-TRAP (GT)	GEMIDDELDE HOOGSTE GRONDWATERSTAND (CM BENEDEN MAAIVELD) (GHG)	GEMIDDELDE LAAGSTE GRONDWATERSTAND (CM BENEDEN MAAIVELD) (GLG)
I	-	<50
II	-	50-80
II*	25-40	50-80
III	<40	80-120
III*	25-40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
V*	25-40	>120
VI	40-80	>120
VII	80-140	>120
VII*	>140	>120

Bosgemeenschappen

De bosgemeenschappen zijn beschreven met behulp van bij het IBN (afdeling *Bos en Natuurontwikkeling*) aanwezige opnamen. Incidenteel zijn deze gegevens in het veld gecontroleerd en aangevuld. De gebruikte typologie is volgens Van der Werf (1991)[1]. 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 die plaats zou ophouden*". Men mag aannemen

[1] Voor een overzicht van de bosgemeenschappen volgens Van der Werf (1991) zie pagina 8.

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.

Soortensamenstelling

Boom- en struiksoorten

De binnen de begrenzing van de A-locatie voorkomende boom- en struiksoorten worden hier vermeld.

Bosplanten

In deze paragraaf zijn per A-locatie de kenmerkende of bijzondere soorten vermeld. Behalve bosplanten zijn hier ook bijzondere of zeldzame soorten genoemd die niet aan bossen gebonden zijn, maar in de buurt van de A-locatie voorkomen. Speciale aandacht is besteed aan 'oud bos' soorten, plantensoorten die in meer of mindere mate beperkt zijn tot oude bosgroeiplaatsen. Een soort is als 'oud bos' soort vermeld als deze is opgenomen in de lijsten van Tack et al. (1993) of Koop & Van der Werf (1995). Naar Maes et al. (1991) en Maes (1993) is Winterlinde als 'oud bos' soort toegevoegd. Ook Wintereik wordt als indicator van een oude bosgroeiplaats beschouwd. Omdat Wintereik betrekkelijk weinig is aangeplant duidt de aanwezigheid met een grote mate van waarschijnlijkheid op natuurlijke opslag uit zaad. Dit vereist een continue bosbegroeiing door de eeuwen heen. Het is bekend dat natuurlijke populaties op diverse locaties als hakhout zijn beheerd. Voor de Wintereik bestond minder belangstelling dan voor de Zomereik. De Zomereik draagt vaker, meer en grotere eikels (Prins et al. 1993).

Een aantal van de 'oud bos' soorten is tevens opgenomen in de 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 codering voor de mate van bedreiging is in de tekst achter de soortnaam in een kader opgenomen. De indeling komt overeen met die van de Rode Lijst voor mossen en korstmossen (zie onder Mossen). In de Rode Lijst worden de volgende categorieën gebruikt:

0 Uit Nederland verdwenen soorten, dat wil zeggen: vanaf 1970 niet meer waargenomen.

1 Op het punt van verdwijning. Soorten die recent in 1-12 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van ten minste 50%, of soorten die recent in 13-40 atlasblokken voorkomen met een achteruitgang van ten minste 75%.

2 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 ten minste 75%.

3 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%.

4 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.

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

Mossen
Excursieverslagen van door de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging bezochte A-locaties zijn nagekeken op soorten die op de Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen zijn opgenomen (Siebel et al. 1992). De overweging daarbij is dat de aanwezigheid van Rode Lijst-soorten een extra stimulans vormt voor bescherming en buffering van de A-locatie. Net als hogere planten indiceren sommige mossoorten oude bosgroeiplaatsen (Siebel in prep.). De Nederlandse benaming van mossen is ontleend aan Touw & Rubers (1989).

Paddestoelen
In een enkel geval zijn bijzondere paddestoelen vermeld. Saprofytische paddestoelen zijn een indicatie voor dood hout in het bosecosysteem.

Fauna
Voor zover daarin zonder veldbezoek kon worden voorzien, zijn opmerkingen gemaakt over vogels, zoogdieren, reptielen en amfibieën.

Storingsklassificatie
De soortensamenstelling van de meeste bosgemeenschappen wijkt af van de natuurlijke situatie als gevolg van onder meer beheersingrepen (hakhout, aanplant van exoten), bemesting, ontwatering en luchtverontreiniging. De mate waarin de soortensamenstelling afwijkt komt tot uiting in de *Storingsklasse* volgens Van der Werf (1991). Slechts in een aantal bossen is de soortensamenstelling nagenoeg natuurlijk. In veel gevallen betreft het natte bostypen, die of te nat voor exploitatie zijn, of waarvan het hakhoutbeheer 40 tot 50 jaar geleden werd beëindigd en het bos zich inmiddels heeft kunnen herstellen.

Lettercode voor het opstandstype
A Boomsoortensamenstelling min of meer natuurlijk, ook naar hoeveelheid per soort.

B Boomsoortensamenstelling min of meer natuurlijk, echter niet naar aandeel per boomsoort[2]. Voorbeeld: Parelgras-Beukenbos, waarin de oorspronkelijke Beuk is vervangen door een combinatie van Zomereik, Haagbeuk, Gewone es en Zoete kers.

C Aanplant van één of meer inheemse boomsoorten, die echter niet in dit bostype thuishoren. Voorbeeld: de meeste dennenbossen, Beuk in Berken-Zomereikenbos of Gewone esdoorn in vrijwel alle bostypen.

D Aanplant van uitheemse soorten: sparren, zwarte dennen, populieren, Amerikaanse eik enz.

P Pionierachtig: spontaan ontstaan en nog in opbouw. Allerlei ontwikkelingsstadia, vaak met open plekken of struweel. In van nature éénsoortige bossen minstens tot na de stakenfase, maar oud bos valt dan onder A. Opslag van niet ter plaatse thuishorende soorten worden als DP genoteerd (bijvoorbeeld Amerikaanse vogelkers of Fijnspar), of als CP (bijvoorbeeld Gewone esdoorn).
Mengingen krijgen een tweeletterige code, bijvoorbeeld BD voor Gewone es en Populier of Douglasspar en Beuk in een Wintereiken-Beukenbos (of CD in een Berken-Zomereikenbos!). Eik met Grove den heeft code BC.

Cijfercode voor de ondergroei

1 Ondergroei van een goed ontwikkelde gerijpte PNV, geheel of bijna zonder storingssoorten.

2 Ondergroei als 1, maar met enige (tot 10%) storingssoorten die op bemesting wijzen[3]. Daarnaast kunnen diverse oorspronkelijke soorten ontbreken, waarbij eventueel één van de resterende soorten tot dominantie kan komen. Bijvoorbeeld Bosanemoon als relict onder Douglasspar, aanplant van siergewassen en stinzenplanten.

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 ruigtekruiden dominant aanwezig: bramen, distels, Grote brandnetel, Harig wilgenroosje of Riet.

[2] 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.

[3] 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.

Begrenzing, oppervlakte 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 van de A-locatie is met de hand bepaald op de 1:10.000 kaart met een *Coradi* poolplanimeter. Het resultaat is afgerond op hele hectaren.

Het Minimum Structuurareaal (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 zijn. Voor de bossen van de voedselrijke gronden, waarin het mozaïek van verjongingseenheden zeer fijn verdeeld is, schommelt deze oppervlakte rond 10 tot 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 oppervlakten voorkomen, of lijnvormig zijn ontwikkeld. Voorbeelden zijn bronbosgemeenschappen en beekbegeleidende bosgemeenschappen.

Soms is door externe bedreigingen, zoals vermesting en verdroging, het MSA niet voldoende. In zo'n geval worden aanvullende eisen aan de bosoppervlakte gesteld, met de overweging dat een bufferzone rond het eigenlijke MSA de schadelijke effecten kan opvangen. De omvang van deze buffer hangt af van het MSA en de aard en mate van bedreiging. In de gevallen waarin niet aan de MSA is voldaan, worden uitbreidingsmogelijkheden aangegeven. Als uitbreiding van de A-locatie met bestaand bos 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 beheers-[4] en reservaatsgebieden[5]. Verder kunnen gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur in het kader van het Natuurbeleidsplan (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990) worden aangewezen als *Natuurontwikkelingsgebied*[6].

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

[5] In reservaatsgebieden wordt er naar gestreefd om de betreffende grond te verwerven ten behoeve van een natuurbeheersorganisatie. Voorafgaand aan de verwerving kunnen boeren op vrijwillige basis een beheersovereenkomst sluiten.

[6] Natuurontwikkelingsgebieden zijn gebieden die reële perspectieven bieden voor het ontwikkelen van natuurwaarden met (inter)nationale betekenis.

De begrenzingen van de beheers-, reservaats- en natuurontwikkelingsgebieden zijn ontleend aan de beheersplannen die opgesteld zijn door de *Provinciale Commissie Beheer Landbouwgronden*. Indien A-locatie bossen grenzen aan beheers-, reservaats- en/of natuurontwikkelingsgebieden, zijn kopieën van de kaartjes uit de betrokken beheersplannen in bijlage II opgenomen. Hierbij wordt aangetekend dat de aanwijzing van relatienotagebieden op zich nog niets zegt over eventuele beperkingen in het gebruik. Beheersovereenkomsten zijn gebaseerd op vrijwillige medewerking. De verwerving van reservaatsgebieden kan lang op zich laten wachten en in de praktijk is het dan ook goed mogelijk dat reservaatsgebieden intensief agrarisch worden gebruikt, met alle negatieve effecten van dien voor het milieu in de omgeving.
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. Er moet een afweging ten gunste van de meest waardevolle plantengemeenschap worden gemaakt.
Als het MSA wel gehaald wordt, maar vanwege bedreigingen extra eisen aan de bosoppervlakte worden gesteld, kunnen ook korte vegetaties en struwelen, mits extensief beheerd, als buffer fungeren.

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 een minimum aan ingrepen de ontwikkeling van het bos in de richting van een, qua soortensamenstelling en structuur, natuurlijke bosgemeenschap moet worden gestuurd. Aandachtspunten zijn een ongestoorde bodem, de samenstelling en de structuur van het ecosysteem en de verjongingskans van ter plaatse thuishorende boom- en struiksoorten. Continuering van cultuurhistorisch bepaalde beheersvormen, zoals hakhout, is daarbij uitgesloten. Indien omvorming van hakhout wordt aanbevolen, kan de omvorming over een lange periode worden uitgesmeerd. De achtergrond hiervan is de mogelijke aanwezigheid van epifytische mossen. Deze krijgen bij geleidelijke omvorming de gelegenheid te migreren naar bomen elders in het bos.
Actief beheer wordt niet aanbevolen, tenzij ingrepen een ongewenst effect van menselijk handelen in het verleden duurzaam kunnen bijsturen. Indien ongewenste ontwikkelingen externe oorzaken hebben, zoals luchtverontreiniging, wordt niet tot ingrijpen 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 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 stuwen verdroging proberen te voorkomen.

Bedreigingen
Actuele en potentiële bedreigingen zijn aan de hand van beheersplannen beschreven.

Planologisch beleidskader
In deze paragraaf is de planologische bescherming omschreven krachtens rijksplannen, provinciale streekplannen en het gemeentelijke bestemmingsplan. Veelal leverden beheersplannen de nodige gegevens. Er is geen uitputtend onderzoek gedaan naar deze informatie. Voor zover andere landelijke of regionale plannen specifieke gevolgen hebben voor de A-locatie, is dat ook vermeld. Daarnaast is aangegeven of het gebied is omgeven door krachtens de Relatienota aangewezen beheers- en reservaatsgebieden. Onder het kopje *Begrenzing, oppervlakte en Minimum Structuurareaal* is reeds uitvoeriger ingegaan op de feitelijke betekenis van relatienotagebieden voor A-locatie bossen.

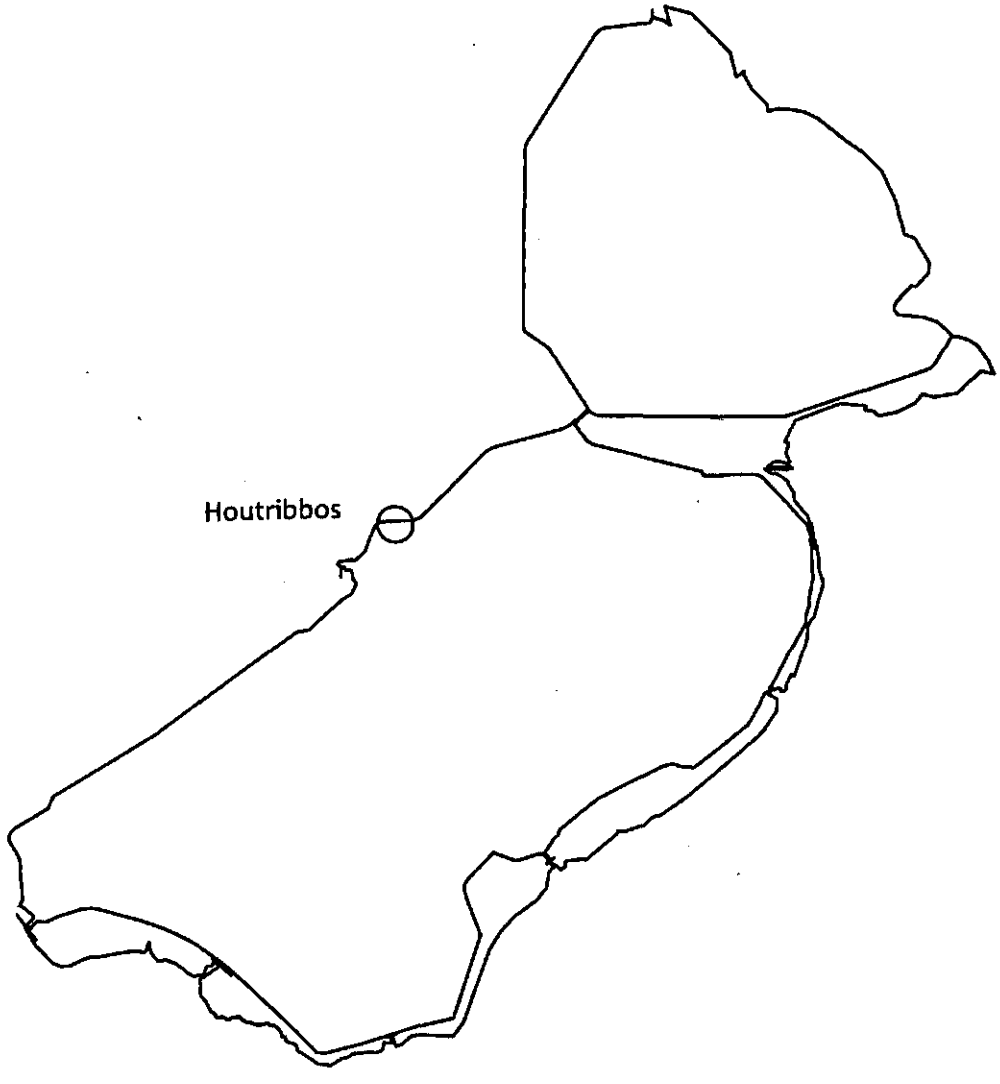
Waardering
Op grond van de actuele bossamenstelling, de indruk tijdens veldbezoek, de zeldzaamheid van de bosgemeenschap, de aanwezigheid van 'oud bos' soorten, de aanwezigheid van oorspronkelijk inheems materiaal en de mogelijkheden voor verdere ontwikkeling, is een (subjectieve) eindbeoordeling gegeven 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 verkregen door veldbezoek en literatuurstudie. Binnen de afdeling Bos- en Natuurontwikkeling van het IBN-DLO zijn ook SILVISTAR (Koop 1989), database voor het onderzoek aan bosreservaten, en de TURBOVEG-database met vegetatieopnamen van Nederlandse bossen geraadpleegd.
Daarnaast is informatie verzameld via persoonlijke contacten binnen en buiten het IBN-DLO.

1.4 Kaartmateriaal
Een kaart van de A-locatie, schaal 1:10.000, is opgenomen als bijlage I. De ondergrond van deze kaart is overgenomen van de kaarten van de Vierde Bosstatistiek. Het ruitennet op de kaart omvat vierkanten van 500 x 500 meter.

2 A-LOCATIE



Afbeelding 1: *Ligging van de A-locatie Houtribbos in de provincie Flevoland.*

2.1 Houtribbos

Geografie en beschrijving

De A-locatie Houtribbos is het oudste Essen-lepenbos in de Flevopolders. Het bos ligt ten noorden van Lelystad (Oostelijk Flevoland), tussen de Houtribweg en de dijk langs het IJsselmeer. Hoewel het gaat om een recent aangeplant populierenbos op een zeer jonge bosgroeiplaats, is het Houtribbos toch als A-locatie geselecteerd. Daar zijn twee redenen voor. In de eerste plaats komen de boomlaag en het als vulhout gebruikte assortiment overeen met wat op grond van de groeiplaats onder natuurlijke omstandigheden verwacht mag worden: Gewone es, Gladde iep, Zomereik, Zwarte els, Zoete kers, Vogelkers, Rode kornoelje en Eenstijlige meidoorn. Ook de boom- en struiklaag van een natuurlijk Essen-lepenbos bestaat uit een menging van deze soorten. De ondergroei van het Houtribbos, met algemene kruiden en mossen van voedselrijk milieu, heeft zich spontaan gevestigd. De A-locatie geldt dan ook als floristisch karakteristiek voor het Essen-lepenbos. Kruiden van oude bossen ontbreken evenwel. Een tweede reden om tot selectie over te gaan is de snelle ontwikkeling die de bosstructuur heeft doorgemaakt. Binnen 30 jaar heeft zich een meerlagig bos ontwikkeld met een opmerkelijke structuurvariatie en een aanzienlijke hoeveelheid dood hout. Het Houtribbos "is een voorbeeld voor nieuwe bossen op rijke klei- en zavelgronden, waar met de wijze van aanleg en met het beheer snel wordt geanticipeerd op een gevarieerde bosstructuur en op een meer natuurlijke soortensamenstelling" (vrij naar Koop, ongepubliceerd).
Het Houtribbos is extensief ontsloten en wordt, hoewel vrij toegankelijk op wegen en paden, weinig bezocht. De drukke Houtribweg fungeert blijkbaar als barrière voor wandelaars en recreanten, die hun activiteiten beperken tot het, vanuit de bebouwde kom van Lelystad gemakkelijker bereikbare, Zuigerplaspark.
De A-locatie omvat vak 111 en 112 van de boswachterij Lelystad (vaknummers volgens de nieuwe vakafdeling nummering, tot 1997 stonden de vakken bekend als A11 en A12). Beide vakken, in totaal ongeveer 20 ha, zijn IBN-DLO bosreservaat (Rots 1997).

Gemeente:	Lelystad
Coördinaten:	161.0/507.0
Hoogte t.o.v. NAP:	- 4.0 m

Eigendom en beheer

Het Houtribbos is eigendom van en in beheer bij Staatsbosbeheer.

Historie

De meeste bossen in Flevoland zijn aangelegd voor de houtproductie, op bodems die voor de landbouw als ongeschikt worden beschouwd;

dus op zand, keileem of veen (Van Maaren 1993; zie ook Van der Kooij et al. 1998).
Het Houtribbos is in de periode tussen 1964 en 1968 machinaal geplant op zavel en klei.
De uitgevoerde beheersmaatregelen zijn goed gedocumenteerd (voor een overzicht zie Rots 1997). De Rijksdienst IJsselmeerpolders, de eerste beheerder van het Houtribbos, heeft de bodem bemest, het jonge bos ingeboet en gedund en onkruid gemaaid. Om wille van een natuurlijker boomsoortensamenstelling is in 1976 ongeveer de helft van de populieren gekapt. Groepen eiken en essen werden vrijgesteld om hun ontwikkeling te versnellen. De tweede beheerder, Staatsbosbeheer, heeft een aantal populieren geringd en omvergetrokken om snel een substantiële hoeveelheid dood hout te verkrijgen. Deze aan natuurlijke ontwikkeling verwante vorm van bosbeheer heeft in relatief korte tijd geleid tot een gevarieerde bosstructuur en een soortensamenstelling die sterke overeenkomsten vertoont met die van een natuurlijk Essen-Iepenbos.
Staatsbosbeheer voert in de A-locatie sinds 1976 in de A-locatie geen actief beheer.

Bodem en hydrologie

De bodem van het Houtribbos is nog nauwelijks gerijpt (vlakvaaggrond) en bestaat uit een dunne kleilaag op kalkrijk fijn zand met een hoog lutumgehalte (Almere- en Zuiderzee afzetting, Mekkink 1997, zie ook Brouwer et al. 1996). Bremer & Smit (1995) spreken van slecht doorlatende, lichte zavel op fijn zand (lutumgehalte 3 tot 8%) en rekenen alle zavelgronden tot de poldervaaggronden.
Overal zijn schelpen in de bovengrond aanwezig, hetgeen een langdurige en geleidelijke toevoer van kalk garandeert.
Het bos is begreppeld (greppelafstand 7 meter). De waterafvoerende werking wordt echter op veel plaatsen gehinderd door wortels en dichtslibben (Bremer & Smit 1995).
In het Houtribbos vindt lichte kwel plaats vanuit het IJsselmeer. De grondwaterstand varieert van plaats tot plaats: op de natste plekken bedraagt de grondwatertrap III, op de droogste plekken VII. Dit betekent dat het bos is verdroogd. Als gewenste grondwatertrap wordt in het *Plan van Aanpak Verdroging* voor het Houtribbos (en andere bossen op zeeklei) Gt I, II of III (IV) opgegeven, hetgeen impliceert dat de A-locatie als *te vernatten deelgebied* is getypeerd (Provincie Flevoland 1997). Overigens heeft het Houtribbos, wat het nemen van maatregelen tegen verdroging betreft, lage prioriteit (Provincie Flevoland 1997).

Bosgemeenschappen

De A-locatie is te beschouwen als een jong Droog Essen-Iepenbos (**21**). De boom- en struiklaag zijn soortenrijk, de kruidlaag bestaat grotendeels uit triviale nitrofielen: Gewone braam, Gewone paardebloem, Grote brandnetel, Kweek, Ruw beemdgras en Duinriet (eigen waarneming).

Het zijn karakteristieke soorten van bossen op jonge, voedselrijke groeiplaatsen.
Het Essen-Iepenbos is het droogste bostype van het *Zeekleigebied*, de fysisch geografische regio waartoe behalve grote delen van de kustprovincies ook Flevoland wordt gerekend (Al et al. 1995). Brouwer et al. (1996) rekent het Houtribbos tot de *bosgemeenschappen van leemgrond*, en stelt vast dat dit bostype gebonden is aan, doorgaans kalkrijke, zavel of keileem. Wat voedselrijkdom betreft nemen *bosgemeenschappen van leemgrond* een positie in tussen de *bosgemeenschappen van zeeklei* en de *bosgemeenschappen van zandgrond.* Hoewel geen sprake is van leem, wordt met deze typering een poging ondernomen om het hybride karakter van de bodem, een dun zavel- of kleidek op zand, tot uitdrukking te brengen. De ecologische potentie van het natuurdoeltype *Bosgemeenschap van zeeklei* wordt dan ook als *weinig kansrijk* beschouwd, hetzelfde geldt overigens voor alle andere bosgemeenschappen op de locatie Houtribbos (Brouwer et al. 1996).

Soortensamenstelling

Boom- en struiksoorten
Bij de aanleg van polderbossen is een uitgebreid assortiment boomsoorten gebruikt (Bremer 1993 en 1997, Dirkse 1993). Populier voert in de meeste bossen de boventoon, ook in het Houtribbos. Hier zijn als hoofdboomsoort twee populierenklonen geplant: *Populus marilandica* "Schijndel" en *Populus robusta* "Zeeland". Daarnaast is gebruikt gemaakt van Zomereik, Gewone es en Zwarte els. De struiklaag bestaat uit een menging van Eenstijlige meidoorn, Gewone esdoorn, Gladde iep, Hazelaar, Kardinaalsmuts, Rode kornoelje, Sleedoorn, Spaanse aak, Vogelkers, Vuilboom en Zoete kers.
Vooral Gewone es verjongt zich massaal, en plaatselijk Gewone esdoorn.

Bosplanten
De boomlaag heeft in voedselrijke bossen een groot effect op de kruidlaag (Hendriks 1977). De ontwikkeling van de ondergroei in polderbosaanplant werd gedetailleerd beschreven door Bremer (1997). Bremer (1993) wees er op dat de kruidlaag onder een boomlaag van Gewone es of Zomereik, soorten die van nature op deze groeiplaats zouden voorkomen, binnen 50 jaar een duidelijke ontwikkeling te zien geeft richting Essen-Iepenbos. In het Houtribbos zijn onder meer de volgende soorten vastgesteld: Akkerdistel, Geel nagelkruid, Gewone paardebloem, Grote brandnetel, Klein hoefblad, Kruipende boterbloem, Riet, Robertskruid en Veldbeemdgras (eigen waarneming).
In een overzicht van soorten in kleibossen in Flevoland vermeld Bremer (1997) voor het Houtribbos 26 soorten, waarvan 7 soorten als bosplanten worden beschouwd. Behalve de hierboven genoemde soorten en houtige gewassen zijn onder meer Bergbasterdwederik, Brede wespeorchis, Mannetjesvaren, Brede stekelvaren en Addertong aangetroffen. De aanwezigheid van Addertong is opmerkelijk. De soort is voornamelijk

bekend van vochtige duinvalleien, boezemlanden en veenmosrietlanden (Weeda et al. 1985). Hoewel niet door Weeda et al. genoemd vormen jonge polderbossen een bekend biotoop van dit zeldzame varentje. De verspreiding concentreert zich in de bossen rond Lelystad en in de Randmeerbossen. In het overzicht van wilde planten in Oostelijk Flevoland (Bremer & Smit 1995) worden voor het Houtribbos bovendien de volgende soorten genoemd: Heelblaadjes, Kleine watereppe, Bos- (verwilderd) en Veelkleurig vergeet-mij-nietje, Zilte schijnspurrie, Aalbes en Zwarte bes. In hoeverre deze soorten (nog) binnen de A-locatie voorkomen is niet bekend.
De kruidlaag van het Houtribbos bestaat voornamelijk uit door wind verspreide soorten. Vooral soorten met licht zaadpluis (Gewone paardebloem, Bergbasterdwederik, distels) en sporenplanten (varens en mossen, paddestoelen) horen tot de snelle kolonisten (Bremer & Smit 1995). Het is niet verwonderlijk dat zich in de ruim dertigjarige bosgeschiedenis van het Houtribbos nog geen soorten van oude bossen hebben gevestigd. 'Oud bos'-soorten, zoals Slanke sleutelbloem, Muskuskruid en Bosanemoon, komen in polderbossen niet voor. Ook minder veeleisende soorten als Speenkruid en Fluitekruid ontbreken in de meeste polderbossen (Bremer 1997). De spontane vestiging van deze specialisten heeft veel tijd nodig (Brouwer et al. 1996) en is onder meer afhankelijk van de ecologische infrastructuur. Deze is in de polders gebrekkig: de bossen liggen geïsoleerd in een intensief agrarisch gebruikte omgeving en zijn onderling niet door houtwallen of -singels met elkaar verbonden. Ook het Houtribbos heeft geen directe verbinding met de bossen van het oude land.
In wegbermen en langs bospaden in de buurt van de A-locatie (vak 117, 118 en 129) zijn in 1972 en 1975 wilde kruiden uitgezaaid of geplant Bremer & Smit 1995). Het betreft in de meeste gevallen soorten van open groeiplaatsen, maar Fluitekruid en Dagkoekoeksbloem voelen zich ook in Essen-Iepenbos goed thuis en hun vestiging zal niet lang op zich laten wachten.

Mossen
De mosflora van het Houtribbos is soortenarm. Slechts Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*), Fijn laddermos (*Eurhynchium praelongum*) en Klei-vedermos (*Fissidens taxifolius*) zijn talrijk op greppelkantjes (eigen waarneming). Er zijn geen bijzondere soorten van de A-locatie bekend.

Paddestoelen
De polderbossen staan bekend om hun grote aantal bijzondere paddestoelen (Bremer 1992, Bremer et al. 1992, Keizer 1997). Zeer algemeen zijn Geschubde, Kale en Zwerminktzwam (*Coprinus comatus*, *C. atramentarius* en *C. disseminatus*) en Spekzwoerdzwam (*Merulius tremellosus*). Op verschillende plaatsen is Witte kluifjeszwam (*Helvella crispa*) aangetroffen (eigen waarneming).



Afbeelding 2: *Witte kluifjeszwam (Helvella crispa) langs bospad in de A-locatie Houtribbos [foto Kim Arends].*

Van twee transecten in het bosreservaat binnen de A-locatie worden ieder jaar de paddestoelen geïnventariseerd. Er zijn in 1998 een viertal Rode Lijst-soorten gevonden: Kraagmosklokje (*Galerina autumnalis*), Zandputje (*Geopara arenicola*), Kroontjes-franjehoed (*Psathyrella olympiana*) en de knalroze Adonis-mycena (*Mycena adonis*) op takjes. Vooral de aanwezigheid van de als kwetsbaar te boek staande Adonis-mycena is opmerkelijk. Behalve in het neutrale tot basische milieu van de polderbossen wordt deze soort aangetroffen in velden van het zuurminnende gras Pijpenstrootje (mondelinge mededeling Veerkamp).

Fauna

Bunzing, Haas, Hermelijn, Konijn, Vos, Ree en muizen gebruiken het bos als dekking en als rustgebied (Rots 1997). Verder is het bos van belang voor amfibieën (Groene en Bruine kikker). Soorten die vanwege de gebrekkige ecologische infrastructuur het Houtribbos vermoedelijk nog niet hebben kunnen bereiken, zijn o.a. Eekhoorn, Ringslang, vleermuizen, marterachtigen, libellen en vlinders (Staatsbosbeheer Flevoland 1993). Het ontbreken van een ononderbroken verbinding met andere bosgebieden (Bremer 1997) vertraagt het kolonisatieproces.
In jonge polderbossen wordt de broedvogelbevolking gekenmerkt door hoge dichtheden van zomervogels (soorten die in Zuid-Europa of Afrika overwinteren) en relatief lage dichtheden van standvogels (soorten die in Nederland overwinteren). De verhouding verschuift, naarmate de bossen ouder worden, steeds meer in de richting van de standvogels

(Kwak in Van der Kooij et al. 1998). Opmerkelijk zijn de grote aantallen van Appelvink, Houtsnip en Wielewaal (Bijlsma 1995) in jonge polderbossen. Roofvogels kunnen zich binnen 15 tot 25 jaar na aanplant vestigen (De Roder et al. 1994). De Houtsnip is nog niet in het Houtribbos aangetroffen, maar Appelvink, Wielewaal, Havik en Buizerd zijn al wel vastgesteld (mondelinge mededeling De Roder). Soorten van oude loofbossen, met name Glanskop, Boomklever, Bosuil en Zwarte Specht, ontbreken nog.

Storingsklassen

De samenstelling van de boom- en struiklaag is onnatuurlijk, maar benadert, dankzij gericht omvormingsbeheer, die van een natuurlijk Essen-Iepenbos. De kruidlaag is spontaan en komt overeen met wat in een jong bos op deze groeiplaats verwacht mag worden. Op grond van deze constateringen valt het Houtribbos in storingsklasse AP1.

Begrenzing, oppervlakte en minimum structuurareaal

Het Houtribbos ligt ten noorden van Lelystad tussen de Houtribweg en de dijk langs het IJsselmeer. De A-locatie beslaat 20 ha. Het minimum structuurareaal voor Essen-Iepenbos bedraagt 10 ha. Staatsbosbeheer beheert rond Lelystad ook het Visvijverbos, Zuigerplaspark, Gelderse Hout, Overijsselse Hout en de Hollandse Hout, met een totaaloppervlak van ongeveer 850 ha.

Beheersaspecten

In Flevoland wordt gestreefd naar de ontwikkeling van ecosystemen met alle ontwikkelingsstadia, van pionier- tot climaxstadium, en alle natuurlijke elementen, in samenhang met abiotiek en geografische ligging van Flevoland (Concept Nota Natuur en Landschap Flevoland).
Het Houtribbos heeft een multifunctionele doelstelling. In eerste instantie werd met de aanplant van snelgroeiende populieren een hoge houtproductie nagestreefd. Het bewuste gebruik van een ter plaatse thuishorend vulhoutassortiment accentueerde de natuurdoelstelling. Met de openstelling van het Houtribbos voor het publiek tenslotte, wordt een recreatieve doelstelling vervuld.
Staatsbosbeheer voert in het Houtribbos geen actief beheer sinds 1976. De spontane ontwikkeling wordt gevolgd in het kader van het IBN-DLO bosreservatenonderzoek.

Bedreigingen

Het Houtribbos kent geen ernstige bedreigingen. Vanwege de geringe oppervlakte is de ontwikkeling van een eigen bosmicroklimaat, met een permanent hoge luchtvochtigheid, beperkt. Uitbreiding van de A-locatie is wat dat betreft gewenst. Het westelijk deel (vak 110) en het bos naast het Centraal Diergeneeskundig Instituut (vak 113), direct ten oosten van de A-locatie, bieden uitbreidingsmogelijkheden (zie bijlage 1).

Planologisch beleidskader

In het Natuurbeleidsplan is het Houtribbos niet opgenomen in de ecologische infrastructuur en evenmin als kerngebied of als relatienotagebied aangewezen (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990). Het Houtribbos vormt een geheel met het Visvijverbos, de Overijsselse Hout en het Zuigerplaspark. Dit boscomplex is echter omringd door het IJsselmeer, landbouwgrond en de bebouwde kom van Lelystad en ligt dus ecologisch tamelijk geïsoleerd. Tenzij de ecologische infrastructuur langs de noordrand van Oostelijk Flevoland wordt versterkt, zoals voorgesteld door Bremer & Smit (1995), zal het boscomplex geruime tijd als ecologisch onverzadigd moeten worden beschouwd.

Waardering

Het Houtribbos is belangrijk als studieobject. Van de natuurlijke bosontwikkeling op jonge groeiplaatsen, met name op zeeklei, is in Nederland nog niet veel bekend.
Het binnen de A-locatie gelegen ruige grasland, dat spontaan dichtgroeid met onder meer Zwarte els, zorgt voor variatie en voedselaanbod.

Conclusies en aanbevelingen

- De A-locatie betreft een jong stadium van een Essen-Iepenbos.
- Het beheer van het object is gericht op zelfregulatie.
- Het bos biedt een uitstekende mogelijkheid om de ontwikkeling van bos op zeeklei te bestuderen.
- Opheffing van de isolatie, door versterking van de ecologische infrastructuur, is gewenst.

3 ALGEMENE CONCLUSIES

In de pers zijn de A-locaties wel eens de "pareltjes van het Nederlandse bos" genoemd. De totale oppervlakte van deze A-locaties werd geschat op ongeveer 1% van het totale Nederlandse bos. Gerekend over heel Nederland blijkt het oppervlaktepercentage van de A-locaties op de totale bosoppervlakte zelfs hoger te liggen. Met in het achterhoofd de vrij strenge criteria, waaraan een A-locatie moet voldoen om als zodanig gekwalificeerd te worden, zou een euforische stemming kunnen ontstaan. In de praktijk blijkt dat daar allerminst reden toe is.

Kern en periferie

De meeste A-locaties bestaan in principe uit een, soms zeer geringe, kern van bos met een natuurlijke of vrijwel natuurlijke soortensamenstelling. Soms ook bestaat de A-locatie uit een mozaïek van waardevolle kernen met minder waardevol verbindend terrein. Meestal wijkt de actuele soortensamenstelling echter af van de natuurlijke. De begrenzing is altijd mede gebaseerd op de toekomst van de A-locatie. Indien de omgeving van de waardevolle kern op termijn met grote waarschijnlijkheid deel zou kunnen uitmaken van het MSA voor de betrokken bosgemeenschap of het boscomplex, dan wordt de omgeving binnen de begrenzing opgenomen. Voorwaarde is natuurlijk wel, dat aan een aantal criteria met betrekking tot bodem, ouderdom van de groeiplaats is voldaan. Deze perifere delen van de A-locatie bevatten echter vaak soorten die hier van nature niet voorkomen of zelfs exoten, in menging of ook wel in monocultuur.

Storingsklasse

Het blijkt dat bij de tot nu toe beschreven A-locaties de storingsklasse **A1**, de code voor een natuurlijke samenstelling van boom-, -struik en kruidlaag, vrij zeldzaam is. Bovendien moet hierbij bedacht worden, dat storingsklasse **A1** nog niet betekent, dat het bos een natuurlijke structuur en leeftijdsopbouw heeft. Sterker nog: dat is meestal niet het geval, aangezien het Nederlandse bos over het algemeen jong is. De storingsklasse heeft uitsluitend betrekking op de soortensamenstelling.

Oppervlakte

Een vrij groot deel van de A-locaties blijkt een te geringe oppervlakte te hebben met het oog op de gewenste zelfregulatie. Het MSA kan veelal slechts worden bereikt door omringende bossen om te vormen naar inheemse soorten. Voor kleine, geïsoleerde bossen kan zelfs bosuitbreiding door bebossing van omringende landbouwgronden overwogen worden.

Zeldzaamheid

De mate waarin een A-locatie aan het beeld van een natuurlijk bos voldoet, hangt tevens samen met de zeldzaamheid van de betrokken bosgemeenschap. Van zeldzame bosgemeenschappen resteren nauwelijks locaties die het ideaalbeeld benaderen. Het is dan onvermijdelijk om een locatie te selecteren, die actueel niet zeer waardevol is, maar, mede gezien de abiotische omstandigheden, de potenties in zich heeft om met een daarop toegesneden beheer uit te groeien tot een natuurlijk bos.

Bedreigingen

Vrijwel alle A-locaties hebben te maken met één of verscheidene interne en externe bedreigingen. De in Nederland meest algemeen voorkomende externe bedreigingen zijn *Verdroging* en *Verrijking*. Beide processen kunnen leiden tot een onomkeerbare situatie en maatregelen ter bescherming van de A-locatie bossen zijn dan ook dringend nodig.

Eigendom en beheer

Een groot deel van de A-locatie bossen is eigendom van en in beheer bij natuurbeheersorganisaties. Het beheer van de locatie is dan ook veelal in overeenstemming met het voor A-locatie bossen gewenste beheer. Het blijkt echter dat in sommige gevallen Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Landschappen streven naar een onnatuurlijke boomsoortensamenstelling, bijvoorbeeld naar een hoog aandeel Zomereik in het Gierstgras-Beukenbos. Daarnaast wordt op cultuurhistorische gronden nogal eens een hakhoutbeheer gehandhaafd, waar een beheer naar opgaand bos gewenst is.

Particuliere bosbeheerders streven veelal naar continuïteit van bos of landgoed in economische zin en hanteren meestal een multifunctionele doelstelling. Een beheer als A-locatie bos blijkt dan niet altijd in hun strategie te passen. Het is wenselijk om deze eigenaren te stimuleren een afweging ten gunste van natuurlijk bosbeheer te maken. De bestaande financiële stimulans, de *Toeslag Waardevolle Bosgemeenschappen*, zou op zijn effectiviteit onderzocht en eventueel aangepast moeten worden. Wellicht kunnen, naar analogie van proefprojecten voor particulier natuurbeheer door agrariërs, proefprojecten voor beheer van A-locaties worden opgestart, waarbij wordt nagegaan op welke wijze beheersmaatregelen met het oog op de ontwikkeling van een inheemse bosgemeenschap kunnen worden geïntegreerd in een beheer dat een duurzame ontwikkeling in zowel ecologische als economische zin voorstaat.

Slotconclusie

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat er in veel gevallen voor het bereiken van een naar soortensamenstelling en structuur natuurlijk bos binnen de huidige A-locatie bossen nog een lange weg te gaan is. Het belang is echter zeer groot. In A-locaties zijn populaties aanwezig van plantensoorten die gebonden zijn aan oude bosgroeiplaatsen. Een deel van deze soorten is in het bestaan bedreigd en staat op de Rode Lijst. Daarnaast bevatten A-locatie bossen soms bomen en struiken met een oorpronkelijk inheemse genenkarakteristiek. A-locaties vormen dus refugia waarin soorten kunnen overleven en kunnen daarmee als brongebied voor bosaanleg en -omvorming in de directe omgeving fungeren. Behoud en ontwikkeling dienen daarom krachtig te worden gestimuleerd.

LITERATUUR

Al, E.J., H. Koop, Th. Meeuwissen, P. Hilgen, T.F.C. Smits, C. Harmsen & A.L. Bosch 1995. Natuur in bossen; Ecosysteemvisie Bos. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 14. Wageningen.

Al, E.J. & J.L. van der Jagt 1995. Criteria voor A-locaties bos. Werkdocument IKC-Natuurbeheer nr. W-76. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.

Bremer, P. 1992. Wilde planten en dieren in de Noordoostpolder. Een boek over de wilde flora en fauna in de Noordoostpolder gedurende de 50 jaar van haar bestaan. Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, afdeling Noordoostpolder. Emmeloord.

Bremer, P. 1993. De ontwikkeling van de flora en vegetatie in de bossen van de Noordoostpolder. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 65: 199-203.

Bremer, P. 1997. De ontwikkeling van de bosflora in de Flevolandse kleibossen. Zwolle.

Bremer, P. & A. Smit 1995. Wilde planten in Oostelijk Flevoland. Zwolle/Lelystad.

Bremer, P., F. Tjallingii, M. Veerkamp & G. van Zanen 1992. Paddestoelen in Flevoland. Natura 89 (8): 186-189.

Bijlsma, R.G. 1995. Wielewalen *Oriolus oriolus* en populieren *Populus* spec. beneden zeeniveau. Limosa 68: 21-28.

Brouwer, L., A. van Leerdam, M. Wassen & W.J. Zaadnoordijk 1996. Ecologische potenties van Flevoland als functie van het abiotisch systeem; een landschapsecologische systeemanalyse. Vakgroep milieukunde Universiteit Utrecht, IWACO.

Cate, J.A.M. ten, A.F. van Holst & H. Kleijer 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek: richtlijnen en voorschriften. DLO-Staringcentrum, Wageningen.

Dirkse, G.M. 1993. Bostypen in Nederland. Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 208.

Hendriks, J.L.J. 1977. Vegetatiekundige typologie van loofbossen op jonge, voedselrijke en vaak sterk door menselijke ingrepen beïnvloede gronden. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 49: 79-88.

Koop, H. 1989. Forest Dynamics. Silvi-Star: A Comprehensive Monitoring System. Springer-Verlag, Berlin.

Koop, H. & S. van der Werf 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen, A-lokaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie bos. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. IBN-rapport 162.

Maaren, A. van 1993. De geschiedenis van het bosbeheer in de Noordoostpolder. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 65: 204-207.

Maes, N.C.M, T. van Vuure & G. Prins 1991. Inheemse bomen en struiken in Nederland: bedreiging, behoud en herintroductie van inheems genenmateriaal. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.

Maes, N.C.M. 1993. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal. IBN-rapport 020. IBN-DLO, Wageningen.

Mekkink, P. 1997. De bodemgesteldheid van bosreservaten in Nederland. Deel 25. Bosreservaat Houtribbos. Rapport 98.25, DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Meijden, R. van der 1996. Heukels' Flora van Nederland. Tweeëntwintigste druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990. Natuurbeleidsplan; regeringsbeslissing. SDU, 's-Gravenhage.

Provincie Flevoland 1997. Behoud en ontwikkeling van natte natuurwaarden in Flevoland. Plan van Aanpak Verdroging. Ontwerp.

Roder, F.E. de, J. Nap & R.G. Bijlsma 1994. Bosbewonende roofvogels in de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland in 1989-93. Limosa 67: 41-44.

Rots, A.J.G. 1997. Algemene informatie van het bosreservaat 32. Lelystad "Houtribbos". Werkdocument IKC-Natuurbeheer nr W-152. 25 pp.

Rövekamp, C. & N. Maes 1995. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: inventarisatie inheems genenmateriaal in Drenthe. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.

Siebel, H.N., 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 18: 1-20.

Staatsbosbeheer Flevoland 1993. Regionaal beheersschema. Kadernota natuur en landschap.

Stichting voor Bodemkartering 1980. Bodemkaart van Nederland. Toelichting bij de kaartbladen 13 Winschoten en 18 Ter Apel - 23 Nieuw-Schoonebeek. Wageningen.

Tack, G., P. van den Bremt & M. Hermy 1993. Bossen van Vlaanderen. Davidsfonds, Leuven.

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.

VNG 1995. Gids Gemeentebesturen 1995. Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 's-Gravenhage.

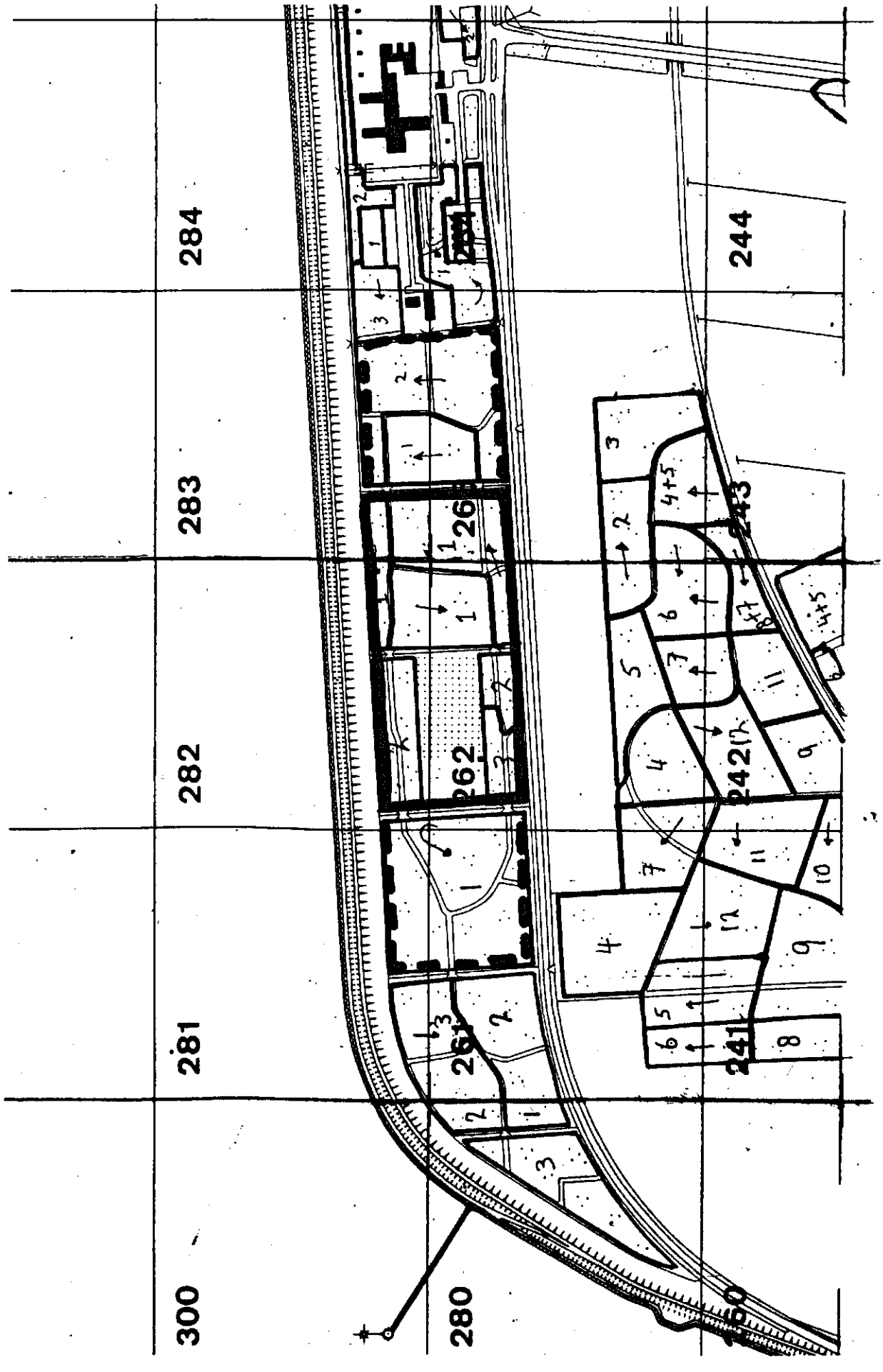
Weeda, E.J., R. van der Meijden & P.A. Bakker 1990. FLORON-Rode Lijst 1990; Rode Lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (Pteridophyta en Spermatophyta) over de periode 1.1.1980-1.1.1990. Stichting FLORON, Leiden.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985. Nederlandse oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties, deel 1.

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

Wolters-Noordhoff 1990. Grote historische atlas van Nederland 1:50.000. Vier delen. Wolters-Noordhoff, Groningen.

A-locatie bossen in Flevoland IBN-rapport 383 1998	schaal 1 : 10.000 Bosgemeenschappen: **21**	**Houtribbos**	1



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 andersniet op onze bijschrijving komt. Het bestelde kan dan niet worden toegezonden.
Onderstaande lijst vermeldt alleen de rapporten die in 1997 en 1998 zijn verschenen. Een volledige lijst is op aanvraag gratis verkrijgbaar.

255 **G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, J.R.M. Alkemade & J. Wiertz 1997.**
Maaigevoeligheid van de Nederlandse flora; aanvulling van de door Briemle & Ellenberg (1994) geschatte indicatiegetallen. 55 p. f 41,50

256 **G.J. Nabuurs, K. Kramer & G.M.J. Mohren 1997.**
Effecten van klimaatverandering op het Nederlandse bos en bosbeheer. 55 p. f 48,-

257 **M.E.A. Broekmeyer & A.P.P.M. Clerkx 1997.**
Vegetatie en bosstructuur van het bosresevaat De Zwarte Bulten. 77 p. f 45,-

258 **W.K.R.E. van Wingerden, F.A. Bink, D.A. Jonkers, F.J.J. Niewold & A.L.J. Wijnhoven 1997.**
Gedomesticeerde grote grazers in natuurterreinen en bossen: een bureaustudie. II. De effecten van begrazing. 128 p. f 51,50

259 **J. Verboom, P.C. Luttikhuizen & J.T.R. Kalkhoven 1997.**
Minimumarealen voor dieren in duurzamepopulatienetwerken. 49 p. f 31,50

260 **P.A.M. Visschedijk 1997.**
Kaarten recreatiegebieden compensatiebeginsel. 72 p. f 41,50

261 **G.M. Dirkse 1997.**
Vegetatiekartering van de Schinveldse bossen en de Brunssummerheide in 1996. 100 p. f 47,50

262 **P.J.M. Bergers 1997.**
Versnippering door railinfrastructuur; een verkennende studie. 68 p. f 40,-

263 **T. Schavemaker, N. Brink, J.W.M. Langeveld, E. Murris, J. Nieuwenhuis & K. Vos 1997.**
Onderzoek naar de plaats van het groene vakgebied binnen de gemeentelijke organisatie. 35 p. f 31,50

264 **A.H.J. Segeren & P.A.M. Visschedijk 1997.**
Het recreatief gebruik van SBB-terreinen in de regio Brabant-West. 79 p. f 40,-

265 **J. van Asten, A. Augustijn-van Buren, B.J. Galjaard, D.A. van der Heij, C. Jochemsen, H.D. van der Kamp & J. van Reijendam 1997.**
Groencompensatie in de gemeenten; startnotitie. 31 p. f 31,50

266 **ME. Sanders, A.M. Schmidt, A.J. Griffioen & G. van Wirdum 1997.**
Kartering van de vegetatiestructuur van de Weerribben. 78 p. f 57,-

267 **H. Koop, L.J. van Os & A.P.P.M. Clerkx 1997.**
Start monitoring omvormingsbeheer Staphorst. 55 p. f 42,-

268 **N.H. Edelenbosch & R.A.M. Schrijver 1997.**
Ex-ante-evaluatie van bosuitbreiding door agrariërs; de haalbaarheid van het bebossingsbeleid op landbouwbedrijven. 125 p. f 50,-

269 **H.J.M. Goverde, J. Wisserhof, E.K. Dijkstra & R.A.M. Tilmans 1997.**
Bestuurlijke Evaluatie Strategische Groenprojecten Natuurontwikkeling. 118 p. f 50,-

270 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van de Grove den en de Corsicaanse den in Nederland. 91 p. f 40,-

271 **J.K. van Raffe, P.J.W. Hinssen, N.W.J. Borsboom & H.G. Six Dijkstra 1997.**
Instrumentarium bosbedrijfsvoering; een onderzoek naar de beschikbaarheid van en de behoefte aan computerprogrammatuur ter ondersteuning van de bedrijfsvoering van Nederlandse bosbedrijven. 71 p. Supplement. 56 p. Deze twee delen zijn niet afzonderlijk te bestellen. f 50,-

272 **J.B. den Ouden, M.E.A. Broekmeyer & H.G.J.M. Koop 1997.**
A-locatie bossen in Overijssel; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Overijssel. 229 p. f 70,-

273 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van Japanse lariks, Abies grandis en Tsuga heterophylla in Nederland. 68 p. f 40,-

274 **D.M. Pronk, T.A. de Boer & H.W.J. Boerwinkel 1997.**
Aantrekkingskracht van parken op stadsniveau. 129 p. f 53,-

275 **K.S. Dijkema, N.M.J.A. Dankers, G.J.M. Wintermans, J.C.A.M. Bervaes & D.C. van der Werf 1997.**
Compensatie voor gaswinning in het grensgebied met de Waddenzee: visie op een rol voor natuurontwikkeling. 55 p. f 41,50

276 **K.S. Dijkema, N.M.J.A. Dankers, G.J.M. Wintermans, J.C.A.M. Bervaes & D.C. van der Werf 1997.**
Bodemdaling en waterhuishouding in Groningen: visie op een grotere rol voor natuurontwikkeling. 41 p. f 31,50

277 **F.J.J. Niewold 1997.**
De fauna van het Dwingelderveld: recente ontwikkelingen en een faunabeheerplan. 98 p. f 40,-

278 **C.L.M. Spinnewijn & T.A. de Boer 1997.**
'Water trekt'; een kwalitatief onderzoek naar gebruik en beleving van het water in de Waterwijk in Almere. 75 p. f 50,-

279 **A.P.P.M. Clerkx & M.E.A. Broekmeyer 1997.**
Bosdynamiek in Noordhout; tien jaar monitoring van een Wintereiken-Beukenbos. 95 p. f 50,-

280 **J.K. van Raffe 1997.**
Handleiding Tactic; een computerprogramma voor de tactische bosbedrijfsplanning. 46 p. f 30,-

281 **P.A. Slim & H.F. van Dobben 1997.**
De baten van vegetatiebeheer. 59 p. f 41,50

282 **J.C.A.M. Bervaes, D.M. Pronk & T.A. de Boer 1997.**
Recreatie in de Dordwijkzone. 115 p. f 51,50

283 **I.M. Bouwma & A.F.M. Olsthoorn 1997.**
Weerstandsverhogende maatregelen in bossen. 67 p. f 40,-

284 **I.M. Bouwma & A.F.M. Olsthoorn (red.) 1997.**
Trends in het ecologisch functioneren van bossen. 77 p. f 45,-

285 **C.B. Bussink, E.A.P. Wieman & A.F.M. Olsthoorn 1997.**
Verwachting en knelpunten van kleinschalig bosbeheer; een enquête onder boseigenaren en bosbeheerders. 144 p. f 51,50

286 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van de fijnspar en de Sitkaspar in Nederland. 79 p. f 41,50

287 **J.G. de Molenaar, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens 1997.**
Wegverlichting en natuur; I. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur. 293 p. f 70,-

288 **A.P.P.M. Clerkx, M.E.A. Broekmeyer & P.J. Szabo 1997.**
Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 1. 55 p. f 43,-

289 **W.C. Ma, H. Siepel & J.H. Faber 1997.**
Onderzoek naar mogelijke ecotoxicologische effecten van bodemverontreiniging in de uiterwaarden op de terrestrische invertebratenfauna. 79 p. f 42,-

290 **P. Filius 1997.**
Institutioneel draagvlak voor natuur. 87 p. f 49,-

291 **W. Kuindersma, G.J. Zweegman & J.P.P. Hinssen 1997.**
Van beleidsprestaties naar oorzaken; natuurbeleid is mensenwerk. 185 p. f 61,50

292 **H. Schekkerman 1997.**
Graslandbeheer en groeimogelijkheden voor weidevogelkuikens. 92 p. f 40,-

293 **J.W.M. Langeveld, S.P. Tjallingii & L. Bus 1997.**
Stromenland; Netwerken van verkeer en water als dragers voor ruimtelijke ontwikkeling. 99 p. f 50,-

294 **R. Pouwels 1997.**
Effecten van habitatverarming op het broedsucces van insectenetende vogels: het stoelpotenmodel. 53 p. f 40,-

295 **P.A. Slim 1997.**
Vooronderzoek duindoornsterfte duingebied Oost-Ameland. 61 p. f 41,50

296 **P.J. Szabo 1997.**
De bosstructuur en samenstelling van bosreservaat Meerdijk 1991 (Flevoland); luchtfoto's en steekproefcirkels. 60 p. f 40,-

297 **G.F.C. van Leiden 1997.**
Openstelling en toegankelijkheid van het agrarisch gebied. 108 p. f 53,-

298 **G. van Wirdum & V. Joosten 1997.**
De proef 'Grondwater als bron' in De Weerribben;.Basisrapport over de periode 1989-1995. 145 p. f 56,-

299 **J.B. den Ouden & M.E.A. Broekmeyer 1997.**
A-locatie bossen in Utrecht; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Utrecht. 83 p. f 40,-

300 **J.B. den Ouden 1997.**
A-locatie bossen in Drenthe; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Drenthe. 101 p. f 50,-

301 **M.E.A. Broekmeyer & J.B. den Ouden 1997.**
A-locatie bossen in Noord-Holland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Noord-Holland. 85 p. f 40,-

302 **A. Brenninkmeijer & E.W.M. Stienen 1997.**
Migratie van de grote stern Sterna sandvicensis in Denemarken en Nederland. 57 p. f 40,-

303 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van de beuk in Nederland. 60 p. f 40,-

304 **C.J. Grashof 1997.**
Verbindingszones en algemene natuurwaarden in het middengebied van de Achterhoek; een verkenning van enkele scenario's 57 p. f 48,-

305 **A.P.P.M. Clerkx, M.E.A. Broekmeyer & P.J. Szabo 1997.**
Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 2. 64 p. f 47,-

306 **J.F. Jonkhof (red.) 1997.**
Landschapspark De Graven; ecologisch onderzoek voor een geïntegreerde ontwikkelingsvisie. 123 p. f 65,-

307 **P.A. Slim 1997.**
Vooronderzoek meidoornsterfte duingebied Oost-Ameland. 25 p. f 31,50

308 **M.H.A. van den Ham, E. Hoogendam, C.L.M. Spinnewijn & R.H.M. Peltzer 1997.**
Bos zonder slagbomen; een kwalitatief onderzoek naar de openstelling en toegankelijkheid van bos. 114 p. f 50,-

309 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van de Zwarte els en van de Witte els in Nederland. 57 p. f 40,-

310 **J. van den Burg 1997.**
Groei en groeiplaats van de zomereik, de wintereik en de Amerikaanse eik in Nederland. 104 p. f 40,-

311 **A. Oosterbaan, C.A. van den Berg & A.F.M. Olsthoorn 1997.**
Ontwikkelingen in mengverhouding en groei van enkele gemengde beplantingen. 40 p. f 31,50

312 **G.W.W. Wamelink, C.J.F. ter Braak & H.F. van Dobben 1997.**
De Nederlandse natuur in 2020: schatting van de potentiële natuurwaarde in drie scenario's. 79 p. f 48,-

313 **C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1997.**
Natuurlijke verjonging van grove den (Pinus sylvestris); zaadval en de invloed van grondbewerking, afrasteren en een scherm op de opkomst en ontwikkeling van zaailingen. 38 p. f 31,50

314 **P.J. Szabo 1997.**
De bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat Lheebroek bij Dwingeloo in 1988; luchtfoto's en steekproefcirkels. 57 p. f 40,-

315 **A.H. Prins 1997.**
Natuurwaarden van het populierenbos ten noordoosten van het Van Tuyll sportpark in Zoetermeer. 25 p. f 30,-

316 **G.W.T.A. Groot Bruinderink, H.G.J.M. Koop, A.T. Kuiters & D.R. Lammertsma 1997.**
Herstel van het ecosysteem Veluwe-IJsseluiterwaarden; gevolgen voor bosontwikkeling, edelherten en wilde zwijnen. 27 p. f 34,-

317 **E.P.A.G. Schouwenberg & G. van Wirdum 1997.**
Effectgerichte maatregelen tegen verzuring in De Weerribben; monitoring van kraggenvenen in de periode 1991-1996. 172 p. f 61,50

319 **J.M.J. Farjon, J. Verboom, A.M.C.F. Buit, R.P.B. Foppen, R. Jochem, W.C. Knol & P. Kuivenhoven 1997.**
Koppeling van natuurmodellen voor nationale natuur- en milieuverkenningen; een verkenning van mogelijkheden. IBN-DLO/SC-DLO. 70 p. f 45,-

320 **L.G. Moraal 1997.**
Eikenprachtkever, Agrilus biguttatus, en eikensterfte: een literatuurstudie over aantastingen, levenswijze en verspreiding. 24 p. f 30,-

321 **H.F. van Dobben, M.J.M.R. Vocks, I.M. Bouwma, G.W.W. Wamelink & V. Joosten 1997.**
Eerste opname van de ondergroei in het MeetnetBosvitaliteit. 29 p. f 31,50,-

322 **W. Kuindersma & G.J. Zweegman 1997.**
Grondverwerving voor natuur: het rijk van provincies?; de provinciale oriëntaties op grondverwerving voor bosuitbreiding in de Randstad, natuurontwikkelingen reservaatvorming. 89 p. f 41,50

323 **R.P.B. Foppen & W. Nieuwenhuizen 1997.**
Probleemanalyse ten behoeve van het soortbeschermingsplan hazelmuis Muscardinus avellanarius. 70 p. f 40,-

324 **J.K. van Raffe, R.A.M. Schrijver, N.H. Edelenbosch, P.J.W. Hinssen, J. Hekman & H. Verbeek 1997.**
Informatieplan Databank Gemeentelijk Groenbeheer. 53 p. f 41,50

325 **P.A. Slim, H.F. van Dobben & R.M.A. Wegman 1997.**
Maatregelen voor vernatting in de landgoederen Smalenbroek en Groot Brunink. 47 p. f 42,-

326 **W.E. van Duin, K.S. Dijkema & J. Zegers 1997.**
Veranderingen in bodemhoogte (opslibbing, erosie en inklink) in de Peazemerlannen. 104 p. f 65,-

327 **I.M. Bouwma, A.P.P.M. Clerkx & A.F.M. van Hees 1997.**
Bosdynamiek in het Vijlnerbos. 37 p. f 36,-

328 **R.J. Bijlsma, J.T.R. Kalkhoven & H.G.J.M. Koop 1997.**
Natuurbos-zones; een procedure voor aanwijzing. 30 p. f 31,50

329 **C.A. van der Kooij 1997.**
Abiotiek in oude elzenbroekbossen; een beschrijving van gradiënten in bodemprofiel en waterkwaliteit in de Oude Kooi en de Otterskooi. 103 p. f 54,50-

330 **H. Koop 1997.**
Pilotstudie A-lokaties; beschrijving van 10 (complexen van) A-lokaties en diagnosemethode voor mate van natuurlijkheid 92 p. f 40,-

331 **H. Schekkerman, A.J. Beintema & L.M.J. van den Bergh 1997.**
Mobiliteit van grutto's in de ruime jas. 33 p. f 30,-

333 **A. Oosterbaan, J.P. Peeters & C.A. van den Berg 1997.**
De historie van een beukenopstand bij Garderen. 23 p. f 30,-

334 **H.J. Hekhuis, M.N. van Wijk & C.J.M. van Vliet 1997.**
Effectiviteit regeling Functiebeloning Bos en Natuurterreinen; een stap op weg naar realisatie van het Bosbeleidsplan. 161 p. f 61,50

335 **G.J. Zweegman & H.J. Hekhuis 1998.**
Bouwen aan draagvlak: De doelgroepkenmerkenmethode als draagvlak-indicator; ontwikkeling van een checlist voor draagvlak en toepassing ervan bij eigenaren van waardevolle bosgemeenschappen en nationale parken. 118 p. f 50,-

336 **J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1997.**
Wegverlichting en natuur; haalbaarheidsstudie aanvullend onderzoek. 106 p. f 41,50

337 **I.M. Bouwma, A.P.P.M. Clerkx & P.J. Szabo 1998.**
Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 3. 57 p. f 47,50

338 **P.A.M. Visschedijk & A.H.J. Segeren 1998.**
Ontwerp monitoringmodel recreatie SGP Schouwen. 34 p. f 31,50

339 **G.W.T.A. Groot Bruinderink, D.R. Lammertsma & E. Hazebroek 1998.**
Zelfredzaamheid van edelherten en wilde zwijnnen op de Veluwe. 44 p. f 31,50

340 **J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1998.**
Birkhoven-Bokkeduinen; bouwstenen voor de toekomstige ontwikkeling van een Amersfoorts bosgebied. 121 p. f 51,50

341 **F.A. Bink, A.J. Beintema, H. Esselink, J. Graveland, H. Siepel & A.H.P. Stumpel 1998.**
Fauna-aspecten van effectgerichte maatregelen; preadvies fauna. 191 p. f 60,-

342 **H.J. Hekhuis, A. Oosterbaan, M.N. van Wijk & C.A. van den Berg 1998.**
Voorbeeldbedrijven geïntegreerd bosbeheer Gelderland: I Start en opzet van voorbeeldbedrijven, II Beschrijving van de beheervarianten per voorbeeldbedrijf. 107 p. f 50,-

344 **P.B. Worm 1998.**
Terreingebruik van hoefdieren op de Imbosch in het Nationaal Park Veluwezoom. 73 p. f 42,50

345 **J.G. de Molenaar 1998.**
Een verkennende beschouwing over grondhoudingen, natuurbeelden en natuurvisies in relatie tot draagvlak voor natuur. 111 p. f 55,-

346 **J. van den Burg 1998.**
Groei en groeiplaats van de populier en de esp in Nederland; Resultaten van 35 jaar onderzoek. 261p. f 71,50

347 **J. Graveland 1998.**
Beheersvisie Zwarte Meer. 67 p. f 40,-

348 **J. van den Burg 1998.**
Groeiplaatseisen van enkele loofboomsoorten: Tamme kastanje, noot, boskers, robinia en bergesdoorn. Een verkenning. 82 p. f 40,-

349 **J.K. van Raffe, F.T.J. Hoksbergen, A.A.J.M. Leenaars, A.H. Schaafsma & C.M. van Schagen 1998.**
Houtoogst bij kleinschalig bosbeheer. 105 p. f 50,-

350 **H.J. Hekhuis, H.G.J.M. Koop, M.N. van Wijk, I.M. Bouwma, C.B. Bussink & A.F.M. Olsthoorn 1998.**
Beheer en beleidsinstrumentarium voor A-locaties. 123 p. f 52,-

351 **C.A. van der Kooij, K.W. van Dort, R. Kwak, A. H.F Stortelder & R.W. de Waal 1998.**
Vernatting Randmeerbossen Flevoland; Mogelijkheden, referenties, voorbeeldprojecten en sleutelfactoren. 83 p. f 47,50

352 **N.H. Edelenbosch, P.J.W. Hinssen & E.A.P. Wieman 1998.**
Verken-ning van de toekomstige bosontwikkeling met behulp van het model HOPSY. 31 p. f 31,50

353 **A.P.P.M. Clerkx, I.M. Bouwma & A.F.M. van Hees 1998.**
Het bosreservaat Vijlnerbos; bijlagerapport. 136 p. f. 53,50

355 **A.P.P.M. Clerkx & A.F.M. van Hees 1998.**
Bosdynamiek in Tussen de Goren. 30 p. f 34,-

356 **I.M. Bouwma 1998.**
Beheersvisie A-lokatie Edese bos. 37 p. f. 30,-

357 **H.N. Siebel & R.J. Bijlsma 1998.**
Patroonontwikkeling en begrazing in boslandschappen: New Forest en Fontainebleau als referenties. 62 p. f 40,-

358 **Tj.H. van den Hoek & P.F.M. Verdonschot 1998.**
Steekmuggen in Zuidwest-Friesland; de verspreiding van steekmuggen *(Culicidae)* in en nabij de Starnumer bossen. 48 p. f 30,-

359 **K.G. Kranenborg & S.M.G. de Vries 1998.**
Vergelijkend onderzoek naar de gebruikswaarde van twaalf Nederlandse en veertien Belgische klonen van populier. 28 p. f 42,-

360 **J.A. Sinkeldam, R.C. Nijboer & P.F.M. Verdonschot 1998.**
Typologie van diatomeeëngemeenschappen in Overijssel. 135 p. f 70,-

361 **A.T.C. Bosveld, G.M. Dorrestein & P.L. Mieninger 1998.**
Visdieven in gevaar; Een pilot-studie naar oorzaken van verminderd broedsucces van Visdieven (*Sterna hirundo*) broedend op het sluiscomplex bij Terneuzen. 34 p. f 38,-

362 **J.G. de Molenaar & R.J.H.G. Henkens 1998.**
Effectiviteit van wildspiegels; een literatuurevaluatie. 100 p. f 58,-

363 **R.J.H.G. Henkens 1998.**
Ecologische capaciteit natuurdoeltypen I; methode voor bepaling effect recreatie op broedvogels. 115 p. f 52,-

364 **P.J.M. Bergers, M. La Haye, M. Moerdijk & W. Nieuwenhuizen 1998.**
Habitatkwaliteit voor de noordse woelmuis in Nederland. 49 p. f 34,-

365 **P.J.M. Bergers, B. van den Boogaard, D.P.E.M. Frissen & W. Nieuwenhuizen 1998.**
De noordse woelmuis in het Deltagebied: richtlijnen voor beheer en inrichting. 66 p. f 47,-

366 **J.H. Spijker, T.W. de Boer (red.), H.D. van der Kamp, N.A. Brink, G. Gerritsen, C. Groeneveld, H.A. Hartlief, J. van Reijendam, mevr. M.C. Tiekink, G.Z. Heins, mevr. T. Nijmeijer & mevr. S.N. Wierstra 1998.**
Groenrestproducten uit het gemeentelijk groen; mogelijkheden voor preventie en nuttige toepassing bij gemeenten. 61 p. f 43,-

367 **A.E. van den Berg, I.M. van den Top & R.P. Kranendonk 1998.**
Natuurwensen van stadsmensen; een eerste aanzet tot het ontwikkelen van een model voor het meten van de gebruiks- en belevingskwaliteit van natuur. 72 p. f 42,-

368 **J.C.A.M. Bervaes & D.M. Pronk 1998.**
Naar een groenstructuur in Almere Poort en Almere Hout. 87 p. f 71,-

369 **A. Koster 1998.**
Ecologisch beheer van beplantingen in het stedelijk gebied. 349 p. f 77,-

370 **P.J.W. Hinssen (red.) 1998.**
Achtergronden van de Natuurbalans 1998; aspecten van het natuurbeleid. 172 p. f 75,-

372 **R. Reijnen & B. Koolstra 1998.**
Evaluatie van de ecologische verbindingszones in de provincie Gelderland. 127 p. f 53,-

373 **A.A. Mabelis 1998.**
Ruimtelijke samenhang van stedelijk groen voor biodiversiteit; een synthese van de literatuur. 49 p. f 45,-

374 **A.P.P.M. Clerkx & W.W.P. Jans 1998.**
Bosstructuur en vegetatie van bosreservaat 't Quin. 33 p. f 40,-

375 **B.S. Ebbinge, J.A.P. Heesterbeek & J.H. Beekman 1998.**
Knobbelzwanen in Noord- en Zuid-Holland; een modelmatige benadering van de aantalsontwikkeling bij verschillende beheerscenario's. 72 p. f 40,-

376 **K.W. van Dort & J.B. den Ouden 1998.**
A-locatie bossen in Groningen; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Groningen. 56 p. f 45,-

377 **J.B. den Ouden 1998.**
A-locatie bossen in Zuid-Holland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Zuid-Holland. 120 p. f 55,-

378 **A.T.C. Bosveld, P.A.F. de Bie, N.W. van den Brink & D.F. de Roode 1998.**
Visdieven in gevaar II; vervolgstudie naar de effecten op de embryona ademhaling en EROD activiteit bij visdieven (*Sterna hirundo*) uit de kolonie op het sluizencomplex bij Terneuzen. 20 p. f 24,50

379 **L. Oost, D.A. Jonkers & J.G. de Molenaar 1998.**
Natuur en Luchtvaart; literatuurstudie naar verstoring van natuur door luchtvaart. 120 p. f 37,-

380 **R.C. van Apeldoorn & W. Nieuwenhuizen m.m.v. C.H. Klein Douwel & P.L.L. Thomas 1998.**
Overlevingsplan Hamster (*Cricetus cricetus*): analyse van knelpunten, oplossingsrichtingen en voorwaarden voor een duurzame toekomst in Limburg. 120 p. f 65,-

381 **E.P.A.G. Schouwenberg 1998.**
Mogelijkheden voor de ontwikkeling van laagveendoeltypen in landschapsstroken en ecologische verbindingszones langs de A2-Noord. 78 p. f 43,-

382 **K.W. van Dort & J.B. den Ouden 1998.**
A-locatie bossen in Friesland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Friesland. 77 p. f 45,-

383 **K.W. van Dort & J.B. den Ouden 1998.**
A-locatie bos in Flevoland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Flevoland. 33 p. f 35,-

384 **A. Oosterbaan & C.A. van den Berg 1998.**
Houtproductie van walnoten *(Juglans regia)* in Nederland. 26 p. f 30,-

386 **K.W. van Dort & J.B. den Ouden 1998.**
A-locatie bossen in Zeeland; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Zeeland. 44 p. f 35,-

387 **J.B. den Ouden & M.E.A. Broekmeyer 1998.**
A-locatie bossen in Noord-Brabant; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Noord-Brabant. 140 p. f 55,-

389 **J.A. van Franeker 1998.**
NAM ENSCO71 FLARING PROJECT. 13 p. f 20,-

392 **L. Oost, J.G. de Molenaar, D.A. Jonkers & A. Koster 1998.**
Onderzoek naar de mogelijke effecten van het nieuwe voetbalstadion in Deventer op de natuurwaarden van de Douwelerkolk. 29 p. f38,-

393 **R. Foppen, J. Graveland, M. de Jong & A. Beintema 1998.**
Naar levensvatbare populaties moerasvogels. Vertaling van ruimtelijke samenhang en kwaliteit van moerassen in duurzaamheidsnormen voor moerasvogels; achtergronddocument voor 'Beschermingsplan Moerasvogels' van Vogelbescherming Nederland. 63 p. f 44,-

396 **M. van den Top, W. Kuindersma, C. Niemeijer & L. Oost 1998.**
Ruimte voor Natuurcompensatie; de uitwerking en toepassing van het compensatiebeginsel. 47 p. f 32,-