

Tabel 1 Factoren van belang in verband met de beoordeling van opstanden ten aanzien van een lange omloop

| Factor | In het kader van de bosbouwkundige bestemming heeft betrekking op en consequenties voor: |
|--|---|
| 1 Herkomst | Gezondheid (bijv. schotgevoeligheid); actuele toestand (ten aanzien van kwaliteit, zaadwinning, liquiditeit); toekomstige behandeling (in verband met natuurlijke verjonging); potentieel groeivermogen; economische resultaten |
| 2 Voormalig beheer | Actuele toestand (kwaliteit); toekomstige behandeling (selectie, natuurlijke verjonging); keuze kapsysteem (bijv. in verband met omvorming); potentieel groeivermogen; economische resultaten |
| 3 Generatie bos (in verband met ouderdom bos en bosgroeiplaats) | Actuele toestand; potentieel groeivermogen; ontwikkeling groeiplaats |
| 4 Actuele toestand (t.a.v. volkomenheidsgraad), gezondheid enz.) | Toekomstige behandeling (selectie, natuurlijke verjonging); keuze kapsysteem; liquiditeit; potentieel groeivermogen; economische resultaten |
| 5 Groeiplaats | Toekomstige behandeling; (natuurlijke verjonging); keuze kapsysteem; potentiële tegenvallers (parasitaire fungi, storm); potentieel groeivermogen; economische resultaten |
| 6 Bodembewerking | Gezondheid (parasitaire fungi); potentieel groeivermogen |
| 7 Potentiële tegenvallers | Toekomstige behandeling; gezondheidstoestand; potentiële natuurlijke verjonging; potentieel groeivermogen; economische resultaten |
| 8 Toekomstige behandeling | Potentieel groeivermogen (kwaliteit); keuze kapsysteem; natuurlijke verjonging |
| 9 Ontsluiting van opstanden | Keuze kapsysteem; uitslepen van geveld hout; natuurlijke verjonging |
| 10 Schatting van het potentieel groeivermogen (i.v.m. economische verwachtingen) | Economische resultaten |

bodemvegetatie tegen te gaan, is onderplanting van grovedennenopstanden op rijke en vochtige groeiplaatsen met beuk en/of douglas gewenst. Beuk in de benedenetage heeft de voorkeur op groeiplaatsen met een sterke ontwikkeling van *Pteridium aquilinum*. Bij onderplanting en/of omvorming met douglas moet rekening worden gehouden met de mogelijke vreeschade van *Hylobius abietis*. Eén jaar uitstel van de douglasbeplanting na de kap van groveden wordt aanbevolen.

De kapregeling in grovedennenopstanden op rijkere groeiplaatsen geschiedt meestal zonder een enkele relatie met de natuurlijke verjonging. Herbebossing met zowel groveden als met andere boomsoorten moet via aanplant geschieden en dan nog vaak met hoge kosten die verbonden zijn aan onkruidbestrijding. Daardoor kunnen de economische resultaten van de teelt van groveden op deze groeiplaatsen aanzienlijk worden verminderd.

Uiterlijke kenmerken van boom en opstand van groveden voor de beoordeling van toekomstverwachtingen bij de bosbouwkundige planning

C. P. van Goor
Staatsbosbeheer

Bij de bosbouwkundige planning, in het bijzonder met betrekking tot het nemen van beslissingen voor de ontwikkeling van grovedennenbos, dat rond de staken- en boomfase verkeert, is het van belang tot een oordeel te kunnen komen over de toekomstverwachtingen van de opstanden in kwestie. Uit de bijdrage van Fanta blijkt, dat daarbij de genetische eigenschappen van de bomen een grote rol spelen. Het zou derhalve van groot belang zijn, indien archiefgegevens over de gebruikte herkomsten, de behandeling van de opstand en gekwalificeerde vooropbrengsten, ter beschikking zouden staan. Dit is echter vrijwel nooit het geval. Daarom moet worden teruggevallen op uiterlijke opstands- en boomkenmerken, voor zover deze aanwijzingen kunnen geven over vitaliteit en verloop daarvan. Immers voor een goede en blijvende gezondheid van een bos is een goede vitaliteit vereist. De meeste pathogenen

hebben dan minder vat, al zijn er pathogenen, die ongeacht de vitaliteit van de boom, deze ziek kunnen maken. Ook factoren van de omgeving, zoals luchtverontreiniging, verhoging of verlaging van de grondwaterpiegel kunnen de vitaliteit en zo de gezondheid beïnvloeden. Bovendien is het zo, dat gedurende de omloop van een grovedennelopstand, de omstandigheden voor een goede vitaliteit niet gelijk blijven. Bij het culmineren van de aanwas worden de hoogste eisen gesteld aan de water- en voedingsstoffenvoorziening en aan de fysiologie van de boom. Op die leeftijd is de opstand het meest gevoelig voor storende invloeden. Niet voor niets worden dan soms sterfteverschijnselen geconstateerd in voordien goed groeiende en gezonde opstanden.

In ons land wordt beschikt over een behoorlijk aantal proefbeplantingen met verschillende herkomsten en rassen van groveden. Deze geven veel informatie over de relatie tussen groei, gezondheid, uiterlijke kenmerken en herkomst. Zo blijkt dat een aantal uiterlijke kenmerken bij dezelfde herkomsten met elkaar samenhangen. De best groeiende herkomsten vertonen een grote homogeniteit in stamvorm en afmeting. Slechte herkomsten met een lage groeikracht hebben een grote heterogeniteit. De beoordeling van de homogeniteit is echter niet zo eenvoudig, omdat deze tevens wordt beïnvloed door bosbehandeling en verjongingsmethode. Spontane sterfte op middelbare leeftijd blijkt altijd bij slechte herkomsten voor te komen, die bovendien naaldverkleuring in het rustseizoen vertonen. Bij goede herkomsten en gezonde opstanden blijven de naalden groen en zijn meestal ook groter. Opvallend is dat de rechtheid van stammen niet met herkomst en andere uiterlijke kenmerken samenhangt. Een rechte stamvorm is niet kenmerkend voor een goede herkomst en geen garantie voor goede toekomstverwachtingen. De laatste decaden is veel kennis vergaard over de relatie van genetische eigenschappen en de gevoeligheid voor ziekten. Herkomsten, die in de rustperiode verkleurende naalden hebben, blijken een grotere gevoeligheid voor schot (*Lophodermium pinastri*) te hebben. Merkwaardig is tevens de waarneming, dat ernstig door schot aangetaste herkomsten, meer sterfte door honingzwam (*Armillaria mellea*) vertonen. Hoewel niet proefondervindelijk bewezen, maar wel door observatie waarschijnlijk gemaakt, is dat in opstanden die in de jeugd veel schot hebben gehad, en dat overleefden, op latere leeftijd spontane sterfte op kan treden. Die jeugdaantasting door schot is tot vrij hoge leeftijd vast te stellen door verminderde takkransafstand op een hoogte tussen de 2 en 4 meter.

Al met al zijn de aanwijzingen sterk voor een nauw verband tussen de genetische eigenschappen, de gevoeligheid voor ziekten en de uiterlijke kenmerken.

Bij de beoordeling van de toekomstverwachtingen

van grovedennelopstanden zijn de volgende uiterlijke kenmerken van belang:

- 1 De groei van de opstand, dient in overeenstemming te zijn met de groei, die op grond van de groeiplaats mag worden verwacht. Deze mag daar in elk geval niet onder liggen.
- 2 De opstandshomogeniteit dient zo groot mogelijk te zijn. Deze wordt ook door de bosbehandeling beïnvloed, zodat een zekere mate van terreinervaring wel noodzakelijk is.
- 3 De naalden dienen geen kleurverloop in het rustseizoen te vertonen en een behoorlijke afmeting te hebben. Een wat langere waarnemingsperiode is wenselijk.
- 4 De hoogtegroei dient na de aanslagperiode gelijkmatig te zijn. Storingen wijzen bijna steeds op vroegere schotaantastingen.
- 5 Spontane sterfte, zonder pathogene oorzaak of verandering in de groeiplaatsfactoren, moet afwezig zijn.

Er dient bij de beoordeling van opstanden een klinische werkwijze te worden gevolgd. Dat wil zeggen, dat alle aspecten gezamenlijk worden beschouwd. Pas dan kan met een redelijke mate van zekerheid een oordeel worden geveld. Ten overvloede wordt erop gewezen, dat deze beoordelingen veel veldervaring vereisen.

Liquiditeit, lange omlopen en omvorming

C. Boon
Staatsbosbeheer

Naast een goede opstandsbeoordeling met betrekking tot de mogelijkheden die grovedennelopstanden van 40-60 jaar in zich hebben, zijn financieel-economische argumenten van belang voor beslissingen in het bosbeheer. De vraag of lange omlopen financieel aantrekkelijker zijn, zou daarbij een van de eerste kunnen zijn die gesteld wordt.

Het antwoord daarop is niet eenvoudig. Om althans enig zicht te hebben, worden twee bedrijven vergeleken: de ene met een omloop van 50 jaar en de ander met een omloop van 100 jaar.

Beide bedrijven zijn 250 ha groot en verkeren in de going concern situatie. Omdat de bedrijven lastenvrij geërfd zijn, kunnen de resultaten zonder de complicerende rentefactor vergeleken worden. Dankzij de normale leeftijdsklassenopbouw is er elk jaar evenveel te vellen, te herbebossen en te verzorgen. Het zijn bedrijven, waar geen zure regen valt, geen honingzwam of wortelrot is en geen bosbrand of storm voorkomt. Kortom, bedrijfsmodellen met bovendien dezelfde kwaliteit groeiplaats en gronden, boniteit 1. Voor de vergelijking is tabel 1 gebruikt.