

Project LH/UvS 01

CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

EEN VERGELIJKING VAN TWEE BOSPROFIEL-TEKENMETHODES
(Experiment 82/14)

Een beschouwing van bosstructuren
binnen Expt. 67/9A

M.F. Gelens
Landbouwhogeschool Wageningen

Verslag van een praktijk- en doctoraal studie
onder leiding van
Ir. N.R. de Graaf en Dr.Ir. P. Schmidt

Oktober 1982

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0141 4412

15N 163.24.0-02

I N H O U D

	blz.
1. Summary	1
2. Voorwoord	4
3. Inleiding	5
4. Nadere omschrijving Experiment 67/9A	7
4.1. Karakterisering proefperk "Mapanebrug"	7
4.2. Toegepaste houtteeltkundige behandelingen	7
5. Doelstelling	9
6. Omschrijving van verschillende bosprofiel-tekenmethodes	9
7. Werkwijze	11
7.1. Ligging profielen	11
7.2. Werkzaamheden aan profielen 0 en 40 + 0 volgens de verbeterde methode Lindeman	12
7.3. Reconstructie profielen Armstrong en Van Ziel	14
7.4. Werkzaamheden aan de profielen volgens de methode Oldeman	14
8. Theoretische achtergrond van Oldeman-profielen	15
8.1. Boomcategoriën en structurele ensembles	15
8.2. Architectuurmodellen en reïteratie	17
8.3. Verhouding hoogte-stamdiameter der bomen	18
8.4. Inversiepunt en inversieniveau	19
9. Resultaten	20
9.1. Algemeen	20
9.2. Behandeling 0	21
9.3. Behandeling 40 + 0	32
9.4. Behandeling 40 + D8	38
9.5. Behandeling 20 + 0	44
9.6. Vergelijking van de bosprofiel-tekenmethodes	46
10. Conclusies en aanbevelingen	49
11. Literatuur	50
 Lijst van figuren	 52
Bijlagen	54

1. SUMMARY

In the mesophytic forest in Suriname exploitation takes place by means of a selective cutting system. Current logging practise takes about 8-15 m³/ha of traditionally marketable timber species of useful dimensions and quality. Competition between the remaining trees, however, is scarcely reduced by this cutting-rate, and the volume-increment of the useful species therefore remains so low (0.2 m³/ha/yr) that a second, economically sound, timber harvest cannot be expected within a few decades. To improve this situation research has been started to find methods to increase the productivity of the forest. In this context CELOS in 1967 has embarked upon their experiment 67/9A.

This experiment aims at finding an economically, technically and ecologically sound method to stimulate the valuable timber increment and to improve the regeneration of the valuable species in mesophytic forest after (a light) exploitation, building a forest with a sustained yield.

The silvicultural measures applied in this experiment are "refining" and "liberation", both meant to alleviate competition for the valuable species in the stand. Both refining and liberation are done with an arboricide (Esteron 2,4,5 T, 5% solution in dieseloil). Refining is done in two degrees, respectively with a lower limit of 20 cm diameter at breast height, and of 40 cm at breast height; all worthless trees above this limit are killed. Refinement is followed by liberation at various moments (3,5 or 8 years after refinement); at the same occasion all big climbers in the stand are cut. Three techniques of liberation are tried out.

To illustrate and supplement quantitative data like girth-increment and mortality, which are collected in Expt. 67/9A, it seems useful to make forest profile drawings of some interesting silvicultural treatments within this experiment. A forest profile drawing gives a graphic picture of the horizontal and vertical distribution of the phytomass, and by that provides us with insight in the structure and development-processes within the forest.

Two drawing methods are used in this study (Improved Method Lindeman and Method Oldeman), which also enables us to make a comparison between these two forest profile drawing methods.

In both methods a plot-size of 50 x 20 m is used. The improved method Lindeman divides the forest-plot in three strips. In the first strip of 5 m the following survey-criteria are used: trees ≥ 2 cm diameter at breast height, stemless palms ≥ 2 m height and lianes with a diameter ≥ 3 cm at the point where the liane for the first time comes 0.5 m above ground-level are drawn. In the second strip of 5 m the respective criteria are: trees ≥ 5 cm dbh, stemless palms ≥ 5 m height and lianes ≥ 5 cm diameter. In the final strip of 10 m the trees ≥ 15 cm at breast height and lianes ≥ 6 cm diameter are drawn; no stemless palms are drawn. A ground-plan with the position of each plant is given. The method Oldeman does not divide the forest-plot in strips; the trees ≥ 10 m height are drawn all over the plot. This height-limit can be called arbitrary. Significant elements like large lianes are also drawn. The ground-plan contains an extra element in the form of crown-projections. The most important characteristic of this method however is the recognition of three tree-categories: trees of the present, trees of the future and trees of the past.

The following short descriptions can be given of these categories:

- Trees of the present are trees that live in a steady state without any potential for further development. Often these trees dominate the forest-architecture.
- Trees of the future are trees that still have a potential for further development. Trees of the future usually grow in a stepwise manner, in which periods of suppression are relieved by periods of rapid growth. If this tree finally realizes its potential it becomes a tree of the present. Their life-span can however also be ended by a precocious death, and their potential future will then never be realized.
- Trees of the past are trees that are senescent or damaged beyond repair, so that neither a potential for future development, nor a possibility for survival in a steady state are left to them. There is nothing left for them but elimination from the forest.

Recognition of these phases in the life of a tree is done by OLDEMAN on the basis of a fairly recent theory. Under optimal circumstances trees namely seem to grow according to a genetically fixed development-scheme, which expresses itself in a certain shape of the tree, its architectural model as it is called. Deviations from these optimal circumstances however cause deviations from this model. Knowledge of this tree-architecture at different ages and knowledge of the deviations therefore enables you to recognize the condition a tree is in, what has happened to him in the past and what he might still be capable of in the future. According to that impression you can classify the tree in one of the above mentioned categories. The above and other aspects of the "model-theory" are more extensively explained in chapter 8. Also see HALLÉ, OLDEMAN and TOMLINSON (1978).

Drawings of four silvicultural treatments have been made. Treatment 0 (no more treatment of the stand after light exploitation in 1965); treatment 40 + 0 (after exploitation only refined with a lower limit of 40 cm diameter at breast height); treatment 20 + 0 (after exploitation only refined with a lower limit of 20 cm diameter at breast height); treatment 40 + D8 (after exploitation first refined with a lower limit of 40 cm at breast height, after 8 years followed by a liberation by code "D"; which means all good-formed valuable species above 3-5 cm diameter at breast height, irrespective of their place, have been liberated).

Matters concerning the fieldwork are discussed in chapter 7; the position of the plots within the experimental area, the used drawing-techniques, the denomination of the plants etc. are described.

The main forest profile drawings are presented in the paragraphs 9.2 - 9.5 (Figures 7, 9, 11 and 13) together with a short description of each treatment on the basis of the drawings and the species-lists. These species-lists and the separate drawings of the strips (improved method Lindeman) can be found in the appendices 2 - 9.

In paragraph 9.6 the advantages and disadvantages of the two forest profile drawing methods are discussed.

The conclusions which can be drawn from this study are the following:

- Indeed interesting facts can be derived from forest profile drawings, which certainly makes them useful as an illustration and a supplement to quantitative data. The drawings of 40 + D8 for example indicate a less positive development of the stand under this silvicultural treat-

ment than could be expected from the girth-increment data, a fact that certainly seems worth considering when it comes to judging this treatment.

- Indeed the three tree-categories give an extra dimension to the Oldeman-profiles by which they become more than a mere "vegetation-picture" like the Lindeman-profiles. Also the crown-projections offer a fair amount of extra information. Although the lower vegetation (smaller than 10 m) is not really structure determining, the drawing of these plants nevertheless makes a profile more complete; a fact that therefore speaks in favour of the improved method Lindeman. An important "technical" advantage of the same method is the fact that this method works with diameters in stead of heights, which have proved to be very difficult to measure correctly in the given vegetation.

Given the advantages and disadvantages of both methods a "combination-method" seems the likeliest thing to use in the future.

The three tree-categories and the crown-projections of course should be represented in this method. Trees ≥ 10 cm diameter at breast height should be drawn all over the plot. To get a more complete picture of the vegetation, within a strip of 5 m also the trees between 2 and 10 cm diameter at breast height should be drawn; crown-projections and a classification in tree-categories does not seem essential for these small trees. All over the plot significant elements like large lianes can be drawn, and within the "corridor-strip" of 5 m also the stemless palms ≥ 2 m height.

2. VOORWOORD

Deze studie is verricht binnen het kader van het project LH/UvS 01 "Antropogene invloeden in het ecosysteem tropisch regenwoud", gedetacheerd op het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek in Suriname (CELOS) te Paramaribo.

Aanvankelijk begonnen als drie maanden praktijktijd, heeft de studie zich met nog eens drie maanden uitgebreid, ditmaal als doctoraalonderwerp, beide binnen het kader van het studieprogramma van de Landbouwhogeschool Wageningen (Nederland), studierichting Tropische Bosteelt.

Mijn dank gaat op deze plaats allereerst uit naar de TREUB-maatschappij (Maatschappij voor Wetenschappelijk Onderzoek in de Tropen), die het mij financieel mogelijk maakte om naar Suriname af te reizen. Tevens gaat mijn dank hier uit naar de heren N.R. de Graaf en P. Schmidt, die als respectievelijk houtteler en ecooloog aan bovengenoemd project de begeleiding van mijn werk voor hun rekening hebben genomen. Naar R. Cirino gaat mijn dank uit voor zijn gewaardeerde hulp tijdens het veldwerk, alsmede naar de Dienst 's Lands Bosbeheer voor het ter beschikking stellen van een boomkenner. Tot slot een woord van dank aan J. Betlem en Mapanevoorman C. van Zichem voor alle praktische hulp en adviezen bij het organiseren van het veldwerk, en aan allen die in enigermate hebben bijgedragen aan het welslagen van mijn verblijf in Suriname.

3. INLEIDING

Al jarenlang vindt in Suriname selectieve exploitatie plaats van waardevolle boomsoorten in het z.g. mesofytische- of drooglandbos. De exploitatie vindt op grond van toegankelijkheid en een relatief gunstige bossamenstelling voornamelijk plaats in een beperkte zone, de z.g. "Exploiteerbare Bosbouwgorde" (zie Fig. 1). De uitkap is tamelijk licht te noemen: men verwijdert zo een 8-15 m³/ha aan waardevol hout van geschikte afmetingen en kwaliteit.

Gebleken is dat de groei van de overblijvende bomen door deze uitkap niet veel versneld wordt, daar de onderlinge concurrentie nauwelijks minder geworden is. Zonder extra houtteeltkundige maatregelen is de bijgroei aan de traditioneel marktwaardige houtsoorten dermate gering (0.2 m³/ha/jr) dat binnen 20 tot 25 jaar een tweede, economisch verantwoorde houtoogst niet mogelijk is. Men heeft echter te maken met een kostbare infrastructuur die door een dergelijke eenmalige lichte ingreep niet vergoed wordt, een constante vraag van de houtindustrie, en een "beperkte" omvang van de bosbouwgorde (door VINK (1970) geschat op 1.5 miljoen ha, waarvan om redenen van topografie en bossamenstelling slechts 620.000 ha potentieel productief wordt geacht). Derhalve zal men er naar moeten streven om, met een houtteeltkundig en economisch verantwoorde methode, te komen tot een hogere produktie aan met name de waardevolle soorten binnen het exploiteerbare areaal.

Om tot deze hogere houtproduktie te komen zag men in principe twee mogelijkheden, namelijk via de methode van kunstmatige verjonging en de methode van natuurlijke verjonging.

De methode van kunstmatige verjonging (het door menselijk handelen inbrengen van zaaigoed en/of plantmateriaal) werd geconcentreerd op monocultures van Pinus caribaea op kaalgeslagen terreinen en op lijnbepantingen binnen natuurlijk bos met zowel inheemse als uitheemse soorten. Volstaan zal hier worden met de opmerking dat deze methodes van produktieverhoging om zowel houtteeltkundige als economische redenen niet de gewenste resultaten hebben opgeleverd.

Sinds ongeveer 1955 werd door de Dienst 's Lands Bosbeheer het nodige onderzoek gedaan naar methodes van natuurlijke verjonging (het uitsluitend gebruik maken van aanwezige of zich van nature vestigende verjonging) van het drooglandbos. Om tot een objectieve onderlinge vergelijking van de in aanmerking komende technieken te komen, werd in 1967 door het CELOS een proef opgezet in uitgekapt bos in het Mapanegebied, het z.g. Experiment 67/9A.

Dit Experiment 67/9A beoogt het vinden van een economisch, technisch en ecologisch aanvaardbare methode ter stimulering van de aanwas van waardevol hout en ter verbetering van de regeneratie van waardevolle soorten in mesofytisch bos na (lichte) uitkap, om zo te komen tot een cultuur op duurzame basis.

ATLANTIC OCEAN

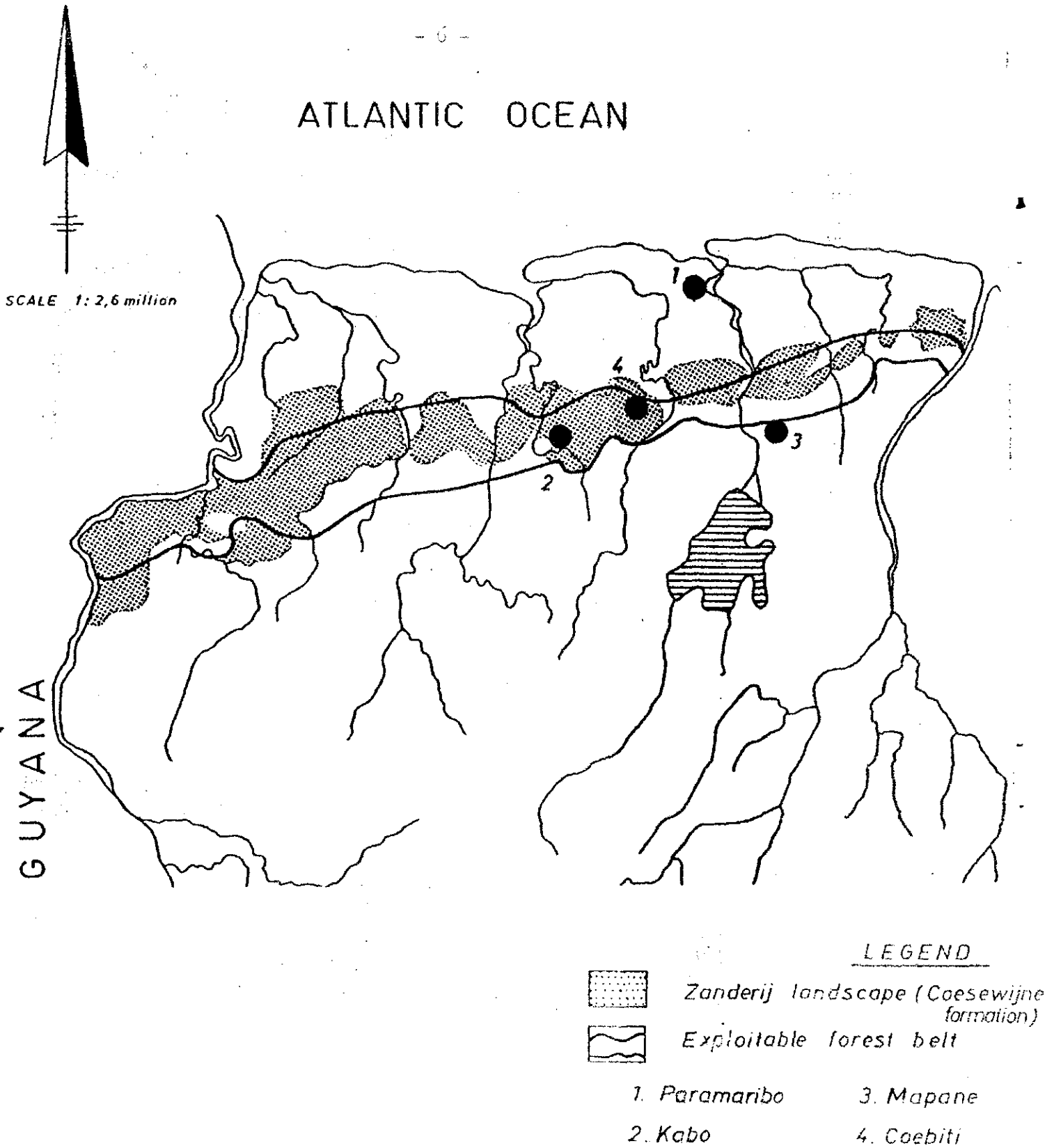


Fig. 1. Ligging exploiteerbare bosbouwgordeel en proefgebied Mapane.

4. NADERE OMSCHRIJVING EXPERIMENT 67/9A

4.1. Karakterisering proefperk "Mapanebrug"

Het proefperk is gelegen in het z.g. Mapanegebied, zo een 80 km ten zuidoosten van Paramaribo (zie Fig. 1), juist op de oude residuaire gronden van het Guyanaschild. Het terrein is enigszins golvend. Binnen het proefperk (vak 8) hebben DE FRETES en POELS (1978) een bodemprofielbeschrijving gemaakt. Zij geven de volgende korte omschrijving: "Very deep, well to moderately well drained profile with a brown clay loam to sandy clay topsoil and a bright brown to orange subsoil of clay texture. Below 123 cm patchy thin cutans occur and few yellow orange (weathering) mottles. The subsoil, especially the B12, is rather dense". (USDA-classification: Orthoxic Tropudult; of Typic Paleudult). Het klimaat kan gekarakteriseerd worden als Tropisch Regenwoud Klimaat (Af volgens het systeem van Köppen) met twee natte en twee droge perioden. De gemiddelde regenval ligt tussen 2000 en 2400 mm/jr. De oorspronkelijke vegetatie kan omschreven worden als hoog drooglandbos. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de vegetatie in het Mapanegebied zie SCHULZ (1960).

Het proefperk meet 500 x 500 m met voldoende isolatie naar alle zijden. Binnen het proefperk zijn 25 behandelingsplot van 100 x 100 m uitgelegd, met daarbinnen nog weer een meetplot van 80 x 80 m.

4.2. Toegepaste houtteeltkundige behandelingen

Naar DE GRAAF en GEERTS (1976)
DE GRAAF (1981)

Exploitatie heeft in 1965 plaatsgevonden en is zeer licht te noemen: zo een 33 stammen op 25 ha. In 1968 werden illegaal nog 34 bomen van de soort Manbarklak uitgekapt. In 1967 is men de verschillende houtteeltkundige behandelingen in de 25 subplots gaan toepassen. De terminologie die spreekt van "zuivering" en "vrijstelling" wordt hier aangehouden.

- Zuivering houdt in dat alle niet-waardehoutsoorten (NWHS) boven een bepaalde diameterlimiet worden vergiftigd.
- Vrijstelling houdt in dat wederom NWHS worden vergiftigd, zodanig dat veelbelovende waardehoutsoorten (WHS) meer ruimte krijgen. Tevens worden concurrerende lianen uitgeschakeld.

Vergiftiging vindt plaats met een 5% oplossing van 2,4,5 T-ester in dieselolie.

Na exploitatie heeft men gekozen voor een viertal mogelijkheden:

1. Na exploitatie verder geen enkele behandeling meer (Code 0).
2. Na exploitatie direct vrijstelling van goedgevormde waardeboomen boven 15 cm dbh (diameter op 1.30 m) (Code V).
3. Na exploitatie zuivering met een diameterlimiet van 40 cm dbh (Code 40).
4. Na exploitatie zuivering met een diameterlimiet van 20 cm dbh (Code 20).

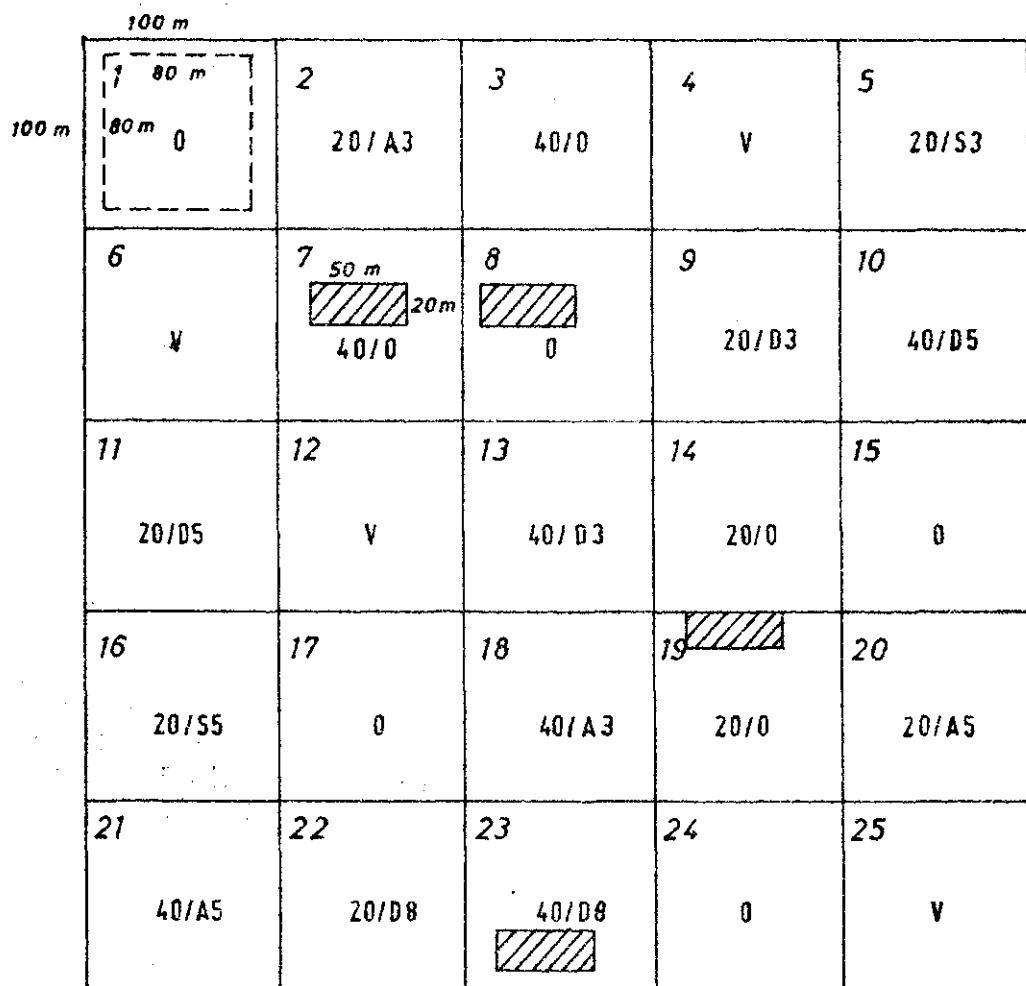


Fig. 2. Schema plotligging en diverse behandelingen in Expt. 67/9A; Mapanebrug.

Gearceerd: ligging der getekende profielen (50 x 20 m).

(Behandelvak 100 x 100 m, meetvak 80 x 80 m).

Vervolgens kunnen de behandelingen 20 en 40 verder ongemoeid worden gelaten (Codes 20 + 0 en 40 + 0), of op verschillende tijdstippen (3, 5 of 8 jaar na zuivering) gevolgd worden door vrijstelling.

Men onderscheid bij deze vrijstelling drie technieken:

- Vrijstelling van het meestbelovende WHS-exemplaar op een oppervlakte-eenheid van 5 x 5 m, met een minimum-afmeting van de vrij te stellen boom van 2 cm dbh (Code A).
- Vrijstelling van alle goedgevormde WHS-exemplaren binnen een 2 m brede strook, met de stroken 12.5 m uit elkaar (Code S).
- Vrijstelling van alle goedgevormde WHS-exemplaren boven een diameterlimiet van 3-5 cm dbh, ongeacht de plaats van de boom (Code D).

Om grote gaten in het kronendak te vermijden, waardoor verwildering van lianen en secundaire vegetatie zou kunnen ontstaan, is een vulhoutsysteem ontwikkeld (VON MEYENFELDT, 1975). De vakken 9, 10, 11, 13, 22 en 23 die in 1975 volgens schema aan een vrijstelling volgens code D toe waren, zijn in dat jaar volgens genoemd vulhoutsysteem behandeld.

Voor een lijst van de HWS zoals thans door het CELOS wordt aangehouden zie Bijlage 1. Voor een overzicht van de huidige verdeling van de verschillende behandelingen over het proefperk, zie Fig. 2.

5. DOELSTELLING

Ter aanvulling op en ter illustratie van de in experiment 67/9A verzamelde kwantitatieve gegevens als diameteraanwas en mortaliteit lijkt het nuttig om van een aantal interessante houtteeltkundige behandelingen binnen dit experiment bosprofielen te tekenen. Een bosprofiel immers geeft de horizontale en verticale verdeling van de fytomassaanschouwelijk weer, en geeft daardoor inzicht in de opbouw en ontwikkelingsprocessen van het bos.

Aanvankelijk werd door het CELOS hiertoe gebruik gemaakt van de z.g. verbeterde methode Lindeman. In deze studie is naast deze methode ook gebruik gemaakt van een andere methode, de z.g. methode Oldeman, daar men verwacht dat deze methode meer inzicht verschaft in de gevolgen van de verschillende houtteeltkundige behandelingen en in de verdere ontwikkelingsmogelijkheden van het beschouwde bosfragment.

De verschillende "bosprofiel-tekenmethodes" zijn omschreven in hoofdstuk 6.

Het doel van deze studie is derhalve op grond van het bovenstaande tweeledig te noemen:

- Aan de hand van de profieltekeningen een beschrijving geven van opbouw en ontwikkelingsprocessen en -mogelijkheden van een aantal bosfragmenten binnen experiment 67/9A.
- Vergelijken van de verbeterde methode Lindeman met de methode Oldeman.

6. OMSCHRIJVING VAN VERSCHILLENDE BOSPROFIEL-TEKENMETHODES

Een drietal tekenmethodes zijn in verband met deze studie van belang.

Methode Lindeman

LINDEMAN en MOOLENAAR (1955) hebben als criterium voor het wel of niet tekenen van een boom in hun profielen gekozen voor de hoogte van die boom. De profielstrook is 20 m breed en is in drie smallere stroken opgedeeld teneinde bij de opname een differentiëring ten aanzien van de meetgrenzen te kunnen toepassen. In een eerste strook van 5 m breed worden alle bomen ≥ 5 m hoogte getekend, in een tweede strook van 5 m breed alle bomen ≥ 10 m, en in de resterende strook van 10 m alleen de bomen ≥ 20 m. De opnameintensiteit neemt dus af naarmate men dieper in het profiel komt, waardoor het profiel diagram niet overvol raakt met kleine boompjes, terwijl de ruimtelijke verdeling van de grotere bomen in voldoende mate naar voren komt.

LINDEMAN en MOOLENAAR geven geen maten voor stamloze palmen, maar bestu-
dering van hun profielen doet de grenzen naar voren komen zoals door
STERRINGA (1971) aangegeven: eerste strook van 5 m stamloze palmen ≥ 2 m,
tweede strook van 5 m stamloze palmen ≥ 5 m hoogte. Criteria voor lianen
zijn bij LINDEMAN en MOOLENAAR niet te ontdekken.

Op een plattegrond worden alle getekende planten aangegeven, waarbij het
grondvlak van de bomen (met een eventuele wortelaanzet) globaal wordt
weergegeven. Ook omgevallen bomen worden ingetekend.

Verbeterde methode Lindeman

Zo wordt in CELOS-kringen de door STERRINGA (1971) aangegeven metho-
de wel genoemd. Om niet nader door hem aangeduide redenen wilde STERRINGA
het hoogtecriterium van LINDEMAN en MOOLENAAR (1955) omzetten in een dia-
metercriterium. Om zijn bosprofiel vergelijkbaar te houden met dat van
een vergelijkbaar bostype in LINDEMAN en MOOLENAAR (1955) koos hij de dia-
metergrenzen zodanig dat beide profielen ongeveer evenveel bomen zouden
bevatten.

Ook STERRINGA houdt twee stroken van 5 m en één van 10 m aan. In de eer-
ste strook van 5 m worden alle bomen ≥ 2 cm dbh getekend, in de tweede
strook van 5 m alle bomen ≥ 5 cm dbh, en in de derde strook alle bomen
 ≥ 15 cm dbh.

Voor de criteria voor stamloze palmen zie hierboven bij de methode Linde-
man. Ook voor lianen heeft STERRINGA een diametercriterium aangelegd, en
wel de diameter daar waar de liaan voor het eerst op 50 cm boven de grond
komt. In de eerste strook lianen ≥ 3 cm diameter, in de tweede strook $\geq$
5 cm, en in de derde strook lianen ≥ 6 cm diameter.

Ook hier een plattegrond zoals bij de methode Lindeman.

Methode Oldeman

Profielen volgens OLDEMAN herbergen een theorie die nader zal worden
besproken in hoofdstuk 8. In eerste instantie is slechts van belang dat
er een drietal boomcategoriën worden onderscheiden en aangegeven in het
profiel, te weten: heersende bomen (bomen van het heden), potentiële bo-
men (bomen van de toekomst) en aftakelende bomen (bomen van het verleden).
De breedte van het profiel laat OLDEMAN (in HALLÉ, OLDEMAN en TOMLINSON
(1978) afhangen van de afmetingen der bomen, hetgeen in dit geval ook
een breedte van 20 m oplevert. Er is geen sprake van een opdeling in stro-
ken. Over het gehele oppervlak worden alle bomen ≥ 10 m hoogte getekend.
Deze hoogtelimiet is volkomen arbitrair te noemen.

Significante elementen zoals grote lianen worden getekend.

Ook OLDEMAN voegt een plattegrond toe, waarin ten opzichte van de beide
andere methodes als extra element de kroonprojecties van de bomen zijn
aangegeven.

De lengte van het profiel is een volgende keuze.

HALLÉ, OLDEMAN en TOMLINSON (1978) bijvoorbeeld laten deze lengte weer
afhangen van de afmetingen der bomen. Dit komt voor tropisch regenbos
hoger dan 30 m dan neer op een profiellengte van 30 m. In natuurlijk tro-
pisch regenbos heeft zo een betrekkelijk geringe lengte als voordeel dat
er veelal géén of slechts één verstoring (b.v. een recent gevallen boom)
aanwezig is, en/of dat er slechts één horizontale gradiënt (b.v. bodem-

diepte) aanwezig is, waardoor het effect van juist deze ene factor alleen bestudeerd kan worden. LINDEMAN en MOOLENAAR (1955) daarentegen laten hun profiellengten variëren al naar gelang het bostype wat ze in een profiel naar voren trachten te brengen. Een wat grotere lengte (b.v. 140 m) wordt door hen gebruikt om de diversiteit binnen één bostype tot uiting te brengen, of om b.v. de overgang van het ene bostype in het andere in beeld te brengen. Men kan dus wel stellen dat de keuze voor een bepaalde profiellengte in belangrijke mate afhankelijk is van het feit wat men precies met het onderhavige profiel beoogt.

In experiment 67/9A wordt de profiellengte uiteraard beperkt door de afmetingen van de behandelingsplot (100 m). Aanvankelijk werd deze volle lengte door het CELOS aangehouden, maar uit oogpunt van tijdsbesparing werd in deze studie besloten de lengte terug te brengen tot 50 m. Dit werd geacht geen afbreuk te doen aan het doel van de studie. Door deze 50 m dan ook nog binnen het meetvak te kiezen sluit men naar de mening van de auteur een eventuele invloed van een aangrenzende, anders behandelde strook in belangrijke mate uit. Denk hierbij b.v. aan een 0 behandeling met ook in de isolatiestrook van 10 m grote bomen, waarvan de kronen zich tot ver in een aangrenzend vak kunnen uitstrekken.

7. WERKWIJZE

Van de vier in dit rapport opgenomen profieltekeningen volgens de verbeterde methode Lindeman is er één in 1979 geconstrueerd door H. ARMSTRONG (behandeling 20 + 0), één in 1980 door H.W. VAN ZIEL (behandeling 40 + D8), en heeft auteur zelf de behandeling 0 en 40 + 0 getekend, alsmede alle vier de profieltekeningen volgens de methode Oldeman.

Vorbereiding, veldwerk en uitwerking hebben, met wat onderbrekingen, ongeveer vier maanden in beslag genomen, van mei tot en met augustus 1982.

7.1. Ligging profielen

In de situering van de profielstroken 0 en 40 + 0 heeft auteur zich grotendeels laten leiden door Ir. N.R. de Graaf, houtteler bij project LH/UvS 01 en reeds een jaar of tien betrokken bij experiment 67/9A. In zijn ogen representatieve stroken voor de genoemde behandelingen werden uitgekozen. Een overweging bij de situering van strook 0 was dat de in vak 8 gelegen bodemprofielkuil binnen de strook moest vallen. Na geruime tijd in het bos gewerkt te hebben en enig inzicht gekregen te hebben in bossamenstelling en -structuur, meent de auteur de gedane keuzen te kunnen onderschrijven.

De oost-west oriëntatie werd gekozen om in lijn te blijven met de eerder getekende profielen.

Ten gevolge van een eerdere intensieve bemonstering waren de meetvakken door plastic piketten opgedeeld in vakjes van 20 x 20 m, en van deze markeringen is bij de situering van de stroken gebruik gemaakt.

VAN ZIEL (1980) geeft een soortgelijke motivering voor zijn keuze; bij ARMSTRONG (1979) is geen motivering te vinden.

Door auteur is, om alle in deze studie te betrekken profielen gelijk in lengte te maken, uit de 100-meter profielen van ARMSTRONG en VAN ZIEL

een stuk van 50 m gelicht. In eerste instantie werd aan de hand van de oorspronkelijke tekeningen een qua structuur representatief te noemen stuk gekozen. Deze keuze werd in het veld bekeken en tevens getoetst op praktische haalbaarheid (b.v. in verband met eventuele ontoegankelijkheid van het stuk door een recent gevallen boom). De aanvankelijk gemaakte keuze bleef na deze check-up gehandhaafd.

Voor de ligging van de aldus uitgekozen vier stroken, zie Fig. 2.

7.2. Werkzaamheden aan profielen 0 en 40 + 0 volgens de verbeterde methode Lindeman

7.2.1. Lay-out profielstrook

Met behulp van een kompas werd een basislijn van 50 m uitgezet, met aan de uiteinden haaks erop lijnen van 20 m. In het onderhavige geval werd dit werk aanzienlijk vergemakkelijkt door het reeds eerder genoemde vierkantspatroon van piketten binnen het vak. Om het gehele profiel werd een duidelijk zichtbaar touw gespannen. Langs de basislijnen werden vervolgens om de tien meter, in het bos gekapte, houten piketten geplaatst. Langs de aldus gecreëerde zes 20-meter lijnen werd in noordelijke richting op 5 en 10 m een houten piket geplaatst. Het profiel is dan dus opgedeeld in drie stroken met elk vijf subplots. Zie hiervoor Fig. 3. Bij op- en inmeting van de planten werden deze subplots tijdelijk met touw afgebakend.

7.2.2. Opname en kartering

De drie bovenomschreven stroken, opgedeeld in subplots, werden stuk voor stuk afgezocht naar planten die aan de in hoofdstuk 6 beschreven criteria voldeden. Daar er met een gewoon meetbandje gewerkt werd, werden de diametergrenzen omgezet in daarmee overeenkomende omtreksgrenzen. De omtrek werd gemeten op borsthoogte (1.30 m) indien er geen meetstreep aanwezig was. Was deze wel aanwezig, dan werd hierop gemeten. Meetstrepen liggen echter bij voorkeur ook op 1.30 m. De omtrek van de opgenomen bomen en lianen werd genoteerd.

Bomen en lianen kregen een aluminium label met nummer opgespijkerd, stamloze palmen werden wel op papier genummerd, maar kregen in het veld geen label.

Per subplot werden vervolgens alle genummerde planten gekarteerd. Langs de zuidgrens van het plot werd een meetband uitgelegd. Vanaf de in te meten plant werd een andere meetband haaks hierop gehouden. De afstanden langs de basislijn en "in het plot" werden genoteerd. De methode met de op het oog loodrecht op elkaar staande meetbanden is voldoende nauwkeurig voor het gestelde doel.

Alle aldus verkregen gegevens werden later in een plattegrond (schaal 1:200) weergegeven, waarbij de diameter uiteraard slechts uiterst globaal valt weer te geven. Op de plattegrond werden ook eventueel aanwezige (exploitatie) stobbes en liggend en staand dood hout aangegeven.

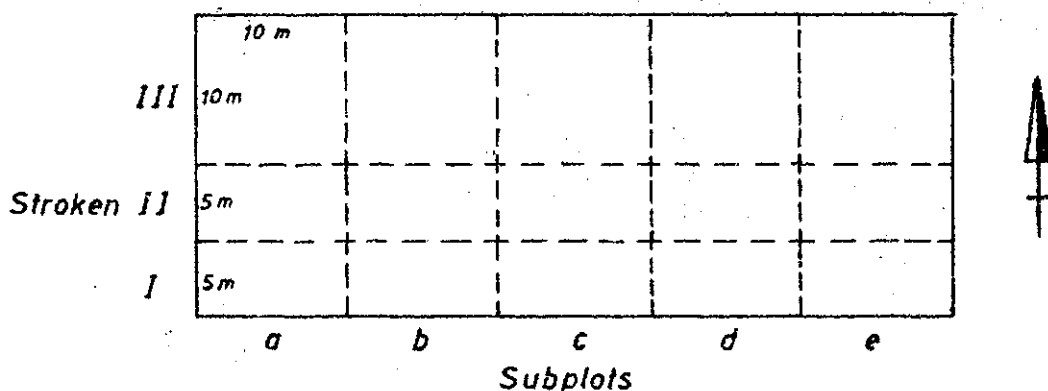


Fig. 3. Indeling profiel in stroken en subplots.

7.2.3. Het tekenen van de planten

De planten werden direct op de juiste schaal (1:200) getekend. Hiertoe bleek 0.5 cm ruitjespapier of mm-papier erg geschikt. Alle planten werden uit één richting, het zuiden, getekend.

Eerst werd een aantal karakteristieke punten van de te tekenen plant op papier gezet, te weten: de hoogte, uitstrekking van de kroon aan weerszijden van de stam, en aanzet van de eerste tak en/of vork. Vervolgens werden de verdere vormen van stam, kroon en vertakkingen ingetekend.

Hoogten werden bepaald met behulp van een in het bos gekapte baak van 5 m (markering om de halve meter), een Blume-Leisz hoogtemeter, en een met waterstofgas gevulde meteoballon die een (om de meter) gemarkeerd touw mee omhoog trok. Kroonuitstrekking werd met een meetband opgenomen.

Een ernstige belemmering bij het meet- en tekenwerk was het veelal zeer beperkte zicht op de bomen. Schudden van een boom (mits niet te dik) bleek in sommige gevallen een redelijk hulpmiddel ter nadere identificatie van vorm en hoogte. De ballonnen bleken zeer gevoelig voor wind, hetgeen een afwijking van de verticale positie van het touw tot gevolg had.

Deze belemmeringen in ogenschouw genomen pretendeert de auteur niet dat de door hem waargenomen en weergegeven vormen en afmetingen juist zijn. Integendeel, door dit werk te doen leert men juist de betrekkelijkheid inzien van absolute uitspraken over de vorm en afmetingen van planten in een dergelijke vegetatie. Het tekenen van profielen behoeft naar de mening van de auteur ook geen metingen tot op b.v. 10 cm nauwkeurig; een fout van een paar meter in de hoogtebepaling van een hoge boom is zijns inziens nog wel acceptabel, mits men deze onnauwkeurigheden bij bestudering en interpretatie van de profielen maar onderkent.

7.2.4. Uitwerking veldtekeningen

Met behulp van de plattegrond zijn nu alle afzonderlijk getekende planten op hun juiste plaats in het profiel te voegen. Gebruik werd hierbij gemaakt van transparantpapier, waardoor de veldtekeningen eenvoudig overgetrokken konden worden.

De drie stroken werden eerst afzonderlijk getekend, waarbij plantedelen die achter andere schuilgingen gestippeld werden weergegeven. Door de drie afzonderlijke stroken op elkaar te leggen en de een na de ander over te trekken, ontstaat de gecombineerde tekening. Hierin werden alle achter andere delen schuilgaande plantedelen weggelaten.

7.2.5. Naamgeving

Tot slot werden alle genummerde planten met behulp van een boomkenner op naam gebracht. Bij de gegeven inheemse namen werden de botanische gezocht met behulp van LINDEMAN en MENNEGA (1963) en de CELOS CODELIJST d.d. 5 augustus 1982. De betreffende boomkenner (Smit) bezat praktisch geen kennis van lianen, waardoor het overgrote deel daarvan onbenoemd is gebleven.

Welke boomkenner(s) door ARMSTRONG en VAN ZIEL gebruikt zijn, is de auteur niet bekend.*)

7.3. Reconstructie profielen Armstrong en Van Ziel

Om in het veld te gebruiken en ter opname in dit rapport heeft auteur de uit de 100-meter profielen van ARMSTRONG en VAN ZIEL gelichte stukken overgetrokken. Daarbij hebben enige veranderingen plaatsgevonden, voornamelijk bedoeld om de genoemde tekeningen meer in overeenstemming te brengen met het werk van de auteur zelf.

Onder andere is de codering van stamloze palmen en lianen aangepast; is de nummering van dood hout van ARMSTRONG weggelaten; zijn de diameters tot uiting gebracht op de plattegrond van ARMSTRONG; en hebben enige correcties plaatsgevonden ten aanzien van de situering van bepaalde bomen binnen het profiel.

7.4. Werkzaamheden aan de profielen volgens de methode Oldeman

Bij de methode Oldeman worden slechts de bomen ≥ 10 m in het profiel opgenomen. Ten opzichte van de verbeterde methode Lindeman impliceerde dit dat er in de stroken I en II (voorste 10 m) de nodige bomen buiten beschouwing konden worden gelaten omdat ze kleiner dan 10 m waren. In de achterste strook van 10 m moest echter een aantal bomen extra worden opgenomen, omdat ze wel onder het voor die strook geldende diametercriterium zaten, maar wel ≥ 10 m waren.

Om alle bomen ≥ 10 m binnen de bestaande profielen volgens de verbeterde methode Lindeman te localiseren, werden in eerste instantie de tekeningen van de afzonderlijke stroken geraadpleegd. Om rekening te houden met eventuele ernstige fouten in de hoogteschatting ten tijde van de

*) Vermoedelijk R. Elburg en F. van Troon (PS).

profiel-tekening, en eventuele groei en aftakeling in de tussenliggende periode (profielen van ARMSTRONG en VAN ZIEL) volgde een check-up in het veld. De extra op te nemen bomen in strook III werden opgespoord via een systematische inventarisatie van alle in die strook aanwezige bomen. Hetzelfde werd gedaan in strook II, maar bleef in alle vier de profielen zonder resultaat. Van strook I werd bij voorbaat aangenomen dat er geen extra bomen gevonden zouden worden gezien de daarin gehanteerde lage diameterlimiet.

De extra op te nemen bomen werden alle genummerd, opgemeten, gekarteerd en op naam gebracht. Alle bomen ≥ 10 m werden vervolgens nieuw of opnieuw getekend volgens de eerder beschreven methode, zij het gedetailleerder. Onderscheid werd gemaakt naar de in hoofdstuk 6 genoemde, en in hoofdstuk 8 nog nader uit te leggen drie boomcategoriën. Tevens werd van elke boom de kroonprojectie getekend. Dit gebeurde door de gehele "kroonrand" af te lopen en op karakteristieke punten afstand en richting tot de stam te bepalen en in te tekenen.

Gegevens van kartering, omtrek, kroonprojectie etc. werden bijeen gebracht in een z.g. kroonprojectiekaart. De afzonderlijke boomtekeningen werden aan de hand van deze kaart weer samengevoegd tot één geheel, beide op schaal 1:200. De drie boomcategoriën zijn in deze tekeningen duidelijk onderscheidbaar.

Bomen buiten de profielstrook die qua kroonexpansie een wezenlijke invloed hebben of hebben gehad op de profielstrook zijn in beide tekeningen globaal weergegeven.

8. THEORETISCHE ACHTERGROND VAN OLDEMAN-PROFIELEN

Voor een beter begrip van de profielen volgens OLDEMAN is een korte uiteenzetting van enkele facetten van de daar achterliggende theorie noodzakelijk. Meer gedetailleerd kan deze theorie worden teruggevonden in HALLE, OLDEMAN en TOMLINSON (1978) en in OLDEMAN (1980).

8.1. Boomcategoriën en structurele ensembles

Het bosmodel van OLDEMAN is gebaseerd op het bestaan binnen het bos van drie categoriën bomen, te weten:

- Heersende bomen (bomen van het heden): Bomen die leven op een stationair niveau zonder enig potentieel tot verdere ontwikkeling. Veelal bepalen of domineren deze bomen de architectuur van het bos.
- Potentiële bomen (bomen van de toekomst): Bomen die nog wel het potentieel hebben voor verdere ontwikkeling, ofschoon het niet persé noodzakelijk is dat dit potentieel ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd in de loop der tijd. De bomen kunnen ook een vroegtijdige dood sterven. Deze bomen verkeren veelal in een onderdrukte toestand of in een toestand van snelle groei (vaak op weg naar een volgende periode van onderdrukking). Wordt het potentieel door zo een stapsgewijs proces uiteindelijk gerealiseerd, dan wordt de boom er een van het heden. Potentiële bomen moet men niet verwarren met de z.g. toekomstbomen die door de bosbouwer met het oog op zijn doelstelling worden aangewezen om bevoordeeld te worden ten opzichte van anderen.

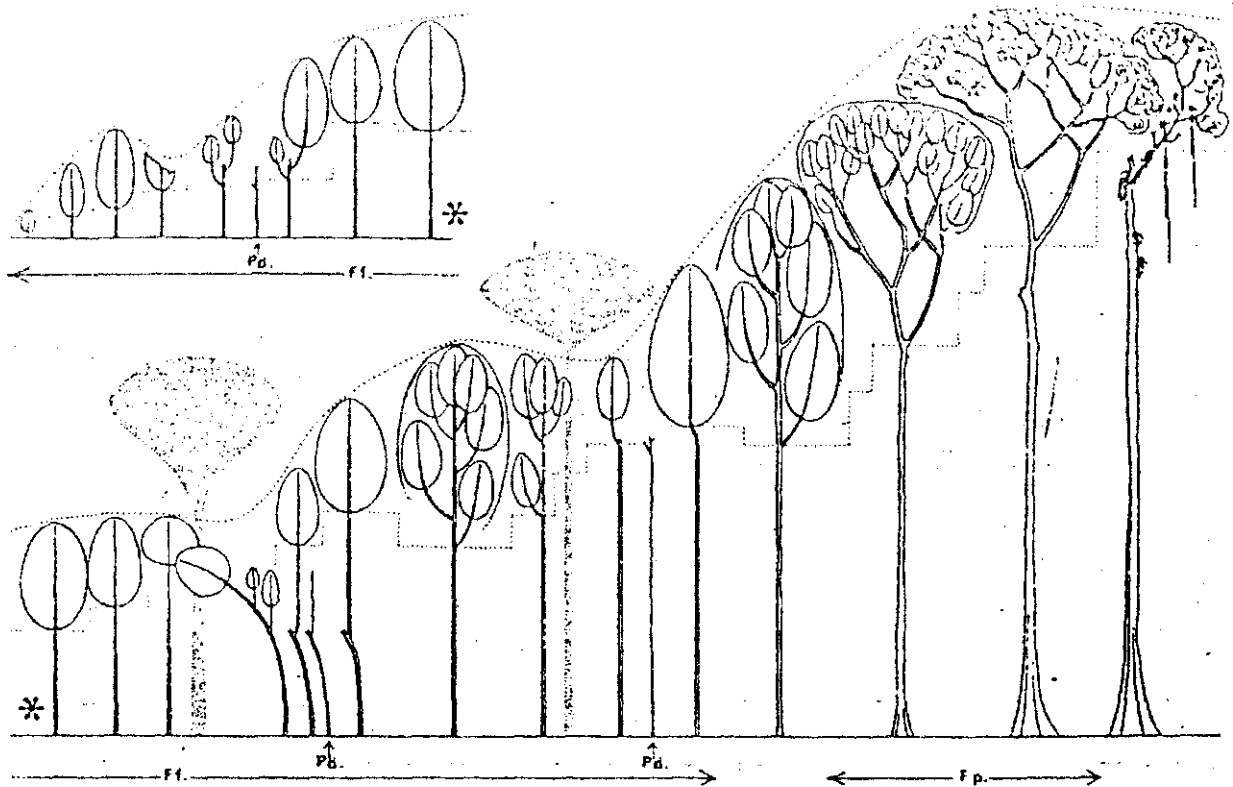


Fig. 4. Schematische weergave van fasen uit het leven van een enkele bosboom. Als boom van de toekomst (Ff) heeft hij een potentieel voor verdere ontwikkeling tot een boom van het heden (Fb). Een vroegtijdige dood (Pd) is evenwel ook mogelijk. Uiterst rechts een aftakelende boom. De donker gestippelde bomen veroorzaken perioden van onderdrukking. (Naar HALLE, OLDEMAN en TOMLINSON, 1978).

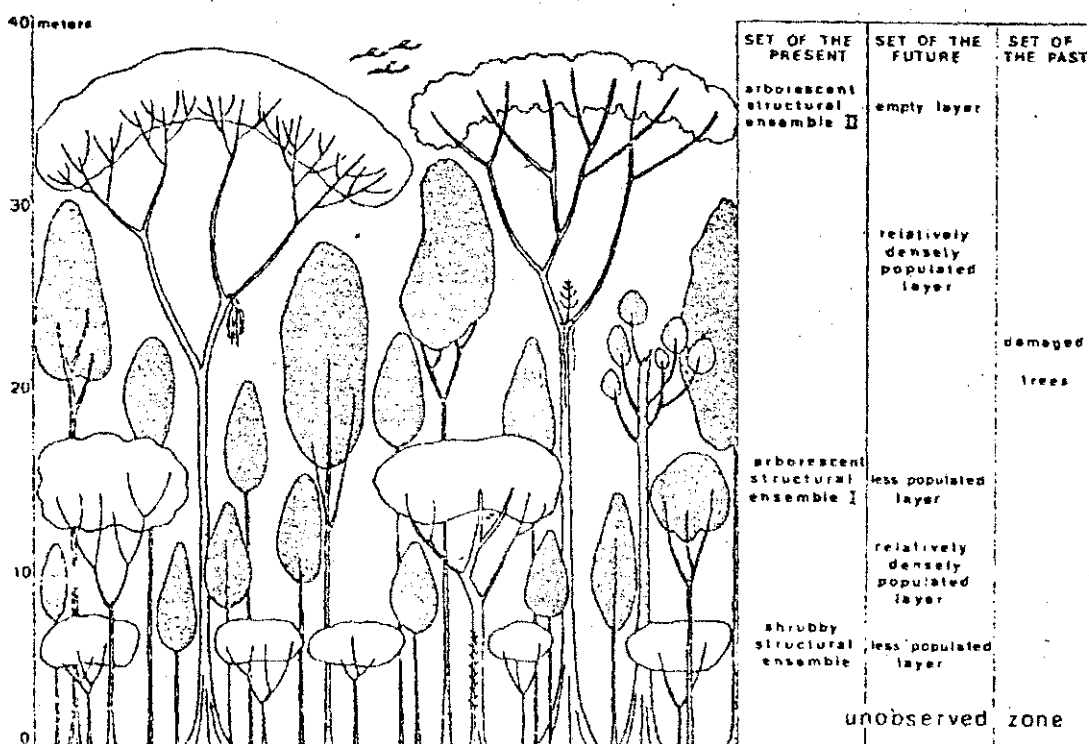


Fig. 5. Schematische weergave van sets van het heden, toekomst en verleden binnen een "ideaal" homeostatisch bosplot in het tropisch regenwoud. (Naar HALLE, OLDEMAN en TOMLINSON, 1978).

- Aftakelende bomen (bomen van het verleden): Senescente of beschadigde bomen, die noch een potentieel voor verdere ontwikkeling hebben noch het vermogen bezitten om in een stationaire toestand te overleven. Hen rest alleen nog maar eliminatie uit het bos.

Voor een schematische weergave van deze fasen in het leven van een enkele bosboom wordt verwezen naar Fig. 4.

Om nu de overstap te maken van de individuele boom naar het bos, worden de bomen van elke categorie tezamen beschouwd als een set of ensemble. De interactie tussen de verschillende sets creëert en controleert het microklimaat binnen het bos. De set van het heden, die veelal de grootste bomen bevat, speelt hierin een belangrijke rol. Ook architectonisch zou men de set van het heden de ruggegraat van het bos kunnen noemen. Binnen de set van het heden zijn veelal aparte verzamelingen te onderscheiden op verschillende hoogten binnen het bos, de z.g. structurele ensembles. Deze structurele ensembles bepalen de laging van het bos. Ze verschillen echter principieel van "strata", omdat deze laatsten alle aanwezige bomen betreffen. Geen onderverdeling in structurele hoogteniveaus is mogelijk voor de set van de toekomst. De bomen van deze set zitten daar waar er door de set van het heden ruimte overgelaten is. Enige laging is een passief fenomeen, slechts bepaald door de activiteiten van de bomen van het heden.

Een schematische weergave van de genoemde sets binnen een bos en hun positie ten opzichte van elkaar is gegeven in Fig. 5.

8.2. Architectuurmodellen en reïteratie

Hoe kan men nu deze levensfasen herkennen ?

OLDEMAN maakt hiertoe gebruik van zijn z.g. modeltheorie. Hij meent dat een boom groeit volgens een genetisch vastgelegd, strak ontwikkelings-schema. Deze interne organisatie uit zich in een bepaalde vorm van de boom, in zijn architectonisch model.

In een optimale omgeving zal de boom geheel modelconform groeien en kan men een duidelijk beeld krijgen van dit genetisch potentieel; wat kan de boom precies "doen". Afwijkingen nu van deze optimale omstandigheden kunnen tot op zekere hoogte worden opgevangen binnen de kwantitatieve grenzen van het groeimodel. Worden de afwijkingen echter te groot dan gaan ook andere meristemen, die niet vervat zijn in het groeimodel, functioneren. Deze meristemen kopiëren het model geheel of gedeeltelijk. Dit proces heet reïteratie van het architectuurmodel. Het vermogen tot reïteratie zou men dus een aanpassing aan sterk wisselende milieufactoren kunnen noemen. In het kader van deze studie zijn twee soorten gebeurtenissen die tot reïteratie kunnen leiden van belang:

- Toename van de waarde van groeiplaatsfactoren (zoals o.a. licht, vocht). Er vindt een toename plaats in de hoeveelheid geproduceerde biomassa, die dusdanig groot is dat zij niet meer door het programma van het model georganiseerd kan worden. Er ontstaan boomachtige deelkronen, die zich nog weer verder kunnen opsplitsen in struikachtige en kruidachtige deeltkroontjes. Zie hiertoe het rechter deel van Fig. 4. Men spreekt hier van afstellingsreïteratie.

- Afname van de omzetting capaciteit van de boom door verwonding of verminking, terwijl de groeiplaatsfactoren gelijk blijven. Het lichaam van de boom zal zich moeten herstellen, b.v. door het maken van een nieuwe kroon, wil het de aangeboden energie en materie kunnen omzetten. Men spreekt van vervangingsreiteratie.

Kennis van de boomarchitectuur op verschillende leeftijden en kennis van reiteratieprocessen is derhalve een werktuig om te zien wat de toestand van een boom is, wat hem in het verleden is overkomen, en waar toe hij in de toekomst nog in staat is. Zo kan modelconformiteit (al dan niet enigszins gedegenereerd) of slechts een geringe mate van reiteratie een teken zijn dat men met een boom van de toekomst te maken heeft, terwijl sterke reiteratie duidt op een boom van het heden.

8.3. Verhouding hoogte-stamdiameter der bomen

OLDEMAN (1980) vond, dat in Frans Guyana de verhouding tussen de hoogte en de stamdiameter van een boom ook een relatie met de architectuur van die boom had. Een bepaalde waarde van deze hoogtestamdiameter verhouding zou een uiting zijn van modelconformiteit van een boom, terwijl afwijkingen van deze waarde afwijkingen van het model zouden aangeven.

Voor bomen die modelconform groeiden vond OLDEMAN een relatie van $H = 100d$; dit voor soorten en onder de omstandigheden van het tropisch regenbos in Frans Guyana. Elders geldt deze constante 100 wellicht dus niet. Bij bomen van het heden vindt veelal een uitbundig reiteratieproces plaats (afstellingsreiteratie); de monopolie positie van de hoofdas wordt overgenomen door vele deelkronen. De hoogtegroei stopt, maar de diktegroei van de centrale stam gaat door. Het aandeel van de stamdiameter in de bovengenoemde verhouding neemt dan toe, hetgeen resulteert in een relatie $H < 100d$. Een relatie $H > 100d$ werd gevonden bij bomen die een duidelijke stamregeneratie (bajonet-aanzet) vertoonden. Deze vervangingsreiteratie brengt kennelijk een soort "overshoot" in de boomhoogte met zich mee. Eenzelfde relatie werd gevonden bij bomen die in een z.g. "ecological chimney" (ecologische schoorsteen) groeiden. Dit is een soort nauwe cylinder onder een klein gat in het kronendak waar het lichtklimaat relatief beter is dan elders. De boom kan langzaam in de hoogte door blijven groeien; de kroon neemt veelal niet in omvang toe, waardoor er geen significante veranderingen in het transportsysteem van de boom behoeven plaats te vinden. Het aandeel van de hoogte in de eerder genoemde verhouding neemt dus toe. In beide gevallen betreft het vaak potentiële bomen. Ook modelconforme bomen behoren in veel gevallen tot deze categorie.

Een grafische verwerking van deze H/d -verhouding binnen een bepaald bos kan veel informatie geven over dit bos, waarbij vooral de vorm van de puntenwolk van belang is. Deze kan b.v. een indicatie geven van de aan- of afwezigheid van structurele ensembles.

In deze studie zijn de hoogte/diameter-gegevens van de bomen binnen de Oldeman-profielen gebruikt. De diameters op borsthoogte werden gebruikt indien er geen meetstrepen aanwezig waren. Waren deze wel aanwezig dan werd daarop gemeten. De meetstrepen liggen bij bomen met wortelaanzetten boven deze.

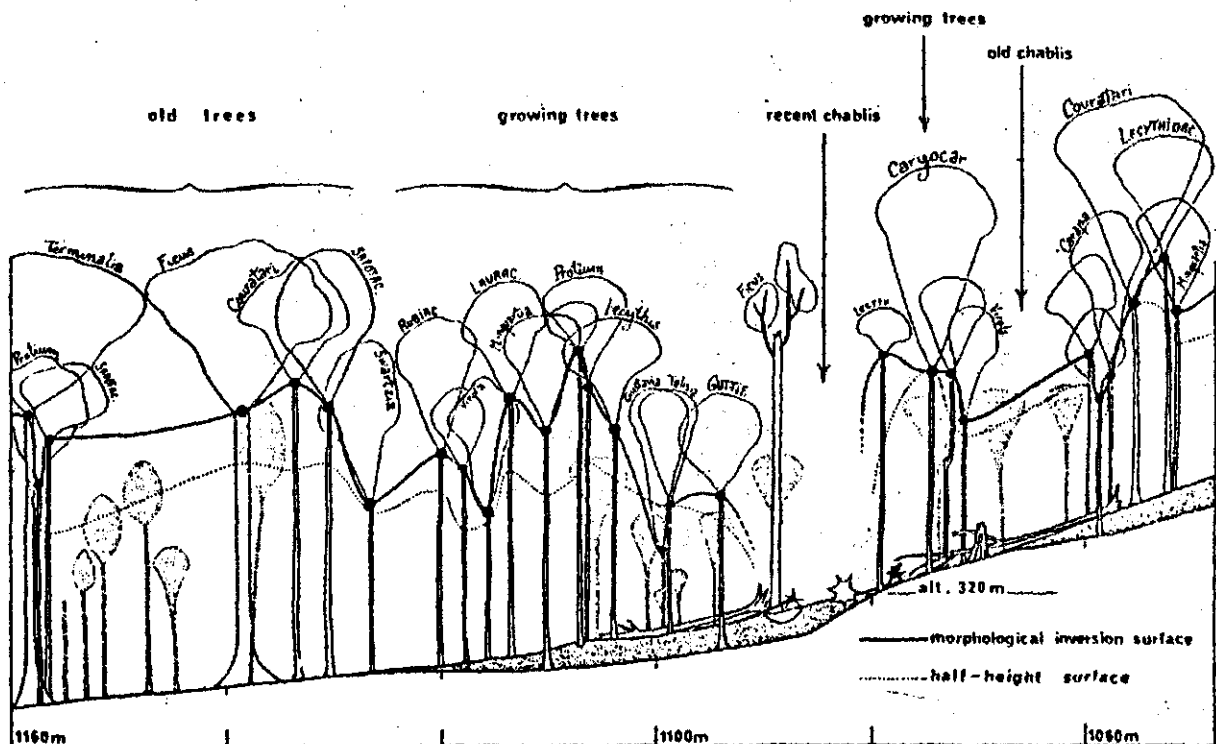


Fig. 6. Inversieniveaus binnen een deel van een transect te Mt. Galbao, Saül, Frans Guyana. Oud, goed gestructureerd bos: min of meer vlak inversieniveau. Groeiend of verstoord bos: gegolfd inversieniveau. Laterale variatie van het inversievlak komt niet tot uiting in dit soort figuren.
(De term chablis geeft het hele complexe gebeuren aan dat te maken heeft met de val van een boom.) (Naar HALLÉ, OLDEMAN en TOMLINSON, 1978).

8.4. Inversiepunt en inversieniveau

Architectonisch gezien is de plaats van de onderste vork of de onderste grote, levende tak van een boom een significant punt. Tot aan dit punt kenmerkt het vegetatieve complex zich door slechts één grote eenheid, de stam. Ná dit punt vindt er als het ware een ommekeer plaats in de grootte van de morfologische eenheden. In het geval van gereitereerde complexen begint hier een verfijning via boomvormige deelkronen naar kruidachtige deeltakjes; in het geval van modelconformiteit begint hier een verfijning via zijtakken naar zijtakjes etc. Genoemd punt noemt men derhalve wel het morfologisch inversiepunt.

Dit inversiepunt is een makkelijk meetbare waarde in de bepaling van de verhouding tussen de kroondiepte en de totale hoogte van een boom, hetgeen op haar beurt weer gezien wordt als maat voor de groeikracht van een boom.

Generaliserend kan men zeggen dat een ondiepe kroon duidt op onderdrukking (van bomen van de toekomst) of aftakeling (van bomen van het heden). Een diepe kroon (begin in het onderste deel van de boom) duidt op een vrijstaande boom of op een boom die niet door andere bomen beschadwd wordt (veelal dus bomen van het heden). Een waarde voor de verhouding kroondiepte/totale boomhoogte van $\frac{1}{2}$ suggereert een boom die net in een sterke groeifase is geraakt, of net het niveau van heersende boom bereikt heeft.

Gezien de belangrijke rol van de heersende bomen en structurele ensembles binnen de bosarchitectuur en regulatie van het microklimaat binnen het bos, hebben de inversiepunten van met name het hoogste structurele ensemble speciale aandacht gekregen. Binnen dit ensemble kan men de inversiepunten met elkaar verbinden, waardoor er een min of meer golvend vlak ontstaat, het morphologisch inversieniveau. De hoogte van dit vlak en de mate van gegolfdheid geven een indicatie van de toestand waarin het bos zich bevindt. Een hoog vlak duidt op oud bos, een laag op jong bos. Een gelijkmatig vlak zou duiden op een stabiele fase binnen de sylvigenese, een onregelmatig vlak op een fase van dynamiek of verstoorde architectuur. Ter illustratie zie Fig. 6.

9. RESULTATEN

9.1. Algemeen

Als het om resultaten van deze studie gaat, dan vormen de profieltekeningen op zich natuurlijk een belangrijk onderdeel. Een aantal van de gemaakte tekeningen wordt dan ook in dit hoofdstuk gepresenteerd. Ter aanvulling wordt van elk der houtteeltkundige behandelingen, aan de hand van de tekeningen, een korte beschouwing gegeven. Interpretatie van de tekeningen is een complexe en, naar de mening van de auteur, ook een subjectieve zaak. De auteur hoopt derhalve dat de beschouwing dan ook op die waarde wordt geschat.

Met het oog op de in hoofdstuk 3 beschreven "doelstelling" van experiment 67/9A (stimulering van groei en regeneratie van de waardevolle soorten) had de auteur de hoop dat de profieltekeningen, naast traditionele methodes als aanwasmetering e.d., een nieuwe ingang zouden bieden om deze doelstelling te toetsen. De gedachten gingen hierbij onder andere uit naar de kroonprojectiekaart, aan de hand waarvan men b.v. een beschouwing zou kunnen geven over de concurrentiepositie van de WHS binnen een bepaalde houtteeltkundige behandeling. Dit bleek evenwel niet zo te zijn. De verspreiding van de WHS in het horizontale vlak blijkt namelijk van dien aard dat de vier profielstroken aanzienlijke verschillen in bezetting met WHS vertonen, waardoor een dergelijke vergelijking van concurrentieposities bij voorbaat zinloos lijkt. Hetzelfde geldt voor het al dan niet (en in welke mate) aanwezig zijn van waardevolle verjonging; ook deze verjonging kent een grote spreiding.

Een nadeel bij de beoordeling van de bomen voor de profielen van OLDEMAN was dat, ten gevolge van organisatorische problemen, de bomen voor een groot deel nog niet op naam waren gebracht vóór de beoordeling. Gegevens uit de (overigens schaarse) literatuur over het "gedrag" van de soorten waren dus voor een belangrijk deel niet te gebruiken.

De auteur was voornamelijk aangewezen op enige kennis van reïteratie en op eigen kritische waarneming aangaande de toestand van een boom. Naar alle waarschijnlijkheid zijn er hier en daar dan ook bomen fout beoordeeld. Zo zullen er met name in de lagere delen van het bos een aantal exemplaren van kleinblijvende soorten ten onrechte als potentiële boom gekenmerkt zijn.

Een door SCHULZ (1960) gebruikte terminologie zal in dit hoofdstuk regelmatig worden aangehaald. Daarom hier een korte uiteenzetting: Ofschoon een groepering van bomen naar hun hoogte voor het Surinaamse bos arbitrair te noemen is, deelt SCHULZ de grote massa boomsoorten voor het gemak toch maar volgens dit criterium in; en wel naar de hoogte die de bomen kunnen bereiken wanneer ze volgroeid zijn. Hij onderscheidt een "upper storey", "middle storey", "lower storey" en "undergrowth". Elke storey heeft een uitgesproken floristische samenstelling, ofschoon in de lager gelegen storeys kleine exemplaren van soorten die tot de hoger gelegen storeys behoren, kunnen voorkomen naast volwassen individuen van soorten die in die storey hun maximale hoogte bereiken. De upper storey bestaat uit die soorten, die wanneer ze volgroeid zijn, een hoogte hebben van 28 tot 45 m. Middle storey-soorten bereiken zelden een hoogte van meer dan 25 m. Lower storey-soorten variëren in hoogte van 8 tot 18 m, terwijl undergrowth-soorten (dwergboompjes, hoge struikachtigen en stamloze palmen) een maximale hoogte van 3 tot 10 m hebben.

De in dit hoofdstuk te gebruiken aanwascijfers zijn afkomstig uit ANONYMUS (1979) en DE GRAAF (1981). Een grafische weergave van de cijfers is te vinden in Fig. 15 (blz. 48). Het betreft de lopende jaarlijkse omtrek-aanwas (CAIG) binnen een tweetal diameterklassen (5-14.9 cm dbh en 15-29.9 cm dbh) berekend over perioden van twee jaar. De meetgegevens betreffen een groep van de vier meest voorkomende WHS (Rode sali; Tetragastris altissima; BURSE-RACEAE/Hoogland baboen; Virola melinonii; MYRISTICACEAE/Krapa; Carapa procera; MELIACEAE/Pisies; Ocotea spp.; LAURACEAE) en zijn derhalve niet meer dan een indicatie voor het hele soortenbestand te noemen. Deze CAIG wordt door DE GRAAF als index voor de reactie van het bos op de behandelingen geprefereerd boven volume-aanwas, daar nauwkeurige hoogtemetingen (zie ook 7.2.3) moeilijk zijn.

De in dit hoofdstuk en in de bijlagen gepresenteerde profieltekeningen zijn verkleiningen (+ schaal 1:250) van de oorspronkelijke versies van schaal 1:200.

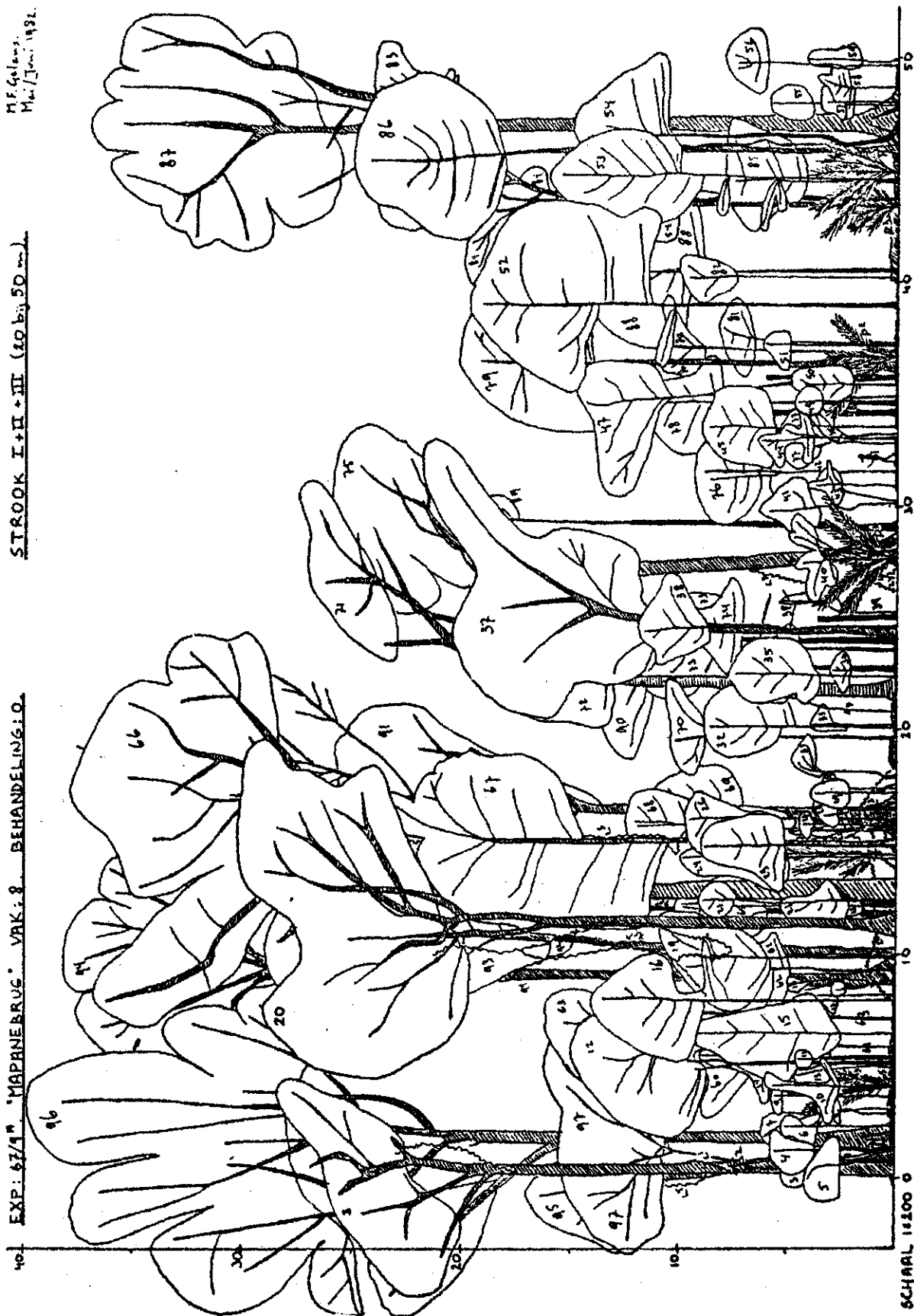
Na beschouwing van de verschillende houtteeltkundige behandelingen volgt in dit hoofdstuk tenslotte een vergelijking van de verschillende gebruikte bosprofiel-tekenmethoden.

9.2. Behandeling 0

Bijbehorende tekeningen: figuren 7a t/m d.

Voor de tekeningen van de afzonderlijke stroken volgens de verbeterde methode Lindeman en de soortenlijst, zie de respectievelijke bijlagen 2 en 3. De behandeling 0 betreft bos dat in 1965 licht is geëxploiteerd.

In de getekende strook is geen exploitatiestobbe te vinden. Des te opvallender is derhalve het grote gat dat men in Fig. 7a ziet in het kronendak tussen meter 25 en 40. Eén van de bij het Oldeman-profiel



EXP: 67/97. "MIPANE BRUG". VAK: 2. BEHANDELING: O.

PLATTEGROND BOSPROFIEL.

STROOK I: Bomen ≥ 2 cm dbh; Lianen ≥ 3 cm diam. op punt waar de lianen voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 2 m hoogte.

STROOK II: Bomen ≥ 5 cm dbh; Lianen ≥ 5 cm diam. op punt waar de lianen voor het eerst op 60 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 3 m hoogte.

STROOK III: Bomen ≥ 15 cm dbh; Lianen ≥ 6 cm diam. op punt waar de lianen voor het eerst op 80 cm boven de grond is.

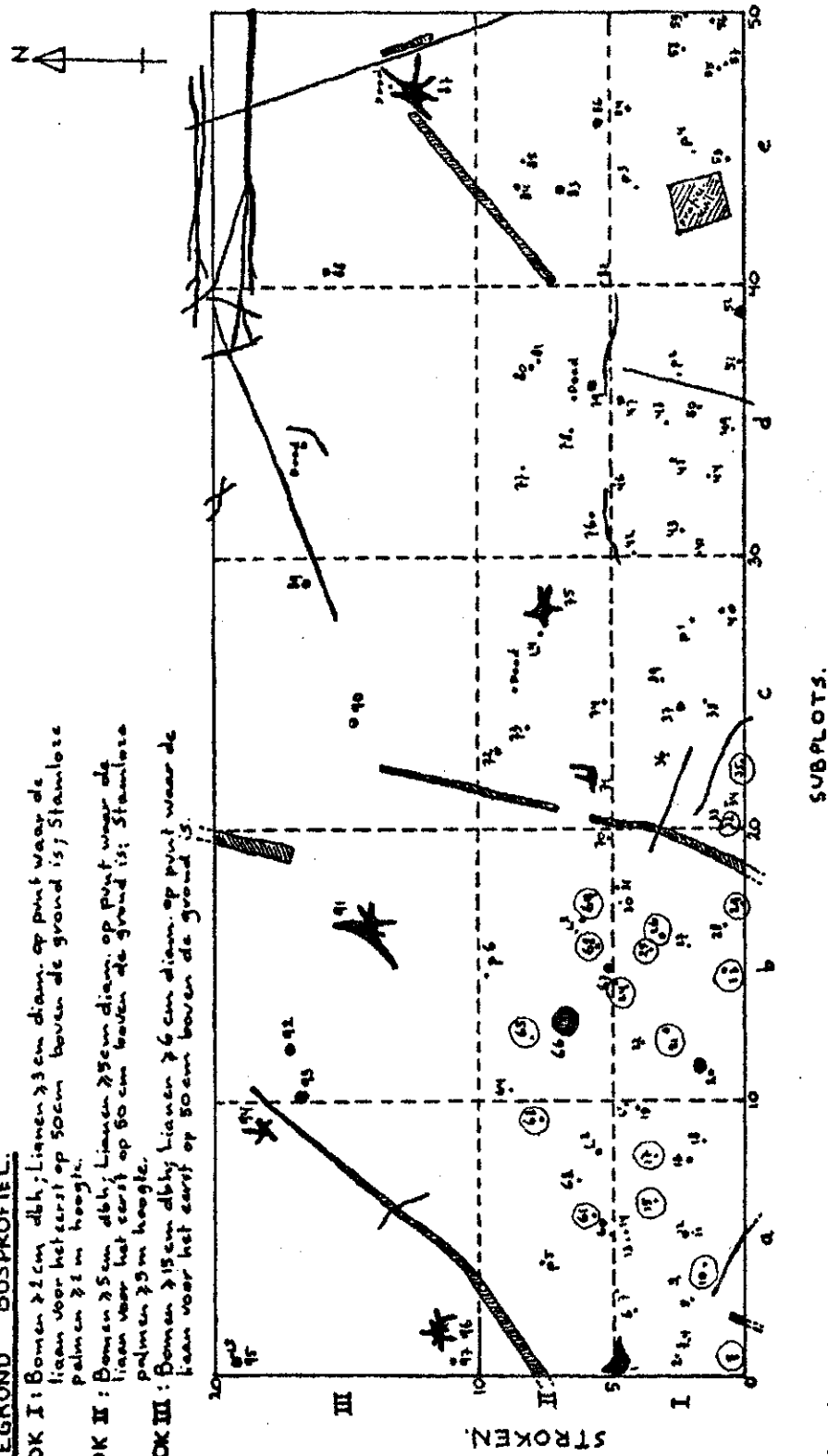


Fig. 7b. Plattegrond behorende bij fig. 7a.

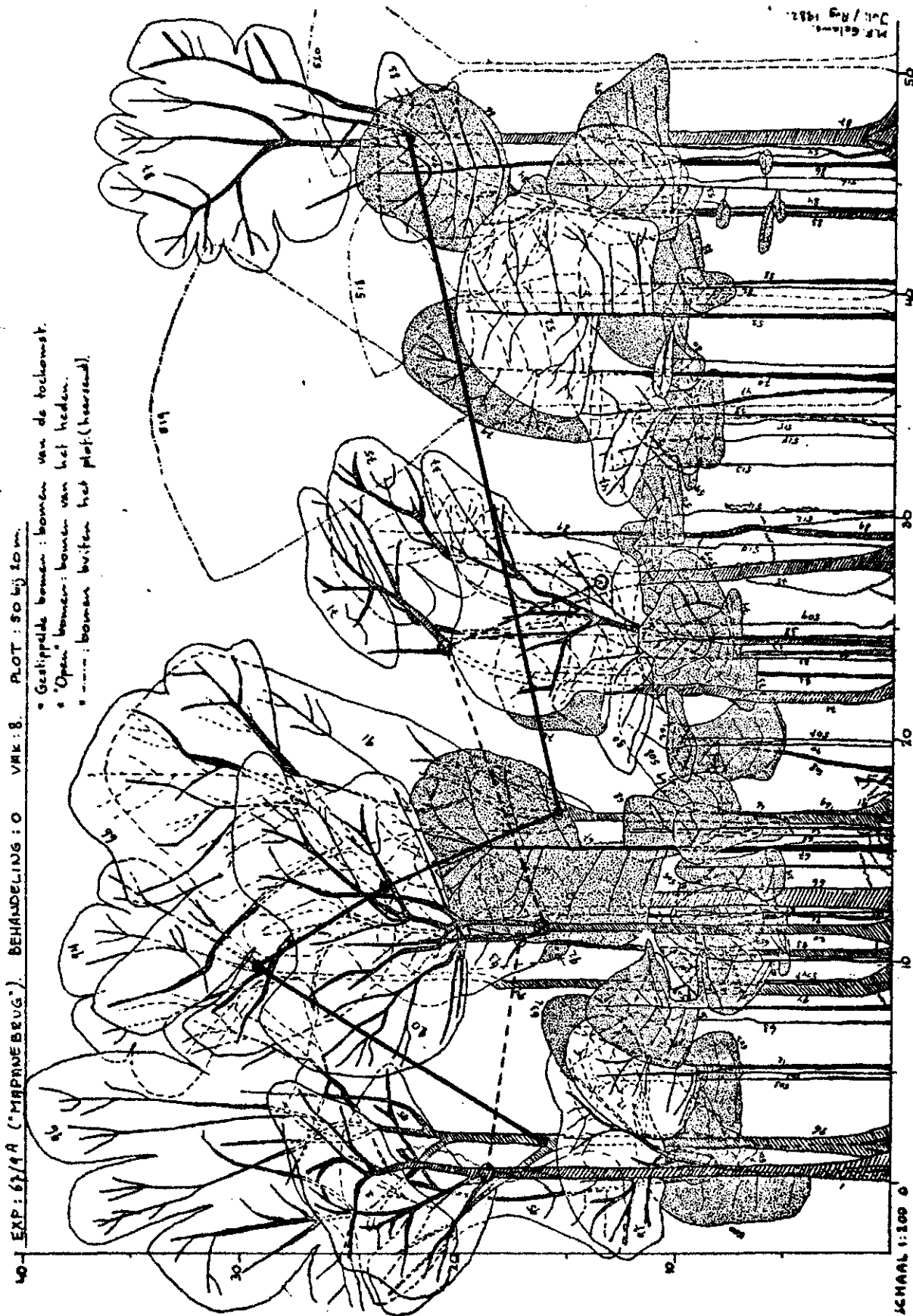
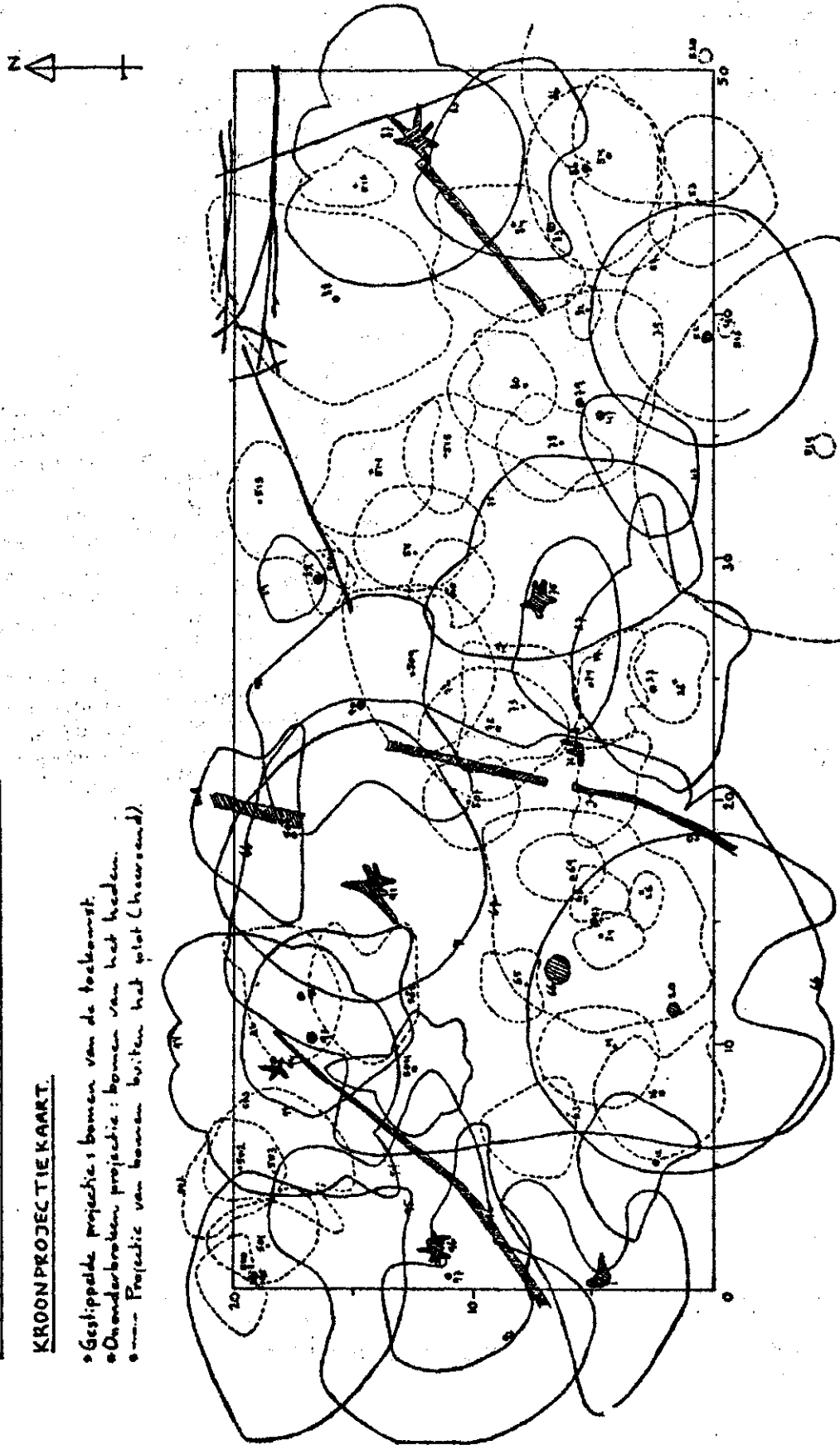


Fig. 7c. Profieltekening van behandeling 0 in Expt. 67/9A volgens de methode Oldeman. Verschilderde boomcategoriën zijn te onderscheiden. De getrokken en gestippelde lijnen zijn inversie-niveaus van structurele ensembles.

EXP: 67/94 ("MAPANEERUS") BEHANDELING: O VAK: 8

KROONPROJECTIEKAART.

- Gestippelde projectie: bomen van de toekomst.
- Onderbroken projectie: bomen van het heden.
- --- Projectie van bomen buiten het plot (heuseand).



SCHAAL 1:200

Fig. 7d. Kroonprojectiekaart behorende bij fig. 7c.

beschouwde bomen buiten de profielstrook (nr. 519) vult het gat enigszins op (zie Fig. 7 c/d). Te oordelen naar een even ten noorden van de profielstrook liggend boomlijk, heeft in het verleden zo een 5 m ten noorden van meter 40 (noordkant profiel) een boom van zo een 35 m hoogte gestaan. Diens, naar alle waarschijnlijkheid, forse kroon zou ook een deel van het huidige gat gevuld kunnen hebben. Met name de bomen 37, 71 en 75 lijken van de ontstane lichtstelling gebruik gemaakt te hebben, door naar het gat toe te groeien. Boom 71 is inmiddels overigens hard bezig om in de aftakelende fase te raken. Daarnaast lijken, gezien hun vitaliteit en kroonomvang, een tweetal Hoogland manbarklaks (Eschweilera odora; LECYTHIDACEAE) te profiteren (nrs. 79 en 88). Dit ondanks dat bij deze beide bomen van de toekomst het inversiepunt in de bovenste helft van de boom ligt, hetgeen volgens OLDEMAN op onderdrukking wijst. Daarentegen is voor beide bomen $H < 100d$, hetgeen weer op een meer stationaire toestand zou duiden. Interessant in dit geval is misschien om aan de hand van de meetstatistieken trachten na te gaan wanneer de lichtstelling heeft plaatsgevonden en wat de aanwas van de genoemde bomen sindsdien is geweest.

In de linker helft van de figuren 7a en c bevindt zich een groep grote bomen. Met name boom 66 (Ajawa tingimoni; Trattinickia sp.; BURSERACEAE) is een erg groot exemplaar met een enorme kroon, hetgeen wel blijkt uit Fig. 7d. Boom 91 bood ten tijde van tekening van het profiel volgens de verbeterde methode Lindeman een dode aanblik, maar dit bleek bij het opnieuw tekenen, twee maanden later, een gevolg te zijn van tijdelijke bladval. Een aantal van deze grote bomen (nrs. 1, 66 en 96) is thans nog duidelijk heersend te noemen, maar beginnen toch al ijlere kronen te vertonen, hetgeen wijst op een eerste stap richting aftakeling (het ijler worden van de kronen is naar de mening van de auteur niet te wijten aan tijdelijke bladval).

Tracht men structurele ensembles te onderscheiden dan valt meteen de kroonlaag tussen 20 en 40 m hoogte links in de figuren 7a en c op, met naar rechts via de bomen 71 en 75 een voortzetting in boom nr. 87. Ook uit Fig. 8 blijkt dat zich daar een structureel ensemble bevindt, met eigenlijk een opsplitsing in twee aparte ensembles. Voor de bomen van beide ensembles zijn de inversiepunten opgezocht en met elkaar verbonden (zie Fig. 7c). Ofschoon men hier op grond van het feit dat men met een min of meer ongestoord bos te maken heeft, een redelijk stabiele toestand zou verwachten, zit er toch met name in het inversieniveau van het hoogste structurele ensemble een behoorlijke "piek". Deze piek wordt in belangrijke mate veroorzaakt door boom nr. 94, die in verhouding tot zijn hoogte een erg ondiepe kroon heeft. Deze boom heeft echter naar het zich laat aanzien "vroeger" een vork gehad op ± 18 m hoogte, hetgeen in belangrijke mate de golf uit het inversievlak gehaald zou hebben. Ook boom 66 bezat aanvankelijk een lagere tak of vork op ± 19 m, hetgeen op de tekening van strook II in bijlage 2 goed is te zien.

Onder deze twee structurele ensembles bevindt zich zo tussen 15 en 25 m hoogte een bomenlaag die in belangrijke mate bestaat uit middle storey-soorten als de al eerder genoemde Hoogland manbarklak (nrs. 67 en 79), en uit soorten die volgens SCHULZ (1960) tussen deze middle storey en de upper storey inzitten, zoals Broedoe-oedoe (Iryanthera sagotiana; MYRISTICACEAE) (b.v. boom nr. 92).

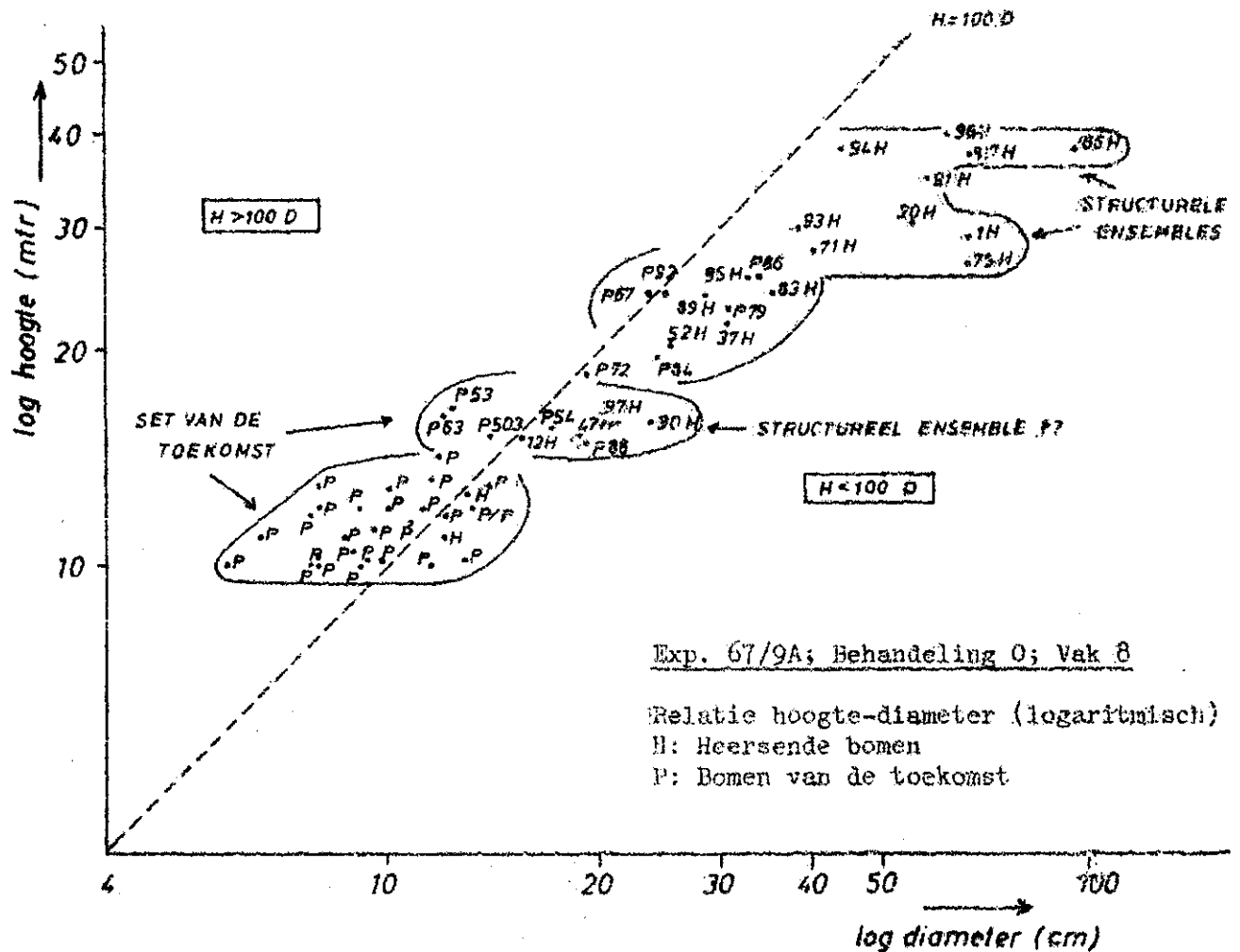


Fig. 8. Grafische presentatie van de hoogte/diameter-relatie der bomen in behandeling 0.

Tenslotte krijgt men een laag die hoofdzakelijk bestaat uit potentiële bomen, en die men de uitgesproken set van de toekomst zou kunnen noemen. Tussen de 10 en 15 m hoogte bevinden zich ook nog de kronen van een aantal bomen die als heersend beoordeeld zijn. Het betreft hier o.a. een aantal exemplaren van soorten die normaliter kunnen doorgroeien tot in de upper- of middle storey. Om wat voor redenen dan ook vertonen deze bomen evenwel een dusdanig geringe vitaliteit dat het de auteur toeschijnt dat deze bomen nog wel een tijd op een stationair niveau kunnen doorleven, maar wel aan het einde van hun potentieel zijn. In die zin voldoen deze bomen aan de "eisen" zoals gesteld voor bomen van het heden, en zijn derhalve aldus geclassificeerd. Ze vormen evenwel geen laag die duidelijk van invloed is op de structuur van het bos, en naar de mening van de auteur is de term structureel ensemble er derhalve niet op van toepassing. De set van de toekomst bevat weliswaar een aantal lower storey-soorten, maar bestaat toch grotendeels uit middle- en upper storey-soorten en varianten daartussen.

EXP: 67/9A. "MAPANEBRUG" VAK: 7. BEHANDELING: 40/0.
STROKEN: I + II + III (20 bij 50 cm).

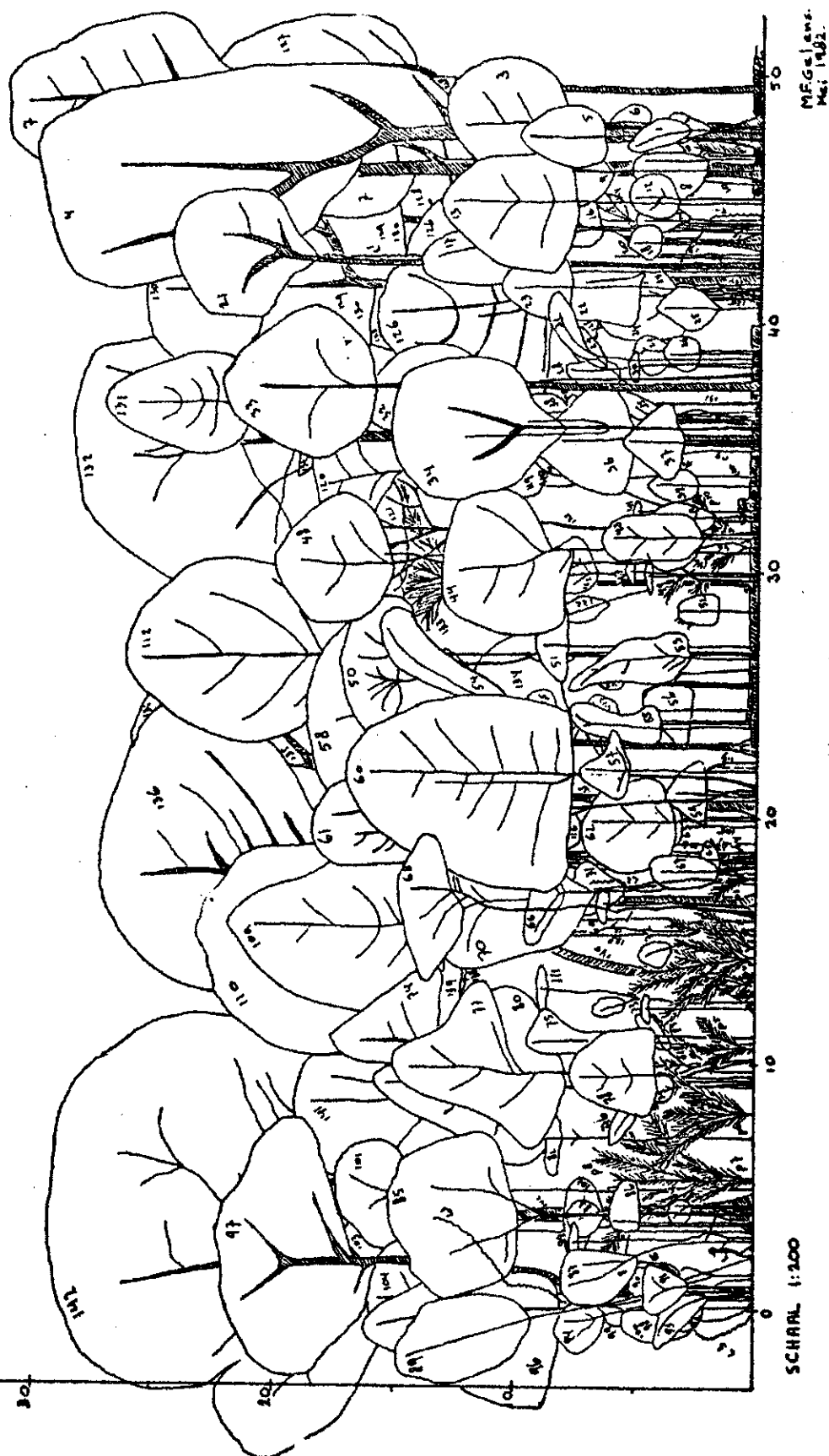


Fig. 9a. Profieltekening van behandeling 40 + 0 in Expt. 67/9A volgens de verbeterde methode Lindeman.

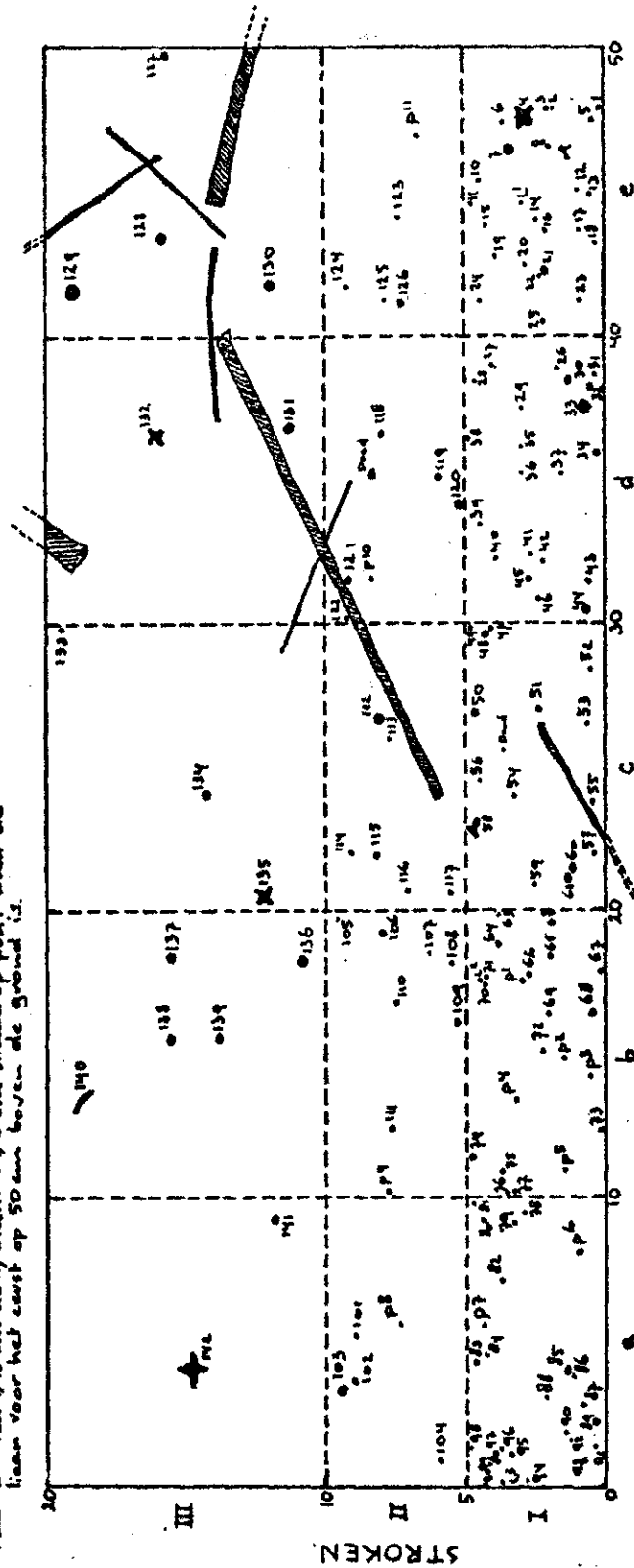
EXP: 67/9A. "IMPANEBRUG" VAK: 7 BEHANDELING: 40/0.

PLATTEGROND BOSPROFIEL

STROOK I: Bomen ≥ 1 cm dbh; Lianen ≥ 3 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 2 m hoogte.

STROOK II: Bomen ≥ 5 cm dbh; Lianen ≥ 5 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 5 m hoogte.

STROOK III: Bomen ≥ 15 cm dbh; Lianen ≥ 6 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is.



SUBPLOTS.

SCHAAL 1:100.

Fig. 9b. Plattegrond behorende bij fig. 9a.

EXP: 67/9A ("MAPANE BRUG"), VMK: 3 BEHANDELING: 40/0. PLOT: 50 by 20 m.
 a Geslijpte bomen: bomen van de toekomst.
 b "Open" bomen: bomen van het heden.

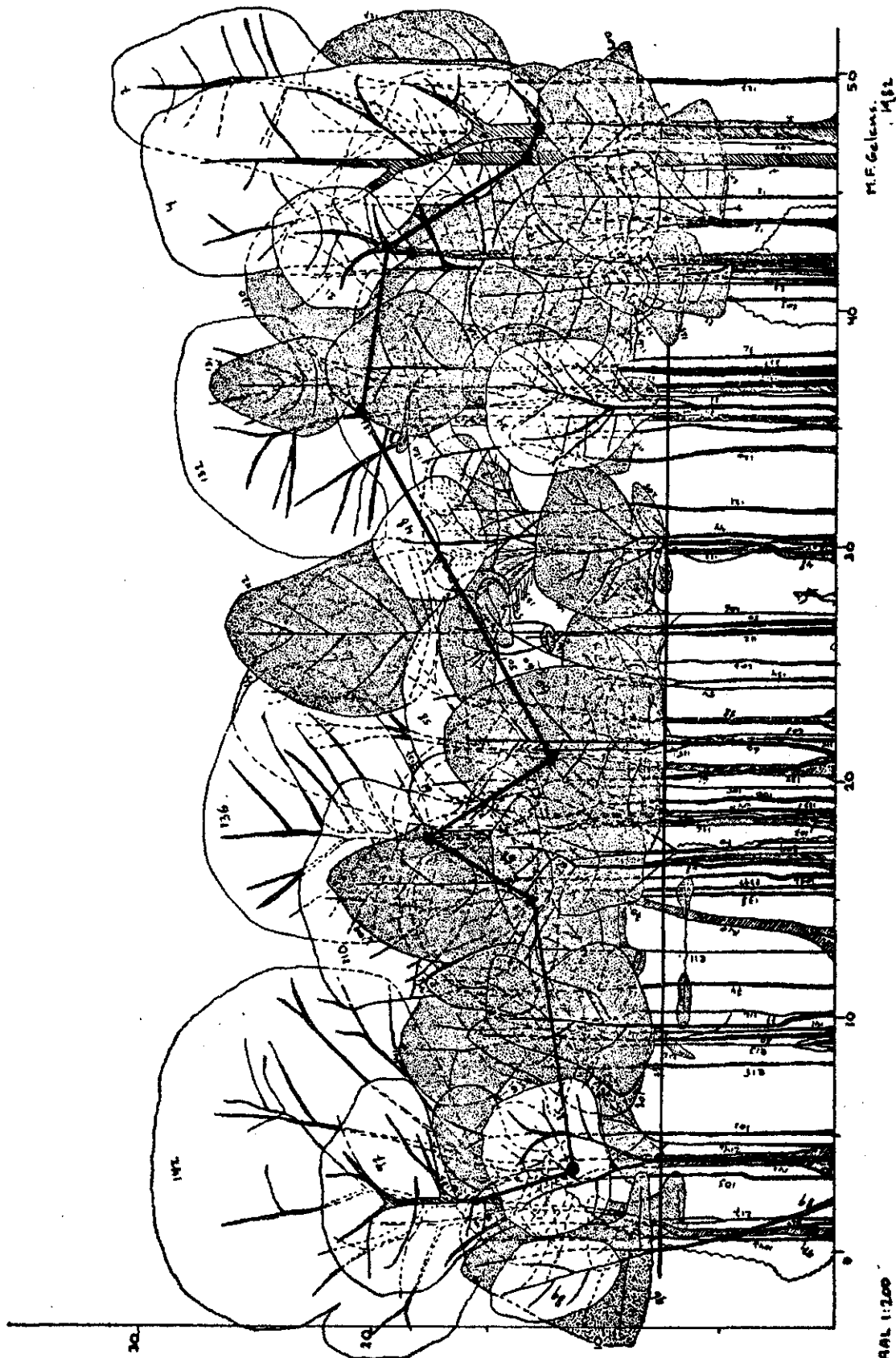


Fig. 9c. Profieltekening van behandeling 40 + 0 in Expt. 67/9A volgens de methode Oldeman. Verschillende boomcategoriën zijn te onderscheiden. De getrokken gestolfde lijn is een inversieniveau van een structureel ensemble. Voor de andere lijn zie paragraaf 9.3.

Beschouwt men alle bomen in strook I die niet in het Oldeman-profiel zijn opgenomen, dan ziet men dat ongeveer 2/3 deel daarvan bestaat uit lower storey- en undergrowth-soorten. Dit wijkt af van de uitspraak van SCHULZ (1960), die zegt dat de ondergroei (3-10 m) relatief arm is aan echte undergrowth-soorten en voor het grotere deel bestaat uit staken van soorten die behoren tot de hogere storeys. Waarmee maar weer de grote diversiteit binnen het drooglandbos is aangetoond. Let tenslotte op een concentratie van Taja-oedoe (*Paypayrola guianensis*; VIOLACEAE) links onder in Fig. 7b (omcirkelde bomen).

De meetgegevens over 3.2 ha wijzen uit dat de CAIG in de diameter-klasse 15-29.9 cm dbh in de jaren na de exploitatie vrijwel constant is gebleven (12-15 mm/jr), maar dat de CAIG in de diameterklasse 5-14.9 cm dbh zelfs een neerwaartse tendens vertoont (van 8 naar 4 mm/jr. Zie ook Fig. 15).

De aanwas concentreert zich dus klaarblijkelijk op de grote bomen (en in de exploitatiegaten), terwijl de bomen in de lagere diameterklasse, net de klasse waar de set van de toekomst zich in bevindt, in aanwas achteruit lopen. Uit houtteeltkundig oogpunt is dit derhalve een stagnerende opstand te noemen.

9.3. Behandeling 40 + 0

Bijbehorende tekeningen: Figuren 9 a t/m d.

Voor de tekeningen van de afzonderlijke stroken volgens de verbeterde methode Lindeman en de soortenlijst, zie de respectievelijke bijlagen 4 en 5. De behandeling 40 + 0 betreft bos dat na een lichte exploitatie gezuiverd is met een diameterondergrens van 40 cm dbh.

Ten opzichte van de tekening van behandeling 0, die als uitgangssituatie te beschouwen is, valt op dat de vegetatie ongeveer 10 m in hoogte is gezakt. Aannemelijk is dat dit een gevolg is van het eruit zuiveren van grote NWHS boven 40 cm dbh. Een tweede zaak die opvalt is dat het bosbeeld verschrikkelijk vol staat. Zijn er in de figuren 7a en c bijvoorbeeld nog open ruimten te bekennen in het verticale vlak, in de figuren 9a en c is hier geen sprake meer van. Ook Fig. 9d is aanzienlijk voller dan Fig. 7d.

De toch min of meer uitgesproken structuur van de 0-situatie is hier verdwenen. Dit blijkt ook uit de grafische weergave van de hoogte-stamdiameter relatie van de bomen in Fig. 10. Er komt een duidelijk minder uitgesproken beeld naar voren dan in Fig. 8. Ongeveer tussen 20 en 30 m hoogte bevindt zich een kronendak, dat zowel uit bomen van het heden als van de toekomst bestaat. De bomen van het heden hebben qua kroonprojectie duidelijk een minder overheersende positie dan in de 0-behandeling. De potentiële bomen zijn, net als in de middenlaag van behandeling 0, weer die typische middle storey- en overgangs-soorten zoals Broedoe-oedoe (nr. 109), Hoogland baboen (*Viola melinoides*; MYRISTICACEAE) (nrs. 112 en 113), en Hoogland manbarklak. Van twee van deze Manbarklaks (nrs. 129 en 130) moet overigens gezegd worden dat de keus voor potentiële boom in het veld een onzekere was, en dat na bestudering van literatuur en de hoogte-stamdiameter relatie geconcludeerd zou kunnen worden dat de gemaakte keus een foutieve is geweest. Dit geldt ook voor boom nr. 128.

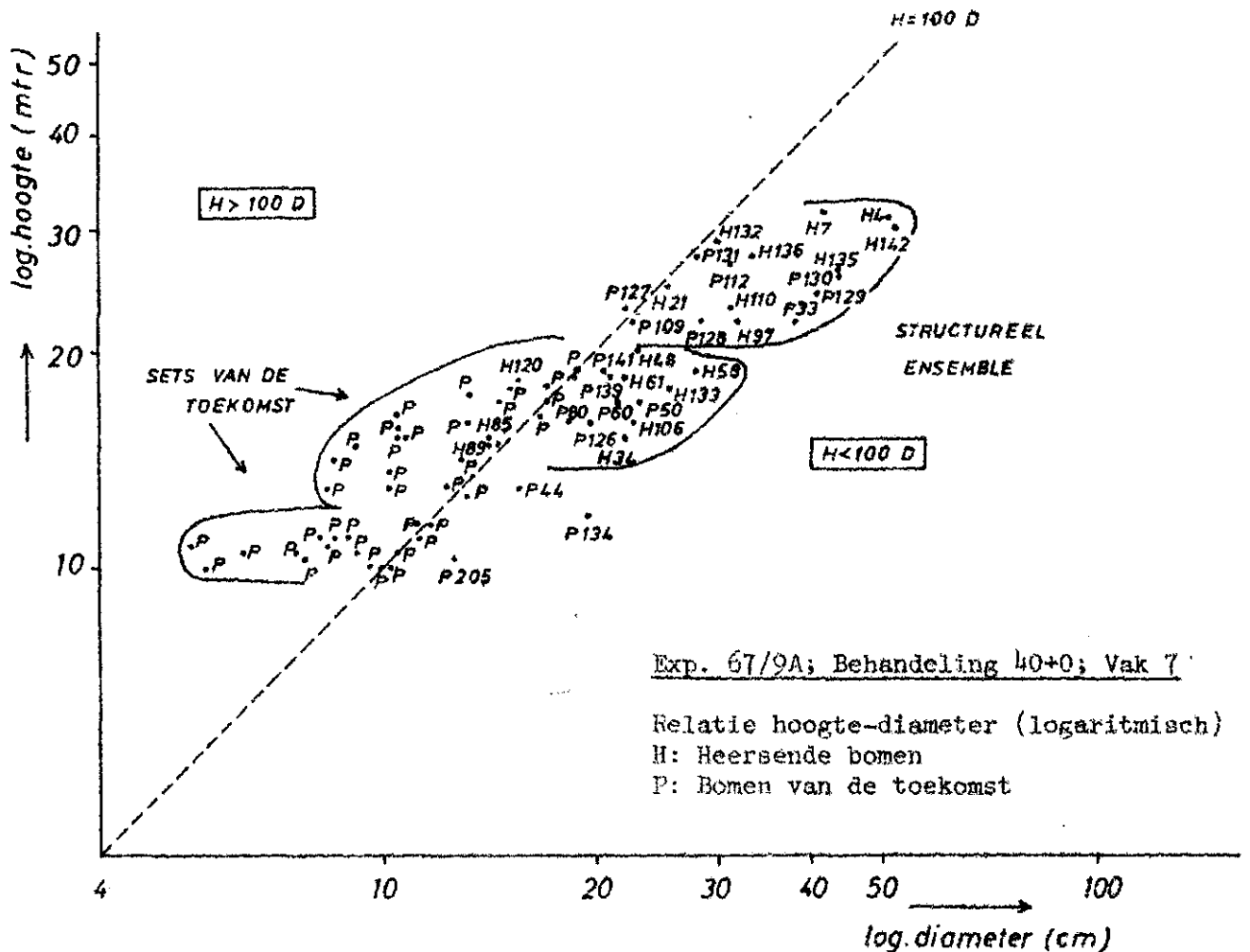


Fig. 10. Grafische presentatie van de hoogte/diameter-relatie der bomen in behandeling 40 + 0.

Als dit inderdaad alle drie heersende bomen zouden zijn, dan krijgt de kroonprojectiekaart rechts bovenin een ander aanzien. De door de inversiepunten van de heersende bomen van deze bovenste laag getrokken lijn levert een gegolfd inversievlak op, hetgeen in overeenstemming is met de dynamiek die in dit stuk bos gebracht is door de zuiveringsingreep. De onder dit kronendak liggende vegetatie vormt een structuurloze massa. Er bevinden zich nog wel enkele bomen van het heden in, maar deze spelen in architectonisch opzicht zeker geen structuurbepalende rol. Het is voornamelijk een laag met potentiële bomen, die hier, in tegenstelling tot behandeling 0, veel meer het inschuifeffect vertonen dat kenmerkend wordt geacht voor bomen van de toekomst. Opvallend hierbij is toch weer de rol van de Hoogland manbarklaks. In veel gevallen blijken juist zij de beschikbare ruimten op te vullen. Een aantal van deze bomen is zwart gemaakt in Fig. 9d.

EXP: 67/9A "MAPANEBRUG" VAK: 23. BEHANDELING: 40/D8. (Deel uit het profiel van H. van Ziel, 1980; 20 tot 70 m).
 STROKEN: I+II+III (20 b; 50 m).

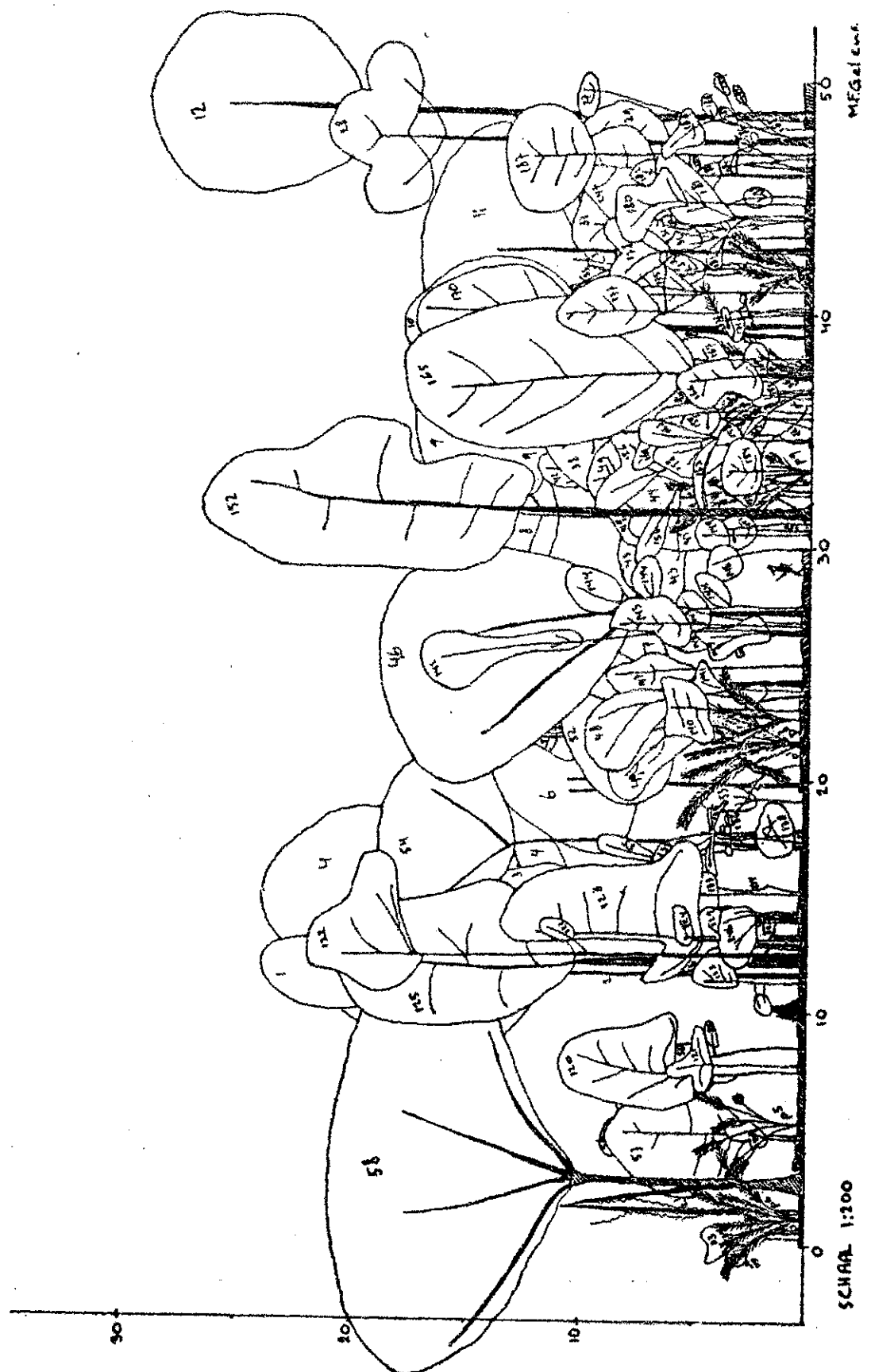


Fig. 11a. Profieltekening van behandeling 40 + D8 in Expt. 67/9A volgens de verbeterde methode Lindeman.

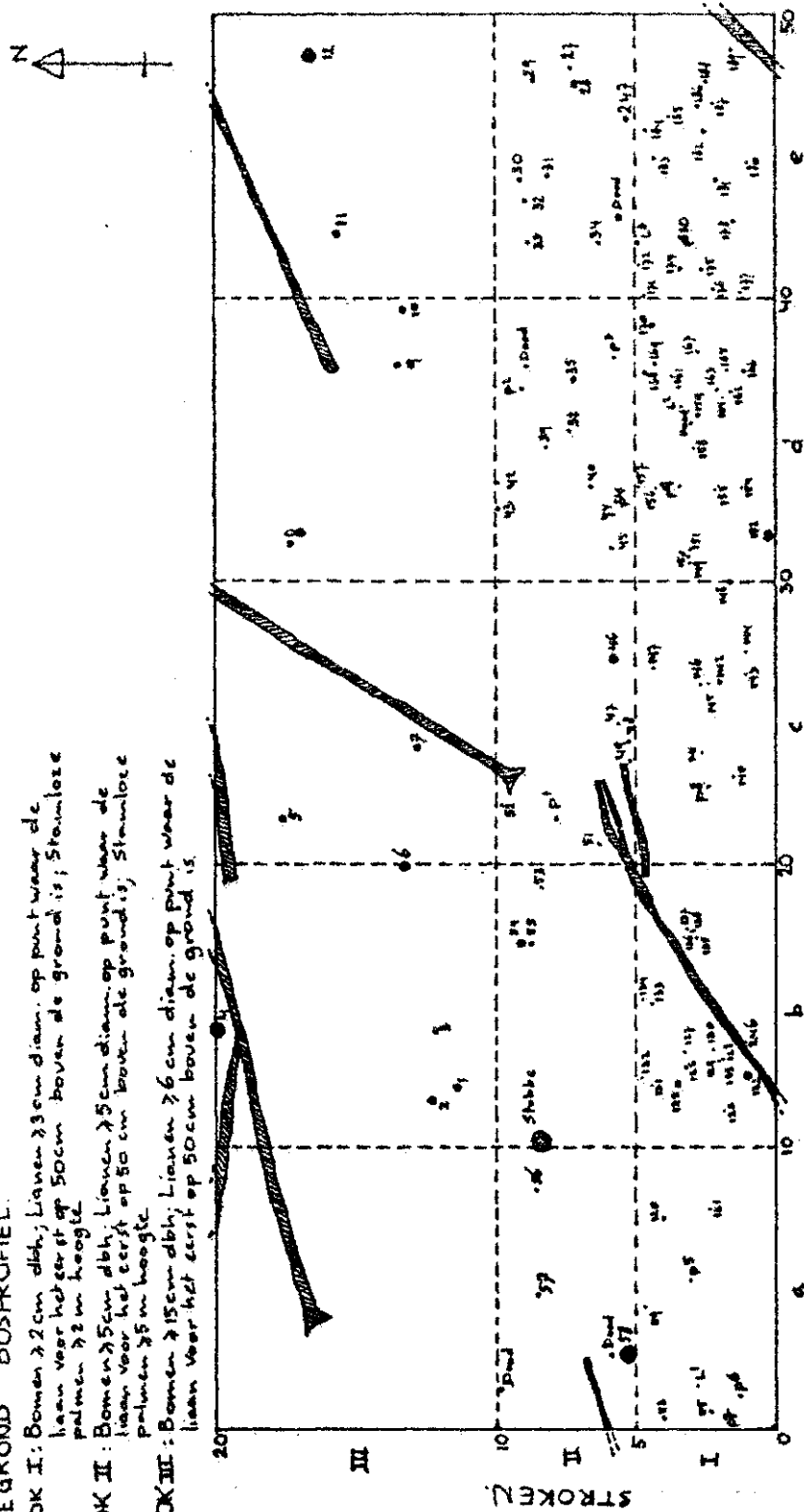
EXP: 67/9A "MAPANEBRUG" VAK: 23. BEHANDELING : 40/D8. (Deel uit het profiel van H. van Ziel, 1980; 20 tot 70 m).

PLATTEGROND BOSPROFIEL

STROOK I: Bomen ≥ 2 cm dbh; Lianen ≥ 3 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 2 m hoogte

STROOK II: Bomen ≥ 5 cm dbh; Lianen ≥ 5 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 5 m hoogte

STROOK III: Bomen ≥ 15 cm dbh; Lianen ≥ 6 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is



SCHAAL 1:200.

SUBPLOTS.

Fig. 11b. Plattegrond behorende bij fig. 11a.

EXP: 67/9A ("MAPANE BRUG"). VAK: 23. BEHANDELING: 40/D8. PLOT: 50 bij 20 m.
 * Gestippelde bomen: bomen van de Peleloust.
 * "Open" bomen: bomen van het heden.
 * Dubbel gearceerde bomen: bomen van het verleden.

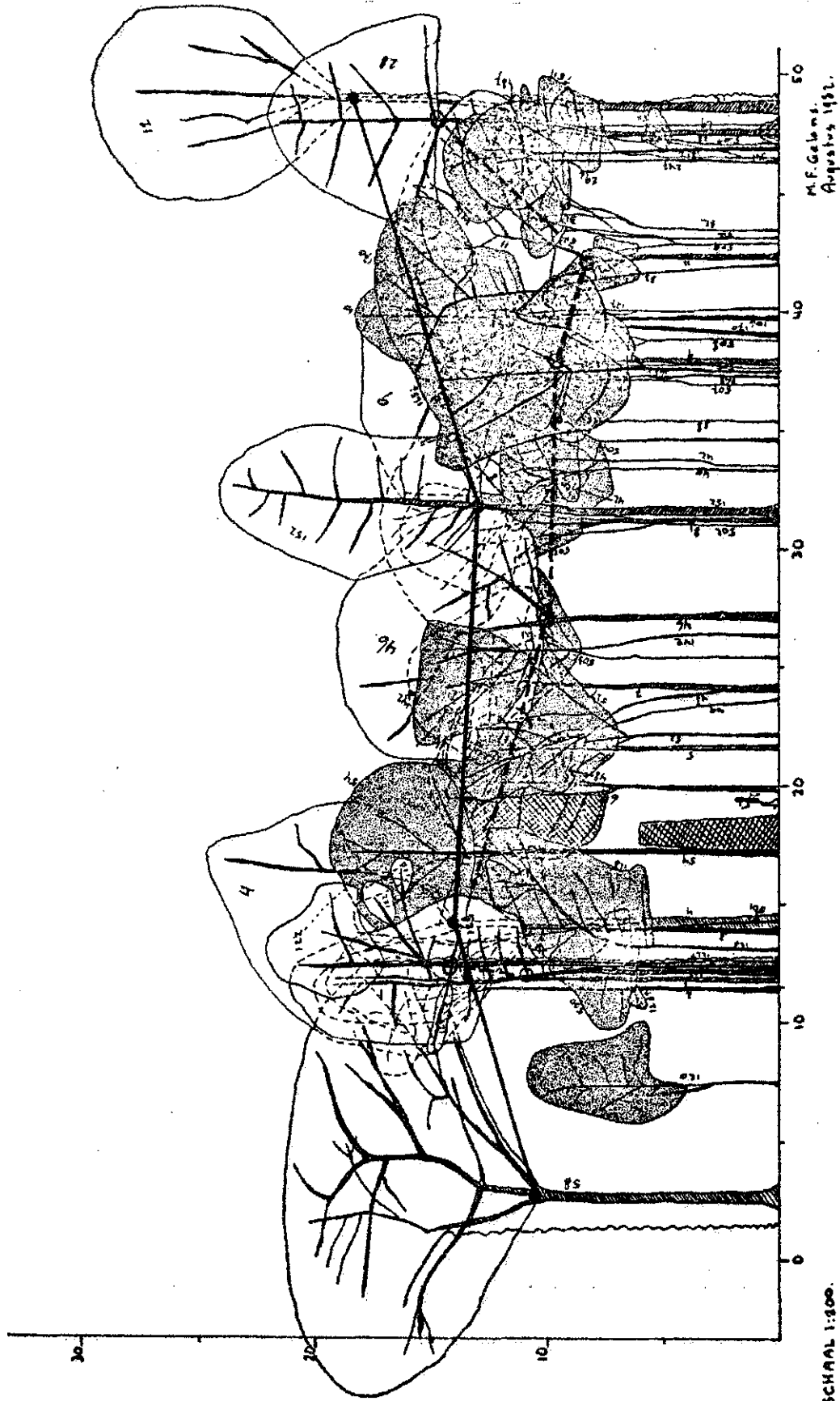
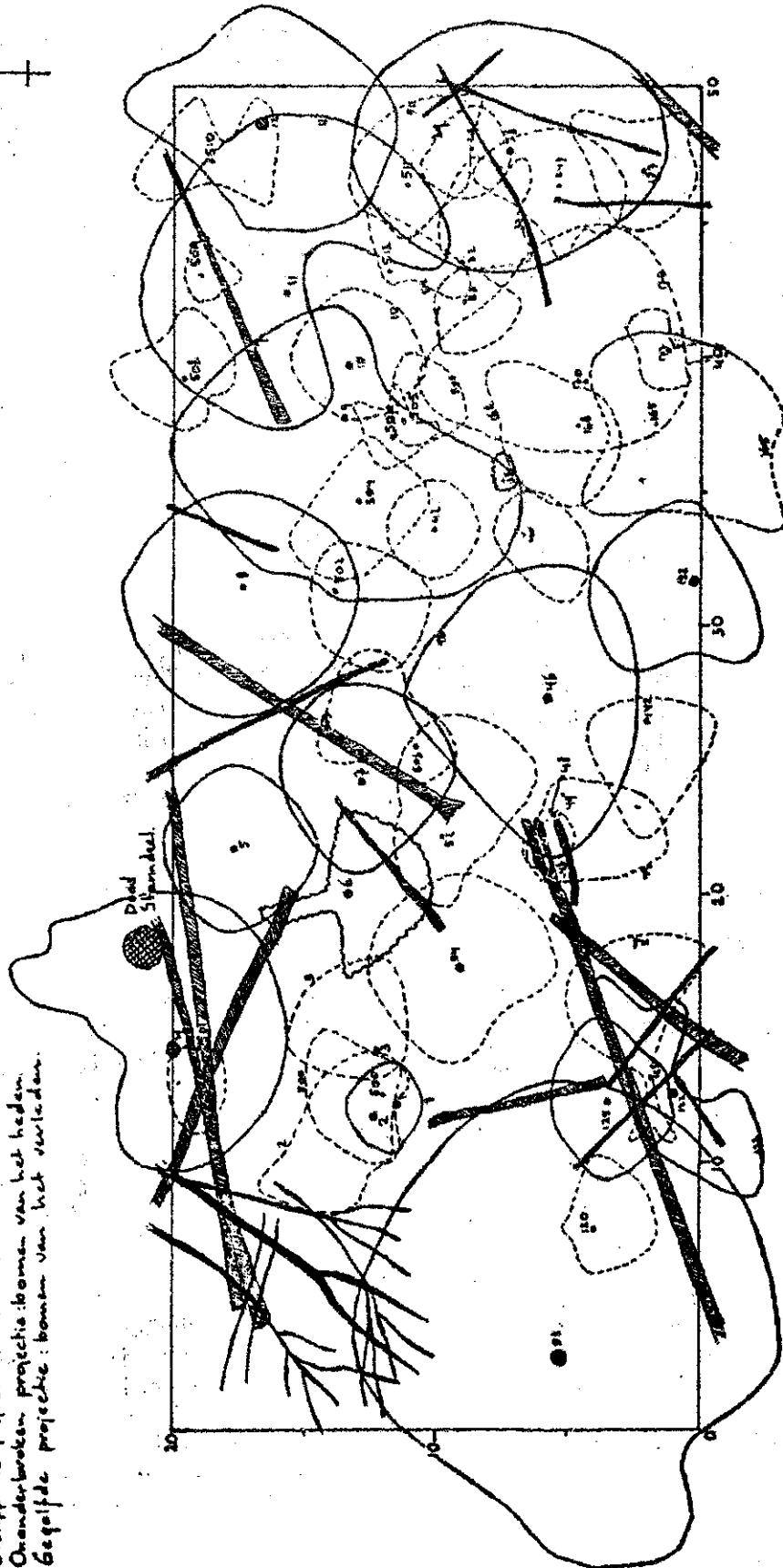


Fig. 11c. Profieltekening van behandeling 40 + D8 in Expt. 67/9A volgens de methode Oldeman. Verschillende boomcategoriën zijn te onderscheiden. De getrokken en gestippelde lijnen zijn inversieniveaus van structurele ensembles.

EXP: 67/44 ("MAPANEBRUG") / VAK: 13 BEHANDELING: 40/D8.

KROONPROJECTIEKAART

- Gestippelde projectie: bomen van de toekomst.
- Onderbroken projectie: bomen van het heden.
- Gefolde projectie: bomen van het verleden.



SCHAAL 1:200

Fig. 11d. Kroonprojectiekaart behorende bij fig. 11c.

M.F. Gellens
Augustus 1921.

In Fig. 9c valt in de linker kant van de figuur op dat de onderkanten van de kronen van een groot aantal potentiële bomen praktisch allemaal op gelijke hoogte liggen. Een verklaring hiervoor vinden is moeilijk. Misschien is het een uiting van de hevige concurrentie. Dit bosfragment was ook verbazend goed toegankelijk; bijna geen struiken, en de kleine boompjes veelal dusdanig omhoog geschoten dat er zonder moeite tussen-door gelopen kon worden, iets wat bij geen van de drie andere beschouwde bosfragmenten het geval was. Deze opzienbarende toegankelijkheid lijkt de auteur toch ook een uiting van de sterke concurrentie en beschaduwing. In vergelijking met de 0-behandeling zijn in genoemde structuurloze massa tussen 9 en 15 m de lower storey-soorten in nog mindere mate vertegenwoordigd. Beschouwt men weer de bomen in strook I die niet in het Oldeman-profiel zijn opgenomen, dan blijkt dat de lower storey- en undergrowth-soorten hiervan $\pm 1/3$ deel uitmaken.

De meetgegevens over 1.28 ha wijzen uit dat de CAIG in de diameter-klasse 5-14.9 cm dbh in de loop der jaren na de zuivering weer is gaan teruglopen van 12 naar ongeveer 4 mm/jr (zie ook Fig. 15). Ook hier is dat net de klasse waarin zich een groot deel van de set van de toekomst bevindt. De CAIG in de diameterklasse 15-29.9 cm dbh is in de loop der jaren gestegen van 20 naar 25 mm/jr, maar vertoont de laatste vijf jaar weer een neerwaartse tendens (tot ongeveer 19 mm/jr). Desalniettemin kan men hier stellen dat de aanwas aan met name het middelzware hout plaatsvindt.

Tot slot nog een opmerking van DE GRAAF en GEERTS (1976) over deze behandeling. "De behandeling 40 + 0 geeft een idee van de gang van zaken in een opstand wanneer die grotendeels zou bestaan uit waardevolle bomen, waarbij de onderlinge concurrentie wat teruggebracht zou zijn door b.v. dunning. Bij deze vergelijking zou dan worden aangenomen dat een opstand van voornamelijk WHS zich niet heel anders gedraagt dan een opstand met een veel grotere verscheidenheid aan soorten".

9.4. Behandeling 40 + D8

Bijbehorende tekeningen: Figuren 11a t/m d.

Voor de tekeningen van de afzonderlijke stroken volgens de verbeterde methode Lindeman en de soortenlijst, zie de respectievelijke bijlagen 6 en 7. De behandeling 40 + D8 betreft bos dat na lichte exploitatie gezuiverd is met een diameterondergrens van 40 cm dbh, na 8 jaar gevolgd door een vrijstelling volgens code D met vulhoutsysteem.

Opvallend in de figuren 11b en d is het verschil in hoeveelheden liggend dood hout. Deels is dit te wijten aan de recente val van een boom (links boven in Fig. 11d), deels (en dit in belangrijke mate) door een wat nauwkeuriger bemonstering van dit liggende hout door de auteur vergeleken met het werk van VAN ZIEL.

Ten opzichte van behandeling 40 + 0 is hier het kronendak nog verder omlaag gehaald. Dit zou men kunnen toeschrijven aan het weghalen van ongewenste soorten bij de vrijstelling. Opvallend in dit verband is het afwezig zijn van een soort als Hoogland manbarklak. Gezien de positie van deze soort in de twee vorige profielen (en dan met name bij behandeling 40 + 0, waar deze ongewenste bomen het beeld in structurele zin in belangrijke mate verduisterden) lijkt het verwijderen ervan ontegenzeggelijk zijn invloed te hebben op het beeld dat de behandeling 40 + D8 biedt.

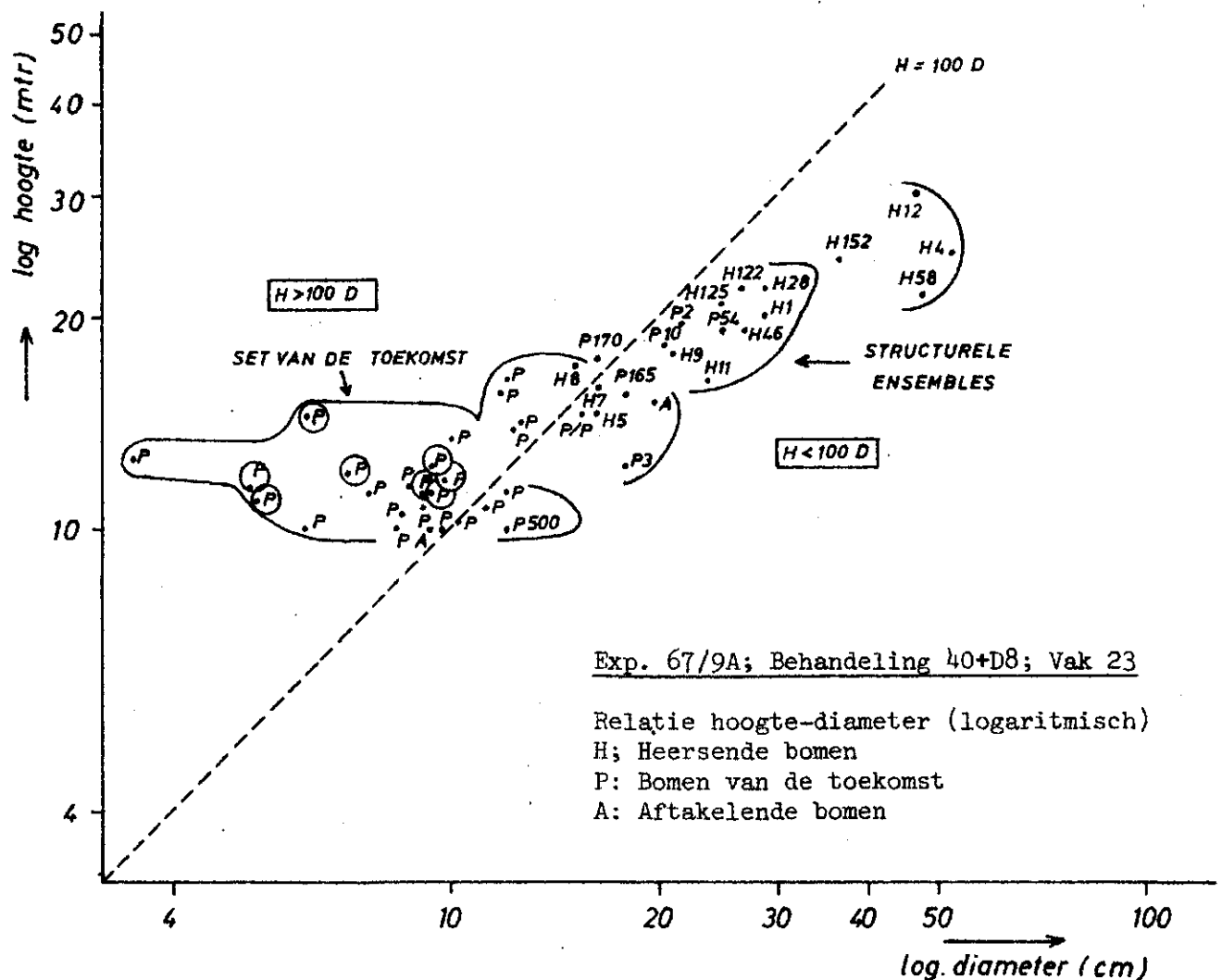


Fig. 12. Grafische weergave van de hoogte/diameter-relatie der bomen in behandeling 40 + D8.

Zowel uit de Figuren 11a en c, als uit Fig. 12 komt in ieder geval een gestructureerder beeld naar voren dan bij behandeling 40 + 0. Gezien het beeld in met name Fig. 12 zou de auteur hier twee, weliswaar dicht op elkaar liggende, structurele ensembles willen onderscheiden. Voor beide ensembles zijn de inversieniveaus aangegeven die, ondanks de ook in dit bosfragment gebrachte dynamiek, enigszins vlak lopen. Dit zou echter wel eens te wijten kunnen zijn aan het drastisch in hoogte terugbrengen van de vegetatie, waardoor de gegolfde van de inversievlakken ook genivelleerd wordt. De hoogte van de inversiepunten van de bomen van het hoogste structurele ensemble (nrs. 4, 12, 58 en 152) bevestigt de indruk die de auteur al in het veld had, nl. dat deze bomen hun beste tijd gehad hebben: de bomen ogen weinig vitaal. Dit geldt ook voor een deel van de bomen van het tweede structurele ensemble (nrs. 1, 122 en 125).

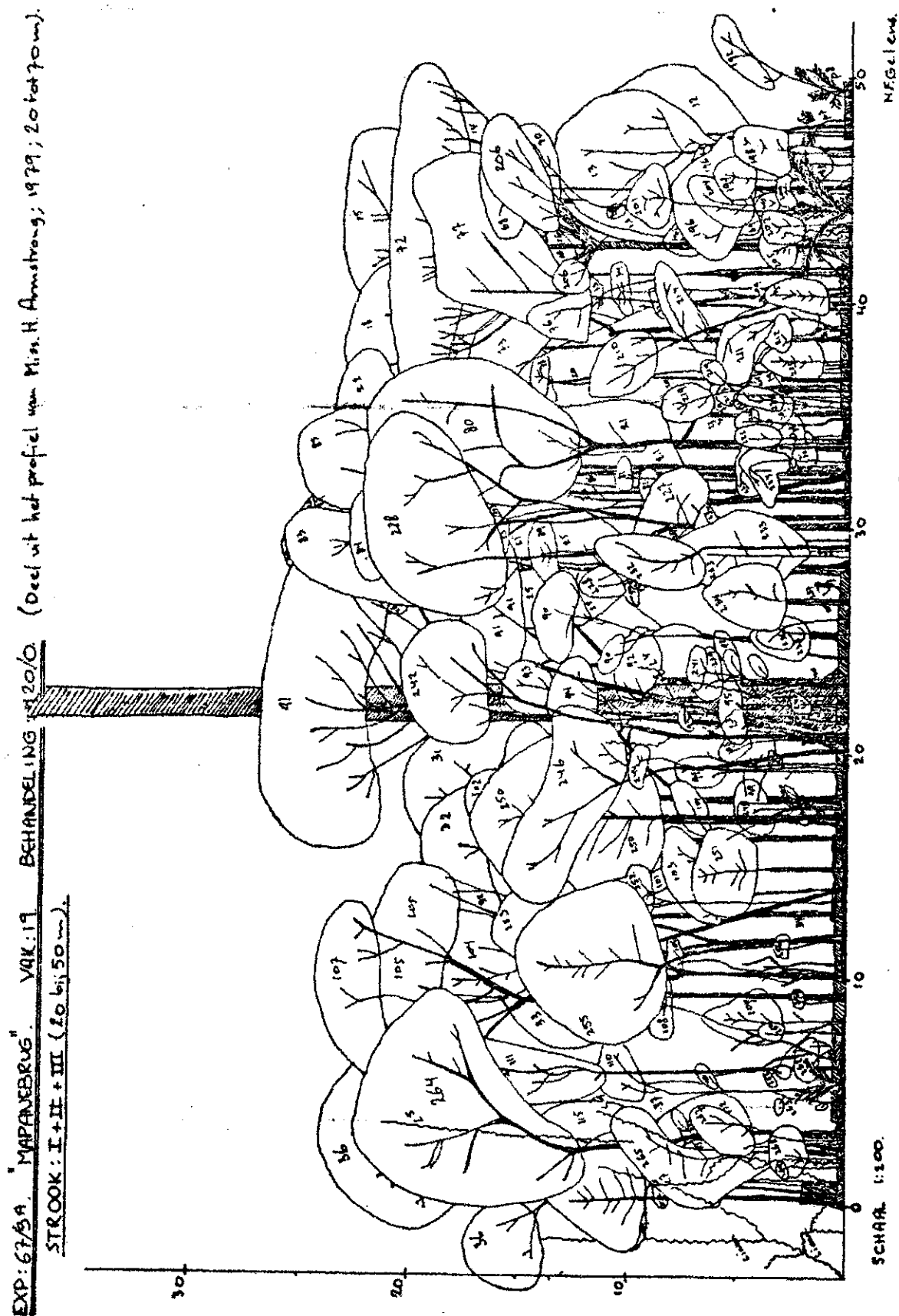
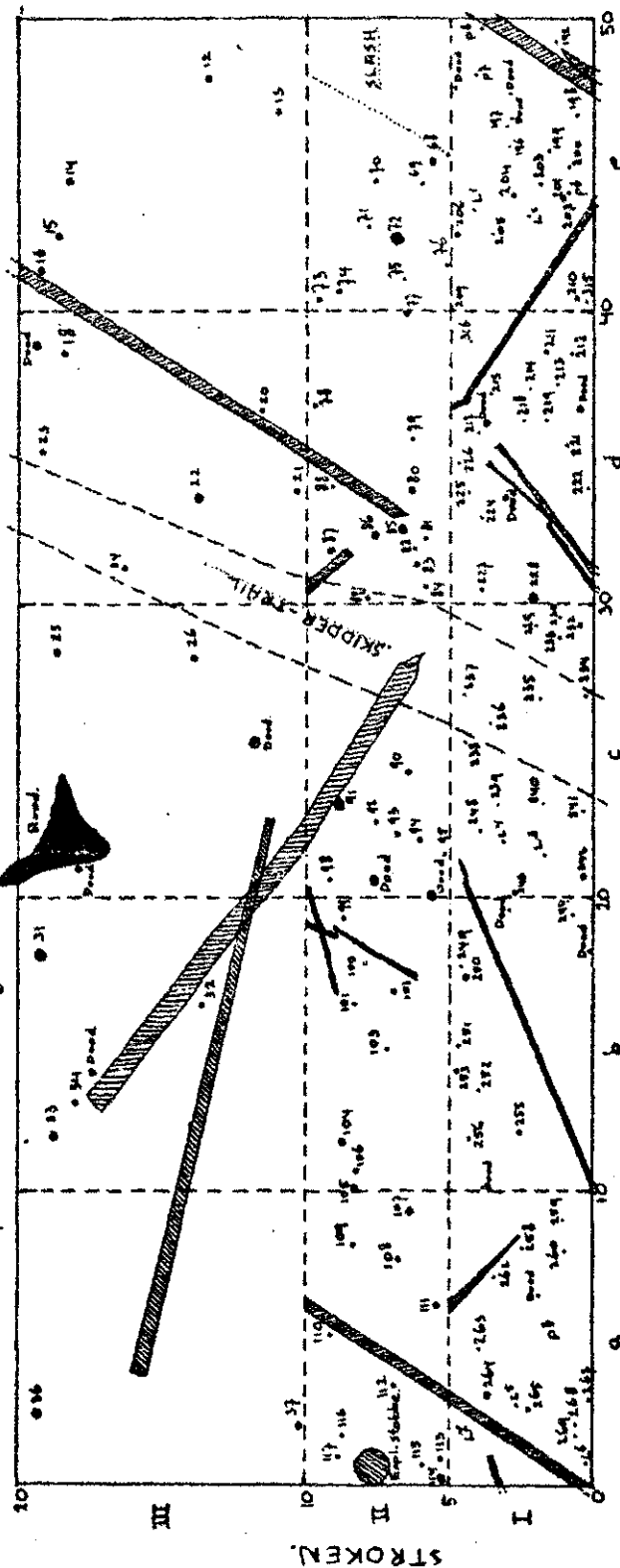
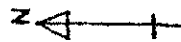


Fig. 13a. Profieltekening van behandeling 20 + 0 in Expt. 67/9A volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 67/5A. "MAPANEBRUG". VAK: 19. BEHANDELING: 20/0. (Deel uit het profiel van M^{rs}. H. Armstrong, 1979; 20 tot 90m).

PLATTEGROND BOSPROFIEL

- STROOK I: Bomen ≥ 2 cm dbh; Lianen ≥ 5 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 2 m hoogte.
- STROOK II: Bomen ≥ 5 cm dbh; Lianen ≥ 5 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is; Stamloze palmen ≥ 5 m hoogte.
- STROOK III: Bomen ≥ 15 cm dbh; Lianen ≥ 6 cm diam. op punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is.



SUBPLOTS

SCHAAL 1:200.

Fig. 13b. Plattegrond behorende bij fig. 13a.

Het andere deel van dit structurele ensemble betreft o.a. secundaire soorten als Manbospapaja (nr. 28; *Cecropia sciadophylla*; MORACEAE) en Swietiboontje (nrs. 9 en 11; *Inga* sp.; LEGUMINOSAE) die er wel goed bijstaan. De auteur vraagt zich bij deze soorten overigens af of het omhoogkomen ervan (zie ook nrs. 7, 8 en 170) al een korte termijn effect is van de vrijstelling of dat het toeval is; in de twee vorige behandelingen speelden ze immers geen enkele rol.

Kijkt men naar de set van de toekomst, dan blijkt dat ook daar een behoorlijke reductie van aantallen heeft plaatsgevonden. De concurrentie lijkt, naar Fig. 11d te oordelen, zeker minder te zijn dan bij behandeling 40 + 0, alhoewel het beeld tussen de meters 35 en 50 in dezelfde figuur toch nog erg vol is. Dat zo een vrijstelling voor de WHS niet altijd soelaas biedt moge blijken uit het groepje bomen links boven in Fig. 11d (nrs. 1, 2, 3 en 500). Drie van deze bomen zijn WHS, maar naar alle waarschijnlijkheid zal er toch minstens één vroegtijdig ten onder gaan, hetzij langs natuurlijke weg, hetzij door menselijk ingrijpen. Ook in de set van de toekomst duiken secundaire soorten op. Links in Fig. 12 zijn de Swietiboontjes en Bospapajas omcirkeld.

Onder de boompjes in strook I die niet in het Oldeman-profiel zijn opgenomen, ook hier ongeveer 1/3 deel lower- en undergrowth-soorten; met ook hier weer het veelvuldiger opduiken van Swietiboontje. Door de extra lichtstelling is, ten opzichte van behandeling 40 + 0, de toegankelijkheid van het bos aanzienlijk minder geworden door de groei van struiken en lianen.

De meetgegevens over 0.64 wijzen uit dat vóór de vrijstelling (1967-1975) de CAIG van de klasse 5-14.9 cm dbh rond de 10 mm/jr schommelde, en die van de klasse 15-29.9 cm dbh zelfs afnam van 19 naar 13 mm/jr (Fig. 15. Let op het verschil met behandeling 40 + 0, die immers tot jaar 8 op dezelfde wijze behandeld is, maar voor de lagere diameterklasse een afname van 12 naar 7 mm/jr vertoonde, en voor de hogere klasse een toename van 20 naar 25 mm/jr). Na de vrijstelling is de CAIG in beide diameterklassen drastisch opgelopen naar 30 mm/jr. Hier blijkt in ieder geval uit dat de zuiveringsondergrens van 40 cm dbh te hoog is, en dat men aanwas "versplilt" door zo te zuiveren.

Gezien evenwel het feit dat veel heersende bomen in dit bosfragment hun beste tijd gehad lijken te hebben, en het opduiken van secundaire soorten kan men zich afvragen of deze behandeling toch niet te ingrijpend is, alle riantie aanwascijfers ten spijt. Het grote verschil in aanblik van de profieltekeningen 9a en c enerzijds, en 11a en c anderzijds, spreekt naar de mening van de auteur in dat verband boekdelen.

9.5. Behandeling 20 + 0

Bijbehorende tekeningen: Figuren 13a t/m d.

Voor de tekeningen van de afzonderlijke stroken volgens de verbeterde methode Lindeman en de soortenlijst, zie de respectievelijke bijlagen 8 en 9. De behandeling 20 + 0 betreft bos dat na lichte exploitatie gezuiverd is met een diameterondergrens van 20 cm dbh.

Gezien de vrij recente (sinds augustus 1979) val van een grote dode staak binnen, en enkele grote bomen net buiten de profielstrook, heeft er in Fig. 13d ten opzichte van Fig. 13b een toename van de hoeveelheid liggend dood hout plaatsgevonden. De val van deze bomen verklaart tevens

voor een belangrijk deel het verdwijnen van een aantal bomen in Fig. 13c ten opzichte van Fig. 13a. Daarnaast bestonden er tussen de auteur en H. ARMSTRONG kennelijk de nodige verschillen in waarneming en weergave van boomvormen, hetgeen te zien is aan de verschillen in deze tussen de figuren 13a en c.

Allereerst enkele opmerkingen over de representativiteit van deze strook. Afgezien van de bovengenoemde recente val van een aantal bomen, waardoor er meer schade zichtbaar is op zo een klein oppervlak dan normaal het geval is (zelfs voor gezuiverde opstanden), lijkt ook de soortensamenstelling van deze profielstrook de auteur erg eenzijdig. Er is b.v. een overmaat aan Rode djedoe (*Sclerolobium albiflorum*; LEGUMINOSAE). Ook de structuur komt de auteur in vergelijking met de omringende "20 + 0-vegetatie" niet helemaal representatief voor; het kronendak is te open, er zitten teveel gaten in die niet door de val van een boom veroorzaakt zijn. De situering van deze profielstrook is dus naar de mening van de auteur enigszins ongelukkig geweest.

Opvallend in dit profiel is in ieder geval de aanwezigheid van enkele forse Swietiboontjes en een Manbospapaja, waarvan de kronen in belangrijke mate het kronendak beheersen. Een ander opvallend aspect, althans in het profiel volgens de methode Oldeman en in de kroonprojectiekaart, vindt de auteur het min of meer groepsgewijs voorkomen van de bomen. In de figuren 13c en d heeft de auteur dit trachten duidelijk te maken door de groepen aan te geven. Dit groepsgewijze voorkomen van de bomen geeft meteen de openheid van de vegetatie aan, zoals hierboven gesteld. Een verklaring geven voor deze groepsvorming is moeilijk, maar aan de hand van Fig. 13d zou men geneigd zijn te zeggen dat ze juist daar optreedt waar geen overschaduwning door de grote Swietiboontjes en de Manbospapaja optreedt. In dezelfde figuur ziet men ook een aantal kroonprojecties die de stam van de betreffende boom niet omvatten (b.v. nrs. 76 en 77) of een soort haltervormige kroonprojecties (b.v. nrs. 246 en 511), hetgeen in beide gevallen een uiting is van het opzoeken van een beter lichtklimaat.

Wat betreft openheid van de vegetatie, let op het gebrek aan vegetatie op de in Fig. 13b aangegeven skiddertrail.

De dominante positie van de Swietiboontjes en de Manbospapaja in het kronendak is ook terug te vinden in Fig. 14, waar ze tussen 20 en 25 m hoogte een structureel ensemble vormen. De inversiepunten van deze grote bomen liggen (nr. 107 uitgezonderd) allemaal zo ongeveer op halve boomhoogte of daaronder, hetgeen duidt op een nog grote vitaliteit. Het inversieniveau ligt derhalve laag en vlak, dit toch ook weer door de reeds eerder genoemde nivellering. Een aantal bomen van het in Fig. 13d met een I aangegeven groepje (nrs. 80, 85 en 86) zijn, als potentiële bomen van upper- en middle storey-soorten, het gat in het kronendak ingeschoven.

Onder het kronendak wordt de structuur aanzienlijk minder uitgesproken. Tussen + 13 en 19 m bevinden zich nog wel heersende bomen, maar niet structuurbepalend. Daartussen en daaronder de set van de toekomst. Deze laag wordt weer in belangrijke mate beheerst door Swietiboontje en Rode djedoe. Dit geldt ook voor de bomen in strook I, die niet in het Oldeman-profiel zijn opgenomen; deze beide soorten nemen 40% van het aantal voor hun rekening.

De meetgegevens over 1.28 ha laten voor de diameterklasse 5-14.9 cm dbh een teruggang in CAIG zien van ongeveer 19 naar 5 mm/jr (Fig. 15), een toestand die te vergelijken is met de 0-behandeling.

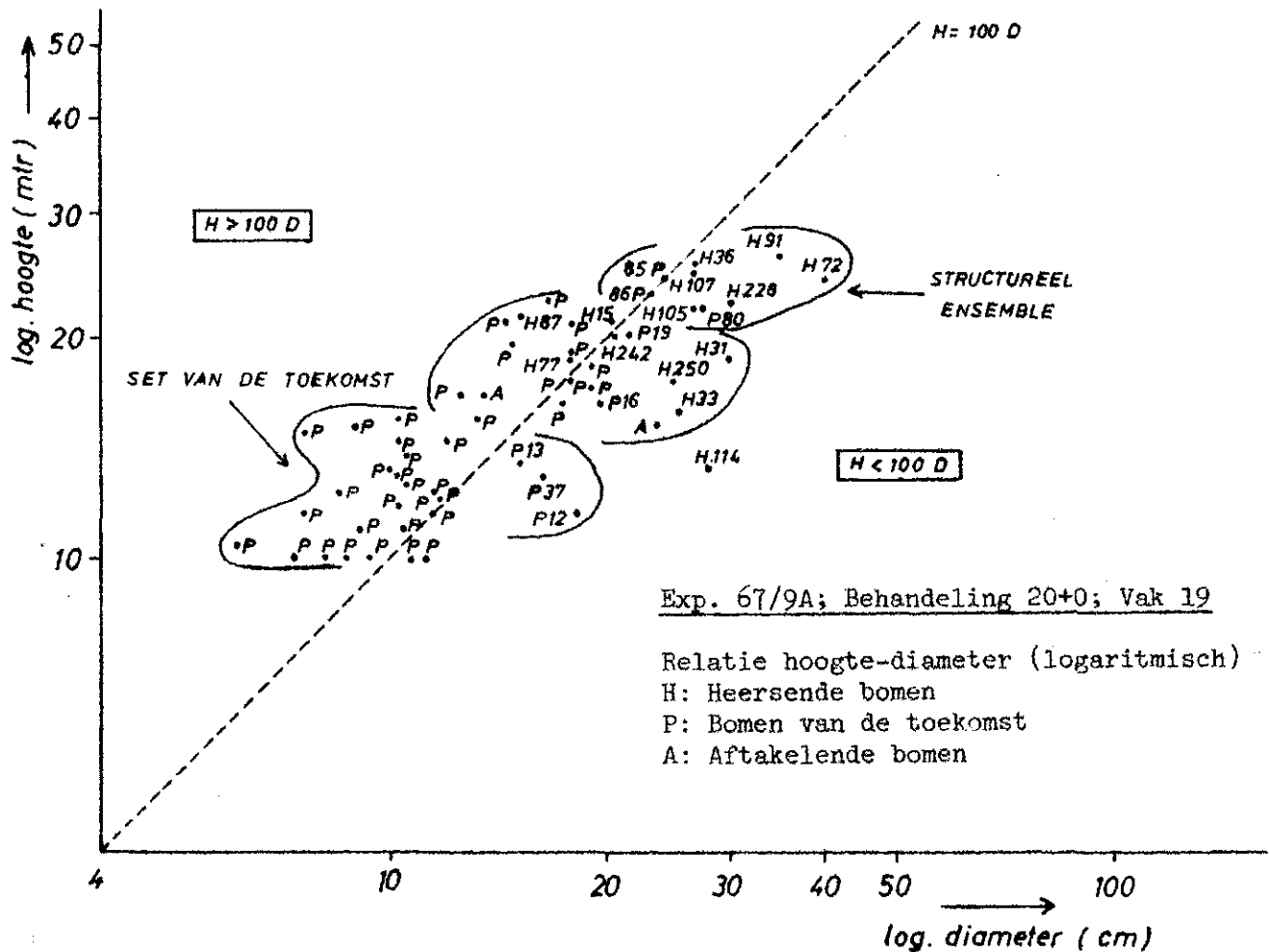


Fig. 14. Grafische weergave van de hoogte/diameter-relatie der bomen in behandeling 20 + 0.

De CAIG voor de klasse 15-29.9 cm dbh steeg in de eerste 6 jaar na de zuivering van 25 naar 35 mm/jr, maar is sindsdien gekelderd naar 10 mm/jr. Hetzelfde beeld trad op indien alle WHS tezamen werden opgenomen. De groei aan de WHS stagneert hier omdat ze overgroeid raken door NWHS (hier speciaal secundaire soorten), die beter en sneller gebruik weten te maken van de door de zware zuivering ontstane toename in licht, ruimte en mineralen.

9.6. Vergelijking van de bosprofiel-tekenmethodes

Het verschil tussen de twee bosprofiel-tekenmethodes ligt enerzijds, en dit voor een belangrijk deel, in de theoretische achtergrond van beide, anderzijds in de daarmee samenhangende technische uitvoering.

Eenvoudig gesteld beoogt de verbeterde methode Lindeman slechts de weergave van de structuur van een bepaald bosfragment (het biedt slechts een simpel "vegetatieaanzicht"), terwijl de methode Oldeman naast het weergeven van de structuur ook tracht de in dat bosfragment aanwezige dynamiek aan te geven. Door het vrij eenvoudige gegeven van het onderscheiden van de drie boomcategoriën wordt naar de mening van de auteur in de Oldeman-profielen inderdaad deze extra dimensie gebracht. Dit geeft de Oldeman-profielen een belangrijk voordeel op de profielen volgens de verbeterde methode Lindeman.

Ook een kroonprojectiekaart spreekt naar de mening van de auteur in het voordeel van de methode Oldeman, ofschoon zo een kaart niet beschouwd moet worden als een essentie van de theorie achter deze methode. In feite is zo een kaart slechts een technische bijkomstigheid, zij het dan dat ze bij b.v. de verbeterde methode Lindeman een belangrijk deel van haar nut zou verliezen door de bij deze methode aangehouden diametergrenszonering. Naast informatie over de omvang van de kronen, bedekking, concurrentiepositie van de bomen etc. geeft zo een kaart ook een dieptewerking aan een profiel die door een gewone plattegrond als bij de verbeterde methode Lindeman nooit bereikt wordt. Ook door de bomen van de drie afzonderlijke stroken bij de verbeterde methode Lindeman in verschillende dikten te tekenen, zoals door LINDEMAN en MOOLENAAR (1955) gesuggereerd, wordt zo een dieptewerking niet bereikt.

Ofschoon de lagere vegetatie (kleiner dan 10 m hoogte) niet echt structuurbepalend te noemen is, geeft het weglaten ervan naar de mening van de auteur toch een onvolkomen beeld. De profieltekeningen maken een beetje een onwezenlijke indruk met alleen maar stammetjes onderin. In dit verband zou de verbeterde methode Lindeman de voorkeur genieten, temeer daar het tekenen van deze kleine boompjes relatief eenvoudig is. Het maken van onderscheid in boomcategoriën binnen deze lage vegetatie, en het geven van kroonprojecties lijkt de auteur echter niet van essentieel belang.

Een "probleem" waar beide methodes mee te kampen hebben is dat de profielen nogal vol kunnen worden, hetgeen tot vertroebeling van het beeld kan leiden. Het weglaten van b.v. een deel van de potentiële bomen in een deel van het profiel diagram, zoals in HALLE, OLDEMAN en TOMLINSON (1978) is gedaan, doet naar de mening van de auteur te veel afbreuk aan de volledigheid van het beeld. In dit verband ziet de auteur meer in het manipuleren van de meetgrenzen, waardoor naar believen een dicht of een ijl profiel diagram gecreëerd kan worden, afhankelijk van wat men met die profieltekening wil doen, het beschouwde vegetatietype etc. Een manipulatie van de diametergrenzen in de verbeterde methode Lindeman lijkt in dat verband effectiever dan een verandering van de hoogtegrens in de methode Oldeman; in die zin dat een kleine verandering van de diametergrens meer effect sorteert dan een kleine verandering van hoogtegrens.

In verband met de technische uitvoering van het werk, geeft de auteur ook de voorkeur aan het werken met diameters. Zoals eerder gesteld geeft hoogtebepaling in een vegetatie als de beschouwde de nodige moeilijkheden. Het opzoeken van de bomen die hoger of gelijk aan 10 m zijn is erg tijdrovend, en heeft zelfs dan nog de mogelijkheid tot fouten in zich. "Technische" consequentie van de methode Oldeman is natuurlijk dat er enige kennis vereist is van de achter deze methode liggende theoriën en over de groeimogelijkheden van de diverse boomsoorten. Een dergelijke voorkennis is voor de verbeterde methode Lindeman in principe niet nodig.

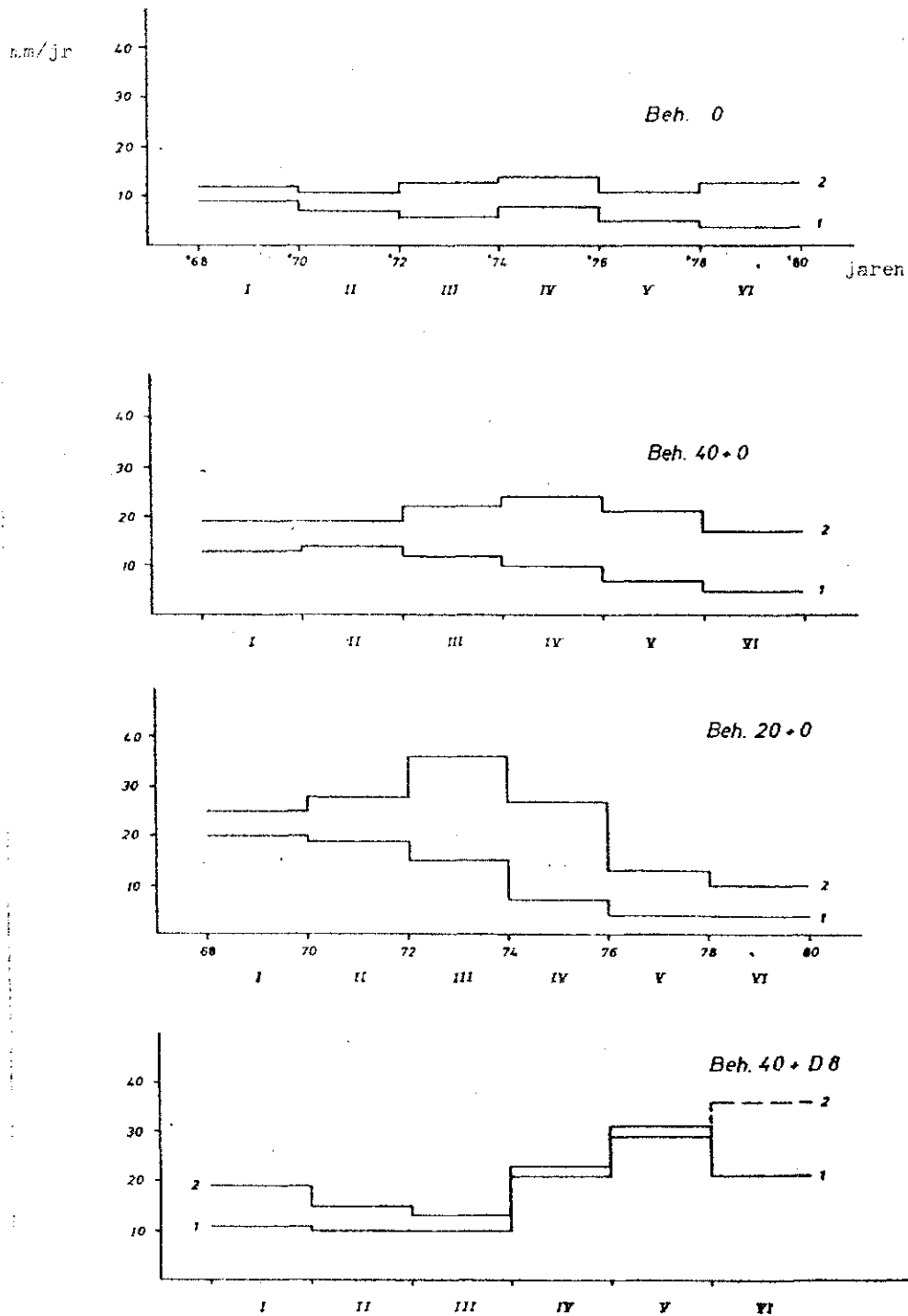


Fig. 15. Lopende jaarlijkse omtrek-aanwas (CAIG) voor verschillende behandelingsdelingen binnen Expt. 67/9A, berekend over perioden van 2 jaar. Meetgegevens betreffen een groep van de vier meest voorkomende WHS. Meetgegevens voor twee diameterklassen: 5-15.9 cm dbh (1) en 15-29.9 cm dbh (2). (Uit DE GRAAF, in voorbereiding).

Een boombeoordeling zoals in de methode Oldeman vereist daarnaast een goede organisatie van de werkzaamheden in het veld; zoals geschetst in 9.1 moet het op naam brengen van de bomen bij voorkeur geschieden vóór de beoordeling. Een dergelijk "probleem" bestaat bij de verbeterde methode Lindeman niet.

10. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Om alleen aan de hand van de in dit rapport gepresenteerde bosprofielen een oordeel te vellen over de in Expt. 67/9A uitgeprobeerde houtteeltkundige behandelingen, lijkt de auteur hier niet op zijn plaats. Daarbij zullen toch ook andere factoren in belangrijke mate een rol moeten spelen. Uit de profielen komen evenwel interessante feiten naar voren en ze kunnen dan ook zeker, zoals eerder verondersteld in hoofdstuk 5, bij een eventuele beoordeling een behulpzame rol vervullen. Zoals b.v. in paragraaf 9.4 al is opgemerkt, wijkt de tekening (en interpretatie) van het bosfragment 40 + D8 dusdanig af van wat men op grond van de in dit rapport gehanteerde groeicijfers (Fig. 15) zou verwachten, dat het tot nadenken stemt over de toepasbaarheid van deze behandeling.

In bovenstaand geval is het overigens jammer dat er geen tekeningen beschikbaar zijn van de uitgangssituatie en de situatie na de zuivering maar vóór de vrijstelling van dit bosfragment. Dat zou misschien meer licht kunnen werpen op de huidige, enigszins deplorabele toestand van dit bosfragment.

Afgezien van dit specifieke geval lijkt het in zijn algemeenheid nuttig om van één en hetzelfde bosfragment met tussenpozen tekeningen te maken in plaats van wat men slechts een momentopname zou kunnen noemen; de veranderingen in de tijd (ontwikkeling) zijn dan te volgen. Men kan dan met zekerheid uitspraken doen over b.v. het verdwijnen van bepaalde boomsoorten ten gevolge van een vrijstelling. In dit rapport kan men slechts gissen naar de reden van het afwezig zijn van Hoogland manbarklaks in bosfragment 40 + D8. Als de situatie daar vóór vrijstelling gelijk was aan de situatie in fragment 40 + 0, dan is het aannemelijk om te veronderstellen dat ze bij de vrijstelling verdwenen zijn; gezien de geconstateerde verschillen in spreiding van de soorten echter kan het ook best zijn dat fragment 40 + D8 nooit veel Hoogland manbarklaks heeft bevat. Bij gebrek aan beter lijkt een serie zoals in dit rapport gemaakt ($0 \rightarrow 40 + 0 \rightarrow 40 + D8$) evenwel toch ook zinvol.

In zijn algemeenheid om "Mapanebrug" compleet te krijgen, maar meer in het bijzonder om de serie $0 \rightarrow 20 + 0 \rightarrow 20 + D8$ compleet te maken, zou de auteur op korte termijn het tekenen van de behandeling 20 + D8 willen aanbevelen. Dit temeer daar de toestand van het bos binnen deze behandeling alleszins acceptabel lijkt, hetgeen enigszins verrassend te noemen is gezien het feit dat deze ingreep 20 + D8 zwaarder te noemen is dan behandeling 20 + 0. Dit werpt dan misschien ook een beter licht op de keuze van behandeling 20 + I.... (vrijstelling heeft nog niet plaatsgevonden) binnen een in 1975 opgezette praktijkproef van 25 ha op een terrein naast "Mapanebrug"; een keuze die mede is geschiedt op basis van de positieve groeicijfers van deze behandeling 20 + D8.

Wat betreft de verschillende bosprofiel-tekenmethodes kan inderdaad worden gesteld dat de methode Oldeman aan de verwachting voldoet; het inzicht in de gevolgen van de houtteeltkundige behandelingen en in de verdere ontwikkelingsmogelijkheden van de bosfragmenten neemt toe door de in deze methode gehanteerde indeling in boomcategoriën en door de kroonprojectiekaart. De verschillende aspecten van de theorie van OLDEMAN bieden bovendien de nodige ingangen bij de interpretatie van de tekeningen. Het lijkt er evenwel op dat een aantal "stellingen" binnen de theorie aan waarde gaan inboeten naarmate men te maken krijgt met zwaarder behandeld bos (20 + 0 en 40 + D8). De in de paragrafen 9.4 en 9.5 geconstateerde nivellering van de gegolfdheid van het inversieniveau is daar een voorbeeld van. Ook de waarde van de constante in de geconstateerde relatie tussen de hoogte en stamdiameter lijkt voor de bomen in deze zwaarder behandelde bosfragmenten niet meer op te gaan. De constante neigt naar een waarde kleiner dan 100.

De verbeterde methode Lindeman heeft ten opzichte van de methode Oldeman als voordeel dat ze een vollediger bosbeeld geeft door ook de lage vegetatie weer te geven, en biedt daarnaast enkele voordelen van meer technische aard zoals het werken met diameters.

Gezien het feit dat beide bosprofiel-tekenmethodes hun voor- en nadelen hebben, lijkt een combinatie-methode op zijn plaats. De drie genoemde boomcategoriën en de kroonprojectiekaart dienen hierin uiteraard een plaats te krijgen. De hoogtelimiet van 10 m zou, tenminste aan de hand van de in deze studie verzamelde gegevens vervangen kunnen worden door een diameterlimiet van 10 cm dbh. Volgens het corridor-systeem (systeem van ineengeschoven blokken) zou men binnen een strook van 5 m breed (b.v. vóór in het profiel) dan ook nog de boompjes tussen 2 en 10 cm dbh moeten tekenen, teneinde een vollediger bosbeeld te krijgen. Voor deze kleine boompjes lijken kroonprojecties en een indeling in boomcategoriën niet essentieel. Over het gehele oppervlak tekent men significante elementen zoals grote lianen, en in de "corridor-strook" van 5 m de stamloze palmen ≥ 2 m hoogte.

11. LITERATUUR

- ANONYMUS, 1979. Celos-project LH/UvS 01. Annual report; January-December 1978. Paramaribo, Suriname.
- ARMSTRONG, H., 1979. A study of the vegetation structure in an experimental area at Mapane, Suriname. Intern studentenrapport Celos; Paramaribo.
- CELOS codelijst d.d. 5 augustus 1982.
- FRETES, J.A. DE en POELS, R.L.H., 1978. Soil description no. 12. Celos; Paramaribo. Unpublished.
- GRAAF, N.R. DE en GEERTS, J.M.P., 1976. Techniek natuurlijke verjonging drooglandbos. Samenvatting van resultaten tot 1975. Celos rapport nr. 114. Celos; Paramaribo.
- GRAAF, N.R. DE, 1981. Sustained timberproduction in the South American tropical rainforest. Paper for Workshop on the management of low fertility soils of the humid american tropics. November 23-26, 1981. Paramaribo, Suriname.

- HALLÉ, F., OLDEMAN, R.A.A. en TOMLINSON, P.B., 1978. Tropical trees and forests. An architectural analysis. Springer-Verslag. Berlin, Heidelberg, New York.
- LINDEMAN, J.C. en MENNEGA, A.M.W., 1963. Bomenboek voor Suriname. Uitgave Dienst 's Lands Bosbeheer Suriname. Paramaribo.
- LINDEMAN, J.C. en MOOLENAAR, S.P., 1955. Voorlopig overzicht van de bos-typen in het noordelijk deel van Suriname. Dienst 's Lands Bosbeheer. Paramaribo, Suriname.
- MEYENFELDT, C.F.W.M. VON, 1975. Groei en mortaliteit der waardesoorten in geëxploiteerd en natuurlijk verjongd drooglandbos. Celos rapport nr. 106 (2). Celos; Paramaribo.
- OLDEMAN, R.A.A., 1980. Grondslagen van de bosteelt. Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Bosteelt.
- SCHULZ, J.P., 1960. Ecological studies on rainforest in Northern Suriname. Verhandelingen Kon. Ned. Akad. Wetensch. (Afd. Natuurk.), Reeks 2. Amsterdam, Nederland.
- STERRINGA, J.T., 1971. Een onderzoek naar de vegetatiestructuur van recent geëxploiteerd drooglandbos in het Mapanegebied, Suriname (1968/1969). Landbouwhogeschool, Tropische Houtteelt. Wageningen.
- VINK, A.T., 1970. Forestry in Suriname. A review of policy, planning, projects and progress. Department of Development. Forest Service. Paramaribo, Suriname.
- ZIEL, H.W. VAN, 1980. Evaluatie van bosstructuur met behulp van bosprofielen in de techniek van de natuurlijke verjonging. Intern studenten-rapport Celos; Paramaribo.

BIJLAGEN

1. CELOS-lijst van waardesoorten.
2. Afzonderlijke tekeningen van de drie stroken volgens de verbeterde methode Lindeman; behandeling 0.
3. Soortenlijst bij profiel 0.
4. Afzonderlijke tekeningen van de drie stroken volgens de verbeterde methode Lindeman; behandeling 40 + 0.
5. Soortenlijst bij profiel 40 + 0.
6. Afzonderlijke tekeningen van de drie stroken volgens de verbeterde methode Lindeman; behandeling 40 + D8.
7. Soortenlijst bij profiel 40 + D8.
8. Afzonderlijke tekeningen van de drie stroken volgens de verbeterde methode Lindeman; behandeling 20 + 0.
9. Soortenlijst bij profiel 20 + 0.

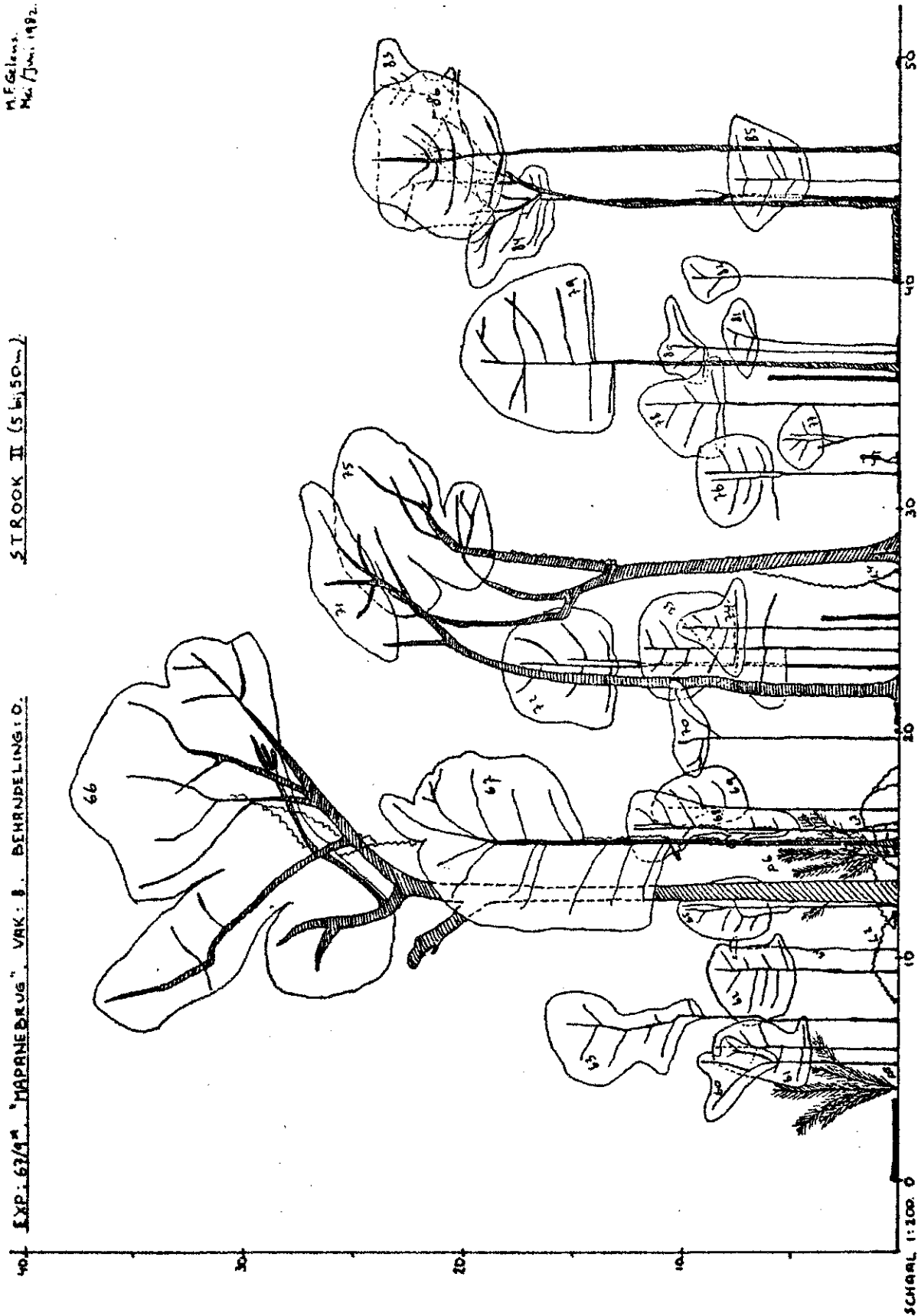
CELOS LIJST VAN WAARDESOORTEN

(Soortspecificering ontleend aan LINDEMAN & MENNEGA (1963) en aan de Celos-codelijst d.d. 5-8-1982)

<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Familie</u>
Agrobigi	<i>Parkia nitida</i>	Leguminosae
Ajawa tingimoni	<i>Trattinickia burserifolia</i>	Burseraceae
	<i>Trattinickia rhoifolia</i>	"
Baboen, hoogland	<i>Virola melinonii</i>	Myristicaceae
Baboen, laagland	<i>Virola surinamensis</i>	"
Basralokus	<i>Dicorynia guianensis</i>	Leguminosae
Blakaberi/Meri	<i>Humiria balsamifera</i>	Humiriaceae
Bolletri	<i>Manilkara bidentata</i>	Sapotaceae
Bruinhart	<i>Vouacapoua americana</i>	Leguminosae
Ceder	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Goebaja	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae
Groenhart	<i>Tabebuia serratifolia</i>	"
Gronfolo, berg	<i>Qualea rosea</i>	Vochysiaceae
Gronfolo, hoogland	<i>Qualea albiflora</i>	"
Gronfolo, laagland	<i>Qualea coerules</i>	"
Kaneelhart	<i>Licaria cayennensis</i>	Lauraceae
Kassavehout	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae
Koenatepi	<i>Platymiscium trinitatis</i>	Leguminosae
	<i>Platymiscium ulei</i>	"
Kopi	<i>Goupia glabra</i>	Celastraceae
Krapa	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae
Kwatapatoe	<i>Lecythis davisii</i>	Lecythidaceae
Letterhout	<i>Piratinera guianensis</i>	Moraceae
	<i>Piratinera scabridula</i>	"
	<i>Piratinera velutina</i>	"
Matakki, hoogland	<i>Symphonia globulifera</i>	Guttiferae
Mora	<i>Mora excelsa</i>	Leguminosae
Morototo	<i>Schefflera paraënsis</i>	Araliaceae
Okro-oedoe	<i>Sterculia pruriëns</i>	Sterculiaceae
	<i>Sterculia excelsa</i>	"
Pakoeli/Geelhart	<i>Platonia insignis</i>	Guttiferae
	<i>Rheedia benthamiana</i>	"
Pegrekoe pisi	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae
	<i>Xylopia nitida</i>	"
Pisi, grootbladig, zwart	<i>Nectandra grandis</i>	Lauraceae
Pisi, kleinbladig, zwart	<i>Ocotea glomerata</i>	"
Pritjari	<i>Fagara pentandra</i>	Rutaceae
Purperhart	<i>Peltogyne pubescens</i>	Leguminosae
Rode kabbes	<i>Andira surinamensis</i>	"
	<i>Andira coriacea</i>	"
	<i>Andira inermis</i>	"
Rode lokus	<i>Hymenaea courbaril</i>	"
Rode sali	<i>Tetragastris altissima</i>	Burseraceae
Satijnhout	<i>Brosimum paraëns</i>	Moraceae
Slangenhout	<i>Loxopterygium sagotii</i>	Anacardiaceae
Soemaroeba	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae
Tingimoni, grootbladig	<i>Protium insigne</i>	Burseraceae
Tingimoni, harde bast	<i>Protium neglectum</i>	"
Tingimoni sali	<i>Tetragastris hostmannii</i>	"
Tonka	<i>Dipteryx odorata</i>	Leguminosae
	<i>Dipteryx punctata</i>	"
Wana	<i>Ocotea rubra</i>	Lauraceae

Vervolg bijlage 1

<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Familie</u>
Wanakwari	Vochysia tomentosa	Vochysiaceae
Wana pisi	Ocotea globulifera	Lauraceae
Wiswiskwari	Vochysia guianensis	Vochysiaceae
Witte pisi	Ocotea globifera	Lauraceae
	Ocotea petalanthera	"
Wit riemhout	Micropholis guyanensis var. guy.	Sapotaceae
Zwarte Kabbes	Diploporis purpurea	Leguminosae
Zwart riemhout	Micropholis guyanensis var. com.	Sapotaceae



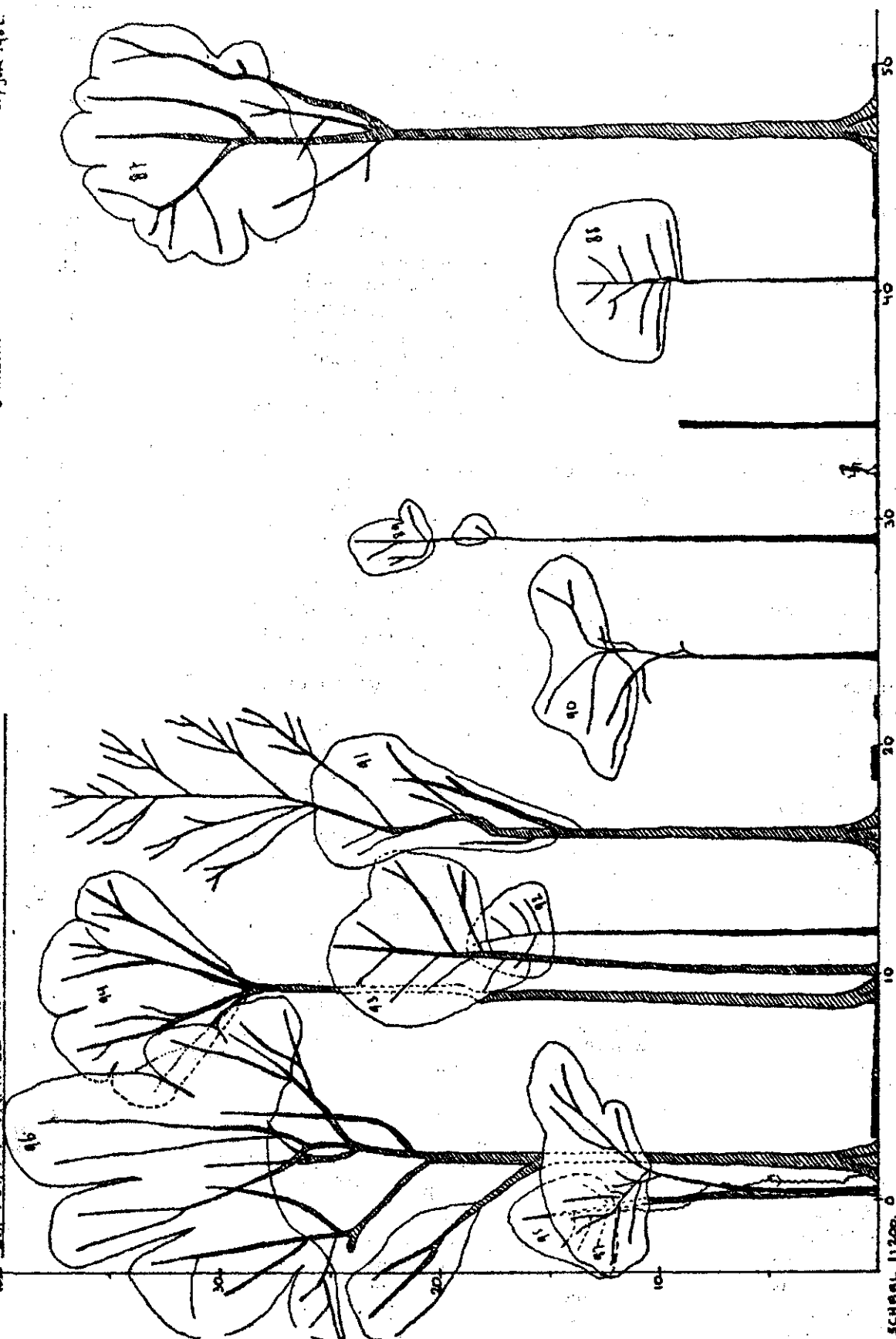
Afzonderlijke tekening strook II; behandeling 0

Volgens de verbeterde methode Lindeman.

H.F. Gales
Mei/Jun 1982

STROOK III (10 bij 50m)

EXP: 63/A "MRPANE DRUG" VAK: 8. BEHANDELING: O.



Afzonderlijke tekening strook III; behandeling O
volgens de verbeterde methode Lindeman.

SOORTENLIJST BIJ PROFIEL 0 (Expt. 67/9A; "Mapanebrug", Vak 8)

BIJLAGE 3

PROFIEL VOLGENS VERBETERDE METHODE LINDEMAN

Boomno.	Inheemse naam	Botanische naam	Omtrek (in cm)
1	Tamaren-prokoni	Pithecellobium pedicellare (Leguminosae)	207.1 op 3.5 m
		Enterolobium schomburgkii "	
2	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	15.6
3	Witte pisi	Ocotea globifera (Lauraceae)	8.0
		O. petalanthera	
4	Gawetri	Matayba sp. (Sapindaceae)	9.0
		Cupania sp. "	
5	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	10.2
6	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	10.2
7	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	14.0
8	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	7.2
9	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	11.3
10	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	9.9
11	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	8.6
12	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	48.8
13	Kaneri-pisi	Licaria guianensis (Lauraceae)	7.6
14	Getande tingimoni	Hemicrepidospermum rhoifolium (Burseraceae)	13.3
15	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	23.6
16	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	36.6
17	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	7.2
18	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	14.9
19	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	27.2
20	Bruinhart	Vouacapoua americana (Leguminosae)	172.6
21	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (violaceae)	20.4
22	Kraspisi	Ocotea puberula (Lauraceae)	6.5
23	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	32.8
24	Taja-oedoe	" " "	24.6
25	Taja-oedoe	" " "	7.2
26	Taja-oedoe	" " "	40.9
27	Ajawa tingimoni	Trattinickia burserifolia (Burseraceae)	6.8
		T. rhoifolia	
28	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	10.2
29	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	7.5
30	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	6.7
31	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	15.1
32	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	26.7
33	Bosgujave	----- (Myrtaceae)	6.8
34	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	12.0
35	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	17.3
36	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	6.5
37	Nekoe-oedoe	Lonchocarpus latifolius (Leguminosae)	94.4
		Ormosia coutinhei "	
		Poecilanthus hostmannii "	
		Alexa wachenheimii "	
38	Hgl. oemanbarklak	Eschweilera corrugata (Lecythidaceae)	25.1
39	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	17.9
40	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	17.1
41	Hgl. anaura	Couepia sp. (Rosaceae)	12.2
42	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	8.0
43	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	7.4
44	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	18.6
45	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	26.2

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
46	Gawetri	Matayba sp. (Sapindaceae)	7.5
		Cupania sp. "	
47	Gewone jakanta	Poraqueiba guianensis (Icacinaceae)	58.9
48	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	6.4
49	Bosknippa	Talisia sp. (Sapindaceae)	6.9
50	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	10.5
51	Rode bast	Protium sp. (Burseraceae)	9.7
	tingimoni		
52	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	78.1
53	Rode bast		
	tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	38.3
54	Basralokus	Dicorynia guianensis (Leguminosae)	53.8
55	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	11.2
56	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	16.8
57	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	8.9
58	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	10.0
59	Njamsi-oedoe	Torrubia olfersiana (Nyctaginaceae)	8.3
60	Rode doifisiri	Guarea guara (Meliaceae)	21.9
61	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	19.8
62	Taja-oedoe	" " "	21.7
63	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	37.9
64	Ajawa tingimoni	Trattinickia burserifolia (Burseraceae)	15.7
		T. rhoifolia	
65	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	29.6
66	Ajawa tingimoni	Trattinickia burserifolia (Burseraceae)	295.0
		T. rhoifolia	
67	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	72.9
68	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	31.0
69	Taja-oedoe	" " "	29.8
70	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	28.1
71	Ceder	Cedrela odorata (Meliaceae)	124.7 op 3.5 m
72	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	59.7
73	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	35.2
74	Hgl. manbarklak	" " "	25.1
75	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	208.0 op 3.4 m
76	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	32.5
77	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	23.5
78	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	28.9
79	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	94.8
80	Rode bast jakanta	Dendrobangia boliviana (Icacinaceae)	20.8
81	Hgl. gronfolo	Qualea albiflora (Vochysiaceae)	16.0
82	Man-bebe	Alchorneopsis trimera (Euphorbiaceae)	18.6
83	Kl.bl. zwarte pisi	Ocotea glomerata (Lauraceae)	109.1
84	Bruinhart	Vouacapoua americana (Leguminosae)	74.8
85	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	21.7
86	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	104.0
87	Djadidja	Sclerolobium melinonii (Leguminosae)	206.0 op 4.15 m
88	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	60.4
89	Goebaja	Jacaranda copaia (Bignoniaceae)	87.8
90	Zwarte pisi	Nectandra pisi (Lauraceae)	74.1
91	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	181.5 op 3.5 m
92	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	76.2
93	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	118.3

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
94	Wit riemhout	Micropholis guyanensis var. guy. (Sapotaceae)	137.6 op 3.45 m
95	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	100.9
96	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	191.4 op 3.5 m
97	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	65.1

PALMEN

<u>No.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>
p. 1	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
p. 2	Paramakka	" " "
p. 3	Paramakka	" " "
p. 4	Paramakka	" " "
p. 5	Paramakka	" " "
p. 6	Paramakka	" " "

LIANEN

<u>No.</u>	<u>Omtrek (in cm) waar liaan voor het eerst op 50 cm boven de grond is</u>	<u>Naam</u>
L. 1	26.3	Onbekend
L. 2	60.7	"
L. 3	36.8	"
L. 4	25.9	"
L. 5	21.8	"

EXTRA BOMEN IN PROFIEL VOLGENS METHODE OLDEMAN

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
500	Gewone jakanta	Poraqueiba guianensis (Icacinaceae)	24.3
501	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	28.8
502	Njamsi-oedoe	Torrubia olfersiana (Nyctaginaceae)	36.0
503	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	43.1
504	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	37.9
505	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	25.2
507	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	30.4
508	Boskasjoe	Anacardium giganteum (Anacardiaceae)	40.3
		A. spruceanum	
509	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	41.9
510	Ingipipia	Couratari sp. (Lecythidaceae)	41.7
511	Hgl. oemanbarklak	Eschweilera corrugata (Lecythidaceae)	37.3
512	Kraspisi	Ocotea puberula (Lauraceae)	24.8
513	Wit riemhout	Micropholis guyanensis var. guy. (Sapotaceae)	36.1
514	Kl.bl. zwarte pisi	Ocotea glomerata (Lauraceae)	33.3
515	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	31.6
516	Broedoe-oedoe	" " "	43.1

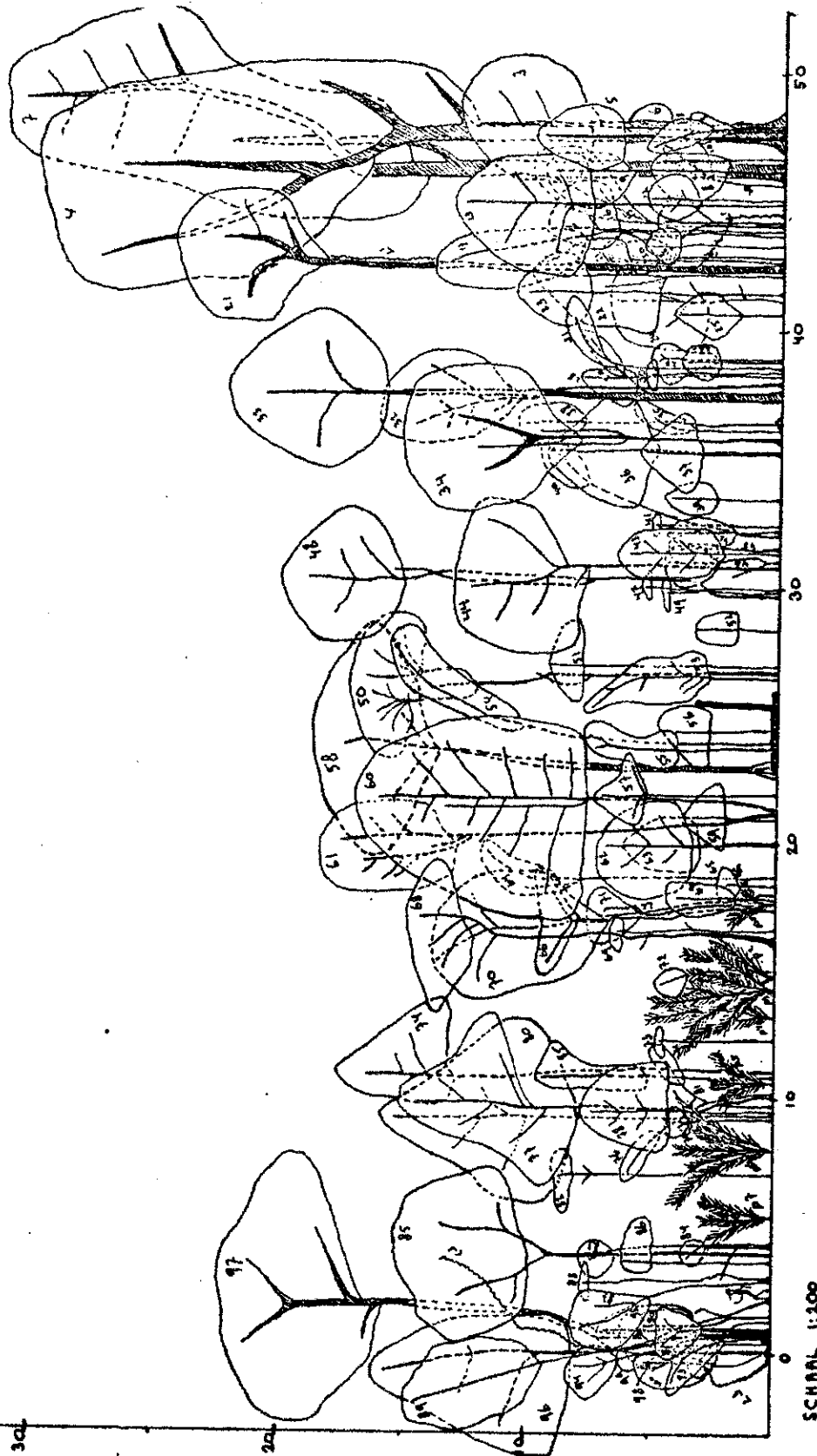
Bomen buiten plot die invloed uitoefenen

518	Zwarte jamboka	Pouteria sp. (Sapotaceae)
519	Zwarte jamboka	" " "
520	Pikin misiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)

EXP: 67/9 A "MAPANEBAUG" VAK: F BEHANDELING: 40/0.

STROOK: I (5 bij 50 m).

- Alle bomen ≥ 2 cm dbh.
- Lianen ≥ 3 cm diam. op het punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is.
- Alle stamloze palmen ≥ 2 m. hoogte.



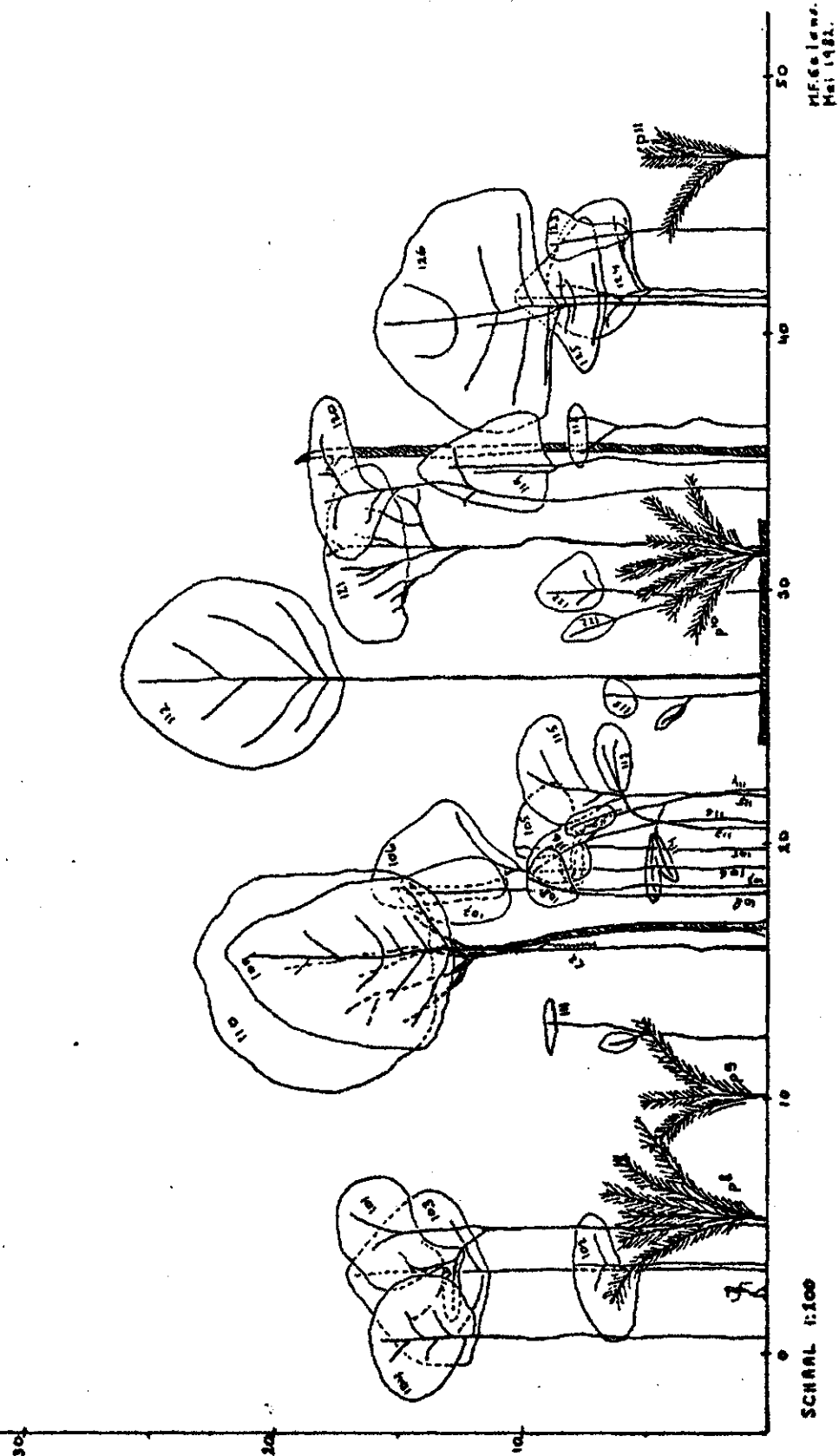
Afzonderlijke tekening strook I; behandeling 40 + 0

Volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 67/90 "MAPANEBAUS" VAK: 7. BEHANDELING: 40/0.

STROOK: II (5 bij 50m).

- Alle bomen ≥ 5 cm dbh.
- Lianen ≥ 5 cm diam op het punt waar de lian voor het eerst op 50 cm boven de grond is.
- Alle stamloze palmen ≥ 5 m. hoogte.

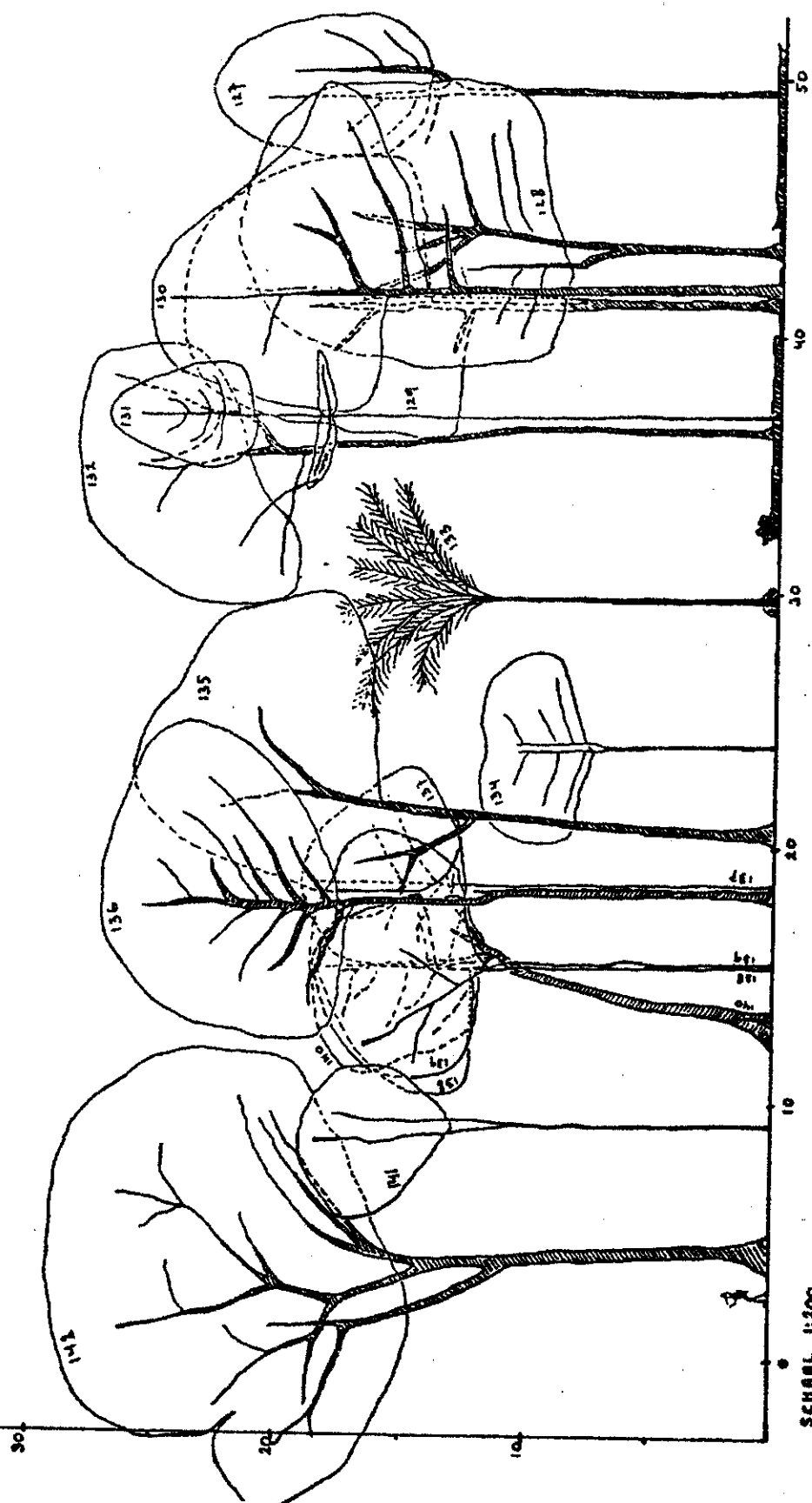


Afzonderlijke tekening strook II; behandeling 40 + 0
Volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 67/99 "MAPANE BRUG" VAK: 7 BEHANDELING: 40/0.

STROOK: III (10 bij 50 m).

- Alle bomen ≥ 15 cm dbh.
- Lianen ≥ 6 cm diam. op het punt waar de lianen voor het eerst op 50 cm. boven de grond is.



SCHAAL 1:200

11.6.61
11.6.61
11.6.61

Afzonderlijke tekening strook III; behandeling 40 + 0
Volgens de verbeterde methode Lindeman.

SOORTENLIJST BIJ PROFIEL 40+0 (Expt. 67/9; "Mapanebrug"; Vak 7)

PROFIEL VOLGENS VERBETERDE METHODE LINDEMAN

Boomno.	Inheemse naam	Botanische naam	Omtrek (in cm)
1	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	8.1
2	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	8.3
3	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	32.3
4	Ficus	Ficus sp. (Moraceae)	159.4
5	Zwarte pintolokus	Talisia sp. (Sapindaceae)	14.7
6	Ingipipa	Courataria sp. (Lecythidaceae)	16.6
7	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	130.2
8	Redi-oedoe	Casearia arborea (Flacourtiaceae)	8.5
9	Redi-oedoe	" " "	14.5
10	Redi-oedoe	" " "	9.6
12	Spikri-oedoe	Mouriria sp. (Melastomataceae)	8.3
13	Ingipipa	Courataria sp. (Lecythidaceae)	32.0
14	Bosgujave	----- (Myrtaceae)	7.9
15	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	19.9
16	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	22.7
17	Rode jamboka	Pouteria guianensis (Sapotaceae)	26.7
18	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	7.4
19	Satijnhout	Brosium paraense (Moraceae)	9.9
20	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	8.7
21	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	78.9
22	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	17.6
23	Rode bast jakanta	Dendrobangia boliviana (Icacinaceae)	16.8
24	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	20.5
25	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	6.9
26	Manpika-pika	Oxandra asbeckii (Annonaceae)	7.1
27	Marmadosoe	Duroia eriopila (Rubiaceae)	6.7
		Amajoua guianensis (Rubiaceae)	
28	Kl.bl. zwarte pisi	Ocotea glomerata (Lauraceae)	19.5
29	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	12.1
30	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	11.7
31	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	19.2
32	Hgl. konkoni-oedoe	Gustavia hexapetala (Lecythidaceae)	51.9
33	Letterhout	Piratinera sp. (Moraceae)	118.1
34	Boskoffie	Coussarea paniculata (Rubiaceae)	69.1
35	Kl.bl. tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	7.2
36	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	15.4
37	Bosgujave	----- (Myrtaceae)	10.9
38	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	23.7
39	Foman	Chaetocarpus schomburgkianus (Euphorbiaceae)	6.7
40	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	13.7
41	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	8.0
42	Pakira tiki	Tapura guianensis (Dichapetalaceae)	7.9
43	Gewone jakanta	Poraqueiba guianensis (Icacinaceae)	11.6
44	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	49.1
45	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	7.0
46	Zwart riemhout	Micropholis guyanensis car. com. (Sapotaceae)	8.7
47	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	8.1
48	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	71.3
49	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	8.4
50	Zwarte jamboka	Pouteria sp. (Sapotaceae)	71.9

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
51	Bosamandel	<i>Terminalia dichotoma</i> (Combretaceae)	24.8
		<i>T. lucida</i>	
52	Kras pisi	<i>Ocotea puberula</i> (Lauraceae)	6.4
53	Hgl. manbarklak	<i>Eschweilera odora</i> (Lecythidaceae)	10.9
54	Soemaroeba	<i>Simarouba amara</i> (Simaroubaceae)	32.9
55	Zwarte doifisiri	<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	13.5
56	Wit riemhout	<i>Micropholis guyanensis</i> var. <i>guy.</i> (Sapotac.)	11.7
57	Meli-sali	<i>Trichilia propinque</i> (Meliaceae)	7.3
58	Granboesipapaja	<i>Pourouma</i> sp. (Moraceae)	87.3
59	Zwarte doifisiri	<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	8.4
60	Hgl. manbarklak	<i>Eschweilera odora</i> (Lecythidaceae)	66.9
61	Broedoe-oedoe	<i>Iryanthera sagotiana</i> (Myristicaceae)	68.1
62	Leletiki	<i>Rinorea</i> sp. (Violaceae)	19.6
63	Leletiki	" " "	10.8
64	Pikinmisiki	<i>Piptadenia suaveolens</i> (Leguminosae)	26.7
65	Ingipipa	<i>Couratari</i> sp. (Lecythidaceae)	6.9
66	Swietiboontje	<i>Inga</i> sp. (Leguminosae)	17.5
67	Ingipipa	<i>Couratari</i> sp. (Lecythidaceae)	7.9
68	Harde bast tingimoni	<i>Protium neglectum</i> (Burseraceae)	45.1
69	Rode sali	<i>Tetragastris altissima</i> (Burseraceae)	11.4
70	Zwarte doifisiri	<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	25.9
71	Zwarte doifisiri	" " "	10.6
72	Kwepi	<i>Licania apetala</i> (Rosaceae)	12.3
73	Harde bast tingimoni	<i>Protium neglectum</i> (Burseraceae)	7.5
74	Ajawa tingimoni	<i>Trattinickia burserifolia</i> (Burseraceae)	48.1
		<i>T. rhoifolia</i>	
75	Hgl. anaura	<i>Couepia</i> sp. (Rosaceae)	16.2
76	Broedoe-oedoe	<i>Iryanthera sagotiana</i> (Myristicaceae)	21.8
77	Getande tingimoni	<i>Hemicrepidospermum rhoifolium</i> (Burseraceae)	32.9
78	Hgl. anaura	<i>Couepia</i> sp. (Rosaceae)	14.4
79	Rode sali	<i>Tetragastris altissima</i> (Burseraceae)	9.2
80	Hgl. manbarklak	<i>Eschweilera odora</i> (Lecythidaceae)	56.9
81	Zwarte doifisiri	<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	10.9
82	Ingi pipa	<i>Couratari</i> sp. (Lecythidaceae)	24.2
83	Zwarte doifisiri	<i>Guarea kunthiana</i> (Meliaceae)	11.1
84	Merkitiki	<i>Bonafousia undulata</i> (Apocynaceae)	6.5
85	Hgl. panta	----- (Annonaceae)	43.8
86	Njamsi-oedoe	<i>Torrubia olfersiana</i> (Nyctaginaceae)	15.0
87	Hgl. tafelboom	<i>Cordia laevifrons</i> (Boraginaceae)	19.1
88	Goebaja	<i>Jacaranda copaia</i> (Bignoniaceae)	12.0
89	Meli-sali	<i>Trichilia propinque</i> (Meliaceae)	44.5
90	Taja-oedoe	<i>Paypayrola guianensis</i> (Violaceae)	7.7
91	Merkitiki	<i>Bonafousia undulata</i> (Apocynaceae)	10.5
92	Kaneri-pisi	<i>Licaria guianensis</i> (Lauraceae)	6.7
93	Merkitiki	<i>Bonafousia undulata</i> (Apocynaceae)	8.7
94	Pikinmisiki	<i>Piptadenia suaveolens</i> (Leguminosae)	12.4
95	Kaneri-pisi	<i>Licaria guianensis</i> (Lauraceae)	7.9
96	Hgl. manbarklak	<i>Eschweilera odora</i> (Lecythidaceae)	33.0
97	Harde bast tingimoni	<i>Protium neglectum</i> (Burseraceae)	99.1
98	Hgl. baboen	<i>Virola melinonii</i> (Myristicaceae)	9.0
99	Kaneri-pisi	<i>Licaria guianensis</i> (Lauraceae)	8.8
100	Jari-jari	<i>Anaxagorea mutica</i> (Annonaceae)	11.8
101	Soemaroeba	<i>Simarouba amara</i> (Simaroubaceae)	41.3
102	Hgl. manbarklak	<i>Eschweilera odora</i> (Lecythidaceae)	16.4

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
103	Witte pisi	Ocotea globifera (Lauraceae)	52.9
		O. petalanthera	
104	Kl.bl. tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	41.1
105	Hgl. oemanbarklak	Eschweilera corrugata (Lecythidaceae)	24.1
106	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	71.1
107	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	28.6
108	Zwarte pisi	Nectandra pisi (Lauraceae)	19.5
109	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	70.2
110	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	97.2
111	Soemaroeba	Simarouba amara (Simaroubaceae)	20.9
112	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	97.9
113	Gewone jakanta	Poraqueiba guianensis (Icacinaceae)	22.9
114	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	16.1
115	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	31.0
116	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	20.0
117	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	18.0
118	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	18.1
119	Hgl. konkoni-oedoe	Gustavia hexapetala (Lecythidaceae)	40.9
120	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	49.1
121	Tingimoni sali	Tetragastris hostmannii (Burseraceae)	52.8
122	Zwarte pisi	Nectandra pisi (Lauraceae)	29.0
123	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	16.4
124	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	18.0
125	Kl.bl. zwarte pisi	Ocotea glomerata (Lauraceae)	29.9
126	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	61.3
127	Hgl. manbarklak	" " "	68.8
128	Ravenjang	Sloanea trichosticha (Elaeocarpaceae)	88.5
129	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	127.2
130	Hgl. manbarklak	" " "	136.0
131	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	85.9
132	Agrobigi	Parkia nitida (Leguminosae)	91.6
133	Koemboe-palm	Oenocarpus bacaba (Palmae)	78.4
134	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	60.9
135	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	136.6
136	Foman	Chaetocarpus schomburgkianus (Euphorbiac.)	103.0
137	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	58.0
138	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	59.1
139	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	64.9
140	Kankan-oedoe	Apeiba echinata (Tiliaceae)	-----
141	Kl.bl. zwarte pisi	Ocotea glomerata (Lauraceae)	64.5
142	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	165.4 op 3.1 m

PALMEN

<u>No.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>
P. 1	Koemboe	Oenocarpus bacaba (Palmae)
P. 2	Koemboe	" " "
P. 3	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 4	Paramakka	" " "
P. 5	Paramakka	" " "
P. 6	Paramakka	" " "

<u>No.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>
P. 7	Koemboe	Oenocarpus bacaba (Palmae)
P. 8	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 9	Paramakka	" " "
P. 10	Paramakka	" " "
P. 11	Paramakka	" " "

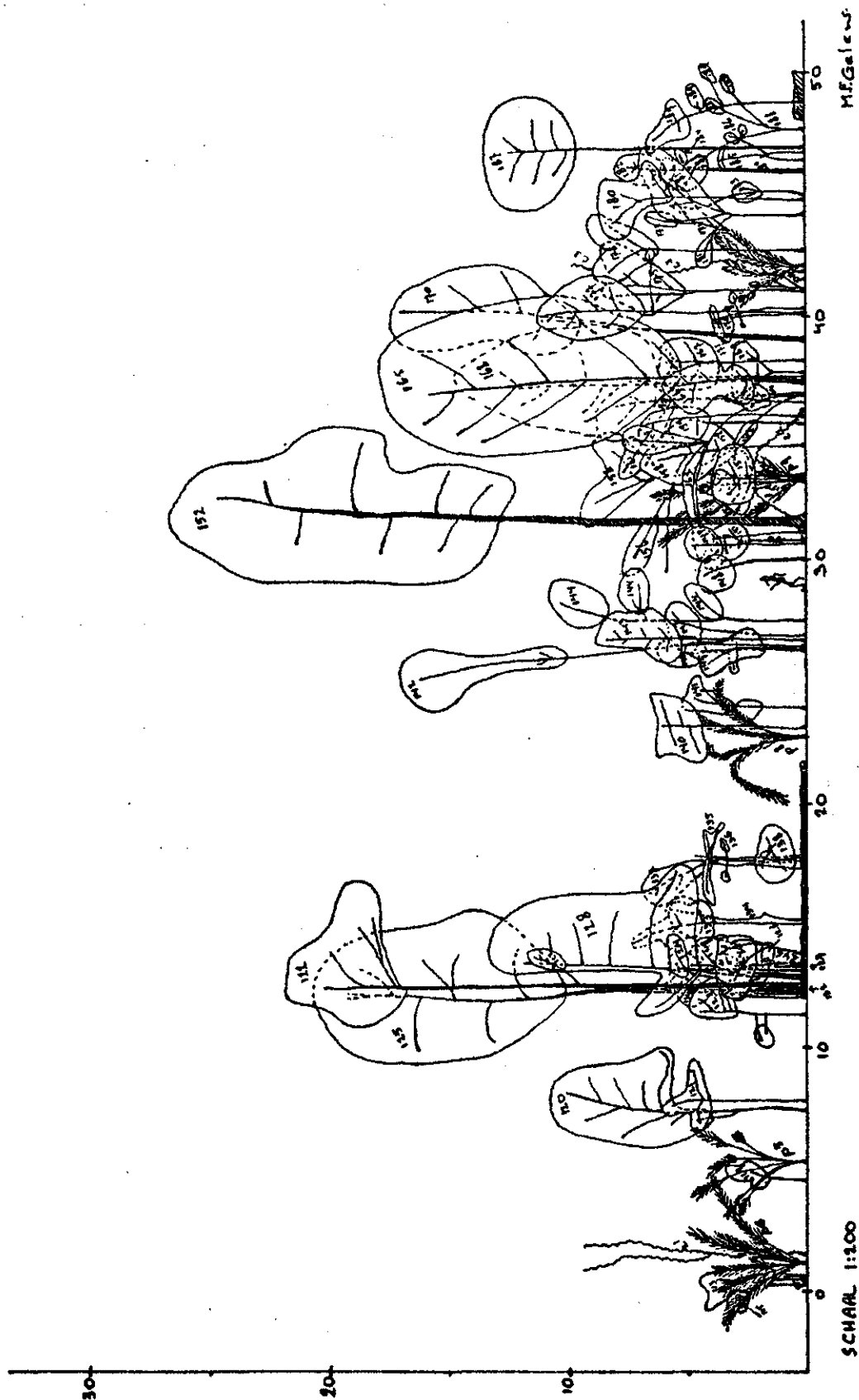
LIANEN

<u>No.</u>	<u>Omtrek (in cm) waar liaan voor het eerst op 50 cm boven de grond is</u>	<u>Naam</u>
L. 1	16.8	Onbekend
L. 2	12.0	"
L. 3	18.4	"

EXTRA BOMEN IN PROFIEL VOLGENS METHODE OLDEMAN

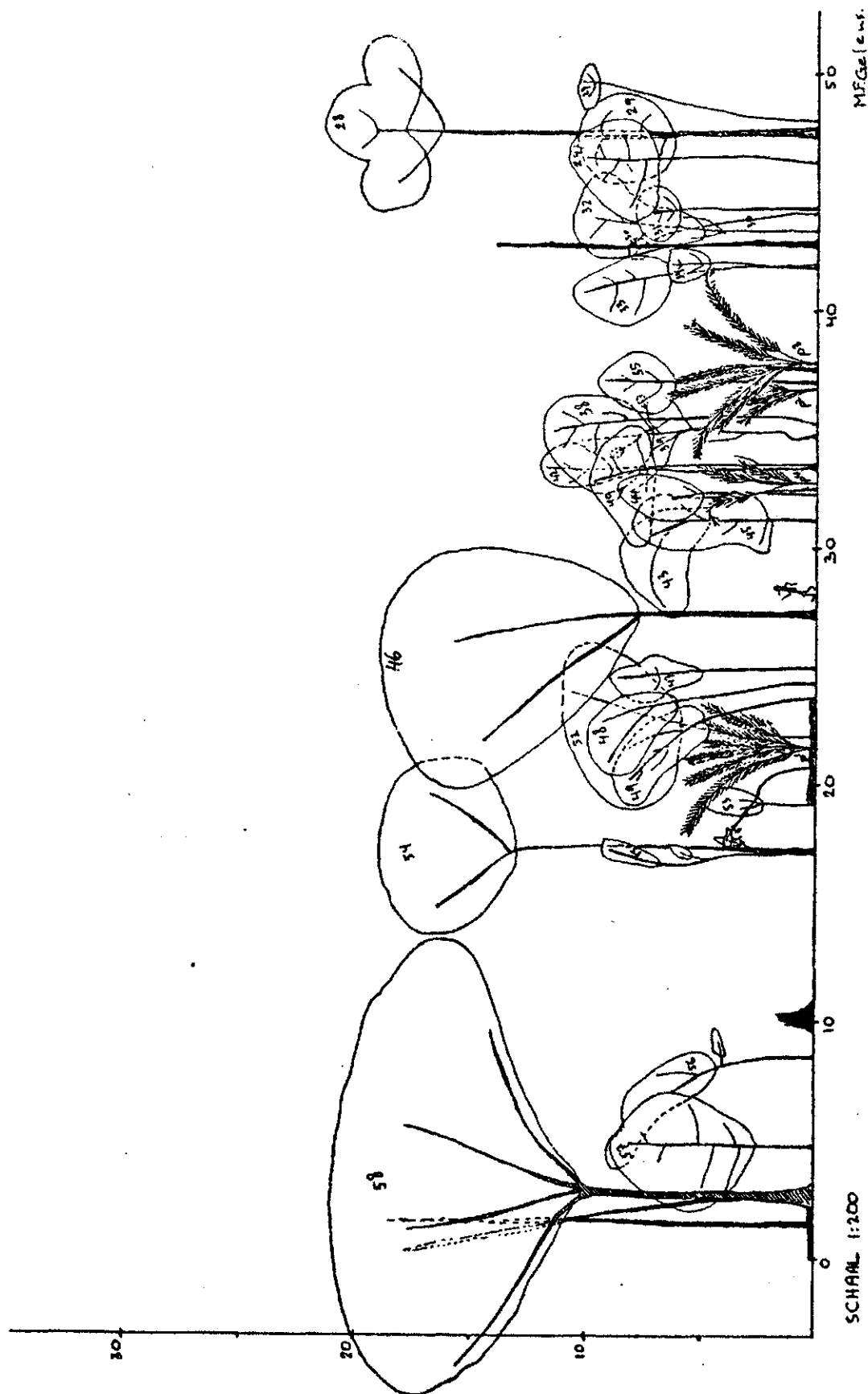
<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
200	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	36.8
201	Kl.bl. tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	25.5
203	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	41.1
205	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	39.4
206	Hgl. oemanbarklak	Eschweilera corrugata (Lecythidaceae)	28.8
207	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	32.8
208	Sali	Tetragastris panamensis (Burseraceae)	28.4
209	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	45.4
211	Hgl. manbarklak	" " "	39.0
212	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	35.5
213	Ingi prasara	Ireartea exorrhiza (Palmae)	34.9
214	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	32.4
215	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	33.2
217	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	25.9

EXP: 67/9A. "MAPANERBRUG". VAK: 23. BEHANDELING: 40/D8. (Deel uit het profiel van H. van Ziel; 1980; 20 tot 70m).
STROOK: I (5 bij 50m)



Afzonderlijke tekening strook I; behandeling 40 + D8
 Volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 67/9A "MARNEBRUG" VAK: 23. BEHANDELING: 40/D8. (Deel uit het profiel van H. van Ziel, 1980; 20 tot 70 m).
 STROOK: II (5 bij 50 m)

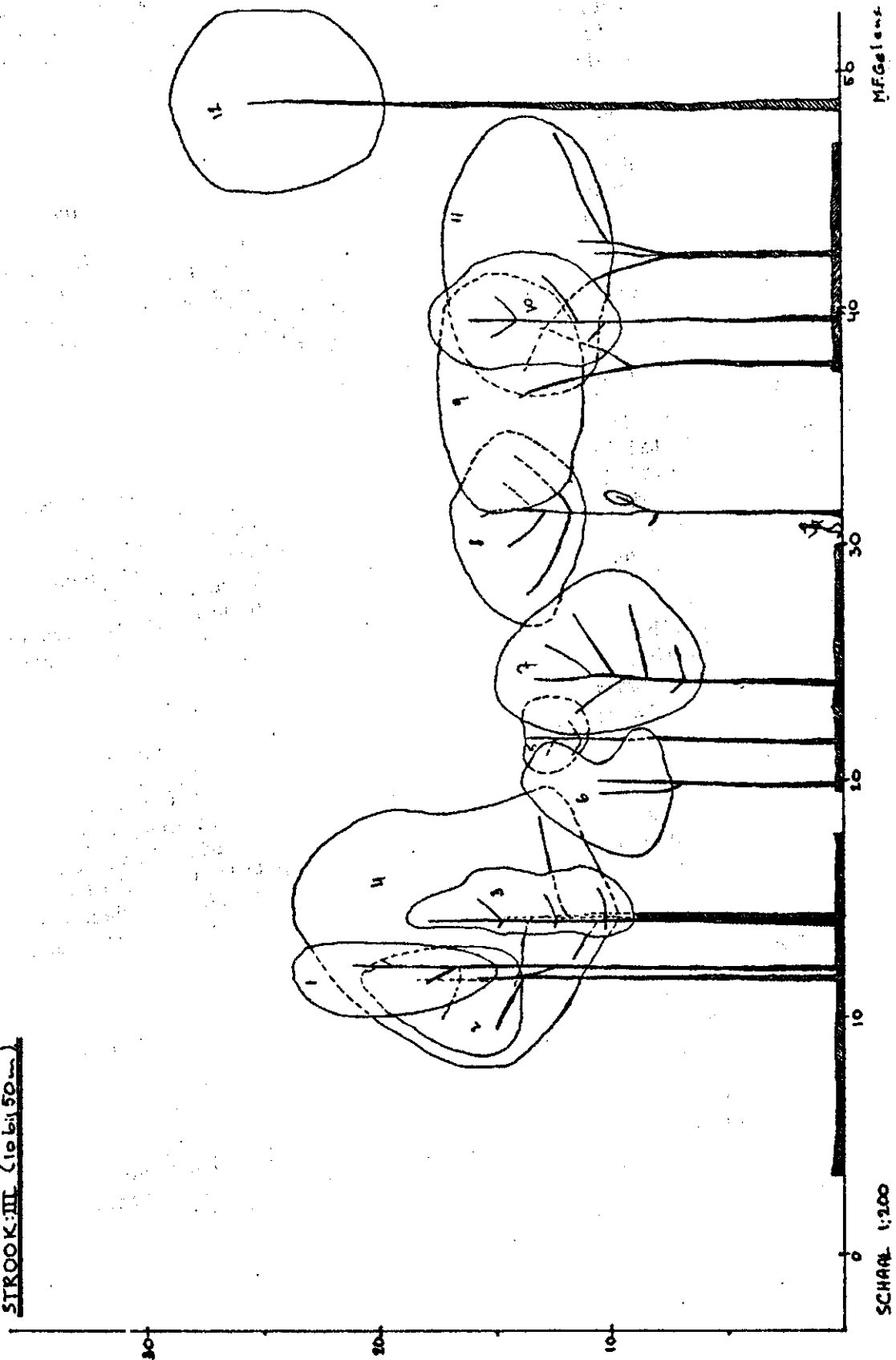


SCHAL 1:200

Afzonderlijke tekening strook II; behandeling 40 + D8
 Volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 62/9A "MAPANEBRUG" VAK: 23. BEHANDELING: 40/D8 (Deel uit het profiel van H. van Ziel; 1980; 20 tot 70 m).

STROOK: III (106,150 m)



Afzonderlijke tekening strook III; behandeling 40 + D8

Volgens de verbeterde methode Lindeman.

SOORTENLIJST BIJ PROFIEL 40+D8 (Expt. 67/9A; "Mapanebrug", Vak 23)

PROFIEL VOLGENS VERBETERDE METHODE LINDEMAN

Boornno.	Inheemse naam	Botanische naam	Omtrek (in cm)
1	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	88.4
2	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	67.8
3	Gr.bl. tingimoni	Protium insigne (Burseraceae)	55.8
4	Bruinhart	Vouacapoua americana (Leguminosae)	163.8
5	Okro-oedoe	Sterculia sp. (Sterculiaceae)	51.3
6	Gewone jakanta	Poraqueiba guianensis (Icacinaeae)	61.5
7	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	51.6
8	Swietiboontje	" " "	47.9
9	Swietiboontje	" " "	65.9
10	Basralokus	Dicorynia guianensis (Leguminosae)	63.9
11	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	72.9
12	Wanapisi	Ocotea globulifera (Lauraceae)	145.3
27	Bospapaja	Cecropia sp. (Moraceae)	22.1
28	Manbospapaja	Cecropia sciadophylla (Moraceae)	88.2
29	Soro-sali	Trichilia sp. (Meliaceae)	30.4
30	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	23.4
31	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	16.9
32	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	15.9
33	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	26.1
34	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	32.3
35	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	17.7
38	Tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	29.5
39	Para bita	Solanum surinamense (Solanaceae)	21.4
40	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	22.0
42	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	28.9
43	Para bita	Solanum surinamense (Solanaceae)	23.1
44	Gr.bl.hgl. tafelboom	Cordia sp. (Boraginaceae)	19.4
45	Hgl. konkoni-oedoe	Gustavia hexapetala (Lecythidaceae)	16.4
46	Hoepelhout	Copaifera guianensis (Leguminosae)	82.3
47	Kl.bl.hgl. tafelboom	Cordia sp. (Boraginaceae)	20.5
48	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	16.7
49	Swietiboontje	" " "	19.0
51	Kl.bl. zwarte foengoe	Licania stricta (Rosaceae)	16.2
52	Gr.bl. tingimoni	Protium insigne (Burseraceae)	39.8
53	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	16.5
54	Manletterhout	Perebea laurifolia (Moraceae)	76.5
55	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	20.7
56	Hgl. konkoni-oedoe	Gustavia hexapetala (Lecythidaceae)	28.8
57	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	24.9
58	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	152.0
113	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	9.9
115	Tonka	Dipteryx odorata (Leguminosae)	7.7
		D. punctata	
119	Pakira-tiki	Tapura guianensis (Dichapetalaceae)	8.1
120	Boszuurzak	Annona sp. (Annonaceae)	35.0
121	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	9.0
122	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	83.3
123	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	12.9
124	Jara-kopi	Siparuna guianensis (Monimiaceae)	14.0
125	Broedoe-oedoe	Iryanthera sagotiana (Myristicaceae)	77.6
126	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	11.3

Boomno.	Inheemse naam	Botanische naam	Omtrek (in cm)
127	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	7.9
128	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	11.1
129	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	37.6
130	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	9.1
131	Gr.bl.hgl. tafelboom	Cordia sp. (Boraginaceae)	15.9
132	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	8.3
133	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	9.0
134	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	9.4
135	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	13.2
136	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	18.3
137	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	10.2
138	Okro-oedoe	Sterculia sp. (Sterculiaceae)	9.9
140	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	24.2
141	Granboesi anesi-wiwiri	Piper marginatum (Piperaceae)	8.0
142	Tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	36.7
143	Letterhout	Piratinera sp. (Moraceae)	11.7
144	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	22.5
145	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	8.4
146	Weti-oedoe	Tapirira guianensis (Anacardiaceae)	9.8
147	Jari-Jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	14.2
148	Rode doifisiri	Guarea guara (Meliaceae)	7.6
149	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	9.5
150	Granboesi anesi-wiwiri	Piper marginatum (Piperaceae)	7.8
151	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	6.5
152	Witte pisi	Ocotea globifera (Lauraceae)	113.6
		O. petalanthra	
154	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	7.1
155	Knoop tafelboom	Cordia nodosa (Boraginaceae)	6.6
156	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	18.5
157	Pera	Couma guianensis (Apocynaceae)	9.4
158	Leletiki	Rinorea sp. (Violaceae)	16.0
159	Kl.bl.hgl. tafelboom	Cordia sp. (Boraginaceae)	10.7
161	Kraspisi	Ocotea puberula (Lauraceae)	17.5
162	Bosknippa	Talisia sp. (Sapindaceae)	9.2
163	Gewone jamboka	Pouteria guianensis (Sapotaceae)	14.5
164	Apra-oedoe	Pouteria sagotiana (Sapotaceae)	6.4
		P. gongarijpii	
165	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	55.7
166	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	9.2
167	Kl.bl.hgl. tafelboom	Cordia sp. (Boraginaceae)	10.5
168	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	48.8
169	Merkitiki	Bonafousia undulata (Apocynaceae)	8.3
170	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	51.5
171	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	7.0
172	Granboesi anesi-wiwiri	Piper marginatum (Piperaceae)	8.5
174	Granboesi anesi-wiwiri	" " "	13.6
175	Gr.bl. tingimoni	Protium insigne (Burseraceae)	18.7
176	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	8.0
177	Tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	23.4
178	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	13.4
180	Swietiboontje	" " "	16.2
181	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	12.1
182	Bergi-bebe	Swartzia benthamiana (Leguminosae)	11.6
183	Para bita	Solanum surinamensis (Solanaceae)	9.1

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
184	Letterhout	Piratinera sp. (Moraceae)	15.1
185	Gr.bl. marmadosoe	Duroia eriopila (Rubiaceae)	6.5
		Amajoua guianensis	
186	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	8.4
187	Kwepi	Licania apetala (Rosaceae)	31.4
188	Granboesi anesi-wiwiri	Piper marginatum (Piperaceae)	10.6
189	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	10.6
246	Mispel	----- (Melastomataceae)	10.2
247	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	48.3

PALMEN

<u>No.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>
P. 1	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 2	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 3	Paramakka	" " "
P. 4	Koemboe	Oenocarpus bacaba (Palmae)
P. 5	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 6	Paramakka	" " "
P. 7	Koemboe	Oenocarpus bacaba (Palmae)
P. 8	Koemboe	" " "
P. 9	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 10	Paramakka	" " "

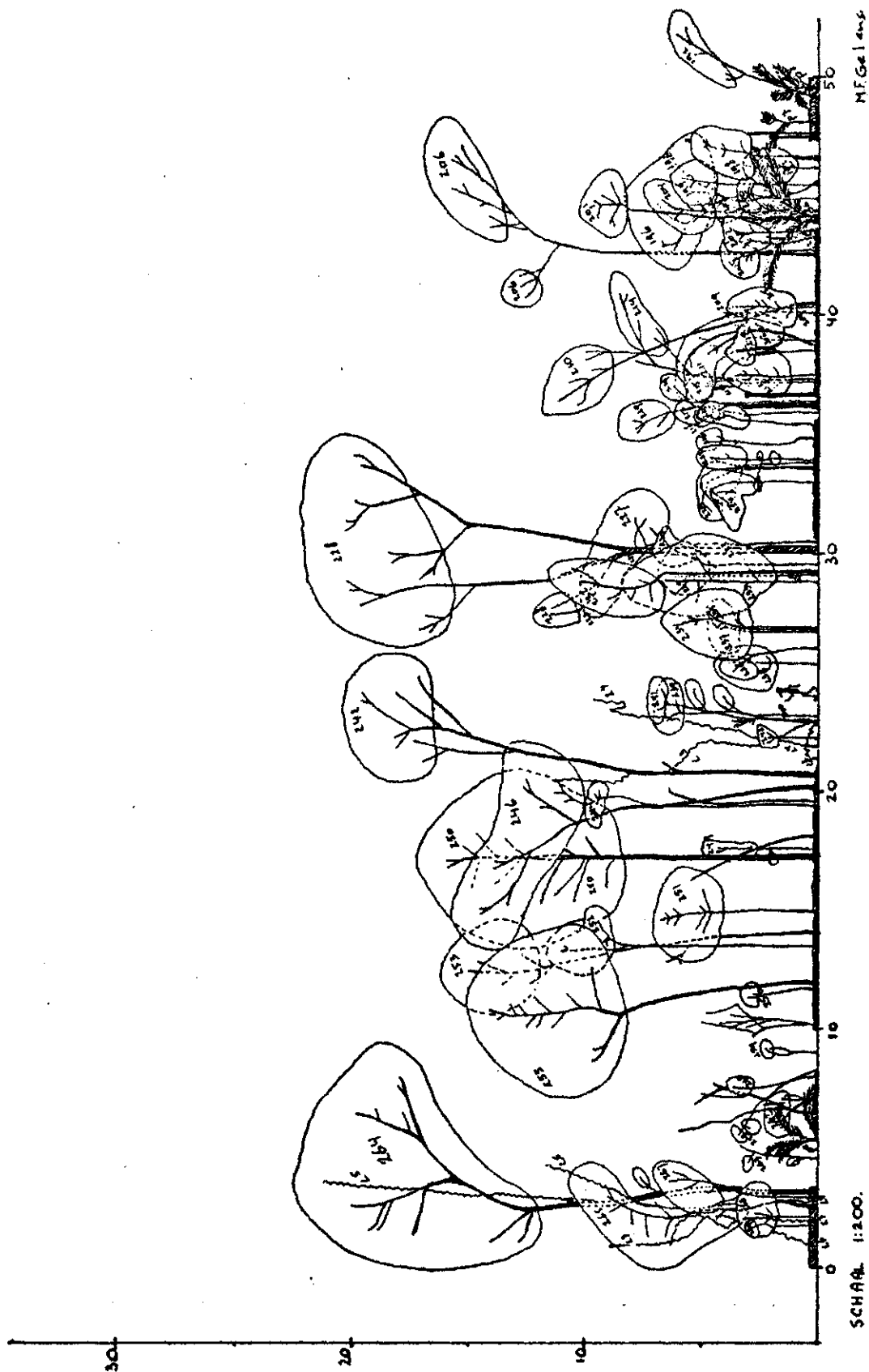
LIANEN

<u>No.</u>	<u>Omtrek (in cm) waar liaan voor het eerst op 50 cm boven de grond is</u>	<u>Naam</u>
L. 1	14.4	Sekrepatoe-trapoe (Bauhinia sp. Leguminosae)
L. 2	11.8	Mannêkoe
L. 3	11.7	Onbekend

EXTRA BOMEN IN PROFIEL VOLGENS METHODE OLDEMAN

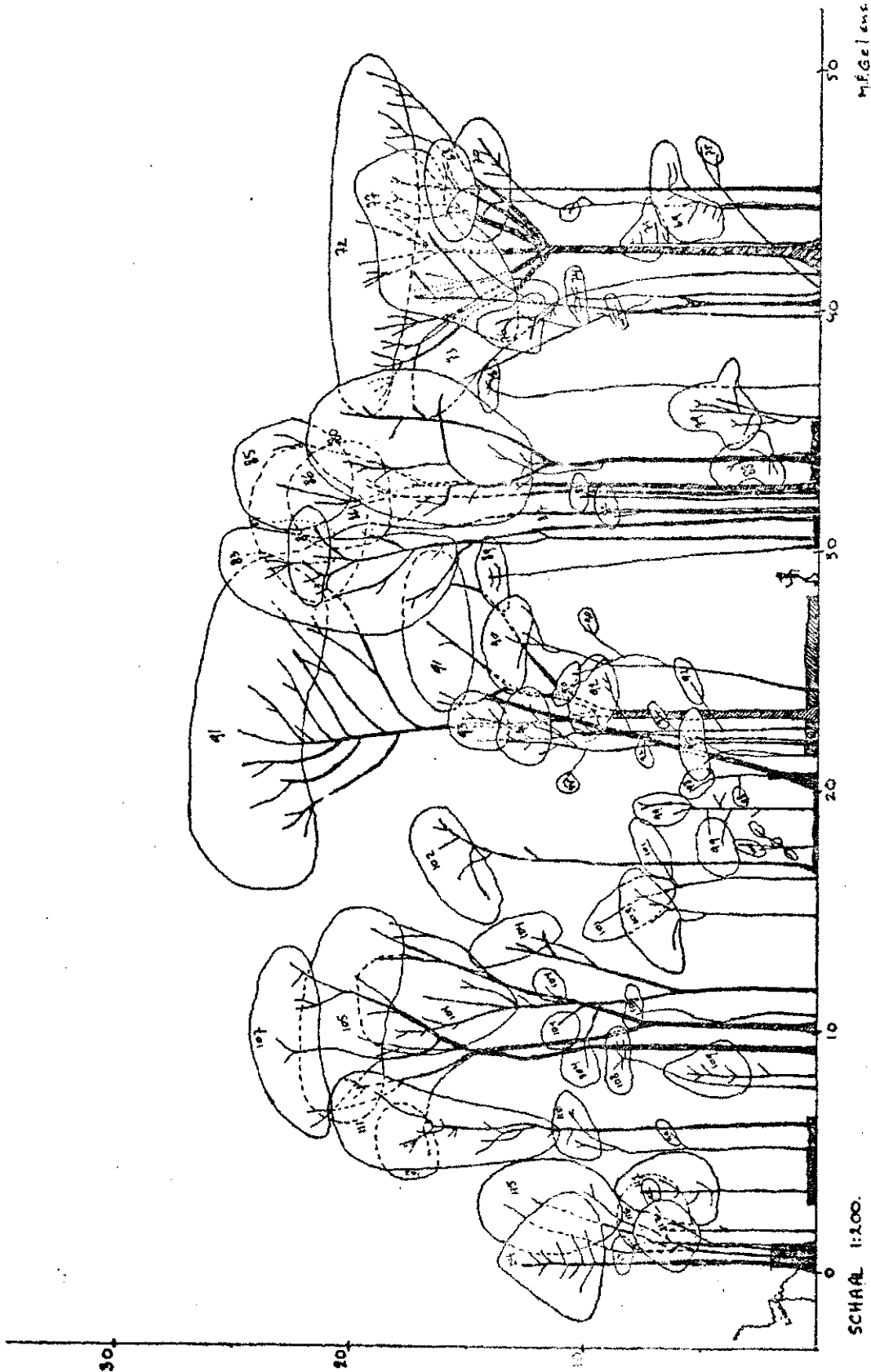
<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
500	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	38.1
501	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	38.5
502	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	37.9
503	Manletterhout	Perebea laurifolia (Moraceae)	38.3
504	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	30.8
505	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	29.4
507	Witte pisi	Ocotea globifera (Lauraceae)	19.0
		O. petalanthera	
508	Harde bast tingimoni	Protima neglectum (Burseraceae)	31.9
509	Manbospapaja	Cecropia sciadophylla (Moraceae)	29.2
510	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	28.8
511	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	26.8
512	Soemaroeba	Simarouba amara (Simaroubaceae)	27.7

EXP: 67/3A. "MAPANEBRUG". VAK: 19. BEHANDELING: 20/0. (Deel uit het profiel van Miss. H. Armstrong; 1979; 20 tot 70 m).
STROOK: I (5 bij 50 m).



Afzonderlijke tekening strook I; behandeling 20 + 0
Volgens de verbeterde methode Lindeman.

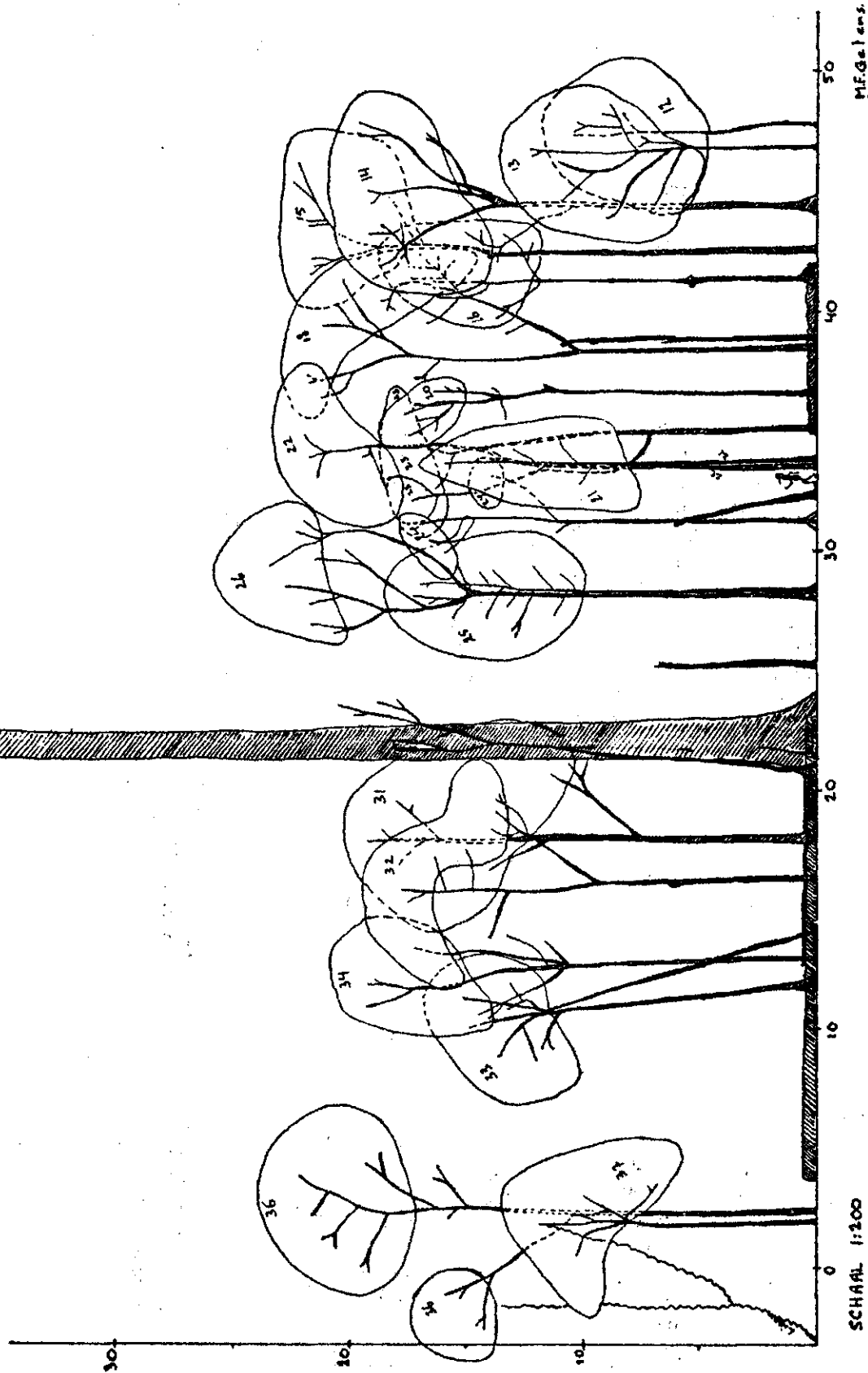
EXP: 67/5 A. "MAPANEBRUG". VAK: 19. BEHANDELING: 20/0. (Deel uit het profiel van Miss. H. Armstrong; 1979; 20 tot 70 m).
STROOK: II (56150 m).



Afzonderlijke tekening strook II; behandeling 20 + 0

Volgens de verbeterde methode Lindeman.

EXP: 67/9 A. "MAPANEBRUG" VAK: 19, BEHANDELING: 20/0. (Deel uit het profiel van Miss. H. Kluunstrong; 1979; 20 tot 70 m).
STROOK: III (10 tot 50 m).



Afzonderlijke tekening strook III; behandeling 20 + 0
 Volgens de verbeterde methode Lindeman.

SOORTENLIJST BIJ PROFIEL 20+0 (Expt. 67/9A; "Mapanebrug"; Vak 19)

PROFIEL VOLGENS VERBETERDE METHODE LINDEMAN

Boomno.	Inheemse naam	Botanische naam	Dbh (in cm)
12	Blaka-oema	Diospyros sp. (Ebenaceae)	18.2
13	Hgl. panta	----- (Annonaceae)	15.3
14	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	23.2
15	Swietiboontje	" " "	20.1
16	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	19.4
18	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	22.3
19	Witte djedoe	Sclerolobium paniculatum (Leguminosae)	21.6
20	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	15.7
21	Doekali	Brosium parinarioides (Moraceae)	17.3
22	Witte djedoe	Sclerolobium paniculatum (Leguminosae)	28.0
23	Witte djedoe	" " "	17.0
24	Granboesipapaja	Pourouma sp. (Moraceae)	16.1
25	Bofroe-oedoe	Sacoglottis cydonioides (Humiriaceae)	19.2
26	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	20.6
31	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	29.3
32	Witte djedoe	Sclerolobium paniculatum (Leguminosae)	17.9
33	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	25.2
34	Witte djedoe	Sclerolobium paniculatum (Leguminosae)	17.9
36	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	26.1
37	Harde bast tingimoni	Protium neglectum (Burseraceae)	16.1
68	Hgl. manbarklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	19.2
69	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	6.7
70	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	12.7
71	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	12.3
72	Manbospapaja	Cecropia sciadophylla (Moraceae)	40.2
73	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	17.2
74	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	10.1
75	Rode djedoe	" " "	6.5
76	Rode djedoe	" " "	10.6
77	Rode djedoe	" " "	17.7
78	Pritjari	Fagara petandra (Rutaceae)	8.3
79	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	5.5
80	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	27.2
81	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	7.0
82	Rode djedoe	" " "	5.9
83	Rode djedoe	" " "	14.6
84	Rode djedoe	" " "	16.5
85	Krapa	Carapa procera (Meliaceae)	24.1
86	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	23.1
87	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	15.0
88	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	5.0
89	Pinto kopi	Laetia procera (Flacourtiaceae)	7.5
90	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	10.5
91	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	35.0
92	Meli-sali	Trichilia propinqua (Meliaceae)	11.1
93	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	12.1
94	Rode djedoe	" " "	10.0
95	Kl.bl. redi-oedoe	Casearia arborea (Flacourtiaceae)	6.1
98	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	5.2
99	Meli-sali	Trichilia propinqua (Meliaceae)	7.0
100	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	5.9

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Dbh (in cm)</u>
101	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	9.3
102	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	17.9
103	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	7.1
104	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	14.7
105	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	26.2
106	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	6.3
107	Swietiboontje	" " "	26.1
108	Goebaja	Jacaranda copaia (Bignoniaceae)	6.7
109	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	5.0
110	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	6.2
111	Swietiboontje	" " "	13.4
112	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	5.8
113	Apra-oedoe	Pouteria sagotiana (Sapotaceae)	5.1
		P. gonggrijpii	
114	Bruinhart	Vouacapoua americana (Leguminosae)	27.6
115	Ajawa tingimoni	Trattinickia burserifolia (Burseraceae)	10.5
		T. rhoifolia	
116	Alata-oedoe	Minuartia guianensis (Olacaceae)	5.4
117	Rode doifisiri	Guarea guara (Meliaceae)	5.2
192	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	6.7
196	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	6.8
197	Jari-jari	Anaxagorea mutica (Annonaceae)	2.1
198	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	3.4
199	Meli-sali	Trichilia propinque (Meliaceae)	3.4
200	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	3.0
201	Gele bast jakanta	Hebepatalum humiriifolium (Linaceae)	8.8
202	Boskoffie	Coussarea paniculata (Rubiaceae)	2.7
203	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	3.0
204	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	11.9
205	Swietiboontje	" " "	3.7
206	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	15.3
209	Marmadosoe	Duroia eriopila (Rubiaceae)	2.4
		Amajoua guianensis (Rubiaceae)	
210	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	13.8
211	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	9.0
212	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	2.9
213	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	2.3
214	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	6.9
215	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	5.5
217	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	3.3
218	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	3.3
219	Gr.bl. tingimoni	Protium insigne (Burseraceae)	5.2
221	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	2.8
222	Onbekend	-----	3.6
224	Hgl. anaura	Couepia sp. (Rosaceae)	4.7
225	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	2.9
226	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	4.7
227	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	7.4
228	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	29.4
229	Rode djedoe	" " "	2.4
230	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	3.7
232	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	10.4
233	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	5.0
234	Taja-oedoe	Paypayrola guianensis (Violaceae)	7.2

BIJLAGE 9

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Dbh (in cm)</u>
235	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	2.5
236	Swietiboontje	" " "	2.3
237	Swietiboontje	" " "	2.8
238	Hgl. baboen	Virola melinonii (Myristicaceae)	2.1
239	Pikinmisiki	Piptadenia suaveolens (Leguminosae)	4.1
240	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	3.4
241	Swietiboontje	" " "	4.6
242	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	20.3
244	Goebaja	Jacaranda copaia (Bignoniaceae)	4.7
246	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	10.3
248	Onbekend	-----	2.3
249	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	4.5
250	Rode sali	Tetragastris altissima (Burseraceae)	24.6
251	Kraspisi	Ocotea puberula (Lauraceae)	4.4
252	Hgl. tafelboom	Cordia laevifrons (Boraginaceae)	7.5
253	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	9.0
255	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	12.0
256	Okro-oedoe	Sterculia sp. (Sterculiaceae)	2.4
258	Onbekend	-----	2.8
259	Onbekend	-----	2.6
260	Onbekend	-----	2.4
262	Onbekend	-----	2.4
263	Onbekend	-----	2.3
264	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	24.9
265	Hgl. manbaeklak	Eschweilera odora (Lecythidaceae)	9.0
267	Gr.bl. tingimoni	Protium insigne (Burseraceae)	5.2
268	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	3.2
269	Zwarte doifisiri	" " "	2.7

PALMEN

<u>No.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>
P. 5	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)
P. 6	Paramakka	" " "
P. 7	Pina	Euterpe oleracea (Palmae)
P. 8	Paramakka	Astrocarium paramaca (Palmae)

LIANEN

<u>No.</u>	<u>Diameter (in cm) waar lisaan voor het eerst op 50 cm boven de grond is</u>	<u>Naam</u>
L. 1	3.1	Onbekend
L. 2	3.0	Onbekend
L. 3	4.6	Onbekend
L. 4	3.7	Onbekend
L. 5	3.0	Sekrepatoe-trapoe (Bauhinia sp. Leguminosae)
L. 6	3.2	Onbekend
L. 7	3.9	Onbekend

EXTRA BOMEN IN PROFIEL VOLGENS METHODE OLDEMAN

<u>Boomno.</u>	<u>Inheemse naam</u>	<u>Botanische naam</u>	<u>Omtrek (in cm)</u>
500	Kl.bl. tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	33.6
501	Bostafelboom	Cordia panicularia (Boraginaceae)	35.9
		C. sagotii	
503	Ingipipa	Couratari sp. (Lecythidaceae)	25.5
504	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	28.8
506	Rode djedoe	" " "	32.0
507	Zwarte doifisiri	Guarea kunthiana (Meliaceae)	35.9
508	Rode djedoe	Sclerolobium albiflorum (Leguminosae)	36.8
509	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	32.3
510	Swietiboontje	" " "	41.2
511a	Tingimoni	Protium sp. (Burseraceae)	35.0
511b	Tingimoni	" " "	29.8
512	Swietiboontje	Inga sp. (Leguminosae)	27.1
513	Swietiboontje	" " "	31.0