



SKOGKURS

Standard for Markberedning

Vårsamling Honne, 4. april 2013
Trygve Øvergård

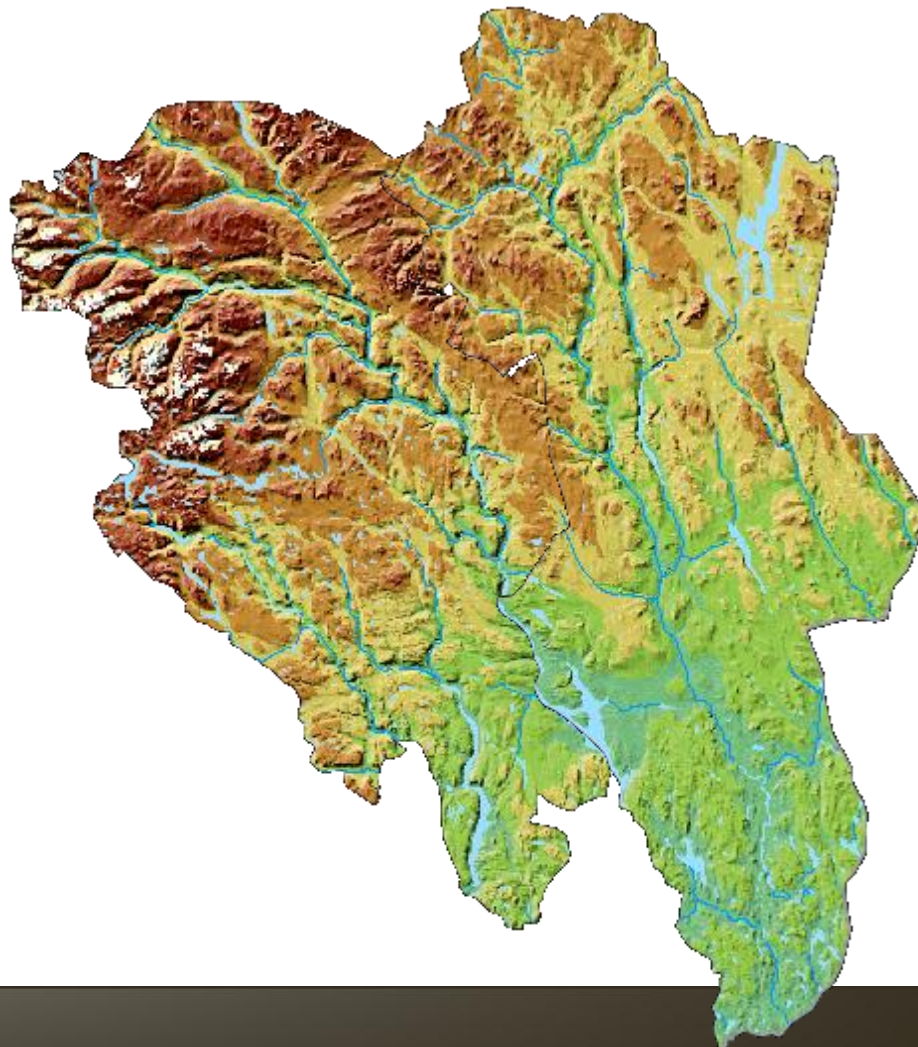
Bakgrunn

- Utplantingsstandarden 2011
- Best mulige foryngelsesbetingelser
- Markberedning skal være regelen
- Skånsom markberedning
- Hva er en riktig markberedning?
- Bedre grunnlag for den skogfaglige veiledningen



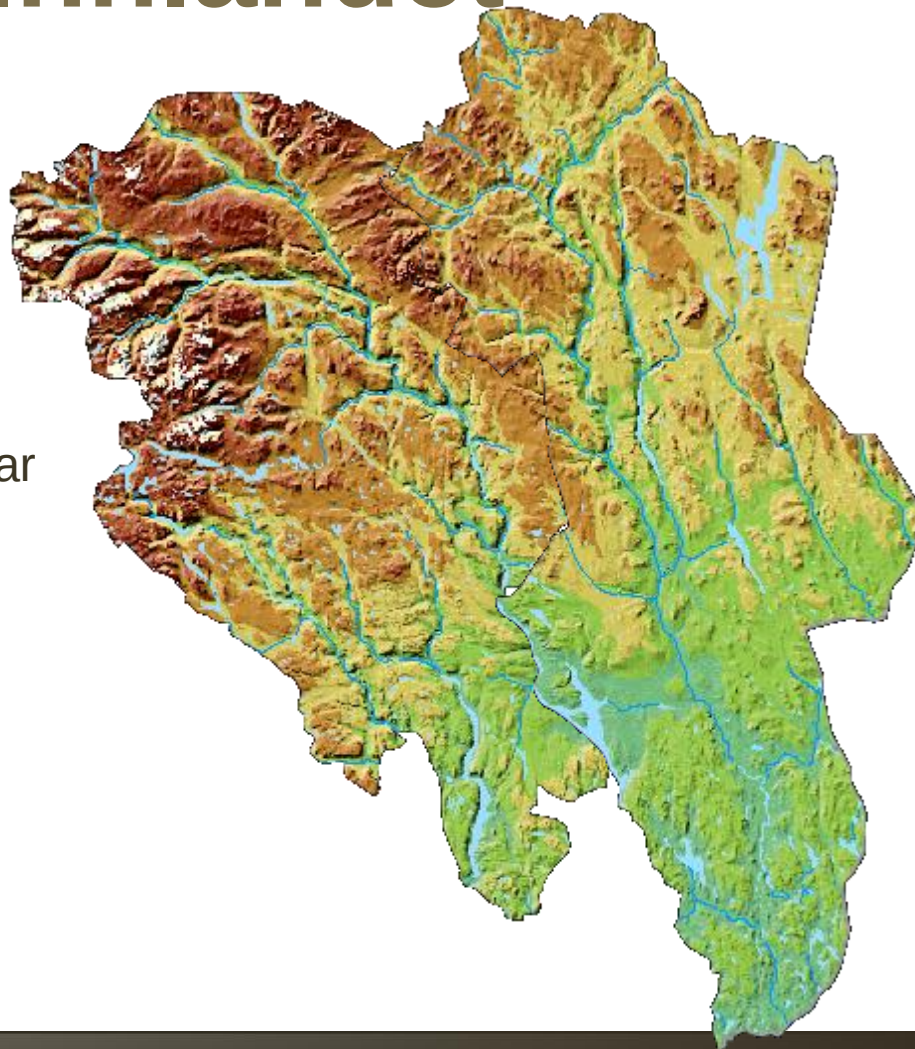
Disse står bak

- Mjøsen Skog SA
- Glommen Skog SA
- Viken Skog SA
- SB Skog AS
- Norskog
- Statskog SF
- FMLA Oppland
- FMLA Hedmark
- Skogbrukets Kursinstitutt



Fakta Innlandet

- 28 % av landets skogressurser
- 40 % av landets avvirkning for salg
 - 3,3 mill. m³
- Avvirkningsareal ca.150 000 dekar
- Markberedning
 - i dag 38 000 dekar
 - målsetting 65 000 dekar
- 23 000 skogeiere
 - 5 000 eiere med avvirkning



KILDER:
STRATEGI FOR SKOG- OG TRESEKTOREN I HEDMARK OG OPPLAND 2013 – 2016.
SKOGFONDSTATISTIKK 2012.



SKOGKURS

Hvorfor markberede?

Markberedning gir:

- Raskere etablering
- Høyere overlevelse
- Bedre vekst

Dette gir kortere
omløpstid



Foto: Tore Holaker

Standard for utplantingstall

- ved bruk av foredlet frømateriale

Bonitet H_{40}	Antall PR. DEKAR
20+	250
17	230
14	210
11	160
8	100

Kriterier for å avvike fra standarden

- ☐ Markberedd -10%
- ☐ Driftsforhold
- ☐ Naturlig foryngelse
(erfaring)
- ☐ Annet



Standard for markberedning

Definisjoner:

Planting; en
plante plass

Naturlig
foryngelse/såing; en
spire plass



Foto: Skogforsk

Standard for markberedning

Planting

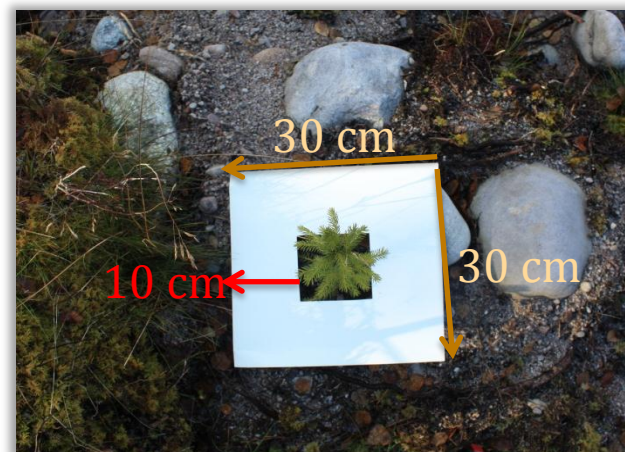
- Planteplasser som ligger nærmere hverandre enn 1 m, registreres som én planteplass

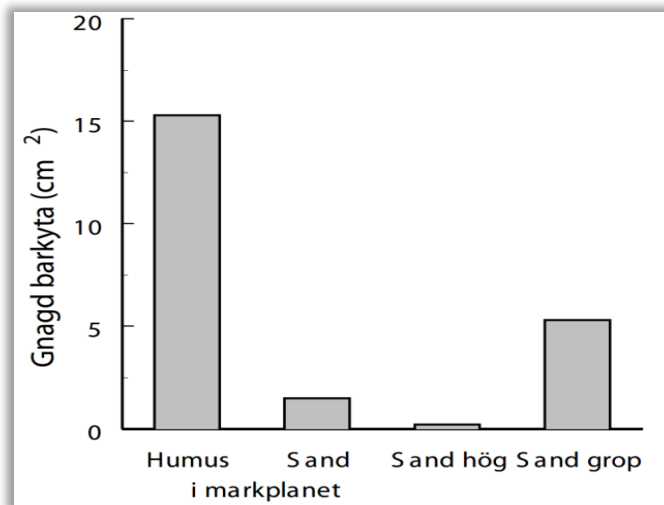
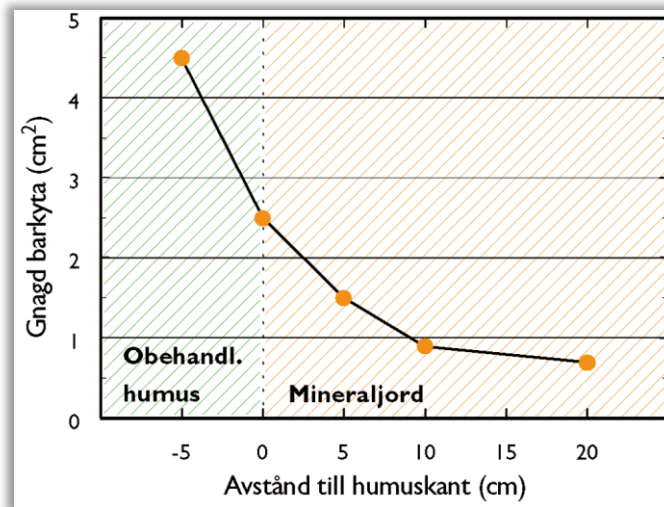
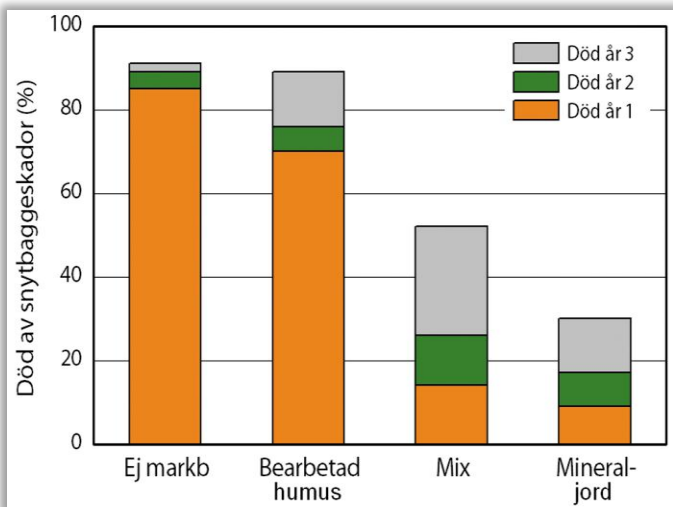
Godkjente planteplasser	
Bonitet H_{40}	Antall PR. DEKAR
20+	> 170
17	> 160
14	> 145
11	> 110
8	> 70

Standard for markberedning

Godkjent plante plass

- Omvendt torv med mineraljord på toppen, evt. mix av humus og mineraljord
- Tykkelse på mineraljordhaug maks 10 cm
- Minst 30 x 30 cm





KILDE: M. Peterson, K. Wallerts, C. Hellqvist, G. Nordlander 2006.

Standard for markberedning

Nat. foryngelse/såing

- Største verdiproduksjon er ved en utgangstetthet på 240 trær pr. dekar uansett bonitet
- Spireplasser som ligger nærmere hverandre enn 1 m, registreres som én spireplass

Godkjente spireplasser	
Bonitet H_{40}	Antall PR. DEKAR
Alle	200 - 400



Verdiproduksjon og treantall

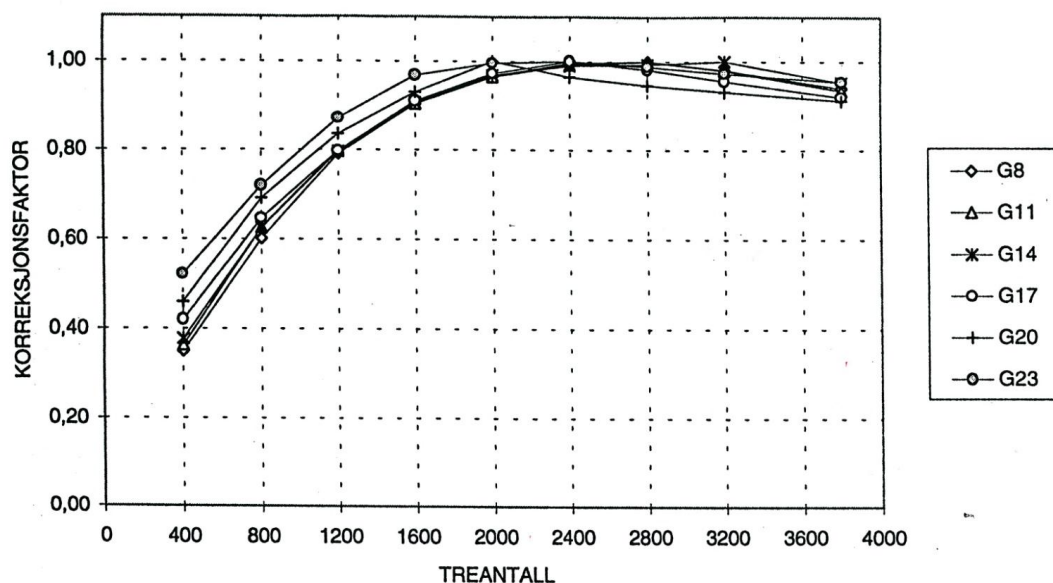


Fig. 2 Sammenhengen mellom korreksjonsfaktor, bonitet og treantall. Gran. Ingen tynning. 2,5 prosent rente. Beregnede verdier.



SKOGKURS

Standard for markberedning

Godkjent spireplass

- Blottlagt mineraljord, evt. en mix av humus og mineraljord
- Ikke mer enn 10 cm ned i mineraljord
- Minst 20 x 20 cm



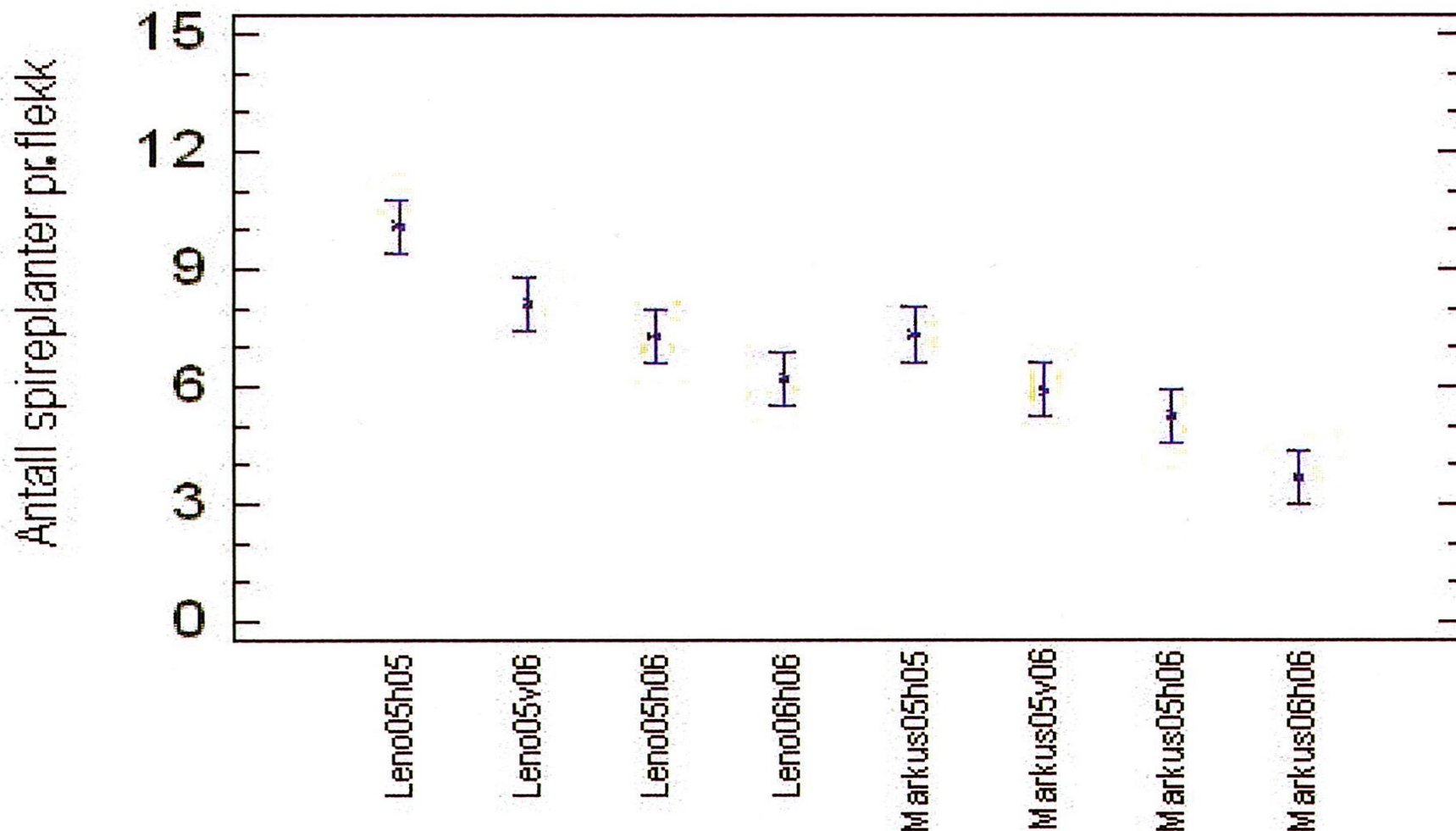


SKOGKURS

P. H. Nygaard & R. Brean:

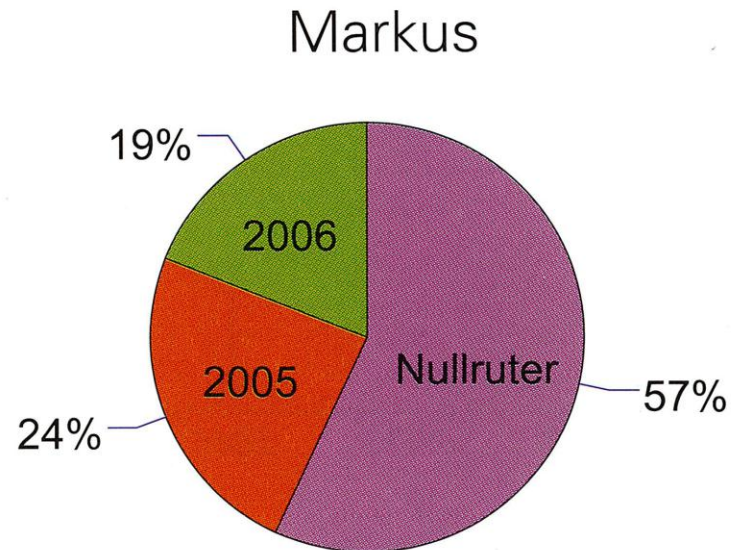
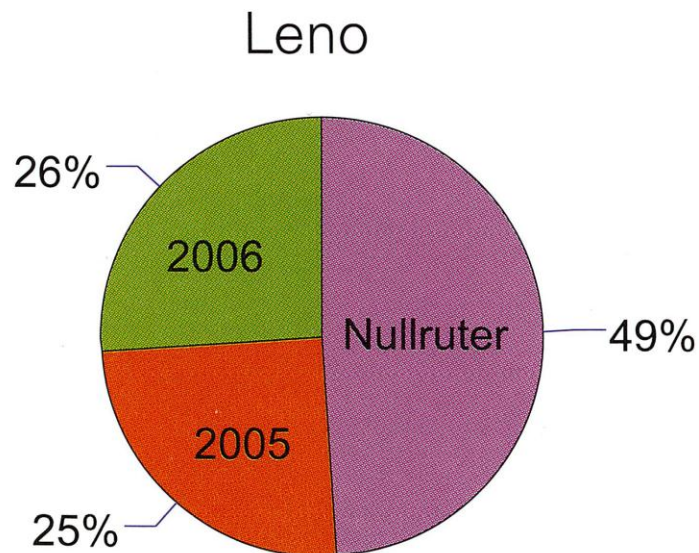
Skånsom markberedning i høyereliggende furuskog

Forskning fra Skog og landskap 3/07



Figur 4. Antall levende spireplanter i sådde flekker etter markberedning med Leno og Markus.

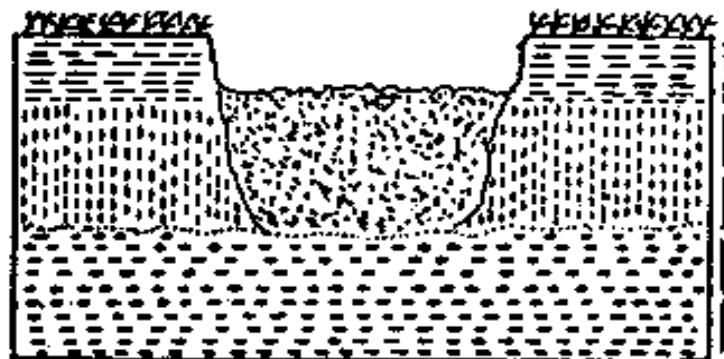




Figur 5. Etablering av naturlig foryngelse etter markberedning med Leno og Markus. Foryngelse etablert i 2005 (rød) og foryngelse etablert i 2006 (grønn) samt nullruteprosent 2006 (fiolett).



A



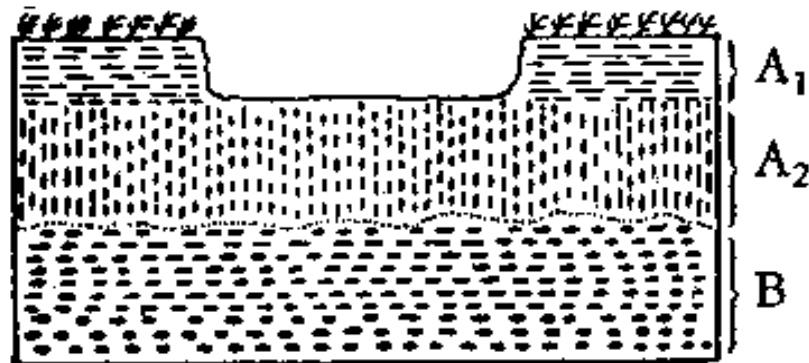
Humusdekke.

Bleikjord.

Rustjord.

Avflekking og smuldring.
Hoeing and smouldring.

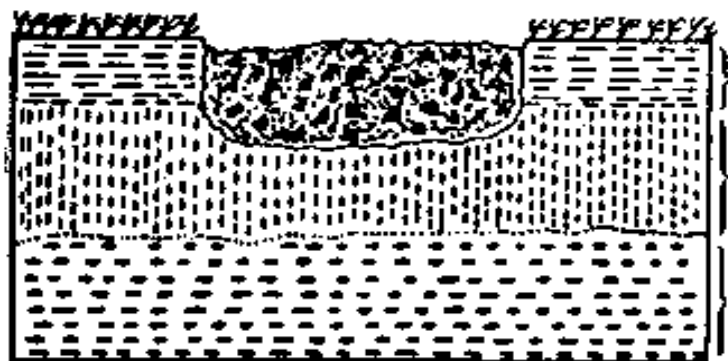
B

A₁A₂

B

Avflekking.
Hoeing.

C



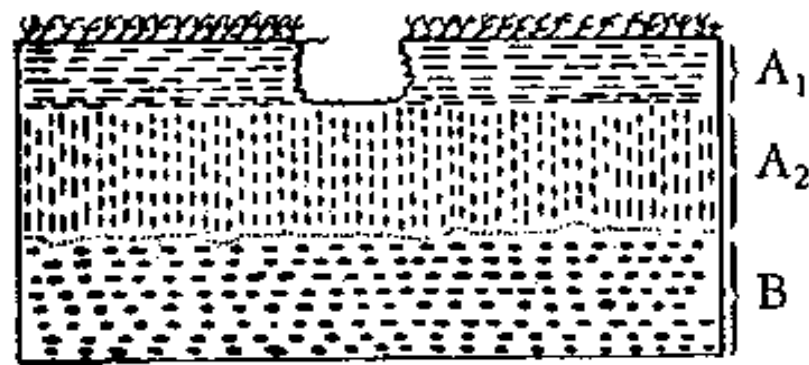
Humusdekke.

Bleikjord.

Rustjord.

Såring.
Searing.

D

A₁A₂

B

Stripchakking.
Strip-hoeing.



SKOGKURS

Elias Mork: Såforsøk i Ljørdalen statskog, anlagt 1934
Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen nr. 36, 1949

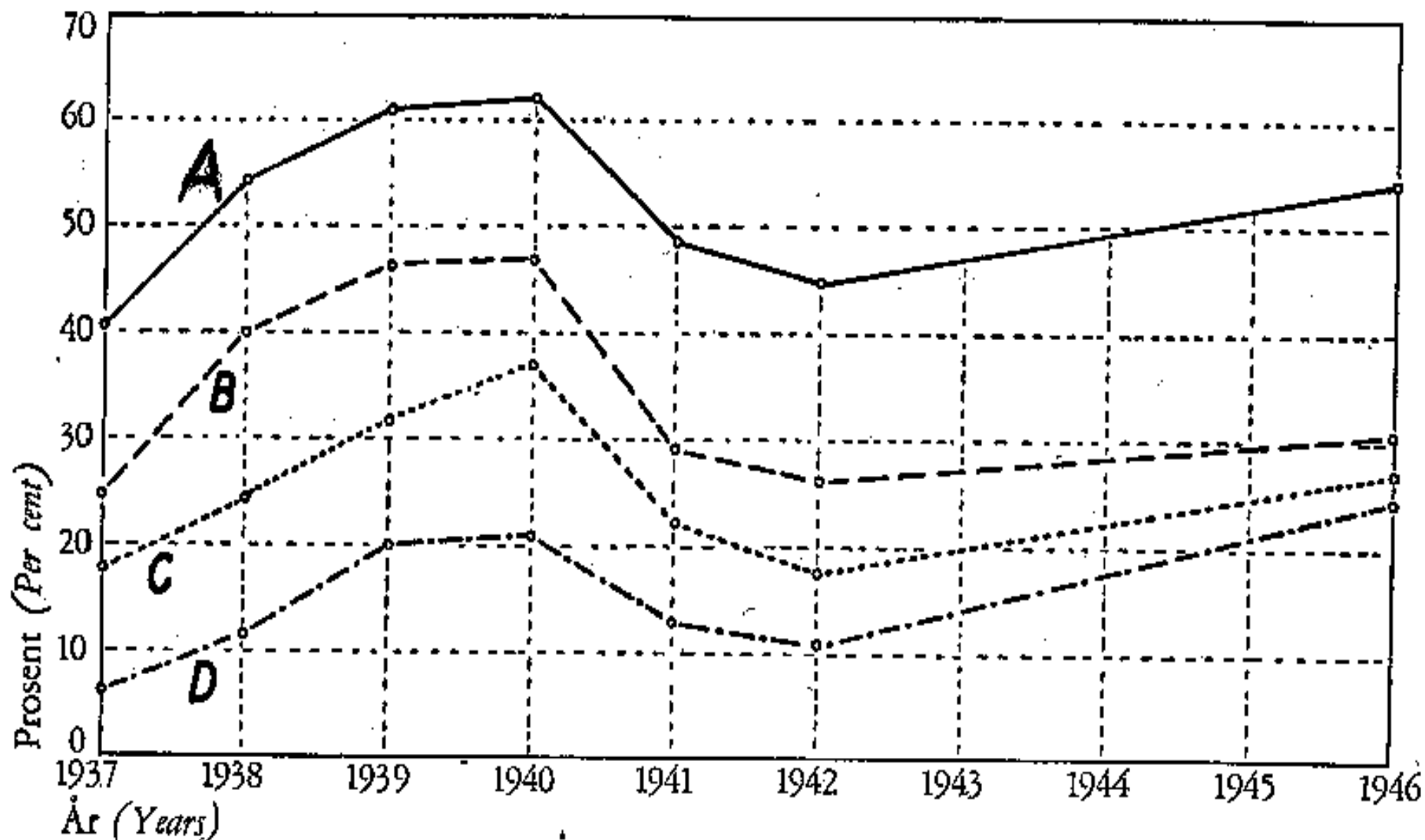


Fig. 7. Prosent flekker med planter, ikke sådd.



SKOGKURS

Elias Mork: Såforsøk i Ljørdalen statskog, anlagt 1934
Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen nr. 36, 1949

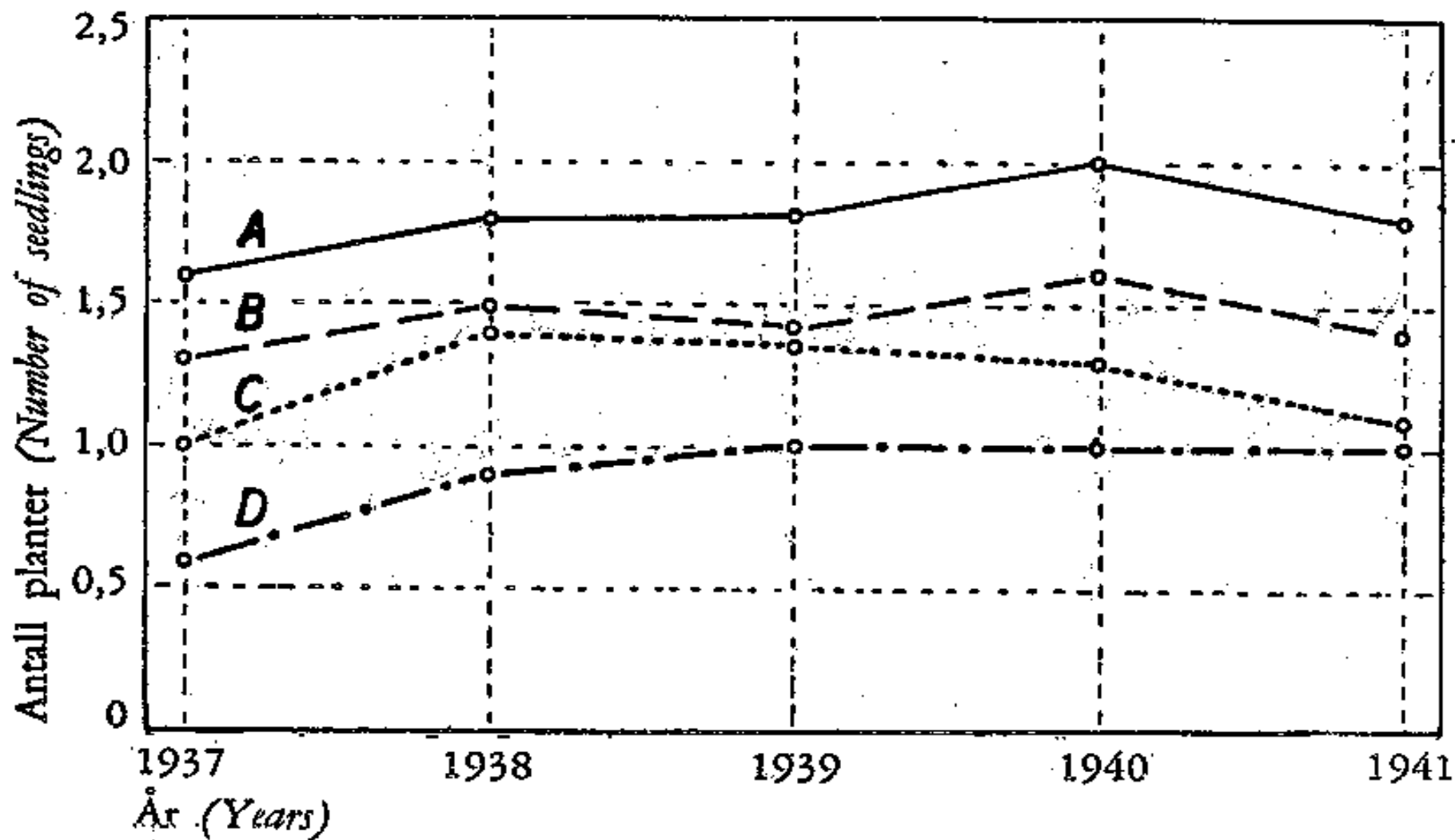


Fig. 8. Antall planter pr. flekk, ikke sådd.



Standard for markberedning

Generelle krav

- Det skal ikke være sammenhengende furer
- Flekker opptil 5 m lengde
- Opphold mellom flekkene skal være minst 1m



Standard for markberedning

Det skal ikke markberedes:

- i sumpskog og areal avsatt til kantsoner
- i kalkskog
- nærmere kulturminnets ytre kant enn 5 m
- innenfor kulturmiljøer
- nærmere mye brukte stier enn 2,5 m (stier eldre enn 1537; 5 m)
- nærmere produksjonsskog enn 5 m
- i terreng med stor erosjonsfare
- på lavmark med humusdekke tynnere enn 3 cm

Standard for markberedning

Veiledningspunkter

- Feltene skal ligge én sommer før de markberedes
- Komprimering av hauger
- Vegetasjonstyper
- Ur og blokkmark





SKOGKURS

Telling av plante- og spireplasser

Antall planteplasser pr. 50 m	Stripeavstand i meter							
	1,5	2	2,5	3	3,5	4		
	Antall striper pr. 20 m							
	13	10	8	7	6	5	Antall	Bonitet
40	520	400	320	280	240	200		
35	455	350	280	245	210	175	> 170	20+
30	390	300	240	210	180	150	160	17
25	325	250	200	175	150	125	145	14
20	260	200	160	140	120	100	110	11
16	208	160	128	112	96	80	70	8
14	182	140	112	98	84	70		
12	156	120	96	84	72	60		
10	130	100	80	70	60	50		
8	104	80	64	56	48	40		
6	78	60	48	42	36	30		
4	52	40	32	28	24	20		
2	24	20	16	14	12	10		

Antall spireplasser pr. 50 m	Stripeavstand i meter					
	1,5	2	2,5	3	3,5	4
	Antall striper pr. 20 m					
	13	10	8	7	6	5
45	585	450	360	315	270	225
40	520	400	320	280	240	200
35	455	350	280	245	200	175
30	400	300	240	200	180	150
25	325	250	200	175	150	125
20	260	200	160	140	120	100
15	200	150	120	105	90	75
10	130	100	80	70	60	50

Utstyr

Furemarkbereder

(Bräcke T 26a)



Foto: Tore Holaker

Flekkmarkbereder

(Bräcke 290)



SKOGKURS

Sammenlikning utstyr

(ERFARINGER AV SKOGBRUKSLEDER O.A.)

Furemarkberedning

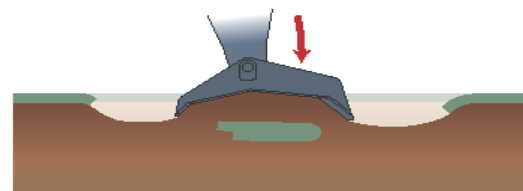
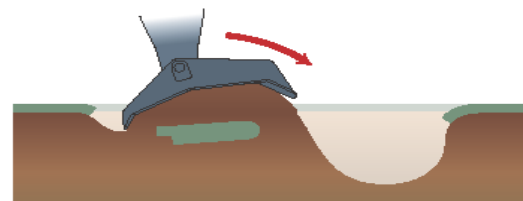
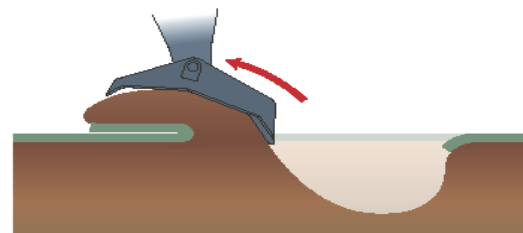
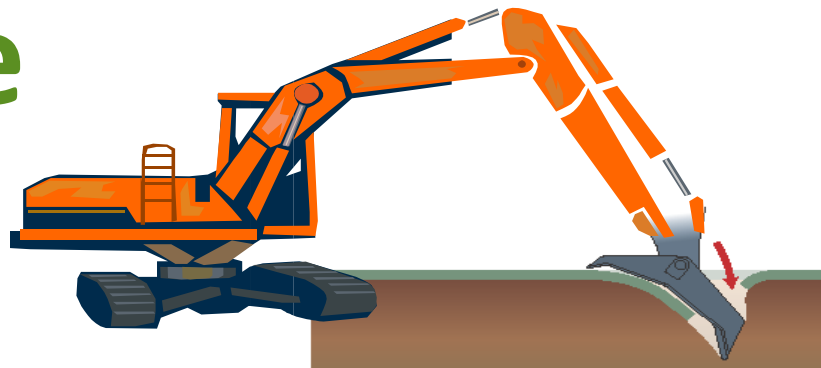
- Flere potensielle planteplasser
- Planteplassen kan være noe dårligere enn i flekk
- Gir ofte bedre resultat på stubbe-/ steinrik mark

Hauglegging / flekkmarkb.

- Gir jevnt over gode planteplasser
- Kan gi dårlige spireplasser på røsslyngmark og tjukk humus
- Kan gi dårligere resultat på steinrik grunn

Arbeidsmåte

Begynner på denne måten:

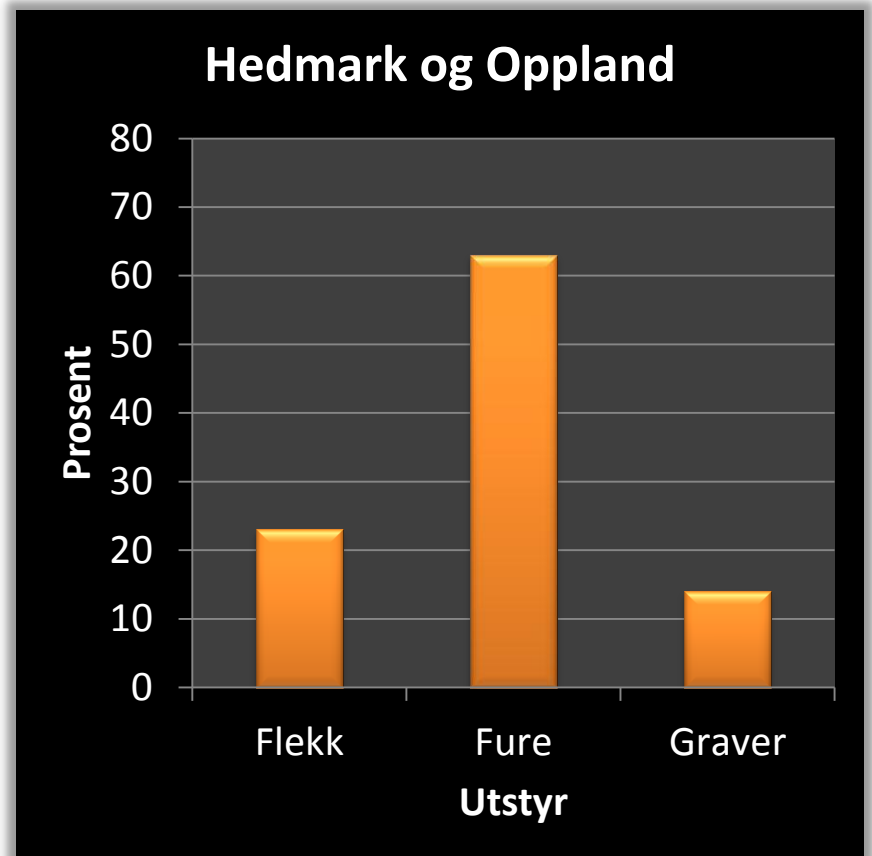
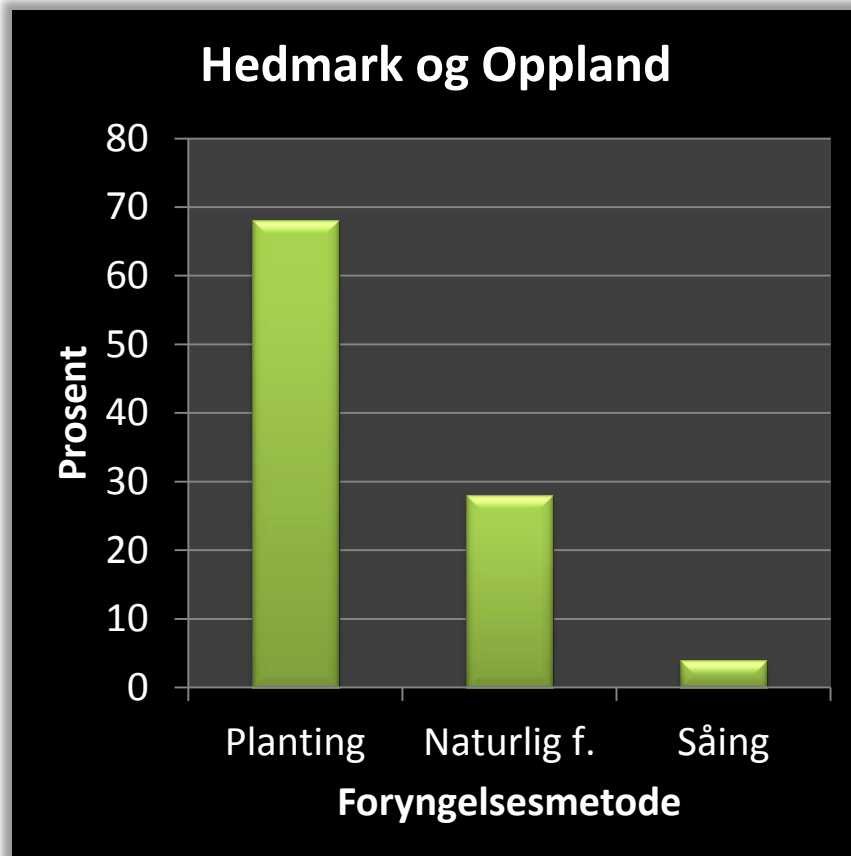


Dra, løft og snu for hauglegging:

Trykk og skyv tilbake; invers:

Metode og utstyr (2012)

(GLOMMEN SA, MJØSEN SA, VIKEN SA, SB SKOG, NORTØMMER)

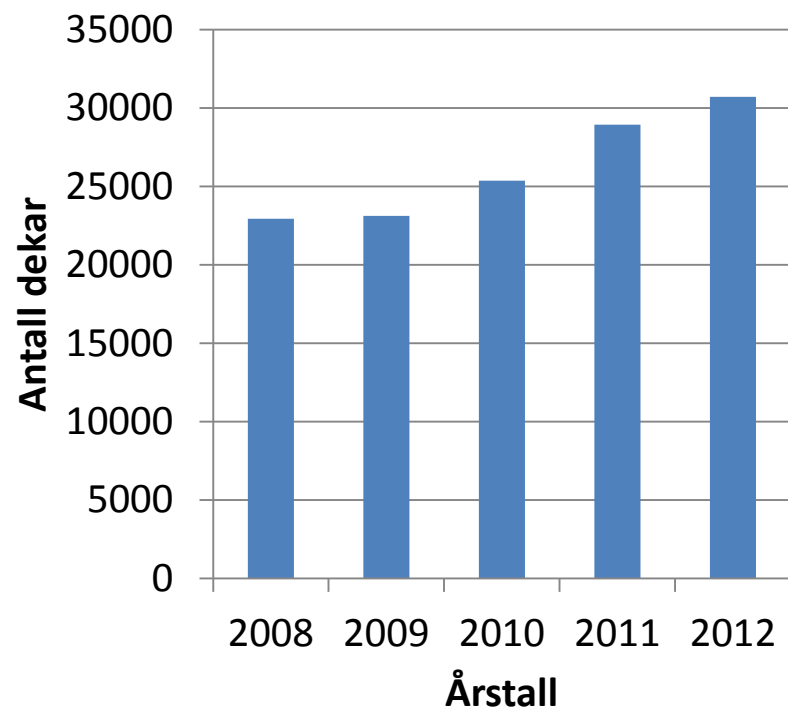


SKOGKURS

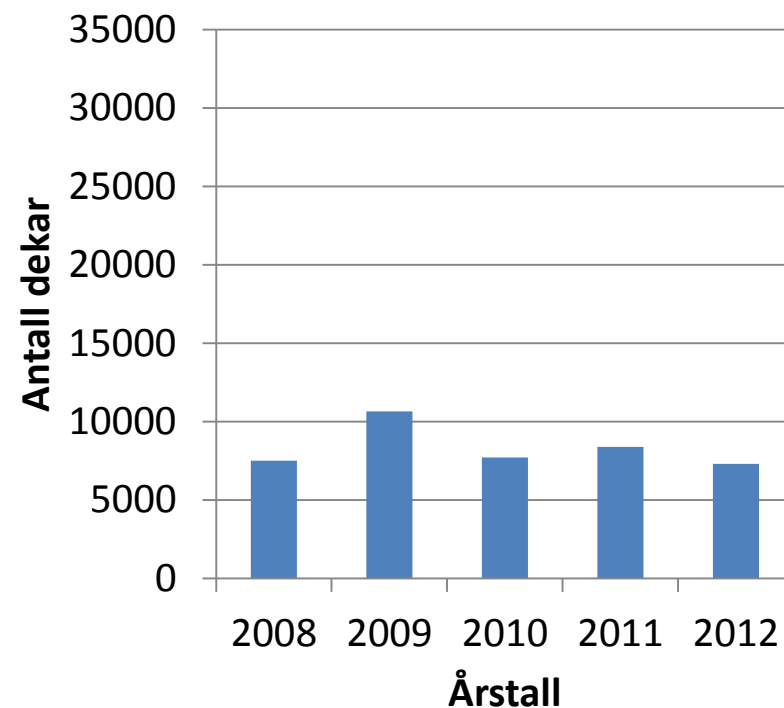
Areal

(SKOGFONDSTATISTIKK)

Hedmark



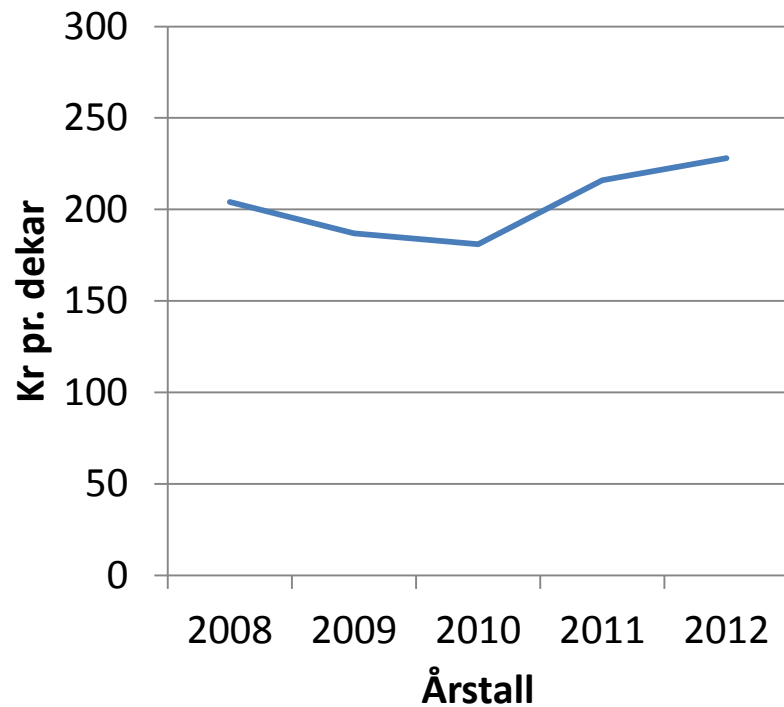
Oppland



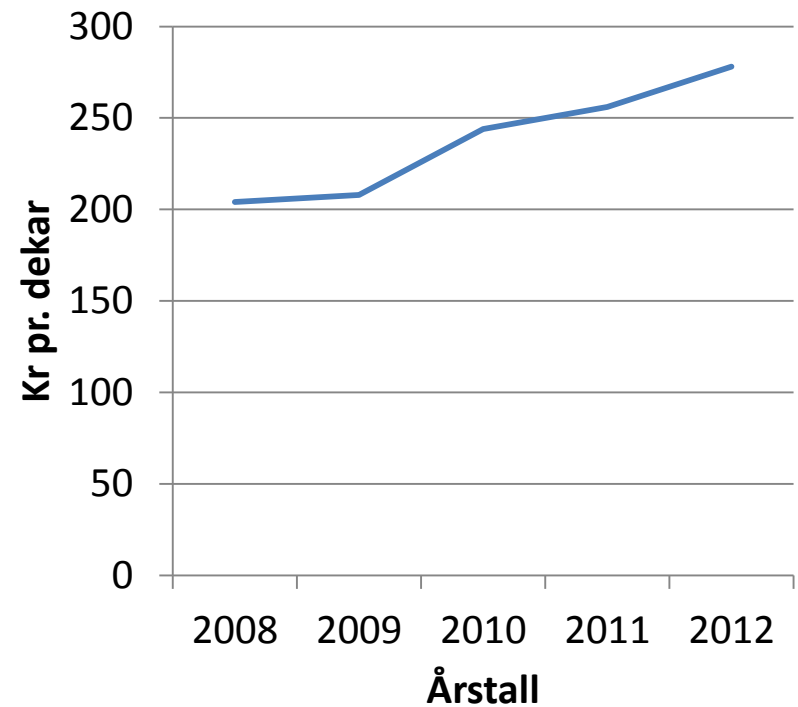
Kostnad

(SKOGFONDSTATISTIKK)

Hedmark



Oppland



SKOGKURS

Kompetanse entreprenør

- Standarden
- Utstyr
- Status
- Samling m/ utedag
 - Skog og landskap
 - Skogforsk
 - Bräcke



Nersten, S. Bo Eide og Arild Veidahl 1998, rapport supplement 5, NLH:
BEREGNINGER AV KORREKSJONSFAKTORER FOR INOPTIMALT TREANTALL, SAMT OPTIMALT TREANTALL VED PLANTING OG REGULERING

Forskning fra Skog og landskap 3/07:
FORYNGELSE FOR ET BÆREKRAFTIG SKOGBRUK

Forskning fra Skog og landskap 1/10:
NATURLIG FORYNGELSE ETTER MARKBEREDNING PÅ MIDDELS BONITET (G14)

Oppdragsrapport fra Skog og landskap 02/2012:
SNUTEBILLEUNDERSØKELSEN 2010 - HEDMARK OG OPPLAND

Silva Fennica 44(3) 2010:
EFFECTS OF SOIL PREPARATION METHOD ON ECONOMIC RESULT OF NORWAY SPRUCE REGENERATION CHAIN

Plantaktuelt nr. 1 – 2012, Skogforsk:
EN BRA MARKBEREDNING – FRÅGA OM RÄTT INSTÄLLNING

Magnus Peterson et al 2006, faktablad, SLU:
ÅTGÄRDER MOT SNYTBAGGEN

Elias Mork 1949, medd. Fra Det norske Skogforsøksvesen nr. 36, 1949:
OM SÅFORSØK I LJØRDALEN STATSKOG

Takk for oppmerksomheten!



SKOGKURS

61,4° N - 740 moh – blåbærgranskog - råhumus