



ORIENTATIE OVER DE PERSPECTIEVEN VOOR DE VOORZIENING
VAN DE NEDERLANDSE BOSBOUW MET ZAAD, VOORAL VAN DOUGLAS,
VANUIT DE VERENIGDE STATEN

W. Kriek

RIJKSINSTITUUT VOOR ONDERZOEK IN DE BOS-
EN LANDSCHAPSBOW "DE DORSCHKAMP"
WAGENINGEN

Rapport nr. 185

1979

Van de Vlies

ORIENTATIE OVER DE PERSPECTIEVEN VOOR DE VOORZIENING
VAN DE NEDERLANDSE BOSBOUW MET ZAAD, VOORAL VAN DOUGLAS,
VANUIT DE VERENIGDE STATEN

W. Kriek

RIJKSINSTITUUT VOOR ONDERZOEK IN DE BOS-
EN LANDSCHAPSBOUW "DE DORSCHKAMP"
WAGENINGEN

Rapport nr. 185

1979

INHOUD

	<u>blz.</u>
1. Inleiding	5
2. Douglas	7
3. <i>Abies grandis</i>	19
4. <i>Picea sitchensis</i>	21
5. <i>Pinus contorta</i>	23
6. Zaadhandel	23
7. Conclusies en aanbevelingen	25
8. Literatuur	27

1. INLEIDING

In Nederland is een beperkt aantal douglasopstanden geselecteerd voor de winning van zaad. De douglas bloeit hier echter weinig en de Nederlandse bosbouw kan niet in de eigen behoefte aan zaad door winning uit de opstanden voorzien.

Enkele jaren geleden is begonnen met de aanleg van een aantal klonale zaadgaarden in Nederland. Ter aanvulling van dit programma zal waarschijnlijk binnenkort nog een zaadgaard van douglas met Nederlands materiaal in Frankrijk worden aangelegd. De verwachting is dat de Franse zaadgaard onder zodanige omstandigheden kan worden aangelegd dat regelmatig zaad geproduceerd gaat worden. De Nederlandse zaadgaarden zullen door kunstmatige ingrepen tot min of meer regelmatige productie van zaad aangezet kunnen worden. De productie van al deze zaadgaarden zal echter pas over 10 tot 15 jaar een zodanige omvang hebben dat in de jaarlijkse behoefte van de Nederlandse bosbouw voorzien kan worden.

Tot die tijd zal regelmatig zaad uit daarvoor geschikte gebieden in de Verenigde Staten moeten worden geïmporteerd. Het IUFRO-herkomstenonderzoek in Nederland dat in 1968 van start is gegaan heeft aanwijzingen gegeven welke gebieden naar alle waarschijnlijkheid het voor Nederland meest geschikte materiaal kunnen leveren. Inzicht in hoeverre de getoetste herkomsten representatief zijn voor die gebieden en welke oppervlakten potentiële zaadopstanden beslaan ontbrak.

Van de gelegenheid die een reis naar een IUFRO-bijeenkomst in Vancouver, Canada bood is gebruik gemaakt om gedurende 10 à 14 dagen een bezoek te brengen aan die gebieden met als doel:

- Beoordeling van de kegelbezetting in 1978 en dus de mogelijkheden voor de zaadimport in het voorjaar van 1979.
- Beoordeling van het al of niet representatief zijn van de opstanden waarvan in 1966/67 voor het IUFRO-herkomstenonderzoek zaad is gewonnen voor omliggende opstanden.
- Beoordeling van de mogelijkheden tot zaadwinning in de toekomst.
- Verwerven van inzicht in de plaatselijke omstandigheden van de IUFRO-opstanden, als noodzakelijke achtergrondinformatie bij de beoordeling van de resultaten in de herkomstenproeven in Nederland. Die herkomstenproeven zijn onderwerp van twee publikaties (Kriek 1974, Kriek 1978) waarnaar moge worden verwezen. Waar wordt verwezen naar resultaten met herkomsten in het onderzoek heeft dit betrekking op de resultaten van de laatste meting toen de bomen 10 jaar vanaf het tijdstip van zaaien waren.



foto 1. Douglasopstand langs de weg
Kamilche-Elma



foto 2: Bast van een typische vertegenwoordiger
van de opstand van foto 1.

De gedachte om zich te oriënteren over de perspectieven voor zaadwinning in de VS kwam slechts kort voor de reis naar Canada op. De voorbereidingstijd was kort. Er konden geen contacten gelegd worden met beheerders. Wel werden vlak voor en tijdens de reis afspraken met enkele zaadexportfirma's gemaakt.

Het niet gebonden zijn aan afspraken met beheerders maakte het mogelijk naar bevind van zaken meer of minder tijd in bepaalde gebieden te besteden. De op "De Dorschkamp" aanwezige informatie in de vorm van beschrijvingen en kaartmateriaal van opstanden gaf voldoende houvast voor een degelijke oriëntering. De informatie over de IUFRO--collecties van zowel douglas als van Pinus contorta, Picea sitchensis en Abies grandis maakte het mogelijk om de locaties van de opstanden als een soort "stepping stones" voor de oriëntatiereis te maken. En passant werd enig inzicht verkregen in de aard van de opstanden van de drie andere soorten waarvan voor IUFRO-herkomstenonderzoek zaad in hetzelfde gebied werd gewonnen.

2. DOUGLAS

De inzameling van douglaszaad voor het IUFRO-onderzoek heeft niet alleen ten doel gehad herkomsten te toetsen die representatief geacht worden voor een groter of kleiner gebied met veel douglasopstanden, maar ook om de genetische variatie van de soort onder uiteenlopende ecologische omstandigheden in het noordwesten van de VS te bestuderen. Daarom heeft men soms geogst van kleine opstanden of groepen bomen die mogelijk eertijds representatief waren voor een zaadwinningsgebied, maar nu tot de relictten gerekend moeten worden. De volgende opstanden werden tijdens de excursie bezichtigd.

Yelm (2)*

Tussen Yelm en Olympia werd de opstand bekeken waar zaad voor de IUFRO-collectie werd verzameld. Het blijkt een natuurlijke (?) bezaaiing te zijn. Nogal een allegaartje van wat blauwige en groene douglas, sommige met ruwe wat onregelmatig gedilateerde bast, andere met gladde bast, niet ongelijk aan wat er in de omgeving staat. De herkomst Yelm doet het in de Nederlandse proeven niet goed. Het gebied en in feite de gehele zaadzone 232 moet mijns inziens bij zaadwinning voor Nederland vermeden worden.

* de getallen verwijzen naar de stopplaatsen zoals aangegeven op de bijgevoegde kaart

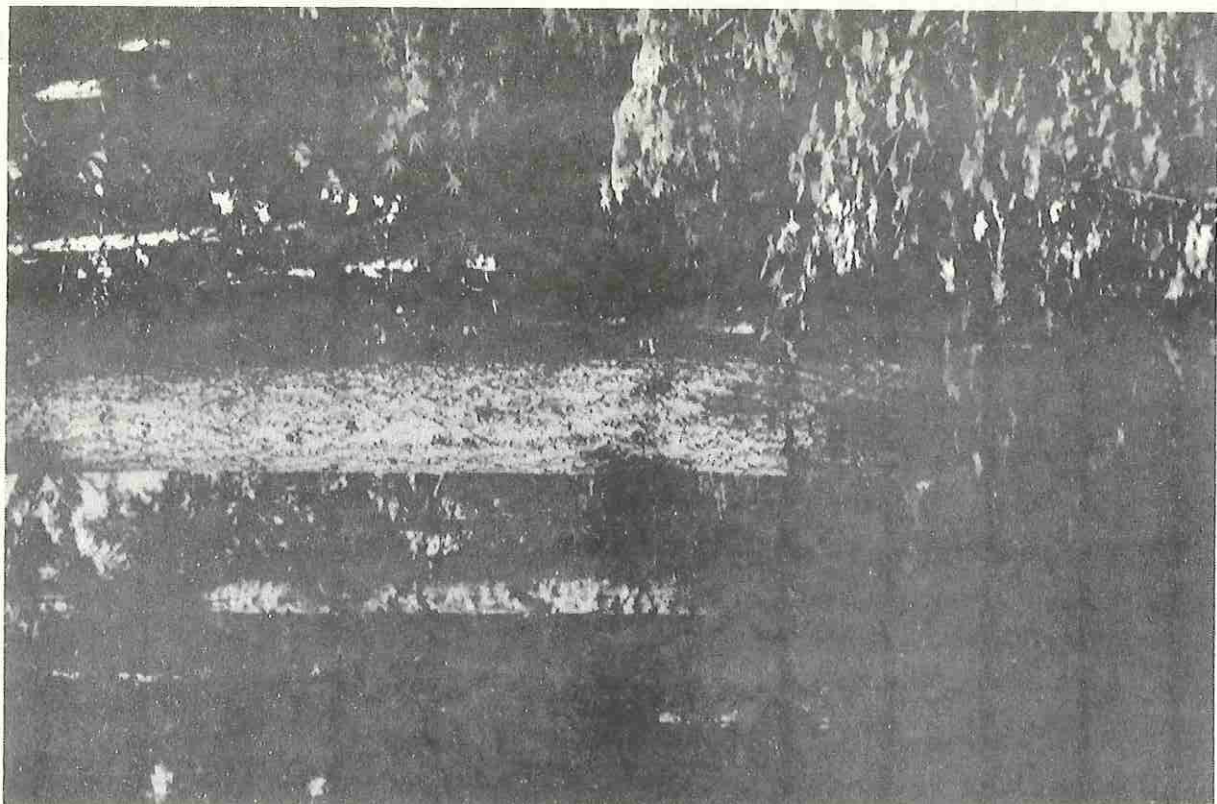


Foto 4: Regelmatig dilaterende bruine bast in het hoger gelegen deel van de opstand Matlock

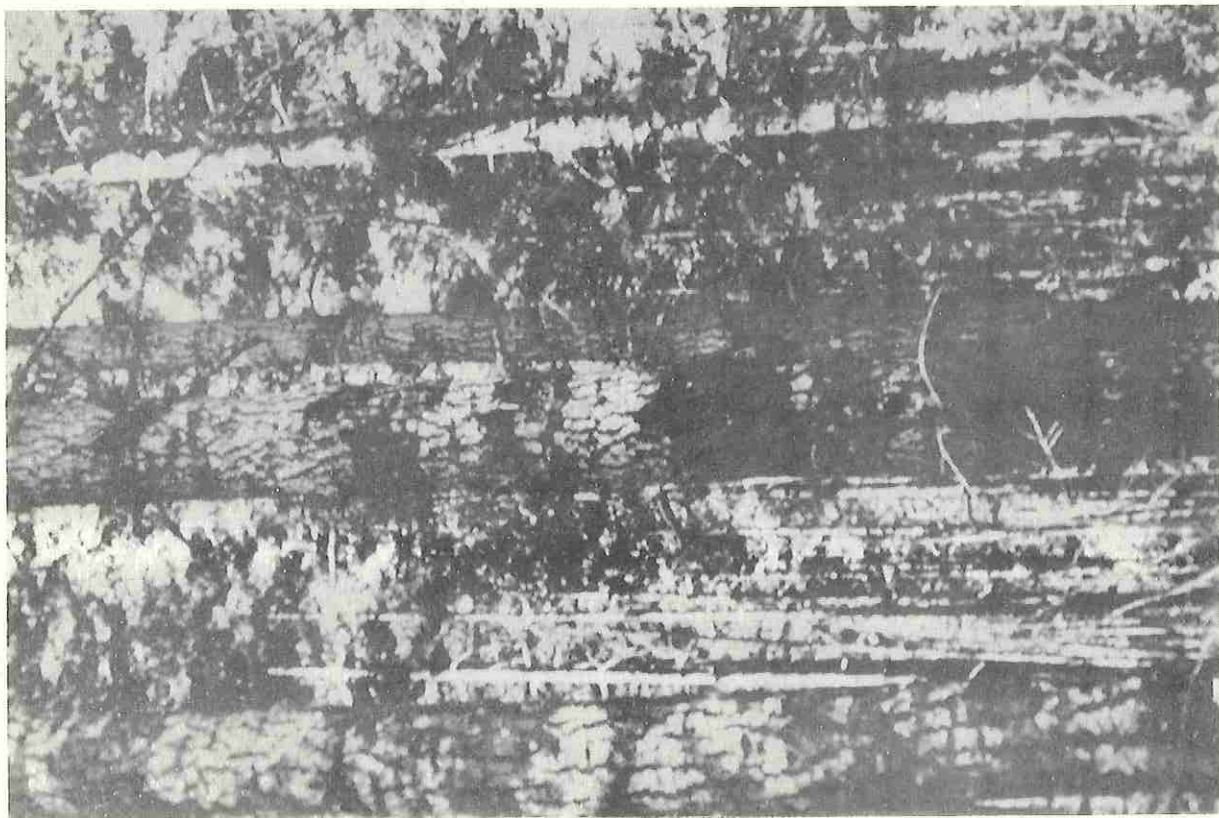


Foto 3: Witte bast in het lage deel van de opstand Matlock

Kamilche - Elma (3)

Langs de hoofdweg 8 tussen Kamilche en Elma komt vrij veel douglas voor. Een paar opstanden zijn bekeken. Ten zuiden van de weg vlak voor de grens tussen Mason en Grays Harbor counties staat een mooie 50 tot 60-jarige opstand, homogeen wat de regelmatig dilaterende bast en de groene naaldkleur betreft. Over het geheel genomen waren er weinig kegels. Een enkele boom droeg vrij veel kegels. Iets verder op aan de noordzijde van de weg aan de Grays Harbor kant van de grens staat een ongeveer 80-jarige opstand (Olympic tree farm) van goede kwaliteit. De heer Gerdes van Silvasced had me opmerkzaam gemaakt op het voorkomen van goede douglasopstanden in dit gebied. Tenminste een gedeelte ervan is op zogenaamde tree farms. Het gebied ligt in het noorden van zaadzone 241 en moet beschouwd worden als een potentiëel zaadwinningsgebied voor Nederland. Het is niet vertegenwoordigd in het IUFRO-herkomstenonderzoek.

Shelton (5)

De douglas langs het eerste gedeelte van de weg van Shelton naar Matlock heeft een gladde witte bast. Het is hier betrekkelijk droog en de gronden zijn nogal ondiep. In het gebied waar zaad verzameld is voor het IUFRO-onderzoek komt douglas voor gemengd met Pinus contorta. De bomen hebben een onregelmatig dilaterende ruwe bast. Er waren betrekkelijk weinig kegels. Hier en daar stond een boom met veel kegels. In de omgeving staan nogal wat jonge opstanden met hier en daar een oude boom (natuurlijke regeneratie?).

De herkomst Shelton doet het niet zo goed in de Nederlandse IUFRO-proeven. Dit gebied dat in zaadzone 231 ligt komt dan ook niet in aanmerking voor zaadwinning voor Nederland.

Matlock (6)

Verderop langs de weg van Shelton naar Matlock verandert het aanzien van de douglas geleidelijk, naar minder witte, regelmatigiger dilaterende bast. De jaarlijkse neerslag is hier hoger en de gronden zijn hier dieper hetgeen zijn weerslag vindt in de vegetatie.

Net voorbij Matlock ligt de opstand waar zaad gewonnen is voor het IUFRO-onderzoek. Deze opstand bestaat overigens uit twee delen. Het zuidelijk gedeelte ligt 3 à 4 m lager dan het noordelijk gedeelte. In het zuidelijk gedeelte zijn de bomen korter en is de vegetatie minder uitbundig. Het basttype tendeert er naar dat van de bomen dichterbij Shelton. In het noordelijk gedeelte hebben de bomen een regelmatig dilaterende

bruine bast. Over het geheel genomen is het een mooie opstand. De nakomelingen ervan doen het in het Nederlandse IUFRO onderzoek bijzonder goed.

In de omgeving komen veel van dergelijke opstanden voor. Het gebied dat in zaadzone 030 ligt is een potentieel zaadwinningsgebied voor Nederland. In 1978 was de kegeldracht nogal karig. De Fransen hebben ook hun oog op dit gebied laten vallen en er een aantal opstanden uitgezocht voor zaadwinning voor hun veredelingsprogramma.

Lake Cushman (8)

Het gebied vlak langs het Hood canal is tamelijk droog en waarschijnlijk evenals de omgeving van Shelton ongeschikt voor zaadwinning voor Nederland. Om te zien of zich meer naar het binnenland op de uitlopers van Olympic Mountain nog potentiële zaadopstanden of zaadwingebieden bevonden zijn langs enkele rivieren korte trips stroomopwaarts gemaakt.

Op één van die trips zijn de bossen ten oosten en noorden van Lake Cushman bezocht. De douglas daar vertoont veel gelijkenis met die rond Matlock. De opstanden zijn er van goede kwaliteit en het gebied als geheel tussen 500 en 1000' (150 en 300 m boven zee) kan als een voor Nederland geschikt zaadwingebied worden beschouwd. Het bedoelde gebied ligt in het zuiden van zaadzone 222. Het is niet vertegenwoordigd in het IUFRO-onderzoek. Mogelijk is bij ons in het verleden zaad onder de naam Hoodsport geïmporteerd geworden, maar dat kan ook van opstanden langs het Hood canal gekomen zijn, een streek die ongeschikt geacht wordt voor zaadwinning voor Nederland. De kegeldracht rond Lake Cushman was even karig als in Matlock.

Duckabush (9)

Het bos in het dal van de Duckabush rivier is van het droge type met weinig ondergroeci. De douglas vertoont er een grote variatie van blauwachtig naar groen en is hier gemengd met Tsuga en Thuja. Vanuit het dal de hellingen op komt men vrij snel in jonge douglasbossen, waarin ook een grote verscheidenheid aan typen voorkomt. De kegeldracht was hier even mager als in de voorgaande gebieden. De dalen en de hellingen aan de oostzijde van de Olympic mountain lijken me overigens niet geschikt voor zaadwinning voor Nederland.

Mount Walker (11)

Deze berg ligt in een gebied dat door zijn configuratie en ligging wat meer regen ontvangt dan het gebied vlak langs het Hood canal. Op de



Foto 6: Basttype van de opstand van foto 5.

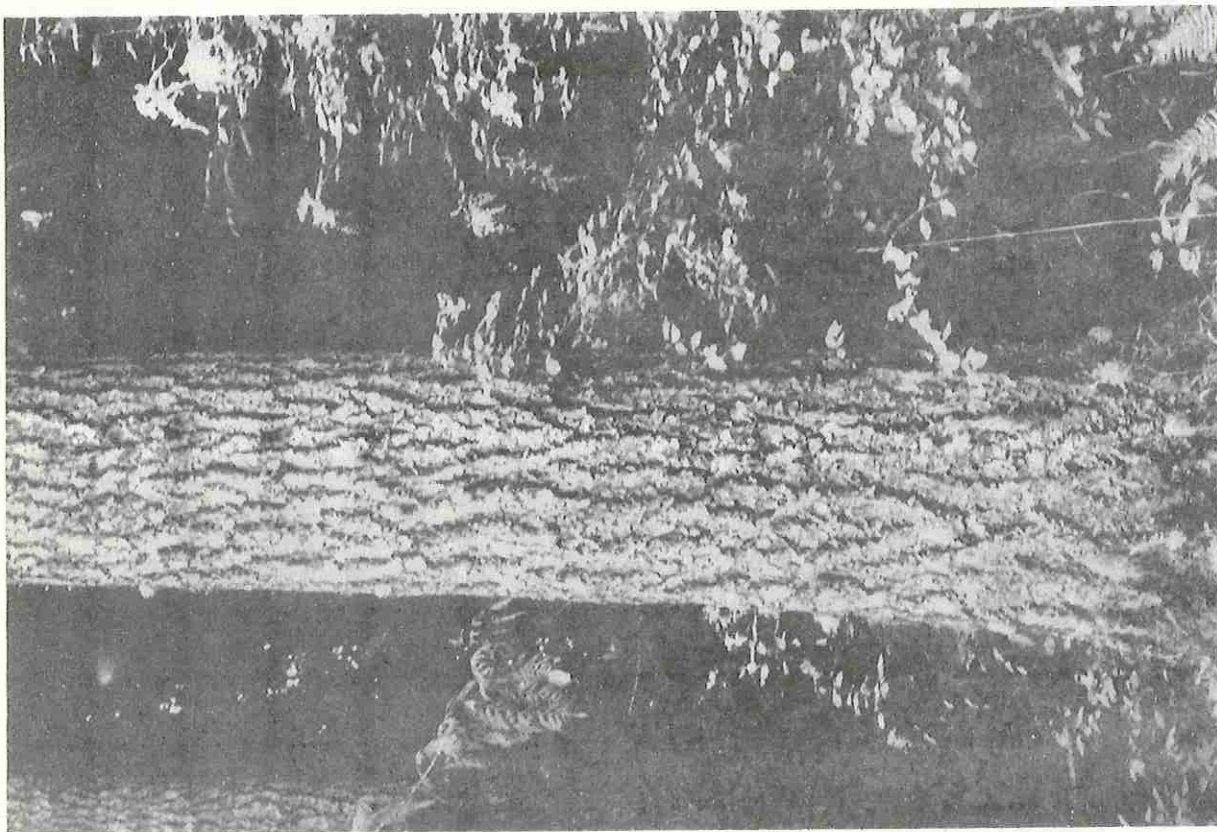


Foto 5: Douglasopstand representatief voor de opstanden rondom Louella Guard Station

benedenhellingen van de berg treft men enkele goede douglasopstanden aan. Naar boven toe raakt de douglas erg blootgesteld aan wind wat goed aan de kroonvorm te zien is. De top van de berg is overigens slechts op 825 m boven zee.

Sequim (13)

Dit is een uitgesproken droog gebied. De opstand waar zaad voor de IUFRO-proeven is verzameld lijkt me een allegaartje. In de IUFRO-proeven in Nederland is Sequim één van de slechtste herkomsten. De droge zone aan de noord- en oostzijde van zaadzone 221 lijkt me over het geheel genomen ongeschikt voor zaadwinning voor Nederland.

Louella Guard Station (14)

De plaats waar het zaad voor het IUFRO-onderzoek is gewonnen kon niet exact worden vastgesteld. Het is wel zeker dat de bewuste opstand hoger ligt dan de meeste andere IUFRO-opstanden en in ieder geval boven de droge zone aan de noordzijde van het Olympisch schiereiland. Er bevindt zich tussen 150 en 500 m boven zee een aantal opstanden die voor zaadwinning voor Nederland in aanmerking komen. Op de dalbodems is de douglas gemengd met loofhout en nogal groftakkig. Hogerop is dat niet het geval. In 1978 was de kegelbezetting er iets beter dan in de meeste andere gebieden.

In het Nederlandse IUFRO-herkomstenonderzoek doet Louella het goed. In andere landen w.o. Frankrijk schijnt dat niet zo het geval te zijn. Concluderend kan gezegd worden dat in dit gebied, dat in zaadzone 221 ligt tussen 150 en 500 m boven zee wellicht geschikte zaadopstanden staan. Gezien de resultaten met de herkomst in Nederland kan daar zeker gebruik van gemaakt worden. De resultaten in andere landen manen evenwel tot wat terughoudendheid met betrekking tot het aandeel dat deze herkomst in het geheel van de import zou moeten innemen. Dit te meer omdat de zaadwinning over het algemeen op wat grotere hoogte boven zee zal plaatsvinden dan in andere voor Nederland geschikte gebieden het geval zal zijn.

Lake Crescent (17)

Voor het IUFRO-onderzoek is zaad gewonnen van de bomen aan weerszijden van hoofdweg 101 ten westen van Lake Crescent. Het zijn jonge niet zo erg spectaculaire opstanden. Oudere opstanden zijn hier niet waargenomen. Er is geen inzicht verkregen in de mate waarin de opstanden

representatief zijn voor dit gebied, dat op de grens van zaadzones O11 en O12 ligt. Er waren weinig kegels. De herkomst Lake Crescent doet het in het IUFRO herkomstenonderzoek in Nederland redelijk goed.

Forks (19)

Ook hier is het zaad voor IUFRO-onderzoek afkomstig van een jonge opstand. In de hele omgeving van Forks is weinig of geen oude douglas over. Alle opstanden zijn jong tot zeer jong. In 1978 waren er zeer weinig kegels.

De herkomst Forks behoort tot de beste in het IUFRO-herkomstenonderzoek in Nederland. Men zou in de toekomst meer zaad van dit gebied willen importeren, maar gezien de vele jonge tot zeer jonge opstanden hier, waar Tsuga en Sitka eigenlijk de boventoon voerden, kan men zich afvragen in hoeverre al het huidige bos van lokale oorsprong is en in hoeverre toekomstige importen inderdaad van dezelfde goede kwaliteit zullen zijn.

Hoh River (21)

Voor het IUFRO-onderzoek is zaad gewonnen van een groep oudere bomen aan de zuidzijde van de rivier. Er is praktisch geen oud bos meer over in die omgeving. Er bevinden zich slechts jonge tot zeer jonge beplantingen. Onmiddellijk ten noorden van de IUFRO-opstand, aan de andere zijde van de rivier ligt het onaangeroerde "Rain Forest" binnen het Nationale Park. Van de bomen daar mag evenwel geen zaad gewonnen worden voor commerciële doeleinden.

De herkomst Hoh River behoort evenals Forks tot de beste in de IUFRO-serie. Er mag evenwel niet verwacht worden dat in de naaste toekomst veel zaad onder die naam geïmporteerd zal kunnen worden. Mocht dat wel dreigen te gebeuren dan is enige terughoudendheid op zijn plaats, omdat men dan niet zeker kan zijn dat men materiaal van dezelfde kwaliteit krijgt. Dat geldt waarschijnlijk voor de gehele zaadzone O12 waar zowel Forks als Hoh River in liggen.

Humtulpips (23)

Ook hier veel jonge opstanden. Van één daarvan is zaad voor IUFRO-onderzoek gewonnen. In enkele al wat oudere natuurlijke verjongingen viel de regelmatige bastdilatatatie en de nogal grote diameterspreiding op. In dergelijke nogal onregelmatige opstanden met betrekkelijk veel loofhout bezit de douglas tamelijk zware takken.

De kansen dat hier in de toekomst zaad vandaan geïmporteerd zal kunnen worden, worden wat hoger aangeslagen. De opstanden zijn over het algemeen wat ouder dan in beide voorgaande gebieden en ze zijn waarschijnlijk voor het grootste deel uit natuurlijke verjonging ontstaan. Dit oordeel is overigens gebaseerd op een betrekkelijk oppervlakkige beschouwing van dit gebied. In 1978 waren ook hier weinig kegels aan de bomen. Humptulips behoort eveneens tot de beste herkomsten in de IUFRO-serie en vertegenwoordigt daarin samen met Matlock zaadzone 030.

Naselle (27)

Het zaad van de IUFRO-herkomst Naselle is gewonnen van een paar wat oudere opstandjes in het dal van de Upper Naselle. Ze vertonen een regelmatige bastdilatatie, maar zijn grof betakt. In het dal zijn nog verscheidene exemplaren en groepjes bomen van hetzelfde type te midden van loofhout waargenomen. Op de heuvels rond Naselle komen veel jonge en halfwas opstanden voor. De halfwas opstanden bestaan overwegend uit Tsuga, maar er komt toch ook nog wel veel douglas in voor. De laatste is tamelijk slank en fijn betakt en vertoont een zeer regelmatige bastdilatatie. Men is reeds begonnen deze opstanden, die zeer waarschijnlijk zo'n 50 à 60 jaar geleden door natuurlijke regeneratie zijn ontstaan, te vellen. In een goed zaadjaar mag men verwachten dat vrij veel zaad in dit gebied geogst kan worden. Het is de vraag of dat ook op de buitenlandse markt komt, omdat geen van de bekende zaadhandelaren in dit gebied schijnt te opereren. In 1978 waren er praktisch geen kegels.

De herkomst Naselle doet het in de IUFRO-proeven in Nederland redelijk goed. Ook de fameuze herkomst Pacific Coast de beste van door de Exoten Commissie in Nederland geïmporteerde komt uit dit gebied. Import van zaad uit dit gebied dat het westelijk deel van zaadzone 041 vertegenwoordigd is dus, als de gelegenheid zich voordoet, zeker aan te bevelen.

Cathlamet (28)

De wat verder naar het oosten gelegen IUFRO-opstand Cathlamet verschilt van die van Naselle door zijn wittere basttype, een type dat gemeenlijk voorkomt in drogere gebieden en op armere gronden. De douglas is hier gemengd met loofhout en vertoont nogal wat verschil in afmetingen en betakking; exemplaren met zware takken staan er naast andere die veel fijner betakt zijn.

Het hele gebied tussen Naselle en Cathlamet, in zaadzone 041, bevat vele halfwas opstanden waarvan zaadoogsten verwacht mogen worden. In 1978

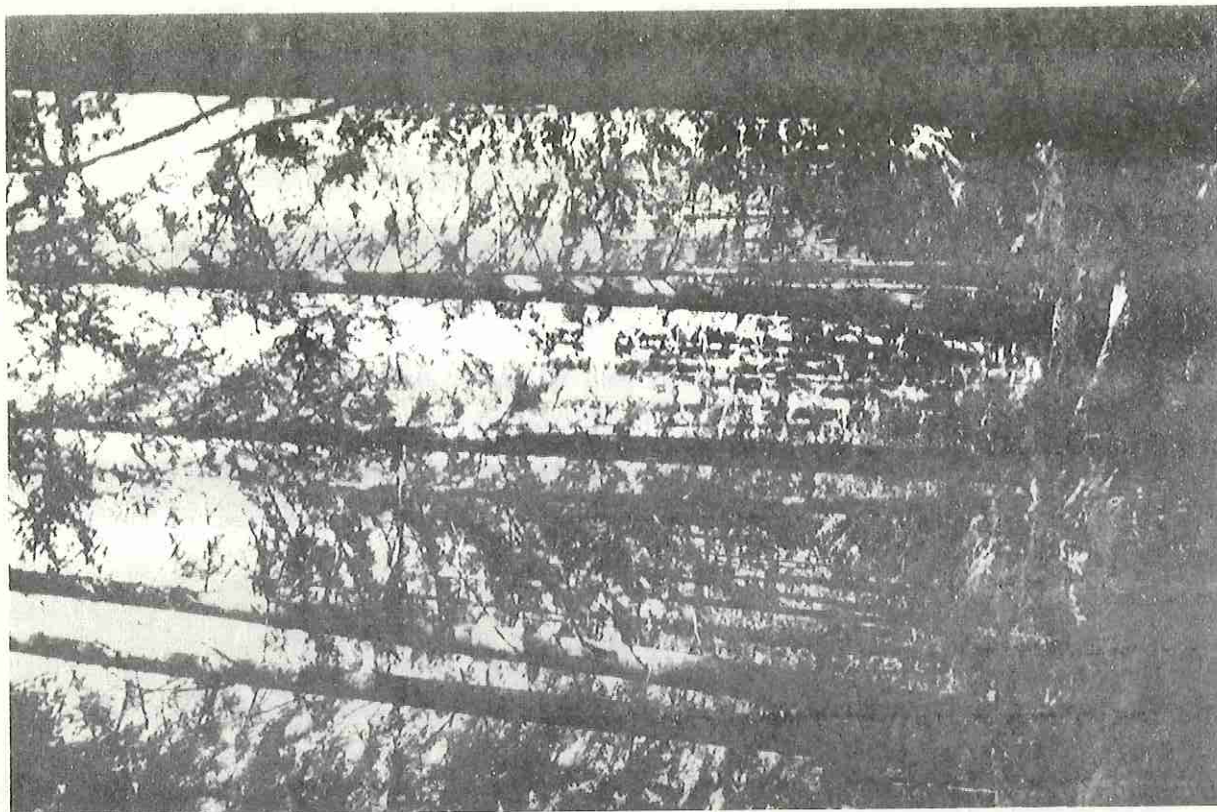


Foto 8: Douglasopstand Darrington



Foto 7: Halfwas opstand van douglas in de buurt van Naselle

droegen ze echter praktisch geen kegels.

Gezien de IUFRO-opstanden, de klimaatgegevens en de resultaten in het IUFRO-onderzoek in Nederland bestaat de indruk dat we in Cathlamet wel ongeveer aan de oostgrens van het voor Nederland geschikte zaadwin- gebied in deze zone zitten.

Castle Rock (29)

De IUFRO-opstand Castle Rock ligt in het uiterste zuidwesten van zaadzone 430. De opstand is waarschijnlijk geplant en ziet er redelijk goed uit. De bomen droegen evenals in Louella vrij veel kegels zonder dat overigens van een mastjaar gesproken kan worden. De herkomst Castle Rock doet het in het IUFRO-onderzoek in Nederland minder goed dan de bovengenoemde herkomsten uit zaadzone 041 en loopt in Nederland ook wat vroeger uit. Enkele andere uit zaadzone 430 in het IUFRO-onderzoek getoetste herkomsten blijken ook niet geschikt voor Nederland.

Boistfort (30)

Over de douglas in het zuidelijk deel van zaadzone 241 weten we niet veel. Er waren niet veel aanknopingspunten en er was ook niet veel tijd om dit gebied nader te bekijken. De herkomst Ryderwood uit dit gebied voldeed in het oude herkomstenonderzoek in Nederland niet. In Boistfort werd een niet zo beste opstand met kleine kroon bekeken. De kegelbezetting was slecht.

Arlington (32)

Het zaad voor het IUFRO-onderzoek is verzameld in een met villa's volgebouwd gebied met veel verharde wegen en bewoning. Een aantal op- standjes is ronduit slecht met veel kromme bomen en een grote diameter- spreiding. Ze zijn homogeen wat betreft het basttype. Een gedeelte van het bos is goed beheerd en goed gedund. Ook hier is de diameterspreiding echter nog vrij groot. In het gebied komen verder nogal wat vrijstaande bomen voor in een grote verscheidenheid wat betreft de vorm.

De herkomst Arlington doet het goed in Nederland, maar men moet zich afvragen of in de toekomst wel zaad uit dezelfde opstanden verwacht mag worden en in hoeverre het representatief is voor de uitgestrektere op- standen op de hellingen van het dal van de Stillaguamish North Fork rivier, op de weg naar Darrington, en het heuvelland in het zuidelijk deel van zaadzone 202. De resultaten met herkomsten uit de omliggende gebieden doen vermoeden dat we er in ieder geval wel goed materiaal van

kunnen verwachten. De halfwas opstanden op de hellingen worden inmiddels al weer gekapt. Uit die opstanden kan men in de komende jaren nog wel wat zaad verwachten.

Lake Cavanaugh (33)

Om iets van de bossen op de hellingen wat nader te bekijken is een trip naar Lake Cavanaugh gemaakt. Op weg daarheen kon opgemerkt worden dat de bossen op de hellingen grotendeels uit douglas van goede kwaliteit bestaan. Op het plateau waarop het meer ligt, op 300 m boven zee komt vooral Tsuga, Thuja en Abies amabilis voor en slechts weinig douglas.

Sedro Woolley (34)

Nakomelingen van een IUFRO-opstand in de buurt van Sedro Woolley in het noorden van zaadzone 202 zijn in Nederland met wisselend succes beproefd. In andere Westeuropese landen doet deze herkomst het beter. In Nederland zijn we geneigd de voorkeur te geven aan zaadimporten uit het zuidoosten van deze zaadzone.

Darrington (35-38)

Gaande van Arlington naar Darrington komt men niet ver van Darrington op de overgang van het stroomgebied van de Stillaguamish en de Sauk (35). De douglas in dit gebied is wel regelmatig, maar langzaam gegroeid. Opvallende aspecten zijn de witte bast en de fijne takken. De bodem is stenig en ondiep hetgeen de slechte groei verklaart.

Vlakbij Darrington (36) wordt de kwaliteit van het bos weer beter. Het gedeelte van het bos aan de rand van Darrington waar zaad is geogst voor het IUFRO-onderzoek is inmiddels geveld. Het omringende bos geeft een goed beeld van de kwaliteit van het afgeogste gedeelte zo werd me verzekerd. Deze opstand en ook een aantal halfwas opstanden in de omgeving van Darrington zijn goed van vorm. Voorts bevinden zich een aantal oudere opstanden van goede kwaliteit in het dal van de Sauk (37). Verder bevindt zich een aantal goede zaadwinningsobjecten in het stroomgebied van de Suiattle (38) een zijrivier van de Sauk.

Concluderend kan gezegd worden dat gezien de goede resultaten met de herkomst Darrington in het onderzoek en de kwaliteit van de opstanden rond Darrington, het centrum van zaadzone 403 één van de belangrijkste zaadwinningsgebieden voor Nederland is. Ook andere landen in Europa hebben grote belangstelling voor dit gebied.

Concrete - Marblemount (40-42)

Tussen deze twee plaatsen in het zuidelijk deel van zaadzone 402 staat niet zo veel douglas. De herkomst Marblemount doet het in het Nederlandse IUFRO-onderzoek slecht. In Rockport State Park halverwege tussen deze twee plaatsen staat wel een mooie opstand van oudere douglas. Er zaten in 1978 weinig kegels aan. Over het geheel genomen kan echter van zaadzone 402 niet veel verwacht worden.

Granite Falls (43-45)

In het uiterste zuidwesten van zaadzone 403 komt nog wel wat douglas voor in het stroomgebied van de Stillaguamish South Fork (43). De dichtsbijzijnde IUFRO-opstand is Granite Falls (44) in de uiterste zuidoost punt van zaadzone 202. De nakomelingen van de IUFRO-opstand groeien goed in Nederland en lopen hier laat uit. De opstand ligt goeddeels in een woongebied en is niet indrukwekkend. Mooiere opstanden zijn waargenomen op de heuvels tussen Granite Falls en Monroe, met name in de buurt van Lake Roesiger (45). De Fransen hebben hier een opstand geselecteerd voor individuele boomcollecties voor hun nakomelingentoetsing en zaadgaardprogramma. De kegeldracht was in 1978 gelijk aan die in Darrington en Matlock. We zijn hier inmiddels al in zaadzone 411, waarvoor Granite Falls tot op zekere hoogte model mag staan. De halfwas opstanden van dit gebied zullen zeker in de naaste toekomst een goede bron van zaad voor Nederland kunnen zijn.

Gold Bar (46, 47)

Gold Bar ligt in het wijde dal van de Skykomish rivier. Het bosje waarvan zaad voor het IUFRO-onderzoek is verzameld ligt wat hoger dan zijn omgeving (46). Dat is mogelijk de oorzaak van het vroeg uitlopen van deze herkomst in Nederland. Op heuvelachtig terrein in dit dal staat tussen Start Up en Sultan (47) niet ver van Gold Bar nogal wat douglas van wisselende kwaliteit. Men kan zich afvragen of dit materiaal, dat onder ongeveer gelijke omstandigheden groeit als het bosje bij Gold Bar niet ook in Nederland vroeg uitlopende nakomelingen zou geven. Dit is de reden waarom we menen dat dit midden in zaadzone 411 gelegen gebied misschien toch vermeden moet worden voor zaadwinning voor Nederland.

Monroe - Carnation (48)

Tussen deze twee plaatsen bevinden zich heuvels waarop verscheidene goede jonge douglasopstanden voorkomen. Dit gebied dat nog in zaadzone 411 ligt biedt mogelijkheden voor zaadwinning voor Nederland. De Fransen hebben in de buurt van Lake Joy een halfwasopstand uitgezocht voor individuele boomcollectie. De kegeldracht was in 1978 ongeveer gelijk aan die in Darrington.

Snoqualmie - North Bend

Het voorgaande gebied vindt zijn voortzetting tot aan deze beide plaatsen in zaadzone 412. Ook hier zijn in de toekomst nog wel mogelijkheden voor zaadwinning voor Nederland. Een opstand bij North Bend (49) is vertegenwoordigd in het IUFRO-onderzoek in Nederland. De nakomelingen ervan vertonen een veelbelovende groei en lopen hier laat uit.

3. ABIES GRANDIS

Abies grandis komt veelal in gebieden voor waar onze belangstelling ook wat betreft de douglas naar uitgaat. Het was dus vanzelfsprekend dat gedurende de oriëntatiereis ook enig inzicht verkregen werd in de kwaliteit van een aantal opstanden waarvan voor IUFRO-onderzoek zaad gewonnen is. De mogelijkheden van zaadwinning voor Nederland werden bekeken.

Het *Abies grandis* herkomstenonderzoek in Nederland is nog erg jong en we hebben dus nog weinig houvast aan de resultaten van dit onderzoek. Nakomelingen van de bezochte opstanden zijn gemeten op tweejarige leeftijd toen de gemiddelde hoogte van de planten van herkomsten uit Brits Columbië, Washington en Oregon 23 cm was.

Ook voor *Abies grandis* geldt dat sommige opstanden voor de winning van zaad voor het IUFRO-onderzoek zijn geselecteerd niet zo zeer omdat ze representatief zijn voor een potentieel zaadwinningsgebied dan wel vanwege hun ecologisch bijzondere positie.

Shelton (4)

Het IUFRO-zaad is gewonnen van een klein groepje bomen vlakbij de stad Shelton. *Abies* staat er gemengd met douglas. Geen van beide is erg imponerend. Op de kwekerij vertonen de nakomelingen een gemiddelde groei. Gezien ook de resultaten met douglas uit zaadzone 212 zou voorlopig geen *Abies grandis*zaad uit dit gebied geïmporteerd moeten worden.

Duckabush (9)

Een mooie opstand op goede alluviale grond. Er zijn meer van dit soort opstanden in de omgeving. Klimatologisch zitten we hier, zoals bij de douglas al is opgemerkt in een betrekkelijk droge zone. Op de kwekerij vertonen de nakomelingen voorlopig een niet meer dan gemiddelde groei. Voor *Abies grandis* geldt eveneens voor douglas dat import van zaad uit dit oostelijk deel van zaadzone 222 voorlopig niet is aan te raden.

Gardiner (12)

Een redelijk goede betrekkelijk jonge boomgroep op stenige zandgrond. Dit is ook weer een betrekkelijk droog gebied. Er komen meer boomgroepen van deze soort in de omgeving voor. Van de groei van de nakomelingen in Nederland zijn nog geen gegevens beschikbaar. Zaadimport uit dit droge deel van zaadzone 221 is voorlopig niet aan te raden.

Louella (14)

In dit gebied komt *Abies grandis* in meer en grotere opstanden voor dan in bovengenoemde gebieden. De opstanden zijn van goede kwaliteit. Een deel van de opstanden staat op betrekkelijk grote hoogte boven zee. De IUFRO-opstand bijv. staat op 825 m. Toch behoren de nakomelingen ervan tot de best gegroeide in de kwekerij. Dit hogere en vochtige deel van zaadzone 221 is een potentieel zaadwingebied, ook voor Nederland. Op den duur moet blijken of we bij de winning van zaad voor Nederland tot op hoogtes van 800 à 1000 m boven zee mogen gaan.

Elwha (15)

De IUFRO-opstand is niet imponerend. Er staat ook verder nog wel wat *Abies grandis* van dezelfde kwaliteit. Het gebied behoort tot het droge deel van zaadzone 221 en het is de vraag of dat wel een geschikt gebied is voor zaadwinning voor Nederland. De nakomelingen van de IUFRO-opstand vertonen in de kwekerij vooralsnog een niet meer dan gemiddelde groei.

Rainbow Falls Park (31)

De IUFRO-opstand is een groep mooie bomen langs een rivier. In de omgeving schijnen nog meer opstanden van dezelfde kwaliteit voor te komen. In de kwekerij vertonen de nakomelingen een meer dan gemiddelde groei. De IUFRO-opstand ligt ongeveer in het midden van zaadzone 241,

welke zaadzone mogelijk tot de potentiële zaadwingebieden voor Nederland zou behoren.

Buck Creek (39)

Er komt slechts weinig *Abies grandis* in dit gebied voor. De IUFRO-opstand ligt op 400 m boven zee, wat eigenlijk al wat hoog is voor zaadwinning voor Nederland. De opstand, die zo'n 150 jaar oud is lijkt op zijn retour. De nakomelingen behoren in Nederland in de kwekerij tot de slechtst gegroeide tot nu toe.

4. PICEA SITCHENSIS

Voor sitkaspar geldt nog meer dan voor beide voorgaande soorten, dat voor de inzameling van zaad voor het IUFRO-herkomstenonderzoek de nadruk is gelegd op de ecologische verscheidenheid en minder op het representatief zijn voor zaadwinningsgebieden. Verscheidene boomgroepen waarvan zaad voor het onderzoek is gewonnen komen niet in aanmerking voor commerciële zaadwinning.

Het sitka-herkomstenonderzoek is al wat ouder dan dat van *Abies grandis*. Over de resultaten op de kwekerij werd onlangs gerapporteerd (Kranenburg en Kriek 1978). De laatste metingen werden verricht op een leeftijd van 6 jaar vanaf het tijdstip van zaaien toen de planten twee jaar in het veld stonden. De groei van de nakomelingen van de bezochte opstanden zal in het hierna volgende worden aangeduid in procenten van het gemiddelde van 48 herkomsten uit Brits Columbië, Washington en Oregon.

Shelton (7)

Het IUFRO-zaad is gewonnen aan verspreid staande bomen van niet bepaald goede kwaliteit. Ze staan in zaadzone 212, die noch voor douglas noch voor *Abies grandis* een bepaald geschikte zone voor zaadwinning lijkt te zijn. De nakomelingen van deze sitka's vertonen in beide Nederlandse proeven een groei die iets beneden het gemiddelde ligt (97%).

Brinnon (10)

Het zaad voor het IUFRO-onderzoek is gewonnen aan een paar redelijk goede vrijstaande bomen aan de mond van een rivier, die in het Hood canal uitmondt. Deze bomen staan in het droge oostelijk deel van zaadzone 222. Commerciële zaadwinning is hier praktisch uitgesloten en voor

Nederland trouwens nauwelijks aantrekkelijk. De nakomelingen van deze bomen vertonen in Nederland een iets meer dan gemiddelde groei (106%).

Port Angeles (16)

Ook hier is het zaad aan een aantal verspreid staande bomen verzameld. Commerciële zaadwinning zou hier mogelijk zijn, maar lijkt voor Nederland niet aantrekkelijk. De vorm van de bomen is goed, maar ze staan in het droge gedeelte van zaadzone 221 en de nakomelingen vertonen in Nederland slechts een gemiddelde groei (100%).

Forks (18)

Omdat een goede plaatsaanduiding ontbrak heb ik deze IUFRO-opstand niet gevonden. In de gegevens die bij de zaadwinning zijn opgetekend staat dat het hier gaat om bomen van goede vorm. Er komt meer sitkaspar van goede vorm in dit gebied, dat tot zaadzone 012 behoort, voor. De nakomelingen van de IUFRO-opstand vertonen een veelbelovende groei (111%). Commerciële zaadwinning zou hier mogelijk zijn en is zeker interessant voor Nederland.

Rain Forest (20)

Het "Rain Forest" ligt binnen de grenzen van het nationale park in de vallei van de Hoh River. Het wordt beschouwd als een ecologisch optimum voor de sitkaspar. Helaas is het niet vertegenwoordigd in het IUFRO-onderzoek. Voor commerciële zaadwinning komt het niet in aanmerking omdat dat binnen de grenzen van het nationale park taboe is.

Kalaloch (22)

Sitkaspar komt hier in een nauwe strook langs de kust voor. De vorm van de bomen is slecht, omdat ze bloot staan aan een sterke zeewind. De nakomelingen vertonen in Nederland een groei die iets boven het gemiddelde uitkomt (106%). Commerciële zaadwinning is in dit gebied, dat in zaadzone 012 ligt niet toegestaan omdat het ook deel uitmaakt van het nationale park.

Hoquiam (24)

Het zaad voor het IUFRO-onderzoek is verzameld aan verspreid voorkomende bomen. In het gebied komen ook enkele opstandjes van redelijke kwaliteit voor. Commerciële zaadwinning is dus mogelijk en voor Nederland wel aantrekkelijk. De nakomelingen van de afge oogste bomen groeien

namelijk in Nederland tot nu toe goed (117%). Wat dat betreft lijkt het materiaal een goede vertegenwoordiger voor zaadzone 030.

Raymond (25)

Het IUFRO-zaad is hier afkomstig van enkele verspreid voorkomende exemplaren. Deze bomen staan ook in zaadzone 030. Hun nakomelingen groeien in Nederland goed (119%). Commerciële zaadwinning zou hier moeilijk zijn omdat het om te weinig en te verspreid staande bomen gaat.

Naselle (27)

Commerciële zaadwinning zal bij Naselle weer wat gemakkelijker zijn dan bij Raymond. Over de kwaliteit van de bomen valt niet veel te zeggen omdat de bomen weer verspreid en deels in vrijstand voorkomen. Er was onvoldoende tijd om ze in detail te bekijken. In Nederland vertonen de nakomelingen van deze vertegenwoordigers van zaadzone 041 een goede groei (115%).

5. PINUS CONTORTA

Er bevinden zich maar weinig IUFRO-opstanden van deze soort in het bereide gebied. De belangstelling voor Pinus contorta is in Nederland ook wat tanende zodat in verband met het toch al overladen programma het niet verantwoord was veel tijd aan het bezoeken van opstanden te besteden.

Long Beach (26)

Een uitzondering is gemaakt voor de Pinus contorta van Long Beach. De naam van deze herkomst duikt nog al eens in het onderzoek op. De opstanden aan de kust zien er nogal onogelijk uit als gevolg van hun blootstelling aan de sterke zeewind. Ze vallen dan ook moeilijk te beoordelen. Nakomelingen van de IUFRO-opstand groeiden in Nederland tot 1977, toen ze acht jaar oud waren, goed en maakten Long Beach tot één van de beste herkomsten. In een oudere proef in Hooghalen behoort Long Beach bepaald niet tot de beste.

6. ZAADHANDEL

De bekendste zaadfirma's waar zaad van één of meer van de hierboven behandelde soorten kan worden verkregen zijn:

Brown Seed Co.	P.O.Box 1792	Vancouver	Washington	98663
Simpson Timber Co.	Box 308	Albany	Oregon	97321
Silvaseed Co.	P.O.Box 118	Roy	Washington	98580
Conifer Seed Inc.	5182, Sunnyside Rd	Salem	Oregon	97302
Esses Seed Co.	401 South 7th Street	Montesano	Washington	98563
Pacific Forests Seed	P.O.Box 1363	Medford	Oregon	97501
Garrison Seed Co.	103 SE 3rd Milton	Freewater	Oregon	97862

De eerste drie zijn de belangrijkste en daar is contact mee opgenomen.

Brown Seed Co.

Maakt een zeer betrouwbare indruk en heeft een zeer goede naam zowel in de VS als in Europa. Wenst echter de risico's zoveel mogelijk te beperken en geeft er daarom de voorkeur aan volgens opdrachten te werken. Kan echter soms ook uit voorraad leveren. Ik heb een goede indruk gekregen van de kegelwinning in de omgeving van Darrington, waar deze firma goed georganiseerd lijkt.

Silvaseed (1)

De installaties van Silvaseed zijn bezocht. Ze waren niet in bedrijf maar de indruk is dat die niets te wensen overlaten. De organisatie van de kegelwinning lijkt iets minder degelijk dan die van Brown Seed Co. In ieder geval schijnt Silvaseed minder goed ingevoerd te zijn in de omgeving van Darrington.

Enige mensen van Silvaseed waren zich in het veld aan het oriënteren over de kegeldracht met name van douglas. De heer Gerdes heeft mij enige ideeën over te bezoeken opstanden aan de hand gedaan. Hij was naderhand zeer geïnteresseerd in mijn ervaringen, maar wenste niets over de bevindingen van zijn mensen los te laten. Hij heeft wel aangegeven waar hij ongeveer dacht kegels vandaan te zullen krijgen, maar liet niets los over de exacte lokatie van de opstanden.

Simpson Timber Co.

De zaadhandel is een nevenactiviteit van deze firma. De maatschappij bezit een aantal "tree farms" in Washington en schijnt vooral goed ingevoerd te zijn in de omgeving van Matlock. In Washington blijft de kegel-oogst-activiteit tot dat gebied beperkt. Wanneer er weinig zaad is zal men eerst in eigen behoefte voorzien en daarom viel niet te verwachten dat in het voorjaar van 1979 zaad uit dat gebied beschikbaar zou komen. De zaadeest is op het eerste gezicht wat aftands, maar blijkt toch goed te functioneren. De firma heeft een goede naam in de VS en lijkt betrouwbaar.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

1. Kegeldracht en zaadproduktie van douglas in 1978:

De meeste kegels werden aangetroffen in Louella en Castle Rock. Het laatste gebied hoort niet tot de voor Nederland geschikte gebieden.

Minder kegels, maar toch nog voldoende voor een bescheiden oogst werden aangetroffen in Matlock, Cushman Lake, Humptulips, Arlington, Darrington en het gebied tussen Arlington en North Bend.

Zeer weinig kegels werden aangetroffen bij Crescent Lake, Forks, Hoh River, Naselle en Cathlamet.

2. Gebieden waar in de toekomst de winning van zaad voor Nederland zou moeten plaatsvinden:

a. Zaadzones met zeer goede perspectieven voor de winning van zeer goed materiaal:

202 (zuidelijk deel) en het daarbij aansluitende zuidwestelijk deel van 403 : herkomsten bv Arlington, Granite Falls

403 (centrale deel) : herkomst bv Darrington

411 (midden westen) : herkomsten heuvelland tussen Granite Falls en Carnation

412 (midden westen) : herkomsten heuvelland tussen Carnation en North Bend

030 : herkomsten bv Matlock, Humptulips

222 (zuidelijk deel): herkomst bv Cushman

241 (noordelijk deel): herkomst bv Elma

b. Zaadzones met minder goede perspectieven voor de winning van overigens zeer goed materiaal:

011/012 : herkomsten bv Crescent Lake, Forks, Hoh River

c. Zaadzones met zeer goede perspectieven voor de winning van goed materiaal:

041 (westelijk deel): herkomsten bv Naselle, Cathlamet

221 (centrale deel, 150 - 500 m boven zee) : herkomst bv Louella.

3. Aangezien de conclusies met betrekking tot geschikte douglasherkomsten getrokken zijn toen het herkomstenonderzoek nog betrekkelijk jong was verdient het aanbeveling bij de aanplant en dus bij de import van

zaad te zorgen voor risicospreiding. De Nederlandse bosbouw doet er goed aan zaad te betrekken uit de verschillende gebieden en binnen die gebieden van verschillende herkomsten. Aanbevolen wordt de volgende verhouding na te streven:

Uit zaadzones: 202, 403, 411, 412	40%
030, 222, 011, 012	40%
041, 221	20%

4. Voor de winning van zaad van *Picea sitchensis* komen dezelfde gebieden in aanmerking als voor douglas, voor zover de soort er tenminste van nature voorkomt. Uit de eerste resultaten van het herkomstenonderzoek in Nederland blijkt dat vooral de zones 012, 030 en 041 veelbelovende herkomsten leveren.
5. Voor de winning van zaad van *Abies grandis* kunnen eveneens dezelfde gebieden aangehouden worden als voor douglas voor zover de soort daar van nature voorkomt.

8. LITERATUUR

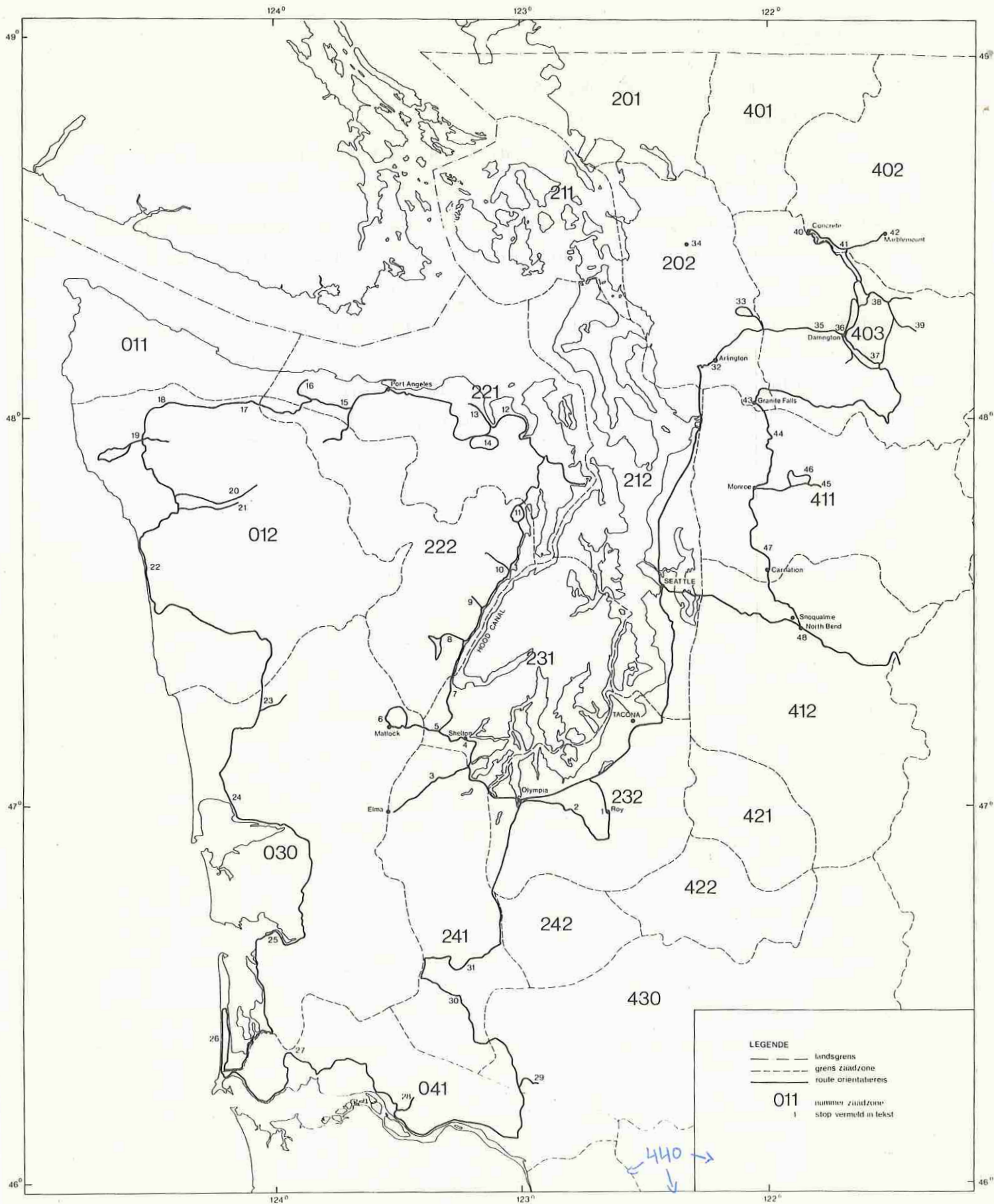
Kranenborg, K.G., en W. Kriek. 1978. Sitka spruce provenances in the Netherlands; Early results.

Verschijnt binnenkort in: Proceedings IUFRO Working Parties Meeting August 20 - September 9, 1978. Vancouver, Canada.

Kriek, W. 1974. Douglas fir IUFRO provenances in the Netherlands 1966/67 Series. Ned. Bosbouw Tijdschr. 46(1):1-14; Mededeling Bosbouwproefstation "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 136.

Kriek, W. 1978. Further development of Douglas fir IUFRO provenances in the Netherlands. 1966/67 Series.

Verschijnt binnenkort in: Proceedings IUFRO Working Parties Meeting August 20 - September 9, 1978. Vancouver, Canada.



Overzichtskaat van het tijdens een oriëntatieris bezochte gedeelte van de staat Washington (V.S.)