

Foryngelse

Av Bernt Bjørnstad, Skogkurs



Hvorfor forynger vi etter hogst?

- Fremtidig virkesproduksjon og virkeskvalitet
- Sikre ressursgrunnlaget for framtidige generasjoner
- God foryngelse er lønnsomt for skogeier
- Foryngelse av skog er samfunnsnyttig
- God foryngelse er klimavennlig
- Foryngelse etter hogst er lovpliktig



Foto: Bernt Bjørnstad



Foryngelsesplikt – skogbruksloven

- Skogbrukslovens §6
- - sammenheng mellom hogstform og foryngelsesmetode
- - foryngelsesvurdering skal være avklart før hogst
- - ny skog skal være etablert innen tre år etter hogst
- Norsk PEFC Skogstandard:
 - - flere kontrollpunkter i sertifiseringen er gjeldende for å sikre foryngelse etter hogst



PEFC – kravpunkt 10. Hogst

- «Valg av hogstform og foryngelsesmetode skal tilpasses forholdene på stedet»
- «Hogsten skal ta hensyn til stabiliteten i skogen inn til hogstområdet»
- «I grandominert skog skal lukket hogstform brukes der forholdene økonomisk og biologisk ligger til rette for det»
- «Normalt i grandominert skog kan det brukes flatehogst og planting, da dette vanligvis gir best økonomi og rask ny skogproduksjon»



PEFC-kravpunkt 10. Hogst

- «Furuskog skal normalt forynges ved hjelp av frøtrestillingshogst eller andre hogstformer som legger forholdene til rette for naturlig foryngelse»
- «I Fjellskog skal det legges vekt på å «fremme og opprettholde et gammelskogpreg»»
- «Fjellskoghogst er en kombinasjon av gjennomhogst og småflatehogst»
- En «småflate» er maksimalt 5 dekar stor



PEFC – kravpunkt 10. Hogst

- «Størrelse og arrondering av flatehogster og frøtrestillingshogster skal tilpasses landskapets former og linjer»



PEFC – kravpunkt 14. Langsiktig virkesproduksjon

- «Minste bestandsalder ved hogst på forskjellige boniteter er angitt»
- «Der naturlig foryngelse er planlagt, må det hogges på en slik måte at foryngelse etablere raskest mulig»
- «Der det skal plantes eller såes, skal det gjøres så snart det er praktisk og forsvarlig»



PEFC – kravpunkt 14. Langsiktig virkesproduksjon

- «Minste bestandsalder ved hogst på forskjellige boniteter er angitt»
- «Der naturlig foryngelse er planlagt, må det hogges på en slik måte at foryngelse etableres raskest mulig»
- «Der det skal plantes eller såes, skal det gjøres så snart det er praktisk og forsvarlig»



Planlegging

- Før hogst skal foryngelsesmetode være bestemt
- Kravpunkt 15 i ny PEFC: «Foryngelse etter hogst»
- Valg av foryngelse skal være basert på:
 - Treslag og vegetasjonstype
 - Nødvendige hjelpetiltak
 - Plantetype og proveniens
 - Planteantall og plantetidspunkt
 - Plantemåte og arbeidskraft



Foryngelsesmetoder

- Naturlig foryngelse
- Såing
- Planting
- Kombinasjoner

- Hjelpetiltak



Klimatiske forhold som påvirker valg av foryngelsesmetode

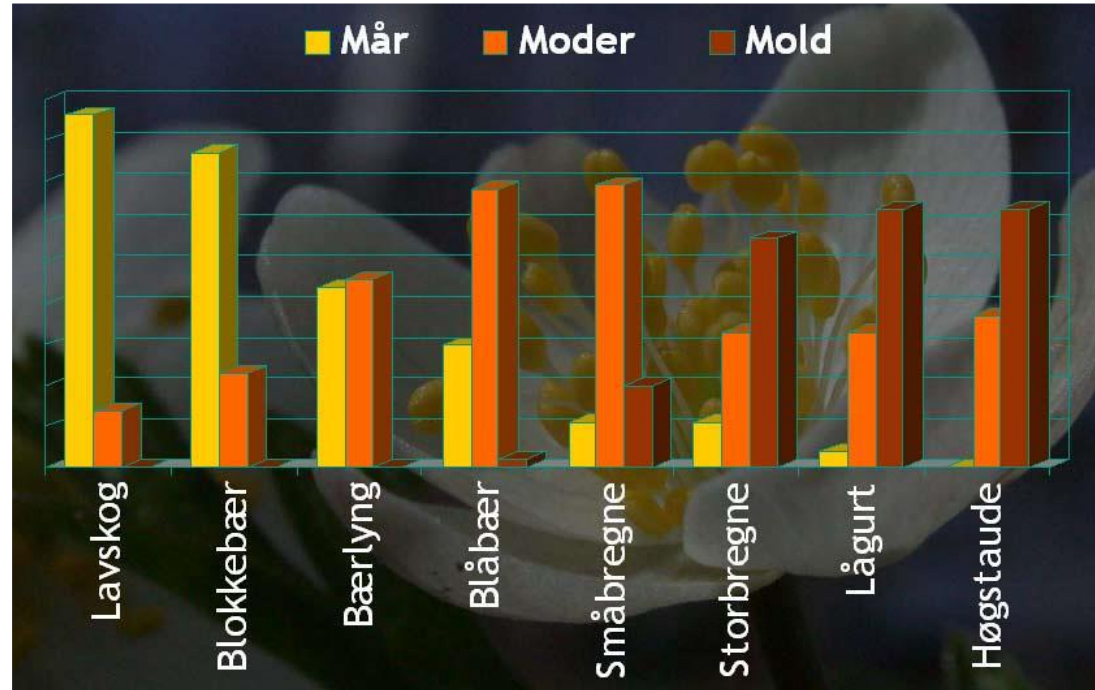
- *Temperaturforhold*
 - - Påvirker frømodning, spiringsforhold og nedbrytningshastighet
- *Nedbørsforhold*
 - - Påvirker jordfuktighet, utvasking og nedrytningshastighet
- *Vindforhold*
 - - Påvirker frømodning og frøspredning samt stabilitet på framtidsskog



Jordbunnsforhold- foryngelsesmetode

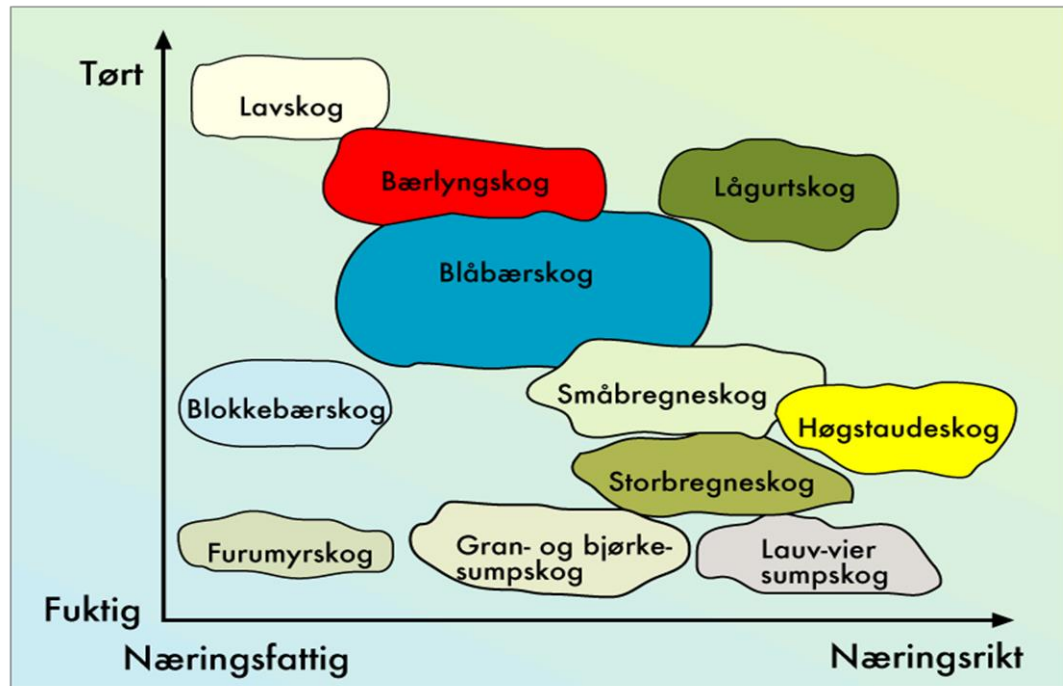
Humus

- *Mår; lite omdannet*
- *Moder; mer omdannet*
- *Mold; planterestene er omdannet og blandet med mineraljord*



Vegetasjonstype

- Markas muligheter for skogproduksjon
- Vann og næringstilgang i jorda
- Sier mye om vegetasjonskonkurransen etter hogst
- Viktig for beslutning om foryngelsesmåte og metode



Blokkebærskog

- Furudominert, men kan være store innslag av gran og bjørk
- Tykk humusmatte
- Lav bonitet
- Markberedning før planting, såing eller naturlig foryngelse



Bærlyngskog

- Furudominert, innslag av gran
- Bonitet lav til middels
- Humustykkelsen varierer
- Markberedning før planting, såing eller naturlig foryngelse



Blåbærskog

- På Østlandet dominerer Gran, i Nord-Norge og Vestlandet kan det være furu- og bjørkdominert
- Vanligste skogtypen (1/3 av skogarealet i Norge)
- Middels bonitet
- Varierende humustykkelse
- Sterk konkurranse (lyng og smyle)
- Markberedning før planting



Småbregneskog

- Grandominert
- Ofte friskt vannsig og god næringstilgang
- Middels til høy bonitet
- Markberedning er ikke nødvendig
- Gode forutsetninger for naturlig foryngelse av gran



Storbregneskog

- Grandominert
- Høy bonitet
- Sterk konkurranse
- Markberedning er nødvendig før planting



Lågurtskog

- Grandominert, men innblanding av lauvtrær er vanlig
- Næringsrikmark
- Høy bonitet
- Naturlig foryngelse eller planting



Høgstaudeskog

- Grandominert, men stort innslag av lauv er vanlig
- God næringstilgang og fuktig
- Høy bonitet
- Sterk konkurranse
- Skal ikke markberedes
- Planting



Vegetasjonstype og foryngelse

Vegetasjonstype	Hogstform	Hjelpetiltak	Foryngelsemåte
Lavskog	Flatehogst, frøtrestilling	Markberedning	Naturlig
Blokkebærskog	Flatehogst, frøtrestilling	Markberedning	Naturlig, såing
Bærlyngskog	Flatehogst, frøtrestilling	Markberedning	Naturlig, såing
Blåbærskog	Flatehogst, frøtrestilling, skjermstilling	Markberedning	Planting, naturlig, såing
Småbregneskog	Flatehogst, frøtrestilling, skjermstilling		Planting, naturlig, såing
Storbregneskog	Flatehogst	Markberedning	Planting
Lågurtskog	Flatehogst, frøtrestilling, skjermstilling		Planting, naturlig
Høgstaudeskog	Flatehogst, skjermstilling		Planting



Hjelpetiltak ved foryngelse

- Markberedning
- Vegetasjonskontroll
- Grøfting
- Plantebeskyttelse

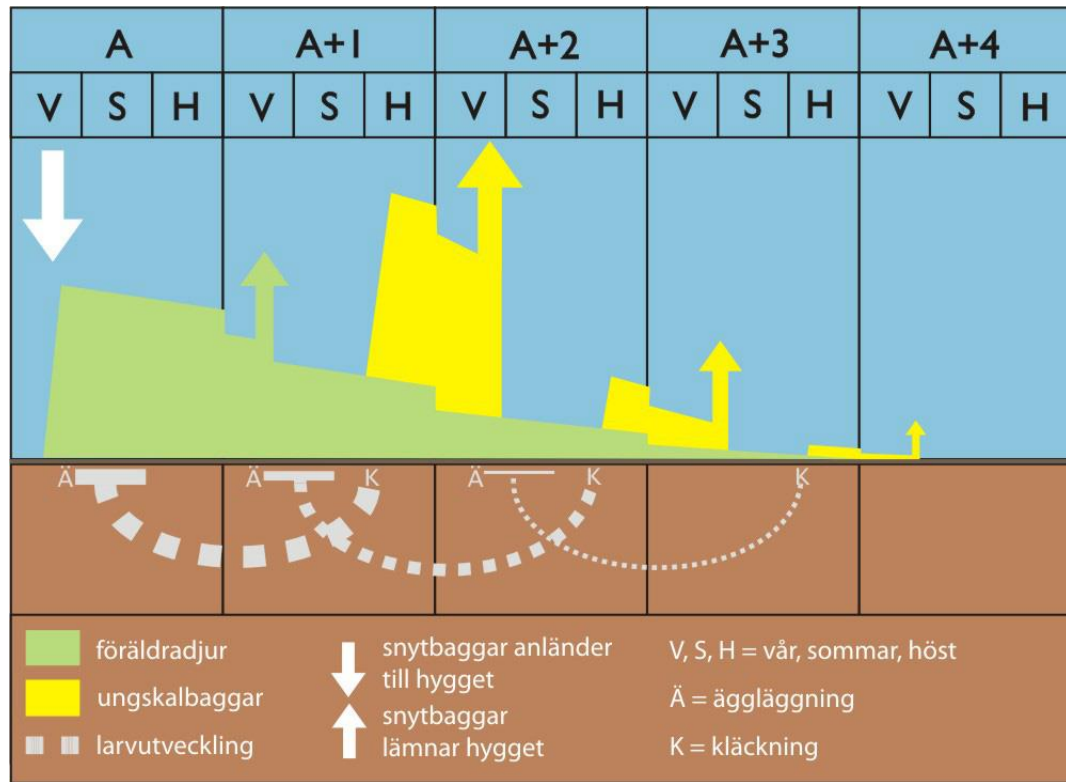


Hvorfor hjelpetiltak ved foryngelse?

- Gransnutebiller
- Tørke
- Frost
- Konkurrerende vegetasjon
- Økt tilvekst på plantene
- Sikre tettere og jevnere foryngelse
- Beiteproblematikk



Gransnutebille – et stort problem!



Gjengroing på frodige felt – et stort problem!

- Høy/Særs høy bonitet
- Forsinket foryngelse
- Ingen hjelpetiltak
- Gran som plantes på tidlige lauv-bestand



Markberedning

- Flekk eller stripe
- Bedre vekstvilkår
 - Høyere jordtemp.
 - Vannhusholdning
 - Bedre næringstilgang
 - Mindre konkurranse
 - Beskyttelse mot gransnutebiller
 - Bedre jordstruktur og oksygeninnhold
- Lettere planting
- Er markberedning relevant for Vestlandet?



Markberedning

- Skal ikke markberede
 - Myrskog, sumpskog og kildeskog
 - Kalkskog
 - Høgstaudeskog
 - Lavmark med humsdekke tynnere enn 3 cm
 - Kantsoner
 - Nærmere enn 5 m fra bekk
 - Nærmere enn 5 m fra kulturminnets ytre kant
 - Innenfor kulturmiljøer
 - Nærmere enn 2.5 m fra mye brukte stier



Markberedning

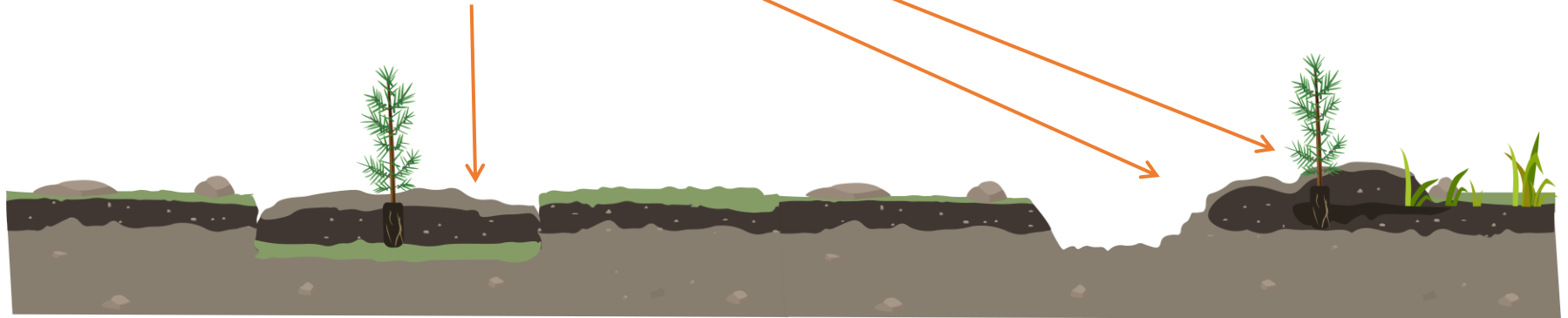
- Med riktig gjennomført markberedning kan vi redusere plantetetthet med 10%

	Trøndelag			Innlandet
	Gran	Furu	Gran	
Bonitet	Bestandsfrø	Foredlet frø	Foredlet frø	
26	220	220	250	
23	220	220	250	
20	220	220	250	
17	190	220	230	
14	160	190	210	
11	120	160	160	
8	90	120	100	
6	NF	90	100	



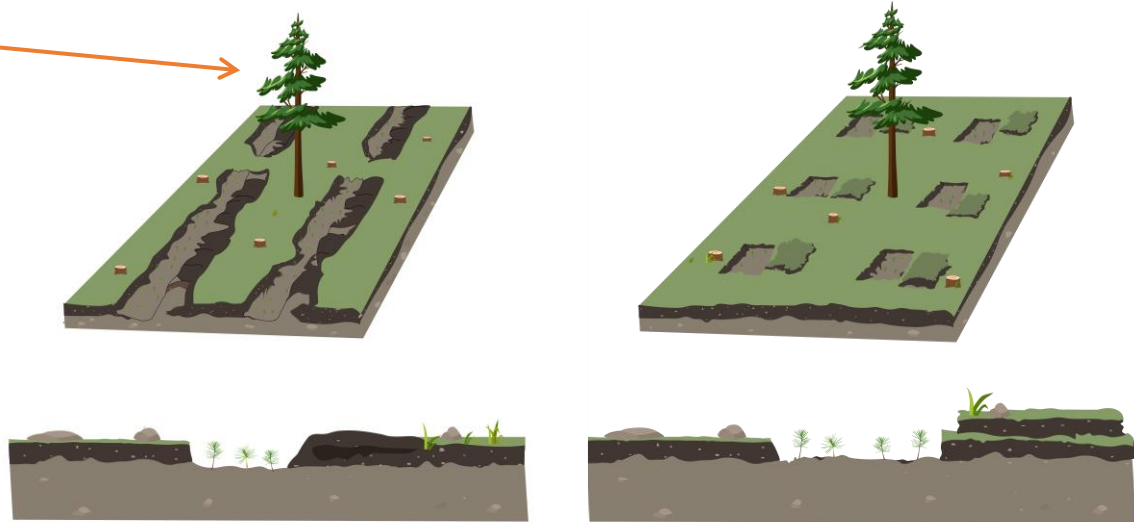
Markberedning for planting

- Hauglegging
- Stripemarkberedning
- Invers markberedning

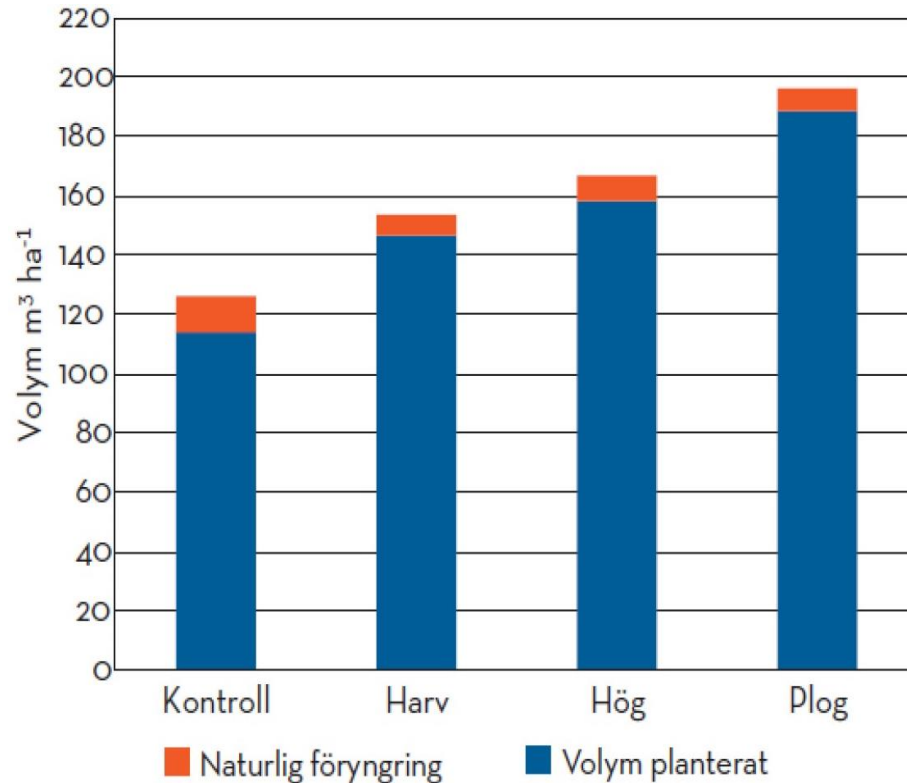


Markberedning for planting

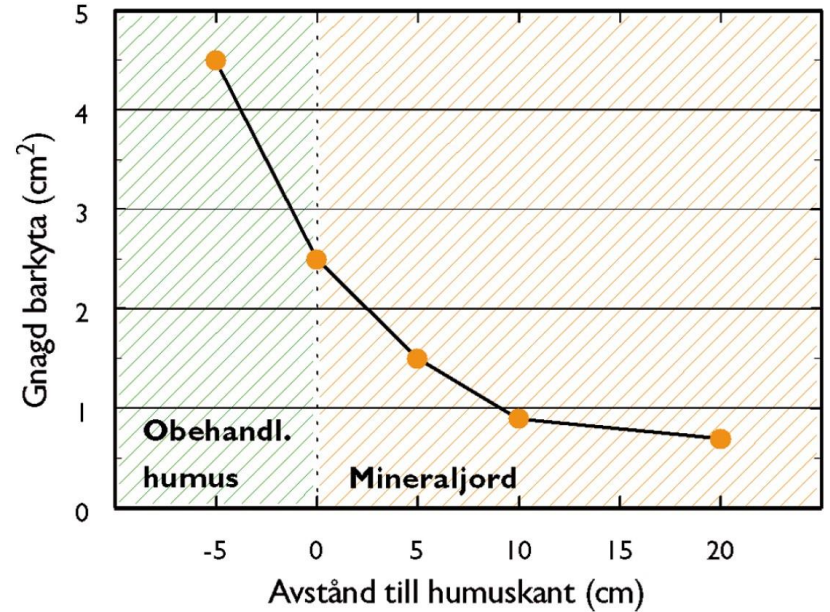
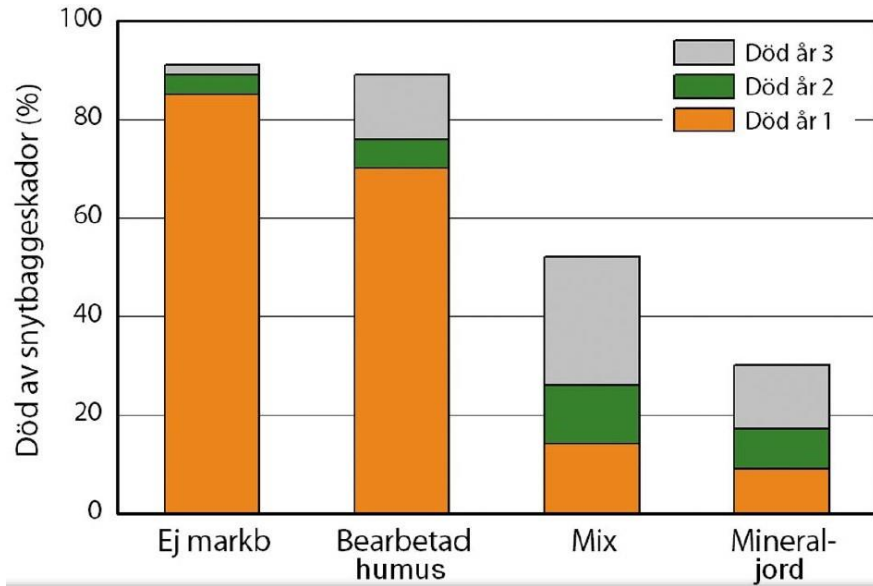
- Flekkmarkberedning
- Furemarkberedning



Effekter av markberedning



Effekter av markberedning



Markberedning



Markberedning



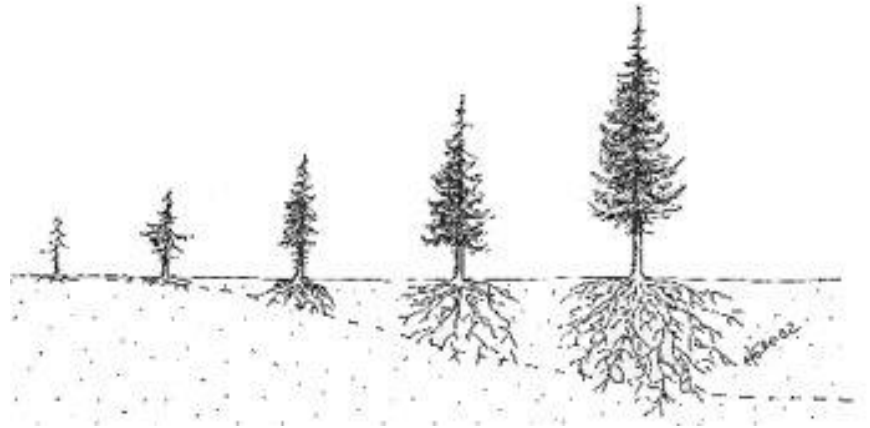
Grøfting

- Bærekraftforskriften
 - Nygrøfting av myr og sumpskog med sikte på skogproduksjon er forbode.
- PEFC
 - Nygrøfting av myr og sumpskog skal ikke skje. Grøfterensk og suppleringsgrøfting kan skje så sant det ikke er behov for restaurering av nøkkelbiotoper på denne marktypen på eiendommen. Når det gjennomføres grøfterensk/suppleringsgrøfting på et areal, skal vannet ikke ledes rett ut i bekker, elver og vann.



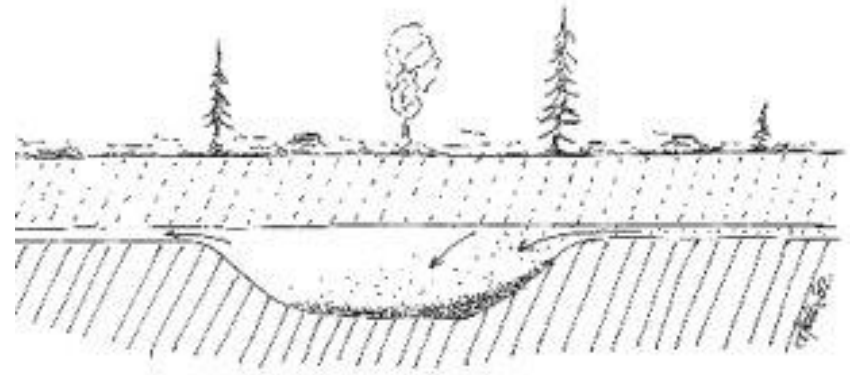
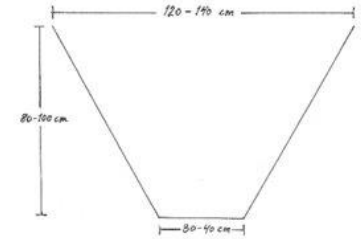
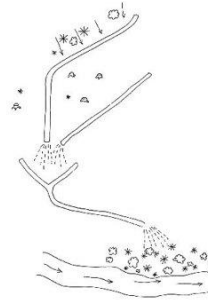
Grøfting

- Mangel på grøfting fører til:
 - Oksygentilgangen til træernes rotsystem reduceres
 - Nedbrytningen av planterester går sent
 - Marktemperaturen blir lav
 - Frostfaren øker



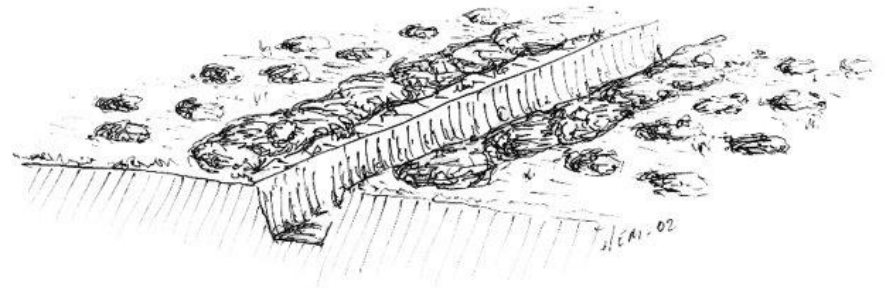
Grøfting

- Tiltak for å hindre humusavrenning og erosjon av finpartikler til vassdrag
 - Grøftefall og profil
 - Slamgrop
 - Filtreringssoner



Grøfting

Grøftemasser til hauglegging



Vegetasjonskontroll

- Ugrasrydding
- Flaterydding
- Integreert plantevern



Plantebeskyttelse

- Merit Forest ikke tillat
- Voksbehandling
- Conniflex-behandling



Naturlig foryngelse

- Planlegge hogst ut fra naturgitte forhold for frøtilgang og frøår
 - Furu har frøår oftere enn grana
 - Furua slipper frø i mai – juni
 - Grana slipper frø på etterjulsvinteren og våren
- Gode frøtrær
 - Dyp og symmetrisk krone



Såing

- Halvtørre og tørremarker
- Nødvendig med markberedning
- Beste tidspunkt er mai - juni



Planting

- Hvorfor plante i stedet for naturlig foryngelse
 - Kan velge treslag
 - Barskogblanding
 - Foredlet plantemateriale
 - Sikker foryngelsemetode
 - Rask etablering, kortere omløp
 - Jevn bestokning med god kvalitet og høg produksjon
 - Mindre behov for tetthetsregulering i ungskogpleie



Plantetyper og planteantall

- M95
 - 1 åringer
 - 2 åringer
- M60
- Planteantall
 - Plantestandard
 - Bærekraftforskriften

Bonitet	Trøndelag			Innlandet	
	Gran		Furu	Gran	
	Bestandsfrø	Foredlet frø		Foredlet frø	
26	220	220	225	250	
23	220	220	225	250	
20	220	220	225	250	
17	190	220	200	230	
14	160	190	180	210	
11	120	160	160	160	
8	90	120	NF	100	
6	NF	90	NF	100	

	Gran- og/eller lauvdominert skog			Furudominert skog		
	G26–G20	G17– G14	G11–G6	F20–F17	F14–F11	F8–F6
Anbefalt plantetall pr. dekar	300–180	230–130	140–60	340–190	240–120	130–80
Minste lovlig plantetall pr. dekar	150	100	50	150	100	50



Hva slags plantetype skal vi velge?

- Markberedte felt: M95-1 årige
- Umarkberedt, ikke veldig frodig: M95- 2 årige
- Suppleringsplanting og nyplanting frodige felt: M60- 2 årige
- Bør det plantes med M60 2- årig i grønt bar i Møre og Romsdal?
- Hvordan er plantetilgang i Møre og Romsdal?



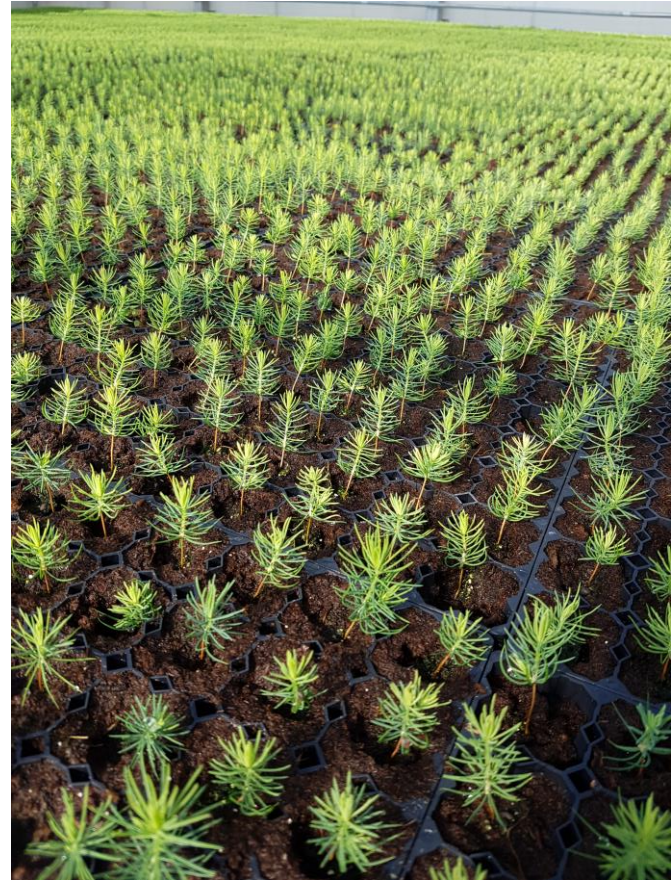
Planting

- Plantebehandling
 - Kjølelagring i planteskolen
 - Opptint, friske, uskadde og med riktig kvalitet fra planteskolen
 - Transporteres tildekket. Unngå høg temperatur
 - Få plantene i bakken
 - Riktig lagring i feltet
 - Fuktig og skygge



Planting

- Foredlet plantemateriale
 - Avlstrærne er valgt ut basert på klimatilpasning
 - Gir raskere vekst og bedre kvalitet
 - Pågått i flere tiår
 - Økt volumproduksjon på 10 – 15%
 - Frøkildebeskrivelser
 - Bruksområde



Planting

- Plantetidspunkt
 - Enten vår eller høst
 - Viktigere å undersøke jordfuktigheten enn å se i kalenderen
 - Viktig at plantene er kortdagsbehandlet når det plantes på høsten
 - Ikke høstplante der det er finkornet jord og rikelig med fuktighet
 - God mark som ikke markberedes: planting med M60 i grønt bar!



Plantefeltkontroll

- Gjennomføres på våren eller høsten
- Kan tåle 20% avgang
- I løpet av de tre første årene
- Flere kontroller per felt
- 3,99 meter stang eller snor
 - 50 kvadrater
 - Ganges opp med 20



Suppleringsplanting

- Utføres tidlig vår eller sent høst
- Ikke etter at plantehøyden er over 50 cm



Fag fra skogkurs

Foryngelse av barskog

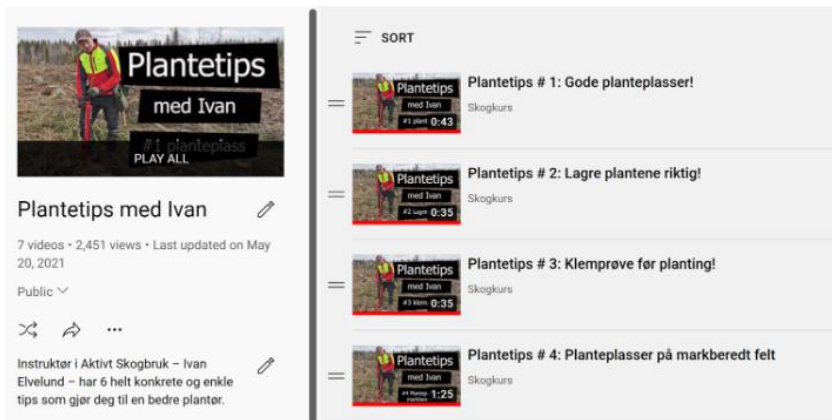
Temabok - 110 sider

Ungskogen skal ha en rikelig tetthet, men kan ikke koste mer en framtidsbestandets nåverdi. Tette foryngelser er grunnlaget for produksjonens størrelse og kvalitet.

Denne boka gir deg kunnskap til å ta de riktige avgjørelsene i foryngelsesfasen – basert biologiske, tekniske og økonomiske forhold. Når du har lest denne boken skal du kunne planlegge, gjennomføre og kontrollere foryngelsen



Fag fra Skogkurs



The screenshot shows a YouTube playlist interface. On the left, the playlist cover features a man in a red safety vest and a yellow vest working in a field, with the text 'Plantetips med Ivan' and '#1 planteplass PLAY ALL'. Below the cover, it says 'Plantetips med Ivan', '7 videos · 2,451 views · Last updated on May 20, 2021', and 'Public'. At the bottom, it identifies the instructor as Ivan Elvelund and describes the content as 6 concrete and simple tips for better planting.

Plantetips med Ivan

7 videos · 2,451 views · Last updated on May 20, 2021

Public

Instruktør i Aktivt Skogbruk – Ivan Elvelund – har 6 helt konkrete og enkle tips som gjør deg til en bedre planter.

SORT

- Plantetips # 1: Gode planteplasser!** Skogkurs, med Ivan, #1 plass, 0:43
- Plantetips # 2: Lagre plantene riktig!** Skogkurs, med Ivan, #2 plass, 0:35
- Plantetips # 3: Klemprøve før planting!** Skogkurs, med Ivan, #3 plass, 0:35
- Plantetips # 4: Planteplasser på markberedt felt** Skogkurs, med Ivan, #4 plass, 1:25

Plantetips

Spilleliste YouTube – 6 filmklipp

Instruktør Ivan Elvelund – deler helt konkrete og enkle tips som gjør deg til en bedre plantør.

Plantetips



Fag fra Skogkurs

Ungskogpleie

Spilleliste Youtube

Gjennom 9 filmklipp får du innsikt i hvordan du planlegger og gjennomfører ungskogpleie med ryddesag – på en sikker måte under ulike skogforhold.

Filmklippene er et samarbeid mellom Skogforsk, Säker Skog, Skogsstyrelsen, Skötselskolan, Skogskunskap og Skogkurs.

Ungskogpleie



Bruk Skogkurs!

- [Skogkurs • Skogbrukets Kursinstitutt](#)



Takk for meg!



Bernt Bjørnstad

47608568 · bb@skogkurs.no

