

Landbouwhogeschool-Wageningen  
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURTNAME

GROEI EN MORTALITEIT DER WAARDEHOUTSOORTEN IN GE-  
EXPLOITEERD EN NATUURLIJK VERJONGD DROOGLANDBOS  
(onderzoekproject no. 65/3)

Vrijstelling november 1969

C.J. Gieteling

Verslag van een onderzoek verricht onder  
leiding van J.H.A. Boerboom

mei 1970

## I N H O U D

|                                             | Blz. |
|---------------------------------------------|------|
| 1. <u>Samenvatting</u> . . . . .            | 5    |
| 2. <u>Voorwoord</u> . . . . .               | 5    |
| 3. <u>Inleiding en probleemstelling</u> . . | 5    |
| 4. <u>Proefopzet</u> . . . . .              | 6    |
| 5. <u>Uitvoering</u> . . . . .              | 6    |
| 6. <u>Resultaten</u> . . . . .              | 7    |
| 6.1. Aantal in 1969 gemerkte bomen          | 7    |
| 6.2. Kosten . . . . .                       | 8    |
| 7. <u>Aanbevelingen</u> . . . . .           | 9    |
| 7.1. Werkwijze met huidige materiaal        | 9    |
| 7.2. Silvisar tree killer system .          | 9    |
| 8. <u>Literatuur</u> . . . . .              | 10   |

## 1. SAMENVATTING

Sinds 1955 worden de mogelijkheden van natuurlijke verjonging van het mesofytisch bos in Suriname onderzocht. Het hier beschreven onderzoek werd in 1965 begonnen; het beoogt de vaststelling van het effect van naar intensiteit variërend onderhoud (door middel van vrijstellingen) van geëxploiteerd en vervolgens gezuiverd mesofytisch bos. Hieruit hoopt men vast te kunnen stellen welke onder verschillende omstandigheden de kansen voor jonge planten van waardevolle soorten zijn om zich tot een individu van minstens acceptabele hoedanigheid te kunnen ontwikkelen (STERRINGA, 1968).

Jaarlijks worden boomopnamen uitgevoerd; bovendien wordt periodiek de vegetatie beschreven.

In november 1969 vond vrijstelling plaats volgens de behandelingen 1 en 3. In totaal eiste dit 58 mandagen, wat neerkomt op 10,4 mandagen per ha.

## 2. VOORWOORD

De hier beschreven werkzaamheden werden verricht in de periode van 5-24 november 1969. Zij vonden plaats in het kader van het onderzoek naar de groei en mortaliteit der waardehoutsoorten in geëxploiteerd en natuurlijk verjongd drooglandbos. De leiding berustte bij Dr. Ir. J.H.A. Boerboom. De Dienst 's Lands Bosbeheer komt dank toe voor haar medewerking.

## 3. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

Het onderzoek naar de natuurlijke verjonging van het mesofytische bos in Suriname dateert van 1955. De resultaten werden o.a. gepubliceerd door SCHULZ (1960); verder door LANDS BOSBEHEER in zijn jaarverslagen vanaf 1955. De tot medio 1964 gemaakte vorderingen werden samengevat door BOERBOOM (1965). Volgens één der aanbevelingen uit deze laatste publicatie is het hier beschreven onderzoekproject opgezet. De eerste drie jaren van het onderzoek werden door STERRINGA (1968) beschreven.

De techniek van de natuurlijke verjonging op zichzelf werpt geen problemen meer op; de kostenfactor is beperkend. Er wordt daarom gezocht naar een graad van extensivering die zodanig is, dat de baten en lasten een zo gunstig mogelijke verhouding vertonen.

Voor een uitgebreider behandeling van de probleemstelling wordt verwezen naar BOERBOOM (1967).

#### 4. PROEFOPZET

Toegepast worden twee graden van zuivering, t.w.: vergiftiging van onbomen met een dbh groter dan of gelijk aan 10 cm (vak IX/1) resp. groter dan of gelijk aan 20 cm (vak IX/2) en zes graden van vrijstelling (BOERBOOM, 1967). Het schema omtrent de toe te passen vrijstellingen werd in 1969 herzien (ANON., in druk) en ziet er thans als aangegeven in tabel 1 uit.

Tabel 1. Toe te passen vrijstellingen gedurende de eerste 12 jaar van het onderzoek

| vrijstel-<br>lings-<br>graad | vrijstellingen, x jaar na zuivering<br>x = |     |     |     |     |     |     |     |     |     | aantal vrijstel-<br>lingen gedurende<br>de eerste 12 jaar |
|------------------------------|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------|
|                              | 3                                          | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |                                                           |
|                              | '68                                        | '69 | '70 | '71 | '72 | '73 | '74 | '75 | '76 | '77 |                                                           |
| 1                            | +                                          | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     | +   | 7                                                         |
| 2                            | +                                          |     | +   |     |     | +   |     |     |     | +   | 4                                                         |
| 3                            |                                            | +   | +   | +   |     | +   |     | (+) |     | +   | 5 of 6                                                    |
| 4                            |                                            |     |     | +   |     | +   |     | (+) |     | +   | 3 of 4                                                    |
| 5                            |                                            |     |     |     |     | +   |     | (+) |     | +   | 2 of 3                                                    |
| 6                            |                                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                         |

#### 5. UITVOERING

Van 5-24 november 1969 werden de vrijstellingen volgens de behandelingen 1 en 3 in de betrokken plots (in totaal 32) gegeven.

Gewerkt werd in 2 ploegen van 2 man, uitgezonderd de eerste twee dagen, toen er slechts 3 man voor het vrijstellen beschikbaar waren. Eén man werd de eerste twee dagen ingezet om enkele dichtgegroeide lijnen open te kappen. Elke ploeg bestond uit een persoon die de waardehoutsoorten kon herkennen en die deze, voor zover ze een minimumlengte van 2,5 m hadden, merkte met rode verf; en een persoon die de gemerkte bomen vervolgens vrijstelde. Dit vrijstellen geschiedde alleen wanneer waardeloze bomen waardevolle exemplaren wat betreft ruimte bovengronds beconcurrerden. Vond er tussen waardebomen onderling concurrentie plaats dan werd niet ingegrepen. Lianen aan de waardevolle bomen werden evencens gekapt. De twee ploegen werkten, op een onderlinge afstand van 8-9 meter, een plot elk tweemaal in de lengterichting door.

Abusievelijk werden aanvankelijk alleen de dunnere, gemakkelijk met de houwer te vellen onbomen gekapt. De dikkere onbomen liet men staan, ook al omdat deze bij velling waarschijnlijk de verjonging beschadigen zouden. Pas toen alle 32 plots behandeld waren, werden de dikkere onbomen vergiftigd. Alle plots moesten toen nogmaals bezocht worden, hetgeen een extra hoeveelheid tijd met zich meebracht.

Vergiftigd werd met Hudson handspuiten, als vergif werd een 5-procentige oplossing van Esteron-245 in diesel gebruikt. De "boomkenner" gaf nu de te vergiftigen exemplaren aan, waarop de hem volgende man de vergiftiging uitvoerde.

## 6. RESULTATEN

### 6.1. AANTAL IN 1969 GEMERKTE BOMEN

Tijdens de vrijstelling schatten de twee "boomkenners" onafhankelijk, telkens na de behandeling van een plot, het aantal bomen dat ze daarin gemerkt hadden; de afzonderlijke schattingen werden gemiddeld. De resultaten van de schattingen worden vermeld in tabel 2.

Tabel 2. Schatting van het aantal in 1969 gemerkte bomen, gespecificeerd voor de verschillende plots; oppervlakte per plot 1750 m<sup>2</sup>

|   |      |          |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | IX/1 | plot no. | 101 | 107 | 112 | 122 | 127 | 137 | 142 | 148 |
|   |      | aantal   | 30  | 30  | 30  | 30  | ')  | ')  | ')  | ')  |
|   | IX/2 | plot no. | 201 | 207 | 212 | 222 | 227 | 237 | 242 | 248 |
|   |      | aantal   | 40  | 10  | 80  | 30  | 80  | 80  | 120 | 80  |
| 3 | IX/1 | plot no. | 103 | 113 | 118 | 124 | 125 | 131 | 136 | 146 |
|   |      | aantal   | 30  | 100 | 80  | 15  | 120 | 30  | 70  | 70  |
|   | IX/2 | plot no. | 203 | 213 | 218 | 224 | 225 | 231 | 236 | 246 |
|   |      | aantal   | 100 | 100 | 100 | 80  | 100 | 50  | 120 | 100 |

') niet bekend

IX/1 = sterk gezuiverd vak (onbomen met dbh groter dan of gelijk aan 10 cm vergiftigd).

IX/2 = zwak gezuiverd vak (onbomen met dbh groter dan of gelijk aan 20 cm vergiftigd).

1 = plots met vrijstellingsgraad 1.

3 = plots met vrijstellingsgraad 3.

### Opmerkingen

De aantallen in 1969 gemerkte bomen zijn soms zeer aanzienlijk, te meer wanneer men in aanmerking neemt dat de min. hoogte voor de te merken waardeboomen sinds 1968 met 50 cm verhoogd is; in 1968 was deze grens 2,0 m, in 1969: 2,5 m. Een aantal gemerkte waardeboomen, bij vrijstellingsgraad 1, van b.v. 80 op een oppervlakte van 1750 m<sup>2</sup> zou per ha een inwas van ruim 450 waardevolle exemplaren betekenen. Een verklaring voor dit hoge aantal zou kunnen zijn dat er meer soorten als waardevol werden beschouwd of dat, maar dit geldt alleen voor vrijstellingsgraad 1, de vorig jaar gemerkte exemplaren opnieuw gemerkt werden. Eén en ander zal uit de opnamegegevens blijken.

## 6.2. KOSTEN

### 6.2.1. Vrijstellingskosten 1969

De kosten van vrijstelling worden vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Kosten van vrijstelling gespecificeerd naar behandeling

|                    |        | IX/1 |      | IX/2 |      | totaal |
|--------------------|--------|------|------|------|------|--------|
| Vrijstellingsgraad |        | 1    | 3    | 1    | 3    | 1 en 3 |
| mandagen           | totaal | 14,6 | 14,4 | 15,8 | 13,2 | 58,0   |
|                    | per ha | 10,4 | 10,3 | 11,3 | 9,4  | 10,4   |

Totaal werd 5,6 ha vrijgesteld, per zuiveringsgraad en behandeling 1,4 ha. Het arboricideverbruik bedroeg 32,1 liter per ha.

#### Opmerkingen

Het arboricideverbruik is zeer hoog nl.: 180 liter, dit is 32,1 liter per ha. Vorig jaar was dit 11 liter per ha. Een mogelijke oorzaak is een te groot ingestelde spuitbreedte van de Hudson handspuit, waardoor veel Esteron langs en niet tegen de stam gespoten werd.

Uit de tabel blijkt dat de kosten van vrijstelling van de plots met vrijstellingsgraad 1 praktisch gelijk zijn aan die met vrijstellingsgraad 3. Men zou verwachten dat het vrijstellen van de eerste plots minder tijd zou eisen, daar zij reeds eerder behandeld werden. Een verklaring voor het ontbreken van een kostenverschil tussen de plots met de verschillende vrijstellingsgraden zou kunnen zijn dat de neiging bestaat per plot ongeveer evenveel werk te verrichten. Bomen in plots met vrijstellingsgraad 1, die al voldoende vrij staan, worden dan toch nog verder vrijgesteld.

### 6.2.2. Kostenvergelijking 1968 en 1969

De vrijstellingskosten voor de jaren 1968 en 1969 worden in tabel 4 vergeleken.

Tabel 4. Totale kosten van vrijstelling in 1968 en 1969

| Jaar | mandagen |      | arboricide (1) |      |
|------|----------|------|----------------|------|
|      | IX/1     | IX/2 | IX/1           | IX/2 |
| 1968 | 24       | 22   | 30             | 33   |
| 1969 | 29       | 29   | 90             | 90   |

#### Opmerkingen

Uit tabel 4 blijkt dat de kosten van vrijstelling, ondanks het verschil in zuiveringsgraad, voor de vakken IX/1 en IX/2 tot op heden gelijk zijn.

Het totaal aantal mandagen nodig voor het vrijstellen in 1969 is t.o.v. 1968 met 12 gestegen. Deze stijging was te verwachten, want het aantal vrij te stellen waardeboomen is t.o.v. 1968 toegenomen, zodat er meer onbomen en lianen, die eveneens in aantal toegenomen zijn, gekapt dienden te worden. Waarschijnlijk is het verschil in kosten echter groter uitgevallen dan noodzakelijk doordat de vrijstelling in 1969 in twee fases tot stand kwam.

## 7. AANBEVELINGEN

### 7.1. WERKWIJZE MET HUIDIGE MATERIAAL

De vrijstelling kan in de toekomst wellicht opgesplitst worden in twee fases. De eerste fase zou dan moeten bestaan uit een lianenkapt die algeheel is, behalve daar waar natuurlijke verjonging geheel ontbreekt. Wanneer de lianen verdroogd zijn zou met de tweede fase, de kap en vergiftiging van overig concurrerend gewas, begonnen dienen te worden.

Deze werkwijze heeft het voordeel dat de situatie bij het kappen en vergiftigen van de onbomen overzichtelijker is geworden, bovendien kunnen dan de eventuele over het hoofd geziene lianen alsnog gekapt worden.

Wanneer bij de volgende vrijstelling direkt ook de zwaardere onbomen vergiftigd worden, zouden 2 ploegen van 3 man wellicht beter functioneren dan 2 ploegen van 2 man. Elk der ploegen zou dan bestaan uit 1 "boomkenner", 1 man die de hinderende staken kapt en 1 man die de zwaardere onbomen vergiftigt.

### 7.2. SILVISAR TREE KILLER SYSTEM

Bij de volgende vrijstellingen is het wellicht mogelijk om i.p.v. de vergiftigingsmethode m.b.v. de Hudson handsput gebruik te maken van het z.g.n. Silvisar tree killer system. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Ansul Hypo Hacket injector. Dit is een bijltje, dat wanneer er mee gekapt wordt een hoeveelheid Silvisar, een organische arseenverbinding, in de boom injecteert. Deze werkwijze heeft de volgende voordelen:

1. Het vergiftigen geschiedt in één handeling, dit i.t.t. de methode van de Hudson handsput, waar de boom eerst met de houwer rondom aangekapt dient te worden, voordat het gif in de wond gespoten kan worden.
2. Eén kap met het bijltje is voldoende om kleine bomen te doen afsterven.
3. De benodigde hoeveelheden gif zijn veel kleiner dan die bij de Hudson-handsputmethode. Dit maakt het werk lichter; er hoeft nu niet met een vrij grote tank door het bos gelopen te worden. Het gif bevindt zich bij deze nieuwe methode in een klein plastic tankje, dat aan een riem, die om het middel wordt gedragen, bevestigd is. Via een slangetje komt het gif

in de bijl.

4. Bij gebruikmaking van de "Silvisar-bijl" kan geen gif verspild worden, iets wat tijdens de laatste vrijstelling door een te groot ingestelde spuitbreedte van de Hudson handspuit stellig gebeurd is.

Het werken met een arseenverbinding houdt een zeker risico in, hoewel deze speciale organische verbinding voor de mens niet zo schadelijk schijnt te zijn als de meeste arseenverbindingen. Esteron, een phytohormoon, is voor de mens onschuldig.

Bij de Dienst 's Lands Bosbeheer wordt momenteel met de "Silvisar bijl" geëxperimenteerd.

## 8. LITERATUUR

- ANON., in druk. Report for the year 1969. CELOS Bulletins, 9.
- BOERBOOM, J.H.A., 1965. De natuurlijke regeneratie van het Surinaamse mesofytische bos na uitkap. Afd. Houtmeetkunde, Bosbedrijfsregeling, etc., Landbouwhogeschool, Wageningen.
- BOERBOOM, J.H.A., 1967. Bosbouwkundig onderzoek. In: CELOS Kwartaalverslagen, 1: 10-24, 3: 8-18, 4: 8-11.
- LANDS BOSBEHEER. Jaarverslagen 1955 - 1967.
- SCHULZ, J.P., 1960. Ecological studies on rain forest in Northern Suriname. The vegetation of Suriname, 2. Van Eedenfonds, Amsterdam.
- STERRINGA, J.T., 1968. Groei en mortaliteit der waardehoutsoorten in geëxploiteerd en natuurlijk verjongd drooglandbos. Beschrijving van de drie eerste jaren van het onderzoek. CELOS Rapporten, 16 (1).



Landbouwhogeschool-Wageningen  
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

SUCCESSIE OP ONTBOST TERREIN  
(onderzoekproject no. 67/1)

C.J. Gieteling

Verslag van een onderzoek verricht onder leiding  
van J.H.A. Boerboom

mei 1970

## I N H O U D

|                                                                                                                      | Blz. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. <u>Samenvatting</u> . . . . .                                                                                     | 5    |
| 2. <u>Voorwoord</u> . . . . .                                                                                        | 5    |
| 3. <u>Probleemstelling en methodiek</u> . . . . .                                                                    | 6    |
| 4. <u>Voorgeschiedenis</u> . . . . .                                                                                 | 6    |
| 5. <u>Uitvoering</u> . . . . .                                                                                       | 7    |
| 5.1. Aanleg monsterbanen . . . . .                                                                                   | 7    |
| 5.2. Opname en nummering . . . . .                                                                                   | 9    |
| 6. <u>Resultaten</u> . . . . .                                                                                       | 10   |
| 6.1. Boomopname . . . . .                                                                                            | 10   |
| 6.1.1. Aantal staken . . . . .                                                                                       | 10   |
| 6.1.2. Grondvlak . . . . .                                                                                           | 12   |
| 6.2. Structuurbeschrijving . . . . .                                                                                 | 15   |
| 7. <u>Conclusie</u> . . . . .                                                                                        | 15   |
| 8. <u>Discussie</u> . . . . .                                                                                        | 16   |
| 9. <u>Literatuur</u> . . . . .                                                                                       | 17   |
| Bijlage 1 Gebezigde codering van de boom-<br>soorten gesplitst naar oorspronke-<br>lijke en secundaire soorten . . . | 19   |
| " 2 Aantallen staken . . . . .                                                                                       | 20   |
| " 3 Grondvlak . . . . .                                                                                              | 25   |
| " 4 Structuurbeschrijving . . . . .                                                                                  | 27   |

## 1. SAMENVATTING

In maart 1970 werden in de proefperken nabij Sarwadriesprong, die in 1967 ten behoeve van het successie-onderzoek aangelegd waren, permanente monsterbanen uitgezet. De richting van deze banen is oost-west en de ligging ervan in het grote proefperk (1,00 ha) is zodanig dat het aldaar in 1968 abusievelijk gekapte gedeelte er geheel buiten valt. In dit proefperk beslaan de twee monsterbanen 10% van de oppervlakte, in het kleine proefperk (0,25 ha) 20%. De monsterbanen zijn 5 m breed en onderverdeeld in plots ter lengte van 10 m.

Binnen de monsterbanen werden alle staken en eventueel uitgelopen stronken met een obh groter dan of gelijk aan 200 mm opgenomen en genummerd. In de klasse van 100-199 mm werden de staken per soort geteld, dit geschiedde ook voor de klasse van 50-99 mm. Voor de opname van deze laatste klasse werd een submonster genomen van 2% voor het grote, resp. 4% voor het kleine proefperk. De hoogte van de hoogste boom per vakje werd bepaald; tevens werd een structuurbeschrijving per plot gegeven.

Uit de resultaten van de opname blijkt dat de groei in het kleine proefperk ten achter blijft bij die in het grote; de verschillen in hoogte-ontwikkeling, het aantal staken boven een zekere omtrek en het totale grondvlak per ha geven dit duidelijk weer.

Het totale grondvlak per ha bereikt in het grote proefperk reeds na 3 jaar een betrekkelijk hoge waarde, nl. 18 m<sup>2</sup> voor bomen met een obh groter dan of gelijk aan 100 mm. Voor ongerept bos te Kamp 8 bedraagt deze waarde ca. 30 m<sup>2</sup>. Bij de staken met een obh groter dan of gelijk aan 100 mm treedt in de beide proefperken in vergelijking met 1969 een verschuiving op, waarbij het percentage ingenomen door *Cecropia sciadophylla* toeneemt ten koste van dat door *C. surinamensis*.

## 2. VOORWOORD

Het in dit rapport beschreven onderzoek, dat onder leiding staat van Dr. J.H.A. Boerboom, werd in 1967 begonnen. Het maakt deel uit van het onderzoek naar de successie met betrekking tot het Surinaamse mesofytische bos ("drooglandbos"). De Dienst 's Lands Bosbeheer komt dank toe voor haar medewerking.

### 3. PROBLEEMSTELLING EN METHODIEK

Voor een uitgebreide behandeling der probleemstelling van het successie-onderzoek op ontbost terrein wordt verwezen naar BOERBOOM (1967a) en CONSEN (1968). Hier wordt volstaan met een korte samenvatting overgenomen uit CONSEN et al. (1968): "De vraag doet zich voor langs welke weg en hoe snel de oorspronkelijke vegetatie zich zal herstellen. Tevens wil men nagaan of het huidige Surinaamse drooglandbos, dat althans in betrekkelijk lange tijd niet door de mens is aangetast, zich inderdaad in het klimaxstadium bevindt. Het onderzoek zal niet alleen zuiver wetenschappelijke waarde hebben, doch zal tevens van praktische betekenis zijn, b.v. ten aanzien van de te verwachten bossamenstelling en houtmassa's op verschillend tijdstip na menselijk ingrijpen".

Hierbij wordt de volgende methodiek toegepast (BOERBOOM, 1968): "Enkele proefperken worden ingericht binnen ontboste arealen van verschillende omvang. In deze proefperken wordt, al dan niet na branden van het terrein, de ontwikkeling van de begroeiing gedurende een groot aantal jaren op de voet gevolgd door middel van structuurbeschrijvingen, vastleggen van de botanische samenstelling en - in een later stadium - bepaling van de diameterklasseverdeling der voorkomende boomsoorten".

### 4. VOORGESCHIEDENIS

Het onderzoek werd in februari 1967 te Blakawatra, vak XXV begonnen. In dit proefperk werden reeds vier opnamen verricht. Voor de resultaten der eerste twee opnamen wordt verwezen naar CONSEN et al. (1968), voor die van de laatste naar CELOS (1969c). In 1967 werden tevens voorbereidingen getroffen voor het inrichten van nog twee proefperken. Deze kwamen te liggen in een strook ongeëxploiteerd bos die de proefcultures van Kamp 8 van het omringende bos scheidt, niet ver van de Sarwaweg (zie fig. 1). Het bos werd op twee, ca. 100 m uit elkaar gelegen terreinen ter grootte van 60 x 60 en 125 x 125 m<sup>2</sup> gekapt. Aan de velling ging een 100% opname van bomen met een dbh groter dan of gelijk aan 15 cm vooraf. Pogingen om deze terreinen in de droge tijd van 1967 te branden mislukten volkomen. In de daaropvolgende kleine droge tijd (maart-april 1968) gelukte het andermaal niet deze terreinen te branden. Deze beide proefperken hebben dus in het geheel niet gebrand.

Nadat wederom een 100%-opname van bomen met een dbh groter dan of gelijk aan 15 cm plaatsvond, werden twee nieuwe, soortgelijke proefperken ingericht, in de direkte omgeving van de beide vorige proefperken

te Sarwadriesprong. De kap van deze terreinen vond plaats in de grote regentijd van 1968. Door de naar verhouding hoge neerslag in sept.-okt. van dat jaar gelukte het niet, ondanks herhaalde pogingen, deze terreinen over de totale oppervlakte te branden. Van het 50 x 50 m<sup>2</sup>-proefperk brandde 8% van het oppervlak, van het 100 x 100 m<sup>2</sup>-proefperk 37%. De gebrande gedeelten zijn grillig over het terrein verspreid. In september 1969 vond een analyse van de toenmalige begroeiingstoestand plaats. Voor de resultaten ervan wordt verwezen naar CELOS (1969b). Nadat de inmiddels opgeslagen vegetatie andermaal gekapt was, had een hernieuwde poging tot branden in november 1969 evenmin het beoogde resultaat. Verdere brandpogingen van deze proefperken zullen voorlopig niet aangewend worden.

In februari 1969 vond de eerste opname plaats van de in 1967 aangelegde proefperken, dit geschiedde aan de hand van een systematische bemonstering d.m.v. 2 m brede monsterbanen die evenwijdig aan een der zijden op een onderlinge afstand van 25 m werden uitgezet. De banen werden verdeeld in vakjes van 5 x 2 m<sup>2</sup>. Het bemonsteringspercentage bedroeg 8,0. Van alle staken met een obh groter dan of gelijk aan 100 mm werden omtrek en soort bepaald. In een submonster van 1,6% werden bovendien de staken in de klasse van 50-99 mm opgenomen. Per plot werd de hoogte van de hoogste boom gemeten en werd een structuurbeschrijving gegeven. Voor de resultaten van deze opname wordt verwezen naar CELOS (1969a).

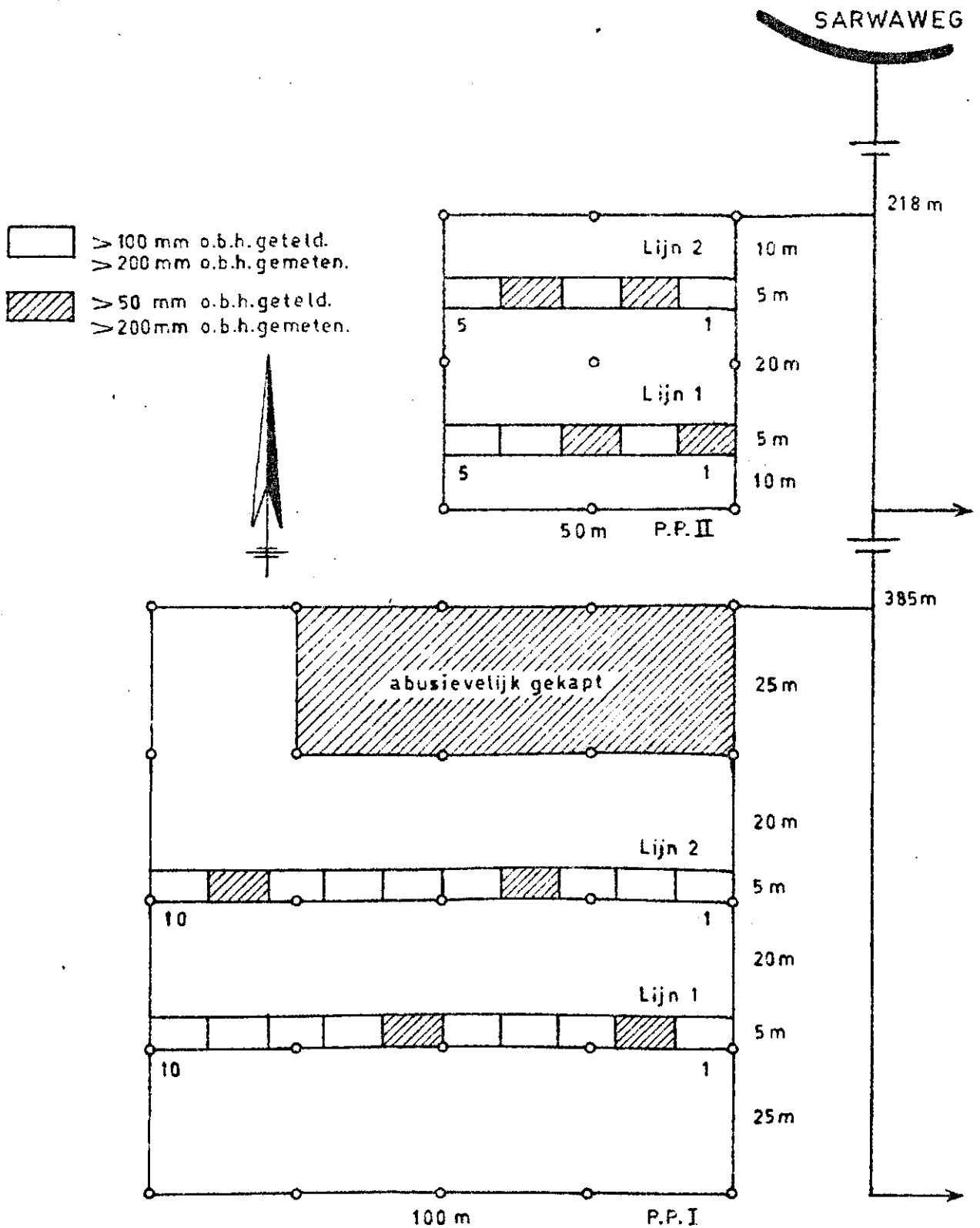
## 5. UITVOERING

### 5.1. AANLEG MONSTERBANEN

Op 4 maart 1970 werd een aanvang gemaakt met het uitzetten van permanente monsterbanen in de successieproefperken A0 1967 nabij Sarwadriesprong. Begonnen werd met het proefperk van 100 x 100 m<sup>2</sup> (P.P. I in fig. 1). Op 25 m ten noorden van de zuidgrens werd, evenwijdig aan deze grens langs de reeds aanwezige piketten een "tjip-tjipi" (smal paadje) aangelegd. Hoofdzakelijk werd de ondergroei verwijderd terwijl grotere staken zoveel mogelijk gespaard werden. Nadat deze "tjip-tjipi" voltooid was, werd hierin om de 10 m een plastic buis, lang ongeveer 1,75 m, 50 cm in de grond gedreven. Vervolgens werd ten noorden van elk dezer piketten, op een afstand van 5 m gemeten loodrecht op de "tjip-tjipi", ook een piket geplaatst. Het uitzetten van de rechte hoek geschiedde m.b.v. een hoekprisma. Toen deze laatste 10 piketten geplaatst waren, werden ook zij door een "tjip-tjipi" verbonden. Aldus werd lijn 1 in P.P. I aangelegd. De werkwijze bij het aanleggen van de tweede monsterbaan (lijn 2, P.P. I) was overeenkomstig. Deze lijn werd gelegd op

# Fig.1. PROEFPERKEN "SARWADRIESPRONG"

Ao.1967



een afstand van 50 m ten noorden van de zuidgrens. Het in 1968 abusievelijk gekapte gedeelte valt dus geheel buiten de monsterbanen (zie fig. 1).

In het proefperk van 0,25 ha (P.P. II) vielen de locaties voor de beide monsterbanen, zo gunstig mogelijk over het terrein verdeeld, niet samen met reeds aanwezige rijen piketten. In dit proefperk werd 10 m ten noorden van de zuidgrens een "tjip-tjipi" aangelegd. De werkwijze daarna was gelijk aan die in P.P. I. Het uitzetten van de tweede monsterbaan geschiedde op 10 m ten zuiden van de noordgrens. Het uitzetten van de vier monsterbanen eiste, inclusief de student, 6 mandagen.

## 5.2. OPNAME EN NUMMERING

De opname hield het volgende in.

### I. In alle vakjes:

- a. soortbepaling en omtrekmetering van alle staken en eventuele stronken groter dan of gelijk aan 200 mm obh, benevens aanbrengen van nummerplaatjes 10 cm boven de meetplaats;
  - b. soortbepaling en tellen van alle staken in de klasse 100-199 obh;
  - c. hoogtemetering van de hoogste boom per vakje;
  - d. structuurbeschrijving, t.w. schatting van de verticale projectie van de groen-en-takmassa in % voor de hoogteklassen 0-1, 1-3, 3-8 en meer dan 8 m.
- ad a. Voor de soortbepaling werd een boomkenner van de Dienst 's Lands Bosbeheer ingeschakeld. De nummering geschiedde van oost naar west, 10 cm boven de meetplaats werd steeds aan de oostzijde een Al-nummerstrip d.m.v. een spijker aan de staken of eventueel uitgelopen stronken bevestigd.
- ad b. Abusievelijk werden de staken in de klasse van 100-199 mm obh slechts per soort geteld, een omtrekbepaling zoals in de bedoeling lag vond niet plaats.
- ad c. De hoogtemetering, tot op 0,5 m nauwkeurig, geschiedde m.b.v. een tweedelige aluminium baak ter lengte van 9 m. Waren de te meten bomen hoger, dan hief de baakman de baak op. De te meten lengte was nu  $9 + 1,5 = 10,5$  m. Van nog hogere exemplaren werd de lengte van het niet te meten topgedeelte onafhankelijk door twee personen geschat en vervolgens gemiddeld.
- ad d. De structuurbeschrijving vond plaats d.m.v. het schatten van bedekkingspercentages en door hoogtemetering. Het bedekkingspercentage van een plantesoort of etage is dat percentage van een bepaald oppervlak dat door de verticale projectie van die soort of van die etage bedekt wordt. Bedekkingspercentages kunnen zowel bruto als netto weergegeven worden. Het bruto bedekkingspercentage heeft betrekking op de omvang van de kronen of plantenmassa's.

Het maakt hierbij geen verschil of de bladermassa ijl dan wel dicht is. Een betere indruk van het werkelijke lichtklimaat onder een kroon of bladermassa geeft het bedekkingspercentage als een netto waarde. Is de dichtheid van de kroon of groenmassa gering, dan valt het netto bedekkingspercentage soms aanzienlijk lager uit dan het bruto percentage. IJle, dunne kronen komen vaak bij secundaire soorten voor, b.v. *Cecropia sciadophylla* (manbos-papaja) en *C. surinamensis* (bospapaja); vandaar dat bij de hier uitgevoerde schatting de netto waarde in beschouwing werd genomen.

Schat men periodiek bedekkingspercentages van etages in dezelfde begroeiing dan kan men op twee wijzen te werk gaan. Of er worden in de tijd constante grenzen aangehouden, ofwel de grenzen variëren met de zich wijzigende min of meer duidelijke etagebouw der begroeiing. Omdat het onderscheiden van etages niet altijd een even duidelijke aangelegenheid is en vanwege de uniformiteit is hier het bedekkingspercentage vastgesteld aan de hand van constante grenzen.

- II. In acht vakjes (gearceerde vakjes in fig. 1):  
telling van alle staken in de klasse van 50-99 mm  
obh naar soort.

## 6. RESULTATEN

### 6.1. BOOMOPNAME

#### 6.1.1. Aantal staken

Voor de aantallen staken bij de opname van maart 1970, gespecificeerd naar soort en vakje, wordt verwezen naar bijlage 2. Een recapitulatie van deze opname vindt men, samen met de gegevens van de opname februari 1969, in tabel 1. Ter vergelijking worden in tabel 1 eveneens de resultaten woergegeven van de opname in oktober 1969 in het proefperk te Blakawatra (vak XXV). Voor de volledige resultaten van deze opname wordt verwezen naar CELOS (1969c). De opname te Blakawatra vond plaats 36 maanden na het branden van het terrein, die te Sarwadriesprong in maart 1970, 34 maanden na kaalkap van het terrein. De begroeiing in het proefperk te Blakawatra valt uiteen in drie typen, te weten "bos", "ril" en "savanne" (vgl. originele publicatie).



Tabel 1. Aantallen staken per ha in diverse omtrekklassen voor de proefperken nabij Sarwadriesprong (Ao 1967) in februari 1969 en maart 1970; tevens voor het proefperk te Blakawatra vak XXV (Ao 1966) in oktober 1969

| omtrekklassen<br>(mm) | Sarwadriesprong         |                         |                         |                         | Blakawatra       |                  |                      |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------------|
|                       | p.p. 1,00 ha<br>feb.'69 | p.p. 1,00 ha<br>mrt.'70 | p.p. 0,25 ha<br>feb.'69 | p.p. 0,25 ha<br>mrt.'70 | "bos"<br>okt.'69 | "ril"<br>okt.'69 | "savanne"<br>okt.'69 |
| 50- 99                | 7625                    | 2200                    | 11000                   | 2500                    | ' )              | ' )              | ' )                  |
| 100-149               | 2088                    | 1670                    | 1200                    | 2060                    | ' )              | ' )              | ' )                  |
| 150-199               | 925                     | 1540                    | 550                     | 1060                    | ' )              | ' )              | ' )                  |
| 200-249               | 262                     | 1060                    | -                       | 380                     | 120              | 60               | 15                   |
| 250-299               | 138                     | 460                     | -                       | 240                     | 190              | 100              | 35                   |
| 300-349               | 12                      | 260                     | -                       | 180                     | 120              | 160              | 35                   |
| 350-399               | -                       | 120                     | -                       | 40                      | 85               | 140              | -                    |
| 400-449               | -                       | 90                      | -                       | -                       | 30               | 100              | -                    |
| 450-499               | -                       | 10                      | -                       | -                       | 15               | 100              | -                    |
| 500-549               | -                       | 10                      | -                       | -                       | 5                | 40               | -                    |
| 550-599               | -                       | 10                      | -                       | -                       | -                | 20               | -                    |
| Σ                     | 11050                   | 7430                    | 12750                   | 6460                    | 565              | 720              | 35                   |

' ) geen waarneming verricht

De staken in het proefperk in vak XXV te Blakawatra behoren alle tot de soort *Cecropia surinamensis* (bospapaja). In de proefperken te Sarwadriesprong nemen de soorten *C. sciadophylla* en *C. surinamensis* de belangrijkste plaats in. De procentuele samenstelling van de staken in de proefperken nabij Sarwadriesprong wordt weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Procentuele soortensamenstelling voor de staken van 100 mm omtrek en meer in 1969 en 1970

| inheemse naam              | wetenschappelijke naam       | pp. 1,00 ha |      | pp. 0,25 ha |      |
|----------------------------|------------------------------|-------------|------|-------------|------|
|                            |                              | 1969        | 1970 | 1969        | 1970 |
| bospapaja                  | <i>Cecropia surinamensis</i> | 44          | 24   | 50          | 39   |
| manbospapaja               | <i>C. sciadophylla</i>       | 31          | 50   | -           | 4    |
| granbospapaja              | <i>Pourouma</i> sp.          | 4           | 2    | 3           | 2    |
| swietiboontje              | <i>Inga</i> sp.              | 8           | 6    | -           | 4    |
| schuurblad                 | <i>Solanum</i> sp.           | 3           | 4    | 33          | 30   |
| merki-oedoe                | <i>Sapium</i> sp.            | 4           | 2    | 7           | 11   |
| overige secundaire soorten |                              | 2           | 7    | 7           | 7    |
| oorspronkelijke soorten    |                              | 4           | 5    | -           | 3    |

#### 6.1.2. Grondvlak

In de tabellen 3a en 3b worden de grondvlakken van alle individuen van 50 mm omtrek en meer voor de verschillende soorten in de onderscheiden omtrek- klassen weergegeven. In tabel 4 worden de tabellen 3a en 3b samengevat en worden de waarden ervan vergeleken met de resultaten van de opname in februari 1969. De volledige opnamegegevens bevinden zich in het CELOS-archief; voor een samenvatting van de resultaten wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 3a. Grondvlak in m<sup>2</sup>/ha, gespecificeerd naar omtrekklasse en soort in het 1,00 ha-proefperk (opn. maart 1970)

| wetenschappelijke naam          | omtrekklasse (mm) |         |         |         |         |         |         |        |
|---------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
|                                 | 50-99             | 100-199 | 200-299 | 300-399 | 400-499 | 500-599 | 600-699 | totaal |
| <i>Cecropia sciadophylla</i>    | 0,47              | 2,29    | 3,07    | 2,11    | 1,02    | 0,46    | -       | 9,42   |
| <i>Cecropia surinamensis</i>    | 0,07              | 1,23    | 2,53    | 1,17    | 0,40    | -       | -       | 5,40   |
| <i>Inga</i> spp.                | 0,09              | 0,51    | 0,38    | -       | -       | -       | -       | 0,98   |
| <i>Solanum</i> spp. ')          | 0,09              | 0,38    | -       | -       | -       | -       | -       | 0,47   |
| <i>Sapium</i> sp.               | 0,07              | 0,20    | 0,11    | -       | -       | -       | -       | 0,38   |
| rest. sec. soorten              | 0,13              | 0,75    | 0,51    | 0,07    | -       | -       | -       | 1,46   |
| oorspronkelijke soorten         | 0,07              | 0,41    | 0,21    | -       | -       | -       | -       | 0,69   |
| levende stronken hoger dan 1,30 | -                 | -       | -       | -       | 0,29    | -       | 0,34    | 0,64   |
| totaal                          | 0,99              | 5,77    | 6,81    | 3,35    | 1,71    | 0,46    | 0,34    | 19,44  |

) *S. aspera* en *S. rugosa*

Tabel 3b. Grondvlak in m<sup>2</sup>/ha, gespecificeerd naar omtrekklassse en soort in het 0,25 ha-proefperk (opn. maart 1970)

| wetenschappelijke naam       | omtrekklassse (mm) |         |         |         | totaal |
|------------------------------|--------------------|---------|---------|---------|--------|
|                              | 50-99              | 100-199 | 200-299 | 300-399 |        |
| <i>Cecropia sciadophylla</i> | 0,07               | 0,21    | 0,64    | 0,17    | 0,53   |
| <i>Cecropia surinamensis</i> | 0,09               | 1,65    | 2,14    | 1,57    | 5,46   |
| <i>Inga</i> spp.             | 0,04               | 0,18    | 0,20    | -       | 0,42   |
| <i>Solanum</i> spp. ')       | 0,53               | 2,08    | 0,17    | -       | 2,78   |
| <i>Sapium</i> sp.            | 0,24               | 0,64    | 0,28    | -       | 1,16   |
| rest. sec. soorten           | 0,04               | 0,61    | -       | 0,18    | 0,83   |
| oorspronkelijke soorten      | 0,09               | 0,21    | -       | -       | 0,30   |
| oorspr. srt. stronkopslag    | -                  | -       | -       | -       | -      |
| totaal                       | 1,11               | 5,58    | 2,86    | 1,93    | 11,48  |

') *S. aspera* en *S. rugosa*

Tabel 4. Totaal grondvlak in m<sup>2</sup>/ha van alle individuen van 50 mm omtrek en meer, onderscheiden naar secundaire en oorspronkelijke soorten (opname feb. 1969 en mrt. 1970)

|                                   | p.p. 1,00 ha |       | p.p. 0,25 ha |       |
|-----------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|
|                                   | 1969         | 1970  | 1969         | 1970  |
| secundaire soorten                | 9,11         | 18,11 | 7,90         | 11,18 |
| oorspronkelijke soorten           |              |       |              |       |
| levende stronken hoger dan 1,30 m | 1,22         | 0,64  | -            | -     |
| niet aldus                        | 0,80         | 0,69  | 0,06         | 0,30  |
| totaal oorspronkelijke soorten    | 2,02         | 1,33  | 0,06         | 0,30  |
| groot totaal                      | 11,14        | 19,44 | 7,96         | 11,48 |

## 6.2. STRUCTUURBESCHRIJVING

De resultaten van het schatten van de bedekkingsgraden en hoogtemeting worden in tabel 5 vermeld.

Tabel 5. Hoogten en netto bedekkingsgraden voor de proefperken Ao 1967 nabij Sarwadriesprong in februari 1969 en in maart 1970

| proefperk (ha)           | februari 1969 |       | maart 1970 |        |
|--------------------------|---------------|-------|------------|--------|
|                          | 1,00          | 0,25  | 1,00       | 0,25   |
| h dom. ')                | 6,5 m         | 6,5 m | 10,7 m     | 9,1 m  |
| absolute max. hoogte     | 8,3 m         | 7,4 m | 14,5 m     | 11,5 m |
| bedekking A-laag (> 8 m) | -             | -     | 15%        | 5%     |
| " B-laag (3-8 m)         | 50%           | 35%   | 35%        | 40%    |
| " C-laag (1-3 m)         | 25%           | 30%   | 30%        | 35%    |
| " D-laag (< 1 m)         | 20%           | 15%   | 30%        | 30%    |

') h dom. = gem. hoogte van de hoogste boom per vakje

Opgemerkt dient te worden dat de variaties van de hoogten en bedekkingsgraden tussen en binnen de monsterbanen soms zeer aanzienlijk zijn. In bijlage 4 worden de resultaten gespecificeerd per vakje gegeven.

## 7. CONCLUSIE

In CELOS (1970) werden reeds de volgende conclusies opgenomen.

1. De groei in het grote proefperk is overtuigend krachtiger dan in het kleine proefperk, hetgeen tot uitdrukking komt in de hoogte-ontwikkeling der begroeiing, in de aantallen staken groter dan b.v. 200 mm omtrek per ha en in het totaal grondvlak per ha.
2. Het totaal grondvlak per ha bereikte in het grote proefperk na drie jaar reeds een betrekkelijk hoge waarde, nl. voor de bomen  $\geq 100$  mm omtrek 18,45 m<sup>2</sup>; voor ongerept bos te Kamp 8 belooft deze waarde ca. 30 m<sup>2</sup>.
3. Bij de staken  $\geq 100$  mm omtrek treedt in beide proefperken sinds 1969 een verschuiving op, waarbij het percentage ingenomen door *Cecropia sciadophylla* toeneemt ten koste van dat voor *C. surinamensis*.

## 8. DISCUSSIE

Laten we toevallige oorzaken voor de opgetreden groeiverschillen tussen de beide proefperken buiten beschouwing dan kunnen de volgende factoren van invloed zijn geweest.

### a. Bodem

Een verschil in bodemkwaliteit tussen de beide proefperken is bij oppervlakkige beschouwing niet waarneembaar. Een kartering van de beide proefperken vond echter (nog) niet plaats.

Het verschil tussen de totale grondvlakken vóór de ontbossing van de beide proefperken behoeft geen indicatie voor bodemkundige verschillen te betekenen. Het totale grondvlak voor ontbossing bedroeg 30 m<sup>2</sup>/ha voor het grote, resp. 26 m<sup>2</sup>/ha voor het kleine proefperk. Dit gevonden verschil kan echter zeer wel toegeschreven worden aan het feit dat de oppervlakte van het kleine proefperk dermate klein is dat het toevallig ontbreken van enkele grote bomen binnen de 0,25 ha een grote invloed heeft op het totale grondvlak/ha. Dit lijkt aanmerkelijk temeer daar uit de opnamestaten blijkt dat het verschil vooral veroorzaakt werd door bomen in de klasse van 45 cm dbh en hoger. Voor verdere resultaten van de opname voor ontbossing wordt verwezen naar BOERBOOM (1967b).

### b. Lichtklimaat

"Owing to the dominant role of micro-light climate (SHIRLEY) in determining composition and structure of the forest, knowledge of the horizontal and vertical variation of light intensity in various storeys and in gaps of different size is fundamental for understanding the dynamics of the forest, and forms therefore the basis of silviculture research" (SCHULZ, 1960).

Volgens dit citaat zouden we mogen verwachten dat het lichtklimaat van invloed is op de uiteenlopende groeikracht van de beide proefperken. Het lichtklimaat beïnvloedt naast direct de groei van de plant d.m.v. fotosynthese deze ook indirect. Tussen de ingestraalde hoeveelheid zonne-energie, de lucht- en bodemtemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtcirculatie bestaat een nauwe samenhang. Vooral gedurende de eerste uren ná zonsopgang en vóór zonsondergang zal de lichtintensiteit binnen het proefperk beduidend variëren met de plaats in het proefperk.

Het grotere proefperk ontvangt óók relatief meer licht, omdat daar de schaduwwerking van de bosrand relatief kleiner is. Als de faktor licht van betekenis is, zouden we mogen verwachten dat vooral in oost-west richting een gradiënt in groeikracht aanwezig is. De groeikracht zou dan nl. vanuit het

centrum naar de beide zijden moeten aflopen. Een dergelijke gradiënt in groeikracht was, getoetst aan zowel het aantal staken als de hoogte en het totale grondvlak in geen der proefperken waarneembaar. Algemeen wordt echter aangenomen dat het licht van invloed is op de verschillen in groeikracht die optreden bij secundaire begroeiingen van verschillende grootte, binnen althans niet te grote oppervlakten.

Lichtmetingen in dergelijke situaties, die mogelijkerwijs in de toekomst plaats zullen vinden, zullen meer gegevens omtrent deze kwestie verschaffen.

#### c. Zaadbomen

Het al of niet aanwezig zijn van zaadbomen vóór de kap op het terrein, of ook ná de kap in de direkte omgeving, kan eveneens van invloed zijn op de groeikracht van een secundaire begroeiing. Deze invloed is indirekt, ze varieert nl. met de verschillen in groeisnelheid tussen de diverse soorten. Merkwaardig is in dit verband te weten dat juist in het kleine proefperk vóór de ontbossing twee grote exemplaren *Cecropia sciadophylla* voorkwamen - in het grotere geen enkele - terwijl deze soort in de huidige situatie in het kleine proefperk i.t.t. in het grote proefperk een bescheiden plaats inneemt (vgl. tabellen 3a en 3b).

#### 9. LITERATUUR

- BOERBOOM, J.H.A., 1967a. Successie met betrekking tot het drooglandbos. CELOS Kwartaalverslagen 1 : 17-19.
- BOERBOOM, J.H.A., 1967b. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 4 : 14-15.
- BOERBOOM, J.H.A., 1968. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 6 : 11-12.
- CELOS, 1969a. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 9 : 52-53.
- CELOS, 1969b. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 11 : 59-60.
- CELOS, 1969c. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 12 : 56-59.
- CELOS, 1970. Successie op ontbost terrein. CELOS Kwartaalverslagen 13 : 48-50.
- CONSEN, J.R., 1968. Successie op ontbost terrein; terreinvoorbereiding en boomopname ten behoeve van inrichting proefperken Sarwaweg (Mapanegebied). CELOS Rapporten 8 (1).

- CONSEN, J.R. et al., 1968. Successie op ontbost terrein; inrichten en eerste en tweede opname proefperk Blakawatra. CELOS Rapporten 8 (3).
- SCHULZ, J.P., 1960. Ecological studies on rain forest in Northern Surinam.
- STERRINGA, J.T., 1968. Successie op ontbost terrein; afbakening van de te ontbossen nieuwe proefperken nabij Sarwadriesprong; ontbossing der proefperken. CELOS Rapporten 16 (2).



BIJLAGE 1

Gebezigde codering van de boomsoorten  
gesplitst naar oorspronkelijke en  
secundaire soorten

Tabel 1. Oorspronkelijke soorten

| inheemse naam     | wetenschappelijke naam | code |
|-------------------|------------------------|------|
| ajawatingimonie   | Trattinickia sp.       | at   |
| apra oedoe        | Pouteria sagotiana     | ap.o |
| boszuurzak        | Annona sp.             | bz   |
| hgl. anaura       | Licania hostmanii      | ha   |
| hgl. kokriekie    | Ormosia sp.            | hk   |
| hgl. laksirie     | Caraipa sp.            |      |
| hgl. manbarklak   | Eschweilera sp.        | hm   |
| hgl. oemanbarklak | Eschweilera sp.        | hom  |
| hgl. panta        | Conceveiba guianensis  | hp   |
| ingipipa          | Couratari sp.          | i    |
| kraspisie         | Nectandra surinamensis | kp   |
| makka kabbes      | Hymenolobium sp.       | mk   |
| njamsie oedoe     | Siparuna decipiens     | no   |
| taja oedoe        | Paypayrola guianensis  | to   |
| tingimonie        | Protium sp.            | t    |
| wanakwarie        | Vochysia tomentosa     | wk   |
| weti foengoe      | Licania sp.            | wf   |
| weti oedoe        | Tapirira guianensis    | wo   |

Tabel 2. Secundaire soorten

| inheemse naam   | wetenschappelijke naam | code |
|-----------------|------------------------|------|
| awara oedoe     | Jacaratia spinosa      | ao   |
| bospapaja       | Cecropia surinamensis  | bc   |
| goebaja         | Jacaranda copaia       | gb   |
| granboesipapaja | Pourouma sp.           | gc   |
| hgl. tafrabon   | Cordia sp.             | ht   |
| jarakopie       | Siparuna decipiens     | jk   |
| kankan oedoe    | Apeiba echinata        | ko   |
| manbospapaja    | Cecropia sciadophylla  | mc   |
| merki oedoe     | Sapium sp.             | mo   |
| okro oedoe      | Sterculia sp.          | oo   |
| panga-panga     | Palicourea guianensis  | pp   |
| prokonie        | Inga peizizifera       | pk   |
| div.            | Solanum sp.            | s    |
| switatieboontje | Inga sp.               | sb   |

BIJLAGE 2

Aantallen staken

Tabel 1. Soorten samenstelling in klasse 50-99 mm  
obh in P.P. I (1,00 ha) Ao 1967, nabij  
Sarwadriesprong

| lijn/vak     | mc | c | gc | mo | ao | sb | s | ko | pp | pk | hm |
|--------------|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|
| 1/2          | 12 | - | -  | 2  | 1  | 3  | - | 2  | -  | -  | -  |
| 1/7          | 9  | 3 | -  | 1  | -  | -  | 1 | -  | 1  | -  | -  |
| 1/2 + 1/7    | 21 | 3 | -  | 3  | 1  | 3  | 1 | 2  | 1  | -  | -  |
| 2/4          | -  | - | 1  | -  | -  | 1  | 1 | -  | -  | 1  | -  |
| 2/9          | -  | - | -  | -  | -  | -  | 2 | -  | -  | -  | 3  |
| 2/4 + 2/9    | -  | - | 1  | -  | -  | 1  | 3 | -  | -  | 1  | 3  |
| groot totaal | 21 | 3 | 1  | 3  | 1  | 4  | 4 | 2  | 1  | 1  | 3  |

Tabel 4. Soorten samenstelling in klasse 50-99 mm  
obh in P.P. II (0,25 ha) Ao 1967, nabij  
Sarwadriesprong

| lijn/vak     | mc | c | mo | ao | sb | s  | wo | pk | l |
|--------------|----|---|----|----|----|----|----|----|---|
| 1/1          | 1  | 4 | 5  | -  | -  | 3  | 1  | -  | 1 |
| 1/3          | -  | - | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - |
| 1/1 + 1/3    | 1  | 4 | 5  | -  | -  | 3  | 1  | -  | 1 |
| 2/2          | 2  | - | 2  | -  | 2  | 11 | -  | 1  | - |
| 2/4          | -  | - | 4  | 1  | -  | 10 | -  | -  | - |
| 2/2 + 2/4    | 2  | - | 6  | 1  | 2  | 21 | -  | 1  | - |
| groot totaal | 3  | 4 | 11 | 1  | 2  | 24 | 1  | 1  | 1 |

Tabel 2. Soorten samenstelling in klasse 100-199 mm obh in  
P.P. I (1,00 ha) Ao 1967, nabij Sarwadriesprong

| lijn/vak   | mc  | c  | gc | mo | ao | ga | sb | ht | s  | oo | ko | wo | jk | pp | pk | ap.o | l | to | kp | gb | wk | wf | hp | hb | no |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1/1        | 15  | 2  |    | 3  |    |    | 1  | 1  | 3  | 2  |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2          | 4   | 1  |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3          | 5   | 4  |    |    |    |    | 2  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4          | 10  | 9  |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5          | 14  | 8  |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6          | 8   | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7          | 8   | 10 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8          | 18  | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9          | 3   |    | 2  |    |    |    | 1  | 1  | 3  | 1  |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1/(1-10)   | 85  | 41 | 2  | 9  | 1  | 1  | 1  | 8  | 9  | 3  |    | 2  | 3  | 3  |    | 1    | 1 | 1  |    |    |    |    |    |    |    |
| 2/1        | 3   | 4  |    | 2  |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2          | 7   | 9  |    |    |    |    |    |    | 4  | 1  |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3          | 2   | 3  | 1  |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4          | 2   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5          | 4   | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6          | 17  | 6  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7          | 6   | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8          | 2   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9          |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10         |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2/(1-10)   | 43  | 28 | 8  | 2  | 1  | 4  | 21 | 2  | 12 | 5  |    | 1  | 4  |    | 3  |      | 2 | 3  |    | 4  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  |
| groot tot. | 128 | 69 | 8  | 11 | 2  | 5  | 29 | 5  | 21 | 8  |    | 3  | 7  | 3  | 3  | 1    | 3 | 3  | 1  | 6  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  |

Tabel 3. Aantallen staken in de monstervakjes verdeeld over de diverse omtrekklassen, opname maart 1970 in P.P. I (1,00 ha) Ao 1967, nabij Sarwadriesprong

| lijn/vak | 50-99 | 100-199 | 200-249 | 250-299 | 300-349 | 350-399 | 400-449 | 450-499 | 500-549 | 550-599 | 650-699 |
|----------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1/1      | 1)    | 23      | 3       | 1       | 2       |         |         |         |         |         |         |
| 2        | 20    | 10      | 4       | 1       | 4       | 2       | 3       |         |         |         |         |
| 3        | 1)    | 6       | 5       | 7       | 7       | 5       | 1       |         |         |         |         |
| 4        | 1)    | 14      | 14      | 6       | 3       | 1       |         | 1       |         |         |         |
| 5        | 1)    | 26      | 3       | 6       | 1       |         |         |         |         |         |         |
| 6        | 1)    | 19      | 6       | 3       | 1       |         |         |         |         |         |         |
| 7        | 15    | 19      | 10      |         | 1       | 2       |         |         |         |         |         |
| 8        | 1)    | 33      | 9       | 4       |         |         |         |         |         |         |         |
| 9        | 1)    | 14      | 2       | 1       |         |         | 1       |         |         |         | 1 2)    |
| 10       | 1)    | 10      | 2       |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1/(1-10) | (35)  | 174     | 58      | 29      | 19      | 10      | 5       | 1       |         |         | 1       |
| 2/1      | 1)    | 9       | 3       | 2       | 2       | 1       |         |         | 1       |         |         |
| 2        | 1)    | 19      | 8       | 3       | 2       |         |         |         |         |         |         |
| 3        | 1)    | 12      | 2       | 1       | 1       | 1       | 2       |         |         | 1       |         |
| 4        | 4     | 10      | 3       |         |         |         | 1 2)    |         |         |         |         |
| 5        | 1)    | 8       | 5       | 5       |         |         | 1       |         |         |         |         |
| 6        | 1)    | 25      | 5       | 2       | 1       |         |         |         |         |         |         |
| 7        | 1)    | 19      | 5       | 1       |         |         |         |         |         |         |         |
| 8        | 1)    | 24      | 5       |         |         |         | 1       |         |         |         |         |
| 9        | 5     | 12      | 4       | 3       | 1       |         |         |         |         |         |         |
| 10       | 1)    | 11      | 8       |         |         |         | 1 2)    |         |         |         |         |
| 2/(1-10) | (9)   | 149     | 48      | 17      | 7       | 2       | 6       |         | 1       | 1       |         |
| Totaal   | (44)  | 323     | 106     | 46      | 26      | 12      | 11      | 1       | 1       | 1       | 1       |

1) niet opgenomen 2) stronk

Tabel 5. Soorten samenstelling in klasse 100-199 mm obh  
in P.P. II (0,25 ha) Ao 1967, nabij Sarwadriesprong

| lijn/vak     | mc | c  | gc | mo | ao | sb | ht | s  | oo | jk | pp | pk | wk | hp | at | hm | hom | bg |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| 1/1          | 1  | 10 | 3  | 5  |    |    |    | 3  |    |    |    |    |    | 1  |    |    |     |    |
| 2            |    | 5  |    |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    |    |    | 1  |    |     |    |
| 3            |    | 6  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
| 4            |    | 8  |    | 1  |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    | 1  |     |    |
| 5            | 1  | 3  |    |    |    |    | 1  | 2  | 1  | 6  |    |    |    |    |    |    | 1   |    |
| 1/(1-5)      | 2  | 32 | 3  | 6  |    |    | 1  | 10 | 1  | 7  | ?  |    | ?  | 1  | 1  | 1  | 1   |    |
| 2/1          | 2  | 2  |    |    |    | 2  |    | 9  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
| 2            |    | 2  |    | 1  |    | 3  |    | 11 |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
| 3            |    | 3  |    | 3  |    |    |    | 13 | 3  |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
| 4            | 1  | 5  |    |    |    |    |    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
| 5            | 1  | 2  |    | 8  |    |    |    | 7  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |     | 1  |
| 2/(1-5)      | 4  | 14 |    | 12 |    | 5  |    | 48 | 3  |    | ?  | 1  | ?  |    |    |    |     | 1  |
| groot totaal | 6  | 46 | 3  | 18 |    | 5  | 1  | 58 | 4  | 7  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1  |

Tabel 2. Grondvlak van de diverse soorten in de klasse van 200 mm obh en hoger, verdeeld over de opname-plots in P.P. II (0,25 ha)

| lijn/vakje | grondvlak (cm <sup>2</sup> ) |              |                |             |                 |             |         |                  |                 |                             |                           |              |
|------------|------------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------------|-------------|---------|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------|--------------|
|            | bospapaja                    | manbospapaja | grandbospapaja | merki oedoe | swietie boontje | awara oedoe | solanum | totaal secundair | oorspr. soorten | oorspr. soorten<br>(stronk) | totaal oorspr.<br>soorten | groot totaal |
| I/1        | 477                          | 87           |                | 34          |                 |             |         | 598              |                 |                             |                           |              |
| 2          | 545                          |              |                |             |                 |             |         | 545              |                 |                             |                           |              |
| 3          | 36                           | 32           |                |             |                 |             |         | 68               |                 |                             |                           |              |
| 4          | 205                          |              |                |             |                 |             |         | 205              |                 |                             |                           |              |
| 5          | 241                          |              |                |             | 35              |             |         | 330              |                 |                             |                           |              |
|            | 1504                         | 119          |                | 34          | 35              |             | 54      | 1746             |                 |                             |                           | 1746         |
| II/1       | 38                           |              |                |             |                 |             |         | 38               |                 |                             |                           | 38           |
| 2          | 226                          |              |                | 41          |                 | 92          |         | 359              |                 |                             |                           | 359          |
| 3          | 39                           |              |                | 32          |                 |             | 32      | 103              |                 |                             |                           | 103          |
| 4          | 50                           |              |                |             | 66              |             |         | 116              |                 |                             |                           | 116          |
| 5          |                              |              |                | 33          |                 |             |         | 33               |                 |                             |                           | 33           |
|            | 353                          |              |                | 106         | 66              | 92          | 32      | 649              |                 |                             |                           | 649          |
| I+II       | 1857                         | 119          |                | 140         | 101             | 92          | 86      | 2395             |                 |                             |                           | 2395         |

Structuur-beschrijving

Tabel 1. Hoogten (in m) en bedekkingsgraden (in %) in P.P. I (1,00 ha) Ao 1967, nabij Sarwadriesprong

| vak         | lijn 1 |       |       |       |       | lijn 2 |       |       |       |       |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
|             | > 8 m  | 3-8 m | 1-3 m | < 1 m | h dom | > 8 m  | 3-8 m | 1-3 m | < 1 m | h dom |
| 1           | 40     | 25    | 5     | 10    | 11,5  | 15     | 30    | 25    | 40    | 13,0  |
| 2           | 40     | 20    | 5     | 10    | 14,5  | 10     | 35    | 30    | 40    | 11,5  |
| 3           | 40     | 3     | 5     | 10    | 14,0  | 20     | 40    | 20    | 35    | 12,0  |
| 4           | 40     | 5     | 10    | 10    | 13,0  | 3      | 30    | 40    | 45    | 6,0   |
| 5           | 5      | 40    | 20    | 25    | 11,0  | 20     | 20    | 35    | 40    | 9,5   |
| 6           | 10     | 40    | 35    | 35    | 10,0  | 15     | 40    | 35    | 45    | 10,5  |
| 7           | 10     | 40    | 20    | 20    | 13,0  | 10     | 40    | 45    | 45    | 10,0  |
| 8           | 20     | 30    | 30    | 35    | 10,5  | 15     | 40    | 45    | 40    | 6,0   |
| 9           | 5      | 40    | 40    | 20    | 14,0  | 10     | 45    | 40    | 35    | 9,0   |
| 10          | 0      | 35    | 25    | 20    | 7,0   | 0      | 35    | 40    | 35    | 7,0   |
| gem. (1-10) | 21     | 28    | 20    | 20    | 11,9  | 12     | 36    | 35    | 40    | 9,5   |

Tabel 2. Hoogten (in m) en bedekkingsgraden  
(in %) in P.P. II (0,25 ha) Ao 1967,  
nabij Sarwadriesprong

|            |  | lijn 1 |       |       |       |               | lijn 2 |       |       |       |               |
|------------|--|--------|-------|-------|-------|---------------|--------|-------|-------|-------|---------------|
| vak        |  | > 8 m  | 3-8 m | 1-3 m | < 1 m | $\bar{h}$ dom | > 8 m  | 3-8 m | 1-3 m | < 3 m | $\bar{h}$ dom |
| 1          |  | 20     | 40    | 15    | 15    | 10,0          | 0      | 40    | 35    | 35    | 7,0           |
| 2          |  | 15     | 30    | 25    | 30    | 11,0          | 3      | 40    | 30    | 35    | 11,5          |
| 3          |  | 0      | 5     | 35    | 45    | 6,0           | 5      | 40    | 30    | 30    | 9,0           |
| 4          |  | 10     | 30    | 35    | 25    | 9,0           | 0      | 35    | 25    | 35    | 8,0           |
| 5          |  | 5      | 40    | 35    | 30    | 11,0          | 0      | 35    | 35    | 30    | 8,5           |
| gem. (1-5) |  | 10     | 29    | 29    | 29    | 9,4           | 2      | 38    | 31    | 33    | 8,8           |



Landbouwhogeschool-Wageningen  
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK IN SURINAME

KIEMOECOLOGIE DER HOUTIGE GEWASSEN IN  
DROOGLANDBOS EN KAPOEWERI

C.J. Gieteling

Een verslag van een onderzoek verricht onder leiding  
van J.H.A. Boerboom

## I N H O U D

|                                                   | blz. |
|---------------------------------------------------|------|
| 1. <u>Samenvatting</u> . . . . .                  | 5    |
| 2. <u>Voorwoord</u> . . . . .                     | 5    |
| 3. <u>Probleemstelling en methodiek</u> . . . . . | 5    |
| 4. <u>Uitvoering</u> . . . . .                    | 6    |
| 5. <u>Resultaten</u> . . . . .                    | 7    |
| 6. <u>Aanbevelingen</u> . . . . .                 | 10   |

## 1. SAMENVATTING

Het onderzoek, dat nog een oriënterend karakter draagt, werd in oktober 1969 begonnen. Verscheidene in het bos gevonden zaden werden na beschreven en gewogen te zijn uitgelegd in kiembakken. Slechts drie soorten vertoonden een zodanige kieming dat een kiemcurve kon worden opgesteld. Van diverse kiemplanten werd herbariummateriaal verzameld; tevens werden enkele kiemplanten fotografisch vastgelegd. Het materiaal, niet direkt voor de kiemproeven gebruikt, werd in de zaadkamer opgeslagen; enkele soorten werden na een maand hier opgeslagen te zijn geweest nogmaals uitgelegd. De kieming van deze zaden was nihil.

Van de goed ontwikkelde kiemplanten zullen enkele exemplaren gereserveerd worden om te zijner tijd in het aan te leggen arboretum uitgeplant te worden.

## 2. VOORWOORD

Alhoewel nog niet in het officiële onderzoeksprogramma opgenomen, is er een aanvang gemaakt met het onderzoek naar de kiemoecologie der houtige gewassen uit drooglandbos en kapoeweri. Het hier beschreven onderzoek werd verricht door C.J. Gieteling, student in de Tropische Bosbouw onder leiding van Dr. J.H.A. Boerboom, die tevens het fotografische gedeelte verzorgde.

## 3. PROBLEEMSTELLING EN METHODIEK

Van de zaadverspreiding en kiemoecologie van de houtige soorten uit drooglandbos en kapoeweri is tot op heden in Suriname weinig bekend. Bij het onderzoek naar de successie en de natuurlijke verjonging van het drooglandbos treedt de vraag naar voren op welke wijze en wanneer de verschillende soorten zich vestigen c.q. zich gevestigd hebben en welke de eisen zijn die daarvoor gesteld worden aan het milieu.

Aan een voorlopige toelichting (archief CELOS) is het volgende ontleend:

"Het onderzoek omvat:

1. het inzamelen van zaden (aan plant of van bodem); daarbij nagaan van verspreidingsmogelijkheden der zaden,
2. gewichtsbepaling van de zaden,
3. aanleg vruchten- en zadenkollektie,
4. het doen van kiemproeven,
5. fotografisch vastleggen van kiemplanten,
6. het aanleggen van een herbarium van kiemplanten (div. ontwikkelingsstadia).

Bij het inzamelen der zaden is een boomkenner onontbeerlijk. Bovendien zal soms een boomklimmer vereist zijn.

Voor de kiemproeven en aanleg van het herbarium is een technisch assistent noodzakelijk (geïnteresseerde arbeider, regelmatig werk voor enige uren per dag).

De kiemproeven zullen in eerste instantie omvatten bepalingen van het kiemverloop van vers ingezamelde en enige tijd onder geconditioneerde omstandigheden bewaarde zaden. Ten behoeve van het herbarium kunnen, wanneer voldoende garanties bestaan omtrent de identiteit van de planten, ook jonge planten in het bos worden ingezameld".

#### 4. UITVOERING

De gevolgde werkwijze droeg nog een sterk oriënterend karakter. De werkzaamheden voor dit onderwerp werden zoveel mogelijk in combinatie met andere verrichtingen uitgevoerd. Van de diensten van een boomklimmer werd geen, van een boomkenner zeer sporadisch gebruik gemaakt. De zaden werden merendeels vanaf de bosbodem verzameld. Vaak was het eenvoudig waar te nemen van welke boom de zaden afkomstig waren. De determinatie berustte als regel op mondelinge mededelingen die aan de hand van LINDEMAN & MENNEGA (1963) werden gecontroleerd. De gevonden zaden c.q. vruchten werden beschreven, tevens vond gewichtsbepaling aan telkens 100 zaden plaats. Deze gegevens worden d.m.v. een kaartsysteem, dat zich in het archief van het CELOS bevindt, bewaard; eventuele gegevens over het kiemverloop worden hierin eveneens vermeld. Vervolgens werden 100 zaden in betonnen kiembakken uitgelegd: 100, 50 of 25 zaden per bak, afhankelijk van hun grootte. De overige zaden werden na vergast te zijn met Phostox opgeslagen in de voorlopige zaadkamer van het CELOS, waar ze onder "geconditioneerde omstandigheden" bewaard werden (relatieve luchtvochtigheid 50-55% temp. 20-27 °C). Na ongeveer een maand opgeslagen te zijn geweest werden opnieuw 100 zaden uitgelegd. In totaal stonden 6 betonnen kiembakken ter beschikking. Met plastic kiembekertjes werd geëxperimenteerd, echter zonder positief resultaat. De zaden werden op, of gedeeltelijk in een laag wit Zanderijzand of zwarte aarde uitgelegd. Per dag werden deze zaden driemaal, t.w. om 7, 12 en 14 uur, door een speciaal hiermee belaste arbeider bevochtigd. Aanvankelijk werden de kiembakken niet afgeschermd. In een later stadium geschiedde dit wel; een glazen plaat werd over de kiembakken geplaatst, echter zodanig dat luchtcirculatie kon plaatsvinden. Tegen insectenvraat waren de bakken voordien reeds voorzien met een afscherming d.m.v. nylon gaas, ook werd de buitenkant van de bakken met Dieltrin bevochtigd. Zoveel mogelijk werd om de dag de ontwikkeling der zaden opgenomen; het aantal ontkiemende zaden werd genoteerd. Bij afwezigheid van de student verrichtte de arbeider die belast was met de vochtvoorziening de waarnemingen. Waren een zeker aantal zaden gekiemd dan werden deze in plastic potten uitgezet. De literpotten waren gevuld met zwarte aarde,

aan de onderzijde waren de potten doorboord zodat afwatering plaats kon vinden. In de periode na overplanting werden de plantjes in de werkruimte bij de kwekerij gehouden vanwege de vereiste bescherming tegen te felle zonnestraling. Waren de plantjes voldoende ontwikkeld, dan werden ze in de kwekerij geplaatst, waar ze d.m.v. nylon gaas tegen te grote straling beschermd werden.

Zaden die in het bos reeds de eerste sporen van kieming vertoonden werden eveneens verzameld en uitgelegd, kiemprouven konden hier vanzelfsprekend niet mee uitgevoerd worden.

## 5. RESULTATEN

De resultaten van kiemprouven met *Micropholis guyanensis*, *Pourouma* sp. en *Ocotea* sp. zijn grafisch weergegeven in figuur 1. Wat betreft de kieming van *Micropholis guyanensis* (wit riemhout) dient het volgende opgemerkt te worden. In twee bakken werden elk 50 zaden van deze soort uitgelegd. Eén bak werd onder de glasplaat geplaatst, de andere werd niet afgeschermd. Na verloop van enkele weken was het verschil in kieming der zaden tussen de beide bakken evident. De zaden in de afgedekte bak kiemden voor bijna 50%, in de niet afgedekte bak kwam slechts sporadisch kieming voor. De in de figuur vermelde resultaten hebben alleen betrekking op de zaden die in de afgeschermd bak uitgelegd werden. De drie soorten waarvan de kiemcurve is opgesteld werden alle binnen één week na verzamelen in de kiembakken uitgelegd. De kieming van de zaden van *Ocotea* sp. (wanapisi) die één maand na verzamelen werden uitgelegd was nihil.

Tabel 1 geeft een overzicht van de verzamelde zaden en kiemplanten en hun behandeling op het CELOS. Het grootste gedeelte van dit materiaal werd verzameld in het Mapanegebied en wel overwegend in het als "arboretum" aangehouden ongerepte areaal hooglandbos in de direkte omgeving van Kamp 8. Slechts de zaden van *Micropholis guyanensis* en die van *Matayba* sp. werden buiten het Mapane-gebied verzameld: *Micropholis* werd in vak 21 in het Coesewijnegebied verzameld, *Matayba* te Zanderij, vak 13b. Voor de uitvoerige gegevens wordt verwezen naar het kaartstelsel dat zich in het archief bevindt.

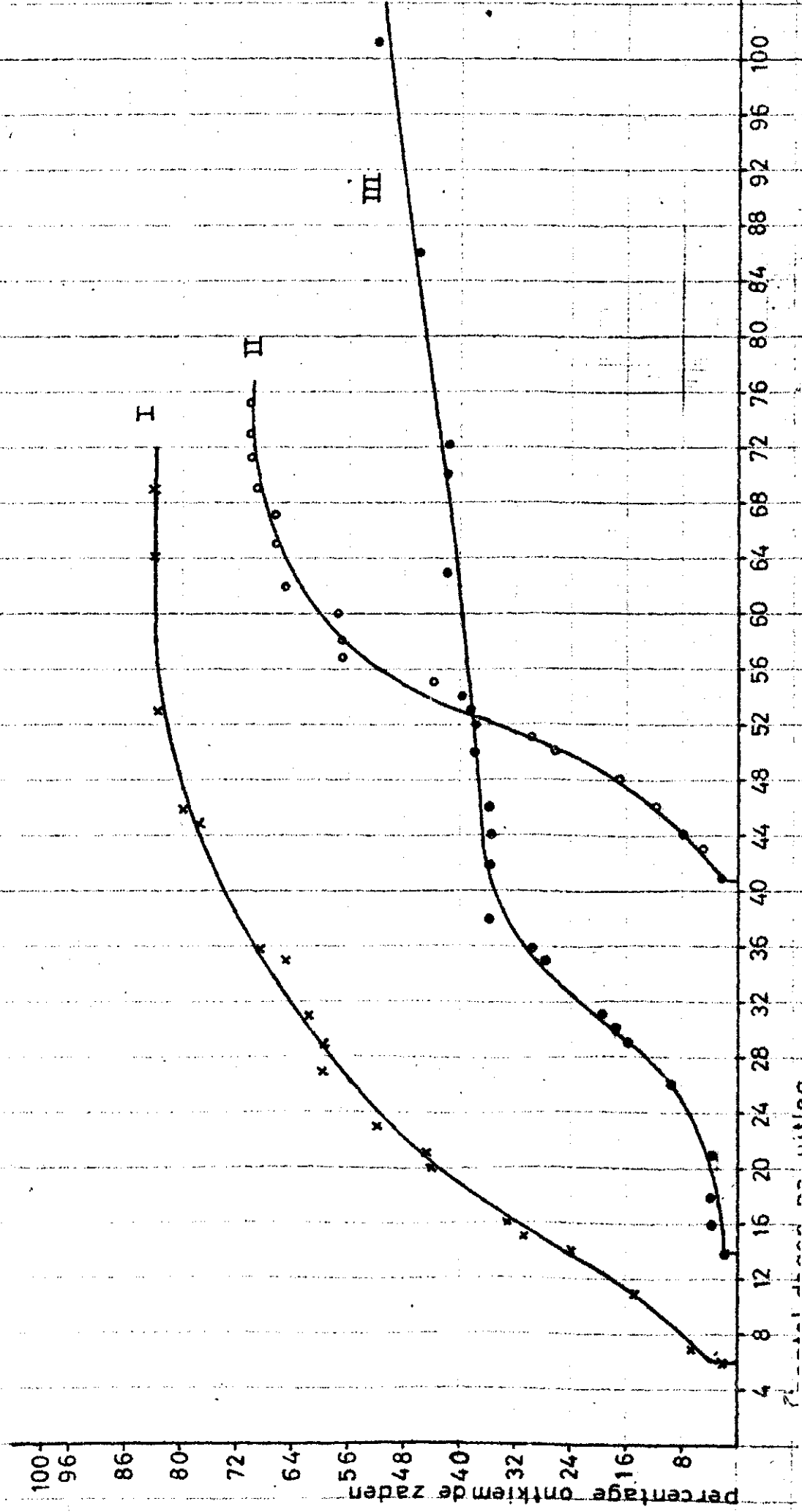
Pijp. I. Cumulative kiemcurve

I *Pourouma* sp. (gran boesipapaja)

II *Ocotea* sp. (wanapisi)

III *Micropholis guianensis* (wit riemhout)

datum uitleg: 10 - 3 - 1970  
datum uitleg: 13 - 11 - 1968  
datum uitleg: 23 - 2 - 1970



Tabel 1. Verzamelde zaden en kiemplanten  
en hun behandeling

| wetenschappelijke naam  | inheemse naam    | verzamel-<br>datum | uitgangs-<br>materiaal |              |           | kiemplanten op<br>kwekerij | herbarium-<br>materiaal<br>verzamd | kiemproeven |
|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------|-----------|----------------------------|------------------------------------|-------------|
|                         |                  |                    | ongekiemd zaad         | gekiemd zaad | kiemplant |                            |                                    |             |
| Carapa guianensis       | krapa            | 7- 4-70            | +                      | +            |           |                            | 2 x                                | +           |
| Carapa procera          | krapa            | 7- 4-70            | +                      | +            |           |                            | 2 x                                |             |
| Cedrela odorata         | ceder            | 7- 4-70            | +                      | +            |           |                            | 1 x                                |             |
| Couratari sp.           | ingipipa         | 17- 1-70           | +                      | +            |           |                            |                                    |             |
| Eperua falcata          | walaba           | 9- 3-70            |                        | +            |           |                            |                                    |             |
| Eschweilera sp.         | manbarklak       | 15- 1-70           |                        | +            |           |                            |                                    |             |
| Eschweilera sp.         | oemanbarklak     | 15- 1-70           |                        | +            |           |                            |                                    |             |
| Iryanthera sagotiana    | broedoe-oedoe    | 16- 4-70           |                        | +            |           |                            |                                    |             |
| Matayba sp.             | gawetri          | 20- 3-70           | +                      | +            |           |                            |                                    |             |
| Manilkara bidentata     | bolletri         | 15- 1-70           |                        |              |           | +                          | 1 x                                | +           |
| Micropholis guyanensis  | wit riemhout     | 19- 2-70           | +                      | +            |           |                            | 1 x                                | +           |
| Ocotea sp.              | wanapisi         | 8-11-69            | +                      | +            |           |                            | 1 x                                | +           |
| Pourouma sp.            | gran boesipapaja | 9- 3-70            | +                      |              |           |                            |                                    |             |
| Sterculia sp.           | okro-oedoe       | 9- 3-70            | +                      | +            |           |                            |                                    |             |
| Tabebuia serratifolia   | groenhart        | 15- 1-70           |                        |              |           | +                          | 1 x                                |             |
| Terminalia amazonia     | kras basi-oedoe  | 17-12-69           |                        |              |           |                            |                                    |             |
| Tetragastris panamensis | tingi moni sali  | 15- 1-70           | +                      |              |           |                            | 1 x                                |             |
| Vataireopsis speciosa   | djongo kabbes    | 17- 4-70           |                        | +            |           |                            | 2 x                                |             |

De zaden van *Matayba* sp. werden, behalve verzameld te Zanderij, ook waargenomen te Blakawatra, waar ze aan de naalden van een jonge *Pinus caribaea* gekleefd zaten. Binnen een straal van 3 meter was een vogelnestje aanwezig, dat wat grootte betreft mogelijk aan een zaadeter toebehoord kan hebben. In de direkte omgeving van de zaden was geen *Matayba* aanwezig. Eén en ander maakt het aannemelijk (te meer daar de zaden een dikke arillus bezitten) dat de zaden d.m.v. vogels verspreid worden. Van overige verspreiding der zaden door dieren is niets waargenomen.

Het opgroeien van de kiemplantjes was veelal niet overtuigend, vele vertoonden nadat ze kennelijk hun reservevoedsel opgebruikt hadden een stagnatie in groei en stierven daarna af. Van *Ocotea* sp. en *Pourouma* sp. gingen praktisch alle kiemplantjes te gronde.

## 6. AANBEVELINGEN

De omstandigheden waaronder de kiemproeven plaatsvinden zijn niet ideaal. Aantastingen door schimmels en wieren kwamen veelvuldig voor. Waarschijnlijk kan een voorbehandeling met Ceradon hier uitkomst bieden. De zaden dienen dan voor uitlegging met het poedervormige fungicide geschud te worden, zodat er een beschermend laagje om elk zaadje gevormd wordt. Treden na deze voorbehandeling desondanks nog schimmels op, dan kan Antracol toegediend worden. Dit poedervormige fungicide dient opgelost (0,1-0,3%) en met een vernevelaar toegediend te worden. Het werkzame bestanddeel van Antracol is een zink propyleen carbamaat. De afdekking d.m.v. de glasplaat kan wellicht vervangen worden door een plastic ombouw, die over de bakken heen geplaatst wordt. Voor de nodige luchtcirculatie is het dienstig om de plastic ombouw op een strook schuimrubber te plaatsen. Bovenstaande verbeteringen dienen slechts als een eerste stap te worden beschouwd. Wil het onderzoek op meer verantwoorde wijze uitgevoerd worden dan dient hiervoor de outillage uitgebreid te worden met een zaadkamer, waarbinnen temperatuur, luchtvochtigheid en licht volkomen constant kunnen worden gehouden, en met een kiemtafel. Pas wanneer dit het geval is zullen de kwantitatieve resultaten onderling vergelijkbaar en met een grotere betrouwbaarheid te interpreteren zijn. Voorts verdient het aanbeveling om naast de zaden of kiemplanten in het bos verzameld ook enige grond mee te nemen, zodat het mogelijk is om eventuele mykorrhiza in de potten waarin de plantjes voor hun verdere ontwikkeling geplaatst worden, over te brengen.