

A-locatie bossen in Groningen

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

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

ibn-dlo

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek

Wageningen 1998

IBN-RAPPORT 376, ISSN: 0928-6888

Afbeelding voorzijde: Een opname uit 1993 in een permanent kwadraat van het IBN-DLO in het rijksbosreservaat Lieftingsbroek. Het betreft hier een overgang van het Wintereiken-Beukenbos naar het Gierstgras-Beukenbos. De eerste boomlaag wordt gevormd door Zomereik. In de onderetage staan onder andere Wilde lijsterbes en Hulst. In de kruidlaag is Bosgierstgras waar te nemen.
[Bron: foto-archief IBN-DLO]

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 zevende 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 tot op zekere hoogte de kenmerken van een natuurlijke bosgemeenschap hebben kunnen behouden. 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 en voor een deel op veldindrukken. Daarnaast is gebruik gemaakt van kennis en informatie binnen ons instituut. Wij zijn wijlen Sieuwke van der Werf, auteur van *Bosgemeenschappen* (1991), er voor erkentelijk dat hij vanuit zijn grote kennis van boscologie en terreinen tal van suggesties aanreikte voor begrenzing en beschrijving van de A-locatie bossen in Nederland. De referentiebossen voor de bostypologie van Van der Werf vormden de basis voor de lijst van A-locatie bossen. Medewerkers van de projectgroep *Bosecosystemen* leverden vegetatieopnamen en tal van bodem en beheersgegevens.

Het project werd deels gefinancierd door het IKC-Natuurbeheer en deels uit de strategische middelen van de afdeling Bos- en Natuurontwikkeling van het IBN-DLO.

De auteurs

INHOUD

1	INLEIDING	7
	1.1 Probleemstelling	7
	1.2 Inhoud en verantwoording	13
	1.3 Gebruikte bronnen	23
	1.4 Kaartmateriaal	24
2	A-LOCATIE BOSSEN	26
	2.1 Lettelberter Petten	27
	2.2 Lieftingsbroek	30
	2.3 Ter Apel	36
3	ALGEMENE CONCLUSIES	42
4	BETROUWBAARHEID	45
	LITERATUUR	46
	INDEX OP BOSGEMEENSCHAPPEN EN COMPLEXEN	49
	BIJLAGE I	
	kaarten van A-locatie bossen op ondergrond Vierde Bosstatistiek (los bijgevoegd)	
	BIJLAGE II	
	kaarten van relatienotagebieden rond A-locatie bossen (los bijge- voegd)	

□

1 INLEIDING

1.1 Probleemstelling

Historische ontwikkelingen

Nederland is een betrekkelijk bosarm land. Al ruim 6400 jaar 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 vooral 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 19^e 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 snelgroeïende 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 de oppervlakte voldoende ruimte biedt voor duurzame zelfregulatie. De schaarse relictten van deze bosgemeenschappen zijn meestal lange tijd intensief geëxploiteerd geweest, veelal als hakhout of middenbos. 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. Natuurlijke bossen hebben een gevarieerde structuur, zowel horizontaal als verticaal, waardoor een grote diversiteit aan organismen hier leef- en foerageergelegenheid kan vinden. Er bestaan bovendien directe relaties tussen de grootte van bossen 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 bosecosystemen zijn stabiel en hebben een grotere kansrijkdom voor duurzame natuurlijke ontwikkelingen dan geïsoleerd liggende bosgemeenschappen. De complexen van bosgemeenschappen die in Nederland worden onderscheiden (Koop & Van der Werf 1995) zijn¹:

¹ De nummering van de bosgemeenschappen is naar van Van der Werf (1991), zie ook pag. 14-15.

1 Boscomplex van Helling en Plateau in het Heuvelland

Heuvel-complexen bevatten ten minste 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 Groningen: geen complexen geselecteerd

2 Boscomplex van Bron en Beek

Boscomplexen van bron en beek bevatten ten minste 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 Gewoon Elzenbroekbos (29). Complexen met meer bosgemeenschappen verdienen een voorkeur. Boscomplexen met aanzienlijke arealen van het stroomgebied in natuurterrein of bos verdienen een voorkeur.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

3 Boscomplex van Stuwwallen

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

In Groningen: geen complexen geselecteerd

4 Boscomplex van Leemgronden

De boscomplexen van de leemgronden bevatten ten minste 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 Elzenbroekbos (29) verdienen een voorkeur.

In Groningen: Lieftingsbroek

5 Boscomplex van Stuifzand

In de stuifzandcomplexen komen ten minste 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 Korstmossen- (1) en het

Kussentjesmos-Dennenbos (2) slechts over beperkte oppervlakte als relict aanwezig. Gebieden met een ruimtelijke relatie met actief stuifzand verdienen de voorkeur, omdat deze mogelijkheden bieden om spontane Dennenbosgemeenschappen opnieuw te laten ontstaan.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

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. De actuele aanwezigheid van Abelen-lepenbos (20) met actuele of potentiële overgangen naar Essen-lepenbos (21-22) en Schietwilgenbos (33) wordt in Nederland als complex onderscheiden.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

7 Boscomplex van Laagveen

De moerascomplexen bevatten ten minste de drie Elzenbroekbossen (29, 30 en 31). Complexen met overgangen naar andere bosgemeenschappen zoals Elzen-Eikenbos (10) en Vochtig Berken-Zomereikenbos (7) verdienen een voorkeur.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

8 Boscomplex van Zure Venen

De zure venen-complexen bevatten ten minste Berkenbroekbos (5) in overgang met andere bosgemeenschappen zoals vochtig Berken-Zomereikenbos (7), vochtig Wintereiken-Beukenbos (9) dan wel overgangen met het Berken-Elzenbroekbos (31), het Gewoon Elzenbroekbos (29) of het Koningsvaren-Elzenbroekbos (32).

In Groningen: geen complexen geselecteerd

9 Boscomplex van Zeekleigebied

Echte zeekleicomplexen ontbreken vrijwel geheel in actueel bos. Slechts één complex is aangemerkt, dat echter in feite op een strandvlakte met veen ligt. Het bevat Elzen-Eikenbos (10) en Ruigt-Elzenbos (27).

In Groningen: geen complexen geselecteerd

10 Boscomplex van Kalkrijke Duinen

Kalkrijke duincomplexen bevatten ofwel een combinatie van Duin-Eikenbos (11) met Duin-Berkenbos (19) of een combinatie van Duin-Eikenbos (11) met Droog (21) of Elzenrijk Essen-lepenbos (22). Combinaties met overgangen naar het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) verdienen de voorkeur.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

11 Boscomplex van Kalkarme Duinen

Kalkarme duinboscomplexen liggen in een dynamisch bosgrensmilieu waarin zeewindstress en soms overstroming door zeewater de bepalende factoren zijn. De boomlaag wordt niet zeer hoog en de soortensamenstelling met relatief veel ratelpopulier en Karpatenberk (pionierboomsoorten) is typisch voor het milieu van de kustduinen. De boscomplexen bevatten ten minste drie gemeenschap-pen uit de reeks Korstmossen-, Kussentjesmos- en Kraaihei-Dennenbos (1, 2 en 3), het Kraaihei-Berkenbos (4) en het Droog Berken-Zomereikenbos (6). In drie van de vier in Nederland geselecteerde complexen komt het Kraaihei-Berken-bos voor. Dit is een zeer zeldzame bosgemeenschap die in Nederland uitsluitend in de kustduinen kan worden aangetroffen. In het complex kunnen ook overgangen naar het Droog Wintereiken-Beukenbos (8) voorkomen. Ook gebieden met jong en zich nog spontaan vestigend bos zijn in Nederland geselecteerd.

In Groningen: geen complexen geselecteerd

Beleid

De nog aanwezige bosrelicten zijn echter gering in aantal, hebben doorgaans een zeer klein oppervlakte 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 *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* van 1991. De regeling voorziet in een subsidiesysteem voor eigenaren van waardevolle bosgemeenschappen, verder *A-locatie bossen* genoemd. De eigenaar van een A-locatie bos 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 aanpassingen 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 m.
4. De totale verjongingsvlakte heeft gedurende de toekenningsperiode (van 5 jaar) een maximum van 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.

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 meeste broekbossen en de den-nbosgemeenschappen 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. In sommige gevallen voldeden bepaalde locaties met zeldzame bosgemeenschappen niet aan alle criteria. Zij zijn dan toch geselecteerd, omdat er tot dat moment geen betere voorbeelden gevonden waren.

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 van medewerkers van 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 A-locatie bossen. In dit rapport is het drietal bossen beschreven dat tot dusver in Groningen is geselecteerd. De beschrijving dient naast een weergave van de huidige situatie een inschatting van de ontwikkelingsmogelijkheden, de mogelijke interne en externe bedreigingen en een classificatie naar de mate van gaafheid te bevatten.

De huidige landelijke lijst van A-locatie bossen is slechts 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 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.

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

Bosgemeenschap	MSA	Buffer	Complex	Oude groeipl.	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)	(*)	½	+		*	*	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)	(*)	½			*		70
33	25		10/16		*	*		70

Bosgemeenschap Nummering volgens Van der Werf (1991).

MSA

Minimum-structuurareaal: minimum oppervlakte die noodzakelijk is voor duurzame zelfregulatie. Hierop is geselecteerd. Indien tussen haakjes betreft het relict die ondanks hun in verhouding tot het MSA te geringe 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 groeipl.

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 plantesoorten vormt een selectie criterium.

% Sel

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

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.

Geografie en beschrijving

Een korte 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 (Wolters-Noordhoff 1992) 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, of van één van de delen daarvan. Het laagste en hoogste punt in meters boven NAP is aangegeven. Met het oog op praktisch gebruik van dit rapport zijn in de tekst de pagina('s) aangegeven waarop de A-locatie in de Grote Provincieatlas is te vinden. Tenslotte is aangegeven op welk kaartje van bijlage I de A-locatie is afgebeeld (cijfer-aanduiding), en voor zover van toepassing, op welk kaartje van bijlage II de naburige relatienotagebieden zijn weergegeven (letter-aanduiding).

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.

Bodem en hydrologie

De geologische ondergrond en de daarin ontwikkelde bodems zijn kort beschreven. Verder zijn de karakteristieken van de waterhuishouding inclusief de grondwatertrappen aangegeven. Voor de grondwatertrappen is de indeling van de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 volgens de meest recente code van 1988 gehanteerd. De in bronnen gevonden oudere codes zijn herleid naar de code van 1988. Deze indeling is op de volgende pagina in tabel 2 weergegeven. Voor zover van toepassing zijn negatieve kwalitatieve en

kwantitatieve aspecten van de waterhuishouding weergegeven in de paragraaf Bedreigingen.

Tabel 2 Grondwatertrappenindeling (naar Ten Cate et al. 1995)

Grondwater-trap	Gemiddeld hoogste winter-grondwaterstand in cm - mv	Gemiddeld laagste zomergrondwaterstand in cm - mv	Kwalitatieve toevoegingen sinds 1988
I	- (0-20) ¹	<50	w
II	- (0-30) ¹	50-80	b,w
IIb	25-40	50-80	
IIc	>40	50-80	
III	<40	80-120	b,w
IIIb	25-40	80-120	
IV	40-80	80-120	b
IVc	>80	80-120	
V	<40	>120	b,s,w
Vb	25-40	>120	s
VI	40-80	>120	b,s
VII	80-140	>120	b,s
VIII	>140	>120 (>160) ¹	

¹) (...) meest voorkomende waarde binnen een groter GHG- of GLG-traject

Verklaring kwantitatieve toevoegingen:

...b GHG tussen 25 en 40 cm -mv

...c GHG en GLG nagenoeg even diep

Verklaring kwalitatieve toevoegingen

b... buiten de hoofdwaterring gelegen, periodiek overstroomde gronden

s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) > 120 cm

w... water boven maaiveld; aaneengesloten, langer dan 1 maand, 's-winters; binnen hoofdwaterring

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.

Hieronder volgt een overzicht van de in Nederland voorkomende bosgemeenschappen met de nummering van 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, 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	Milium-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. Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos	Stellario-Carpinetum, SA perycl.
19. Duin-Berkenbos	Crataego-Betuletum
20. Abelen-Iepenbos	Violo-Odoratae-Ulmetum
21. Droog Essen-Iepenbos	Fraxino-Ulmetum, droge SA
22. Elzenrijk Essen-Iepenbos	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-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

Soortensamenstelling

Boom- en struiksoorten

De binnen de begrenzing van de A-locatie voorkomende boom- en 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) winterlinde is toegevoegd. Daarnaast is ook de aanwezigheid van Wintereik als indicatie van de ouderdom van de groeiplaats beschouwd omdat Wintereik betrekkelijk weinig is aangeplant. Het voorkomen van Wintereik duidt dan ook 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 beheerd zijn geweest. De geringe belangstelling voor de wintereik had te maken met de ten opzichte van de Zomereik geringere mastproductie (Van der Werf pers. med. 1995).

Een aantal van de 'oud bos'-soorten is 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 codering voor de mate van bedreiging is in de tekst achter de soortnaam in een kader opgenomen. De categorie-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:

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

- Rode Lijst 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%.

- Rode Lijst 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%.

- Rode Lijst 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%.

- Rode Lijst 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 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 dit kopje in dit rapport zijn vermeld, is nagegaan of ze op de FLORON rode lijst (Weeda et al. 1990) voorkomen.

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

Het voorkomen van een groot aantal autochtone plantesoorten binnen Nederland wordt bedreigd. Van een aantal soorten is oorspronkelijk inheems genenmateriaal reeds verdwenen, van sommige soorten bestaat nog slechts een relictpopulatie. Vooral van boomsoorten is veel materiaal geïmporteerd uit andere landen. De ontwikkeling van bosgemeenschappen is bijzonder gebaat bij de aanwezigheid van inheems, lokaal, genenmateriaal van planten en diersoorten. Deze herkomsten zijn het meest succesvol in het ontwikkelen van ecologische relaties binnen een duurzaam boscossysteem. Zij hebben zich immers over lange perioden, soms duizenden jaren, in hun gedrag kunnen aanpassen aan de lokale amplitude van groeiplaatsfactoren als klimaat, bodem en hydrologie.

Evenals bij 'oud bos'-soorten is de aanwezigheid van bomen en struiken met een inheemse genenkenmerk een positieve waarde-indicator voor de betreffende A-locatie. De opsomming van inheems genenmateriaal is ontleend aan Rövekamp & Maes (1995) en ongepubliceerde gegevens van de Stichting Bronnen. De criteria die door Rövekamp & Maes en de Stichting Bronnen² zijn gehanteerd, worden hieronder opgesomd.

Criteria die de boom of struik zelf betreffen:

- ☐ Het gaat om wilde soorten of variëteiten, geen cultivars.
- ☐ Het gaat om oude bomen of struiken, of om oude hakhoutstoven.
- ☐ De boom of struik maakt een spontane en niet aangeplante indruk (niet in rijen geplant).

Criteria die de groeiplaats betreffen:

- ☐ De standplaats ligt binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort.
- ☐ Het landschapselement (bos, houtwal, heg, dijk etc.) staat aangegeven op de topografische kaarten uit de periode 1830 tot 1860 (de periode van de eerste landelijke topografische kartering).
- ☐ Het landschapselement maakt in het veld een oude en ongestoorde indruk.
- ☐ Bodemtype en groeiplaats stemmen overeen met de natuurlijke standplaats van de soort; de bodem maakt een ongestoorde indruk.
- ☐ In de boom-, struik- of kruidlaag komen soorten voor die indicatief zijn voor oude bosgroeiplaatsen of houtwallen.
- ☐ In de omgeving komt de soort op vergelijkbare groeiplaatsen voor.

²

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.

Deze criteria hoeven niet altijd tegelijk op te gaan en dienen vooral in samenhang met elkaar te worden gebruikt. Aanvullende informatie kan soms uit archeologisch en paleobotanisch onderzoek worden verkregen.

De basis voor de inventarisatiemethodiek is door Bert Maes³ ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van LNV en beschreven in Maes (1993). Vanaf 1994 werken Maes en de stichting Bronnen samen aan inventarisatieprojecten.

Mossen

Excursieverslagen van de bryologische en lichenologische werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging zijn nagegaan op de aanwezigheid 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 de aanwezigheid van rode-lijst-soorten een extra indicatie vormt voor de noodzaak van bescherming en buffering. In de Rode Lijst worden de volgende categorieën gebruikt:

- Rode Lijst 0 Taxa die na 1949 ondanks herhaald zoeken op voormalige en potentieel geschikte locaties niet meer zijn gevonden.
- Rode Lijst 1 Taxa die spoedig uit Nederland dreigen te verdwijnen en waarvan het overleven onwaarschijnlijk is als de huidige bedreiging voortduurt.
- Rode Lijst 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.
- Rode Lijst 3 Taxa die duidelijk achteruit zijn gegaan, maar nog niet zo zeldzaam zijn dat zij spoedig in de categorie *bedreigd met verdwijning* zullen geraken.
- Rode Lijst 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 codering voor de categorie genoemd, zoals hierboven is weergegeven. 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.

³

Ekologisch Adviesburo Maes, Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht.

Paddestoelen

Voor zover van belang en voorhanden, zijn mededelingen over de voorkomende paddestoelen opgenomen. Paddestoelen zijn voornamelijk saprophyten en de aanwezigheid daarvan heeft een duidelijke relatie met de hoeveelheid dood hout in het boscossysteem.

Storingsklassificatie

De mate waarin de soortensamenstelling van de bosgemeenschap als gevolg van beheer, 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 40-50 jaar geleden werd beëindigd zodat het bos zich, gezien de relatief snelle ontwikkeling van deze associaties, heeft kunnen herstellen.

De classificatie is op de A-locatie bossen toegepast met de kanttekening dat leeftijd en structuur hier niet in tot uitdrukking komen, zodat de classificatie 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, Gewone 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. Allerlei 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).

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.

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 Grove den 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 relict onder Douglas. Tenslotte aanplant van siergewassen, bijvoorbeeld stinzenplanten, 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 Storingsoorten 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 grondbewerking 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 dichtgroeïend duin of moeras.
- 2p Begroeiingen van vroege stadia, vaak na vroegere verarming, bijvoorbeeld de meeste heidebebossingen, met ondergroei van bochtige smeie, 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 Dichtgroeïende 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.

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 is met de hand bepaald op de 1:10.000 A-locatie kaarten (niet-maatvast papier) met een *Coradi* poolplanimeter. 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 standplaatsseisen over zeer

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.

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 van 1990 (Ministerie van LNV 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*. Indien A-locatie bossen grenzen aan beheers-, reservaat- 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. 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 gebruik wordt gemaakt met alle negatieve effecten 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. Hierbij

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 terrein behorende 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.

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. Dit is natuurlijk mede afhankelijk van de aard van de bedreiging.

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. 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. 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 mosepifyten, die aan oude bossen of bomen zijn gebonden. Deze krijgen bij een zeer geleidelijke omvorming de gelegenheid te migreren naar oude bomen in het opgaande bos.

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 stuwtjes 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 een en ander 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 locaties (maar voor zover bekend niet binnen de provincie Groningen) 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. 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 *Begrenzing, oppervlakte 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, de aanwezigheid van indicatorsoorten van oud bos en van inheems genetisch materiaal en de mogelijkheden voor verdere ontwikkeling zijn opmerkingen gemaakt met betrekking tot de relatieve waarde als *waardevolle bosgemeenschap*. 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 sectie Bosdynamiek, afdeling Bos en Natuurontwikkeling, van IBN-DLO.
- SILVISTAR database voor het bosreservaten-onderzoek van de sectie Bosdynamiek, afdeling Bos en Natuurontwikkeling, van IBN-DLO (Koop 1989).
- Database *Turboveg* met vegetatie-opnamen van de sectie Plantensociologie, afdeling Bos en Natuurontwikkeling, van IBN-DLO.
- Bibliotheken van de Landbouwuniversiteit Wageningen.

Daarnaast is informatie verzameld via persoonlijke contacten binnen IBN-DLO en via opzichter J. Kuipers van de Vereniging Natuurmonumenten.

Vanwege 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

In bijlage I is per A-locatie een kaart op A4-formaat opgenomen. De schaal van de meeste kaarten is 1:10.000, soms is deze verkleind om de A-locatie nog geheel op het blad te kunnen weergeven. De ondergrond van deze kaarten is overgenomen van de kaarten van de Vierde Bosstatistiek. Het ruitennet op de kaart omvat vierkanten van 500 m. De kaarten zijn genummerd volgens het paragraafnummer van de A-locatie-beschrijving. Daarnaast zijn in bijlage II kopieën opgenomen van de kaartjes uit beheersplannen voor relatie-notagebieden.

Bij verwijzingen naar onderdelen van de A-locatie bossen wordt gebruik gemaakt van de nummering van de vierde bosstatistiek, die per 500 meter vierkant is opgezet, 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 lijntypen de volgende functies weergegeven:

A-locatie bos:	[vette vol getrokken lijn] het waardevolle deel van het bosgebied, dat voldoet aan de algemene en per bosgemeenschap specifieke selectiecriteria;
uitbreiding A-locatie bos:	[vette streeplijn] 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 in het midden van de 19 ^e 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;

Op de kaarten met de relatienotagebieden is aangegeven:

A-locatie bos:	[vette vol getrokken lijn of vlakvullend]
beheersgebied:	[10% puntraster of horizontale arcering] 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;

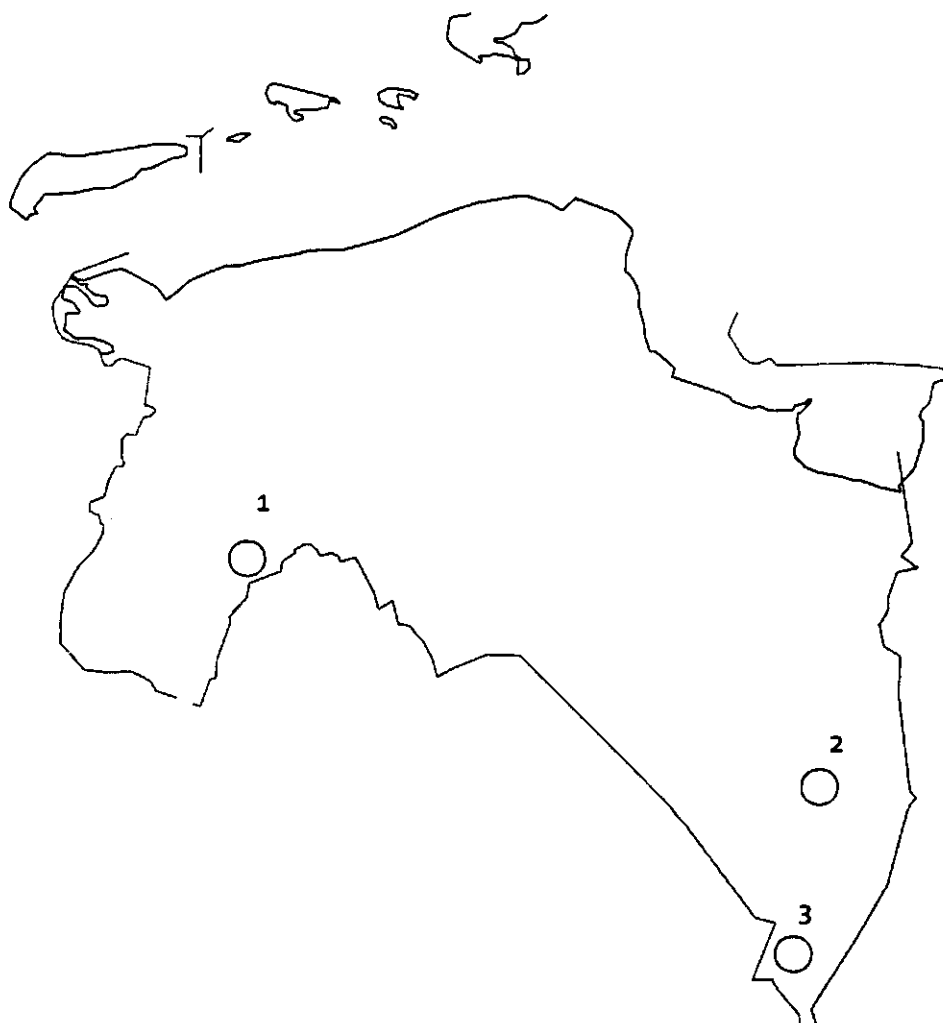
reservaatsgebied: [50% puntraster of verticale arcering]
gebied waarbinnen naar verwerving wordt
gestreefd ten behoeve van een terrein-
beherende natuurbeschermingsorganisatie;

natuurontwikkelingsgebied: [vet puntraster]
een gebied binnen de Ecologische
Hoofdstructuur dat in aanmerking komt voor
natuurontwikkeling; de gronden daarvoor moe-
ten worden aangekocht. ☐

2 A-LOCATIE BOSSEN

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

In Afb. 1 hieronder is de ligging van de A-locatie bossen weergegeven. De nummering stemt overeen met de paragraafnummers van de beschrijvingen.



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

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Lettelberter Petten |
| 2 | Lieftingsbroek |
| 3 | Ter Apel |

2.1

*Lettelberter Petten***Geografie en beschrijving**

De Lettelberter Petten is een door hooilanden omgeven broekbos, tussen de noordoever van het Leekstermeer en de A7, een kilometer ten noordoosten van het dorp Leek in het Zuidelijk Westerkwartier. De A-locatie omvat 13 hectaren floristisch karakteristiek Gewoon Elzenbroekbos op laagveen. Het bos is spontaan ontstaan na 1920 en heeft thans een natuurlijke soortensamenstelling. Het laagste deel van het bos is zeer nat, met de grondwaterspiegel aan het maaiveld. De Lettelberter Petten is ontsloten door een wandelpad en alleen voor donateurs van Het Groninger Landschap toegankelijk.

<u>Gemeente:</u>	Leek
<u>Coördinaten:</u>	224.4/578.4
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	- 0.5 tot - 0.6 m
<u>Grote Prov. Atlas:</u>	Groningen pagina 66
<u>Begrenzing A-locatie:</u>	bijlage I, kaart 1
<u>Begrenzing relatienotagegebieden:</u>	bijlage II, kaart A

Eigendom en beheer

De Lettelberter Petten is sinds 1961 in bezit van Het Groninger Landschap. Voordien was het bos particulier eigendom. Het beheer bestaat uit 'niets doen'. In 1998 is een zeer beperkt aantal elzen langs de weg afgezet.

Historie

De Lettelberter Petten is ontstaan uit spontane opslag van Zwarte els en in mindere mate Zachte berk, Gewone es en Grauwe wilg. Het bos ontstond in rietmoeras na het stopzetten van het maaibeheer in 1920. De kaart van 1850 toont op de plaats van het huidige bos veenputten in mozaïek met moeras, omringd door smalle percelen grasland.

Bodem en hydrologie

De bodem bestaat uit al dan niet verslagen veen. Het profiel toont ruim een meter kleiig zeggeveen op dekzand (Vrielink pers. med. 1998). Er is in het verleden veen afgegraven voor de winning van turf (petgaten). De dikte van de veenlaag neemt naar het noorden toe af, hetgeen valt af te leiden uit de stamvorm en de lengte van de elzen: struiken langs de zuidelijke bosrand, hoge bomen in het noordelijke bosgedeelte. Het grondwaterniveau in het bos is afhankelijk van de stand van het Leekstermeer. Naast (verontreinigd) oppervlaktewater speelt kwel een belangrijke rol in de waterhuishouding van het bos. Een groot deel van het bos staat bijna permanent onder water. In het hoogst gelegen noordelijke deel vindt alleen 's winters inundatie plaats, maximaal twee maanden. 's Zomers daalt de waterstand tot enkele decimeters beneden het maaiveld. De jaarlijkse schommeling varieert van 50 tot 100 cm.

Bosgemeenschappen

De A-locatie is geselecteerd op grond van tot het Elzenverbond (*Alnion*)

behorende Gewoon Elzenbroekbos (29). Plaatselijke opslag van Gewone es, Eenstijlige meidoorn en Vogelkers kan wijzen op successie van het elzenbroek richting een droger en rijker bostype uit het Elzen-Vogelkersverbond (*Aino-Padion*): het Elzenrijk Essen-lepenbos (22) of Vogelkers-Essenbos (23).

Soortensamenstelling

Algemeen

Zwarte els is overheersend in de boomlaag, plaatselijk zijn Wilde lijsterbes, Zachte berk, Grauwe wilg en in geringe hoeveelheden Gewone es en Vogelkers aanwezig.

Inheems genenmateriaal

Op grond van de voorgeschiedenis als spontaan bos is het genenmateriaal van Zwarte els, Zachte berk en Grauwe wilg misschien als inheems te beschouwen. Nader onderzoek op deze locatie is gewenst.

Planten van oude bossen

Gezien de jonge leeftijd van het bos is het ontbreken van 'oud bos'-soorten, met uitzondering van Groot heksenkruid, niet verwonderlijk. In het Elzenbroek met een geschatte ontwikkelingsduur van rond 100 jaar (Van der Werf ongepubl.) komen van nature nauwelijks soorten van oude bossen voor.

Mossen

Het elzenbroek is rijk aan mossen. Lippenmos (*Chiloscyphus polyanthos*), Boompjesmos (*Climacium dendroides*) en Hartbladig nerfpuntmos (*Calliergon cordifolium*) zijn algemeen (IBN-DLO, projectgroep Bosecosystemen, ongepubl.), maar bijzondere of zeldzame soorten zijn niet van deze locatie bekend.

Fauna

Reeën gebruiken het bos als rustplaats. De populatiedichtheid bedraagt 10 à 12 dieren op ongeveer 3 ha bos. De Havik broedt er regelmatig (bron: informatiepaneel Het Groninger Landschap). Dankzij de combinatie van bos en struweel bereiken zangvogels hoge dichtheden. Daarnaast is het bos van belang voor amfibieën (onder andere de Bruine kikker) en insecten (vlinders).

Storingsklassen

Het elzenbroekbos heeft nog een jong karakter. Plaatselijk zijn nog rietruigten en kleine wilgenstruwelen aanwezig. De bossamenstelling is evenwel natuurlijk en het spontaan opgeslagen bos ontwikkelt zich ongestoord richting elzenbroek. Het bos is nog in opbouw en valt in storingsklasse P, maar bereikt op korte termijn klasse A.

Begrenzing, oppervlakte en minimum structuurareaal

Het Groninger Landschap heeft van de oeverlanden van het Leekstermeer in totaal 160 ha in bezit, waarvan de Lettelberter Petten momenteel ongeveer 20 ha bos beslaan. Alle bos is hier geselecteerd (zie bijlage I, kaart 1). De A-locatie heeft een omvang van 13 ha, de rest is struweel of grasland. Het MSA bedraagt 20 ha. De A-locatie voldoet dus niet aan de minimum oppervlakte die nodig is voor duurzame zelfregulatie. Vergroting van het bos is eenvoudig

realiseerbaar door het verplaatsen van het veekerende prikkeldraad, waarna het elzenbroek zich spontaan in het omringende grasland kan uitbreiden. Vooral in zuidwaartse richting liggen mogelijkheden tot uitbreiding omdat het grasland al eigendom is van Het Groninger Landschap (Provincie Groningen 1992).

Beheersaspecten

Het Groninger Landschap voert geen actief beheer in het bos. Het buiten de A-locatie liggende grasland wordt gemaaid en deels begraaasd door Galloway runderen.

Waardering

De Lettelberter Petten is vrijwel het enige bos in het open landschap van het Westerkwartier. Het maakt deel uit van de Oeverlanden van het Leekstermeer, een 160 ha groot natuurgebied met grote waarde als broedgebied voor Roerdomp en weidevogels (Provincie Groningen 1992). In de winter vormen de oeverlanden een belangrijk rust- en fourageergebied voor ganzen (Bakker & Blok 1993). Het bos zelf is belangrijk voor zangvogels en als rustgebied voor reeën.

Bedreigingen

Als gevolg van het op agrarische bedrijfsvoering gerichte peilbeheer en versnelde afvoer van water zijn de meeste natuurgebieden in het Westerkwartier, inclusief de Lettelberter Petten, verdroogd. De verslechterde kwaliteit van het oppervlaktewater en de zure depositie baren eveneens zorgen (Provincie Groningen 1995). Hoewel de waterkwaliteit van het Leekstermeer, en dus van de Lettelberter Petten, niet optimaal is, zijn effecten hiervan op het boscossysteem niet zichtbaar. Indien in het kwalitatief en kwantitatief waterbeheer verder geen verbeteringen optreden, kunnen op termijn wel negatieve gevolgen voor het boscossysteem ontstaan. Verdroging is in het elzenbroek een onomkeerbaar proces.

De beperkte ontsluiting en de geïsoleerde ligging te midden van beperkt toegankelijke graslanden reduceert storende menselijke invloed tot een minimum. Langs de zuidelijke bosrand dringt de neofiet Reuzenbalsemien op verschillende plaatsen het bos binnen. De populatie is uit een nabijgelegen tuin ontsnapt.

Planologisch beleidskader

In het landelijk Natuurbeleidsplan maakt De Lettelberter Petten deel uit van het *Kerngebied* Zuidelijk Westerkwartier. Het beleid is gericht op duurzame instandhouding en ontwikkeling van reeds bestaande natuurwaarden. Bovendien is De Lettelberter Petten opgenomen als Waardevol Agrarisch Landschap (WAC) in het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud en maakt het deel uit van de Grote Landschappelijke Eenheid (GLE) Leek-Roden-Norg (Groningen/Drenthe). Op provinciaal niveau heeft De Lettelberter Petten in het Streekplan Groningen binnen het Relatienotagebied de status van *landelijk gebied I, natuurwaarde B*, terwijl het Zuidelijk Westerkwartier als geheel in het Milieubeleidsplan Groningen 1995-1998 categorie 2 is toegewezen: milieu-beschermingsgebieden zonder wettelijke verplichting. Tenslotte is

het landschapsonderhoud geregeld in het Raamwerk voor Landinrichting Zuidelijk Westerkwartier (Provincie Groningen 1992). Het provinciaal milieu-beleid is er op gericht om de kwetsbaarheid voor verstoring, verzuring, vermessing en verdroging te verminderen, onder meer door het stimuleren van natuurvriendelijke landbouw. Er wordt binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gestreefd naar het ontstaan van een groot aaneengesloten vochtig tot nat natuurgebied in het Zuidelijk Westerkwartier met minimale externe beïnvloeding en met ruimte voor natuurlijke processen als kwel en overstroming.

De Lettelberter Petten ligt als *Bestaand bos- en Natuurgebied* binnen de grenzen van het deelgebied Leekstermeer, een van de drie reservaatgebieden die op regionaal niveau bescherming genieten als *Bijzonder project Zuidelijk Westerkwartier* (Beheer Landbouwgronden 1986, 1992 en 1996; zie bijlage II, kaart A). Het deelgebied Leekstermeer wordt in het ontwerp-bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Leek aangeduid als *open gebied* en *weidevogelgebied*. Op detailniveau is de status van De Lettelberter Petten als bosgebied vastgelegd.

Conclusies

- De A-locatie betreft een goed ontwikkeld nat Elzenbroekbos met een natuurlijke soorten samenstelling.
- Het beheer van het object is gericht op zelfregulatie.
- De waterkwaliteit is matig, maar verbeterd de laatste jaren.
- Planologisch geniet het gebied afdoende bescherming.

Aanbeveling

- Uitbreiding van het bos is gewenst vanwege een in verhouding tot het MSA te gering oppervlak. ☐

2.2

Lieftinghsbroek

Geografie en beschrijving

Het Lieftinghsbroek ligt op de westelijke dalflank van de Ruiten Aa, 1 kilometer ten zuiden van Vlagtwedde in Westerwolde. De A-locatie omvat het gehele bos, in totaal 17 ha. Binnen en langs het bos gelegen graslanden (Grote Weide en Voorste weide, in totaal 5 ha) worden niet tot de A-locatie gerekend. Het Lieftinghsbroek is niet ontsloten en niet vrij toegankelijk. De huidige naam is een verbastering van Liefstingh, de familienaam van de vroegere eigenaars uit het nabijgelegen gehucht Weende (Wegman & Wegman 1990). Tegenwoordig staat het bos ook bekend als het Weenderbos. De A-locatie is geselecteerd wegens de aanwezigheid van floristisch karakteristiek Wintereiken-Beukenbos. Bovendien is in het terrein goed

ontwikkeld elzenbroekbos aanwezig, alsmede een door Zomereiken gedomineerd Gierstgras-Beukenbos en plaatselijk Eiken-Haagbeukenbos. Vanwege deze combinatie kan de A-locatie beschouwd worden als een voorbeeld van een *Boscomplex van Leemgronden*. Sinds 1983 wordt in het Wintereiken-Beukenbosgedeelte door IBN-DLO boshistorisch en ecologisch onderzoek verricht. Het bos is sinds 1998 in het Bosreservatenprogramma opgenomen.

<u>Gemeente:</u>	Vlagtwedde
<u>Coördinaten:</u>	271.3/558.6
<u>Hoogte t.o.v. NAP:</u>	+ 4.0 tot + 4.6 m
<u>Grote Prov. Atlas:</u>	Groningen pagina 108
<u>Begrenzing A-locatie:</u>	bijlage I, kaart 2
<u>Begrenzing relatienotagebieden:</u>	bijlage II, kaart B

Eigendom en beheer

Het Lieftingsbroek was eeuwenlang in het bezit van de familie Liefstingh te Weende, maar sinds 1937 in bezit van de Vereniging Natuurmonumenten. Het beheer bestaat uit 'niets doen'.

Historie

Hoewel een klein deel van het Lieftingsbroek al van voor 1800 dateert (Wolf, ongepubliceerd), kreeg het bos pas na 1900 de huidige omvang. Volgens oude fotografische kaarten lag tussen 1829 en 1852 te midden van grasland een langwerpige bos, omgeven door een wal. Deze oude boswal is nog gedeeltelijk in het terrein te herkennen. Na 1852 vindt spontaan bosuitbreiding plaats, voornamelijk in noordoostelijke richting. Door deze bosuitbreiding komt tussen 1902 en 1916 de grenswal van de oude boskern in het huidige bos te liggen (Bijlsma et al. in druk.). Sinds 1928 vindt spontane bosontwikkeling plaats (LB&P 1991). De oude boskern draagt sinds de stormen van 1972-73 nog slechts een ijl scherm van Zomereik, waaronder Adelaarsvaren domineert. In het westelijk deel van het Lieftingsbroek heeft zich pas na 1930 bos ontwikkeld, in 1950 overwegend gekarteerd als *Querco-Carpinetum stachyetosum* en als elzenbroek (deels met veenmossen). Dit broekbosgedeelte werd als hakhout beheerd. Vanaf 1920 kelderde de vraag naar elzenhout echter zodanig dat het hakhoutbeheer werd gestaakt. Sindsdien zijn de elzen spontaan doorgeschoten. Recent is in de zuidelijke punt 3 ha bos gekapt ter vergroting van het orchideerijk vochtig hooiland.

Bodem en hydrologie

Vanwege de heterogeniteit is de bodemsamenstelling zeer bijzonder. Er heeft vrijwel nergens bodembewerking plaatsgevonden. Slechts plaatselijk zijn kleine leemputten gegraven. De bodem bestaat grotendeels uit dekzand op keileem (Drents keileemgebied). Het profiel toont een mozaïek van laarpodzol-, moerpodzol-, gooreerd- en beekkeerdgronden. Plaatselijk komt kleilig, eutroof broekveen voor met onder de humushoudende bovengrond plaatselijk dunne beekleemlaagjes (Vrielink pers. med. 1998). Op de bodemkaart staat een dobbe aangegeven, mogelijk ontstaan als gevolg van afsnoering van een oude beekloop door een dekzandrug (Stiboka 1980).

De ruilverkaveling, uitgevoerd tussen 1960 en 1970, had grote gevolgen voor de waterhuishouding. Voor de ruilverkaveling vond in de winter overstrooming plaats en bleef de bodem in de zomer drassig. Sinds de ruilverkaveling is de grondwaterstand gemiddeld meer dan een halve meter gedaald. 's Winters bereikt de grondwaterspiegel het oppervlak, in droge perioden daalt deze tot 70 à 80 cm beneden het maaiveld. Via Stadskanaal wordt ongezuiverd IJsselmeerwater ingelaten om verdroging althans gedeeltelijk te voorkomen. De kwaliteit van dit gebiedsvreemde water is echter verre van optimaal. De herinrichtingsplannen (natuurontwikkelingsproject van de Ecologische Hoofdstructuur van Groningen) voorzien in een eigen waterhuishouding voor het Lieftingsbroek, door isolatie van de omgeving. Hoewel de kwaliteit van het water in het bos zal verbeteren is de oorspronkelijke dynamiek door deze hydrologische isolatie definitief verleden tijd.

Een probleem is het ontbreken van een bufferzone. Het bos ligt ingeklemd tussen akkerbouwbedrijven met intensieve bedrijfsvoering. In de aanleg van een 200 à 300 meter brede bufferstrook is voorzien.

Bosgemeenschappen

De A-locatie is geselecteerd op grond van floristisch karakteristiek Droog Wintereiken-Beukenbos (8). Behalve Wintereiken-Beukenbos werd door Koop (1985) nog een drietal bostypen onderscheiden: Elzenbroekbos (29), Eiken-Haagbeukenbos (17) en Elzen-Eikenbos (10). Dit laatste type is in 1995 niet meer aangetroffen, wel is langs de westrand van de Voorste weide, tussen het elzenbroek en de Grote weide, een vochtig Berken-Zomereikenbos (7) tot ontwikkeling gekomen. In het Wintereiken-Beukenbos wijst de aanwezigheid van Grote muur, Bosgierstgras en Witte klaverzuring op een overgang naar Gierstgras-Beukenbos (13). Het Gierstgras-Beukenbos komt typisch ontwikkeld alleen in de lager gelegen zuidwesthoek van het bos voor, op sterk lemige bodem. Vanwege deze combinatie kan de A-locatie beschouwd worden als een voorbeeld van een *Boscomplex van Leemgronden*.

Een deel van het Wintereiken-Beukenbos heeft een akkervoorgeschiedenis. De buiten de boswal gelegen voormalige akker is nog te herkennen aan het bodemtype (laarpodzol) en aan de combinatie van Brede stekelvaren, Gestreepte witbol, Framboos en *Rubus glandithyrsos* (= *R. badius*).

Soortensamenstelling

Algemeen

Zomereik domineert de boomlaag in een groot gedeelte van het gebied, gemengd met Wilde lijsterbes, Zachte berk, Grauwe wilg, Hulst en Zwarte els. Plaatselijk zijn Amerikaanse eik en Gewone esdoorn aanwezig. Beuk komt over een zeer geringe oppervlakte voor in verspreide pockets.

Inheems genenmateriaal

Op grond van de voorgeschiedenis als spontaan bos op een oude bosgroeiplaats en de presentie van een oude boswal met 'oud bos'-soorten, is althans een deel van het genenmateriaal als inheems te beschouwen, vooral van Zomereik, Zwarte els, Zachte berk en Grauwe wilg. Dit zou nader

onderzocht moeten worden.

Planten van oude bossen

Adelaarsvaren, Bosanemoon, Bosgierstgras, Witte klaverzuring, Dalkruid, Elzenzegge, Grote muur, Hazelaar, Hulst, Moerasvaren en Ruige veldbies. Karakteristieke braamsoorten van oude bossen ontbreken, met uitzondering van *Rubus silvaticus* en *Rubus arrhenii*. Het areaal van *Rubus arrhenii* is in Nederland beperkt tot Drenthe en randgebieden (Bijlsma et al. in druk.).

Mossen

Het elzenbroek is rijk aan mossen. De stamvoet van elzen is omgeven door een manchet van Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*). Ook Gewoon veenmos (*S. palustre*) komt er voor. De veenmossen zijn een recente verschijning. In 1985 werd geen veenmos aangetroffen (Koop 1985), in 1996 daarentegen op verscheidene plaatsen in het elzenbroek (eigen waarneming). De vestiging (en uitbreiding) van veenmossen wijst op verzuring als gevolg van de toegenomen regenwaterinvloed sinds de hydrologische isolatie van het terrein.

Op een omgevallen Zomereik groeit Geklauwd pronkmos (*Herzogiella seligeri*), net als de algemene bladmossen Gewoon knopjesmos (*Aulacomnium androgynum*) en Viertandmos (*Tetraphis pellucida*) een dood hout bewoner. Viertandmos wordt in het elzenbroekgedeelte regelmatig sporulerend aangetroffen, hetgeen samenhangt met de hoge luchtvochtigheid. Op enkele Grauwe wilgen in het elzenbroek zijn de epifyten Geplooid sikkelmoss (*Drepanocladus uncinatus*; met sporenkapsels) en het betrekkelijk zeldzame Boom-franjemoss (*Ptilidium pulcherrimum*) aangetroffen. Bijzonder is een vondst van Groot gaffeltandmos (*Dicranum majus*) op de stambasis van een Zwarte els. Groot gaffeltandmos is gewoonlijk beperkt tot oude groeiplaatsen van het Wintereiken-Beukenbos. Eveneens zeer opmerkelijk is de presentie van Staafjes-iepemos (*Zygodon conoideus*) op een Gewone vlier in het door Adelaarsvaren gedomineerde Wintereiken-Beukenbos (Bijlsma et al. in druk). Ondanks het ontbreken op de Rode Lijst (Siebel et al. 1992) is Staafjes-iepemos landelijk zeer zeldzaam.

Tussen 1950 en 1985 zijn veel mossoorten van natte omstandigheden uit de ondergroei verdwenen. Het centrale deel van het elzenbroek werd in 1950 aangeduid als *Alnetum* met *Sphagnum*, maar in 1985 werden hier geen veenmossen meer aangetroffen. In 1996 bleken echter weer flinke veenmoskussens aanwezig (*Sphagnum fimbriatum* en *S. palustre*), bovendien werd Moerasvaren ontdekt. Waarschijnlijk veroorzaakt de toenemende regenwaterinvloed een 'herstel' van het mesotrofe laagveenkarakter (Clerkx et al., 1994).

Fauna

Ongeveer 20 stuks reewild gebruiken het bos als dekking en rustgebied. Verder is het bos van belang voor amfibieën en, in combinatie met de hooilanden (bosranden), voor insecten (vlinders).

Storingsklassen

De bossamenstelling is vrij natuurlijk, ondanks de recente opslag van Amerikaanse eik en Gewone esdoorn. Het agressieve gedrag van deze exoten is verontrustend, maar wordt niet bestreden. De storingsklasse is vanwege deze situatie **BD1**.

Begrenzing, oppervlakte en minimum structuurareaal

De Vereniging Natuurmonumenten heeft in het dal van de Ruiten Aa in totaal 228 ha in bezit, waarvan de A-locatie het Lieftingsbroek momenteel 20 ha bos beslaat (zie bijlage I, kaart 2). De overige bezittingen bestaan uit akkers en schraalgrasland. Alle bos in het Lieftingsbroek is geselecteerd. De begrenzing volgt de bosgrens. De A-locatie heeft een oppervlakte van 17 hectaren. Voor het MSA kan hier de 40 hectaren van het Wintereiken-Beukenbos worden aangehouden, aangezien de andere genoemde bosgemeenschappen hier fragmentair voorkomen. Aan de areaaleis wordt dus niet voldaan en uitbreiding wordt dan ook aanbevolen. Een bufferzone rond het bos zou dan ook bebost moeten worden om op termijn alle ontwikkelingsstadia van het Wintereiken-Beukenbos te kunnen omvatten. Daarnaast kan op deze wijze een verdere demping van het bosmicroklimaat worden verkregen.

Beheersaspecten

De Vereniging Natuurmonumenten voert geen actief beheer in het bos zelf. De ontwikkeling van de Amerikaanse eik en de Gewone esdoorn in het bos worden niet bestreden. Activiteiten zijn er op gericht om het bos middels een strook schraalgrasland te vrijwaren van negatieve omgevingsinvloed. In het kader van een herinrichting wordt geprobeerd de terreinen rond het bos in bezit en beheer te krijgen. Tot nu toe heeft Natuurmonumenten één perceel bij het bos in bezit gekregen (opzichter J. Kuipers pers. med. 1998). Verdere aankopen hangen af van het verloop van de herinrichting. Het is de bedoeling van Natuurmonumenten dat deze akkers na verwerving worden omgevormd en verschaald.

Door afsluiting van de huidige ontwatering hoopt men de oorspronkelijke hydrologie van inzigging en kwel in het bos te herstellen. Bovendien is het de bedoeling om een ten oosten van het bos gelegen oude loop van de Ruiten Aa nieuw leven in te blazen. Het binnen het reservaat gelegen, maar niet tot de A-locatie gerekende grasland, wordt jaarlijks gemaaid.

Waardering

Het bos is zeer belangrijk als landschappelijk element in een open landschap. Bovendien is sprake van een oude bosgroeiplaats met verscheidene 'oud bos'-soorten, waar vrijwel geen bodembewerking en actief beheer heeft plaatsgevonden.

Bedreigingen

Het object kent een externe bedreiging van het omliggende agrarisch gebied waarbij volgens het Milieubeleidsplan Groningen 1995-1998 (Provincie

Groningen 1995b), verdroging een rol speelt. De boomsoortensamenstelling wordt negatief beïnvloed door het opdringen van de gebiedsvreemde soorten Amerikaanse eik en Gewone esdoorn. Deze worden niet bestreden. De verjonging van deze soorten overleeft enkele jaren maar sterft door lichtgebrek uiteindelijk weer af (opzichter J. Kuipers pers. med. 1998). In gaten in het kronendak zullen deze soorten zich wel verder kunnen ontwikkelen.

Planologisch beleidskader

In het landelijk Natuurbeleidsplan maakt het Lieftingsbroek deel uit van het Kerngebied Westerwolde. Het beleid is gericht op duurzame instandhouding en ontwikkeling van reeds bestaande natuurwaarden. Op provinciaal niveau maakt het Lieftingsbroek deel uit van het milieubeschermingsgebied Bellingwolde/Sellingen, dat het beekdal van de Ruiten Aa, met daarin de A-locatie, en de aangrenzende dekzandruggen omvat. Het deelgebied valt volgens het Milieubeleidsplan Groningen 1995-1998 grotendeels in categorie 2: *Milieubeschermingsgebied zonder wettelijke verplichtingen*. Het bos vormt een belangrijke schakel in de EHS van Groningen. De realisatie van de EHS is gericht op vergroting van de bestaande natuurgebieden en het ontwikkelen van nieuwe natuurgebieden in het beekdal van de Ruiten Aa (Provincie Groningen 1995b). In het Concept Voorontwerp Begrenzingsplan Westerwolde van 1995 (Beheer Landbouwgronden 1995) is het Lieftingsbroek opgenomen als *Bestaand Bosgebied* te midden van Natuurontwikkelingsprojecten (zie bijlage II, kaart B). Er wordt gestreefd naar uitbreiding van het aantal natte hooilanden en (broek)bossen. Door middel van grootschalige natuurontwikkelingsprojecten zal het Lieftingsbroek worden verbonden met Smeering en het Metbroekbos. Krachtens het vigerende gemeentelijke bestemmingsplan Buitengebied is het Lieftingsbroek bestemd voor *Doeleinden van landschaps- en natuurbouw, natuurgebied categorie Ng-A en categorie Ng-B*.

Conclusies

- De A-locatie betreft een goed ontwikkeld vochtig Wintereiken-Beukenbos met daarnaast fragmentair Eiken-Haagbeukenbos en Elzenbroekbos.
- Het beheer van het object is gericht op zelfregulatie. Reeds gedurende 70 jaar heeft het bos zich hier spontaan kunnen ontwikkelen.
- Herstel en instandhouding van de oorspronkelijke hydrologie is niet haalbaar zolang de loop en de pijlfuctuaties van de Ruiten Aa zijn gereguleerd. Wel is door grondwaterisolatie een onafhankelijk hoog grondwaterpeil in het bos gerealiseerd, waardoor verdroging tot een minimum is beperkt.
- Planologisch geniet het gebied afdoende bescherming.
- Het elzenbroek is rijk aan mossen. In het Wintereiken-Beukenbos komt Staafjes-lepemos voor. Dit is landelijk zeer zeldzaam.

Aanbevelingen

- Verwerving van de resterende particuliere akkers rondom het bos is wenselijk om de bufferzone te completeren.
 - De oppervlakte van het bos is te gering in verhouding tot het MSA en uitbreiding wordt dan ook aanbevolen. In de omringende graslanden zou
-

naar ruimte voor een vergroting met 20 hectaren moeten worden gezocht.

- Verwijdering van Amerikaanse eik en Gewone Esdoorn met het oog op het voorkomen van een verdere uitbreiding van deze soorten binnen de A-locatie wordt aanbevolen. ☐

2.3

Ter Apel

Geografie en beschrijving

De A-locatie Ter Apel omvat een drietal bossen tussen het dorp Ter Apel en de grens met Duitsland, in het zuidelijk deel van Westerwolde. De A-locatie maakt deel uit van een kleinschalig beekdallandschap met hoeven, akkers, houtwallen en bomenrijen. De bosgebieden zijn: het Meebosch (13 ha), het Roelagerbosch (22 ha) en een driehoekig bosperceel langs de Sellingerstraat, ten noorden van het Klooster te Apel langs de oostgrens van het dorp (3 ha); in totaal 38 ha. Selectie van de A-locatie is geschied op grond van de aanwezigheid van floristisch karakteristiek Wintereiken-Beukenbos. Het Kloosterbos en het nabijgelegen Tempelbosch maken geen deel uit van de A-locatie. Alle bossen zijn ontsloten door wandelpaden en vrij toegankelijk.

Gemeente: Vlagtwedde
Coördinaten: 269.5/545.5
Hoogte t.o.v. NAP: + 9.0 tot + 10.5 m
Grote Prov. Atlas: Groningen pagina 115
Begrenzing A-locatie: bijlage I, kaart 3
Begrenzing relatienotagegebieden: bijlage II, kaart C

Eigendom en beheer

De A-locatie Ter Apel is sinds 1961 grotendeels in bezit van Staatsbosbeheer. Een deel van het bos is nog particulier eigendom.

Historie

De Ter Apeler bossen bestonden al in de Middeleeuwen. Ze werden sinds 1619 beheerd door de stad Groningen, die eiken op rabatten liet planten, deels op door de monniken van het klooster ter Apel ontgonnen woeste gronden. Deze bossen kenden, tot omstreeks 1900, hakhout als beheersvorm met als voornaamste functie de productie van eek (looistof). De kaart van 1850 toont op de plaats van de huidige A-locatie verscheidene bossen in het dal van de nog sterk meanderende Ruiten Aa (Wolters-Noordhoff 1990). Het Meebosch is op deze kaart reeds afgebeeld, zij het geringer van omvang dan tegenwoordig. Van het Roelagerbosch is in 1850 alleen het zuidwestelijke deel aangegeven onder de naam Ruige Lage. Het ligt te midden van grasland en breidt zich spontaan uit in noordelijke en oostelijke richting. De

oude boskern is in het terrein te traceren aan de ligging van de boswallen en aan de presentie van Adelaarsvaren en andere 'oud bos'-soorten. Ook het driehoekige perceel ten noorden van het Klooster te Apel is in 1850 al bos. Het niet bij de A-locatie betrokken Tempelbos is tussen 1870 en 1900 aangelegd op heide.

Bodem en hydrologie

Alle drie de A-locatiedelen liggen op dekzand. Hierin heeft zich een veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand ontwikkeld (Stiboka 1980). De grondwatertrap is VI. Het grondwaterniveau is ten behoeve van de landbouw drastisch verlaagd en staat tegenwoordig permanent ver beneden het maaiveld. Aan-gezien de GT-aanduiding van 1980 dateert, is deze mogelijk niet meer correct. In het verleden trad de Ruiten Aa regelmatig buiten haar oevers. De rabatten in het Roelagerbosch wijzen op de natte omstandigheden van weleer. Het natte verleden komt ook duidelijk tot uiting in enkele toponiemen. Roelage betekent *ruige laagte* en het Meebosch is vernoemd naar *meeën*, landerijen die af en toe onder water lopen.

Bosgemeenschappen

De A-locatie is geselecteerd op grond van de presentie van floristisch karakteristiek Droog Wintereiken-Beukenbos (8).

Soortensamenstelling

Algemeen

Wilde lijsterbes, Zomereik, Ruwe berk, Beuk, Gewone esdoorn, Grove den, Douglasspar en Japanse lariks zijn de voorkomende boomsoorten. Plaatselijk zijn Hulstbomen aanwezig, vooral in het driehoekige bos langs de Sellingerstraat (eigen waarneming). Het bos langs de Sellingerstraat wordt gekarakteriseerd door overstaanders van Zomereik en een enkele Beuk, met een dichte tweede boomlaag van Hulst. De kruidlaag is nauwelijks ontwikkeld en ontbreekt over grote oppervlakte. Plaatselijk groeien Dalkruid, Gewone salomonszegel en stekelvarens. Vanaf de zuidelijke bosrand dringen Klimop, Gewone braam en een cultuurvariant met bonte bladeren van Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon* cv. *Florentinum*) het bos in. Het bos is begreppeld.

Inheems genenmateriaal

Op grond van de bosvoorgeschiedenis en de aanwezigheid van oude boswallen met veel oud bos soorten, is een deel van het genenmateriaal mogelijk oorspronkelijk. In dit kader is de fraaie oude houtsingel langs een verschraalde akker aan de westkant van het Meebosch van belang. Wellicht zijn hier, evenals op de oude boswallen van het Roelagerbos, nog genetische relictpopulaties aanwezig van inheemse soorten. De volgende houtige gewassen zijn aangetroffen: Wilde lijsterbes, Zomereik, Ruwe berk, Beuk, Ratelpopulier, Sporkehout, Hulst (bomen), Kamperfoelie, Eenstijlige meidoorn, Gelderse roos en Hondсроos. Nader onderzoek is gewenst.



Afb. 2 *Lelietje-der-dalen*, hier vruchtdragend boven een mat van *Fraai haarmos*, is een opvallend algemene 'oud bos'-soort in de Ter Apeler bossen [foto Kim Arends].

Planten van oude bossen

Van de 'oud bos'-soorten zijn Adelaarsvaren, Dalkruid, Gewone salomonszegel, Hulst, Klimop, Lelietje-der-dalen (opmerkelijk talrijk) en Witte klaverzuuring aanwezig. Bijzondere bosbramen met een zeer beperkt verspreidingsgebied zijn *Rubus arrhenii* en *R. chlorothyrsos*. De eerste soort is vrijwel beperkt tot Drenthe en randgebieden (ook in Sleeswijk-Holstein), het areaal van *R. chlorothyrsos* strekt zich uit van Denemarken tot Groningen. Alle Nederlandse groeiplaatsen bevinden zich bij Ter Apel en rond Slochteren (Bijlsma pers. med. 1998).

Mossen

De bossen zijn niet bijzonder rijk aan mossen (eigen waarneming 1998).

Fauna

Boom- en Steenmarter bewonen de oude bossen. Reewild gebruikt de bossen als dekking en rustgebied. Verder is het bos van belang voor amfibieën, Rosse woelmuis, Boomvalk, Fluiters, Grote en Kleine bonte specht, Zwarte specht, vleermuizen en, in combinatie met de bosranden, voor vlinders. Het open landschap doet dienst als foerageergebied van Geelgors en Kerkuil.

Storingsklassen

De boomsoortensamenstelling van het door Staatsbosbeheer beheerde deel is grotendeels natuurlijk, elders zijn veel exoten geplant. Voor het Roelagerbosch en het Meebosch geldt storingsklasse **BD2**, het bos langs de Sellingerstraat valt in klasse **B1**. Het Roelagerbosch bestaat voor een groot deel uit spaartelgen van Zomereik met kromme stammen en een door Adelaarsvaren gedomineerde kruidlaag. Beuk en Hulst zijn schaars. Er zijn enkele particuliere naaldhoutopstanden aanwezig met Douglasspar, Japanse larix en jonge Grove den met storingsklasse **D2**). Plaatselijk komt Tamme kastanje voor. Over grote oppervlakten treedt verbraming op, vooral langs de oostelijke rand. Hetzelfde verschijnsel doet zich voor in het Meebosch. In de ondergroei komt hier bovendien veel Hennegrass, Zachte witbol en Smalle stekelvaren voor. De spaartelgen staan duidelijk in rijen. Het bos langs de Sellingerstraat is sterk begreppeld met rabatten van een meter diep. Op dit object is storingsklasse **B1** van toepassing omdat er geen exoten zijn geplant.

Begrenzing, oppervlakte en minimum structuurareaal

Staatsbosbeheer heeft rond Ter Apel in totaal 236 ha in bezit, waarvan de A-locatie 38 hectaren inneemt (zie bijlage I, kaart 3). Het MSA van het Wintereiken-Beukenbos bedraagt 40 hectaren. Temeer daar de A-locatie uit drie afzonderlijke delen bestaat kan geconcludeerd worden dat niet aan de areaaleis wordt voldaan. Uitbreiding is dan ook noodzakelijk. Bovendien zijn externe bedreigingen prominent aanwezig. Een extra buffering als opvang van deze bedreiging wordt aanbevolen. Bosuitbreiding wordt deels al uitgevoerd.

Beheeraspecten

Het beheer op de A-locatie is gericht op omvorming van produktiebossen naar een meer natuurlijk bostype met een gevarieerde structuur, met behulp van selectief dunnen wordt het aandeel exoten verminderd. Tussen het driehoekige bos en het Tempelbosch is een strook met gevarieerd loofbos beplant. Op de voormalige maisakker langs de beekloop tussen het Roelagerbosch en het Meebosch groeit nu Fijnspar. De zuidelijke maisakker heeft *Natuurterrein* als bestemming⁹.

Staatsbosbeheer probeert in het dal van de Ruiten Aa het gevarieerde kavelpatroon met bolvormige essen en houtwallen van omstreeks 1900 in ere te herstellen. Daarbij ligt voor de laaggelegen gronden langs de beek en de bossen (inclusief de A-locatie bossen) het accent op natuurbeheer, de hoger gelegen gronden rond de hoeven behouden hun agrarische functie.

Waardering

De bossen rond Ter Apel maken deel uit van een 236 ha kleinschalig beekdal-hoevenlandschap en zijn als zodanig van groot belang voor de biodiversiteit. Een groot aantal oud bossoorten komt in de A-locatie voor. Omdat het gaat om ten dele zeer oude bosgroeiplaatsen is mogelijk veel

⁹ Bron: informatie- en wandelkaart Staatsbosbeheer.

inheems genenmateriaal aanwezig, vooral in oude boswallen en singels.

Staatsbosbeheer probeert langs de Ruiten Aa de natuurfunctie waar mogelijk te versterken, onder meer door het verschralen van akkers. Lokaal is gemengd loofbos aangeplant. Hiermee is een verbinding tot stand gebracht tussen het Meebosch en het Roelagerbosch en bovendien tussen het Kloosterbos en het Tempelbos. De ecologische infrastructuur is hiermee aanzienlijk verbeterd.

Bedreigingen

De ligging van de betrekkelijk kleine bossen te midden van agrarisch gebied veroorzaakt inwaaien van meststoffen en daardoor een verrijking van de bosranden. Een duidelijk waarneembaar gevolg is het massale optreden van Gewone braam. De verdroging van het boscysteem dateert reeds van vroeger (rabatten).

Planologisch beleidskader

In het landelijk Natuurbeleidsplan maakt het Lieftingsbroek deel uit van het Kerngebied Westerwolde. Het beleid is gericht op duurzame instandhouding en ontwikkeling van reeds bestaande natuurwaarden. Op provinciaal niveau maken de Ter Apeler bossen deel uit van het milieubeschermingsgebied Bellingwolde/Sellingen, dat het beekdal van de Ruiten Aa, met daarin de A-locatie, en de aangrenzende dekzandruggen omvat. Het deelgebied valt volgens het Milieubeleidsplan Groningen 1995-1998 grotendeels in categorie 2: *milieubeschermingsgebied zonder wettelijke verplichtingen*. Het bos vormt een belangrijke schakel in de EHS van Groningen. De realisatie van de EHS is gericht op vergroting van de bestaande natuurgebieden en het ontwikkelen van nieuwe natuurgebieden in het beekdal van de Ruiten Aa (Provincie Groningen 1995b). In het Concept Voorontwerp Begrenzingsplan Westerwolde (Beheer Landbouwgronden 1995) zijn de Ter Apeler bossen opgenomen als Bestaand Bosgebied te midden van beheersgebied en reservaatgebied (zie bijlage II, kaart C). Er wordt gestreefd naar veiligstelling van de oude boscomplexen, door bescherming tegen directe beïnvloeding vanuit de omliggende landbouwgrond en tegen verdroging. Buffering is deels reeds gerealiseerd door bosaanplant, vooral tussen het Meebosch en het Roelagerbosch en tussen het Tempelbosch en het deel van de A-locatie langs de Sellingerstraat. Door het sluiten van beheersovereenkomsten met agrariërs in de beheers- en reservaatgebieden kan een extra buffering worden verkregen.

Conclusies

- De A-locatie betreft een Droog Wintereiken-Beukenbos met een goed ontwikkelde kruidlaag.
- Het aandeel Beuk in de kroonlaag is beperkt.
- Het beheer van het object is gericht op ontwikkeling van natuurlijke bostypen, omvorming van naaldbos heeft hoge prioriteit.
- Verbraming van de randen vormt een (temporele) bedreiging voor de bosflora. Naast het Meebosch is inmiddels een akker in verschrallingsbe-

heer genomen. Elders zijn percelen als natuurterrein aan-gekocht of als *toekomstig natuurterrein* aangemerkt (Staatsbosbeheer 1998).

- Planologisch geniet het gebied afdoende bescherming

Aanbevelingen

- Uitbreiding vanwege een in verhouding tot het MSA te geringe oppervlakte en vanwege externe bedreigingen wordt aanbevolen. ☐
-

3 ALGEMENE CONCLUSIES

Op basis van het verzamelde materiaal, niet alleen beschreven in dit rapport, maar ook in de eerder verschenen rapporten met betrekking tot A-locatie bossen, kunnen een aantal conclusies worden getrokken. In de pers zijn de A-locaties wel eens de 'pareltjes van het Nederlandse bos' genoemd en is de totale oppervlakte van deze A-locaties geschat op ongeveer 1 % van het totale Nederlandse bos. Met in het achterhoofd de vrij strenge criteria, waaraan een A-locatie moet voldoen om als zodanig gekwalificeerd te worden, zou, nu uit de gesommeerde oppervlakten over heel Nederland blijkt dat het percentage van de A-locaties op de totale oppervlakte zelfs boven die 1% ligt, een euforische stemming kunnen ontstaan. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat daar allerm minst reden toe is.

Kern en periferie

De meeste A-locaties bestaan uit een, soms zeer geringe, kern van bos met een natuurlijke of vrijwel natuurlijke soortensamenstelling en daarnaast uit bosterrein, waarvan de soortensamenstelling afwijkt van de natuurlijke. Soms ook bestaat de A-locatie uit een mozaïek van waardevolle kernen met minder waardevol verbindend terrein. De begrenzing is altijd mede gebaseerd op de toekomst van de A-locatie. Indien de omgeving van de waardevolle kern op termijn met een voldoende kansrijkdom deel zou kunnen uitmaken van het Minimum Structuurareaal voor de betrokken bosgemeenschap of het bos-complex, dan wordt dit binnen de begrenzing opgenomen. Voorwaarde is natuurlijk wel, dat aan een aantal selectie-criteria met betrekking tot bodem, ouderdom van de groeiplaats en ongestoordheid van bodem en reliëf 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 **A1** nog niet betekent, dat het bos een natuurlijke structuur en leeftijdsmozaïek heeft. Dat is meestal niet het geval, aangezien het Nederlandse bos in doorsnee vrij 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 een toekomstige hoge mate van zelfregulatie. Het Minimum Structuurareaal kan veelal slechts worden bereikt door omringende bossen om te vormen naar inheemse soorten en voor kleine, geïsoleerd liggende bossen zelfs door bosuitbreiding op landbouwgronden.

Zeldzaamheid

De mate waarin de geselecteerde A-locaties voldoen aan het beeld van een natuurlijk bos hangt tevens samen met de zeldzaamheid van de betrokken

bosgemeenschap. Voor zeldzame bosgemeenschappen is het soms onmogelijk een locatie te selecteren, die al in redelijke mate aan het ideaalbeeld voldoet. In zo'n geval wordt een locatie geselecteerd, die actueel niet zeer waardevol is, maar, mede gezien de abiotische omstandigheden, de potenties in zich heeft om met een daarop toegesneden beheer door te groeien naar een natuurlijk bos.

Bedreigingen

Vrijwel alle A-locatie Bossen hebben te maken met één of zelfs verscheidene interne en externe bedreigingen. Op termijn kunnen deze de A-locatie als zodanig zelfs teniet doen. 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 zijn in eigendom en 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 niet-natuurlijke 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.

Vaak zijn de kleinere, geïsoleerd liggende bossen particulier eigendom. Deze 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 lijkt dan niet in hun strategie te passen. Het is wenselijk, een weg te zoeken om deze eigenaren te stimuleren een afweging ten gunste van A-locatie-beheer 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 A-locatie-beheer worden opgestart, waarbij wordt nagegaan op welke wijze beheersmaatregelen met het oog op de ontwikkeling van een inheemse bos-gemeenschap kunnen worden geïntegreerd in een beheer dat een duurzame ontwikkeling in zowel ecologische als economische zin voorstaat.

Slotconclusie

Uit het bovenstaande blijkt wel, dat er voor het bereiken van een naar soortensamenstelling en structuur natuurlijk bos binnen de huidige begrenzing van de A-locatie bossen nog een lange weg te gaan is. Het belang is echter zeer groot. A-locaties blijken populaties van plantesoorten te bevatten, die gebonden zijn aan oude bosgroeiplaatsen. Een deel van deze soorten is in zijn bestaan bedreigd en staat op de Rode Lijst. Daarnaast bevatten A-locatie bossen soms bomen en struiken met een 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. ☐

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.

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 bijvoorbeeld 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.

Bakker, N.J. & D. Blok 1993. Beheersplan natte gebieden Westerkwartier 1992-2002. Buro Bakker, in opdracht van Staatsbosbeheer, regio Groningen.

Beheer Landbouwgronden 1986. Beheersplan voor het reservaatgebied Leekstermeer. Commissie Beheer Landbouwgronden, Groningen.

Beheer Landbouwgronden 1992. Beheersplan voor het reservaatgebied Westerkwartier-Zuid, herziening. Commissie Beheer Landbouwgronden, Groningen.

Beheer Landbouwgronden 1995. Concept Begrenzingsplan Westerwolde. Commissie Beheer Landbouwgronden, Groningen.

Beheer Landbouwgronden 1996. Begrenzingsplan zuidelijk Westerkwartier. Commissie Beheer Landbouwgronden, Groningen.

Bijlsma, R.J., K.W. van Dort & H. Koop in druk. Liefstingsbroek. Excursieverslagen PKN.

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

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. IBN-rapport 096, IBN-DLO en SC-DLO, Wageningen.

Koop, H. 1985. Bosgeschiedenis en vegetatie van het Weenderbos. Interne notitie Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

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

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

LB&P 1991. Natuurontwikkeling met broekbos. Een plan voor natuur in het

stroomdal van de Ruiten Aa. S.I./'s-Graveland, bureau LB&P/Vereniging Natuurmonumenten.

Maes, N., en 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.

Meijden, R. van der **1996**. Heukels Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Ministerie van LNV **1990**. Natuurbeleidsplan; regeringsbeslissing. SDU, 's-Gravenhage.

Provincie Groningen **1995**. Milieubeleidsplan 1995-1998.

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 **1998**. Zwerftocht door de Ter Apeler bossen. Informatiefolder. Afdeling communicatie en marketing, Driebergen.

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

Tack, Guido, en Paul van den Brecht, Martin 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.

Wegman C.J. & R.M.A. Wegman **1990**. Westerwolders en hun woningbezit

van 1568 tot 1829. Het kerspel Vlagtwedde. Deel II, de gehuchten. Thieme, Zutphen.

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 **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.

Wolters-Noordhoff **1992**. Grote Provincie Atlas van de Provincie Groningen 1:25.000. Wolters-Noordhoff, Groningen. □

INDEX OP BOSGEMEENSCHAPPEN EN COMPLEXEN

De nummering van de bosgemeenschappen is naar Van der Werf (1991).

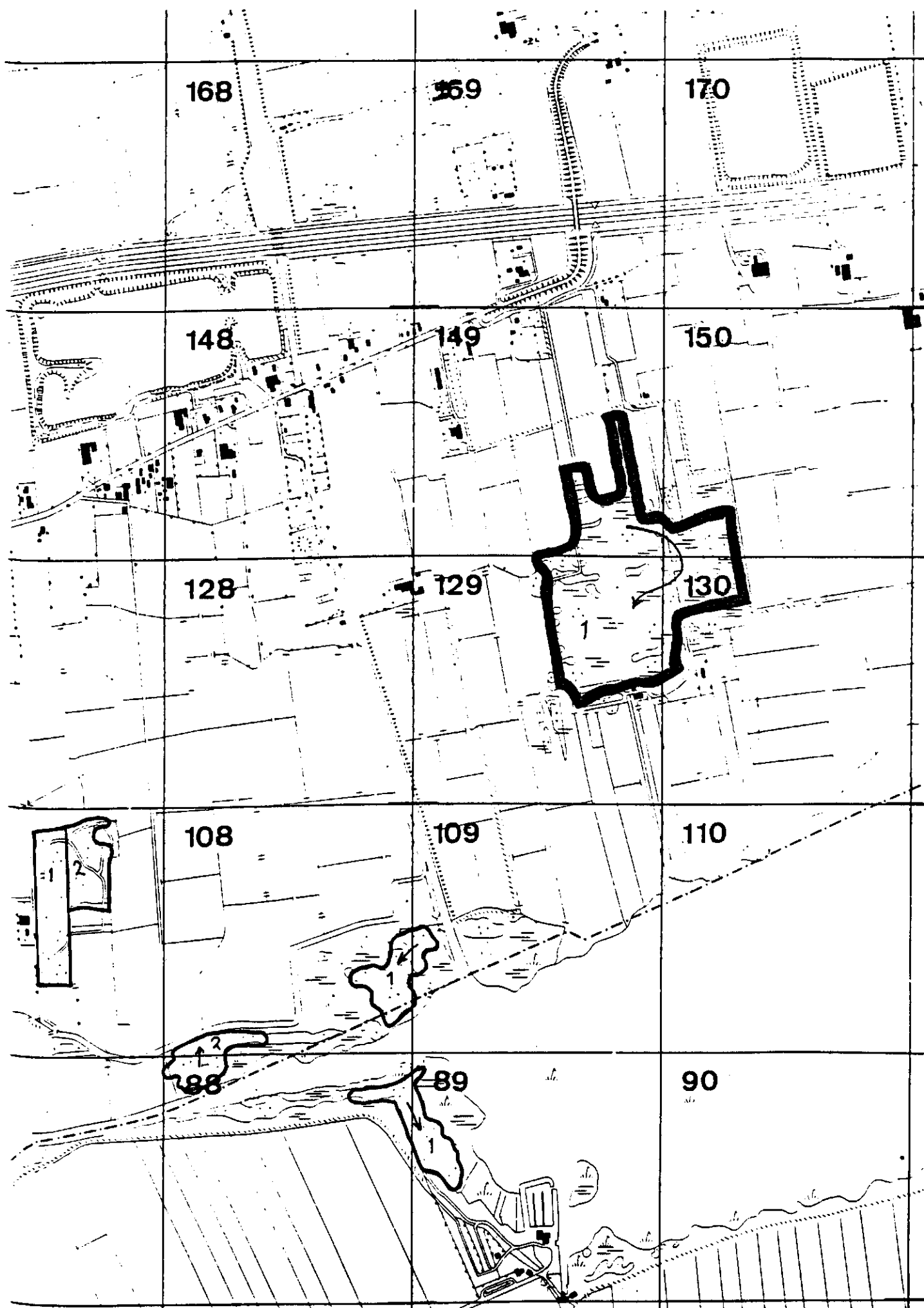
Bosgemeenschappen

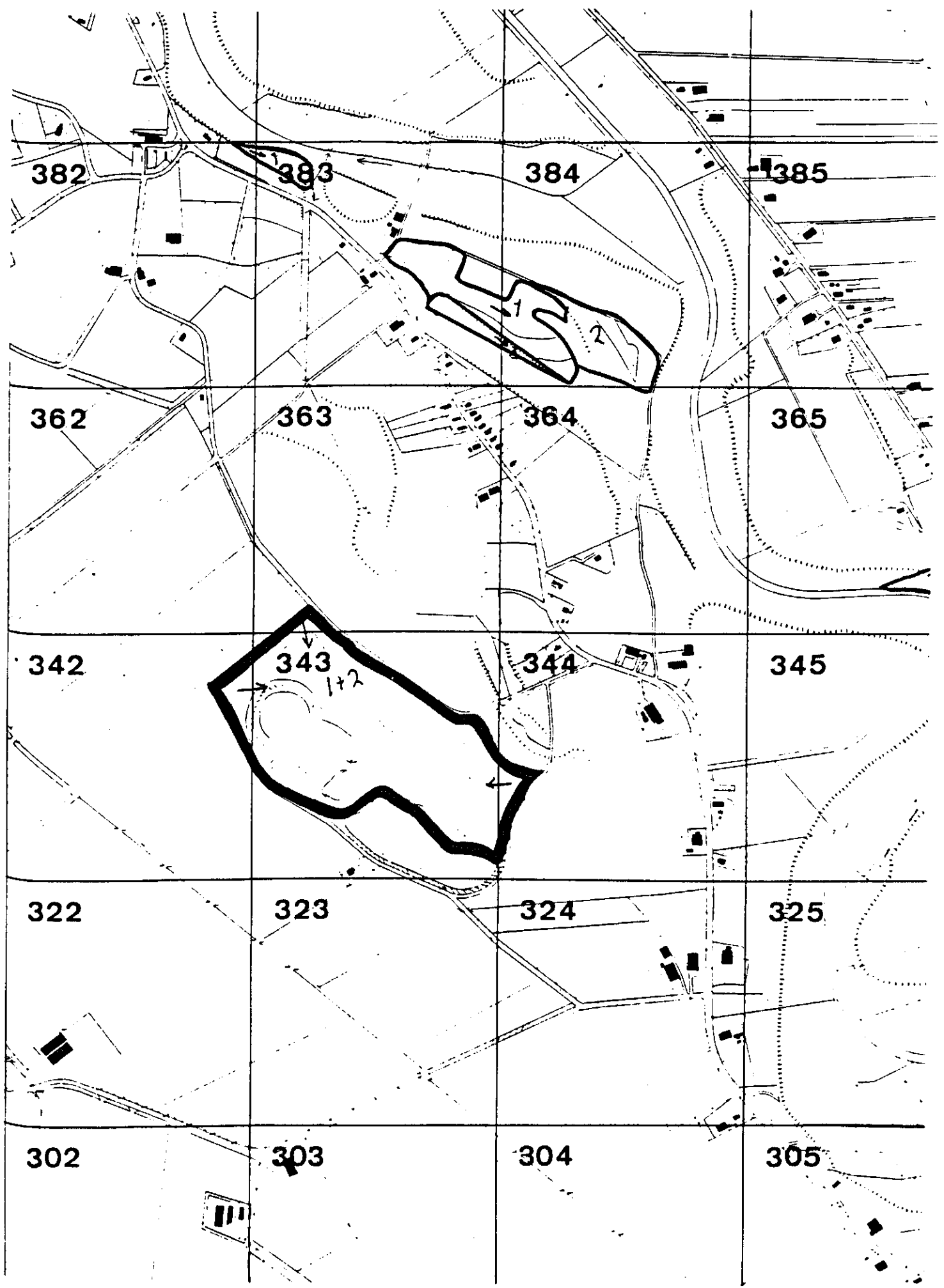
Droog Wintereiken-Beukenbos (8)	32, 37
Elzen-Eikenbos (10)	32
Gierstgras-Beukenbos (13)	32
Elzenrijk Essen-lepenbos (22)	28
Gewoon Elzenbroekbos (29)	28

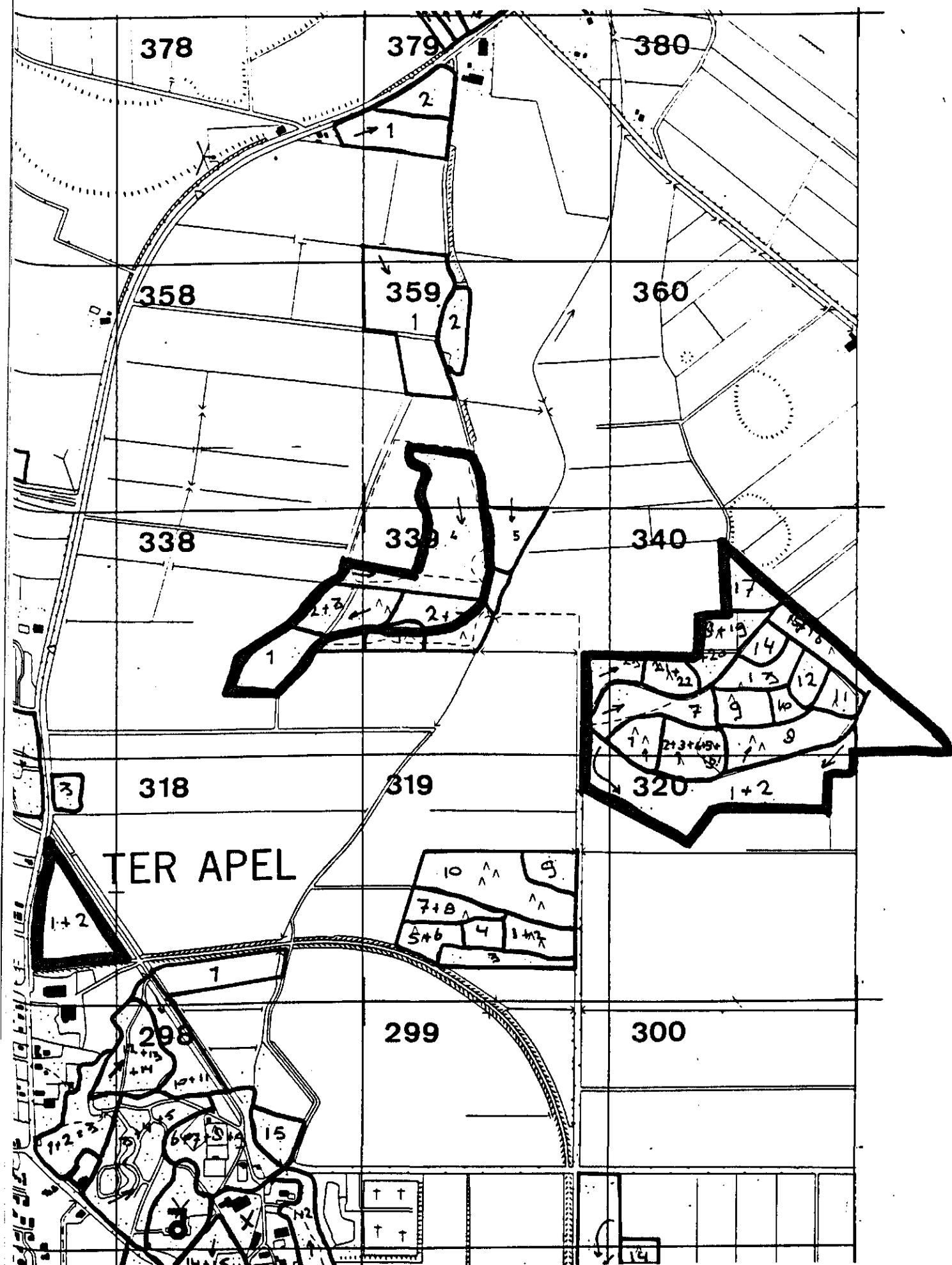
Boscomplexen

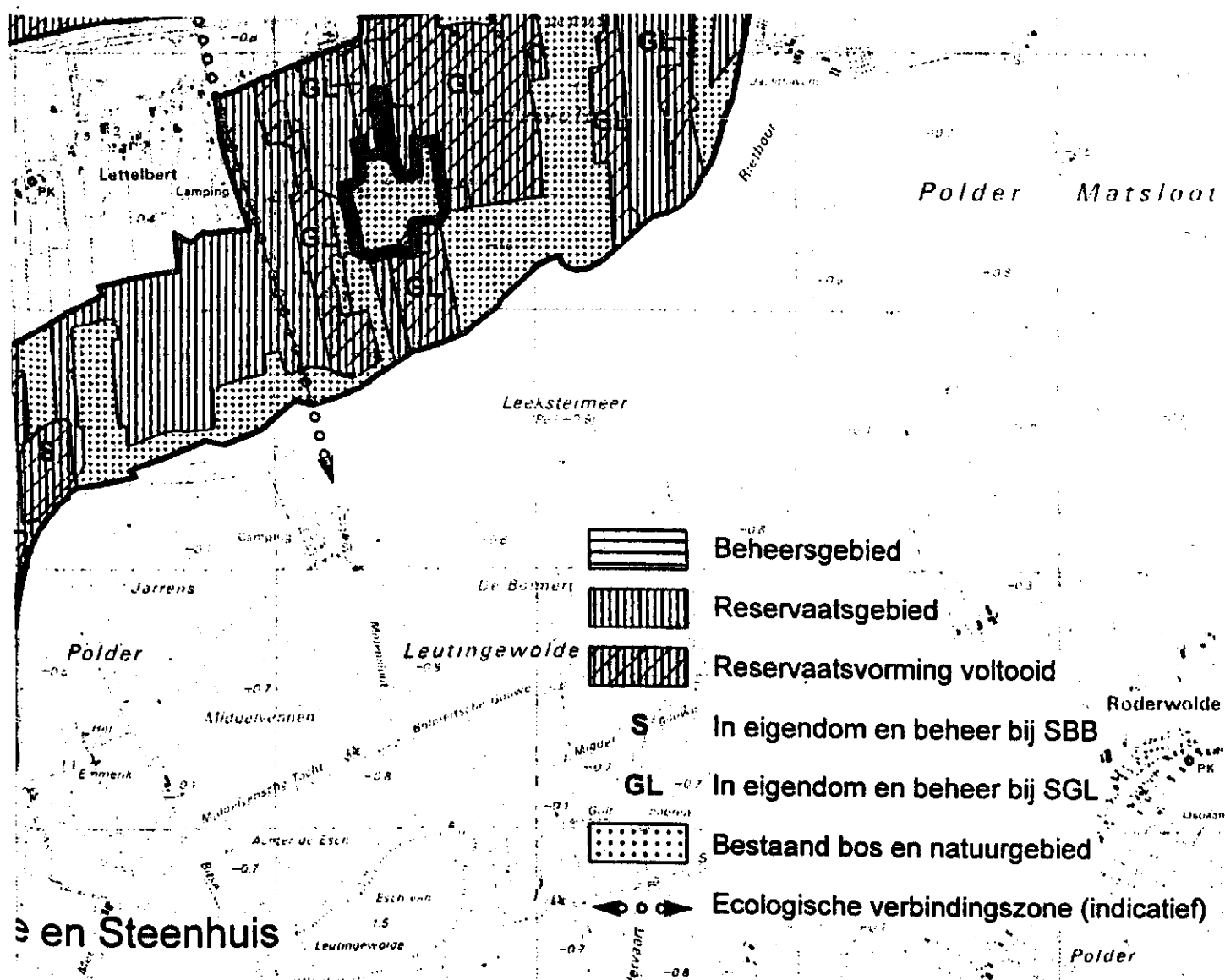
Boscomplex van Leemgronden	32
----------------------------------	----

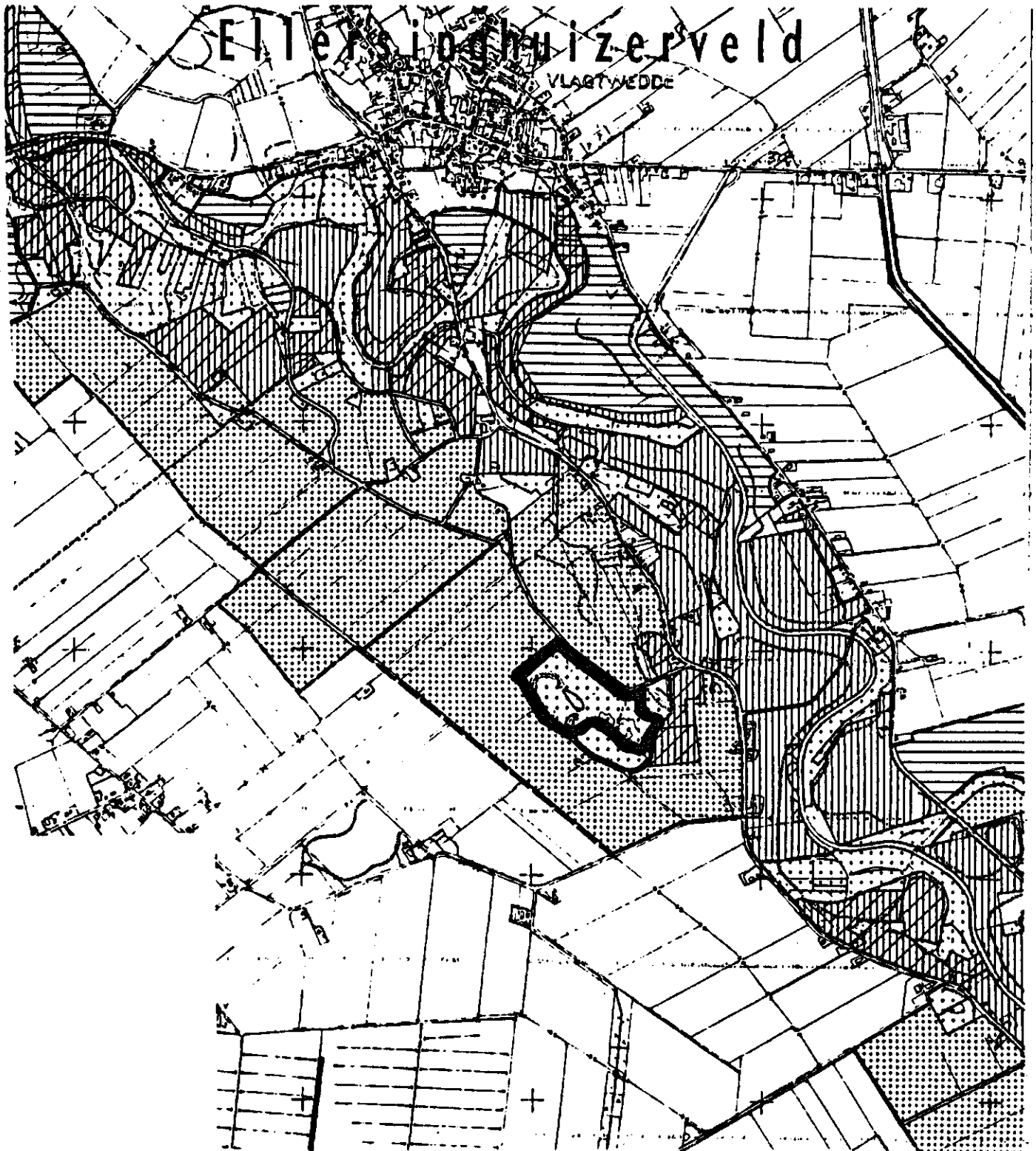


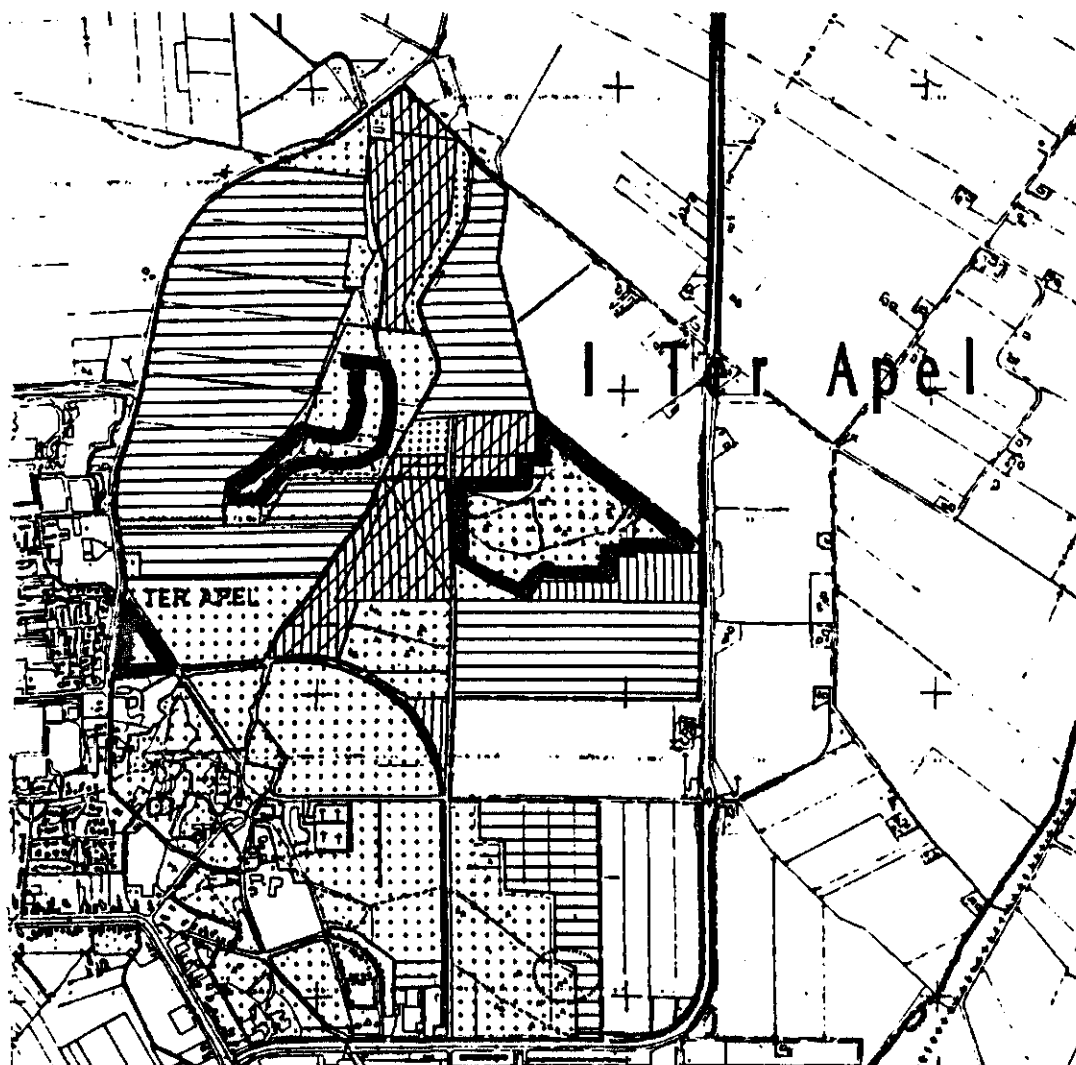


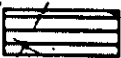
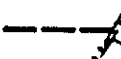










-  beheersgebied
-  reservaatgebied
-  reservaatvorming voltooid
-  natuurontwikkelingsproject
-  grens begrenzingenplan
-  bestaand bos en natuurgebied
-  ecologische verbindingzone

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. Luttikhuisen & J.T.R. Kalkhoven 1997.
Minimumarealen voor dieren in duurzamepopulatiernetwerken. 49 p. f 31,50
- 260 P.A.M. Visschedijk 1997.
Kaarten recreatiegebieden compensatiebeginisel. 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. Wissershof, E.K. Dijkstra & R.A.M. Tilmans 1997.
Bestuurlijke Evaluatie Strategische Groenprojecten Natuurontwikkeling. 118 p. f 50,-
- 270 J. van den Burg 1997.
Groeï 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 relictten 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.**
Weerstandverhogende 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 bosteigenaren 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 relictten 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 relictten 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 relictten 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-IJsseluitwaarden; 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 Weernbben; 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 orientaties op grondverwerving voor bosuitbreiding in de Randstad, natuurontwikkelingen reservaatvorming. 89 p. f 41,50
- 323 **R.P.B. Foppen & W. Nieuwenhuizen 1997.**
Problemanalyse 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 gradienten 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, I.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 checklist 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 zwijnen 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 **I.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 sleutelfac-
toren. 83 p. f 47,50
- 352 **N.H. Edelenbosch, P.J.W. Hinssen & E.A.P. Wieman 1998.**
Verkenning van de toekomstige bosontwikkeling met behulp van het model HOPSY. 31 p. f 31,50
- 353 **A.P.P.M. Clercx, I.M. Bouwma & A.F.M. van Hees 1998.**
Het bosreservaat Vijlnerbos; bijlage-rapport. 136 p. f. 53,50
- 355 **A.P.P.M. Clercx & A.F.M. van Hees 1998.**
Bosdynamiek in Tussen de Goren. 30 p. f 34,-
- 356 **I.M. Bouwma 1998.**
Beheersvisie A-locatie 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. Verdonchot 1998.**
Steekmuggen in Zuidwest-Friesland; de verspreiding van steekmuggen (*Culicidae*) in en nabij de
Starnuman 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. Verdonchot 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,-
- 373 A.A. Mabelis 1998.**
Ruimtelijke samenhang van stedelijk groen voor biodiversiteit; een synthese van de literatuur. 49 p. f 45,-
- 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 beheersscenario'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 relictten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Groningen. 56 p. f 45,-
- 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 landschapstroken en ecologische verbindingzones langs de A2-Noord. 78 p. f 43,-
- 384 A. Oosterbaan & C.A. van den Berg 1998.**
Houtproductie van walnoten (*Juglans regia*) in Nederland. 26 p. f 30,-