



Opgesnoeide douglas kwaliteitsboom met daar vlak achter en onder een habitatboom beuk. Beide zijn waardevol voor het functioneren van het bos en zitten elkaar niet of nauwelijks in de weg.



foto's Etienne Thomassen

De jonge eik is geselecteerd uit de struiklaag en de grove den erboven is geoogst. De eik kan nu ongestoord omhoog groeien.

# Boomgericht bosbeheer en kwaliteitshout

In ieder bos is het mogelijk om kwaliteitshout te telen. De blesser moet vooral de juiste bomen kunnen herkennen en met gerichte ingrepen hun ontwikkeling bijsturen. Ook als de verjonging zich wat spaarzamer aandient en takkiger is, zoals dat onder een kronendak vaker het geval is, streven we naar kwaliteitshout. Hoe komen we met boomgericht bosbeheer vanuit onze huidige bossen in dat structuurrijke en weerbare bos met kwaliteitshout?

— Etienne Thomassen (Bosgroep Zuid Nederland)

> Kwaliteitshout heeft niet of nauwelijks kenmerken die een bepaalde toepassing uitsluit. De bedoeling is dat de onderstam van een boom wordt verkocht als kwaliteitshout. Toen deze boom nog jong was, bestreek de kroon ooit de lengte van deze onderstam. De zijtakken van die kroon zitten nog steeds in die stam. De binnenste kern is daarom niet van de beste kwaliteit. Storingsvrij en waardevol hout vormt zich nadat takstompen netjes overwald zijn. Het meest waardevolle hout zit daarom niet in de kern, maar in de mantel om die kern heen, waarin geen zijtakken meer zitten. Dit hout heeft in het uiteindelijke product geen noesten, is uniform van kwaliteit en heeft daardoor veel toepassingsmogelijkheden. Ook een regelmatige jaarringbreedte is van groot belang. Sprongen in jaarringbreedte zorgen voor verschillen in kwaliteit in de

stam en zijn negatief. De jaarringbreedte zelf is minder belangrijk maar extreem brede jaarringen bij naaldhout leiden tot een lage houtsterkte. Bij verspreidporig loofhout als eik zijn brede jaarringen sterker, maar minder makkelijk te bewerken. Het doel is een mantel van 20cm die bestaat uit noestvrij en ongestoord (na overwalling) hout.

## Kwaliteitshout zien

Een blesser selecteert potentiële kwaliteitsbomen die *in de toekomst* kwaliteitshout gaan leveren. Het belangrijkste criterium is vitaliteit. De kwaliteitsboom moet namelijk nog een hele tijd mee en moet dus kerngezond en groeikrachtig zijn. Na vitaliteit komt pas kwaliteit. Bij kwaliteit gaat het vooral om een rechte spil en een stam die vrij is van beschadigingen. De eisen aan de stam:

- De stam heeft de potentie een storingsvrije

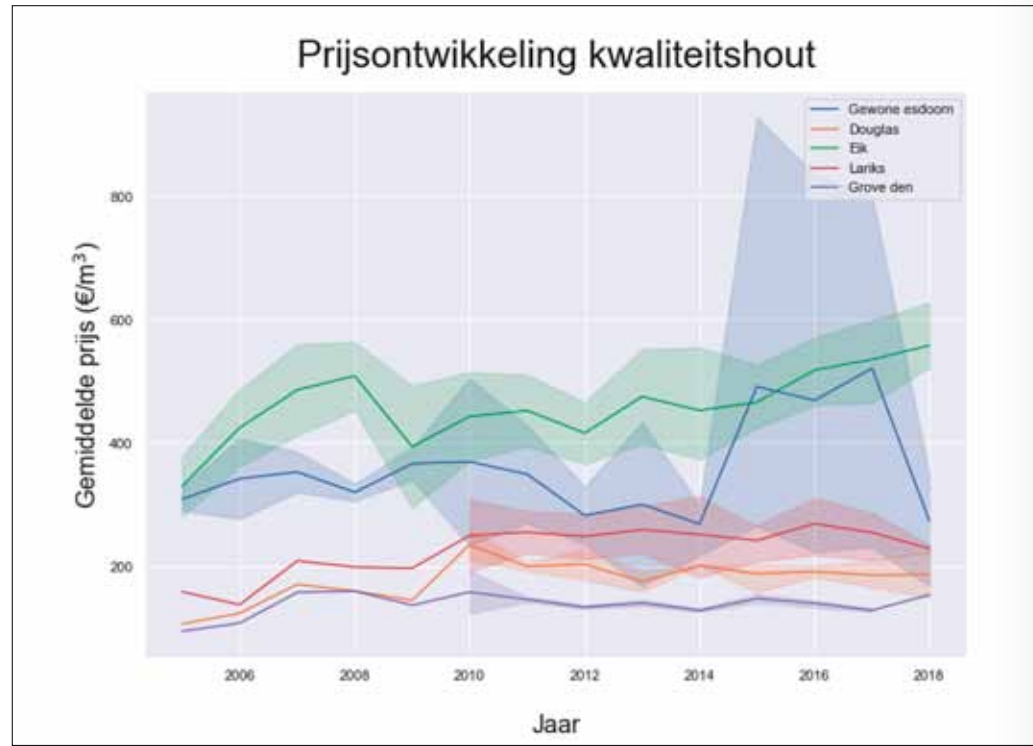
stammantel van 20cm te vormen en kan dus nog bijna een halve meter dikker worden. Normaal wordt de stam daarom geselecteerd voordat deze 20cm dik is.

- Geen zijtakken dikker dan 3cm. Sommige loofbomen kunnen beter tegen snoei. Bijvoorbeeld eik, tamme kastanje en esdoorn kan gesnoeid worden tot circa 7cm.
- Onbeschadigde stam
- Rechte stam. Loofhout mag bestaan uit rechte stamdelen van minimaal 2,5 meter
- Rechte stand. Een te schuin staande stam leidt tot reactiehout
- De stam is wals rond. Ovaliteit zorgt voor zaagverlies.
- Liever geen waterlot.
- Geen vorstscheur.
- Liever geen vork of zuiger. Deze breken makkelijk uit.

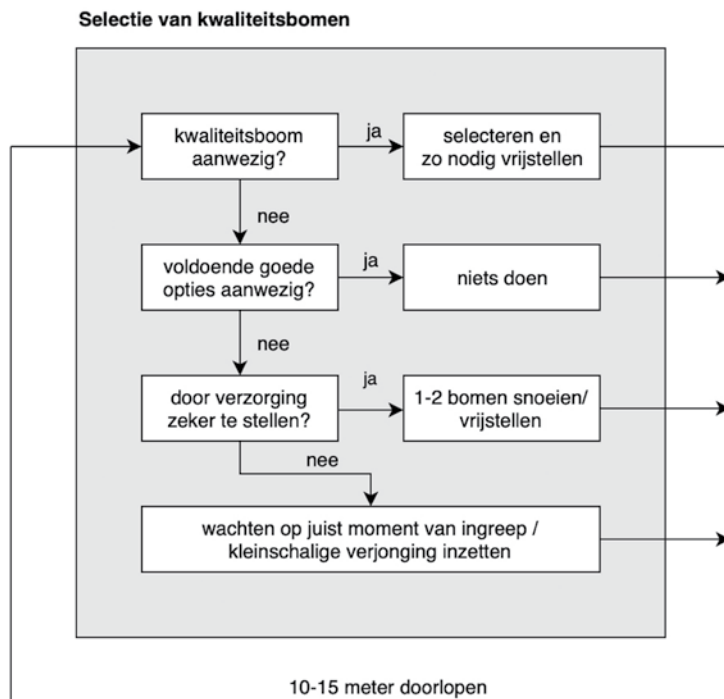
### Kwalificeren, dimensioneren en rijpen

De QD-bosbeheerstrategie richt zich op kwaliteitsgroei. Een kwaliteitsboom die zich succesvol gevestigd heeft, gaat volgens de QD-strategie door drie fases voordat deze gekapt en vermarkt kan worden: de kwalificeringsfase, waarin de kwaliteitsstam wordt gevormd, de dimensioneringsfase waarin aan kroon- en stamomvang wordt gewerkt en de rijpingsfase waarin de kroonexpansie grotendeels achter de rug is en de boom wacht op het ideale moment van vermarkting.

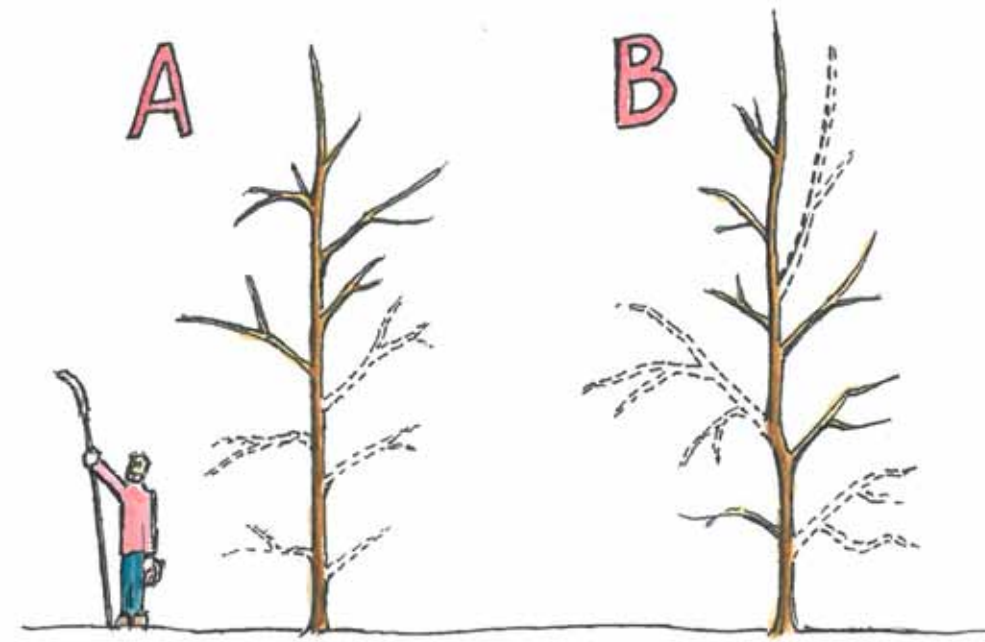
Bij boomgericht bosbeheer is het de taak van de blesser te zorgen dat voldoende kwaliteitsbomen deze fases goed doorlopen. Kwaliteitsbomen worden pas definitief geselecteerd en vervolgens vrijgezet bij de start van de dimensioneringsfase. Potentiële kwaliteitsbomen worden opties genoemd. Voor een volwassen kwaliteitsboom gaan we uit van een kroondoorsnede van 15 meter, daarvan passen er ongeveer veertig op een hectare. Als er nog geen kwaliteitsbomen zijn, hebben we liefst twee opties ter beschikking op de plek van een kwaliteitsboom. Die optie kwalificeert zich liefst door natuurlijke takafstoting als kwaliteitsboom, maar opties die in meer open omstandigheden opgroeien hebben snoei nodig. Vanaf het moment dat een boom de gewenste takdode stamlengte bereikt heeft, kan deze definitief geselecteerd worden als kwaliteitsboom (figuur 2). Dit is het omslagpunt: de stamkwaliteit is zeker gesteld en de dunningsfase begint. Doel is om in relatief korte tijd hoogwaardig kwaliteitshout te produceren. Dat wordt bereikt door volledige vrijstelling van kwaliteitsbomen. Dit zorgt voor groeiachtige en vitale bomen en daardoor lager teeltrisico. Ook de sprongen in jaarringbreedte die veroorzaakt worden door dunning worden hierdoor geminimaliseerd in de beoogde stammantel. Om dit te bereiken wordt de bomen al vroeg alle ruimte voor kroonuitbreiding gegeven. Wanneer een takdode stamlengte van 25 procent van de verwachte eindhoogte bereikt is, wordt de kwaliteitsboom geselecteerd en bij voldoende stabiliteit volledig vrijgesteld. Er wordt eerder en steviger ingegrepen omdat flinke doeldiameters worden nagestreefd van meer dan 65 cm wanneer een stam van uitzonderlijke kwaliteit is. Op een



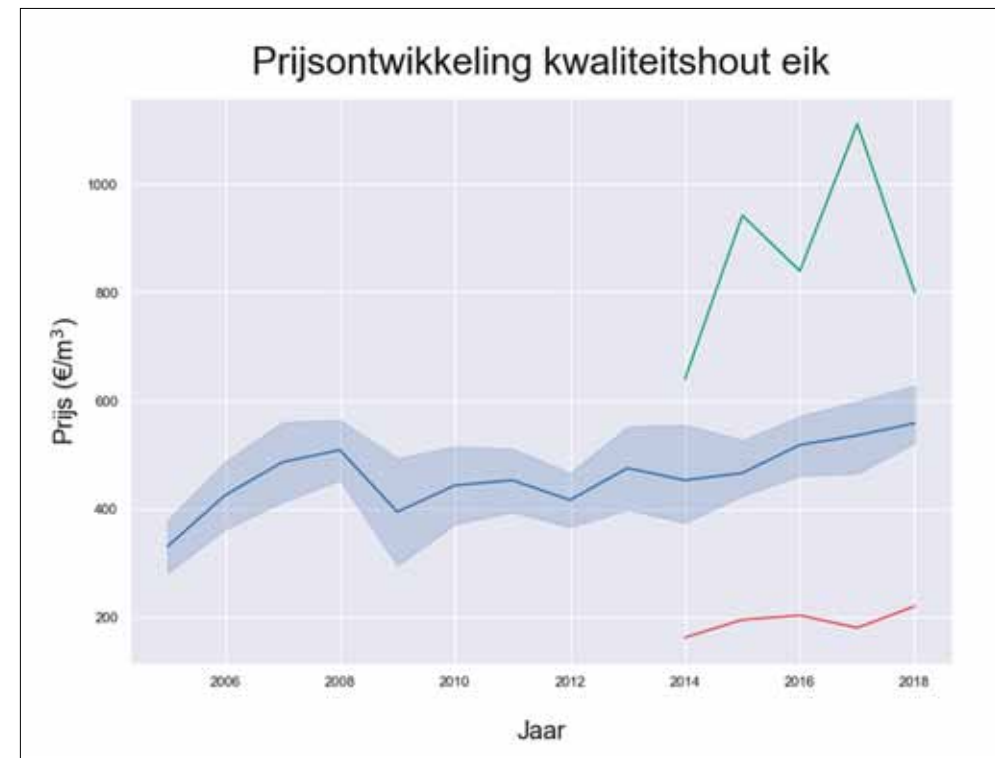
**Figuur 1.** Houtprijzen van vijf verschillende Duitse kwaliteitshoutveilingen (Zuidoost Beieren, Vogelbeck, Suterode & Liebenburg, Oerrel en Jossgrund). De lijn geeft de gemiddelde prijs over de verschillende veilingen en het vlak de spreiding van die prijs. Voor iedere veiling is steeds de gemiddelde opbrengst per m<sup>3</sup> per boomsoort genomen.



**Figuur 2** Tijdens het blessen kijkt de blesser steeds een oppervlakte gelijk aan de boomkroon van een uitgegroeide kwaliteitsboom. Dat is ongeveer 15x15 meter. Daarbij wordt eerst gezocht naar een kwaliteitsboom in rijpings- of dimensioneringsfase. Als er geen kwaliteitsbomen zijn worden de opties beoordeeld. Op een locatie waar geen (potentiële) kwaliteitsbomen te vinden zijn mag het bos voorlopig doorgroeien of, als de kwaliteit of groeiselheid te laag is, kan verjonging gestimuleerd worden.



**Figuur 3** Verschil tussen normaal opkronen (A) en begeleidingssnoei (B). Bij begeleidingssnoei worden voorlopig alleen takken weggenomen die te dik dreigen te worden of die een dubbele top of plakoksel kunnen veroorzaken. Zo blijft de potentiële kwaliteit behouden zonder de vitaliteit te sterk te verminderen.



**Figuur 4.** Hoogste, gemiddelde en laagste prijs voor eik op verschillende kwaliteitshoutveilingen in Duitsland. Het lichtblauwe vlak geeft de spreiding van de gemiddelde prijs weer. De hoogste en laagste prijs van ieder jaar zijn van een veiling in Zuidoost-Beieren.

groeiplaats waar een boomsoort 24 meter hoog kan worden is dat dus een takvrije stamlengte van 6 meter. Dankzij de ruime vrijstelling passen er minder bomen op een hectare. Bij goede verdeling is veertig bomen in theorie haalbaar, maar bij breedkronige boomsoorten die goed reageren op dunning wordt de restopstand in de openvolgende dunningen dan snel opgeruimd. Natuurlijk zijn meer bomen haalbaar wanneer de kronen hiervan zich in verschillende boomlagen boven elkaar bevinden.

### Omgaan met opties

Wanneer er geen kwaliteitsboom is, controleert de blesser of er opties zijn die zich onbedreigd kunnen ontwikkelen tot de volgende blesronde. Voldoende is één per 100 vierkante meter. Als dat zo is, is er geen reden voor verdere actie en loopt de blesser weer tien meter verder. Als er geen kwaliteitsboom is én onvoldoende onbedreigde opties, dan kan de blesser door begeleidingssnoei of gerichte vrijstelling alsnog één of enkele opties zeker stellen.

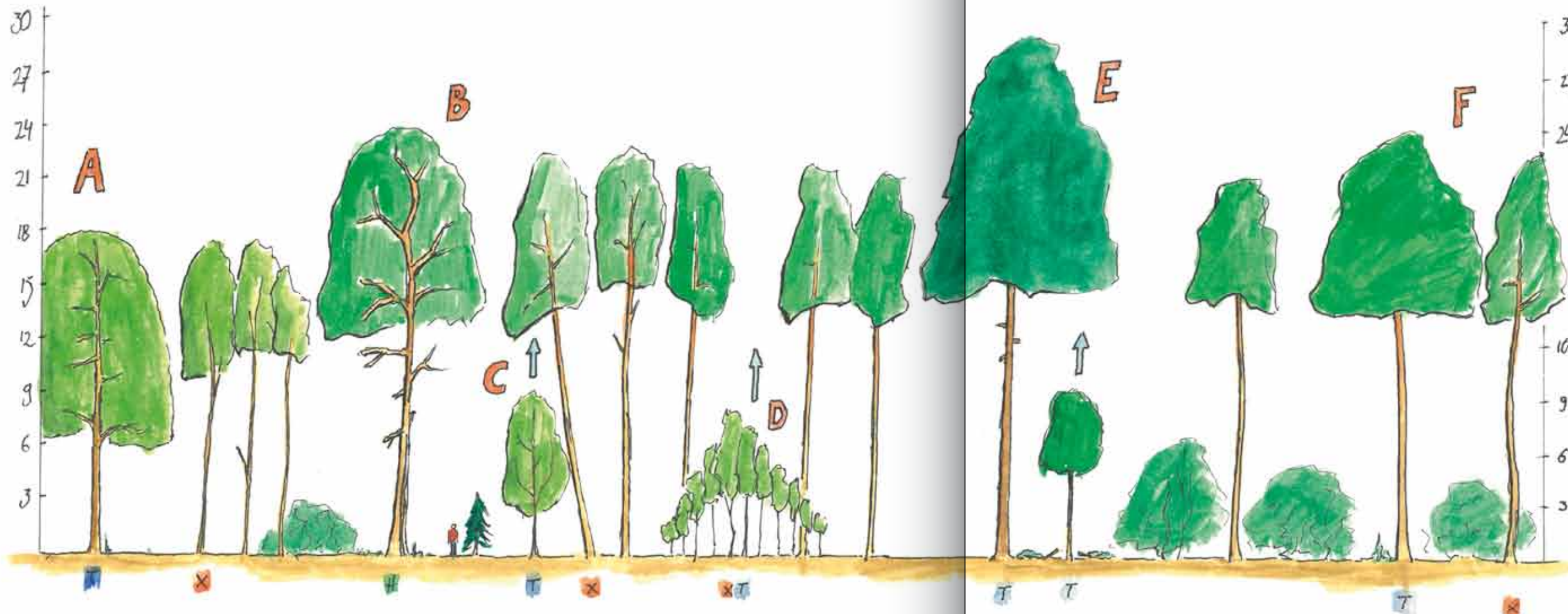
Wanneer de inschatting is dat onvoldoende opties vitaal zijn worden enkele opties vrijgesteld van hun sterkere concurrenten. Denk aan bomen die de optie dreigen te overgroeien of wegdrucken. Het is niet de bedoeling de opties volledig vrij te stellen, omdat takafstoting nog steeds gewenst is. Vrijgestelde opties moeten wel aan groei krachten winnen.

Zeker onder een relatief open kronendak kan het voorkomen dat de vitaliteit van opties goed tot uitstekend is, maar dat ze te takkig zijn. Het doel is dan om te zorgen dat de bomen tot aan de gewenste takvrije stamlengte geen takken krijgen die te dik worden om te snoeien. Snoei dan die takken er uit of maak deze flink korter. Een dreigende dubbele top kan er ook uit gesnoeid worden (begeleidingssnoei, zie figuur 3).

### Snoeien van kwaliteitsbomen

Doel is een takvrije stamlengte van ongeveer 25 procent van de verwachte eindhoogte. In praktijk bepaalt ook de op te snoeien boom voor een deel de hoogte tot waar takken worden weggehaald. Zware gesteltakken die net iets lager zitten dan zes meter kunnen beter blijven zitten. Een goede aanpak is snoeien tot de breedste tak, takken die daar onder zitten kunnen vaak met weinig risico op substantieel bijgroeverlies worden verwijderd. De kosten van snoeien zijn een directe investering in de productie van kwaliteitshout. Wie in één keer opsnoeit kan een eenvoudige investeringsanalyse doen door de kosten van het opsnoeien met rente door te rekenen tot aan het verwachte oogstmoment. Stel dat die ene keer opsnoeien 10 euro kost dan is dat bedrag 60 jaar later gegroeid tot 58,91 bij een rente van 3 procent. Als je verwacht dat de boom bij de oogst 60 euro meer waard is dankzij het opsnoeien, dan is dit geen verkeerde investering en levert het geld daar naar verwachting meer op dan op de bank.

Het intensief begeleiden van een sterk betakte onderstandige eik is niet goedkoop omdat die mogelijk twee en in het slechtste geval misschien



Figuur 5. Voorbeelden aan de hand van een bosdoorsnede

- A. Kwaliteitboom/ QD-boom in dimensioneringsfase wordt opnieuw vrijgezet
- B. Habitatboom
- C. Ruim opgegroeide jonge eik in de struiklaag heeft een mooie rechte spil. Er zijn geen andere opties in de buurt. De dikste takken onder de 6 meter worden er nu alvast uitgesnoeid en de overhangende den wordt geveld om verdere rechte groei te stimuleren
- D. Kleine horst natuurlijke verjonging. De grootste boom is te krom, maar de boom ernaast voldoet. De grootste wordt verwijderd waardoor de goed gevormde boom vitaal blijft
- E. Grote Corsicaanse den boven tamme kastanje. De kastanje heeft kwaliteit en kan nog een tijd ongestoord doorgroeien. De den blijft als toekomstboom
- F. Grove den uit vorige generatie heeft een mooie stamvorm, De boom wordt aangewezen als toekomstboom en wordt ontdaan van storende concurrent. Het extra licht maakt de locatie geschikt voor onderplanten.

Tabel 1 Kosten bij de selectie van een sterk betakte onderstandige eik die in verschillende werkgangen wordt opgesnoeid tot kwaliteitsboom inclusief alternatief scenario waarbij niet een bestaande ondestandige boom genomen wordt maar een kloemp wordt aangeplant.

t	Ingrep	kosten	0%	1%	2%	3%	3%
0	Aanplant kloemp	€ 50,00					€ 960,93
15	Begeleidingssnoei	€ 7,50	€ 7,50	€ 17,47	€ 40,37	€ 92,52	
25	Begeleidingssnoei	€ 10,00	€ 10,00	€ 21,09	€ 44,16	€ 91,79	
30	Opkronen	€ 7,50	€ 7,50	€ 15,05	€ 30,00	€ 59,38	€ 59,38
100	Totaalkosten		€ 25,00	€ 53,62	€ 114,53	€ 243,69	€ 1.020,32
		Hoogwaardig zaaghout	zaaghout	brandhout	subtotaal zaaghout	subtotaal brandhout	totaal
		300 €/m <sup>3</sup>	125 €/m <sup>3</sup>	55 €/m <sup>3</sup>			
	Gesnoeid	1,88 m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>	1,51 m <sup>3</sup>	€ 566,46	€ 83,14	€ 649,61
	Ongesnoeid	0,00 m <sup>3</sup>	1,70 m <sup>3</sup>	1,70 m <sup>3</sup>	€ 212,50	€ 93,50	€ 306,00
	Vershil						€ 343,61
	Gesnoeid -10% risico						€ 584,65
	Vershil met ongesnoeid						€ 278,65

Voor de inkomsten gaan we uit van een eik met een dbh van 65 centimeter en een hoogte van 24 meter. Een boom met een boom zonder snoei. De boom heeft een werkhoutvolume van 3,4 m<sup>3</sup> (methode Dik). We nemen aan dat zonder snoei de helft laagwaardig zaaghout levert en de rest brandhout. Verder gaan we ervan uit dat het volumen van beide bomen gelijk is maar dat de opgesnoeide boom met een QD behandeling 6 meter foutvrij hout opleverd. De rest is brandhout. De QD boom zal normaal gesproken een grotere hoeveelheid kroonhout opleveren, maar deze is ook lastig op te werken. Ook zal de QD boom jonger zijn dan de onbehandelde boom bij gelijke diameter, maar dat is voor de vergelijking onbelangrijk omdat hiervoor geen rente gerekend hoeft te worden. Wilhelm en Rieger (2013) gaan daarnaast uit van 10 procent risico op uitval van een QD boom. Ook dan blijft de investering overeind.

zelfs drie keer moet worden gesnoeid. In tabel 1 is een uitgebreid scenario uitgewerkt waarbij een onderstandige betakte eik tot kwaliteitsboom wordt gevormd. Zelfs in dit bewerkelijke scenario en met een rente van 3 procent blijft het saldo positief wanneer gerekend wordt met 300 euro per kuub voor het kwaliteitshout (vergelijk figuur 4).

**Vrijstellen**

Vanaf het moment dat kwaliteitsbomen de beoogde takdode stamlenge hebben bereikt kunnen ze worden vrijgesteld. Dat geldt zeker voor boomsoorten die moeite hebben een diameter in de buurt van of over de 60 centimeter te bereiken. Bij een soort als berk of zelfs lijsterbes is het zaak om niet te treuzelen en rondom alle concurrenten te oogsten. Dat geldt ook voor boomsoorten als beuk, die door stamverkleuring waarde kunnen verliezen. Maar op goede groeiplaatsen of met snelle groeiers als Douglas kan een beheerder voor meer stamlenge of wat minder stevige vrijstelling kiezen. In principe wordt vanaf de eerste dunning steeds opnieuw vrijgesteld totdat de rijpingsfase aanbreekt.

**Oogsten en vermarkten**

Bij het bereiken van de 75-80 procent van de verwachte eindhoogte neemt de groeikracht van een boom snel af. Vrijzetten met het doel om de kroon verder te laten ontwikkelen is dan niet meer nodig. De boom is dan niet meer goed in staat de vrijgekomen ruimte op te vullen. De blesser zorgt ervoor dat de kroon niet bedreigd wordt door het ingroeien van takken van groeikrachtigere buren. Vanaf dan is het eigenlijk wachten tot een geschikt moment voor vermarkting. De boom dient in elk geval geoogst te worden voordat de waarde van de stam afneemt door het intreden van verval. Maar haasten is ook niet nodig. Als er werkelijk A-kwaliteit hout staat is de waardebijgroei ook bijzonder hoog en is het wachten op een geschikt moment voor de verkoop.<

e.thomassen@bosgroepen.nl

ADVERTENTIE

**Cursus Centrum Groen**

Professionals in trainen en opleiden

**Bomen of bosbezit digitaal op kaart?**

Cursus Centrum Groen en GRIP – GIS en Regionale Informatie Projecten verzorgen een

**Cursus QGIS**

- voor boomverzorgers, bosbeheerders en rentmeesters op 5 en 12 april 2019.
  - Leer zelf opnames te maken in het veld en deze gegevens op kaart te zetten.
  - Digitaal gegevens van bomen en VTA of bosopstanden vastleggen.
  - De opname te verwerken naar een digitale kaart en te delen met anderen.
- Meer informatie en aanmelden: [www.cursuscentrumgroen.nl/GIS](http://www.cursuscentrumgroen.nl/GIS)

Cursus Centrum Groen, Planken Wambuisweg 1a, 6718 SP Ede  
T 026 -44 277 25, M 06 - 39 56 12 78

