

**Ny artikkelserie** om skogbruk og klima! Denne vil ta for seg valg av treslag og proveniens, samt beskrive skogskjøtsel for en rekke alternative treslag som kan være godt tilpasset fremtidens klima i lavlandet på Østlandet. Dette vil være basert på erfaringer fra dansk skogbruk. Artikkelforfattere er: Svein Solberg på Skog og Landskap på Ås, Palle Madsen ved Skov & Landskap ved Københavns Universitet og Ellen Finne ved Fylkesmannen i Vestfold.



# Bøk som supplement til gran i Sør-Norge?

Hvis klimaet i Sør-Norge blir varmere, er bøk et av de treslagene som får større utbredelse. Kan skogbruket utnytte dette?

TEKST: **PALLE MADSEN** SKOV & LANDSKAB, KØBENHAVNS UNIVERSITET  
**SVEIN SOLBERG** NORSK INSTITUTT FOR SKOG OG LANDSKAP  
**ELLEN FINNE** FYLKESMANNEN I VESTFOLD

Bøk finnes naturlig i tempererte deler av Europa og områder i vestre deler av Asia. Den opptrer først og fremst som fjellskog i de sørligste områdene, men finnes i lavere høydelag lenger nord. Optimale vekstbetingelser finner bøk på kalkholdige, dype og løse jordarter med tilgang på frisk fuktighet. Tørkefølsomhet gjør at bøk bør etableres på lokaliteter der den kan utvikle et dyptgående rotsystem uten å støte på fast fjell i grunnen. På myrjord og fuktige leirholdige jordarter kan mangel på oksygen føre til at rotsystemet holder seg i toppsjiktet, og at trærne av den grunn blir både tørkeutsatte og ustabile i kraftig vind. Den har altså noen av de samme krav til voksested og samme skadeproblematikk som gran, men tåler tørkestress og milde vintre i et temperert klima bedre enn gran, som er hjemmehørende i den boreale klimasonen.

## FLERE FRØKILDER

Dersom vi skal satse mer på bøk, er det nødvendig å støtte seg på forskning både i Norge og nabolandene. Voksested og skogbehandling styrer i stor grad produksjonsevne og virkeskvalitet. Men frøets opphav (proveniens) har også mye å si. I Danmark er det i 100 år utført proveni-



**Fig. 1.** Bøkens naturlige utbredelse i Europa. Mot øst og nord begrenses utbredelsen av vintertemperaturer, mens den mot sør begrenses av tørke. EUFORGEN 2009 ([www.euforgen.org](http://www.euforgen.org)).

ensforsøk med tanke på produksjon og stammekvalitet. Noen av de eldste forsøkene viser at frø fra trær med tilsynelatende krokete stammer og svake virkeskvaliteter kan ha gener for god vekst og



**PÅ DÅRLIG MARK:** Bøk er utsatt for både rotvelt og tørke når den etableres på så fuktig eller tett jord at den ikke får utviklet et dybt rotsystem. Da er også risiko for misfarging av virket særlig stor.

stammeretthet i neste generasjon, hvis mortreets svake kvalitet skyldtes kulturpåvirkning. Det best egnede frøet man har i Danmark fra områdene rundt Zürich, den slovakiske delen av Karpatene, og utvalg fra danske frøplantasjer. Siden Norge har en marginal plass i bøkens utbredelsesområde kan det være aktuelt å benytte flere frøkilder her, samt supplere dette med lokalt innsamlet frø og naturlig foryngelse. I Norge finnes det spredte bestand med god stammeform, men det er usikkerhet omkring virkeskvaliteten. Det er derfor behov for å anlegge proveniensforsøk i Norge for å dokumentere hvil-



**POTENSIALE:** Bøk i Danmark, som historisk har vært beskåret og beitet og nå er fredet på grunn av natur- og kulturkvaliteter. Den dårlige virkeskvaliteten skyldes kulturpåvirkningen. Eksempler på dette har vi også i Norge der bøk i flere generasjoner har vært ryddet for annen bruk av arealet. En ny generasjon av bøk kan i slike tilfeller ha et betydelig større potensiale enn dagens bestand viser.

ket potensiale bøk kan ha for skogbruket. Dette er aktuelt først og fremst der hvor det i dag allerede produseres en del bøk, men også på områder der bøken har vært foretrent, men ventes å ha et økt potensiale som skogstre.

### FORYNGELES GODT UNDER SKJERM

Bøk er et klimakstrer som er skyggetålende i ungdomsstadiet og etablerer seg langsomt. Det er dårlig tilpasset flatehogster. På store, åpne flater er frostskafer velkjent både ved naturlig foryngelse og planting. Musegnag og andre villtskafer er også vanlig. Bøk kan både plantes og såes, i tillegg til at den kan forynges naturlig. Ved planting har man i Danmark erfart at det må omkring 400 planter pr dekar for å oppnå god kvalitet. Ved optimale etableringsforhold under skjerm kan plantetallet sannsynligvis reduseres. Tett foryngelse øker sjansen for at et tilstrekkelig antall planter utvikler gode virkesegenskaper (gode framtidstrær).

Foryngelsen bør i en del tilfeller etableres under skjerm, for å unngå frostskafer og for å redusere konkurranse fra konkurrerende bunnvegetasjon. Ved bruk av bjørk i samplanting med bøk er det viktig

at bjørka gis et forsprang så stammene er kvistet opp før bøkeforyngelsen etableres. Blandingsbestand med gran krever oppfølging over lang tid fordi gran gir sterk skygge, og løvskjerm er derfor å foretrekke.

Såing kan være en kostnadseffektiv foryngelsesmetode, men krever markberedning for å få frøene i kontakt med mineraljorda. Såing er særlig aktuelt under skjerm.

### PRODUSERER LIKE MYE SOM GRAN

Bøk og gran er begge skyggetålende treslag med høy produksjonsevne. Regnet i tørrstoff (biomasse) er deres produksjonsevne relativt lik, i alle fall på optimale lokaliteter. Men ettersom bøk har betydelig høyere tetthet, blir volumproduksjonen betydelig lavere enn for gran. Bøken beholder evnen til å respondere med økt diametervekst etter tynning ved høy alder, og den er derfor fleksibel med hensyn til tidspunkt for avvirkning

I Danmark har man eksempler på 1,2 – 1,3 m<sup>3</sup> i tilvekst pr dekar år i omløp på 100 - 120 år. Samme resultat kan ikke forventes i Norge, fordi bøken produserer merkbart mindre når jordbunnsforholdene blir dårligere (jorddybde, næringstilgang og surhetsgrad), og i tillegg reduseres

virkeskvaliteten (stammeform) under slike forhold. Disse effektene er sterkere hos bøk enn hos gran, og det er derfor viktig at bøk kun etableres på utvalgte, gunstige lokaliteter.

På svakere mark kan bøk likevel benyttes som utfyllingstre i granbestand. Det er en type blandingsbestand som er vanlig å se i Tyskland fordi løvtrærne regnes å fremme økologiske hensyn, og gi bedre forhold for naturlig foryngelse. Mens bartreene her står for den betydningsfulle virkesproduksjonen i bestandet.

### DOMINERTE I EUROPA

Bøk har historisk sett vært et viktig treslag i europeisk skogbruk, men fra 1990-tallet har øst-europeisk bartretømmer kommet ut på verdensmarkedet i store volumer. Det har ført til lavere tømmerpriser, og dette har særlig redusert interessen for bøk. De klimatiske betingelsene vil delvis styre hvilke treslag som gir best lønnsomhet for skogbruk og industri. Det er ikke mulig å forutsi med sikkerhet hvordan klimaet vil utvikle seg over tid, men økt bruk av bøk kan bli en del av en strategi for risikospredning.