

# Skogstell for verdi- produksjon i eit klima i endring

Foto: Viken skog



Skogeigarorganisasjonane  
sine råd om stell av skogen



## Skogeigarorganisasjonane sine råd om stell av skogen

Stell av skogen er sentral for produksjonen av trevirke, virkeskvalitet og skogeigar sin økonomi. Dei vala som vert gjort om planting eller naturleg forynging, markflekking, ungskogpleie, tynning og andre tiltak får innverknad for de valmoglegheiter skogeigar har for resten av bestandet si omløpstad, for tømmerverdi og driftskostnader. Eit endra klima vil og få innverknad for val av stellet av skogen.

Det er viktig at tiltaka som vert gjennomført i skogen er fagleg basert. NIBIO har på oppdrag frå skogeigarane sine organisasjonar utført ein gjennomgang av noverande kunnskap om stell av skogen og gjeve sine tilrådingar . Med utgangspunkt i dette kunnskapsgrunnlaget har skogeigarorganisasjonane utarbeidd felles råd for stell av skogen i Norge. Bak råda står Glommen Skog, Mjøsen Skog, Viken Skog, AT Skog, Vestskog, Allskog, Norskog og Norges Skogeierforbund.

Variasjonen i den norske skogen er stor. Det finst ingen bestand i Noreg som er heilt like med omsyn til klima, bonitet, topografi, jordbotn og andre tilhøve som er viktige for korleis skogen bør stellast. Råda som vert gjeve i dette heftet er meint som eit felles utgangspunkt for stellet av skogen, og må tilpassast tilhøva lokalt.

Det er ein føresetnad at gjennomføringa av tiltaka skjer innanfor dei rammene som er gjeve i Norsk PEFC Skogstandard. Gjennom skogfondsordninga og tilskota til skogkultur vert det stimulert til auka investeringar i framtidsskogen. Støtteordningane skaper samsvar mellom privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønsemd ved gjennomføring av investeringane. Råda som er gjevne i dette heftet er basert på verkemiddelbruken som finst per i dag.

*Oslo, september 2018.*

*\* NIBIO-rapport 99/2017 «Skogbehandling for verdiproduksjon i et klima i endring».*

# Forynging

Det er viktig å sikra for rask forynging med tilfredsstillande tettleik av treslag som er tilpassa veksestaden og som gjev grunnlag for eit økonomisk skogbruk.

## Grøfting

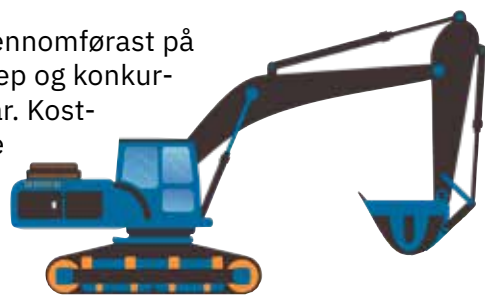
På tidlegare grøfta areal er det vanlegvis naudsynt å utføra grøfterensk etter hogst. I tillegg bør trongen for suppleringegrøfter og avskjeringsgrøfter vurderast.

## Markflekking

Omfanget av markflekking bør generelt aukast, fordi markflekking vanlegvis er avgjerande for å sikra ei tilfredsstillande forynging etter hogst. Tiltaket reduserer samstundes omløpstida. Trongen for markflekking har også auka som følgje av aukande fare for snutebilleangrep og reduserte moglegheiter for sprøyting.

Ved naturleg forynging bør det markflekkeast der råhumuslaget er tjukt og seigt, slik som i røsslyng-blokkebærskog og ofte i blåbær- og bærlyngskog. Det er nok med ei grunn markflekking som fjernar humuslaget.

Ved planting bør markflekking gjennomførast på areal med fare for snutebilleangrep og konkurranse frå smyle og andre grasartar. Kostnadsmessig vil markflekking ikkje vera aktuelt i små bestand, ved lange avstandar eller i bratt og lite framkomeleg eller steinrikt terreng.



## Kjemisk ugraskontroll

Sprøyting kan vera naudsynt på areal med særskilt frodig og konkurransesterk vegetasjon. Dette er særskilt viktig på områder med raudhyll og kjempespringfrø.

## Treslagsval

På høg bonitet skal normalt gran nyttast som hovudtreslag. På lav bonitet skal normalt furu nyttast som hovudtreslag.

Treslagsblanding av gran og furu kan vera aktuelt på middels bonitet, spesielt i blåbærskog, og på rike og fuktige variantar av bærlyngskog. Barblanding er og aktuelt på områder som er utsett for tørkestress eller råte.

På svært råteutsette areal er byte frå gran til lauv aktuelt. Ved hogst av furu eller lauvskog i skogreisingsstrøk, bør treslagsskifte til gran vurderast.

## Planting

Normalt vert gran foryngt med planting etter hogst. Når tilhøva er lagt til rette for det kan areala foryngast naturleg.

Planting av furu er aktuelt på areal med gode driftstilhøve og fare for lang ventetid. Planting er spesielt aktuelt når foredla plantemateriale av furu er tilgjengeleg.

Planting skal skje så raskt som mogleg, og ikkje seinare enn 3 år etter hogst. På areal med stor fare for snutebilleangrep bør plantinga skje 3 år etter hogst.

På areal der det ikkje er utført markflekking og der det er fare for snutebillegnag og en del konkurrerende vegetasjon, bør det nyttast M60-planter og/eller mekanisk beskytta planter.

Ved val av plantemateriale skal Skogfrøverket sine tilrådingar følgjast. Det bør i tillegg takast omsyn til plantestaden sin frostrisiko.



## Plantetettleik

Følgjande plantetal vert tilrådd:

Bonitet	Plantetall pr. dekar
26	220-270
23	220-270
20	200-250
17	180-230
14	160-210
11	130-180
8	100-150

Dei tilrådde plantetala tek utgangspunkt i normal avgang av planter.

I områder med høg risiko for stormskader der det er trong for å redusera tretalet ned til 100-140 trær pr. dekar ved ungsogpleie, bør plantetalet tilpassast dette avhengig av risikoen for avgang.

## Suppleringsplanting

Det vert tilrådd å gjennomføra kontroll av plantefelta tidleg om våren 2 år etter planting.

Supplering vert tilrådd der det er konsentrert avgang av planter (hol av ein viss storleik - 100-150 m<sup>2</sup>).

Supplering, med store og vitale M60-planter, bør skje så raskt som mogleg etter plantefeltkontroll. Skuldast avgangen snutebiller bør suppleringa skje tidlegast tredje året etter hogst.

## Stell av skogen

Etter tilfredsstillande forynging er oppnådd er det viktig å følgja opp med stell av bestandet slik at framtidstrea får best moglege vekstvilkår gjennom heile omløpet.

### Ungskogpleie

Lauvrydding er avgjerande for å skapa ein verdfull framtidsskog. Dersom granplantene gror ned i lauvskog vert resultatet avgang av planter, redusert vekst og reduksjon av kvalitet. Omfanget av ungsogpleie må difor aukast.

Ungskogpleie skal utførast når bartreplantene vert hemma av lauv. Det kan vera trong for fleire omganga med lauvrydding, og første omgang bør skje seinast før bestandet har nådd ei høgde på 4 meter.

Grantre med store kvalitetsfeil kan med fordel fjernast med fordel når det vert gjennomført lauvrydding. Minste avstand mellom tre av hovudtreslaget bør vera 1,5 m. Det kan difor vera naudsynt å løysa opp i svært tette naturforyngingar.

Utgangstettleiken etter ungsogpleie bør normalt vera 150-250 trær pr. dekar. I område med høg risiko for stormskader bør tretalet redusert til 100-140 trær pr. dekar.

### Tynning

Tynning føreset at bestandet er stelt (at ungsogpleie er gjennomført).

Tynning er først og fremst aktuelt når ho gjev gir netto, men tynning i furuskog kan auka bestandet sin verditilvekst og kan difor vurderast som ei investering.



Bestand bør ikkje tynnast ved større høgder enn 18 meter. Førstegongstynning vert tilrådd å gjennomføra ved 12-14 m overhøg, andregongstynning ved 16-18 m.

Det bør ikkje takast ut meir enn halvparten av treet og ikkje meir enn 30 % av volumet.

I vindutsette bestand, på råteutsett mark og på beresvak mark bør ein vera forsiktig med tynning. I vindutsette bestand bør ikkje tynning utførast i bestand over 14 m.

Ved tynning i granskog bør det utførast stubbebehandling dersom tynninga vert utført når temperaturen er over 5 °C.

### Gjødsling

Gjødsling vert tilrådd 10 år før foryngingshogst i skog med følgjande tilhøve:

- Vegetasjonstype **blokkebær-, bærlyng-, blåbær-, småbregne- eller storbregnemark.**
- **Middels til god bonitet (11 til 17)**
- **Podsolprofil**
- **Minst 80 % bartre**
- **Full tettleik og sunne trer med god kvalitet ( gjerne tynna bestand)**

Det bør takast omsyn til at gjødsling kan auka risikoen for vind- og snøbrekkskader.

Gjenteken gjødsling (10, 20 og eventuelt 30 år før hogst) gjev like god produksjonseffekt som ei eingongsgjødsling. Førsetnaden er at gjødslingsprogrammet vert følgt opp.

## Foryngingshogst

Tidspunkt og hogstform kan ha stor innverknad for verdiproduksjonen i bestandet. Før hogsten vert gjennomført er det viktig at forynging i bestandet etter hogsten er planlagt.

### Val av hogstform

Norsk PEFC Skogstandard vert lagt til grunn for val av hogstform og gjennomføringa av hogsten.

Grandominert skog vert vanlegvis forynga med flatehogst og planting. Lukka hogstformer kan nyttast når ein kan oppnå god stabilitet hjå dei attståande trea og hogstforma gjev grunnlag for ei tilfredsstillande forynging slik tilhøva er på veksestaden.

Furuskog skal vanlegvis foryngast ved hjelp av frøtrestillingshogst eller andre hogstformer som legg til rette for naturleg forynging. Ved treslagsskifte og når ein kan greia ein vesentleg produksjonsgevinst kan det plantast eller såast.

### Hogsttidspunkt

I prinsippet bør foryngingshogst skje når verdiutviklinga i bestandet er lågare enn rentekravet.

Nedre grense for hogstklasse V er eit utgangspunkt. Under normale tilhøve er det stor fleksibilitet i hogsttidspunkt.

Tidlegare hogst er spesielt aktuelt når bestandet si sunnheit er svekka, når det er stor fare for tørkestress, vindfelling og råte, og når dimensjonsutviklinga gjer det lønsamt å avverka tidlegare. Ved bruk av lukka hogst og når det er trong for å bryta opp store samanhengande bestand kan det også vera naudsynt med tidlegare hogst.



# Oppsummering – stell av skogen ved særlege utfordringar

I nokon område er det særlege utfordringar knytt til stell av skogen. Her er god planlegging og førebygging spesielt viktig for å oppnå høg verdiproduksjon.

## Områder med risiko for stormskader

I områder med høg risiko for stormskader bør tretalet reduserast til 100-140 trær pr. dekar ved ungskogpleie. Plantetalet ved forynging av arealet bør tilpassast dette.

I vindutsette bestand bør ein vera forsiktig med tynning. Tynning bør ikkje gjennomførast i bestand høgare enn 14 m, og aldri i bestand der det ikkje er gjennomført ungskogpleie.

## Område med risiko for råte

For å forebygge råte bør det gjennomførast stubbebehandling ved tynning i granskog som vert utført når temperaturen er over 5 °C.

På råteutsette areal bør ein:

- Vurdera hogst før normal hogstmogningsalder
- Vurdera byte til lauv eller blanding av gran og furu ved forynging av arealet etter hogst
- Vera forsiktig med tynning

## Område med risiko for gransnutebilleangrep

Markflekking er viktig for å redusera gransnutebilleangrepa.

På areal med stor fare for snutebilleangrep bør plantinga skje 3 år etter hogst.

Der det er fare for snutebilleangrep bør det nyttast M60-planter og/ eller mekanisk beskytta planter. Dette gjeld også der snutebilleangrep skapar trong for suppleringsplanting.

## Forsømte bestand

Det er store areal i hogstklasse III der det ikkje har blitt utført ungskogpleie i tråd med de tilrådingane som er gjevne. Tynning i slike bestand vil medføra auka risiko for stormfelling og vert ikkje tilrådd i vindutsette område.

I mindre vindutsette område gjev ein følgjande råd:

- I tette granforyngingar der det ikkje er utført ungskogpleie kan ein gå inn med ein sein lauvrydding, venta minimum 5 år og så gå inn og tynna. Det er og eit alternativ å berre gjennomføra lauvryddinga.
- I mindre tette granforyngingar er det mogleg å foreta ei kombinert førehandsrydding og tynning.

Stell av forsømte bestand bør berre prioriterast dersom ein er à jour med resten av stellet av skogen.





Norges  
Skogeierforbund

ALLSKOG



at skog



GLOMMEN  
SKOG



MJØSEN SKOG



NORSKOG



VESTSKOG



VIKEN SKOG