

Bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat 'Zeesserveld'

Luchtfoto's en steekproefcirkels

A.P.P.M. Clerkx & M.E.A. Broekmeyer

IBN-rapport 191

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO)

Wageningen

ISSN: 0928-6888

1995

917235

INHOUD

1	INLEIDING	5
2	METHODIEK	6
2.1	Onderzoek in de steekproefcirkels	6
2.2	Luchtfoto's	7
3	LOCATIEBESCHRIJVING	8
4	BEGROEIING VAN DE STEEKPROEFCIRKELS	9
4.1	Onderscheiden begroeiingstypen	9
4.2	Populatie-opbouw	11
4.3	Luchtfoto-interpretatie	12
4.4	Dood hout	14
	LITERATUUR	17
	BIJLAGEN	19
Bijlage 1.	Grondvlakverdeling (m ² /ha) per begroeiingstype en steekproefcirkel, per soort	
Bijlage 2.	Hoogteverdeling; procentuele verdeling per begroeiingstype, per soort, per hoogteklasse (H-KI).	
Bijlage 3.	Populatiestructuur op basis van het gemiddelde aantal individuen per soort, per hoogteklasse per ha.	
Bijlage 4.	Gemiddelde aantal dode stammen per ha, weergegeven per begroeiingstype, per verteringsklasse, verdeeld over diameterklassen, uitgesplitst naar staand en liggend dood hout.	
Bijlage 5.	Stamvoetenkaarten van de steekproefcirkels	

1 INLEIDING

In 1987 is door de Minister van Landbouw en Visserij besloten tot de instelling van bosreservaten. Bosreservaten zijn geselecteerde bosgebieden waarin geen ander beheer plaatsvindt dan het weren van storende invloeden van buitenaf. De reservaten zijn ingesteld om onderzoek te doen naar natuurlijke processen die zich in een bos afspelen, wanneer er geen beheersingrepen meer plaatsvinden. Hiertoe is een specifiek onderzoeksprogramma opgesteld.

Als onderdeel van het programma wordt de bosdynamiek bestudeerd en geanalyseerd. Dit onderzoek wordt gedeeltelijk in de kernvlakte en gedeeltelijk in de zgn. steekproefcirkels uitgevoerd. Een beschrijving van de bosstructuur in de kernvlakte is reeds in 1991 verschenen (Koop & Boddez 1991).

Dit rapport presenteert de resultaten van de eerste inventarisatie van de steekproefcirkels en de luchtfoto-interpretatie. De afdeling Statistiek van het IKC-NBLF heeft de steekproefcirkels in 1989 geïnventariseerd. De luchtfoto's zijn gevlogen op 28 augustus 1985.

2 METHODIEK

De bossamenstelling en -structuur van het reservaat wordt gekarteerd met behulp van luchtfoto's en opnamen in de zogenaamde steekproefcirkels en in de kernvlakte. De gevolgde werkwijze bij aanleg en inmeten van steekproefcirkels, is beschreven in Broekmeyer & Hilgen (1991).

2.1 Onderzoek in de steekproefcirkels

Het onderzoek in de steekproefcirkels vindt op drie niveaus plaats. Op het niveau van de bosgemeenschap richt het onderzoek zich vooral op het beschrijven van de veranderingen die zich voordoen in de samenstelling en structuur. Overeenkomstige delen binnen een reservaat worden in begroeiingstypen samengevoegd. Overgangen van het ene naar het andere type, worden in de tijd gevolgd. Afhankelijk van het oorspronkelijke type en de groeiplaats, kunnen de opeenvolgingen van typen in successiereeksen worden samengevat.

Op het niveau van populaties van bomen en struiken is het onderzoek gericht op de beschrijving van veranderingen in de populatie-opbouw in de tijd, en de consequenties daarvan op de samenstelling en de structuur van de onderscheiden begroeiingstypen. Onder populatie-opbouw wordt de verdeling van individuen over hoogte- en diameterklassen bedoeld.

Het derde niveau waarop het onderzoek plaatsvindt, is dat van de individuele boom of struik. De groei en sterfte van elk individu met een dbh groter dan 5 cm worden in de tijd gevolgd. Soortspecifieke eigenschappen van het individu, alsmede zijn positie binnen de bosgemeenschap en de groeiplaats, beïnvloeden groei en sterfte van de individuele bomen. Vestiging wordt bestudeerd door het in de tijd vergelijken van individuen met een dbh kleiner dan 5 cm en een hoogte van minimaal 0,5 m. Op basis van de analyse van deze populatiedynamische processen, kunnen veranderingen in samenstelling en structuur op het niveau van de bosgemeenschap gedeeltelijk worden verklaard.

De begroeiingstypologie die voor een bosreservaat wordt opgesteld, is gebaseerd op de samenstelling en de structuur van het bos. De samenstelling van de begroeiing wordt in eerste instantie bepaald door het grondvlakaandeel van de verschillende soorten. Bij een grondvlakaandeel van meer dan 85% wordt een opstand als een monoculture beschouwd. Er is sprake van een menging wanneer het grondvlakaandeel van de hoofdboomsoort minder dan 85% bedraagt. In jonge bossen met een gering grondvlak is het aantal individuen bepalend.

De structuur van de begroeiing wordt beschreven door:

- het totale aantal bomen en struiken
 - de hoogteverdeling van de bomen en struiken
 - de hoogte van de begroeiing
-

De soortensamenstelling van de begroeiing vormt de hoofdingang voor de classificatie. Alle opnamen met een vergelijkbare samenstelling van de verschillende dominante boomsoorten, vormen de hoofdgroepen. Binnen de hoofdgroepen worden ontwikkelingsfasen onderscheiden op basis van de hoogteverdeling en het aantal individuen. Binnen de ontwikkelingsfasen kan een verdere onderverdeling plaatsvinden naar gelaagdheid en variatie in hoogte.

Op basis van de hoogteverdeling kan een begroeiing worden gekarakteriseerd als een-, twee- of meerlagig. Het voorkomen van verscheidene lagen en de hoogte ervan, kan worden bepaald met behulp van 'kernel density estimation' (Goedhart 1991). Behalve de gelaagdheid wordt de hoogteverdeling gekarakteriseerd door hoogteklassen waarbinnen resp 50% en 75% van de top hoogte van de bomen en struiken voorkomen.

De codering van de begroeiingstypen is gebaseerd op de boomsoortenummering volgens SILVI-STAR (48 = Grove den; eerste cijfer), de fase waarin het bos zich bevindt (4 = boomfase; tweede cijfer) en als derde cijfer een volgnummer voor de varianten binnen de hoofdgroep.

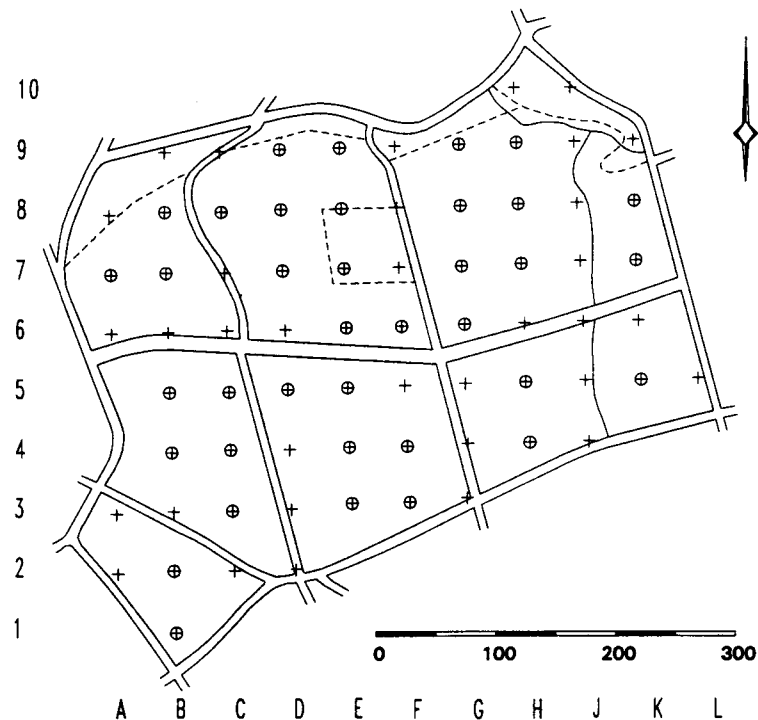
2.2 Luchtfoto's

Het vliegen van luchtfoto's levert een stereoset van drie infrarood-foto's op schaal 1 : 5000. De luchtfoto's zijn met behulp van een stereomicroscop geanalyseerd op verschillende terreineenheden. Hierbij is uitgegaan van vormen, grootten en grijswaarden op de foto's, waarbij in het geval van het Zeesserveld gelet is op de boomhoogte, het verschil in boomsoorten en het verschil in kronendakstructuur. Bij de interpretatie is informatie van de begroeiingskaart van het terrein gebruikt om hoofdboomsoorten te onderscheiden.

3 LOCATIEBESCHRIJVING

Het bosreservaat Zeesserveld is gelegen in Boswachterij Ommen, in Overijssel (kaartblad 22C; coördinaten: $x = 227$, $y = 502$). Het reservaat is ca. 17 ha groot en is representatief voor een Droog Berken-Zomereikenbos in het Overijssselgebied. Het betreft een landduinbebossing met Grove den. Het merendeel van de aanplant stamt uit 1912. Een strook aan de noordgrens van circa een halve hectare, stamt uit 1875. In het noordoosten van het reservaat is in 1960 een hoekje beplant met Corsicaanse den. Dit deel is in 1894 beplant met Grove den, die in 1955 weer is gekapt. In afdeling 53b is douglas ondergeplant, die op het moment van inventarisatie een leeftijd van acht jaar heeft.

In het reservaat liggen 37 steekproefcirkels (fig. 1). De structuur van het bos in de kernvlakte is beschreven in 1991 (Koop & Boddez 1991).



Legenda

- + ruitennetpunt
- ⊕ steekproefcirkel
- begroeiingsgrens

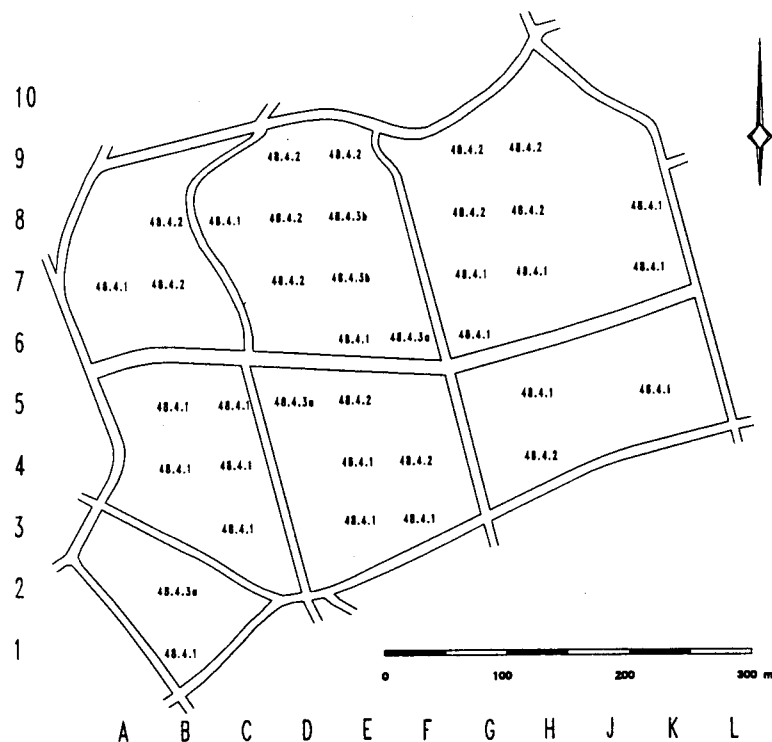
Figuur 1. Ligging van de steekproefcirkels in het reservaat Zeesserveld.

4 BEGROEIING VAN DE STEEKPROEFCIRKELS

4.1 Onderscheiden begroeiingstypen

De opstanden binnen de steekproefcirkels zijn alle gekarakteriseerd als monocultures van *Grove den*. Hierbinnen zijn vier varianten onderscheiden. De verspreiding van de varianten is in figuur 2 gegeven. De typen worden beschreven naar grondvlak, stamtaal en hoogte. De gegevens over de grondvlakverdeling naar soort per type zijn in bijlage 1 gegeven. De procentuele hoogteverdeling van de stammen per type en per soort is gegeven in bijlage 2.

Van iedere cirkel is de verspreiding van de bomen met een dbh groter dan 5 cm geplot. Een selectie hiervan is in bijlage 5 opgenomen. Een totale set van alle cirkels is opvraagbaar bij het IBN.



Voor coderingen: zie tekst

Figuur 2. Verspreiding van de begroeiingstypen.

In het navolgende zijn Ruwe en Zachte berk samengevoegd tot Berk.

48.4.1 Grove den - boomfase (A07, B01, B04, B05, C03, C04, C05, C08, E03, E04, E06, F03, G06, G07, H05, H07, K05, K07, K08)

Hoogte boomlaag: 13-17 m.

Gemiddeld grondvlak: 19,1 m²/ha, waarvan 99% Grove den, Berk 1%.

Gemiddeld stamtaal: 570/ha, waarvan 84% Grove den, 6% Berk, 3% Zomereik, 3% Krent, 2% Vuilboom, 2% overige loofboomsoorten

Het type wordt gekenmerkt door een monoculture van Grove den, waarin Berk tot 10 m kan voorkomen. De struiklaag is slecht ontwikkeld; het aantal individuen is minder dan 100 per ha. De struiklaag tot 3 m bevat 16% van de stammen. Van de Grove dennen heeft 76% een hoogte tussen de 13 en 16 m.

48.4.2. Grove den - boomfase met struiklaag (B07, B08, D07, D08, D09, E05, E09, F04, G08, G09, H04, H08, H09)

Hoogte boomlaag 13-17 m; struiklaag 0,5-3 m.

Gemiddeld grondvlak: 19,8 m²/ha, waarvan 99% Grove den, 1% Berk.

Gemiddeld stamtaal 900/ha, waarvan 48% Grove den, 18% Krent, 11% Vuilboom, 10% Zomereik, 7% Berk, 5% Lijsterbes, 1% Amerikaanse vogelkers.

Dit type onderscheidt zich van type 48.4.1 door de aanwezigheid van een redelijk goed ontwikkelde struiklaag met gemiddeld 480 individuen per ha. De hoofdopstand van Grove den is vergelijkbaar met de vorige variant. In de laag tot 2 m hoogte bevindt zich 45% van de individuen. Het zwaartepunt van Grove den ligt tussen de 14 en 15m. Berk bereikt een hoogte tot 10 m.

48.4.3a. Grove den - boomfase met verjongingslaag van Grove den (B02, D05, F06).

Hoogte boomlaag 10-17 m; verjongingslaag 0,5-3 m.

Gemiddeld grondvlak: 13,1 m²/ha, bestaande uit 100% Grove den.

Gemiddeld stamtaal: 1460/ha, waarvan 96% Grove den, 2% Lijsterbes, 2% Zomereik en Vuilboom.

Kenmerkend voor dit type is de verjonging van Grove den, waarvan de aantallen variëren van 950 tot 1500 per ha. Hiervan is 70% kleiner dan 1 m; 20% bevindt zich tussen 1 en 3 m hoogte.

De boomlaag van Grove den is, in vergelijking met de twee voorgaande varianten, meer open (stamtaal gemiddeld 230/ha).

48.4.3b. Grove den - boomfase met verjonging van Douglas (E07, E08)

Hoogte boomlaag 12-16 m; verjongingslaag 0,5-2 m.

Gemiddeld grondvlak: 16,4 m²/ha, waarvan 98% Grove den en 2% Berk.

Gemiddeld stamtal: 1750/ha, waarvan 17% Grove den, 54% Douglas, 17% Krent, 5% Berk, 4% Vuilboom, 2% Lijsterbes, 2% Zomereik.

Deze variant onderscheidt zich door de verjonging van Douglas, die in aantallen van gemiddeld 1400/ha voorkomt. Deze verjonging bereikt een hoogte tot 2 m. Daarnaast komt in de struiklaag een redelijke hoeveelheid Krent voor. Grove den beperkt zich binnen deze variant tot de boomlaag met een minimumhoogte van 12 m tot maximaal 17 m.

4.2 Populatie-opbouw

In de 37 steekproefcirkels van het reservaat 'Zeesserveld' komen negen boom- en struikvormende soorten voor. Eén soort bepaalt de boomlaag; alle negen soorten zijn in de struiklaag aangetroffen. In bijlage 3 is per soort de verdeling van het aantal stammen over de vier onderscheiden varianten per hoogteklaas weergegeven.

Grove den

Grove den is de aspectbepalende soort binnen het reservaat. In alle steekproefcirkels is het de enige soort in de boomlaag (10 m). Het zwaartepunt in de hoogteverdeling ligt voor de typen 48.4.1 en 48.4.2 op 15 m. In type 48.4.3b ligt dit tussen 16 en 17 m. Verjonging van Grove den komt alleen in redelijke hoeveelheden voor in type 48.4.3a. In dit type is de hoofdopstand het meest open.

Berk

Berk (zowel Ruwe als Zachte berk) komt voor in 60% van de steekproefcirkels en heeft daarmee de grootste verspreiding over het reservaat. De verspreiding is geconcentreerd tot de typen 48.4.1 en 48.4.2. In type 48.4.3a is Berk afwezig. Het aantal waarin Berk voorkomt, bereikt een maximum van 235/ha. De hoogte loopt op tot 10 m, maar het zwaartepunt ligt beneden de 3 m.

Krent

Krent komt in 57% van de steekproefcirkels voor en heeft een gemiddelde dat het hoogst ligt voor de loofboomsoorten in de struiklaag. De meeste Krenten komen voor in type 48.4.3b, waar ze na Douglas de tweede plaats innemen. Krent ontbreekt in type 48.4.3a (Grove den - boomfase met verjongingslaag). Incidenteel bereikt Krent een hoogte van 4 m.

Zomereik

In ruim de helft van alle cirkels komt Zomereik voor en is tevens in de vier typen vertegenwoordigd. Type 48.4.2 heeft de meeste exemplaren van Zomereik. Gemiddeld worden per type 80 exemplaren per ha aangetroffen, die veelal kleiner zijn dan 1 m. Incidenteel wordt een hoogte van 5 m bereikt.

Lijsterbes

Lijsterbes komt eveneens in alle onderscheiden typen voor. De meeste exemplaren komen in het type met de struiklaag (48.4.2) voor. Hierin kan Lijsterbes een hoogte van 4 m bereiken. In de beide typen met een verjongingslaag van

resp. Grove den en Douglas, is Lijsterbes minimaal 1 m hoog.

Vuilboom

Vuilboom komt in 16 van de 37 steekproefcirkels voor, maar de aantallen waarmee dat gebeurt, overtreffen Berk, Zomereik en Lijsterbes. Vuilboom is aangetroffen binnen alle typen, maar vooral in type 48.4.3b worden de grootste aantallen gevonden. Hier zijn de boompjes veelal kleiner dan 1 m. In type 48.4.2

zijn de aantallen Vuilboom dan wel geringer, maar de procentuele bijdrage van Vuilboom aan de struiklaag is groter. De hoogste Vuilbomen (tot 4 m) worden in type 48.4.1 aangetroffen.

Douglas

Exemplaren van Douglas zijn alleen in groten getale in de beide cirkels binnen type 48.4.3b gevonden. De aantallen kunnen oplopen tot rond 900/ha. De hoogte van deze bomen is vrijwel steeds kleiner dan 2 m, een enkel exemplaar heeft een hoogte van 3 m.

Amerikaanse vogelkers

De verspreiding van Amerikaanse vogelkers beperkt zich tot de typen 48.4.1 en 48.4.2 en lijkt zich daarmee te binden aan de iets meer gesloten opstanden. De maximale hoogte van 2 m wordt in het eerste type bereikt; in het tweede type loopt de hoogte op tot 3 m. De aantallen waarin de soort voorkomt is maximaal 31/ha.

Hulst

Binnen één cirkel (K08) gelegen binnen de grenzen van de kernvlakte is een exemplaar van Hulst met een hoogte kleiner dan 1 m aangetroffen.

4.3 Luchtfoto-interpretatie

Interpretatie van de luchtfoto's leidde tot het onderscheiden van vijf voorlopige terreineenheden, te weten:

- I) vrijwel gesloten opstand van Grove den met een uniform kronendak. De golving in het kronendak is een gevolg van het verschil in terreinhoogte;
- II) open opstand van Grove den met gelijkvormige, maar kleine kronen;
- III) open opstand van Grove den met grote, onregelmatig gevormde kronen;
- IV) gesloten, relatief hoge opstand van Grove den met grote, onregelmatig gevormde kronen en tevens enkele open plekken;
- V) open, lage opstand van Corsicaanse den.

De luchtfotokaart is gedigitaliseerd. Vervolgens zijn de luchtfoto-eenheden gekoppeld aan de indeling van de begroeiingstypen in de steekproefcirkels. In een matrix (tabel 1) zijn luchtfoto-eenheden en begroeiingstypen gecombineerd.

De meeste bemonsterde steekproefcirkels vallen binnen luchtfoto-eenheid I, de gesloten opstand van Grove den. Binnen eenheid IV en V vallen geen bemonsterde steekproefcirkels. Ook voor de resterende eenheden is er geen duidelijke koppeling met de onderscheiden begroeiingstypen. De verklaring hiervoor is dat bij de luchtfoto-interpretatie vooral uitgegaan is van de structuur van het kronendak, te weten de dichtheid van de opstand, en de grootte en het patroon van de boomkronen. Bij de interpretatie van de steekproefcirkels is het grondvlak van de opstand als hoofdingang gekozen, waarbij uitgegaan is van procentuele aandelen van boomsoorten aan het grondvlak en niet de absolute grondvlakken. Een laag grondvlak en dus een waarschijnlijk vrij open kronendak, komt niet tot uiting in de begroeiingstypologie. De type-indeling is verder gebaseerd op de hoogteverdeling van het bos en de ondergroei, zoals aanwezigheid van een struiklaag en verjonging. Onder het gesloten kronendak is de aanwezigheid van dergelijke lagen op de luchtfoto niet te onderscheiden.

Alleen het begroeiingstype 48.4.3a is vrij eenduidig te koppelen aan de open Grove-dennenopstand. Dit type heeft dan ook het kleinste grondvlak. Ook het stamtal van de boomlaag is het laagste van alle begroeiingstypen, hetgeen de openheid van de opstand illustreert. De Douglasverjonging blijft beperkt tot één plek in de gesloten opstand van Grove den. Het al dan niet voorkomen van een struiklaag is wisselvallig binnen het reservaat: er valt geen duidelijk verspreidingspatroon te herkennen.

Uiteindelijk zijn op basis van de begroeiingstypen en voorlopige terreineenheden zes bosstructureenheden onderscheiden (tabel 2 en figuur 3):

- 1) Gesloten opstand van Grove den in de boomfase. Regelmatig kronendak, hoogte bovenste kronen gemiddeld 15 m.
- 2) Gesloten opstand van boomfase van Grove den met struiklaag van 0,5 - 3 m, bestaande uit onder andere Berk en Amerikaanse vogelkers. Regelmatig kronendak, hoogte bovenste kronen gemiddeld 15 m.
- 3) Gesloten opstand van boomfase van Grove den met verjonging van Douglas (geplant in 1981) tot 2 m. Naast Douglas komt ook relatief veel Krent en Vuilboom voor. Regelmatig kronendak, hoogte van de bovenste kronen gemiddeld 16,5 m.
- 4) Open opstand van boomfase Grove den met verjonging van Grove den van 0,5-3 m. Bovenste boomlaag met zowel kleine, regelmatig gevormde als grote, onregelmatig gevormde kronen. Hoogte eerste boomlaag max. 17 m.
- 5) Vrijwel gesloten opstand van boomfase Grove den. Bovenste boomlaag bestaande uit grote, onregelmatig gevormde kronen. Hoogte eerste boomlaag hoger dan 17 m.
- 6) Open opstand van stakenfase van Corsicaanse den. De openheid is een gevolg van natuurlijke zelfdunning dan wel voormalig beheer. De hoogte van de opstand is ca. 10-12 m.

Bij het ouder, en dus opener, worden van de opstand zullen op termijn de onderscheiden structureenheden 1, 2 en 3 ook op de luchtfoto zichtbaar zijn.

Tabel 1. Matrix van onderscheiden luchtfoto-eenheden en begroeiingstypen.

lufoto-eenheid begroeiingstype	I	II	III	IV	V
48.4.1	A07 B05 C04 E03 E06 G06 H05 K05 K08	B04 C03 C08 E04 F03 G07 H07 K07	C05	B01	
48.4.2	B07 D07 D09 E09 G08 H04 H09	B08 D08 E05 F04 G09 H08			
48.4.3a	F06		D05	B02	
48.4.3b	E07	E08			

Tabel 2. Omzetsleutel voor onderscheiden eenheden bosstructuur op basis van tabel 1.

I - 48.4.1	1
I - 48.4.2	2
I - 48.4.3b.	3
II - 48.4.3a	4
III - 48.4.3a	4
IV	5
V	6

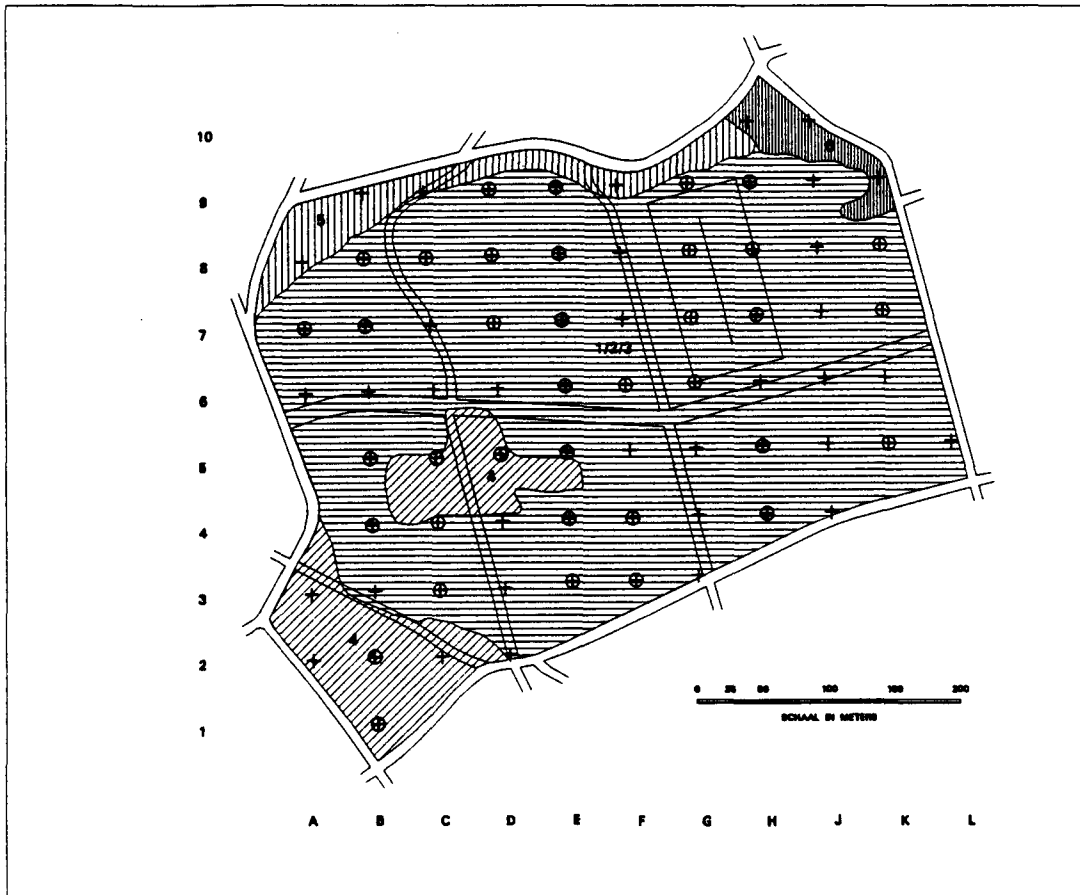
4.4 Dood hout

Van elke steekproefcirkel waarin dood hout voorkomt, is in bijlage 5 een plot met de verspreiding ervan opgenomen.

In alle cirkels komt dood hout voor, met uitzondering van twee steekproefcirkels (B01 en H05). Deze beide cirkels behoren tot het type 48.4.1. Dit type heeft echter wel het hoogste gemiddelde dode stammen. Type 48.4.3a heeft het laagste gemiddelde.

Voor elk onderscheiden begroeiingstype is het gemiddelde aantal dode stammen per verterings- en diameterklasse gegeven in bijlage 4. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen staand en liggend dood hout. Staand dood hout komt alleen voor in de verteringsklasse 2 (oppervlakkig verteerd), maar de diameters van deze stammen lopen op van kleiner dan 5 tot boven de 25 cm.

Liggend dood hout komt alleen voor als matig tot grotendeels verteerde stammen (verteringsklasse 3 en 4), die een minimale dikte van 10 cm hebben. Liggend dood hout komt in de typen 48.4.1, 48.4.2 en 48.4.3b vaker voor dan staand dood hout, waarbij het optimum van de diameterverdeling veelal tussen de 15 en 20 cm ligt. Alleen type 48.4.3a heeft meer staand dood hout met een optimum van de diameterverdeling tussen de 5 en 10 cm. Deze diameters afgezet tegen de gemiddelde diameter van levende bomen die voor de kernvlakte is bepaald op omstreeks 22 cm (Koop & Boddez 1991), doen vermoeden dat de sterfte in het reservaat veelal het gevolg is van zelfdunning door onderlinge concurrentie.



Figuur 3. Verspreiding van de bosstructureenheden.

LITERATUUR

- Broekmeyer, M.E.A. & P. Hilgen, 1991. Basisrapport Bosreservaten. Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht. Rapport 1991-03. 64 p.
- Goedhart, P.W., 1991. Kernel density estimation toegepast op de boomhoogten verdeling in bosreservaten. DLO-Groep Landbouwwiskunde, Wageningen. Rapport nr. LWB-91-22. 30 p.
- Koop, H.G.J.M. & P. Boddez, 1991. Zeesserveld Ommen: bosstructuur kernvlakte. Inventarisaties van bosreservaten 7. Leersum. 11 p.
-

BIJLAGEN

Bijlage 1. Grondvlakverdeling (m²/ha) per begroeiingstype en steekproefcirkel, per soort

type	cirkel	grondvlak per soort				
		Ei	Be	Gd	tot	
48.4.1	A07			16.5	16.5	Afkortingen Ei zomereik Be berk Gd grove den
	B01			14.4	14.4	
	B04		0.1	20.8	20.9	
	B05			25.4	25.4	
	C03			21.0	21.0	
	C04		0.0	14.5	14.6	
	C05		0.4	16.6	17.0	
	C08		0.4	18.8	19.2	
	E03			19.3	19.3	
	E04			22.4	22.4	
	E06			21.4	21.4	
	F03			15.8	15.8	
	G06		0.0	26.6	26.6	
	G07			16.1	16.1	
	H05			23.3	23.3	
	H07			20.7	20.7	
	K05			14.9	14.9	
	K07			14.9	14.9	
	K08		0.0	18.6	18.6	
	48.4.2	B07		0.1	17.4	
B08			0.5	20.9	21.4	
D07				19.6	19.6	
D08			0.6	20.6	21.2	
D09				22.8	22.8	
E05				16.7	16.7	
E09				21.8	21.8	
F04				23.4	23.4	
G08				19.1	19.1	
G09			0.3	18.5	18.8	
H04				19.7	19.7	
H08				18.4	18.4	
H09		0.0		17.6	17.6	
48.4.3a	B02			12.7	12.7	
	D05			8.9	8.9	
	F06			17.7	17.7	
48.4.3b	E07		0,3	16.4	16.6	
	E08		0.3	15.8	16.1	

Bostype: 48.4.3a

soort H-Kl	Ei	Lij	Vb	Gd	Tot
1	1.4		0.6	57.7	59.7
1- 2		1.3		8.4	9.6
2- 3		0.7		9.3	10.0
3- 4				1.5	1.5
4- 5				1.8	1.8
5- 6					
6- 7					
7- 8					
8- 9					
9-10				1.5	1.5
10-11				0.4	0.4
11-12				0.6	0.6
12-13				3.0	3.0
13-14				3.2	3.2
14-15				1.7	1.7
15-16				3.0	3.0
16-17				3.9	3.9
Total	1.4	1.9	0.6	96.1	100.0

Bostype: 48.4.3b

soort H-Kl	Ei	Be	Lij	Vb	Gd	Dg	Ak	Tot	
1	1.5	3.1		3.1		25.2	4.6	37.6	
1- 2			0.8	0.8		26.8	6.2	34.5	
2- 3						1.5	4.6	6.1	
3- 4			1.0				1.5	2.6	
4- 5									
5- 6									
6- 7									
7- 8		1.5						1.5	
8- 9									
9-10		0.7						0.7	
10-11									
11-12									
12-13					0.5			0.5	
13-14					1.8			1.8	
14-15					3.0			3.0	
15-16					5.5			5.5	
16-17					6.2			6.2	
Total	1.5	1.5	3.8	1.8	3.8	17.1	53.5	17.0	100.0

Bijlage 3. Populatiestructuur op basis van het gemiddelde aantal individuen per soort, per hoogteklasse per ha.

Soort: zomereik					
BOSTYPE	48.4.1	48.4.2	48.4.3a	48.4.3b	
H-Kl					
1	41	87	62	62	
1- 2	5	8			
2- 3	5				
3- 4					
4- 5		2			
5- 6					
6- 7					
7- 8					
8- 9					
9-10					
Total	51	97	62	62	

Soort: berk (ruwe en zachte)					
BOSTYPE	48.4.1	48.4.2	48.4.3a	48.4.3b	
H-Kl					
1	14	28	93		
1- 2	8	12			
2- 3	11	12			
3- 4	8	5			
4- 5	2				
5- 6	5	2			
6- 7	2	6			
7- 8	4	8	60		
8- 9	4	4			
9-10	2	2			
10-11			20		
11-12					
12-13					
Total	60	80	113		

Soort: lijsterbes					
BOSTYPE	48.4.1	48.4.2	48.4.3a	48.4.3b	
H-Kl					
1	23	21			
1- 2	8	27	31	15	
2- 3		24	15		
3- 4		3		15	
4- 5					
5- 6					
6- 7					
7- 8					
8- 9					
9-10					
Total	31	75	46	31	

Soort: vuilboom

BOSTYPE H-Kl	48.4.1	48.4.2	48.4.3a	48.4.3b
1	23	74	31	123
1- 2	15	40		31
2- 3	8	15		
3- 4	8			
4- 5				
5- 6				
6- 7				
7- 8				
8- 9				
9-10				
Total	54	130	31	154

Soort: grove den

BOSTYPE H-Kl	48.4.1	48.4.2	48.4.3a	48.4.3b
1	8	12	916	
1- 2	5		93	
2- 3			103	
3- 4			17	
4- 5			20	
5- 6				
6- 7				
7- 8				
8- 9	3			
9-10	4	2	27	
10-11	5	3	7	
11-12	11		7	
12-13	53	25	33	10
13-14	135	91	47	30
14-15	161	133	27	50
15-16	70	100	47	100
16-17	22	48	60	100
17-18		2		
18-19	1			
Total	478	414	1402	291

Soort: douglas

hulst

BOSTYPE H-Kl	48.4.1	48.4.3b	48.4.2
1	31	448	31
1- 2		448	
2- 3		31	
3- 4			
4- 5			
5- 6			
6- 7			
7- 8			
8- 9			
9-10			
Total	31	926	31

Soort:	Amerikaans krenteboompje			Am.vogelkers	
BOSTYPE	48.4.1	48.4.2	48.4.3b	48.4.1	48.4.2
H-Kl					
1	31	78	77	15	21
1- 2	5	78	108	15	
2- 3	10	14	93		10
3- 4			31		
4- 5					
5- 6					
6- 7					
7- 8					
8- 9					
9-10					
Total	46	171	309	31	31

Bijlage 4. Gemiddelde aantal dode stammen per ha, weergegeven per begroeingstype, per verteringsklasse, verdeeld over diameterklassen, uitgesplitst naar staand en liggend dood hout.

Bostype:		48.4.1		
	Verterin	2	3	4
Aarddood	Diamklas			
staand	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm	2.1		
	15.1-20.0 cm	6.3		
	20.1-25.0 cm	2.1		
	25.1 < .. cm			
liggend	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm		20.0	1.1
	15.1-20.0 cm		24.3	2.1
	20.1-25.0 cm		2.1	
	25.1 < .. cm			

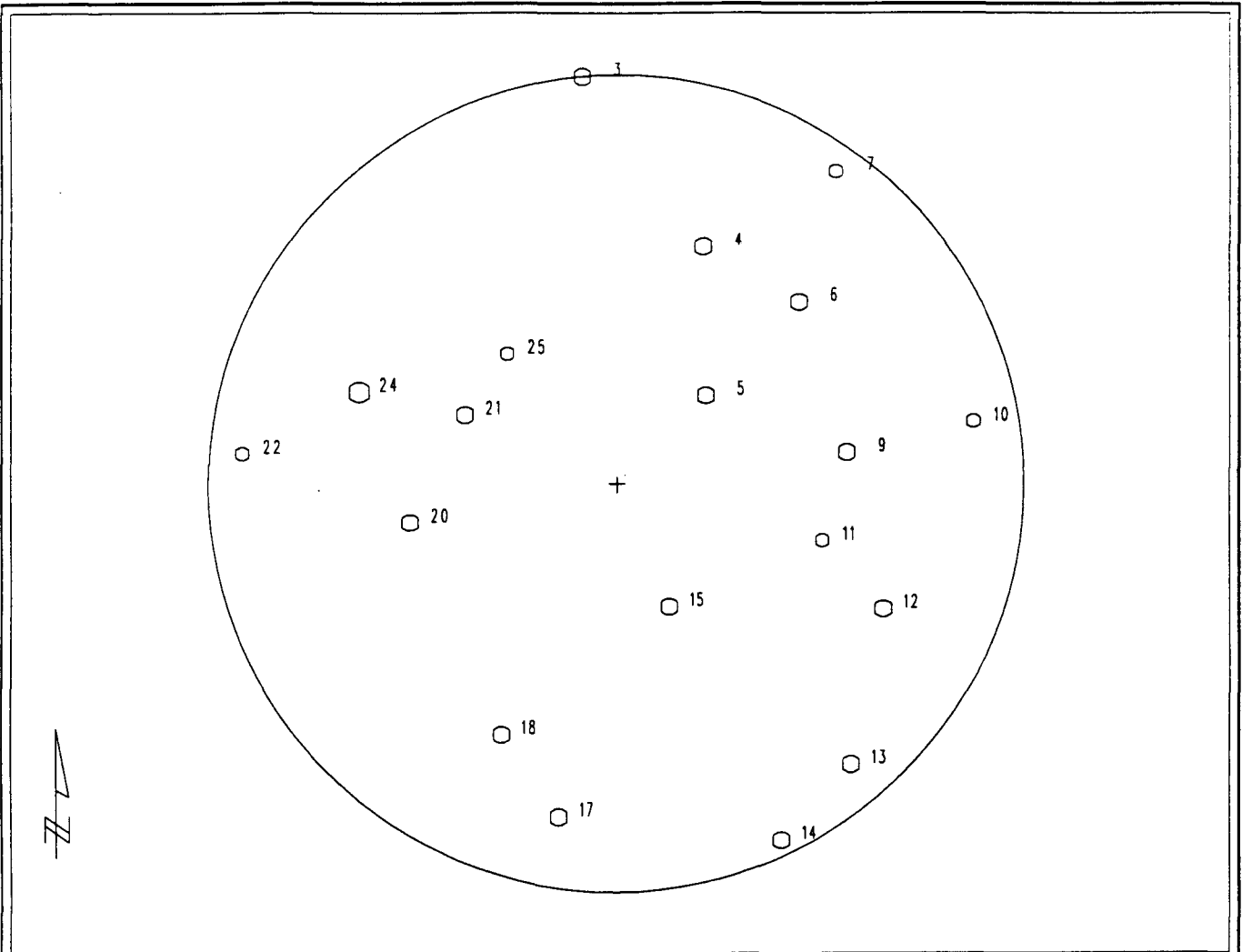
Bostype:		48.4.2		
	Verterin	2	3	4
Aarddood	Diamklas			
staand	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm	1.5		
	15.1-20.0 cm	3.1		
	20.1-25.0 cm	3.1		
	25.1 < .. cm	1.5		
liggend	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm		9.3	
	15.1-20.0 cm		18.5	4.6
	20.1-25.0 cm		3.1	
	25.1 < .. cm		1.5	

Bostype:		48.4.3a		
	Verterin	2	3	
Aarddood	Diamklas			
staand	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm	13.4		
	10.1-15.0 cm	6.7		
	15.1-20.0 cm			
	20.1-25.0 cm	6.7		
	25.1 < .. cm			
liggend	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm		6.7	
	15.1-20.0 cm		6.7	
	20.1-25.0 cm			
	25.1 < .. cm			

Bostype:		48.4.3b		
	Verterin	2	3	4
Aarddood staand	Diamklas			
	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm			
	15.1-20.0 cm			
	20.1-25.0 cm			
liggend	25.1 < .. cm	10.0		
	.. < 5 cm			
	5.1-10.0 cm			
	10.1-15.0 cm		20.0	
	15.1-20.0 cm		10.0	10.0
	20.1-25.0 cm			
	25.1 < .. cm			

Soort:	Amerikaans krenteboompje			Am.vogelkers	
BOSTYPE	48.4.1	48.4.2	48.4.3b	48.4.1	48.4.2
H-K1					
1	31	78	77	15	21
1- 2	5	78	108	15	
2- 3	10	14	93		10
3- 4			31		
4- 5					
5- 6					
6- 7					
7- 8					
8- 9					
9-10					
Total	46	171	309	31	31

Bijlage 5. Stamvoetenkaarten van de steekproefcirkels



Reservaat: Zeesserveld
Ruit: G07 Levend, staand hout

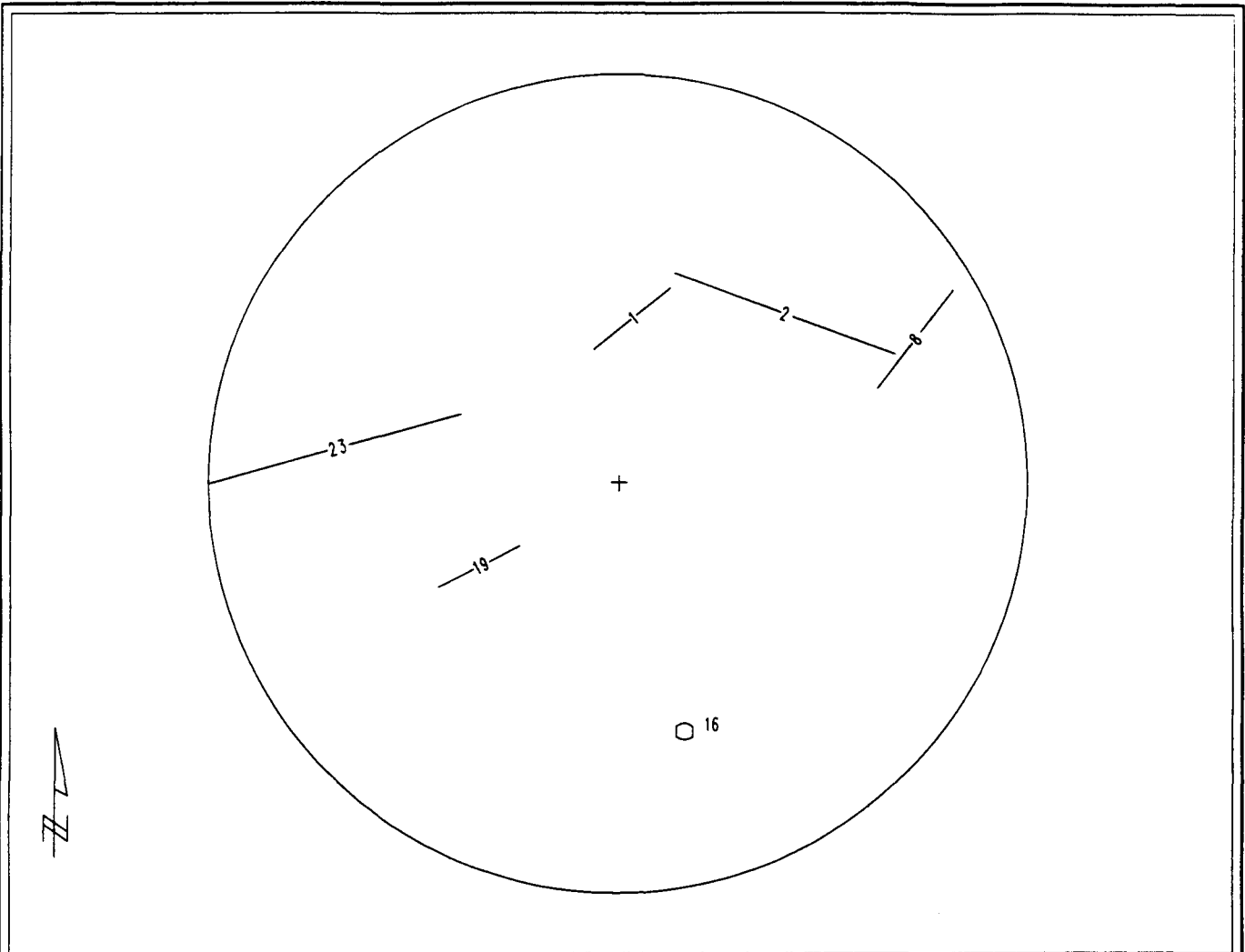
meters
0 2 4 6 8 10

Nr	Diam	Srt
3	26	48
4	25	48
5	26	48
6	25	48
7	19	48
9	25	48
10	19	48
11	19	48
12	27	48
13	21	48
14	23	48
15	21	48
17	20	48
18	26	48
20	24	48
21	26	48
22	15	48
24	30	48
25	18	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:
48 = Pinus sylvestris





Reservaat: Zeesserveld

Ruit: G07 Staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

m e t e r s



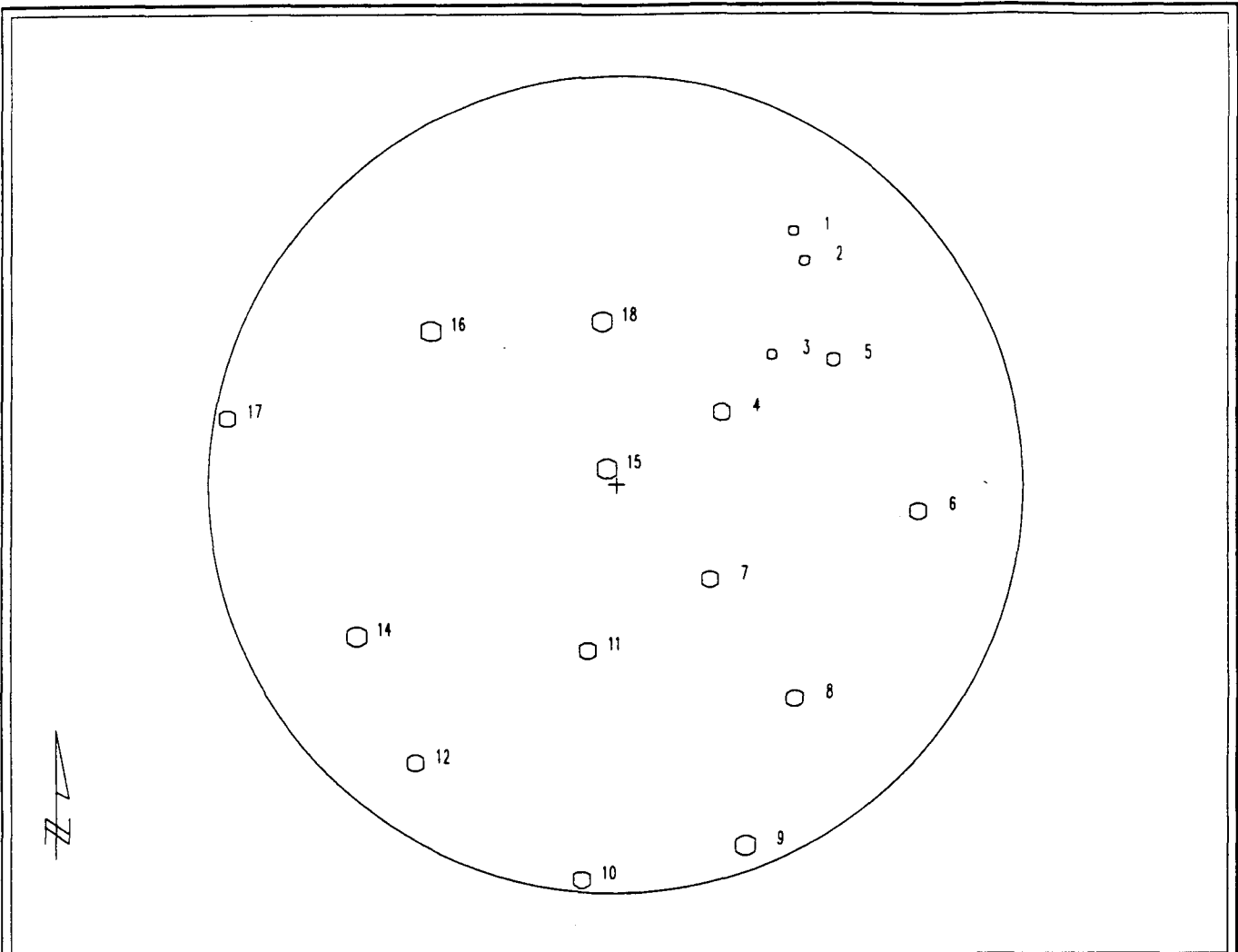
Nr	Diam	Srt
1	17	48
2	15	48
8	13	48
16	20	48
19	14	48
23	17	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = Pinus sylvestris





Reservaat: Zeesserveld
Ruit: E08 Levend, staand hout

meters
0 2 4 6 8 10

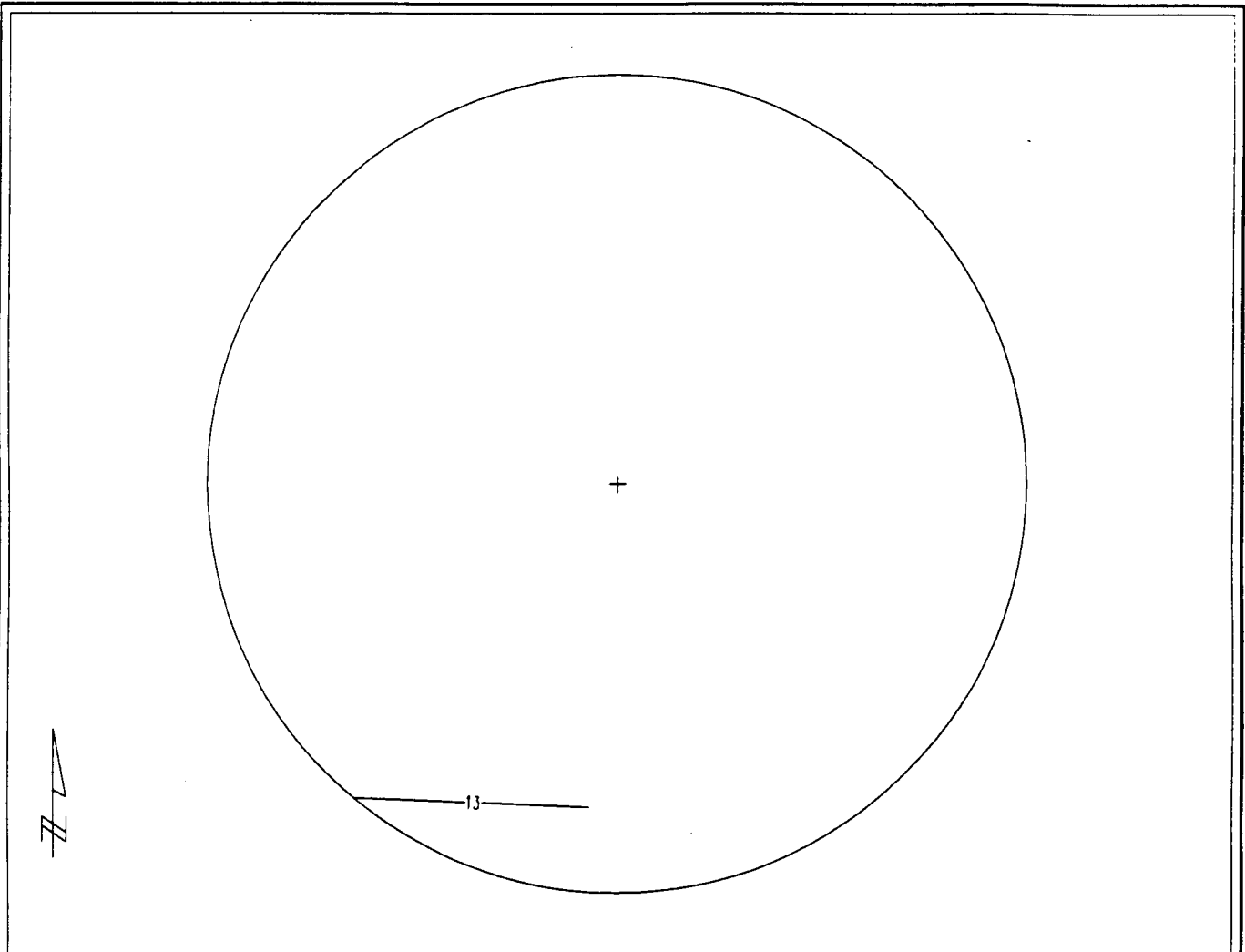
Nr Diam Srt

Nr	Diam	Srt
1	8	21
2	8	21
3	7	21
4	27	48
5	18	48
6	24	48
7	25	48
8	23	48
9	31	48
10	28	48
11	21	48
12	25	48
14	30	48
15	30	48
16	30	48
17	26	48
18	33	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. >= 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

21 = *Betula pendula*
48 = *Pinus sylvestris*



Reservaat: Zeesserveld

Ruit: E08 staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

m e t e r s



Nr	Diam	Srt
13	17	48

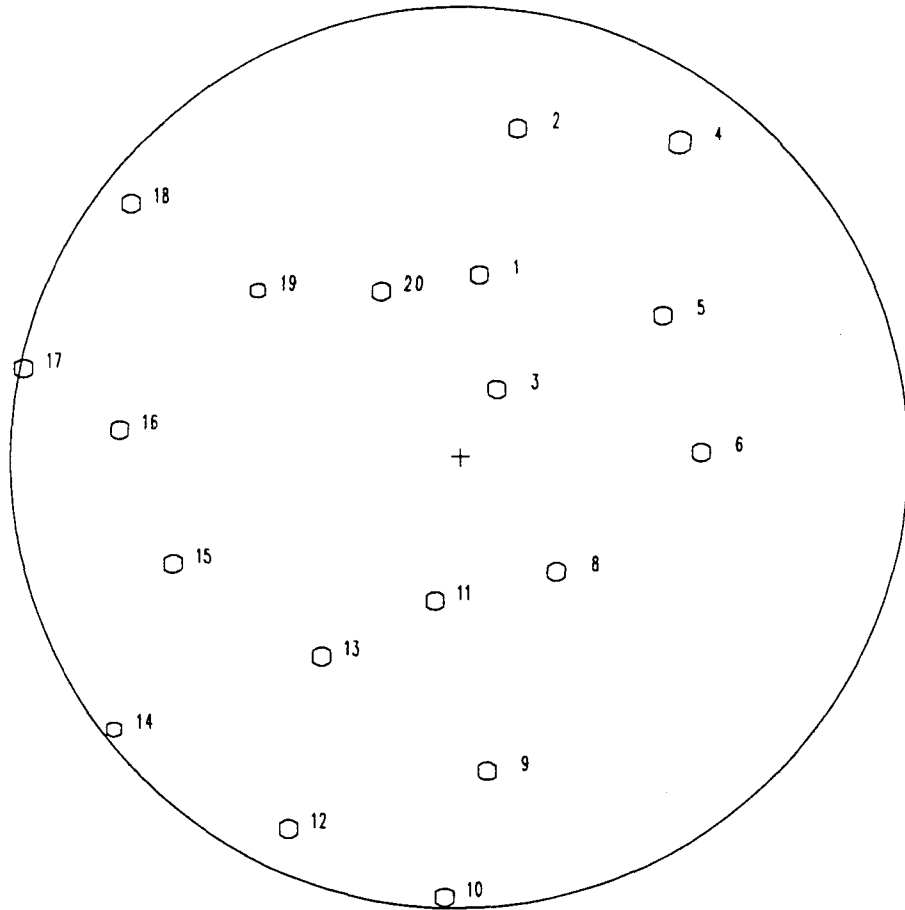
- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = Pinus sylvestris

IBN-DLO





Reservaat: Zeesserveld
Ruit: F06 Levend, staand hout

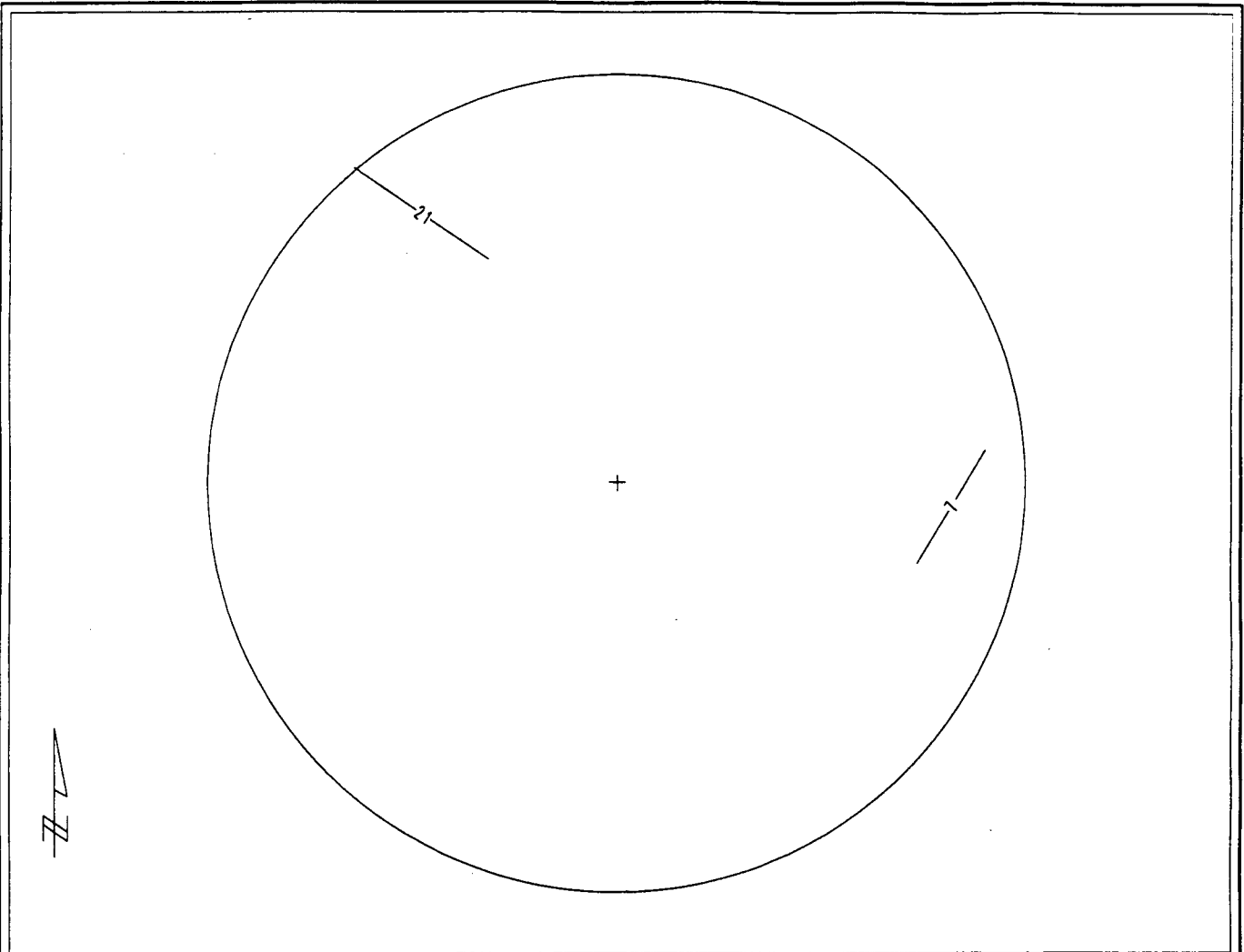
Nr	Diam	Srt
1	26	48
2	27	48
3	23	48
4	30	48
5	26	48
6	23	48
8	24	48
9	22	48
10	22	48
11	25	48
12	29	48
13	25	48
14	17	48
15	21	48
16	24	48
17	25	48
18	27	48
19	19	48
20	23	48

meters
0 2 4 6 8 10

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. ≥ 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:
48 = Pinus sylvestris





Reservaat: Zeesserveld

Ruit: F06 staend dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

m e t e r s



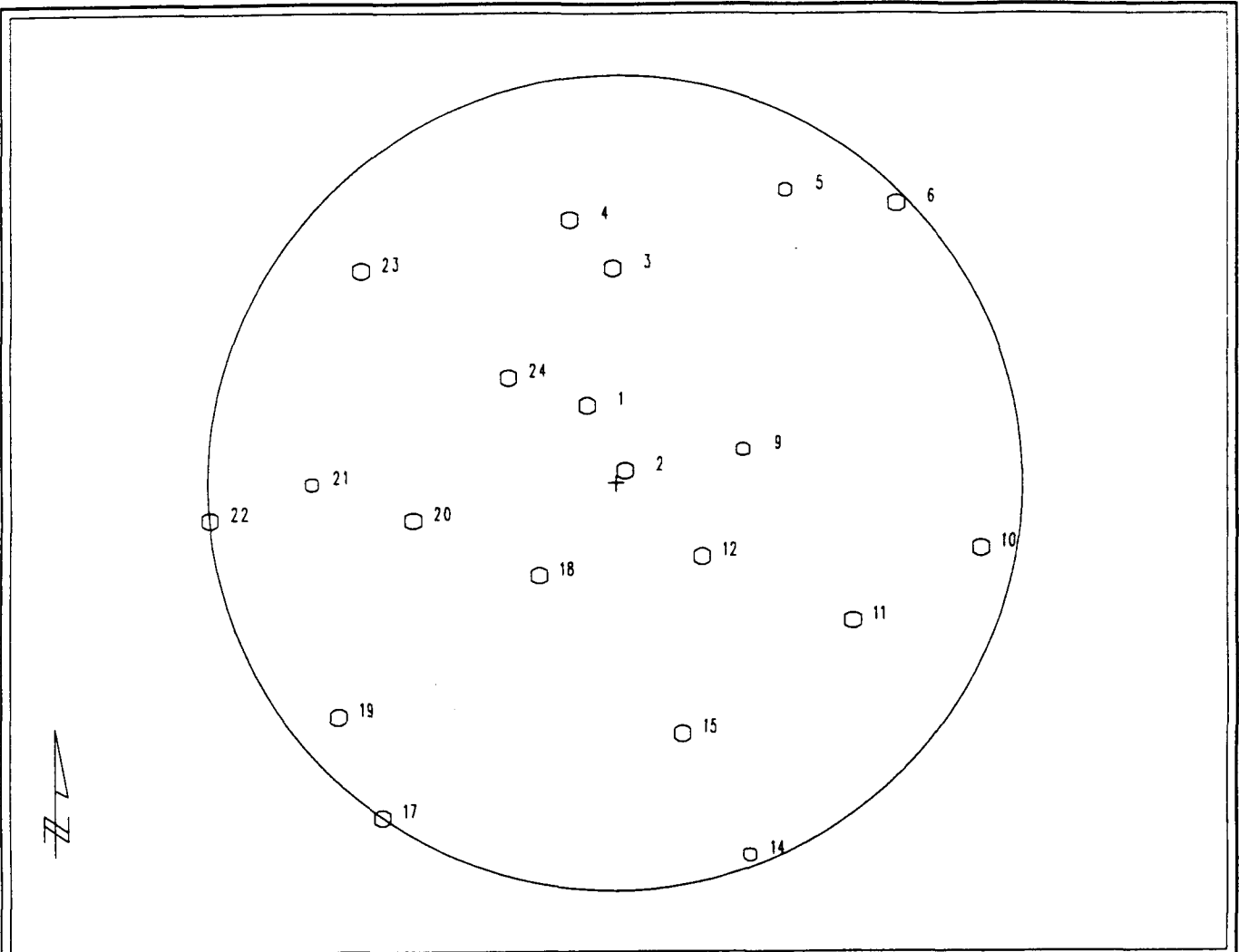
Nr	Diam	Srt
7	12	48
21	20	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = Pinus sylvestris





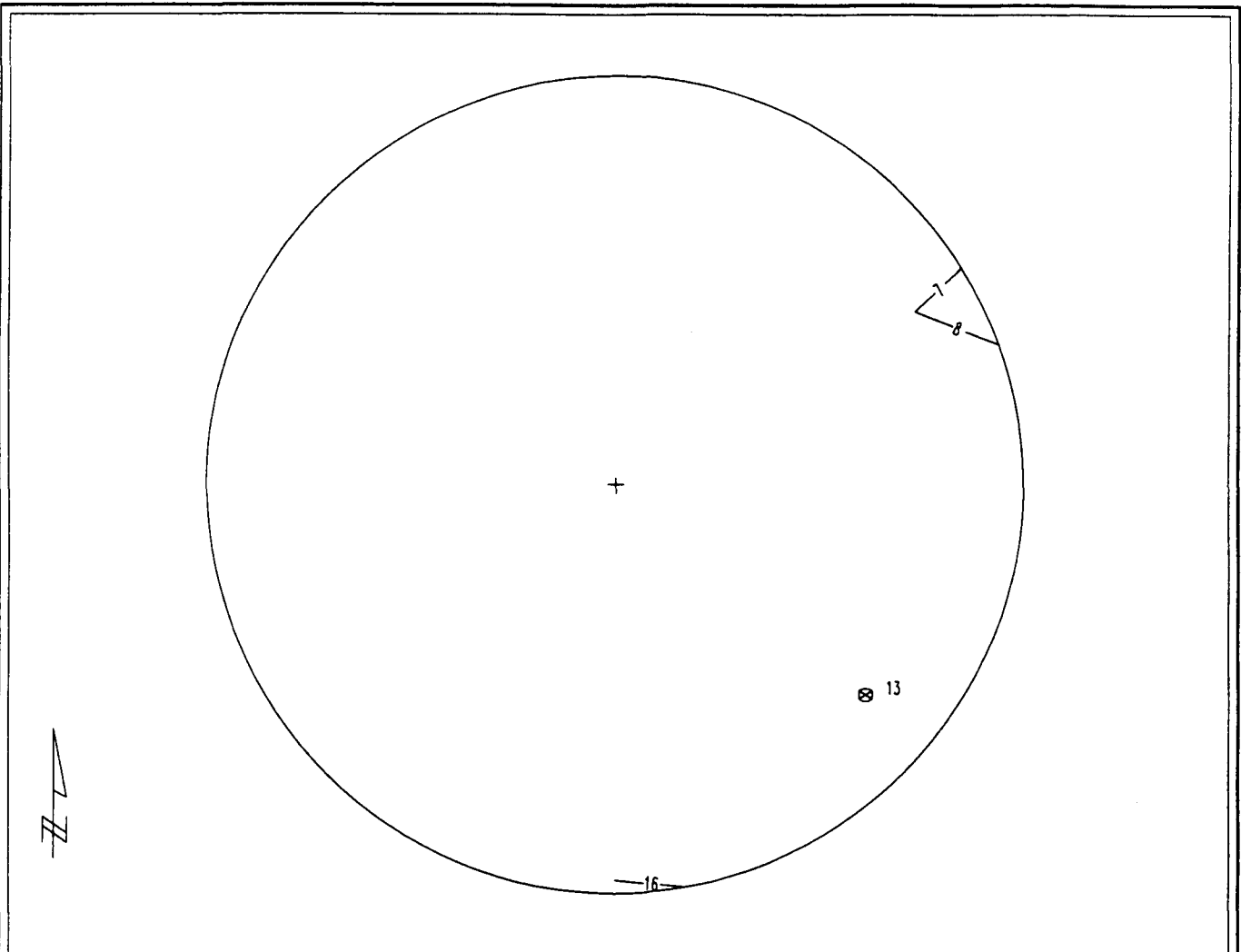
Reservaat: Zeesserveld
Ruit: F03 Levend, stand hout

meters
0 2 4 6 8 10

Nr	Diam	Srt
1	24	48
2	23	48
3	22	48
4	24	48
5	17	48
6	23	48
9	15	48
10	24	48
11	21	48
12	25	48
14	17	48
15	20	48
17	22	48
18	24	48
19	28	48
20	22	48
21	19	48
22	26	48
23	23	48
24	24	48

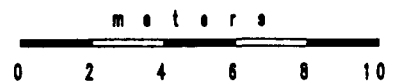
- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:
48 = Pinus sylvestris



Reservaat: Zeesserveld

Ruit: F03 Staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout



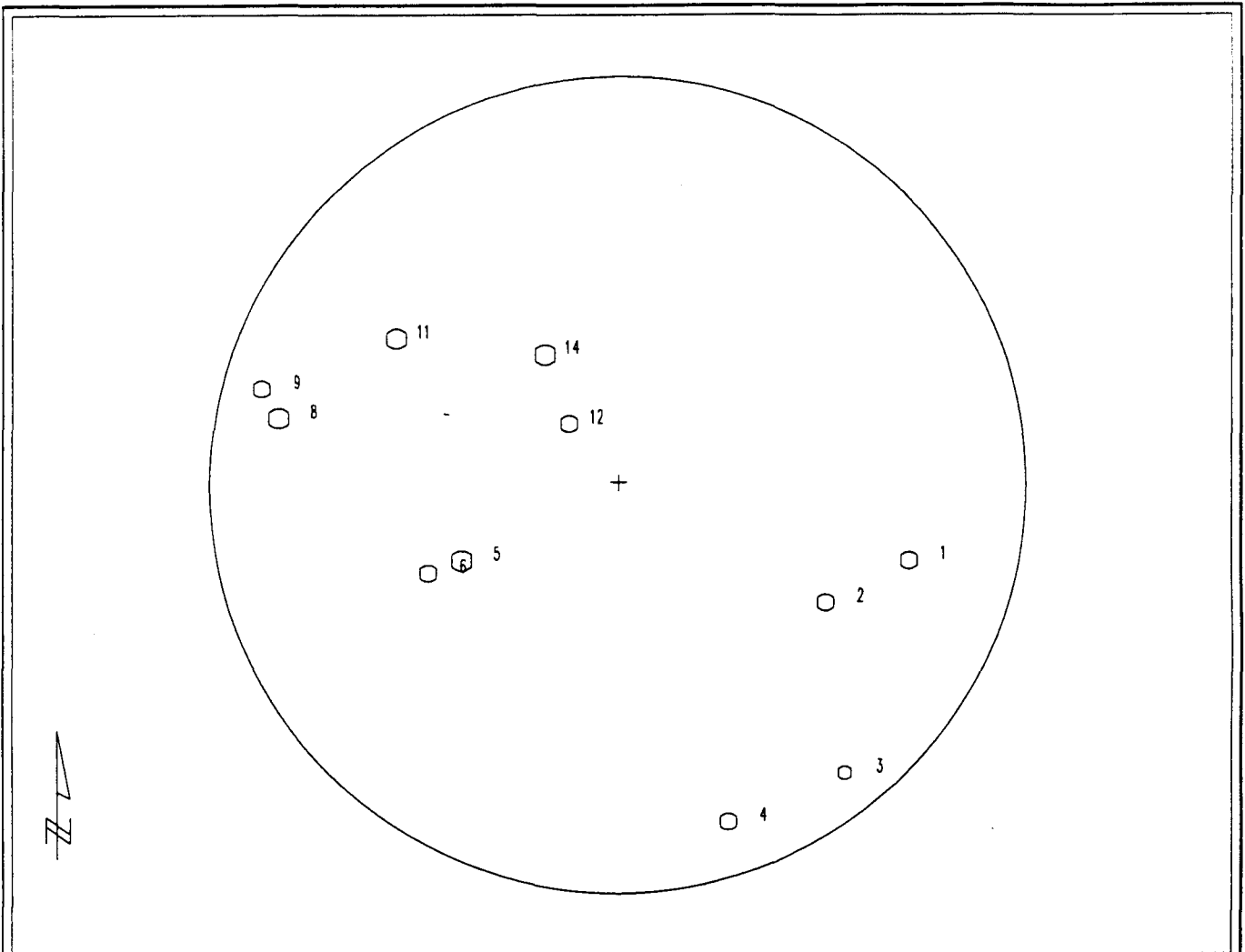
Nr	Diam	Srt
7	17	48
8	14	48
13	16	48
16	22	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = *Pinus sylvestris*





Reservaat: Zeesserveld
Ruit: B02 Levend, staand hout.

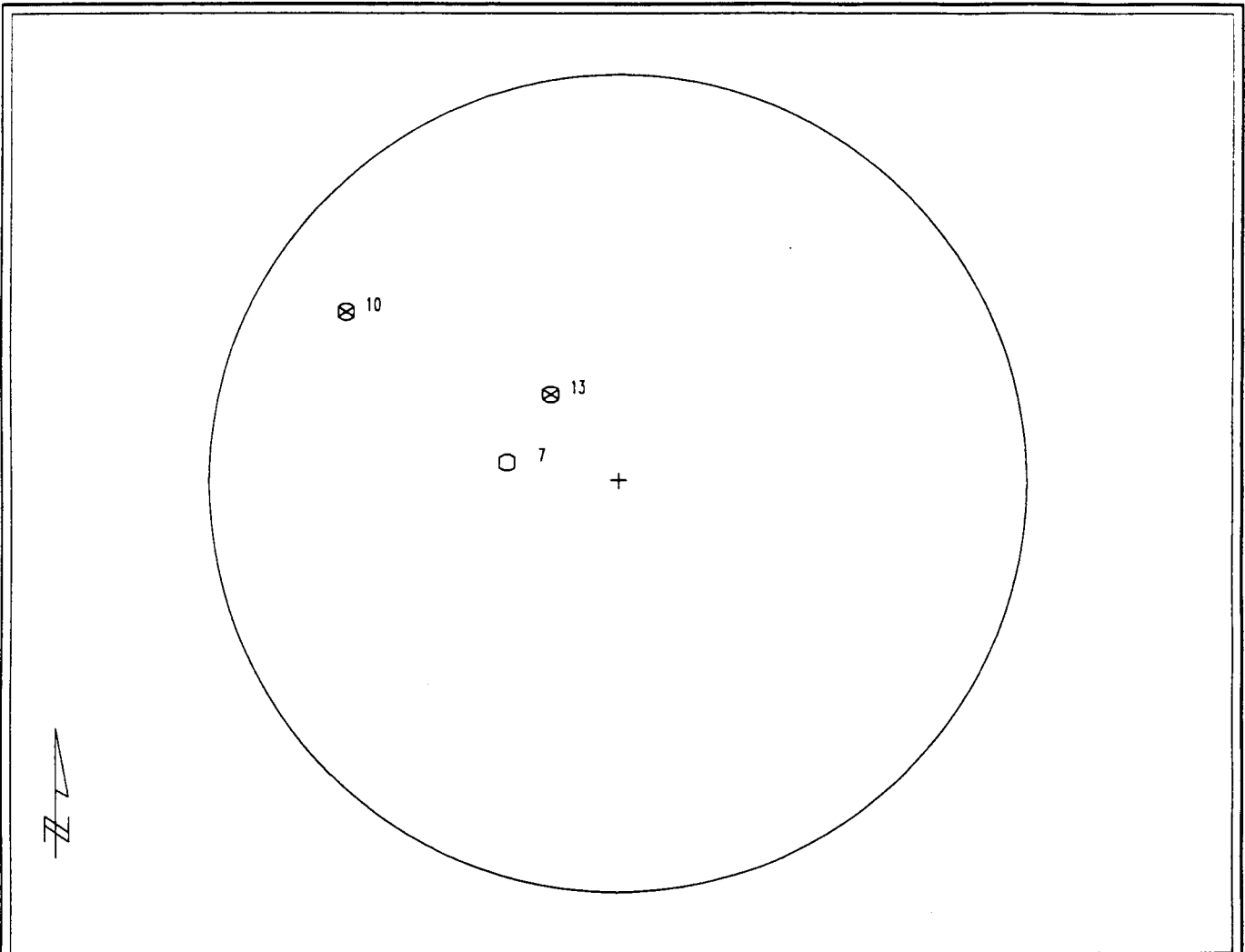
Nr	Diam	Srt
1	20	48
2	26	48
3	15	48
4	20	48
5	36	48
6	25	48
8	36	48
9	22	48
11	30	48
12	28	48
14	31	48

m e t e r s
0 2 4 6 8 10

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:
48 = Pinus sylvestris





Reservaat: Zeesserveld

Ruit: B02 Staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

m e t e r s



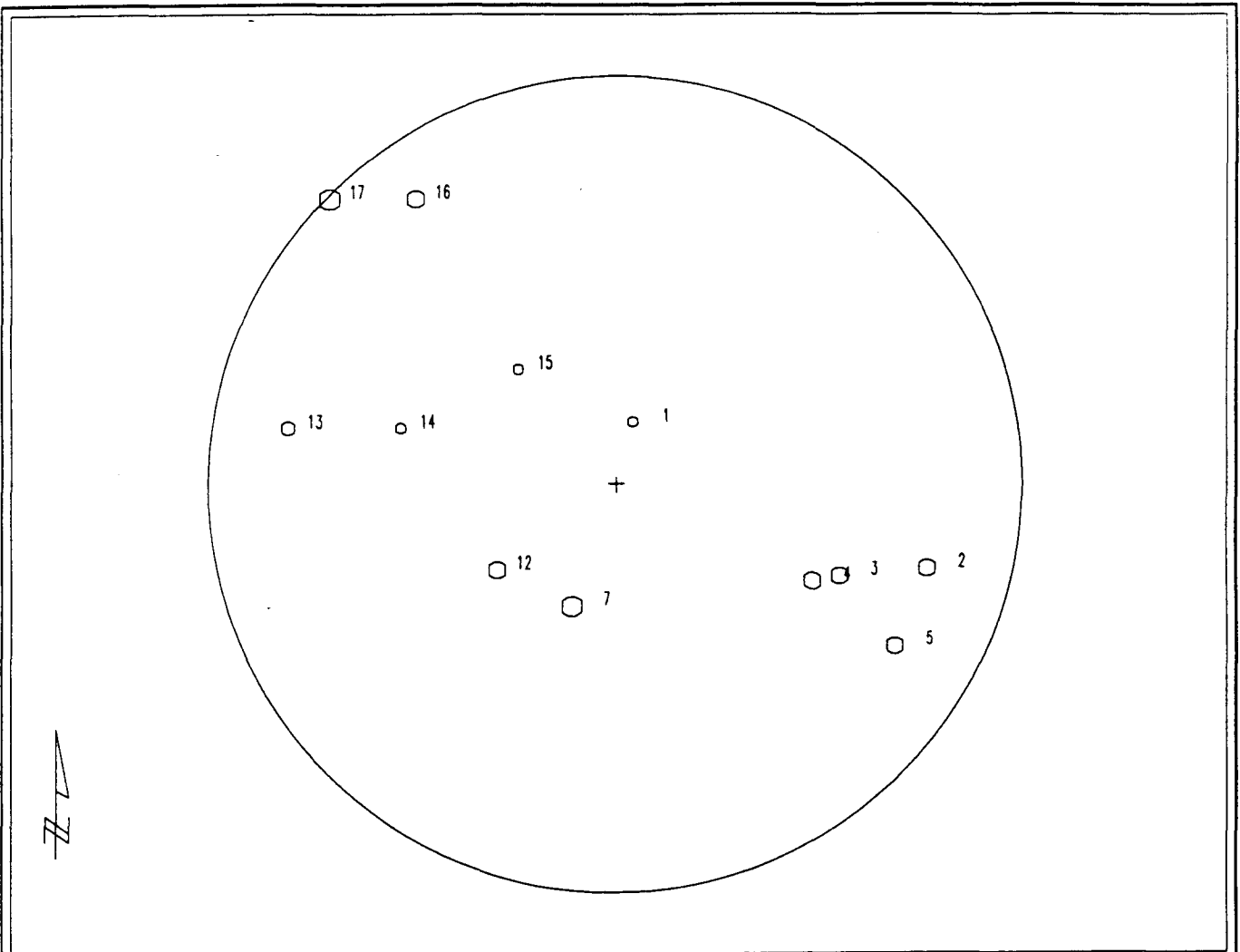
Mr	Diam	Srt
7	21	48
10	27	48
13	22	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. ≥ 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = *Pinus sylvestris*





Reservaat: Zeesserveld
Ruit: D05 Levend, staand hout

Nr	Diam	Srt
1	5	48
2	23	48
3	22	48
4	25	48
5	27*	48
7	32*	48
12	20	48
13	10	48
14	7	48
15	5	48
16	22	48
17	31	48

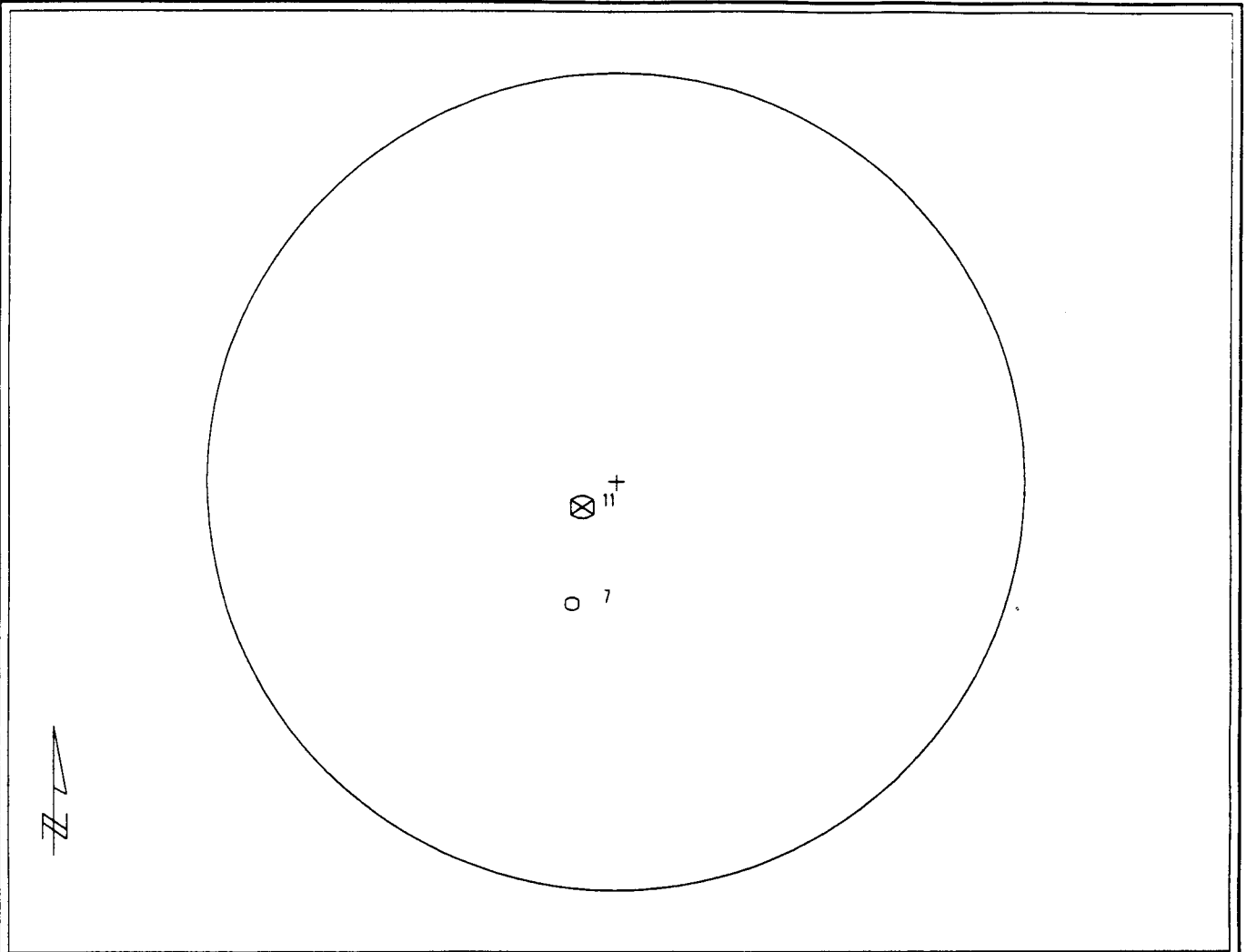
meters
0 2 4 6 8 10

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:
48 = Pinus sylvestris

* = boom met meer dan 1 stem op borsthoogte





Reservaat: Zeesserveld

Ruit: D05 Staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

m e t e r s



Nr	Diam	Srt
7	11*	48
11	40	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. ≥ 60 cm

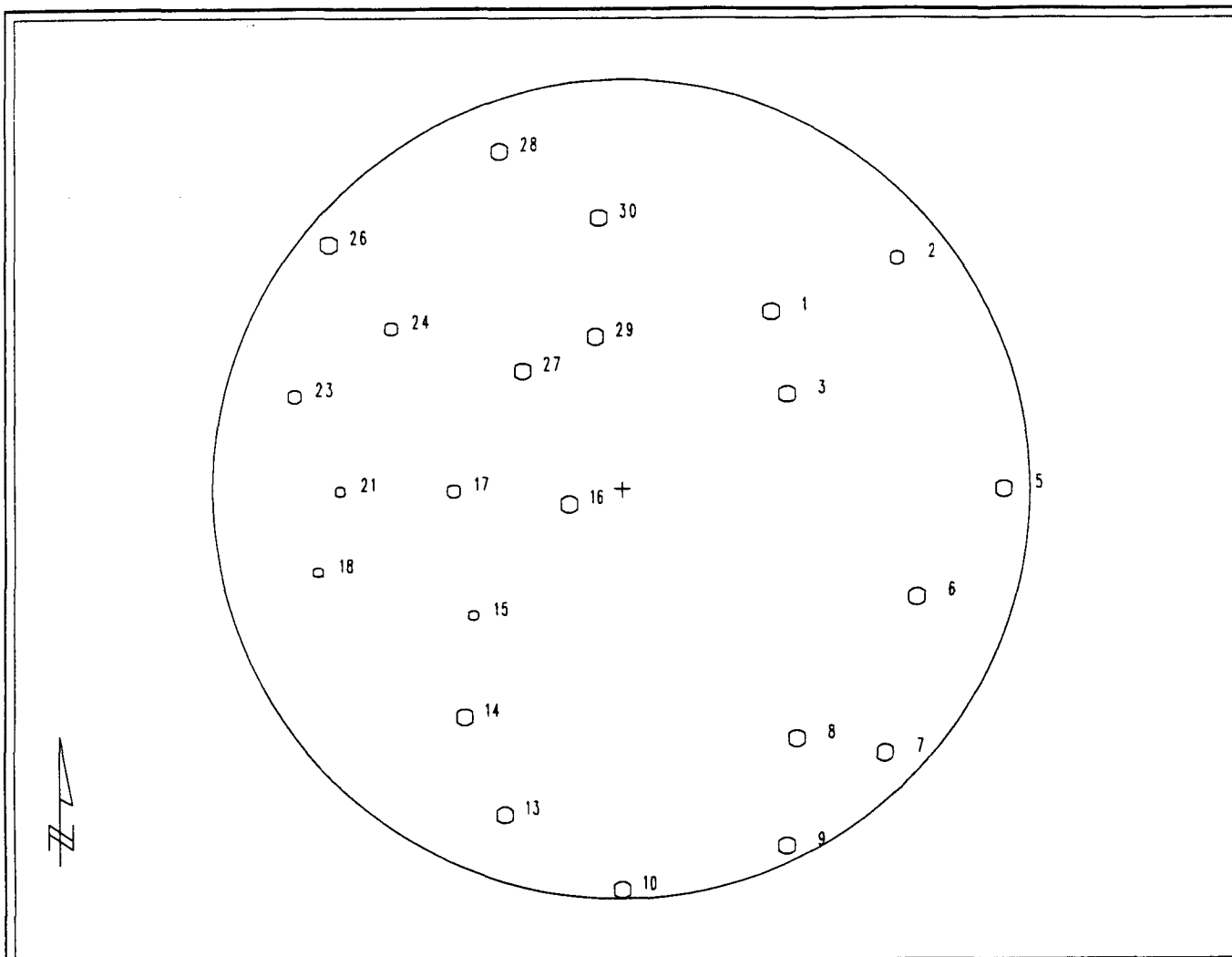
Verklaring van de kolom Srt:

48 = Pinus sylvestris

* = boom met meer dan 1 stam op borsthoogte

IBN-DLO





Reservaat: Zeesserveld
Ruit: C05 Levend, steend hout

m e t e r s
0 2 4 6 8 10

Nr	Diam	Srt
1	25	48
2	19	48
3	23	48
5	24	48
6	22	48
7	24	48
8	24	48
9	26	48
10	21	48
13	25	48
14	25	48
15	6	21
16	29	48
17	19	48
18	8*	21
21	8	21
23	17	48
24	18	48
26	23	48
27	23	48
28	23	48
29	20	48
30	25	48

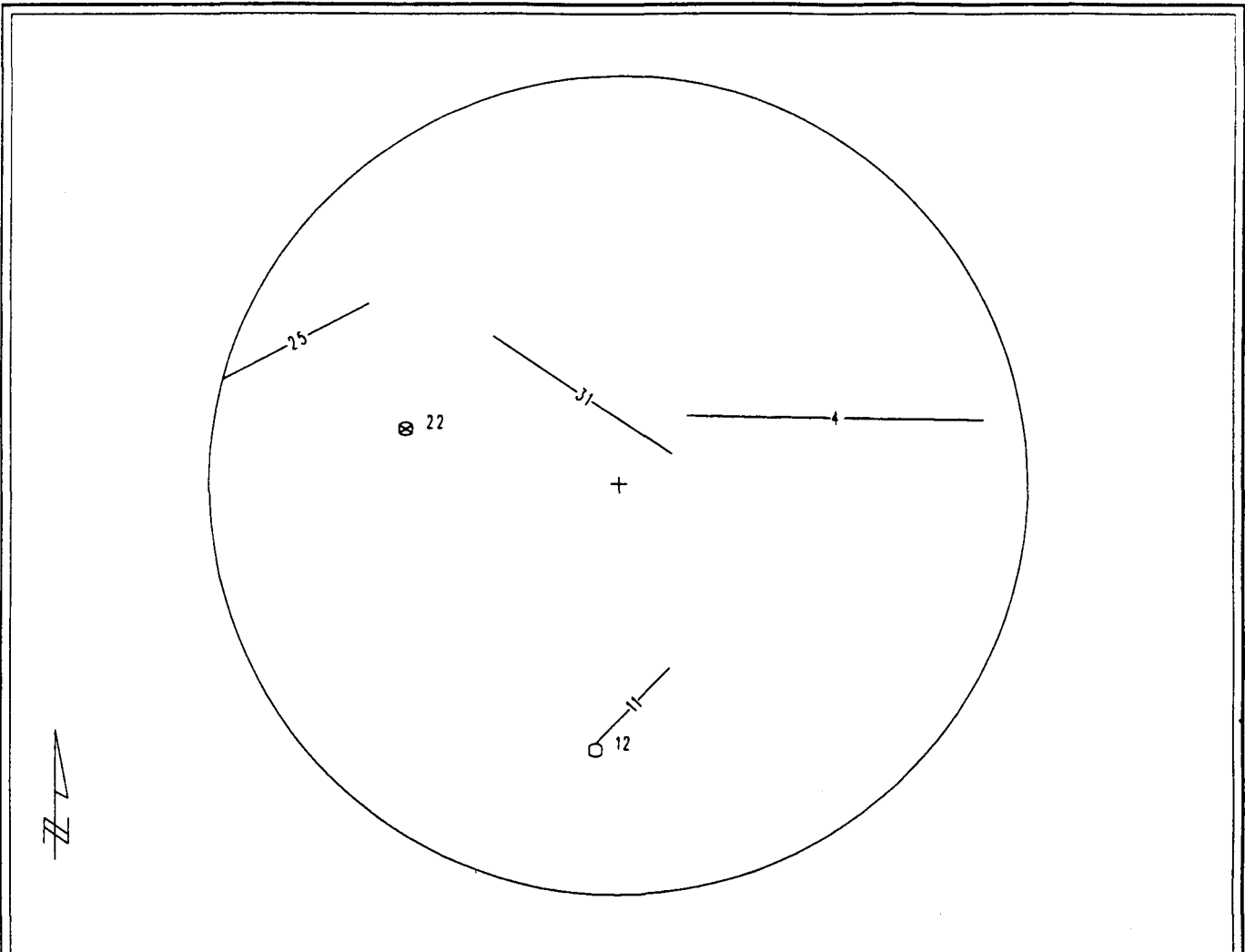
- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. ≥ 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

21 = *Betula pendula*
48 = *Pinus sylvestris*

* = boom met meer dan 1 stem op borsthoogte





Reservaat: Zeesserveld

Ruit: C05 Staand dood hout (○), stobben (⊗) en liggend hout

meters



Nr Diam Srt

Nr	Diam	Srt
4	20	48
11	14	48
12	13	48
22	17	48
25	14	48
31	20	48

- diam. 5-9 cm
- diam. 10-19 cm
- diam. 20-29 cm
- diam. 30-39 cm
- diam. 40-49 cm
- diam. 50-59 cm
- diam. \geq 60 cm

Verklaring van de kolom Srt:

48 = *Pinus sylvestris*

IBN-DLO



Het bestellen van IBN-rapporten

IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op gironummer 94 85 40 of banknummer 53.91.05.988 van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen. Vermeld op de overschrijving het nummer van het gewenste IBN-rapport (en naam en afleveradres als die afwijken van de naam en adres op de overschrijving).

Gebruik geen verzamelgiro omdat het adres van de besteller niet op onze bijschrijving komt zodat het bestelde niet kan worden toegezonden.

Onderstaande lijst vermeldt alleen de rapporten die in 1994 en 1995 zijn verschenen. Een volledige lijst is op aanvraag verkrijgbaar.

- 055 S. Broekhuizen, G.J.D.M. Müskens & K. Sandifort 1994. Invloed van sterfte door verkeer op de voortplanting bij dassen. 39 p. f 15,-
- 056 H.J. Hekhuis & S.M.G. de Vries 1994. Duurzaam rijshout voor de kwelderwerken; onderzoek naar een goedkoper onderhoud van de rijshoutdammen in de Waddenzee. 49 p. f 15,-
- 057 H.J.J. Kroon 1994. Het recreatief gebruik van bossen en natuurgebieden in Brabant en Limburg; een regionale enquête in oostelijk Noord-Brabant en noordelijk Limburg. 57 p. f 15,-
- 058 J.J.L. Sluijsmans 1994. Planning, gebruik en beheer van de stedelijke groene ruimte; pilot-studie naar de kosten van de stedelijke groene ruimte. 41 p. f 15,-
- 059 L.G. Moraal 1994. Onderzoek naar de preventie van het wildafweermiddel Wöbra tegen de populiereglasvlinder, *Paranthrene tabaniformis*. 19 p. f 10,-
- 061 J.J.L. Sluijsmans, A. Koster, S.P. Tjallingii & W. Kerkhoven 1994. Eind-evaluatie van het project De Grote Pimpemel. 35 p. f 10,-
- 062 M. Claringbould & J. van de Vlugt 1994. De kwaliteit van de ruimte in cijfers. Deel 2: Waardering van de kwaliteit van de openbare ruimte, met accent op de rol van het groen daarin, in negen Utrechtse wijken. 70 p. f 20,-
- 063 J.J.L. Sluijsmans 1994. Praktijkervaringen met het terugdringen van het gebruik van chemische middelen op verhardingen; een inventarisatie in zeven stadsdelen in de gemeente Amsterdam. 49 p. f 15,-
- 064 L.J. van Os 1994. Tussentijdse evaluatie van de opnamemethode van het SILVI-STAR monitoringsysteem. 13 p. f 10,-
- 065 M.E.A. Broekmeyer & G.J. Maas 1994. Vergrassing van opstanden van grove den op droge, arme zandgronden op de Veluwe; een studie naar de ontwikkeling van het humusprofiel. 61 p. f 20,-
- 066 T.A. de Boer 1994. Verkeerstellingen in 1988, 1989 en 1990/1991 in een aantal beheersgebieden van het Staatsbosbeheer. 125 p. f 35,-
- 067 G.J. Tol, P.H. Oldeman & A.J. Griffioen 1994. Toelichting bij de vegetatiekaart van 1992 van het Nationaal Park 'De Hoge Veluwe'. 42 p. f 20,-
- 068 P. Opdam (red.) 1994. Monitoring van biotische elementen na maatregelen in de landbouwenclave 'De Driesprong', gemeente Ede. 38 p. f 10,-
- 069 M.J.G. Talsma & P.F.M. Verdonschot 1994. Steekmuggen (*Culicidae*) in de Engbertsdijksvenen 5. 73 p. f 20,-
- 070 P.F.M. Verdonschot, H.G. Mosterdijk, J.A. Schot & W. Cellarius 1994. Steekmuggen (*Culicidae*) in de Engbertsdijksvenen 6. 43 p. f 20,-

- 071 J.A. Schot & P.F.M. Verdonschot 1994. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvennen 7; monitoring 1993. 36 p. f 10,-
- 072 W.F. van der Hoek & P.F.M. Verdonschot 1994. Functionele karakterisering van aquatische ecotootypen. 138 p. f 35,-
- 073 H.M. Beije, P. Moen & A.L.J. Wijnhoven (red.) 1994. Een nieuwe kijk op hei; verslag van de heideworkshop gehouden op 25 mei 1993 te Wageningen. 64 p. f 20,-
- 074 A. Oosterbaan 1994. Wortelontwikkeling van plugplanten in vergelijking met traditioneel geteelde planten van grove den enkele jaren na de aanleg. 21 p. f 10,-
- 075 A.H. Prins, Th. van der Sluis, G. van Wirdum 1994. Mogelijkheden voor de brakwatervegetaties in Polder Westzaan. 96 p. f 25,-
- 076 N.C.M. Maes 1994. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken; deelproject: Inheems genemateriaal in de Achterhoek rond Winterswijk. 75 p. f 20,-
- 077 C.J. Smit 1994. Alternatieve voedselbronnen voor schelpdier-etende vogels in Nederlandse getijdewateren. 80 p. f 20,-
- 078 H.J. Hekhuis, J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1994. Het sturen van natuurwaarden door bosbedrijven; een evaluatiemethode voor multifunctionele bossen. 146 p. f 35,-
- 079 J.L. Guldemond 1994. Is de iepenziekte in Nederland nog beheersbaar? 37 p. f 10,-
- 080 A.T. Kuiters, G.W.T.A. Groot Bruinderink & S.E. van Wieren 1994. Het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland: een ideaal biotoop voor het edelhert? 31p. f 10,-
- 081 J.J.L. Sluijsmans & J.H. Spijker 1994. Maatregelen om het gebruik van chemische middelen op verhardingen in de gemeente Utrecht uit te sluiten. 33 p. f 20,-
- 082 S. Roest (red.), B.C. van Dam, P.W. Evers, D.E.A. Florack & A.M.T. Snel 1994. Het inbrengen van genen coderend voor antibacteriële eiwitten bij wilg ter bescherming tegen de watermerkziekte. 58 p. f 50,-
- 083 E.P.A.G. Schouwenberg 1994. Basenverzadiging in trilvenen in De Weerribben. 48 p. f 20,-
- 084 E.P.A.G. Schouwenberg, T. Reijnders & G. van Wirdum 1994. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring in De Weerribben. 76 p. f 30,-
- 085 H.F. van Dobben, M.J.M.R. Vocks, E. Jansen & G.M. Dirkse 1994. Veranderingen in de ondergroei van het Nederlandse dennenbos over de periode 1985-1993. 37 p. f 20,-
- 086 J.L. Guldemond, F.T.J. Hoksbergen & J. Kopinga 1994. Verkeersgeleiders en boomspiegels in de gemeente Utrecht; onderhoud in relatie tot ontwerp en constructie. 56 p. f 30,-
- 087 M. Claringbould 1994. Vlaardingens Broekpolder: de groene optie. 55 p. f 45,-
- 088 L.G. Moraal, G.F.P. Martakis & J. van den Burg 1994. Insektenaantastingen in bemestingsproefvelden met naaldhout in de Peel. 60 p. f 40,-
- 089 W. Schuring, A. Boekestein, K. Hulsteijn & J.G. Kornet 1994. De verdamping van stadsbomen: verdamping in relatie tot bladeigenschappen; aanbeveling voor de praktijk. 48 p. f 20,-
- 090 R. Ketelaar 1994. Mogelijkheden voor begrazing in het natuurgebied 'De Douwelerkolk' bij Deventer. 63 p. f 30,-

- 091 H. Haccoû, S.P. Tjallingii & W. Zonneveld 1994. Econiveaus; een discussie over schaalniveaus en strategieën voor duurzame ontwikkeling van stedelijke systemen. 127 p. f 50,-
- 092 A. Augustijn-van Buuren, E.W. de Jonge & A.M. Langezaal-van Swaay 1994. Een groenstructuurplan voor NS?; onderzoek naar de noodzaak van een groenstructuurplan voor de spoorwegterreinen. 27 p. f 30,-
- 093 H. Koop 1994. Beheervisie Amsterdamse Bos; deelrapport 1. 59 p. f 40,-
- 094 N.H. Edelenbosch 1994. Economische evaluatie van mengteelt van bomen met landbouwgewassen; interimrapport over mengteelt van populieren met suikerbieten, snijmaïs en gras. 74 p. f 40,-
- 095 J.G. de Molenaar 1994. Effecten van verstrooien van crematie-as; betreffende het asverstrooiingsveld nabij de Kampdwarweg te Zeist. 46 p. f 30,-
- 096 A.P.P.M. Clerkx, 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. 369 p. f 75,-
- 097 H. Koop 1994. Deelplan Natuurboszone Amsterdamse Bos; deelrapport 2. 42 p. f 30,-
- 098 J.J.L. Sluijsmans 1994. Reductieprogramma chemische onkruidbestrijdingsmiddelen bij gemeenten; fase 1. Opzet van een reductieprogramma. 38 p. f 30,-
- 099 R. Ketelaar 1994. Loopkevers (Coleoptera: Carabidae) in drie stadsparken van Deventer. 57 p. f 40,-
- 100 H. van Dam, A. Mertens & H. Heijnis 1994. Retrospectieve monitoring van verzuring en eutrofiëring in het Kolkven en Van Esschenven bij Oisterwijk. 76 p. f 40,-
- 101 t/m 105 J. van den Burg 1994. Verslag van het landelijk bemestingsonderzoek in bossen 1986 t/m 1991; deelrapporten 1 t/m 5. f 175,-
- 106 J. van den Burg & A.F.M. Olsthoorn 1994. Het landelijk bemestingsonderzoek in bossen 1986 t/m 1991; deelrapport 6. Overzicht en bespreking van de resultaten. 126 p. f 50,-
- 107 J.P. Peeters 1994. Ruim twintig jaar beplantingsproef Broekpolder. 7. Proefveldresultaten over de periode 1970 - 1991. 155 p. f 60,-
- 108 G.W.T.A. Groot Bruinderink, E. Hazebroek & M. Petrak 1994. De draagkracht van het Duits-Nederlands natuurgebied Maas-Swalm-Nette voor wilde zwijnen. 35 p. f 30,-
- 109 T.A. de Boer & P.A.M. Visschedijk 1994. Gebruik en waardering van binnen- en buitenstedelijk groen. 105 p. f 50,-
- 111 R. Ketelaar 1994. Grote grazers en het publiek; een onderzoek naar houdingen van gebruikers en omwonenden tegenover begraasde en natuurlijk beheerde stadsparken. 112 p. f 50,-
- 112 A.L. Spaans & L.M.J. van den Bergh 1994. MER Windstreek, Basisrapport A-Grootschalige windenergie en vogels in Friesland: een onderzoek naar de mogelijke hinder voor vogels van het project Windstreek. 168 p. f 60,-
- 113 S.M.J.M. Brasseur & P.J.H. Reijnders 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. 62 p. f 40,-
- 114 F.J.J. Niewold 1994. Herstelplan korhoen Noord-Nederland: het Fochtelooërveen en het Dwingelderveld als prioritaire accentgebieden. 148 p. f 50,-

- 115 A.F.M. Olsthoorn & G.J. Maas 1994. Relatie tussen vitaliteitskenmerken, groeiplaats, ziekten en herkomst bij douglas. 83 p. f 40,-
- 116 M.E. Sanders & G. van Wirdum 1994. Ontwerpen van een methode voor tijdreeksanalyse van vegetatiegegevens ten behoeve van monitoring. 73 p. f 40,-
- 117 W.F. van der Hoek & P.F.M. Verdonschot 1994. Naar een landelijk aquatisch ingreep-effectmodel. 113 p. f 50,-
- 118 A.G.M. Schotman & H.A.M. Meeuwsen 1994. Voorspelling van het effect van ontsnipperende maatregelen in het gebied Rolde/Gieten. 25 p. f 30,-
- 120 E.W.M. Stienen & A. Brenninkmeijer 1994. Voedseleecologie van de grote stern (*Sterna sandvicensis*): onderzoek ter ondersteuning van een populatie-dynamisch model. 103 p. f 50,-
- 121 J.P. Peeters 1994. Conditie, groeiplaatsomstandigheden en inpassingsmogelijkheden van de leilinden bij de herprofilering van de Julianastraat in Andel. 35 p. f 30,-
- 122 J.P. Peeters 1994. Bodemgeschiktheid van de wegbermen in het buitengebied Wageningen-Noordwest voor boombeplantingen. 43 p. f 30,-
- 123 B.C. van Dam 1995. Methoden om de vatbaarheid van populieren voor populieroest (*Melampsora larici-populina* Kleb.) te toetsen. 52 p. f 40,-
- 124 J.P. Peeters 1995. De ontwikkeling van verschillende boomsoorten op opgespoten havenslib in de Johannapolder nabij Poortugaal (proefveld 15, onderzoek in de periode 1970 t/m 1989). 100 p. f 50,-
- 125 A.F.M. van Hees 1995. 'Vechtlanden' bosreservaat Ommen; bossamenstelling en bosstructuur in de steekproefcirkels. 60 p. f 40,-
- 126 A.F.M. van Hees 1995. 'Het Leesten' bosreservaat Ugchelen; bossamenstelling en bosstructuur in de steekproefcirkels. 104 p. f 50,-
- 127 J. van den Burg 1995. Naaldvergelijking, naaldval, naaldsamenstelling en bodemchemische eigenschappen van douglascultures en jonge douglasopstanden in de boswachterij Staphorst (winter 1990/91). 19 p. f 20,-
- 128 J. van den Burg 1995. Enkele gevolgen van de toepassing van de volleboommethode voor de volgende bosgeneratie. 108 p. f 50,-
- 129 J. van den Burg 1995. Reacties van zomereik en douglas op overmatige stikstof- en zuurbemesting van zandgronden in een potproef (vj. 1987 t/m nj. 1989). 56 p. f 40,-
- 130 J.C.A.M. Bervaes & L.M. van den Berg 1995. De compacte stad, het groen aan snee? 32 p. f 30,-
- 131 N.H. Edelenbosch 1995. Aanwasbepaling en nieuwe houtoogstprognoses op basis van herhaalde inventarisaties in boswachterij Smilde. 98 p. f 40,-
- 132 P.A.M. Visschedijk 1995. Beoordeling beheerskosten ten behoeve van recreatie in SBB terreinen. 22 p (niet leverbaar)
- 133 M.E.A. Broekmeyer 1995. Bosreservaten in Nederland. 87 p. f 46,-
- 134 D.A. Jonkers 1995. De fauna van de grote heidevelden in de gemeente Nunspeet. 142 p. f 50,-
- 135 H.G.J.M. Koop & L.J. van Os 1995. Start monitoring Natuurboszone Amsterdamse Bos; deelrapport 3. 65 p. f 40,-
- 136 J.B. den Ouden 1995. A-locatie bossen in Limburg; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van bosrelicten in de provincie Limburg. 181 p. f 75,-
- 137 B. Ploeger 1995. Recreatie en natuur in de Loonse en Drunense Duinen; deelonderzoek recreatietellingen en enquêtes. 107 p. f 50,-

- 138 H.G.J.M. Koop & M.E.A. Broekmeyer 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 1: bosreservaat Starnumansbos, Gaasterland. 44 p. f 35,-
- 139 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 2: bosreservaat Lheebroek, Dwingeloo. 53 p. f 44,-
- 140 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 3: bosreservaat Galgenberg, Amerongen. 39 p. f 35,-
- 141 H.G.J.M. Koop & M.E.A. Broekmeyer 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 4: bosreservaat Tussen de Goren, Chaam. 37 p. f 32,-
- 142 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 5: bosreservaat Vijlnerbos, Vaals. 46 p. f 34,-
- 143 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 6: bosreservaat Vechtlanden, Ommen. 46 p. f 34,-
- 144 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 7: bosreservaat Zeesserveld, Ommen. 37 p. f 32,-
- 145 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 8: bosreservaat Meerdijk, Spijk-Bremerberg. 52 p. f 36,-
- 146 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 9: bosreservaat Pijpebrandje, Speulderbos. 46 p. f 34,-
- 147 H.G.J.M. Koop & A.P.P.M. Clerkx 1995. De vegetatie van bosreservaten in Nederland; deel 10: bosreservaat Nieuw Milligen, Garderen-Oost. 41 p. f 32,-
- 148 H.G.J.M. Koop 1995. De bosstructuur van de kernvlakte in Het Leesten, bosreservaat 14. 19 p. f 20,-
- 149 P.M. Vis 1995. De bosstructuur van de kernvlakte in het Leenderbos, bosreservaat 23. 21 p. f 30,-
- 150 A.H.F. Stortelder, E. Platje & Th. Giessen 1995. Ecologisch beheer van beplantingen langs rijkswegen in Drenthe. 97 p. f 40,-
- 151 J.J.L. Sluismans & J.H. Spijker 1995. Onderzoek naar onkruidbestrijding op verhardingen; praktijkproeven en de mening van bewoners in de Bredase wijk 'Hoge Vucht'. 76 p. f 40,-
- 152 J.K. van Raffe 1995. Evaluatie van het Districtsmeerjarenplan; de evaluatie van een (nieuw) tactisch plan van Staatsbosbeheer en de daarvoor ontwikkelde computerprogrammatuur. 102 p. f 50,-
- 153 L.W.G. Higler, H.M. Beije & W. van der Hoek 1995. Stromen in het landschap; ecosysteemvisie beken en beekdalen. 132 p. f 50,-
- 154 J.G. de Molenaar 1995. Systeembeschrijving van de heide. Basisrapport heide 1; een bouwsteen voor het ontwikkelen van een kennismodel voor het heidebeheer. 99 p. f 40,-
- 155 J.G. de Molenaar 1995. Biodiversiteit en terreinheterogeniteit. Basisrapport heide 2; de ecologische betekenis van milieuvariatie. 66 p. f 40,-
- 156 J.G. de Molenaar 1995. Terreinheterogeniteit in de heide. Basisrapport heide 3; ecologische betekenis en praktische consequenties van milieuvariatie in de heide. 51 p. f 40,-
- 157 J.G. de Molenaar 1995. Functioneren en beheren van heide. Basisrapport heide 4. 44 p. f 30,-
- 158 J.L. Guldemond 1995. Mogelijkheden voor het behoud van de iep in Nederland. 48 p. f 30,-
- 159 D. Wijnbelt 1995. De relatie tussen leef- en gedragsstijl en woonmilieuvoorkeur in Nijmegen en de Waalsprong. 61 p. f 40,-

- 160 P.F.M. Verdonschot, H.G. Mosterdijk, W. Cellarius & M. van den Hoorn 1995. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvenen 8; de verspreiding en monitoring van veensteekmuggen in 1994. 78 p. f 40,-
- 161 T.A. de Boer 1995. Zeilvliegen in Nederland. 21 p. f 30,-
- 162 H. Koop & S. van der Werf 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Bos. 230 p. f 70,-
- 163 S.P. Tjallingii, J.H. Spijker & C.A. de Vries 1995. Ecologisch stadsbeheer; aanzetten voor een strategie voor de stad Utrecht. Kadernota in opdracht van de Dienst Stadsbeheer van de gemeente Utrecht. 84 p. f 40,-
- 165 K.G. Kranenborg & S.M.G. de Vries 1995. Hybride lariks uit de zaadgaard Vaals. 30 p. f 30,-
- 166 D.A. Jonkers 1995. Monitoring en evaluatie voor de beheersvisie op een aantal heidevelden in de gemeente Nunspeet. 21 p. f 30,-
- 167 G.M.J. Mohren (eindredactie) 1995. Simulatie van effecten van luchtverontreiniging en bodemverzuring op naaldbossen: toepassingen van een geïntegreerd opstandsmodel. 194 p. f 60,-
- 168 D.A. Jonkers 1995. Vogels en heterogeniteit van heideterreinen. Basisrapport heide 5. 48 p. f 30,-
- 169 M.H.A. van den Ham & R.H.M. Peltzer 1995. Dosis-effect-relatieonderzoek en ecologische verbindingzones; evaluatie van het dosis-effect-relatieonderzoek en onderzoek naar de mogelijkheden voor recreatie én natuur binnen de ecologische verbindingzones van de hogere zandgronden. 90 p. f 40,-
- 170 J. Verboom, J.H. Faber, J.T.R. Kalkhoven, J.B. Latour, P.F.M. Opdam & L. Posthuma 1995. Milieuverkenningen en fauna; op weg naar multiple-stress modellen. 86 p. f 40,-
- 171 G. van Donkersgoed & J.K. van Raffe 1995. Handleidingen SDT, RBS en DMP; handleidingen van de computerprogrammatuur die is gebruikt bij de evaluatie van het Districtsmeerjarenplan van Staatsbosbeheer. 78 p. f 40,-
- 172 P.J.M. Bergers & R.C. van Apeldoorn 1995. Gebiedsgericht en soortgericht beleid in moerassen; de noordse woelmuis als toets. 40 p. f 30,-
- 173 J.C.M. van Haren & P.F.M. Verdonschot 1995. Proeftabel Nederlandse Culicidae. 106 p. f 50,-
- 174 J.K. van Raffe 1995. Functioneel en technisch ontwerp SDT, RBS en DMP; functioneel en technisch ontwerp van de computerprogrammatuur die is gebruikt bij de evaluatie van het Districtsmeerjarenplan van Staatsbosbeheer. 97 p. f 40,-
- 175 J. van den Burg 1995. De groei van de berk in Nederland. 37 p. f 20,-
- 178 H.J. Hekhuis & D.W. Bruil 1995. Handhaving groene wetten: samen naar een oplossing! Knelpunten en oplossingen voor een effectieve handhaving van de natuurbeschermingswetgeving. 137 p. f 50,-
- 179 R.J.A.M. Wolf 1995. Geschiedenis en beheer van de Nederlandse ooibossen. 131 p. f 50,-
- 180 M.H.J. Werner, S.M.J.M. Brasseur, E.H. Ries & P.J.H. Reijnders 1995. Habitatgebruik, activiteitspatroon en gedrag van teruggezette, gerevalideerde gewone zeehonden in de Oosterschelde: winterperiode 1993/1994. 70 p. f 40,-
- 181 N.H. Edelenbosch & E.J. Dik 1995. Mengteelt van populieren met suikerbieten, snijmaïs en gras. Deel 1: Economische evaluatie van mengteelt van bomen met landbouwgewassen. 99 p. f 40,-

- 182 C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1995. De invloed van insektenbestrijding en bemesting op de vitaliteit en groei van verzwakte zomereiken. 51 p. f. 40,-
- 183 J.F. Jonkhof & S.P. Tjallingii 1995. Water in Ypenburg. Een structuurschets van het watersysteem voor het stedenbouwkundig plan van VINEX-locatie Ypenburg. 22 p. f. 30,-
- 184 De betekenis van bossen; voordrachten gehouden op het IBN/IKC - symposium 'De betekenis van bossen'. 1995 140 p. f. 50,-
- 185 B.C. van Dam, C.C.G. van Doorn, Y. van Oort & P. Goedhart 1995. Methoden om de vatbaarheid van schietwilg (*Salix alba*) voor de watermerkiekte (*Erwinia salicis*) te toetsen. I Een biototets. 82 p. f. 44,-
- 186 J.L. Mulder 1995. Herintroductie van dassen in Overijssel en Friesland. 44 p. f. 32,-
- 187 F.A. Bink 1995. Relaties tussen dagvlinders en milieutypen op de heide. Basisrapport heide 6. 36 p. f. 30,-
- 188 D.A. Jonkers 1995. Herpetofauna en de heterogeniteit van heidevelden. Basisrapport heide 7. 34 p. f. 30,-
- 190 S.P. Tjallingii & J.F. Jonkhof (red.) 1995. De Twee Netwerken en de Stolp; een verkennend onderzoek naar de combinatiemogelijkheden van twee strategische benaderingen. 68 p. f. 40,-
- 191 A.P.P.M. Clerx & M.E.A. Broekmeyer 1995. Bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat 'Zeesserveld'; luchtfoto's en steekproefcirkels. 44 p. f. 30,-
- 192 R.H.M. Peltzer & T.A. de Boer 1995. Het recreatieve gebruik van de Eijerlandse Duinen en het Krimbos op Texel. 73 p. f. 40,-
- 194 G.W.T.A. Groot Bruinderink, E. Hazebroek, A.T. Kuiters & P.A. Slim 1995. Geschiktheid van delen van de Utrechtse Heuvelrug en naburige uiterwaarden als leefgebied voor edelhert en wild zwijn. 46 p. f. 32,-