

## Omvorming van monoculturen van douglas naar gemengd bos via natuurlijke verjonging

**Het bosbeheer en het bos is de laatste tijd aan grote veranderingen onderhevig. Of het nu Pro Silva-beheer, geïntegreerd bosbeheer of natuurtechnisch bosbeheer betreft, in alle gevallen wordt getracht meer aan te sluiten bij natuurlijke processen dan voorheen bij het vlaktegewijze beheer het geval was. Dit leidt in de meeste gevallen tot kleinschalige verjongingsvormen, die op hun beurt weer leiden tot kleinschalig gemengd bos.**

Voor bepaalde uitgangssituaties is het echter de vraag hoe kleinschalige verjongingsvormen uit zullen pakken. Een douglasmonocultuur is hier een voorbeeld van. Het is algemeen bekend dat de douglas zich op de meeste groeiplaatstypen, waar hij geplant is, gemakkelijk spontaan verjongt. Derhalve rijst al gauw de vraag: krijg ik bij kleinschalige verjonging niet een monocultuur van douglas terug? Het is te verwachten dat douglaszaailingen vanwege hun schaduwminnende karakter zich uitermate goed kunnen ontwikkelen in kleinschalige verjongingen en geen ruimte laten voor andere boomsoorten. Deze gedachte ligt ten grondslag aan het vlaktegewijs verwijderen van douglasopstanden vanwege het exotische karakter van de boomsoort of vanwege het omvormen naar minder water verdampende soorten.

In dit artikel wordt besproken in hoeverre er mogelijkheden zijn

om een ca. 50 jaar oude monocultuur van douglas via natuurlijke verjonging om te vormen naar ongelijkjarig, gemengd bos. Belangrijk is met name hoe de reactie van andere boomsoorten op verschillende behandelingen in een aantal proeven is. Eerst wordt echter de reactie van de douglas zelf besproken.

### De reactie van douglaszaailingen op licht en beschutting

Hoe sterk douglasverjonging beïnvloed wordt door de dichtheid van het kronendak blijkt uit een lichtingsproef in een 50-jarige monocultuur op holtpodzolgrond (Oosterbaan en Van den Berg, 1996). In deze proef is in 1991 in velden van 50x50 m respectievelijk 0% (onbehandeld), 15% (zwakke lichting), 35% (sterke lichting) en 100% (kaalkap) van het grondvlak van 33 m<sup>2</sup> verwijderd. De reactie van de douglasverjonging op de verschillende lichtingsgraden is weergegeven in figuur 1.

Uit figuur 1 blijkt dat de lengtegroei van douglaszaailingen sterk beïnvloed worden door de lichtingsgraad. De zaailingen geven de beste ontwikkeling te zien bij de kaalkap en de slechtste ontwikkeling bij de niet gelichte velden. Ook het overlevingspercentage van de douglaszaailingen hangt sterk samen met de lichtingsgraad. Voor kaalkap, sterk gelicht, zwak gelicht en onbehandeld bedraagt dit na twee groeiseizoenen resp. 89%, 91%, 74% en 14%.

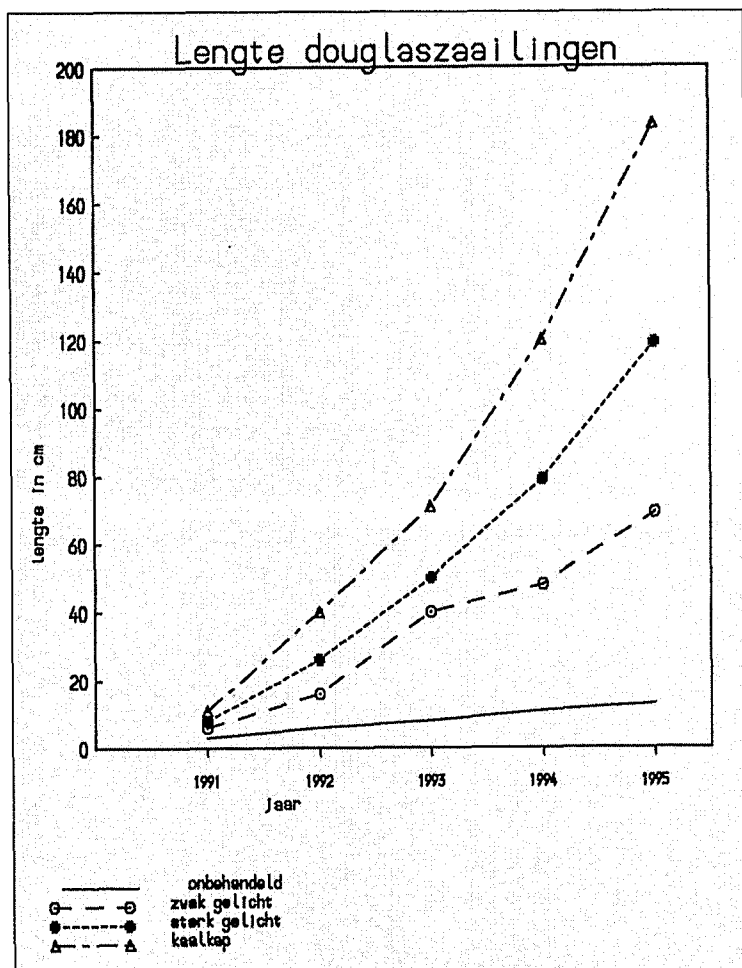
De belangrijkste conclusies die

hieruit getrokken kunnen worden zijn dat met het gesloten houden van het kronendak douglasverjonging tegen te houden is, met het dichthouden van de opstand de douglasverjonging in ontwikkeling te remmen is en dat een kaalkap van 1/4 ha niet groot genoeg is om dermate ongunstige microklimaatsomstandigheden te creëren dat de douglasverjonging geremd wordt. Wel is het overlevingspercentage de eerste jaren op de kaalkap minder dan op de beschaduwde velden maar de groei van de verjonging is bij deze kaalkap zelfs nog sterker dan bij een sterke lichting.

In een andere proef waarin de douglasopstand zo sterk werd uitgedund dat er slechts een licht scherm overbleef blijkt de douglas wel nadeel te ondervinden van een ongunstig microklimaat. In deze proef uitgevoerd op een oppervlakte van ca. 2 ha is alleen douglasverjonging overgebleven op beschaduwde plekken aan de noordkant van de bosrand.

### De invloed van wild op douglasverjonging

In de eerdergenoemde lichtingsproef zijn bij iedere lichtingsgraad 2 velden van 20x20 m afgerasterd tegen wild. Vergelijking van de douglasverjonging in deze velden met die van de niet afgerasterde velden leert dat er een aanzienlijke invloed kan zijn van het wild op de douglasverjonging. De vergelijking is weergegeven in tabel 1. Opgemerkt moet worden dat het hier gaat om een hoge wilddruk: voorjaarsstand ca. 40 edelherten, 20



■ *Figuur 1: De ontwikkeling van de douglaszaailingen bij verschillende lichtingsgraden*

zich ook daadwerkelijk vestigt is uiteraard afhankelijk van de geschiktheid van de omstandigheden. Vegetatie is hierbij in dit geval, omdat gesloten douglasopstanden weinig licht doorlaten, niet vaak een probleem. Wild kan wel een groot probleem vormen, vooral voor de vestiging van loofboomsoorten. Voorts is natuurlijk de vraag onder welke lichtomstandigheden de andere, mogelijk te verwachten boomsoorten zich het beste ontwikkelen en dan vooral in verhouding met de douglas.

In tabel 2 is vermeld welke aantallen van welke andere boomsoorten in de douglasverjonging van de eerder besproken lichtingsproef zijn opgekomen en zich hebben gehandhaafd.

De ruwe berk en de Japanse lariks blijken, wanneer redelijk wat licht voorhanden is, gemakkelijk tot verjonging te komen. De aantallen per ha zijn het hoogste bij sterke lichting. Tot en met het derde jaar is er duidelijk verschil in aantallen tussen de wel en niet afgerasterde velden, daarna trekken de aantallen naar elkaar

reën en 40 stuks zwartwild op 1100 hectare.

De overlevingspercentages zijn zonder bescherming tegen wild gemiddeld voor alle lichtingsgraden gereduceerd tot ongeveer een derde van die van binnen de afrasteringen. Dit betekent een aanzienlijk remmend effect van het wild op de douglasverjonging.

### Natuurlijke verjonging van andere boomsoorten onder douglas

De meeste monoculturen van douglas in ons land zijn van dermate beperkte omvang dat er ook zaadinput is van andere

boomsoorten en derhalve natuurlijke verjonging van andere soorten te verwachten is. Of deze

**Tabel 1 Overlevingspercentages van douglas in wel en niet afgerasterde velden**

behandeling	opkomst (n/m <sup>2</sup> )	overlevingspercentages na		
		1 jaar	2 jaar	3 jaar
<b>afgerasterd</b>				
onbehandeld	30	15	14	10
zwak gelicht	18	74	74	74
sterk gelicht	23	98	91	86
kaalkap	13	100	89	89
<b>niet afgerasterd</b>				
onbehandeld	37	11	5	3
zwak gelicht	24	35	23	23
sterk gelicht	32	72	45	32
kaalkap	14	76	31	28

**Tabel 2 Spontane verjonging van andere boomsoorten onder douglas (gemiddeld aantal per 10 m<sup>2</sup>)**

behandeling	na 1 jaar			na 3 jaar			na 5 jaar		
	(*)	n	tot	l	n	tot	l	n	tot
<b>afgerasterd</b>									
onbehandeld	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwak gelicht	0	1	2	4	2	7	0	2	3
sterk gelicht	3	2	6	4	3	6	3	5	8
kaalkap	2	1	4	3	1	5	2	2	5
<b>niet afgerasterd</b>									
onbehandeld	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zwak gelicht	0	0	1	0	0	1	1	1	2
sterk gelicht	1	0	2	0	0	1	2	6	9
kaalkap	0	0	1	0	0	1	2	0	1

\*) l = loofhout (hoofdzakelijk ruwe berk)  
n = naaldhout (hoofdzakelijk Japanse lariks)  
tot = totaal

toe. Dit komt doordat er nieuwe zaailingen bijkomen. Na vijf groei-seizoenen is er echter nog een aanzienlijk verschil in lengte bij met name de berken tussen de wel en niet afgerasterde velden.

De geconstateerde aantallen van andere boomsoorten in de douglasverjonging zijn ruim voldoende om na een zuivering, waarbij een groot deel van de douglas wordt verwijderd, een gemengd bostype te verkrijgen, waarin de rol van de douglas aanzienlijk beperkter wordt dan voorheen.

### De mogelijkheden voor beuk

De beuk is een goede mengboomsoort voor de douglas (Oosterbaan en Bartelink 1995). Ze kunnen tot op hoge leeftijd met elkaar in menging blijven. Wel vertonen ze enige verschillen in groei-ritme. De douglas is de snellere starter, maar de beuk haalt hem op een leeftijd van ca. 80 jaar in. Vanwege de snellere jeugd-groei van de douglas moet er dus voor worden gezorgd dat deze de beuk niet weg concurreert.

Op veel plaatsen zal hij kunstmatig moeten worden ingebracht

omdat de moederbomen te ver weg staan om voldoende verjonging van te verwachten. Welke ontwikkeling van beukenzaailingen ten opzichte van douglaszaailingen bij verschillende lichtingsgraden in een douglasopstand te verwachten is weer-gegeven in figuur 2.

Uit figuur 2 blijkt dat de ontwikkeling van de beukenzaailingen absoluut gezien het beste is op de kaalkap. In verhouding tot de douglas echter staat de beuk het sterkst in de zwak gelichte douglasopstand. Het lijkt erop dat wanneer het kronendak van de douglas bijna gesloten gehouden wordt de beuk enige voor-sprong kan opbouwen ten op-zichte van de douglas.

Dit wil overigens niet zeggen dat de beuk in de sterk gelichte velden en de kaalkap verloren is. Of en wanneer en hoeveel concurrende douglas verwijderd moet worden om voldoende beuk over te houden zal de komende 10 jaar blijken bij het vervolg van de proef.

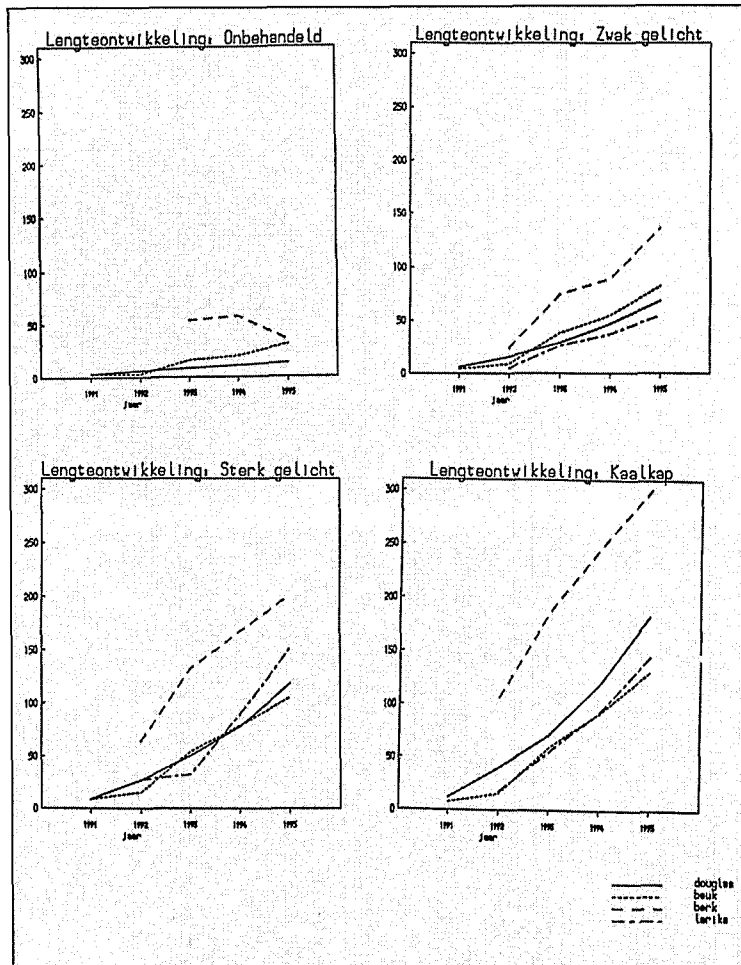
Vragen en ideeën over de verdere ontwikkeling en de verzorging

van de gemengde verjongings-groepen

Bosbouw blijft een interessant vak. Zodra de gewenste, ongelijk-jarige menging tot stand gebracht is doet zich weer de volgende vraag voor: hoe moet deze worden behandeld? Kan het principe van "pas maatregelen uitvoeren als de opbrengsten de kosten dekken" worden aangehouden of krijgt de douglas dan weer (onherstelbaar) de overhand?

De ervaringen met gemengde verjongingsgroepen zijn in ons land nog maar beperkt. Voor on-gemengde natuurlijke verjongingsgroepen van douglas is tot een hoogte van 8-10 m vanuit oogpunt van stabiliteit, kwaliteit en groei geen directe verzorgingsnoodzaak gebleken (Hermanussen en Oosterbaan 1991). Naar de verzorgingsbehoefte van gemengde verjongingsgroepen is nog weinig onderzoek gedaan. De verzorgingsnoodzaak van dit soort groepen zal vooral afhangen van de soortensamenstelling en van de groei-ritmen van de mengboomsoorten.

Natuurlijke verjonging van douglas zal op de hogere zandgronden in veel gevallen gemengd zijn of worden met ruwe berk, Japanse lariks of beuk. Uit de proeven is gebleken dat deze soorten in de eerste 5 jaar bij zwakke lichting tot en met kaalkap te handhaven zijn. De groei-ritmen bij de verschillende lichtingsgraden zijn weergegeven in figuur 2. Uit de groeiverhoudingen blijkt dat ruwe berk en Japanse lariks een behoorlijke voorsprong kunnen nemen op de douglas. In praktijksituaties met zoveel berk of zoveel lariks dat ze groepsgewijs een gesloten kronendak vormen blijkt de douglas zich zelfs moeilijk te kunnen handhaven.



■ *Figuur 2: De ontwikkeling van beuk, ruwe berk en Japanse lariks ten opzichte van douglas bij verschillende lichtingsgraden*

gerichte beheersmaatregelen de verjonging redelijk in een gewenste richting worden gestuurd.

Douglasverjonging zelf is te remmen door het kronendak van de opstand vrij dicht te houden. Voor de beuk lijkt deze situatie in de eerste jaren ook de sterkste concurrentiepositie ten opzichte van de douglas op te leveren. Bij meer licht groeit de beuk wel beter maar de douglas in verhouding nog meer. De beuk is dan nog niet verloren maar de noodzaak tot het verwijderen van douglas zal zich eerder voordoen.

Als de wilddruk niet te groot is zullen zich in de meeste douglasverjongingen spontaan andere boomsoorten vestigen. De ruwe berk zal een van de belangrijkste zijn. Bij aanwezigheid van oudere lariks zal ook deze zich gemakkelijk in de verjonging mengen. Deze beide soorten groeien aanvankelijk veel sneller dan de douglas en kunnen in dichte groepen de douglas in ontwikkeling afremmen.

Uit deze te fragmentarische gegevens kunnen geen algemeen geldende richtlijnen worden getrokken voor de verzorging van gemengde natuurlijke verjongingen van douglas met soorten als ruwe berk, beuk en Japanse lariks. De gegevens duiden er wel op dat de verzorgingsnoodzaak kleiner wordt naarmate het aandeel ruwe berk of Japanse lariks groter is. Voor het behoud van de beuk in een douglasverjonging zal in het algemeen meer noodzaak tot ingrijpen in het concurrentieproces bestaan. Op veel plaatsen zal goed in de gaten ge-

houden moeten worden dat de beuk niet verdrongen wordt door de douglas.

### Conclusies

Uit experimenteel onderzoek is gebleken dat er reële mogelijkheden zijn om ca. 50 jaar oude monoculturen van douglas via natuurlijke verjonging om te vormen naar ongelijkjarig, gemengd bos. Door verschillen in reactie op de verjongingsomstandigheden van verschillende boomsoorten (waarvan uiteraard zaadbronnen aanwezig moeten zijn) ten opzichte van douglas kan met behulp van

### Literatuur

- Hermanussen A.G.M. en A. Oosterbaan 1991. Effecten van stamtalreductie in natuurlijke douglasverjongingen. Rapport nr. 655. De Dorschkamp Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer, Wageningen. 45 p.
- Oosterbaan A. en C.A. van den Berg 1996. Experimenteel onderzoek naar omvormingsmogelijkheden van douglas-monoculturen naar gemengd bos. IBN-Rapport in voorbereiding.
- Oosterbaan A. en H.H. Bartelink 1995. Teeltkundige mogelijkheden van de beuk in gemengd bos. Ned. Bosb. Tijdsch. in voorber.