

**FIJNSPAR, NAKOMELINGSCHAPSTOETSING IN NEDERLAND**

**K.G. Kranenburg**

**"DE DORSCHKAMP" INSTITUUT VOOR  
BOSBOUW EN GROENBEHEER  
WAGENINGEN**

**Rapport nr. 572**

**1989**



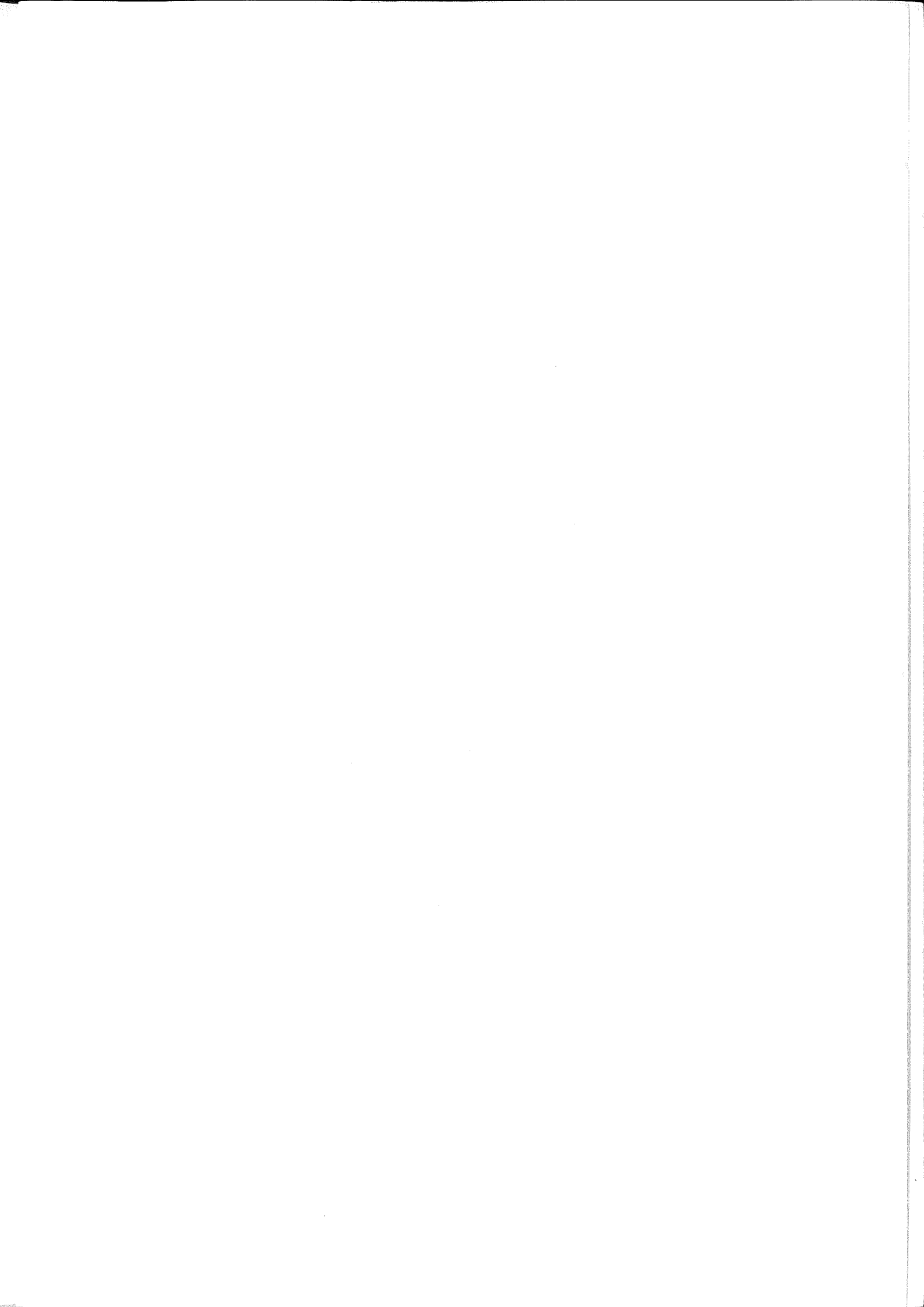
**FIJNSPAR, NAKOMELINGSCHAPSTOETSING IN NEDERLAND**

**K.G. Kranenborg**

**"DE DORSCHKAMP" INSTITUUT VOOR  
BOSBOUW EN GROENBEHEER  
WAGENINGEN**

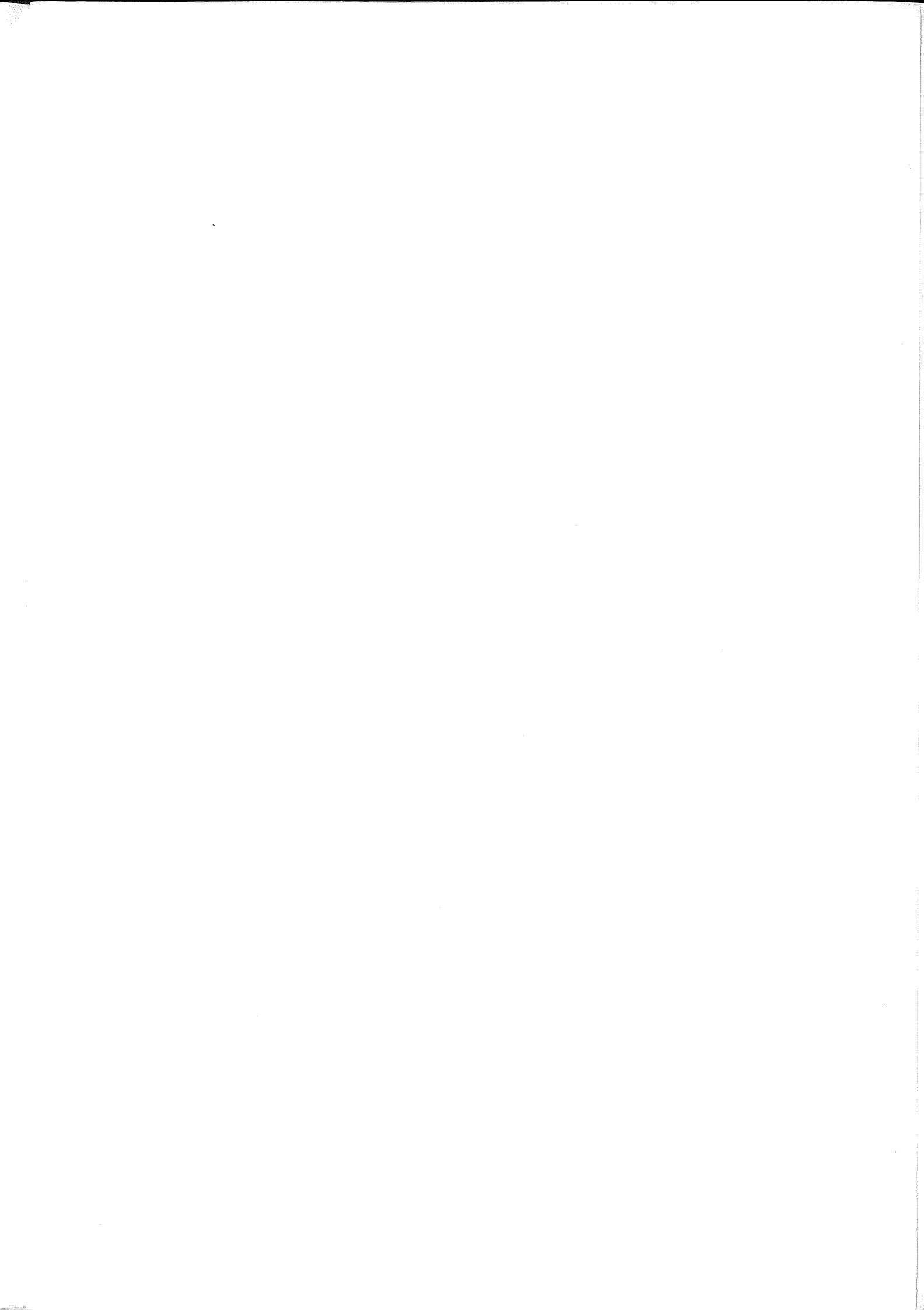
**Rapport nr. 572**

**1989**



## INHOUD

	blz.
SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	7
2. MATERIAAL	9
3. PROEFVELDGEGEVENS	10
4. METINGEN EN WAARNEMINGEN	12
5. RESULTATEN	13
5.1. Fenologie	13
5.2. Slaging	15
5.3. Hoogte	15
6. VEGETATIEVE VERMEERDERING	17
7. AANLEG ZAADGAARD	18
8. CONCLUSIES	19
LITERATUUR	21
BIJLAGEN	23



## SAMENVATTING

In 1974 werden in tien geselecteerde opstanden en twee opstanden die net niet aan de criteria van goedkeuring voldeden, op grond van uiterlijke kenmerken de beste bomen geselecteerd.

In totaal werden 104 van deze zgn. plusbomen in deze opstanden uitgezocht. In het najaar van 1974 kon aan 65 van deze bomen zaad worden geoogst, de overige droegen geen kegels.

Teneinde per opstand een voldoende aantal bomen te bemonsteren, werd als aanvulling aan 49 andere niet van te voren geselecteerde bomen zaad geoogst. Dit uit open bestuiving verkregen zaad werd in het voorjaar van 1975 uitgezaaid. Aan het twee-, drie- en vierjarig materiaal op de kwekerij Sanoer werden hoogtemetingen verricht. Eveneens werden aan het twee- en driejarige materiaal in het voorjaar van 1977 en 1978 waarnemingen verricht over het tijdstip van uitlopen. Deze halvesib-nakomelingen werden in 4 proeven uitgeplant voor verdere toetsing, nl. in Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet. De hoogte in deze proeven werd gemeten op een leeftijd van vijf, zeven, negen en elf jaar vanaf het tijdstip van zaaien. Zowel op de kwekerij als in de proeven bestaan significante verschillen in hoogte tussen de nakomelingschappen uit één opstand en tussen de nakomelingschappen uit de verschillende opstanden. Drie willekeurig opgenomen buitenlandse herkomsten blijven in groei achter bij het gemiddelde van het Nederlandse materiaal.

Het slagingspercentage van het materiaal in de proeven is op een enkele uitzondering na goed tot zeer goed. Op basis van de fenologische waarnemingen werden de nakomelingschappen ingedeeld in groepen, nl. van zeer vroeg tot zeer laat uitlopend.

In de periode 1974 t/m 1985 werden 74 plusbomen uit deze opstanden door middel van enten vegetatief vermeerderd. Een deel van dit entmateriaal is door een slechte slaging verloren gegaan. In het voorjaar van 1988 was entmateriaal aanwezig van 52 bomen. Van deze 52 aanwezige klonen, was er van 40 klonen genoeg entmateriaal voorradig (minimaal vijftien enten per kloon) waaruit een keuze gemaakt kon worden voor de aanleg van een zaadgaard. Voor deze klonale zaadgaard werden klonen uitgezocht, waarvan de moederbomen halvesib-nakomelingen leverden, die een goede groei vertoonden gepaard aan de eigenschap van laat uitlopen in het voorjaar.

Deze klonale zaadgaard werd in het voorjaar van 1988 aangelegd op "De Scheidingslaan".

Het zaadgaard-complex werd ingedeeld in twee blokken. In blok 1 werden 30 klonen geplant maar met 15 enten per kloon. In blok 2 werden ook 30 klonen geplant maar met vier enten per kloon. In totaal werden 34 verschillende klonen gebruikt.



## 1. INLEIDING

De fijnspar, *Picea abies* Karst., komt niet van nature voor in Nederland, maar werd in ons land ingevoerd. Vooral in de vorige eeuw werd hij veel aangeplant en daarna werd het areaal sterk uitgebreid bij de heidebebossingen in Drente na 1930. Er is weinig bekend over de herkomsten die gebruikt werden bij de vroegere bosaanleg. Veel van het zaad werd waarschijnlijk geïmporteerd uit Oostenrijk. Vermoed wordt, dat veel van het hier gebruikte materiaal afkomstig is uit het gebergte en ongeschikt is voor Nederland. Een groot deel van de jongere opstanden is waarschijnlijk aangelegd met gemengd materiaal, omdat het in de dertiger jaren gebruikelijk was om zaad van verschillende herkomsten te mengen.

Herkomstonderzoek met fijnspar in Nederland ving aan in 1963 met een beperkt aantal handelsherkkomsten uit Oostenrijk, Tsjechoslowakije, Denemarken, West-Duitsland, Polen en Nederland. In 1967 werd een meer uitgebreid herkomstonderzoek opgezet met materiaal uit bovengenoemde landen en België. De eerste resultaten in drie proefvelden van de eerste en tweede serie werden gepubliceerd in 1975 (Kriek, 1975).

Door een slechte slaging in één van de proefvelden werd besloten in 1972 dezelfde herkomsten opnieuw uit te zaaien teneinde een beter beeld te verkrijgen. Twee nieuwe proeven werden aangelegd met materiaal uit deze derde serie.

Tussen 1970 en 1976 werden in Nederland achttien opstanden van fijnspar geselecteerd. De selectie was gebaseerd op leeftijd, gezondheid, groei in relatie tot de standplaats, stamvorm, wijze van betakking en vertakkingstype. In drie van deze opstanden werden in 1970 plusbomen geselecteerd, waarvan zaad werd verzameld. Dit werd uitgezaaid in 1972 te zamen met de hierboven genoemde derde serie herkomsten. Deze halfsib-nakomelingen worden in drie proefvelden getoetst.

De eerste resultaten van het herkomstonderzoek en nakomelingen-toetsing van 1972 werden gepubliceerd in 1979 (Kriek, 1979).

In 1974 werden in tien in de Rassenlijst opgenomen geselecteerde opstanden en in twee opstanden, die net niet aan de criteria van opname in de Rassenlijst voldeden, op grond van uiterlijke kenmerken (fenotype) de beste bomen geselecteerd.

In totaal werden 104 van deze zgn. plusbomen geselecteerd. In het najaar van 1974 kon aan 65 van deze bomen zaad worden geoogst, de overige droegen geen kegels. Teneinde toch per opstand een redelijk aantal bomen te bemonsteren werd aan 49 andere bomen zaad geoogst, die gekozen werden vanwege het feit dat ze kegels droegen. Gemiddeld werd per opstand van 7-11 bomen zaad verzameld. Dit uit open bestuiving verkregen zaad werd in het voorjaar van 1975 uitgezaaid tegelijk met dat van een aantal bomen uit drie opstanden, waarvan in 1970 zaad werd verzameld. De halvesib-nakomelingen werden in vier proefvelden uitgeplant, nl. in Appelscha, Grolloo, het landgoed Lankheet en Ulvenhout. De proeven in Appelscha en Grolloo werden in het najaar van 1978 aangelegd. Die in Lankheet en Ulvenhout in het voorjaar van 1979.

Op basis van resultaten van groei en het tijdstip van uitlopen van het plantmateriaal op de kwekerij werd een selectie gemaakt van de nakomelingschappen voor de proeven in Appelscha en Ulvenhout. Deze beide proeven bevatten uitsluitend laatuitlopende en goedgroeiende herkomsten.

In dit rapport worden de resultaten van de groei en het uitloopgedrag van de nakomelingschappen op de kwekerij behandeld, alsmede de groei en slaging van het materiaal in de proeven Appelscha, Grolloo, Lankheet en Ulvenhout. Op basis van de groei en het uitloopgedrag van de nakomelingen werd een selectie gemaakt van de plusbomen, die in aanmerking komen als geniteurs voor een zaadgaard. Deze bomen werden door middel van enten vegetatief vermeerderd tot klonen. In het voorjaar van 1988 werd op kwekerij "De Scheidingslaan" een klonale zaadgaard met 34 klonen aangelegd door "De Dorschkamp".

## 2. MATERIAAL

Het zaad werd in het najaar van 1974 verzameld met behulp van de boomschudder. Het enten van de kegels en het schonen van het zaad werd op "De Dorschkamp" gedaan. In het voorjaar van 1975 werd het materiaal in drie herhalingen op basis van contractteelt in Zundert bij een kweker uitgezaaid.

In september 1976 werd het tweejarige plantsoen verspeend op kwekerij Sanoer van "De Dorschkamp". In totaal werden zo'n 60.000 planten verkregen. Ze werden geplant in plots van vier rijen. De lengte van de plots was afhankelijk van het aantal beschikbare planten. Dezelfde herhalingen als bij het uitzaaien werden gehandhaafd.

In september 1978 werden met het vierjarige materiaal de proeven in Appelscha en Grolloo aangelegd.

In het voorjaar van 1979 werden de proeven in Lankheet en Ulvenhout aangelegd.

## 3. PROEFVELDGEGEVENS

## Appelscha vak 42

aanleg: najaar 1978  
bodentype: veldpodzol  
plantverband: 2,50 x 2,00 m  
plantmateriaal: vier jaar (2+2)  
plotgrootte: 4x4 = 16 planten; 10,00 x 8,00 m  
proefopzet: orthogonale blokkenproef  
33 nakomelingschappen en twee herkomsten in vier blokken.

## Grolloo vak 36

aanleg: najaar 1978  
bodentype: veldpodzol  
plantverband: 2,50 x 2,00 m  
plantmateriaal: vier jaar (2+2)  
plotgrootte: 4x4 = 16 planten; 10,00 x 8,00 m  
proefopzet: orthogonale blokkenproef  
66 nakomelingschappen en vier herkomsten in zes blokken.

## Landgoed Lankheet vak 5g

aanleg: voorjaar 1979  
plantverband: 2,00 x 2,00 m  
plantmateriaal: vier jaar (2+2)  
plotgrootte: 3x4 = 12 planten; 6,00 x 8,00 m  
proefopzet: orthogonale blokkenproef  
45 nakomelingschappen in vier blokken.

## Ulvenhout vak 16b

aanleg: voorjaar 1979  
bodemtype: veldpodzol  
plantverband: 1,50 x 2,00 m  
plantmateriaal: vier jaar (2+2)  
plotgrootte: 3x3 = 9 planten; 4,50 x 6,00 m  
proefopzet: orthogonale blokkenproef, 36 nakomelingschappen in zes blokken.

#### 4. METINGEN EN WAARNEMINGEN

De hoogte van de planten op de kwekerij werd gemeten op twee-, drie- en vierjarige leeftijd.

De tweejarige planten werden in september 1976 gemeten vóór het verspenen. Een systematisch sample van twintig planten werd gemeten van elke plot in alle drie de herhalingen. De metingen op drie- en vierjarige leeftijd vonden plaats in het najaar van 1977 en 1978 aan de planten op de kwekerij Sanoer. Eveneens werd een systematisch sample van twintig planten in elke plot in alle drie de herhalingen gemeten.

Bij deze twee metingen werden dezelfde, eerste twintig planten gemeten in de tweede rij van rechts van de verspeenbedden. De hoogte van het materiaal in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet werd gemeten in het najaar van 1979, 1981, 1983 en 1985 op een leeftijd van resp. vijf, zeven, negen en elf jaar vanaf het tijdstip van zaaien. Bij deze metingen werden alle planten gemeten. De slaging van het materiaal werd berekend uit het aantal gemeten en dus levende planten.

Aan het twee- en driejarige materiaal op de kwekerij Sanoer werden in het voorjaar van 1977 en 1978 waarnemingen verricht over het tijdstip van uitlopen. In het voorjaar van 1977 werden deze fenologische waarnemingen uitgevoerd op 12 en 26 mei. Bij beide waarnemingen werden de zijscheuten en de hoofdscheut afzonderlijk beoordeeld. Bij de eerste opname werden alle planten in de tweede rij beoordeeld, bij de tweede opname werden alle planten in de derde rij opgenomen.

In het voorjaar van 1978 werden de waarnemingen op 10 en 24 mei uitgevoerd. De zijscheuten en de hoofdscheut werden weer apart beoordeeld. Ook hier vond de eerste opname plaats in de tweede rij en de tweede opname in de derde rij. Bij deze opnamen werden niet alle planten in deze rijen opgenomen, maar per nakomelingschap werden 27 planten beoordeeld.

## 5. RESULTATEN

### 5.1. Fenologie

Aan het materiaal op kwekerij Sanoer werden in twee opeenvolgende jaren, nl. in 1977 en 1978, waarnemingen verricht over het uitlopen in het voorjaar.

Per individuele boom werd een waardering gegeven variërend van 0 t/m 5 aan de hand van foto's van verschillende stadia van uitlopen. De volgende stadia werden onderscheiden.

- 0: knoppen in rust
- 1: knoppen opgezwollen
- 2: knoppen gebarsten, nieuwe naalden zichtbaar
- 3: nieuwe scheuten beginnen zich te strekken
- 4: nieuwe scheuten in strekking
- 5: nieuwe scheuten goeddeels gestrekt

In beide jaren werd zowel het uitloopstadium van de hoofdscheut apart en het uitloopstadium van de zijscheuten van de gehele boom beoordeeld.

Deze methode is hier toegepast omdat de zijscheuten van de fijnspaar veel vroeger uitlopen dan de hoofdscheut en omdat nachtvorstschade vooral aan de zijscheuten optreedt. De waarnemingen in 1977 werden verricht op 12 en 26 mei, die in 1978 op 10 mei en 24 mei. De herhaalde waarnemingen hadden ten doel na te gaan of tussen de beide data van waarneming belangrijke verschuivingen in de rangorde naar uitlopen van de nakomelingschappen plaatsvinden.

Schade bij laat optredende nachtvorsten in het voorjaar kan worden verwacht bij bomen die verkeren in het stadium 2, 3, 4 of 5. De gemiddelde uitloopwaarden per nakomelingschap werden berekend uit deze waarnemingen. Nieuwe gemiddelden werden berekend voor de twee groepen met uitloopwaarden boven en onder het gemiddelde van alle nakomelingschappen.

Op deze manier konden vier groepen van nakomelingschappen worden onderscheiden op grond van het tijdstip van uitlopen.

De volgende groepen werden onderscheiden:

groep:	uitloopwaarde:
1. zeer laat	++
2. laat	+
3. vroeg	-
4. zeer vroeg	--

De resultaten van het tijdstip van uitlopen van zowel de hoofdscheut als zijscheuten in 1977 en 1978 zijn weergegeven in tabel 1.

Uitloopgedrag is genetisch bepaald maar wordt beïnvloed door temperaturen in april en mei. Eveneens is het plaatselijk heersende microklimaat erg belangrijk. Beide waarnemingen in de twee opeenvolgende jaren vonden plaats onder dezelfde omstandigheden op de kwekerij Sanoer van "De Dorschkamp". Vergelijking van de uitloopwaarden van de nakomelingen in 1977 en 1978 toont, dat het uitloopgedrag van verreweg het merendeel van de nakomelingschappen in beide jaren dezelfde is. Er bestaat een grote variatie in uitloopgedrag tussen de nakomelingschappen onderling. Deze variatie bestaat zowel tussen de nakomelingschappen van individuele bomen uit één opstand als wel tussen de nakomelingschappen van bomen uit de verschillende opstanden. Het drietal buitenlandse herkomsten, die ook in deze serie werden opgenomen lopen nogal vroeg uit.

In tabel 6 zijn de nakomelingen voor wat betreft de uitloopwaarden ingedeeld in de genoemde vier groepen, nl. uitlopend van zeer vroeg naar zeer laat, te zamen volgens een soortgelijke indeling in vier groepen naar hoogtegroeï op elfjarige leeftijd in de proefvelden.

Behalve de hoogtegroeï vormt het tijdstip van uitlopen een criterium voor verdere selectie. De voorkeur wordt gegeven aan materiaal met een goede groei gepaard aan laat uitlopen in het voorjaar. Deze laatste eigenschap verkleint de kans op beschadiging door laat optredende nachtvorsten in het voorjaar. Bij de keuze van het uitgangsmateriaal voor aanleg van een zaadgaard is het uitloopgedrag evenals de hoogtegroeï van de halfsib-nakomelingen als criterium gebruikt voor de definitieve keuze van de plusbomen als geniteuren voor de zaadgaard. Deze bomen werden daartoe door middel van enten vegetatief vermeerderd tot klonen voor de aanleg van een klonale zaadgaard.



## 5.2. Slaging

De resultaten van overleving van het plantsoen in alle vier proeven t/m het najaar van 1985, zeven jaar na aanleg en elf jaar vanaf het tijdstip van zaaien zijn weergegeven in tabel 2. Bij de aanleg van de proeven werden per plot 25% extra planten geplant als inboetmateriaal. Alle proeven werden één jaar na aanleg ingeboet met een deel van dit extra plantsoen en in een aantal gevallen met reserve materiaal van de kwekerij van "De Dorschkamp". De proeven zijn op verschillende locaties aangelegd onder andere omstandigheden. Onderlinge verschillen in slaging tussen de proeven zijn beïnvloed door externe factoren, zoals verschillen in standplaats, concurrentie van vegetatie, aard van het te beplanten terrein, planttijdstip, tijdsduur van het planten en de personen die geplant hebben.

In het algemeen kan gesteld worden, dat de slaging goed tot zeer goed is.

## 5.3. Hoogte

De resultaten van de hoogtegroeï van de nakomelingschappen op twee-, drie- en vierjarige leeftijd op kwekerij Sanoer zijn weergegeven in tabel 1. In tabel 3 is de hoogte vermeld van de nakomelingschappen op een leeftijd van vijf, zeven, negen en elf jaar in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet. In tabel 4 en figuur 1 is de hoogte van de nakomelingschappen per opstand op vijf-, zeven-, negen- en elfjarige leeftijd in de vier proeven weergegeven.

In tabel 5 is de hoogte in procenten t.o.v. het gemiddelde van alle nakomelingschappen op een leeftijd van twee, drie en vier jaar op de kwekerij en op vijf, zeven, negen en elf jaar in de proeven samengevat. Evenals voor de uitloopwaarden werden voor de hoogten op elfjarige leeftijd nieuwe gemiddelden berekend voor de twee groepen met hoogten boven en onder het gemiddelde van alle nakomelingschappen. Op deze manier konden vier groepen van nakomelingschappen worden onderscheiden op basis van de hoogte.

De volgende groepen werden onderscheiden:

groep	groei				
1	zeer snel groeiend	++	(24%	van de	nakomelingschappen)
2	snelgroeiend	+	(27%	" "	" )
3	langzaam groeiend	-	(33%	" "	" )
4	zeer langzaam groeiend	--	(16%	" "	" )

Deze indeling in groepen naar hoogtegroeï en tijdstip van uitlopen geeft een goed overzicht van deze eigenschappen van de nakomelingschappen. Tabel 6.

Er bestaan significante verschillen in hoogte tussen de halfsib-nakomelingschappen op twee-, drie- en vierjarige leeftijd op de kwekerij en op vijf-, zeven-, negen- en elfjarige leeftijd in de vier proeven.

Er bestaat een grote variatie in hoogte tussen de nakomelingschappen onderling. Deze bestaat zowel tussen nakomelingschappen uit één opstand, als wel tussen de nakomelingschappen uit de verschillende opstanden.

De proeven in Appelscha en Ulvenhout werden aangelegd met nakomelingschappen met de beste hoogtegroeï gepaard aan een laat tijdstip van uitlopen in het voorjaar. Deze werden daartoe geselecteerd op basis van de verrichte waarnemingen in de kwekerij.

Door een surplus aan planten werd deze keuze gemaakt vanuit het idee een tweetal potentiële zaadwinningsobjecten aan te leggen.

Op vijf- en zevenjarige leeftijd is de groei in deze proeven ook het beste. Op negen- en elfjarige leeftijd blijft de groei in de proef Appelscha superieur, maar in Ulvenhout begint deze achter te raken bij die in de andere proeven.

De groei in de proeven Grolloo en Lankheet is onderling vergelijkbaar. Op elfjarige leeftijd is deze slechter dan in Appelscha, maar aanmerkelijk beter dan in Ulvenhout. De achterblijvende groei in Ulvenhout duidt vermoedelijk op een minder goede standplaats. De drie opgenomen buitenlandse herkomsten, nl. H. Westerhof en O. Neckarland uit West-Duitsland en Rozmitál uit Tsjechoslowakije blijven in groei achter bij het gemiddelde van de Nederlandse halfsib-nakomelingschappen.

## 6. VEGETATIEVE VERMEERDERING

In de jaren 1971, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983 en 1985 werden plusbomen uit de geselecteerde opstanden d.m.v. enten vegetatief vermeerderd. Gedurende de eerste jaren en wel van 1971 t/m 1978 werd onder verschillende omstandigheden geënt in het voorjaar, eerst op de kwekerij en later in de kas. Vermoedelijk vanwege het tijdstip - hoewel in het buitenland wel goede resultaten verkregen werden met enten in het voorjaar - was de slaging slecht.

In deze periode werden 74 plusbomen uit tien opstanden vegetatief vermeerderd. Het entmateriaal uit deze series is geheel of gedeeltelijk verloren gegaan door een slechte slaging. Alleen de serie enten van 1973 was redelijk goed geslaagd en dit materiaal is uitgeplant op kwekerij "De Dorschkamp". Vanaf 1979 werd in augustus geënt in de kas, waarna het entmateriaal via overwintering in de koude bak vervolgens in het voorjaar werd opgepot in zgn. "polipots". Deze methode gaf aanmerkelijk betere slagingsresultaten.

In de periode 1979 t/m 1985 werden 28 nieuwe plusbomen uit zes opstanden vermeerderd. Dit betrof een uitbreiding van het aantal plusbomen in drie opstanden waarin reeds eerder andere bomen werden vermeerderd, en een uitbreiding met plusbomen uit een drietal opstanden, waarvan nog niet eerder werd vermeerderd.

Daarnaast werden nog 24 plusbomen, die in de periode 1971 t/m 1978 al eens werden afgeënt, maar waarvan door een slechte slaging het entmateriaal verloren was gegaan, opnieuw vermeerderd.

In totaal werden in de periode 1971 t/m 1985 102 plusbomen uit 13 opstanden door middel van enten vegetatief vermeerderd.

In het voorjaar van 1988 was entmateriaal aanwezig van 52 geniteuren. Deze enten werden gemaakt in de jaren 1977 t/m 1985. Het materiaal was opgepot in zgn. "polipots". In september 1986 werden alle enten uit de series van 1977 t/m 1982 vanuit een 5 l "polipot" opnieuw overgepot in een grotere 15 l "polipot". De enten van de jaargangen 1983 en 1985 bleven in hun 5 l "polipot".

## AANLEG ZAADGAARD

Criteria voor de keuze van de klonen voor aanleg van een zaadgaard, vormden de groei van de halvesib-nakomelingen van de moederbomen op de kwekerij en in de proefvelden Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet en het tijdstip van uitlopen in het voorjaar van de nakomelingen op de kwekerij.

Voor de aanleg van de klonale zaadgaard werden klonen uitgezocht, waarvan de geniteurs halvesib-nakomelingen leverden, die een goede groei vertoonden gepaard aan de eigenschap van laat uitlopen in het voorjaar.

In tabel 7 is een overzicht gegeven van de vegetatieve vermeerdering en de beschikbaarheid van entmateriaal, waarmee in het voorjaar van 1988 een zaadgaard op "De Scheidingslaan" werd aangelegd.

Van de 52 aanwezige klonen was er op dat moment van 40 klonen genoeg entmateriaal voorradig (minimaal vijftien enten per kloon) waaruit een keuze gemaakt kon worden. Gezien de vorm van het terrein en de beschikbaarheid van voldoende enten per kloon, werd de zaadgaard ingedeeld in twee blokken. In blok 1 werden 30 klonen geplant met 15 enten per kloon. In blok 2 werden ook 30 klonen geplant met maar vier enten per kloon. Van de gebruikte klonen in blok 2 komen er 26 ook voor in blok 1 en vier andere. In totaal zijn dus 34 klonen vertegenwoordigd in deze zaadgaard. De oppervlakte van de zaadgaard bedraagt 1,23 ha. De enten zijn geplant op 5 x 5 m in driehoeksverband. Het beheer en eigendom van de zaadgaard op "De Scheidingslaan" berust bij "De Dorschkamp", Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer.

## 8. CONCLUSIES

1. Fenologische waarnemingen aan het twee- en driejarige materiaal op de kwekerij hebben aanzienlijke verschillen in het tijdstip van uitlopen in het voorjaar aangetoond. Deze verschillen bestaan zowel tussen de nakomelingschappen uit één opstand, als tussen die uit de verschillende opstanden.
2. Er bestaan significante verschillen in hoogte tussen de halfsib-nakomelingschappen op twee-, drie- en vierjarige leeftijd op de kwekerij en op vijf-, zeven-, negen- en elfjarige leeftijd in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet.
3. Er bestaat een grote variatie in hoogte tussen de nakomelingschappen onderling. Deze bestaat zowel tussen nakomelingschappen uit één opstand, als tussen de nakomelingschappen uit de verschillende opstanden.
4. De drie opgenomen buitenlandse herkomsten blijven in groei achter bij het Nederlandse materiaal.
5. De slaging in de vier proeven, zeven jaar na aanleg, is op een enkele uitzondering na goed tot zeer goed.
6. In de loop der jaren werd een groot aantal moederbomen, waarvan de halfsib-nakomelingschappen werden getoetst, door middel van enten vegetatief vermeerderd.
7. Criteria voor de keuze van de klonen voor aanleg van een zaadgaard vormden de groei van de halfsib-nakomelingschappen van de moederbomen op de kwekerij en in de proefvelden en het tijdstip van uitlopen in het voorjaar van de nakomelingen op de kwekerij op een leeftijd van twee en drie jaar.
8. Voor de aanleg van de klonale zaadgaard werden klonen uitgezocht, waarvan de geniteurs halfsib-nakomelingen leverden, die een goede groei vertoonden, gepaard aan de eigenschap van laat uitlopen in het voorjaar.

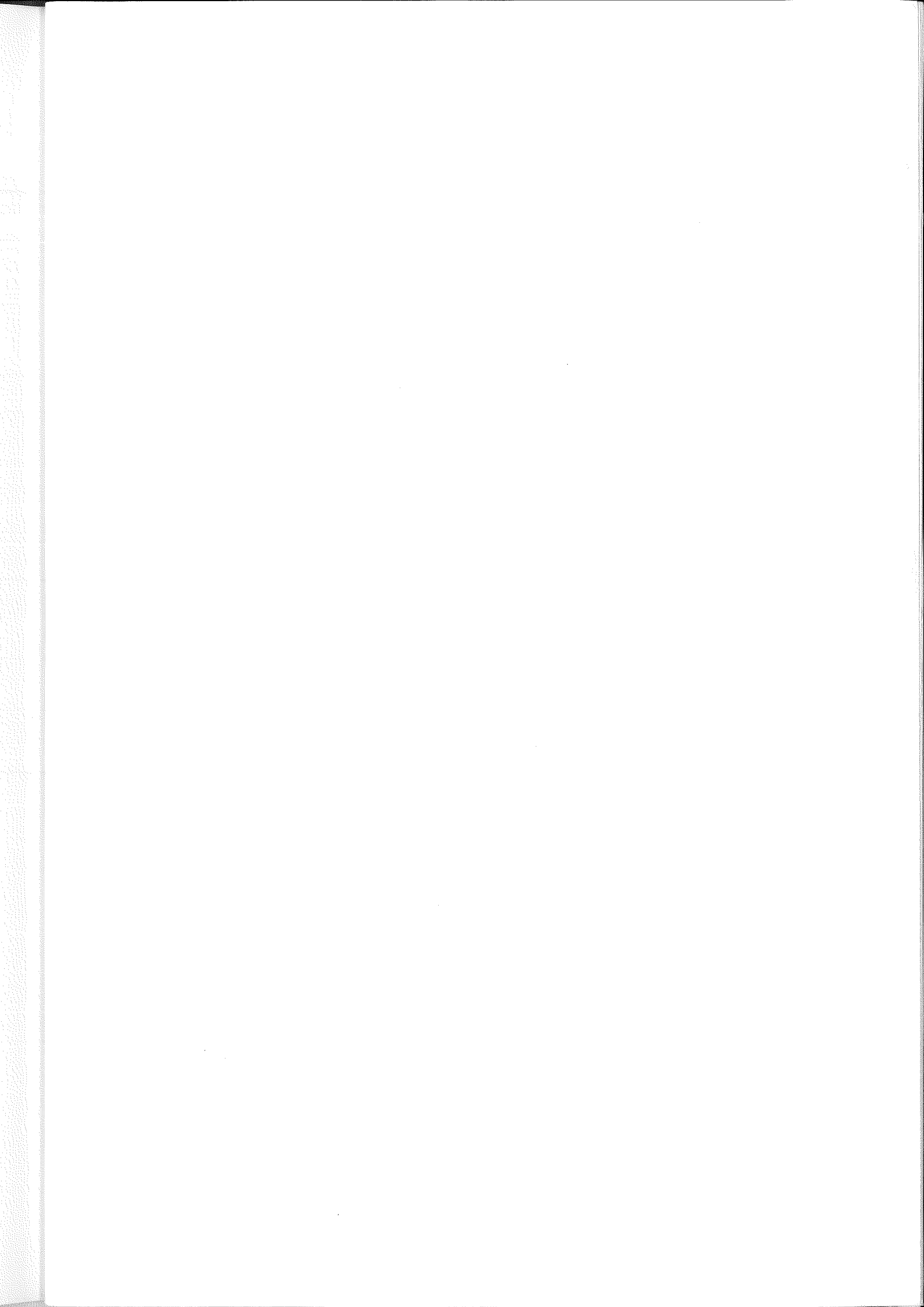
9. In het voorjaar van 1988 werd op "De Dorschkamp" kwekerij "De Scheidingslaan" een klonale zaadgaard aangelegd. In totaal werden hierbij 34 klonen geplant op 1,23 ha.

## LITERATUUR

Kriek, W. 1975. Fijnsparherkomstenonderzoek in Nederland. Uitvoerig verslag Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen, band 13 (2).

Kriek, W., P.H. Schoenfeld en J.A. Verweij. 1976. Fijnspar, *Picea abies*. (L) Karst. Morfologische kenmerken en selectie in Nederland. Intern rapport Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 86.

Kriek, W. 1979. Norway spruce provenance and progeny testing in The Netherlands. Rapport Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 200.





BIJLAGEN







tabel 1 (vervolg 3)

selnr.	opstand	p l u s b o o m	hoogte in cm			uitloopgedrag								
			-	-	-	1977				1978				
						h'76 2j.	h'77 3j.	h'78 4j.	hs	zs	hs	zs	hs	zs
2695	Vaals	27C	+	26.8	34.2	56.2	-	-	-	-	--	--	--	--
2701	"	"	+	26.8	36.6	62.4	--	--	--	--	--	--	--	--
2703	"	"	+	24.9	34.7	53.9	+	+	-	-	++	+	++	+
2704	"	"	-	28.2	34.7	58.9	--	--	--	--	--	--	-	--
2705	"	"	-	28.4	38.8	56.1	+	+	-	-	-	-	-	-
2706	"	"	-	30.5	41.0	65.3	+	+	+	+	+	+	++	+
2707	"	"	-	29.5	37.3	60.3	--	--	--	--	-	-	--	-
2708	"	"	-	29.2	36.1	59.2	++	++	+	+	++	+	++	+
2709	"	"	-	26.1	34.9	50.8	+	+	+	++	+	++	++	++
2710	"	"	-	25.5	32.1	47.8	--	--	--	--	-	-	-	-
gemiddeld:				27.6	36.0	57.1								
2717	Vaals	24E <sub>2</sub>	+	31.6	34.8	50.2	+	+	+	+	-	-	-	-
2721	"	"	+	24.4	38.2	55.2	-	--	--	--	+	+	-	-
2723	"	"	-	26.4	33.1	51.7	++	++	-	--	-	-	-	-
2724	"	"	+	29.1	37.4	50.7	+	-	-	-	+	+	++	+
2725	"	"	-	34.1	33.8	49.0	--	--	++	++	++	++	+	++
2726	"	"	-	24.0	36.5	59.2	-	-	-	-	+	++	++	++
2727	"	"	-	26.9	30.9	43.8	++	++	++	++	+	++	+	-
2728	"	"	-	26.3	34.3	52.5	+	+	+	+	+	++	++	+
2729	"	"	-	26.4	34.3	52.6	-	-	+	+	+	+	+	-
2730	"	"	-	27.6	35.6	55.4	-	-	-	+	--	--	-	-
gemiddeld:				27.7	34.9	52.0								
2402	Maartensdijk		-	29.5	45.7	70.7	--	--	-	-	--	-	+	+
2408	"		-	26.2	34.2	54.9	-	-	-	-	-	-	-	-
2414	De Hoge Veluwe		-	27.3	37.2	63.3	-	-	-	-	+	-	-	-
2421	Staverden		-	25.8	41.2	61.9	-	--	-	--	-	-	-	-
2231	Austerlitz		h	28.6	39.6	60.4	++	++	++	++	++	+	++	++
2202	W.Dld.Harzvorl. Westerhof		e r	30.5	39.7	57.4	+	+	-	+	-	--	--	-
2207	W.Dld. Oberes Neckarland		k o	27.6	33.6	52.3	-	-	-	-	+	+	-	-
2263	T.S. Rozmital		m	25.8	31.9	50.6	-	-	--	--	--	-	-	-

Gemiddelde alle nakomelingen  
en herkomsten 26.4 34.4 55.0  
Kleinste significante verschil  
(T-toets 5%) 6.43 5.45 9.07

legenda uitloopgedrag

++ = zeer laat

+ = laat

- = vroeg

-- = zeer vroeg

hs = knop van de hoofdscheut

zs = knoppen van de zijscheuten.

Tabel 2. Slaging in procenten in 1985, 7 jaar na aanleg van de proeven.

opstand	aantal nakomeling- schappen	Appelscha	Grolloo	Ulvenhout	Lankheet	gemiddeld
Smilde 86	5	97	79	92	79	87
Grolloo 15A	10	97	93	92	-	94
Gortel 103M	6	100	94	95	80	92
Niersen 6W	7	95	91	94	86	92
Paleispark I	5	95	92	94	85	92
Paleispark II	5	98	91	96	90	94
Rhederoord	6	100	92	93	81	92
Middachten VII 47	9	98	87	90	89	91
Vaals 39B	7	94	87	80	78	85
Vaals 39D	8	98	92	91	84	91
Vaals 27C	9	98	79	91	83	88
Vaals 24E <sub>2</sub>	9	100	86	94	83	91
Maartensdijk	2	97	97	-	81	92
De Hoge Veluwe	1	-	96	-	81	89
Staverden	1	-	93	-	96	95
Austerlitz	herkomst	98	95	94	-	96
Harzvorland						
Westerhof Dld.	herkomst	97	88	89	-	91
Oberes						
Neckarland Dld.	herkomst	-	78	-	-	78
Rözmitäl,						
Tsjechoslowakije	herkomst	-	94	-	-	94
gemiddeld:		97	89	92	83	90

Tabel 3. Hoogte in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulverhout en Larkheat op vijf-, zeventien-, negen- en elfjarige leeftijd in respectievelijk 1979, 1981, 1983 en 1985.

	$\bar{h}$ t/m 1979										$\bar{h}$ t/m 1981										$\bar{h}$ t/m 1983										$\bar{h}$ t/m 1985																						
	cm				%						cm				%						m				%						m				%																		
	A	G	U	L	A	G	U	L	geml.	%	A	G	U	L	A	G	U	L	geml.	%	A	G	U	L	A	G	U	L	geml.	%	A	G	U	L	A	G	U	L	geml.	%													
Z71 Smilde 86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z72 " "	-	56.2	-	-	-	-	96	-	-	96	-	86.2	-	-	-	104	-	-	104	-	1.58	-	-	-	105	-	-	105	-	2.71	-	-	-	103	-	-	103																
Z73 " "	-	56.6	-	66.6	-	95	-	113	104	-	88.3	-	103.9	-	107	-	117	112	-	1.55	-	1.90	-	103	-	119	111	-	2.63	-	3.02	-	100	-	113	107																	
Z74 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Z75 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
Z76 " "	-	65.2	-	62.6	-	111	-	106	109	-	94.8	-	90.0	-	115	-	102	109	-	1.64	-	1.60	-	109	-	101	105	-	2.80	-	2.80	-	106	-	104	105																	
Z77 " "	-	-	-	58.2	-	-	-	98	98	-	-	-	86.3	-	-	-	98	98	-	-	-	1.62	-	-	102	102	-	-	-	2.81	-	-	-	105	105																		
Z78 " "	59.4	56.5	66.0	-	95	96	93	-	95	97.1	77.0	85.5	-	93	93	93	-	93	1.68	1.27	1.46	-	91	84	97	-	91	2.87	2.34	2.37	-	94	89	105	-	96																	
Z80 " "	62.3	-	67.9	-	99	-	96	-	98	104.4	-	89.8	-	100	-	98	-	99	1.80	-	1.51	-	98	-	101	-	100	3.12	-	2.20	-	103	-	98	-	101																	
Z81 " "	-	62.4	-	61.3	-	106	-	104	105	-	88.0	-	93.0	-	106	-	105	106	-	1.66	-	1.69	-	110	-	106	108	-	2.93	-	2.84	-	111	-	106	109																	
gemiddeld	60.9	59.2	67.0	62.2	97	101	94	105	100	100.8	86.9	87.7	93.3	97	105	96	105	101	1.74	1.54	1.49	1.70	95	102	99	107	101	3.00	2.68	2.29	2.87	99	102	102	107	103																	
Z82 Grolloo 15 A	-	56.6	-	-	-	97	-	-	97	-	77.4	-	-	-	94	-	-	94	-	1.57	-	-	-	104	-	-	104	-	2.84	-	-	-	103	-	-	103																	
Z83 " "	64.2	-	72.0	-	102	-	101	-	102	100.5	-	90.9	-	96	-	99	-	98	1.80	-	1.53	-	98	-	102	-	100	2.91	-	2.23	-	96	-	99	-	98																	
Z85 " "	-	-	73.0	-	-	-	103	-	103	-	-	96.6	-	-	105	-	105	-	-	1.69	-	-	-	113	-	113	-	-	2.47	-	-	-	110	-	110																		
Z86 " "	-	-	72.2	-	-	-	102	-	102	-	-	91.1	-	-	99	-	99	-	-	1.61	-	-	-	107	-	107	-	-	2.31	-	-	-	103	-	103																		
Z87 " "	55.0	63.0	73.4	-	88	103	103	-	100	92.1	90.0	96.8	-	88	109	106	-	101	1.71	1.80	1.58	-	93	119	105	-	106	3.02	3.07	2.36	-	99	116	105	-	107																	
Z88 " "	65.8	-	76.2	-	105	-	107	-	106	105.5	-	100.0	-	102	-	109	-	106	1.95	-	1.55	-	106	-	103	-	105	3.27	-	2.60	-	108	-	116	-	112																	
Z89 " "	-	60.7	-	-	-	104	-	-	104	-	87.0	-	-	-	105	-	-	105	-	1.66	-	-	-	110	-	-	110	-	2.91	-	-	-	110	-	-	110																	
Z90 " "	60.7	60.7	72.2	-	97	104	102	-	101	101.6	80.4	96.4	-	97	97	105	-	100	1.90	1.60	1.65	-	103	106	110	-	106	3.10	2.77	2.68	-	102	105	119	-	109																	
Z91 " "	75.6	69.7	78.2	-	121	119	110	-	117	117.3	95.3	96.0	-	112	115	105	-	111	2.03	1.81	1.47	-	110	120	98	-	109	3.28	3.12	2.15	-	108	118	96	-	107																	
Z92 " "	67.2	-	71.5	-	107	-	101	-	104	106.3	-	95.8	-	102	-	104	-	103	1.91	-	1.51	-	104	-	100	-	102	3.09	-	2.26	-	102	-	100	-	101																	
gemiddeld	64.8	62.1	73.6	-	103	106	104	-	104	104.1	86.0	95.5	-	100	104	104	-	103	1.88	1.69	1.57	-	102	112	105	-	106	3.11	2.94	2.38	-	103	111	106	-	107																	

Tabel 3. (vervolg 1)

	h t/m 1979					h t/m 1981					h t/m 1983					h t/m 1985																				
	m		%			m		%			m		%			m		%																		
	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	gem.																
258 Gortel 103M	-	54.5	-	60.5	-	98	-	102	98	-	76.7	-	88.2	-	98	-	100	97	-	1.56	-	1.50	-	103	-	94	99	-	2.56	-	2.49	-	97	-	98	95
259 " "	63.1	-	71.3	56.3	101	-	100	95	99	115.0	-	100.3	82.9	110	-	109	94	104	1.85	-	1.78	1.52	101	-	119	96	105	2.96	-	2.47	2.46	97	-	110	92	100
2595 " "	-	60.5	-	61.7	-	103	-	104	104	-	94.7	-	86.6	-	115	-	98	107	-	1.58	-	1.36	-	105	-	86	96	-	2.76	-	2.31	-	105	-	86	96
2596 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2597 " "	-	55.2	64.2	-	-	94	90	-	92	-	80.0	87.8	-	-	97	96	-	97	-	1.53	1.45	-	-	101	97	-	99	-	2.58	2.06	-	-	98	92	-	95
2598 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2599 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2600 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2601 " "	-	52.4	-	-	-	89	-	-	89	-	75.0	-	-	-	91	-	-	91	-	1.20	-	-	-	79	-	-	79	-	2.13	-	-	-	81	-	-	81
2602 " "	-	49.7	-	-	-	83	-	-	83	-	74.8	-	-	-	90	-	-	90	-	1.35	-	-	-	89	-	-	89	-	2.37	-	-	-	90	-	-	90
2603 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gemiddeld	63.1	54.5	67.8	59.5	101	93	95	101	98	115.0	80.2	94.1	85.9	110	97	103	97	102	1.85	1.44	1.62	1.46	101	95	108	92	99	2.96	2.48	2.27	2.42	97	94	101	90	96
2605 Niensen 6W	64.7	-	74.8	-	103	-	105	-	104	119.5	-	91.4	-	114	-	100	-	107	2.09	-	1.49	-	114	-	99	-	107	3.39	-	2.34	-	112	-	104	-	108
2607 " "	63.9	64.3	-	-	102	108	-	-	105	102.1	94.4	-	-	98	114	-	-	106	1.75	1.81	-	-	95	120	-	-	108	2.97	3.11	-	-	98	118	-	-	108
2608 " "	-	57.3	-	48.9	-	98	-	83	91	-	79.9	-	75.1	-	97	-	85	91	-	1.54	-	1.42	-	102	-	89	96	-	2.64	-	2.40	-	100	-	90	95
2609 " "	56.5	50.2	71.4	54.5	90	86	101	92	92	95.3	71.8	93.7	83.6	91	87	102	94	94	1.63	1.40	1.50	1.62	89	93	100	102	96	2.76	2.33	2.29	2.67	91	88	102	100	95
2610 " "	-	56.7	-	-	-	97	-	-	97	-	80.3	-	-	-	97	-	-	97	-	1.40	-	-	-	93	-	-	93	-	2.43	-	-	-	92	-	-	92
2613 " "	-	-	-	50.0	-	-	-	85	85	-	-	-	76.5	-	-	-	86	86	-	-	-	1.33	-	-	84	84	-	-	-	2.16	-	-	-	81	81	
2614 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2615 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2616 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2617 " "	-	48.7	-	-	-	83	-	-	83	-	71.6	-	-	-	87	-	-	87	-	1.19	-	-	-	79	-	-	79	-	2.03	-	-	-	77	-	-	77
gemiddeld	61.7	55.4	73.1	51.1	98	95	103	86	96	105.6	79.6	92.6	78.4	101	96	101	89	97	1.82	1.47	1.50	1.46	99	97	100	92	97	3.04	2.51	2.32	2.41	100	95	103	90	97



Tabel 3. (vervolg 2)

	h t/m 1979					h t/m 1981					h t/m 1983					h t/m 1985																					
	cm	%				cm	%				m	%				m	%																				
	A	G	U	L	A	G	U	L	gem. %	A	G	U	L	A	G	U	L	gem. %	A	G	U	L	A	G	U	L	gem. %										
2619 Paleispark I	53.6	55.3	-	57.8	85	94	-	98	92	104.2	84.6	-	90.6	100	102	-	102	101	1.80	1.52	-	1.55	98	101	-	97	99	2.98	2.64	-	2.68	96	100	-	100	99	
2621 "	"	-	46.1	-	-	-	79	-	79	-	65.0	-	-	-	79	-	-	79	-	1.08	-	-	-	72	-	-	72	-	1.97	-	-	-	75	-	-	75	
2623 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2624 "	"	-	60.4	-	-	-	103	-	103	-	84.9	-	-	-	103	-	-	103	-	1.62	-	-	-	107	-	-	107	-	2.83	-	-	-	107	-	-	107	
2628 "	"	-	57.3	-	53.8	-	98	-	91	95	-	80.7	-	82.6	-	98	-	93	96	-	1.50	-	1.54	-	99	-	97	98	-	2.62	-	2.72	-	99	-	101	100
2629 "	"	63.6	56.8	75.2	55.6	101	97	106	94	100	103.9	77.2	94.3	78.4	100	93	103	89	96	1.68	1.41	1.51	1.50	91	93	101	94	95	2.77	2.36	2.24	2.51	91	89	100	94	94
2630 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
gemiddeld	58.6	55.2	75.2	55.7	93	94	106	94	97	104.1	78.5	94.3	83.9	100	95	103	95	98	1.74	1.43	1.51	1.53	95	95	101	96	97	2.85	2.48	2.24	2.64	94	94	100	98	97	
2631 Paleispark II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2632 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2634 "	"	58.5	55.7	64.9	-	93	95	91	-	93	92.3	72.5	82.7	-	88	88	90	-	89	1.70	1.39	1.31	-	92	92	87	-	90	2.83	2.57	2.07	-	93	97	92	-	94
2635 "	"	-	55.9	-	56.5	-	95	-	96	96	-	86.9	-	95.3	-	105	-	108	107	-	1.73	-	1.71	-	115	-	108	112	-	2.96	-	2.96	-	112	-	110	111
2636 "	"	-	50.4	-	-	-	86	-	86	-	72.6	-	-	-	88	-	-	88	-	1.38	-	-	-	91	-	-	91	-	2.39	-	-	-	91	-	-	91	
2637 "	"	-	44.5	-	-	-	76	-	76	-	68.1	-	-	-	82	-	-	82	-	1.41	-	-	-	93	-	-	93	-	2.49	-	-	-	94	-	-	94	
2638 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2639 "	"	-	55.6	-	-	-	95	-	95	-	78.7	-	-	-	95	-	-	95	-	1.42	-	-	-	94	-	-	94	-	2.44	-	-	-	92	-	-	92	
2640 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
gemiddeld	58.5	52.4	64.9	56.5	93	89	91	96	92	92.3	75.8	82.7	95.3	88	92	90	108	95	1.70	1.47	1.31	1.71	92	97	87	108	96	2.83	2.57	2.07	2.96	93	97	92	110	98	
2641 Rhederoord	-	59.9	-	57.9	-	102	-	98	100	-	79.1	-	86.1	-	96	-	97	97	-	1.34	-	1.61	-	89	-	101	95	-	2.44	-	2.70	-	92	-	101	97	
2642 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2644 "	"	-	65.6	-	59.3	-	112	-	100	106	-	89.7	-	81.8	-	108	-	92	100	-	1.76	-	1.62	-	117	-	102	110	-	3.08	-	2.77	-	117	-	103	110
2646 "	"	-	62.2	-	63.8	-	106	-	108	107	-	86.5	-	99.1	-	105	-	112	109	-	1.44	-	1.67	-	95	-	105	100	-	2.59	-	2.85	-	98	-	106	102
2647 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2649 "	"	65.9	-	71.7	-	105	-	101	-	103	116.9	-	94.8	-	112	-	103	-	108	2.14	-	1.48	-	116	-	99	-	108	3.44	-	2.30	-	113	-	102	-	108
2651 "	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2653 "	"	-	65.6	-	59.4	-	112	-	101	107	-	92.2	-	89.0	-	111	-	101	106	-	1.76	-	1.64	-	117	-	103	110	-	3.10	-	2.73	-	117	-	102	110
2654 "	"	-	60.8	-	56.4	-	104	-	95	100	-	83.6	-	86.6	-	101	-	98	100	-	1.60	-	1.62	-	106	-	102	104	-	2.06	-	2.73	-	105	-	102	104
gemiddeld	65.9	62.7	71.7	59.4	105	107	101	101	104	116.9	86.2	94.8	88.5	112	104	103	100	105	2.14	1.93	1.48	1.63	116	105	99	103	106	3.44	2.79	2.30	2.76	113	106	102	103	106	

Tabel 3. (vervolg 3)

	h t/m 1979								h t/m 1981								h t/m 1983								h t/m 1985											
	cm				%				cm				%				m				%				m				%							
	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.
265 Middachten	66.7	-	68.4	-	106	-	96	-	101	105.6	-	100.2	-	101	-	109	-	105	1.90	-	1.52	-	103	-	101	-	102	3.03	-	2.10	-	101	-	93	-	97
266 " VII 47	55.7	53.0	69.3	54.9	89	90	98	93	93	97.2	74.8	88.8	89.5	93	90	97	101	95	1.81	1.53	1.56	1.75	98	101	104	110	103	2.91	2.71	2.39	2.91	96	103	106	109	104
267 "	65.4	55.7	67.4	-	104	95	95	-	98	103.1	84.4	87.1	-	104	102	95	-	100	1.89	1.60	1.34	-	103	106	89	-	99	3.22	2.76	2.03	-	106	105	90	-	100
268 "	68.5	-	69.3	-	109	-	98	-	104	105.4	-	85.3	-	102	-	93	-	98	2.06	-	1.48	-	112	-	99	-	106	3.29	-	2.27	-	108	-	101	-	105
268 "	-	-	-	55.1	-	-	-	93	93	-	-	-	86.0	-	-	-	97	97	-	-	-	1.58	-	-	99	99	-	-	-	-	2.55	-	-	-	95	95
260 "	-	64.3	-	-	-	110	-	-	110	-	89.5	-	-	-	108	-	-	108	-	1.62	-	-	-	107	-	-	107	-	2.83	-	-	-	107	-	-	107
261 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262 "	-	57.0	67.9	-	-	97	96	-	97	-	79.5	84.2	-	-	96	92	-	94	-	1.36	1.35	-	-	90	90	-	90	-	2.41	2.09	-	-	91	93	-	92
263 "	70.7	-	72.1	-	113	-	102	-	108	114.4	-	89.5	-	110	-	98	-	104	1.97	-	1.51	-	107	-	101	-	104	3.24	-	2.22	-	107	-	99	-	103
264 "	-	60.8	-	58.8	-	104	-	99	102	-	90.0	-	91.6	-	109	-	104	107	-	1.84	-	1.79	-	122	-	113	118	-	3.13	-	2.95	-	119	-	110	115
gemiddeld	65.4	58.2	69.1	56.3	104	99	97	95	99	105.3	83.6	89.2	89.0	102	101	97	101	100	1.93	1.59	1.46	1.71	105	105	97	108	104	3.15	2.77	2.18	2.80	104	105	97	105	103
265 Vaals 398	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268 "	-	53.2	-	-	-	91	-	-	91	-	67.1	-	-	-	81	-	-	81	-	0.97	-	-	-	64	-	-	64	-	1.84	-	-	-	70	-	-	70
269 "	65.5	62.1	75.8	60.1	104	106	107	102	105	106.9	84.4	103.7	84.6	102	102	113	96	103	1.79	1.32	1.66	1.45	97	87	111	91	97	2.97	2.38	2.74	2.50	98	90	122	93	101
267 "	-	-	-	61.8	-	-	-	105	105	-	-	-	81.9	-	-	-	93	93	-	-	-	1.34	-	-	84	84	-	-	-	-	2.29	-	-	-	85	85
267 "	-	59.9	-	-	-	102	-	-	102	-	88.1	-	-	-	107	-	-	107	-	1.50	-	-	-	99	-	-	99	-	2.73	-	-	-	103	-	-	103
267 "	-	-	-	61.3	-	-	-	104	104	-	-	-	90.2	-	-	-	102	102	-	-	-	1.58	-	-	99	99	-	-	-	-	2.68	-	-	-	100	100
267 "	-	67.1	-	-	-	115	-	-	115	-	101.5	-	-	-	123	-	-	123	-	1.93	-	-	-	128	-	-	128	-	3.35	-	-	-	127	-	-	127
267 "	-	52.7	-	-	-	90	-	-	90	-	81.0	-	-	-	98	-	-	98	-	1.44	-	-	-	95	-	-	95	-	2.51	-	-	-	95	-	-	95
267 "	-	-	-	57.6	-	-	-	97	97	-	-	-	98.0	-	-	-	111	111	-	-	-	1.77	-	-	111	111	-	-	-	-	2.91	-	-	-	109	109
gemiddeld	65.5	59.0	75.8	60.2	104	101	107	102	104	106.9	84.4	103.7	83.7	102	102	113	100	104	1.79	1.43	1.66	1.54	97	95	111	97	100	2.97	2.56	2.74	2.60	98	97	122	97	104

Tabel 3. (vervolg 4)

	$\bar{h}$ t/m 1979							$\bar{h}$ t/m 1981							$\bar{h}$ t/m 1983							$\bar{h}$ t/m 1985														
	cm			%				cm			%				m			%				m			%											
	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.
									%									%									%									%
2679 Vaals 35D	-	60.3	-	49.8	-	103	-	84	94	-	89.4	-	76.9	-	108	-	87	98	-	1.80	-	1.38	-	119	-	87	103	-	3.01	-	2.46	-	114	-	92	103
2682 " "	60.5	53.3	-	-	96	91	-	-	94	100.5	75.1	-	-	96	91	-	-	94	1.72	1.50	-	-	93	99	-	-	96	2.94	2.55	-	-	97	97	-	-	97
2683 " "	-	56.7	69.4	63.7	-	97	98	108	101	-	76.8	86.4	101.9	-	93	94	115	101	-	1.51	1.37	1.97	-	100	91	124	105	-	2.75	2.10	3.21	-	104	93	120	106
2685 " "	65.7	65.0	75.6	61.5	105	111	106	104	107	111.2	83.5	96.6	104.1	107	101	105	118	108	2.07	1.98	1.68	1.93	113	105	112	121	113	3.35	2.85	2.51	3.26	110	108	112	122	113
2687 " "	61.5	-	74.0	-	98	-	104	-	101	91.8	-	89.8	-	88	-	98	-	93	1.73	-	1.33	-	94	-	89	-	92	2.90	-	2.17	-	95	-	96	-	96
2688 " "	61.4	-	68.2	-	98	-	96	-	97	98.3	-	98.6	-	94	-	108	-	101	1.79	-	1.55	-	97	-	103	-	100	3.05	-	2.20	-	101	-	98	-	100
2691 " "	61.1	-	73.8	-	97	-	104	-	101	104.4	-	91.8	-	100	-	100	-	100	1.89	-	1.49	-	103	-	99	-	101	3.11	-	2.34	-	102	-	104	-	103
2692 " "	-	58.2	-	56.9	-	99	-	96	98	-	80.0	-	89.1	-	97	-	101	99	-	1.56	-	1.68	-	103	-	106	105	-	2.77	-	2.68	-	105	-	100	103
2693 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gemiddelt	62.0	58.7	72.2	58.0	99	100	102	98	100	101.2	81.0	92.6	93.0	97	98	101	105	100	1.84	1.99	1.48	1.74	100	105	99	109	103	3.07	2.79	2.26	2.90	101	106	100	108	104
2695 Vaals 27C	-	60.2	-	60.8	-	103	-	103	103	-	79.3	-	86.4	-	96	-	98	97	-	1.44	-	1.35	-	95	-	85	90	-	2.48	-	2.38	-	94	-	89	92
2701 " "	-	67.0	-	60.9	-	114	-	103	109	-	86.5	-	91.8	-	105	-	104	105	-	1.27	-	1.60	-	84	-	101	93	-	2.27	-	2.78	-	86	-	104	95
2703 " "	-	58.1	70.2	-	-	99	99	-	99	-	82.4	91.3	-	-	100	100	-	100	-	1.56	1.43	-	-	103	95	-	99	-	2.74	2.12	-	-	104	94	-	99
2704 " "	-	60.3	-	-	-	103	-	-	103	-	85.0	-	-	-	103	-	-	103	-	1.46	-	-	-	97	-	-	97	-	2.49	-	-	-	94	-	-	94
2705 " "	51.8	-	73.7	-	83	-	104	-	94	84.8	-	96.2	-	81	-	105	-	93	1.49	-	1.52	-	81	-	101	-	91	2.52	-	2.21	-	83	-	98	-	91
2706 " "	67.0	66.0	69.5	63.0	107	113	98	107	106	114.8	88.5	89.6	89.8	110	107	98	101	104	2.10	1.45	1.49	1.65	114	96	99	104	103	3.37	2.72	2.22	2.69	111	103	99	100	103
2707 " "	-	66.1	-	70.4	-	113	-	119	116	-	94.9	-	103.3	-	115	-	117	116	-	1.69	-	1.84	-	112	-	116	114	-	2.96	-	3.13	-	112	-	117	115
2708 " "	64.7	-	74.1	-	103	-	104	-	104	100.4	-	85.1	-	96	-	93	-	95	1.74	-	1.36	-	95	-	91	-	93	2.99	-	2.03	-	98	-	90	-	94
2709 " "	56.6	-	-	59.8	90	-	-	101	96	103.7	-	-	93.2	99	-	-	105	102	1.86	-	-	1.71	101	-	-	108	105	3.03	-	-	2.83	100	-	-	106	103
2710 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gemiddelt	60.0	63.0	71.9	63.0	96	108	101	107	103	100.9	86.1	90.6	92.9	97	104	99	105	101	1.80	1.48	1.45	1.63	98	98	97	103	99	2.93	2.61	2.15	2.76	98	99	95	103	99

Tabel 3. (vervolg 5)

	h t/m 1979									h t/m 1981									h t/m 1983									h t/m 1985								
	cm			%			cm			%			m			%			m			%														
	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.	A	G	U	L	A	G	U	L	gem.
2717 Vaals 24 E	48.8	-	68.2	46.6	78	-	96	79	84	96.5	-	83.1	73.9	92	-	91	84	89	1.63	-	1.77	1.42	89	-	118	89	99	2.62	-	2.06	2.48	86	-	92	93	90
2721 " "	-	58.5	-	-	-	100	-	-	100	-	80.3	-	-	-	97	-	-	97	-	1.36	-	-	-	90	-	-	90	-	2.35	-	-	-	89	-	-	89
2723 " "	-	-	-	53.0	-	-	-	90	90	-	-	-	81.7	-	-	-	92	92	-	-	-	1.44	-	-	-	91	91	-	-	-	2.44	-	-	-	91	91
2724 " "	-	57.8	-	-	-	99	-	-	99	-	75.4	-	-	-	91	-	-	91	-	1.33	-	-	-	91	-	-	91	-	2.49	-	-	-	94	-	-	94
2725 " "	-	50.6	-	-	-	86	-	-	86	-	73.1	-	-	-	88	-	-	88	-	1.31	-	-	-	87	-	-	87	-	2.29	-	-	-	87	-	-	87
2726 " "	-	59.6	-	62.2	-	102	-	105	104	-	76.4	-	85.0	-	92	-	96	94	-	1.33	-	1.65	-	88	-	104	96	-	2.46	-	2.78	-	93	-	104	99
2727 " "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2728 " "	-	-	-	57.1	-	-	-	97	97	-	-	-	93.9	-	-	-	106	106	-	-	-	1.60	-	-	-	101	101	-	-	-	2.54	-	-	-	95	95
2729 " "	-	58.0	-	57.4	-	99	-	97	98	-	82.9	-	80.0	-	100	-	90	95	-	1.42	-	1.44	-	94	-	91	93	-	2.51	-	2.48	-	95	-	93	94
2730 " "	-	58.9	-	54.4	-	101	-	92	97	-	79.9	-	77.3	-	97	-	87	92	-	1.25	-	1.47	-	83	-	92	88	-	2.15	-	2.53	-	81	-	94	88
gemiddeld:	48.8	57.2	68.2	55.1	78	98	96	93	91	96.5	78.0	83.1	82.0	92	94	91	93	93	1.63	1.34	1.77	1.50	89	89	118	94	98	2.62	2.38	2.06	2.54	86	90	92	95	91
2402 Meertersdijk	74.1	68.3	-	74.6	118	117	-	126	120	126.2	97.9	-	92.2	121	118	-	104	114	2.12	1.79	-	1.38	115	119	-	87	107	3.37	3.11	-	2.30	111	118	-	86	105
2408 " "	-	64.9	-	65.8	-	111	-	111	111	-	94.0	-	92.3	-	114	-	104	109	-	1.75	-	1.50	-	116	-	94	105	-	3.05	-	2.56	-	116	-	96	106
2414 Hoge Veluwe	-	69.1	-	71.8	-	118	-	121	120	-	102.9	-	107.1	-	124	-	121	123	-	2.10	-	1.82	-	139	-	114	127	-	3.48	-	3.12	-	132	-	116	124
2421 Staverden	-	63.4	-	57.2	-	108	-	97	103	-	80.7	-	86.3	-	98	-	98	98	-	1.31	-	1.49	-	87	-	94	91	-	2.28	-	2.69	-	86	-	100	93
2231 Austerlitz	65.5	62.1	68.5	-	104	106	96	-	102	104.7	87.1	80.7	-	100	105	88	-	98	1.73	1.62	1.29	-	94	107	86	-	96	3.04	2.83	1.92	-	100	107	85	-	97
2202 W.Dld.H.Whof	62.8	60.3	64.5	-	100	103	91	-	98	102.6	79.6	88.3	-	98	96	96	-	97	1.70	1.33	1.37	-	92	88	91	-	90	2.72	2.38	2.06	-	89	90	92	-	90
2207 W.Dld.O.Neckl	-	53.5	-	-	-	91	-	-	91	-	68.4	-	-	-	83	-	-	83	-	1.23	-	-	-	81	-	-	81	-	2.22	-	-	-	84	-	-	84
2253 T.S. Roemital	-	52.8	-	-	-	90	-	-	90	-	80.4	-	-	-	97	-	-	97	-	1.40	-	-	-	93	-	-	93	-	2.49	-	-	-	94	-	-	94
algemeen																																				
gemiddeld:	62.7	58.6	71.0	59.1	100	100	100	100	100	104.4	82.7	91.7	88.5	100	100	100	100	100	1.84	1.51	1.50	1.59	100	100	100	100	100	3.04	2.64	2.25	2.68	100	100	100	100	100

Kleinste signifi-  
ficante verschil: 6.6 6.0 6.9 7.4  
(T-toets 5%)

13.1 12.5 13.3 14.5

0.25 0.29 0.28 0.33

0.44 0.44 0.48 0.50

Tabel 4. Hoogtegroei van de halfsibnakomelingschappen per opstand en enkele herkomsten op een leeftijd van 5, 7, 9 en 11 jaar in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet.

reg.nr* . opstand De Dorsch- kamp	aantal nakomeling- schappen in toetsing	voorkomend in aantal proeven	$\bar{h}$ 1979 lft.5j. m	$\bar{h}$ 1981 lft.7j. m	$\bar{h}$ 1983 lft.9j. m	$\bar{h}$ 1985 lft.11j. m	
F16	Smilde 86	7	4	0,62	0,92	1,62	2,71
-	Grolloo 15A	10	3	0,67	0,95	1,71	2,81
F8	Gortel 103M	6	4	0,61	0,94	1,59	2,53
F7	Niersen 6W	7	4	0,61	0,89	1,56	2,57
F9	Paleispark I	5	4	0,61	0,90	1,55	2,55
-	Paleispark II	5	4	0,58	0,87	1,55	2,61
F14	Rhederoord	6	4	0,65	0,97	1,71	2,82
F13	Middachten VII 47	9	4	0,62	0,92	1,67	2,73
F20	Vaals 39B	8	4	0,65	0,96	1,61	2,72
F21	Vaals 39D	8	4	0,63	0,92	1,66	2,76
F19	Vaals 27C	9	4	0,64	0,93	1,59	2,63
F18	Vaals 24E <sub>2</sub>	9	4	0,57	0,85	1,56	2,40
F4	Maartensdijk	2	3	0,70	1,01	1,71	2,88
F6	De Hoge Veluwe	1	2	0,70	1,05	1,96	3,30
F12	Staverden	1	2	0,60	0,84	1,40	2,49
-	Austerlitz	herkomst	3	0,65	0,91	1,55	2,60
-	H.Westerhof Dld.	herkomst	3	0,63	0,90	1,47	2,39
-	O.Neckarland Dld.	herkomst	1	0,54	0,68	1,23	2,22
-	Rözmitäl TS.	herkomst	1	0,53	0,80	1,40	2,49
gemiddeld:				0,63	0,92	1,61	2,65

\* Registratienummer van "De Dorschkamp" in de Rassenlijst.  
Dit zijn geselecteerde opstanden voor de zaadwinning zoals opgenomen in de Rassenlijst.

Tabel 5. Hoogtegroei van de halvesibnakomelingschappen per opstand en enkele herkomsten uitgedrukt in procenten t.o.v. het gemiddelde van alle nakomelingschappen en herkomsten op een leeftijd van 2, 3 en 4 jaar op de kwekerij en 5, 7, 9 en 11 jaar in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet.

reg.nr. opstand De Dorsch- kamp	kwekerij aantal	$\bar{h}'76$	$\bar{h}'77$	$\bar{h}'78$	4 proeven				
		2j.	3j.	4j.	aantal	$\bar{h}'79$ 5j.	$\bar{h}'81$ 7j.	$\bar{h}'83$ 9j.	$\bar{h}'85$ 11j.
F16 Smilde 86	10	105	107	104	7	98	100	101	102
- Grolloo 15A	10	100	106	108	10	106	103	106	106
F8 Gortel 103M	11	99	94	92	6	97	102	99	95
F7 Niersen 6W	11	98	95	91	7	97	97	97	97
F9 Paleispark I	7	100	94	88	5	97	98	96	96
- Paleispark II	9	84	87	85	5	92	95	96	98
F14 Rhederoord	9	99	99	97	6	103	105	106	106
F13 Middachten VII47	10	98	101	105	9	98	100	104	103
F20 Vaals 39B	10	98	97	94	8	103	104	100	103
F21 Vaals 39D	9	107	103	100	8	100	100	103	104
F19 Vaals 27C	10	105	105	104	9	102	101	99	99
F18 Vaals 24E <sub>2</sub>	10	105	101	95	9	90	92	97	91
F4 Maartensdijk	2	105	116	114	2	111	110	106	109
F6 De Hoge Veluwe	1	103	108	115	1	111	114	122	125
F12 Staverden	1	98	120	113	1	95	91	87	94
- Austerlitz	herkomst	108	115	110	-	103	99	96	98
- H.Westerhof Dld.	herkomst	116	115	104	-	100	98	91	90
- O.Neckarland Dld.	herkomst	105	98	95	-	86	74	76	84
- Rózmitál TS.	herkomst	98	93	92	-	84	87	87	94
algemeen gemiddelde: 100% =		26,4	34,4	55,0 cm	0,63	0,92	1,61	2,65 m	

Tabel 6. Indeling in groepen van rekorel ingschappen en enkele herkomsten op basis van hoogtegroei en tijdstip van uitlopen.

Tijdstip van uitlopen

zeer laat ++			laat +			vroeg -			zeer vroeg --			
sel.nr. rekorel ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr.rekorel ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr. rekorel ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr.rekorel ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	
<b>Hoogtegroei</b>												
<b>zeer snel ++</b>												
2664	Middachten VII 47	115	2	2588	Grolloo 15A	112	2	2673	Vaals 39B	127	1	
2685	Vaals 39D	113	4	2635	Paleispark II	111	2	2644	De Hoge Veluwe	124	2	
2585	Grolloo 15A	110	1	2644	Rhedeoord	110	2	2589	Grolloo 15A	110	1	
2649	Rhedeoord	108	2	2653	Rhedeoord	110	2	2624	Paleispark I	107	1	
2607	Niensen 6W	108	2	2677	Vaals 39B	109	1	2573	Smilde 86	107	2	
2587	Grolloo 15A	107	3	2581	Smilde 86	109	2					
2591	Grolloo 15A	107	3	2590	Grolloo 15A	109	3					
				2582	Grolloo 15A	108	1					
				2605	Niensen 6W	108	2					
									2707	Vaals 27C	115	2
									2660	Middachten VII 47	107	1
<b>snel +</b>												
2688	Vaals 39D	106	3	2658	Middachten VII 47	105	2	2408	Maartensdijk	106	2	
2692	Vaals 39D	105	2	2577	Smilde 86	105	1	2402	Maartensdijk	105	3	
2586	Grolloo 15 A	105	1	2656	Middachten VII 47	104	4	2572	Smilde 86	103	1	
2594	Gortel 103M	100	3	2654	Rhedeoord	104	2	2671	Vaals	103	1	
				2709	Vaals 27C	103	2					
				2706	Vaals 27C	103	4					
				2691	Vaals 39D	103	2		2576	Smilde 86	105	2
				2679	Vaals 39D	103	2		2646	Rhedeoord	102	2
				2668	Middachten VII 47	103	2					
				2669	Vaals 39B	101	4					
				2580	Smilde 86	101	2					
				2592	Grolloo 15A	101	2					
				2657	Middachten VII 47	100	3					
				2672	Vaals 39B	100	1					
				2688	Vaals 39D	100	2					
				2628	Paleispark I	100	2					

Tijdstip van uitlopen

zeer laat ++			laat +			vroeg -			zeer vroeg --						
sel.nr.	rekorel.ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr.	rekorel.ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr.	rekorel.ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven	sel.nr.	rekorel.ingschap	rel.hoogte op 11-j.lft in %	aantal proeven
<u>Hogtegraad</u>															
langzaam															
2583	Grolloo 15A	98	1	276	Vaals 24E2	99	2	2619	Paleispark I	99	3	2595	Gortel 10BM	96	2
2665	Middachten VI147	97	2	2703	Vaals 27C	99	2	2641	Riederwaard	97	2	2701	Vaals 27C	95	2
2231	Austerlitz- herkomst	97	3	2578	Smilde 86	96	3	2263	Rudmital T.S.	94	1	2676	Vaals 39B	95	1
2692	Vaals 39D	97	2	2728	Vaals 24E2	95	1	2637	Paleispark II	94	1	2699	Middachten VI147	95	1
2687	Vaals 39D	96	2	2593	Gortel 10BM	95	2	2421	Slaverden	93	2	2704	Vaals 27C	94	1
2603	Niersen 6W	95	2	2597	Gortel 10BM	95	2	2610	Niersen 6W	92	1	2695	Vaals 27C	92	2
2609	Niersen 6W	95	4	2729	Vaals 24E2	94	2	2639	Paleispark II	92	1				
2703	Vaals 27C	94	2	2724	Vaals 24E2	94	1								
2623	Paleispark I	94	4	2662	Middachten VI147	92	2								
2634	Paleispark II	94	3												

zeer langzaam --

2636	Paleispark II	91	1	2705	Vaals 27C	91	2	2621	Paleispark	75	3
2717	Vaals 24E2	90	3	2723	Vaals 24E2	91	1	2668	Vaals 39B	70	1
2725	Vaals 24E2	87	1	2202	H.Westerhof Dld.	90	3				
2613	Niersen 6W	81	1	2602	Gortel 10BM	90	1				
				2721	Vaals 24E2	89	1				
				2730	Vaals 24E2	88	2				
				2670	Vaals 39B	85	1				
				2207	O.Nederland Dld.	84	1				
				2601	Gortel 10BM	81	1				
				2617	Niersen 6W	77	1				



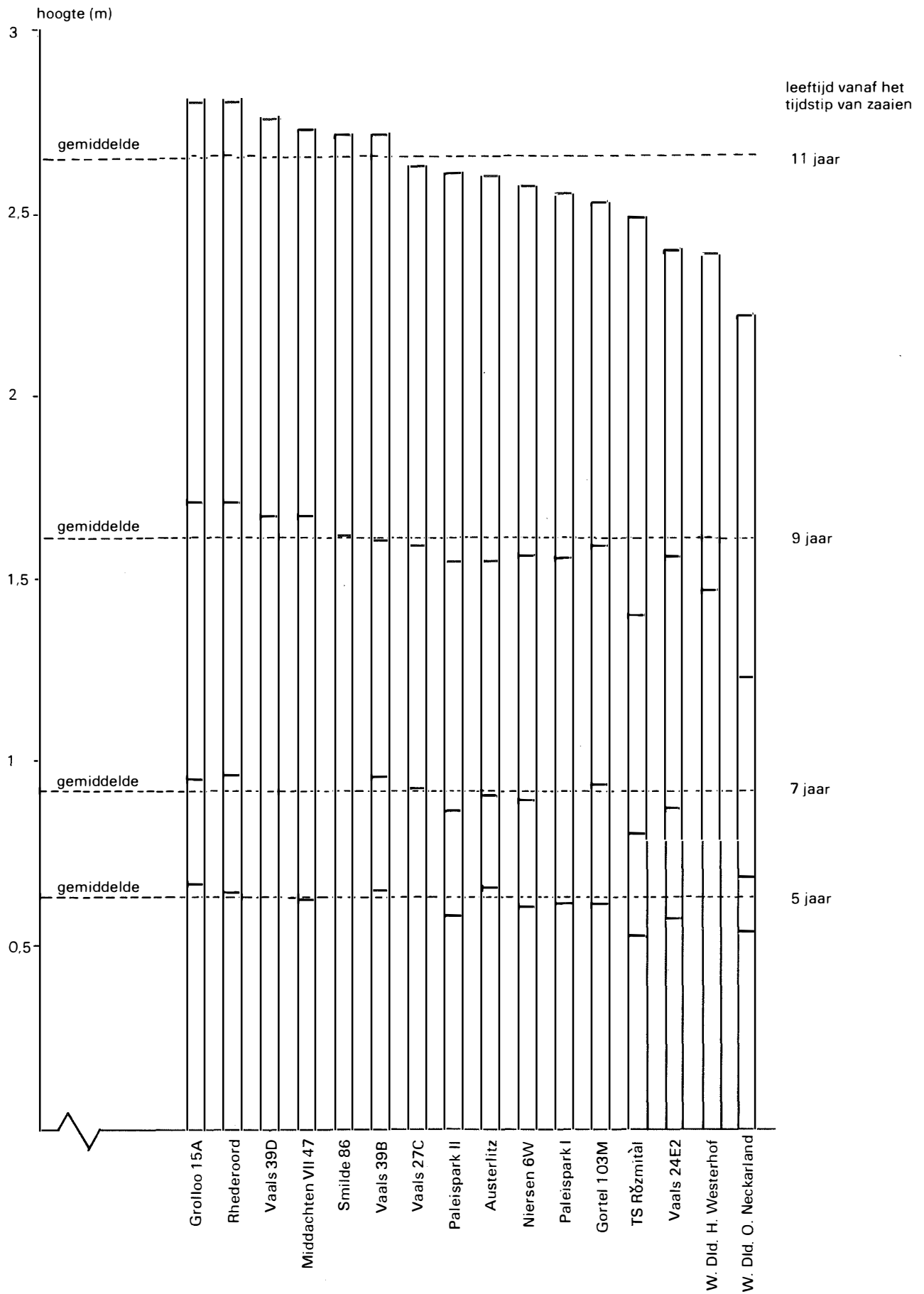
Tabel 7. Overzicht van de vegetatieve vermeerdering in de periode 1979 t/m 1985.

selnr.	nakomelingen uit opstand	hoogte in 4 proeven in % waar- dering		tijdstip van uitlopen waardering	geniteur afgeënt	enten over in 1988	voldoende enten over in 1988	kloon in zaad- gaard
		leeftijd: 11 jaar		2 en 3 jaar				
2664	Middachten	115	++	++	nee	-	-	-
2685	Vaals 39D	113	++	++	ja	ja	ja	ja
2585	Grolloo 15A	110	++	++	ja	ja	nee	-
2607	Niersen 6W	108	++	++	nee	-	-	-
2649	Rhederoord	108	++	++	nee	-	-	-
2587	Grolloo 15A	107	++	++	nee	-	-	-
2591	Grolloo 15A	107	++	++	ja	ja	nee	-
2588	Grolloo 15A	112	++	+	ja	ja	ja	ja
2635	Paleispark II	111	++	+	nee	-	-	-
2644	Rhederoord	110	++	+	ja	ja	ja	ja
2653	Rhederoord	110	++	+	ja	ja	ja	ja
2581	Smilde 86	109	++	+	nee	-	-	-
2590	Grolloo 15A	109	++	+	nee	-	-	-
2677	Vaals 39B	109	++	+	nee	-	-	-
2582	Grolloo 15A	108	++	+	nee	-	-	-
2605	Niersen 6W	108	++	+	nee	-	-	-
2683	Vaals 39D	106	+	++	ja	ja	nee	-
2586	Grolloo 15A	103	+	++	ja	ja	nee	ja
2692	Vaals 39D	103	+	++	ja	ja	ja	ja
2594	Gortel 103M	100	+	++	nee	-	-	-
2577	Smilde 86	105	+	+	ja	nee	-	-
2658	Middachten	105	+	+	ja	ja	ja	ja
2654	Rhederoord	104	+	+	ja	ja	ja	ja
2656	Middachten	104	+	+	ja	ja	ja	ja
2663	Middachten	103	+	+	ja	ja	ja	ja
2679	Vaals 39D	103	+	+	ja	ja	ja	ja
2691	Vaals 39D	103	+	+	ja	ja	ja	ja
2706	Vaals 27C	103	+	+	ja	ja	ja	ja
2709	Vaals 27C	103	+	+	ja	ja	ja	ja
2580	Smilde 86	101	+	+	nee	-	-	-
2592	Grolloo 15A	101	+	+	ja	ja	nee	-
2669	Vaals 39B	101	+	+	ja	ja	nee	ja
2628	Paleispark I	100	+	+	ja	nee	-	-
2657	Middachten	100	+	+	ja	ja	ja	ja
2672	Vaals 39B	100	+	+	ja	ja	ja	ja
2688	Vaals 39D	100	+	+	ja	ja	ja	ja
2673	Vaals 39B	127	++	-	ja	ja	ja	ja
2414	De Hoge Veluwe	124	++	-	ja	ja	ja	ja
2589	Grolloo 15A	110	++	-	nee	-	-	-
2573	Smilde 86	107	++	-	ja	nee	nee	-
2624	Paleispark	107	++	-	ja	ja	ja	ja
2408	Maartensdijk	106	+	-	ja	nee	-	-
2402	Maartensdijk	105	+	-	ja	nee	-	-
2572	Smilde 86	103	+	-	ja	nee	-	-
2671	Vaals 39B	103	+	-	nee	-	-	-
2583	Grolloo 15A	98	-	++	ja	ja	nee	-
2655	Middachten	97	-	++	ja	ja	ja	ja
2682	Vaals 39D	97	-	++	ja	ja	ja	ja
2687	Vaals 39D	96	-	++	ja	ja	ja	ja
2608	Niersen 6W	95	-	++	nee	-	-	-
2609	Niersen 6W	95	-	++	nee	-	-	-

vervolg tabel 7

selnr.	nakomelingen uit opstand	hoogte in		tijdstop van uitlopen waardering	geniteur afgeënt	enten over in 1988	voldoende enten over in 1988	kloon in zaad- gaard
		4 proeven in % waar- dering	leeftijd: 11 jaar					
2629	Paleispark I	94	-	++	ja	ja	ja	ja
2634	Paleispark II	94	-	++	nee	-	-	-
2708	Vaals 27C	94	-	++	nee	-	-	-
2726	Vaals 24E-2	99	-	+	nee	-	-	-
2703	Vaals 27C	99	-	+	ja	ja	ja	ja
2578	Smilde 86	96	-	+	ja	nee	-	-
2593	Gortel 103M	95	-	+	nee	-	-	-
2597	Gortel 103M	95	-	+	nee	-	-	-
2728	Vaals 24E-2	95	-	+	ja	ja	ja	ja
2724	Vaals 24E-2	94	-	+	nee	-	-	-
2729	Vaals 24E-2	94	-	+	ja	ja	nee	-
2662	Middachten	92	-	+	ja	ja	ja	ja
2707	Vaals 27C	115	++	--	ja	ja	nee	-
2660	Middachten	107	++	--	nee	-	-	-
2576	Smilde 86	105	+	--	ja	nee	-	-
2646	Rhederoord	102	+	--	ja	ja	ja	-
2619	Paleispark I	99	-	-	ja	ja	ja	ja
2641	Rhederoord	97	-	-	ja	ja	ja	ja
2637	Paleispark II	94	-	-	nee	-	-	-
2421	Staverden	93	-	-	ja	ja	ja	ja
2610	Niersen 6W	92	-	-	nee	-	-	-
2639	Paleispark II	92	-	-	nee	-	-	-
2636	Paleispark II	91	--	+	nee	-	-	-
2717	Vaals 24E-2	90	--	+	ja	ja	ja	ja
2725	Vaals 24E-2	87	--	+	nee	-	-	-
2613	Niersen6-W	81	--	+	nee	-	-	-
2705	Vaals 27C	91	--	-	ja	ja	ja	ja
2723	Vaals 24E-2	91	--	-	nee	-	-	-
2602	Gortel 103M	90	--	-	nee	-	-	-
2721	Vaals 24E-2	89	--	-	ja	ja	nee	-
2730	Vaals 24E-2	88	--	-	nee	-	-	-
2670	Vaals 39B	85	--	-	nee	-	-	-
2601	Gortel 103M	81	--	-	nee	-	-	-
2595	Gortel 103M	96	-	--	nee	-	-	-
2659	Middachten	95	-	--	nee	-	-	-
2676	Vaals 39B	95	-	--	nee	-	-	-
2701	Vaals 27C	95	-	--	ja	ja	ja	-
2704	Vaals 27C	94	-	--	ja	ja	ja	-
2695	Vaals 27C	92	-	--	ja	ja	ja	-
2621	Paleispark I	75	--	--	ja	ja	nee	-
2668	Vaals 39B	70	--	--	nee	-	-	-
2416**	De Hoge Veluwe	**	++	-	ja	ja	ja	ja

\*\* toetsing in de proeven Gortel, Smilde en Z-Flevoland.



Figuur 1. Hoogtegroei van de halfsib-nakomelingschappen per opstand en enkele herkomsten op een leeftijd van 5, 7, 9 en 11 jaar in de proeven Appelscha, Grolloo, Ulvenhout en Lankheet.

