



StoraEnso

SKOGBRAND

SKOGFORUM

2025 | HONNE

DAG 2

 NORSKOG

Fremtidsskogen:

Hvordan stedstilpasser vi i dag – og hva kan gjøres bedre?



NORSKOG og NORTØMMERs skogbehandlingsstrategi – Hva og hvorfor

Erling Bergsaker

 **NORSKOG**

Kunnskap og kompetanse

Bedre stedstilpassing er helt sentralt i arbeid for risiko-redusering.

Stedstilpasset skogbruk forutsetter kunnskap.

Skogstrategiarbeidet er del av intern prosess for bevisstgjøring og kunnskapsbygging.



Hvorfor?

- Bedring av kvaliteten på våre tjenester, med klarere kvalitetskrav.
- Samordning av våre anbefalinger
- Mer gjenkjennelig rådgivning
- Tydeliggjøring av vår oppfølging av samfunnsansvar.



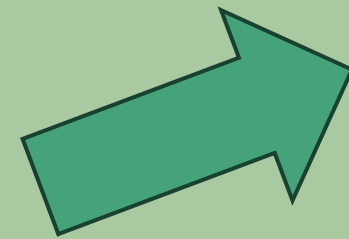
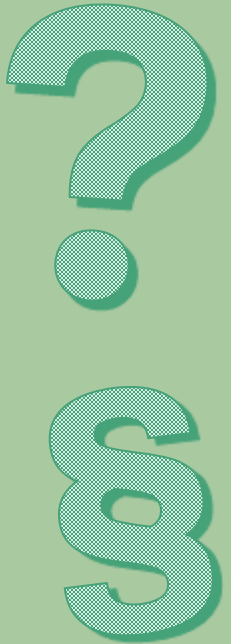
Strategien skal være

- Førende for all vår rådgivning og tjenesteyting
- Kortfattet faglig grunnlag
- Faglige anbefalinger med:
 - o Miljøkrav
 - o Andre kvalitetskrav
 - o Risikovurderinger.



Struktur

- Utgangspunkt i hogstklasser
- For hver hogstklasse angis
 - ✓ Utfordringer
 - ✓ Lovkrav
 - ✓ Aktuelle tiltak som er aktuelle for skog den aktuelle hogstklasse
 - ✓ Våre anbefalinger



Tiltak for hver hogstklasse

Hogstklasse				
1	2	3	4	5
Grøfterensk Markberedning Sprøyting, før planting Planting Såing	Suppleringsplanting Ungskogpleie/ avstandsregulering. Sprøyting	Forhåndsrydding Tynning Gjødsling	Tynning/forberedende hogst for lukket hogst. Gjødsling Foryngleseshogst	Foryngleseshogst Hogstformer

Strategi for h.kl. 1

Norskog og Nortømmer skal gjennom sitt arbeid bidra til at potensialet for skog-produksjon i Norge utnyttes.

. Vi skal bidra til at areal-omfanget i hogstklasse 1 begrenses til det som er faglig hensiktsmessig.

Ny skog skal etableres med god tetthet, med hensiktsmessige treslag, og med nødvendige tiltak for å sikre skogetableringen.

Dette skal gjøres gjennom:

- Kvalifisert rådgiving til skogeier hvor vi har kjøpt tømmer.
- Målrettet kontakt mot skogeier der vi ser at hogstarealer blir liggende uten oppfølging.
- Arbeid for å sikre tilgang på frø og plantemateriale.
- Arbeid for å sikre tilgang på kvalifisert arbeidskraft og utstyr.



Konkrete føringer, eks. planting

Plantetall

Bonitet	6	8	11	14	17	20	23
Gran		100	140	180	200	220	220
Furu	(50)	(120)	150	190	210	240	

- Planteantallet kan variere med inntil $\pm 20\%$ avhengig av forholdene på stedet.
- Etablert og livskraftig naturlig foryngelse ved plantetidspunkt kan tas med i plantetallet.
- Ved markberedning kan plantetallet reduseres med inntil ca. 10%.
- Gode planteplasser skal prioriteres fremfor systematisk planteforband (gode planteplasser er inntil steiner, stubber, tuer, kvisthauger, markberedningsflekker o.l.).
- Toppen av dekkrotpluggen skal stå minst 3 cm ned i mineraljorda.
- Plantene skal stå mest mulig loddrett.
- Ved planting på markberedt felt skal planten stå i markberedningsflekken ca. 10cm fra vegetasjonskanten.
- På granfelt på bonitet 17 eller svakere, skal det vurderes å blande inn 5 – 10 % furu, plassert på de tørre partier.

Strategi for h.Kl. 2

NORSKOG skal bidra til at vi har tilfredsstillende tetthet på våre foryngelser, og at vi gjennom ungskogpleie sørger for **god tilvekst** og **stabile bestand** med valgfrihet i forhold fremtidig behandling.



Ved:

- **Kvalifisert rådgiving** til skogeier hvor vi har kjøpt tømmer.
- **Målrettet kontakt** mot skogeier hvor vi ser at ungskog blir liggende uten oppfølging.
- **Følge opp plantefelt eller naturlige foryngelse**, gjennom egen kontroll, kontakt mot skogeier og skogbruksetat for å avklare behov for suppleringsplanting.
- Aktivt **markedsføre ungskogpleie** med mål om betydelig økning i eget salg av tjenester på dette området.
- Arbeid for å **sikre gjennomføringskapasitet** med kvalifisert arbeidskraft for ungskogpleie.
- Der det er begrenset ressurstilgang skal innsats på de **beste boniteter prioriteres**.
- **Stedstilpasset treslagsvalg** i ungskogpleien, som bidrar til veksterlig og robust fremtidsskog.

Konkrete føringer, eks. ungskogpleie

Anbefalt treantall pr da. etter siste ungskogpleie:

Bonitet	Med tynning		Uten tynning	
	Gran	Furu	Gran	Furu
23 +	250		170	
20	220	220	160	180
17	200	220	150	180
14	180	200	140	160
11	170	180	130	150
8	150	160	120	140

Strategi for h.kl. 3

Gjennomføre en skogskjøtsel som gir:

- Tilvekst som **utnytter markas produksjonsevne**
- Tilvekst som styres mot **lønnsomme treslag** og trær som gir gode virkeskvaliteter.
- **Stabile bestand** som tåler framtidens klima, og som kan være egnet for fremtidig lukket hogst, der dette er aktuelt.

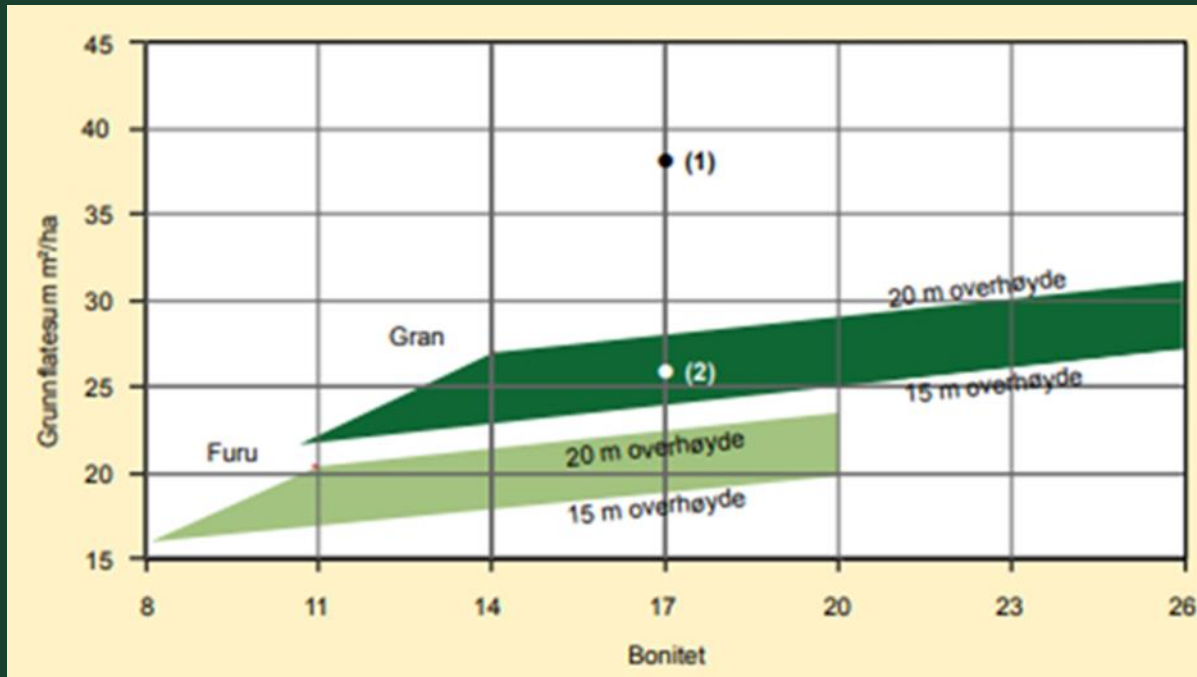
Anbefale tynning der dette er mest lønnsomt, og nødvendig for å få en ønsket bestandsutvikling, med best verdiproduksjon og karbonbinding.

En spesiell utfordring vil være å følge opp **forsømte bestand** hvor det skulle vært gjort ungskogpleie. Her vil det være spesielt viktig å følge opp med tynning.

En annen utfordring er knyttet til **bestand med ulike skader**, særlig snøbrekk. Avhengig av skadeomfang, så må slike bestand vurderes for tynning, eller slutthogst. For slutthogst må skadeomfanget være stort, ned mot 50 gjenværende trær/da.



Konkrete føringer, eks tynning



Krav:

- Stabiliteten for gjenstående trær svekkes ved for hardt uttak. Det bør ikke tas ut mer enn 35 % av treantallet i en tynning.
- Ikke øk tynningsstyrke eller dimensjon på trærne i uttaket for å bedre lønnsomheten i den enkelte tynning.
- Gjennomsnittlig grunnflatesum for tynningsfeltet etter tynning skal ikke under 20, om ikke grafen for nede grense visere lavere tall.
- Det må være god rislegging i stikkveiene, spesielt for grantynnig.
- Bjørk bør bare tynnes om vinteren.
- Tynning i sevjetida har stort skadepotensial.
- Rotstop skal brukes i barmarksesongen

Strategi for h.kl. 4

Gjennomføre en skogskjøtsel som:

- Opprettholder eller utvikler bestandets mulighet for **kvalitetsproduksjon**.
- Gir **mulighet for senere gjennomføring av lukket hogst**, der dette produksjons-og lønnsomhetsmessig er egnet.
- **Forynger skog som ikke lenger har tilfredsstillende verditilvekst.**

2. gangs tynning er aktuelt:

- Der en ønsker å utvikle virkeskvaliteter i furu og- bjørke-bestand.
- I granbestand, der en ser at lukket hogst er aktuelt som foryngelseshogst.

Gjødsling kan anbefales i gran og furubestand, som har tilstrekkelig tetthet, til å utnytte tilført gjødsel, som vokser på steder hvor det ikke er andre forhold enn tilgang på næring (nitrogen) som er begrensende vekstfaktor, og som ikke er aktuelle for lukket hogst.



Konkrete føringer

Hogstalder (PEFC-krav)

Bonitet H40	Vanlig omløpstid	Nedre aldersgrense for hogst (totalalder)
23 +	60 år	45 år
20	70 år	50 år
17	80 år	60 år
14	90 år	70 år
11	100 år	80 år
8	110 år	85 år
6	120 år	95 år

Strategi for h.kl. 5

Utfordringen i hogstklasse 5 er å:

- Prioritere hogster slik at bestand med lav verditilvekst hogges først.
- Planlegge og gjennomføre driftene slik at spordannelse og avrenning blir minst mulig.
- Følge opp entreprenører med opplæring og internkontroll, slik at aptering og virkesutnyttelse blir mest mulig.
- Øke andelen lukkede hogster, slik at vi faktisk gjennomfører slike hogster der dette er best egnet.
- Følge opp bestand hvor det er gjennomført lukket hogst, for å vurdere behov for oppfølging i eventuelle skader på gjensatte trær, og for sikre at vi får den foryngelsen vi forventer.

Den mest krevende oppgaven er å identifisere bestand som er egnet for lukket hogst og at best egnet form for lukket hogst benyttes.

Videre satsing på opplæring og kompetanseutvikling blir sentralt for å lykkes.



Konkretete føringer

Egnethet for ulike hogstformer, vurdert fra vegetasjonstype

Vegetasjonstype	Selektiv hogst	Skjermstillings-hogst	Gruppe-hogst
Lavskog - blokkebærskog			
Bærlyngskog			
Blåbærskog, tørr			
Blåbærskog, moderat og fuktig			
Småbregneskog			
Storbregneskog			
Høgstaudeskog			
Lågurtskog			
Gran- og bjørkesumpskog			

Spørsmål ?



Det hjelper
lite at ein
kallar ein
spade for ein
spade når det
meste ein seier
ellers ikkje
heng på greip.

vikterhøvdingen fra Volda, Hallstein Bronskimlet d.a.y.



NIBIO

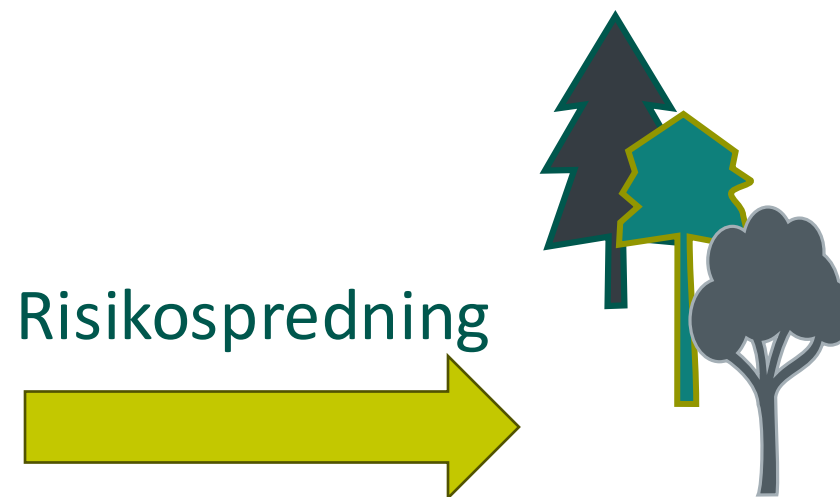
NORSK INSTITUTT
BIOØKONOMI

Prosjekt SkogKløkt - Hva kan skognæringen lære? Svein Solberg

Skogforum, 7.november 2025, Honne



Foto: Ingrid Knotten Haugberg



Kompetanseoppbygging



CLIMB-FOREST



Foto: Svein Solberg

Diskusjon



CLIMB-FOREST



Foto: Svein Solberg

- Treslag
- Utgangstetthet
- Omløpstid
- Hogstform

Skogbehandlingsalternativer

Areaaltype	Skogbeh.-kode	Treslag	Utgangstetthet	Antall tynninger	Sluttetthet	Omløps-tid	Hogstform	Kommentar	% areal
Tynn morene	A1	80%F + 10%B + 10%G	150-200	1-2	80		Frørestilling	Høytynning v 12 og 18m. Sluttetthet gjelder før frørestilling	8
Elv- og bekkeavsetning									
Topografisk tørr (koller, rygger)									
Forvittringsgrus	A2	70%F + 20%L + 10%G	150-180	0-2			Frørestilling	Jo mer lauv, jo høyere utgangstetthet Utgangstetthet tilpasses planen for tynninger	16
	A3	60%F + 20%Lerk + 20%B	150-180	1-3			Frørestilling	Lerk jevnt fordelt, forband 5 m Kanskje beskytte mot beiting	
Middels tørr / tynn morene	B	80%F + 20%lerk	155	1	80		Frørestilling		5
Middels frisk fuktig (Blåbær- og småbregnetype)	C1	80%G + 20%B	130 (150)	0-1	100		Åpen hogst, små flater.	Gjensetting av furu og bjørk, samt blande inn osp, svartor, kirsebær.	36
	C2	80%G + 20%L					Lukket hogst		10
Svartjord, høy bon (>=23)	D	80%G + 20%L	140	0-1	90	- 10%	Åpen hogst	L = primært svartor	1
Topografisk forsumpet	E1	50%G + 25%B + 25%S	155	0-1	75	- 10%	Åpen hogst	Gruppevis blanding. Tynnes hvis mye lauv.	2
Forsumpet leire	E2	100% L (svartor m.fl.)	155	0-1	75	- 10%	Åpen hogst		1
Bøk/edelløvskog	F	100%L	200	3	75	- 10%	Lukket hogst	Hvis bøk så fortsatt bøk	3
Lav bonitet (<=8), vanskelige driftsforhold, landskaps- og vilthensyn	Ikke prod.								17

A1 Tørr

Arealtype	Tynn morene	Elv- og bekkeavsetning	Topografisk tørr (koller, rygger)
Skogbeh.kode	A1		
Treslag	80%F + 10%B + 10%G		
Utgangs-tetthet	150-200		
Antall tynninger	1-2		
Slutt-tetthet	80		
Omløps-tid			
Hogstform	Frøtrestilling		
Kommentar	Høytynning v 12 og 18m.	Sluttetthet gjelder før frøtrestilling	
% areal	8		

A2/3 Forvittringsgrus

Arealtype	Forvittringsgrus			
Skogbeh.kode	Alt. A2		Alt. A3	
Treslag	70%F + 20%L + 10%G		60%F + 20%Lerk + 20%B	
Utgangstetthet	150-180		150-180	
Antall tynninger	0-2		1-3	
Slutt-tetthet				
Omløps-tid				
Hogstform	Frøtrestilling		Frøtrestilling	
Kommentar	Jo mer lauv, jo høyere utgangstetthet	Utgangstetthet tilpasses planen for tynninger	Lerk jevnt fordelt, forband 5 m	Kanskje beskytte mot beiting
% areal	16			

B Middels tørr / tynn morene

Arealtype	Middels tørr / tynn morene
Skogbeh.kode	B
Treslag	80%F + 20%lerk
Utgangs-tetthet	155
Antall tynninger	1
Slutt-tetthet	80
Omløps-tid	
Hogstform	Frøtrestilling
Kommentar	
% areal	5

C1/2. Middels frisk fuktig (Blåbær- og småbregnetype)

Arealtype	Middels frisk fuktig (Blåbær- og småbregnetype)	
Skogbeh.kode	C1	C2
Treslag	80%G + 20%B	80%G + 20%L
Utgangs-tetthet	130 (150)	
Antall tynninger	0-1	
Slutt-tetthet	100	
Omløps-tid		
Hogstform	Åpen hogst, små flater.	Lukket hogst
Kommentar	Gjensetting av furu og bjørk, samt blande inn osp, svartor, kirsebær.	
% areal	36	10

D. Svartjord, høy bon (≥ 23)

Arealtype	Svartjord, høy bon (≥ 23)
Skogbeh.kode	D
Treslag	80%G + 20%L
Utgangs-tetthet	140
Antall tynninger	0-1
Slutt-tetthet	90
Omløps-tid	-10 %
Hogstform	Åpen hogst
Kommentar	L = primært svartor
% areal	1

E1/2 Forsumpet

Arealtype	Topografisk forsumpet	Forsumpet leire
Skogbeh.kode	E1	E2
Treslag	50%G + 25%B + 25%S	100% L (svartor m.fl.)
Utgangs-tetthet	155	155
Antall tynninger	0-1	0-1
Slutt-tetthet	75	75
Omløps-tid	-10 %	-10 %
Hogstform	Åpen hogst	Åpen hogst
Kommentar	Gruppevis blanding. Tynnes hvis mye lauv.	
% areal	2	1

F Bøk/edelløvskog

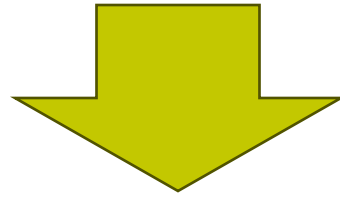
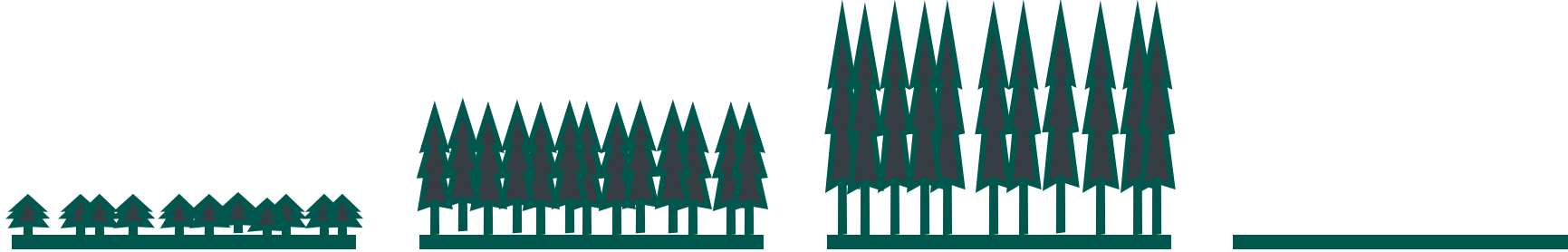
Arealtype	Bøk/edelløvskog
Skogbeh.kode	F
Treslag	100%L
Utgangs-tetthet	200
Antall tynninger	3
Slutt-tetthet	75
Omløps-tid	-10 %
Hogstform	Lukket hogst
Kommentar	Hvis bøk så fortsatt bøk
% areal	3

Lav bonitet (≤ 8), vanskelige driftsforhold, landskaps- og vilthens

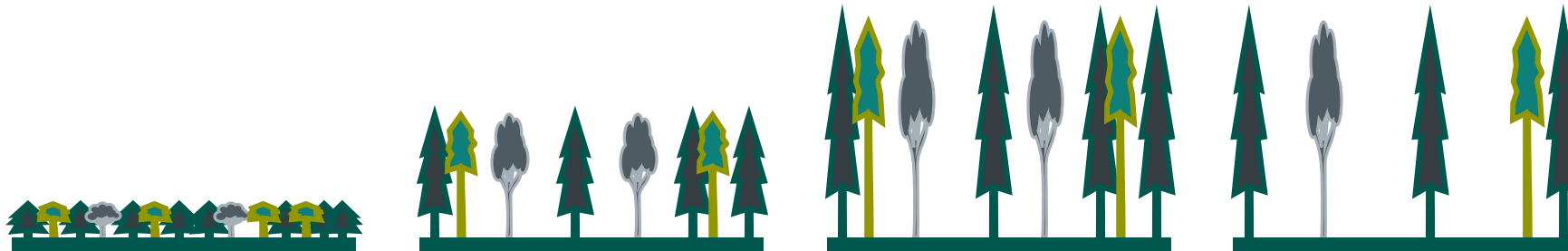
Ingen drift

17%

Single species, dense, clear cut forestry



Mixed species, low-density, retention forestry

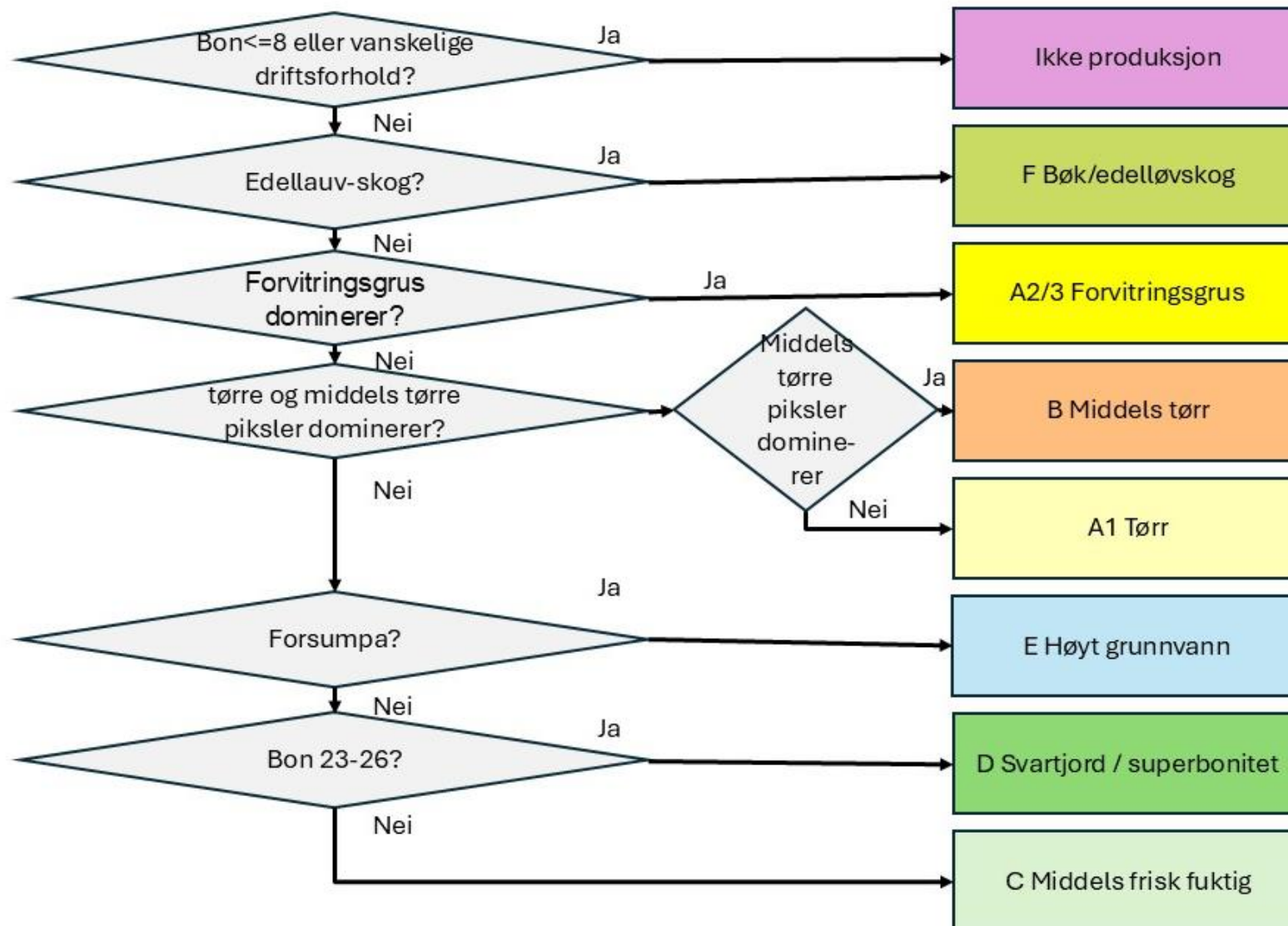


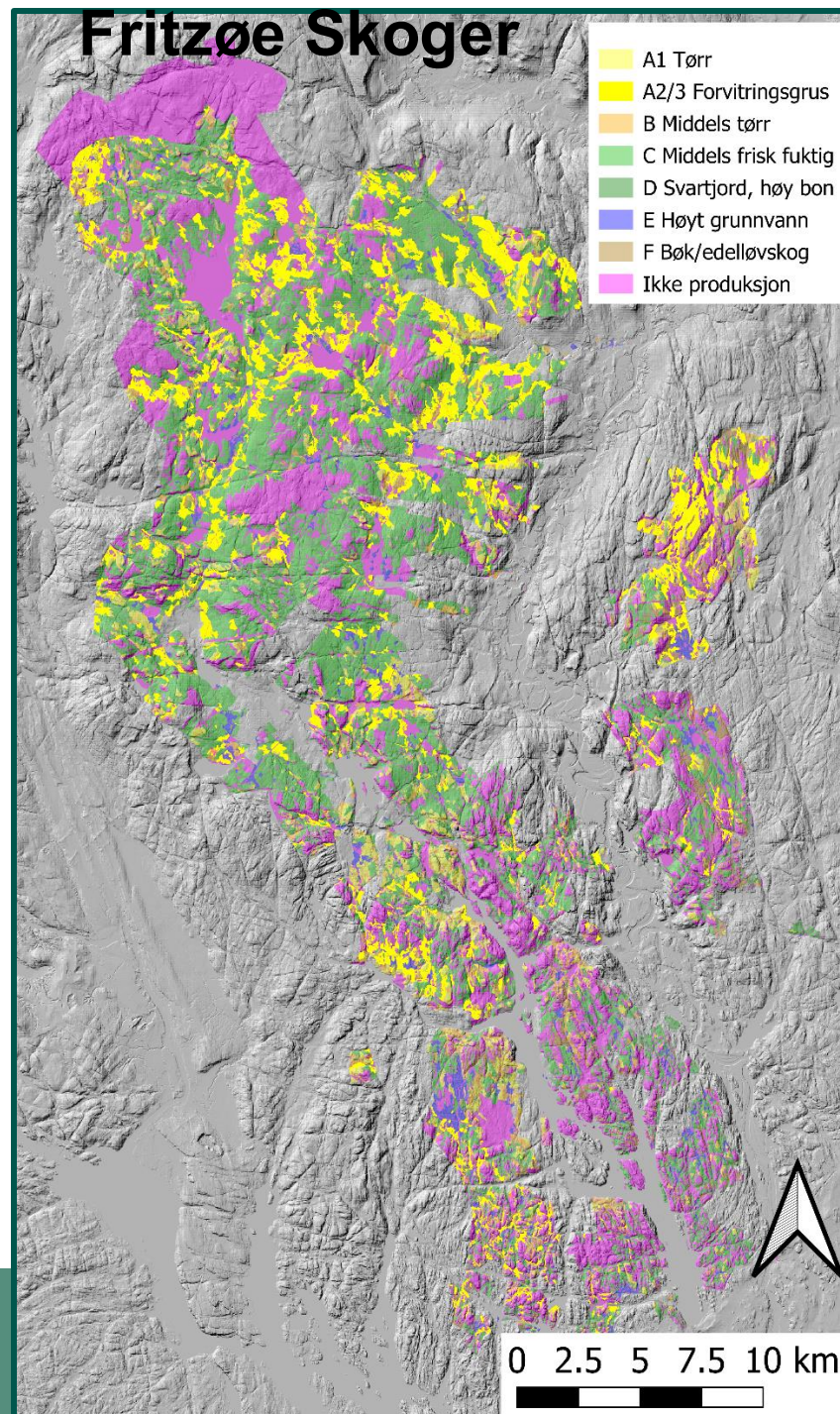
Stand development over time

Steg 1: Pixel-klassifisering

Datakilde	Løsmassekart	DTW	100m terrengmodell		Klasse
Sekvens		Fuktig, DTW<1m	TPI	Helling, °	
1	Forvittringsgrus				Forvittringsgrus
2	Andre løsmasser	Ja		Flatt (<3°)	Forsumpa
3			TPI<-6	Flatt (<3°)	
4		nei	TPI>6		Tørt
5	Elveavsetning	nei	TPI<6		
6	Tynn morene	nei	TPI<6		Middels tørt

Steg 2: Bestands-klassifisering





Inndeling i arealkategorier

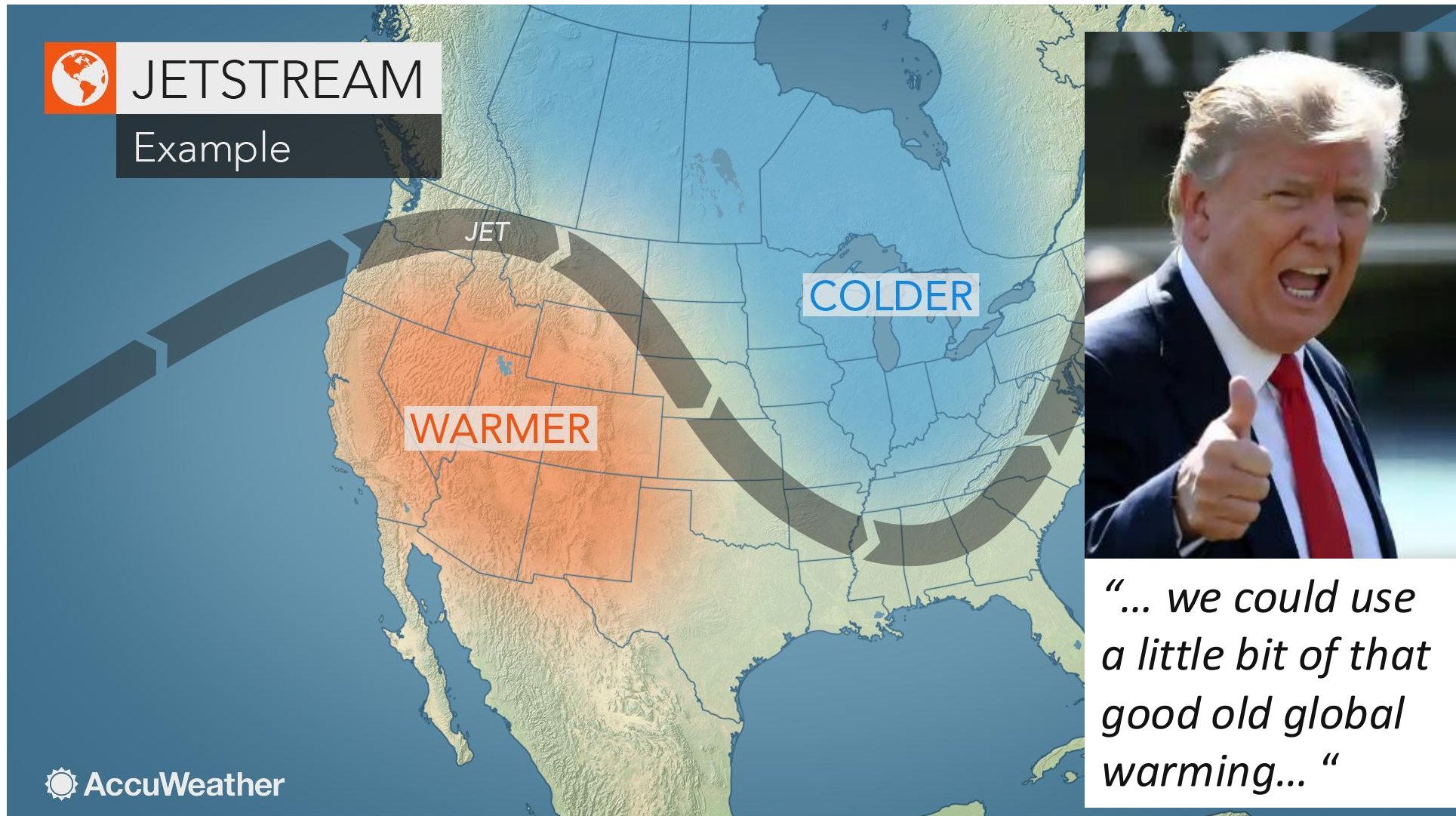


Dead growth in Harz-Donkelt in Tyrol, Austria. Photo: Mario Hammer.

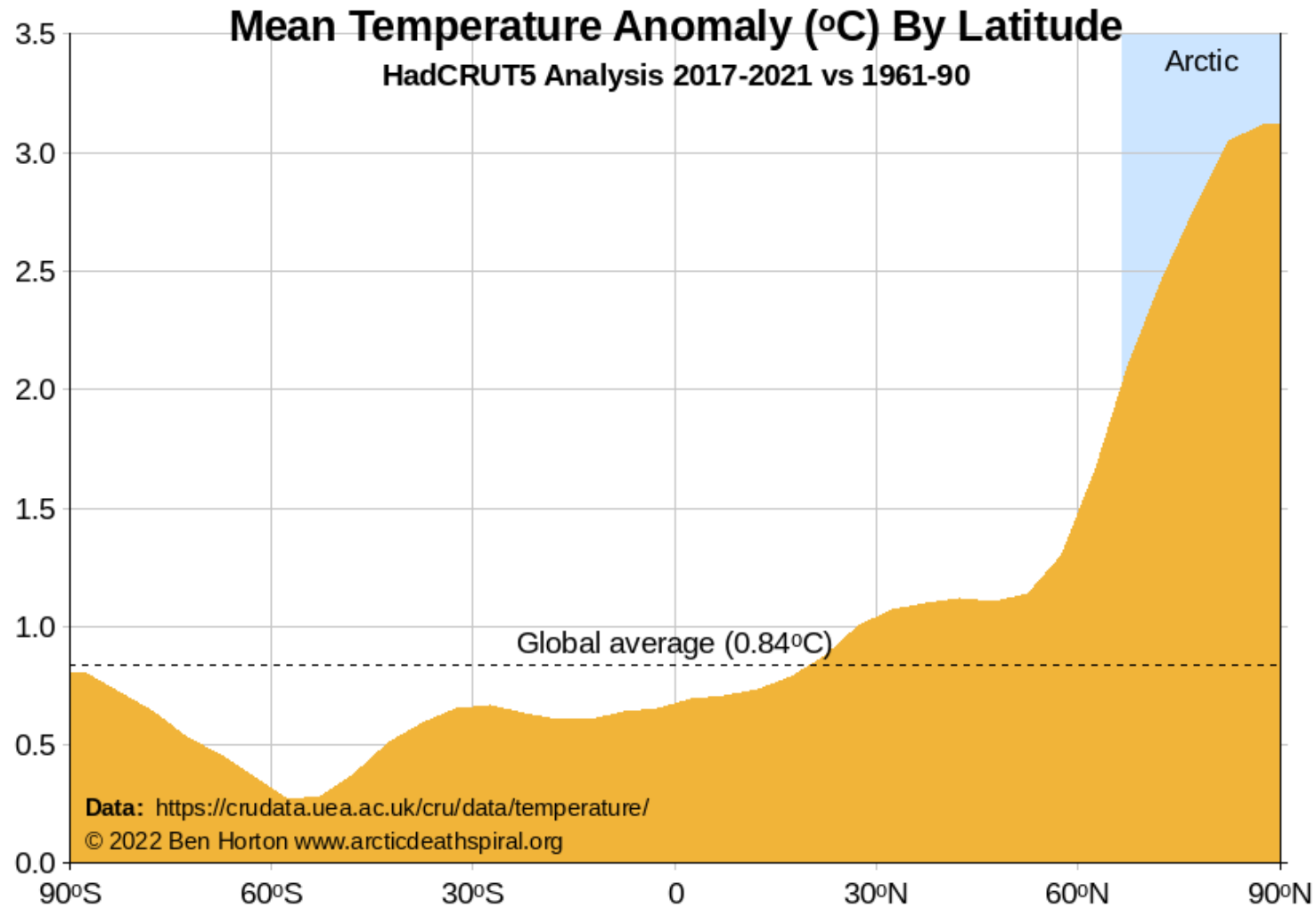


Ekstra

Bieffekt klimaendring 1: Svekkelse av jetstrømmen gir mer langvarige værtyper!



Bieffekt klimaendring 2: Arktisk forsterkning



Om hønsehawk og skogbruk ..



CLIMB-FOREST



Foto: Svein Solberg

Skjermstilling ..



Foto: Ingrid Knotten Haugberg

Hvordan lykkes med blandingsskog?

Andreas Brunner



Definisjoner

- **Hvorfor** blandingskog?
Klimatilpasning, risikospredning, diversitet, vekst, ...
- Hvilken **blandingsform**?
Enkelte trær eller små grupper av samme treslag
blandet i sluttbestandet
Kontinuitet i skogdekke
Minst 3 treslag
- Hva er **utfordringen**?
Forskjeller i høydevekstdynamikk
Stammeform i lauvtreslagene
Naturlig kvistrensning

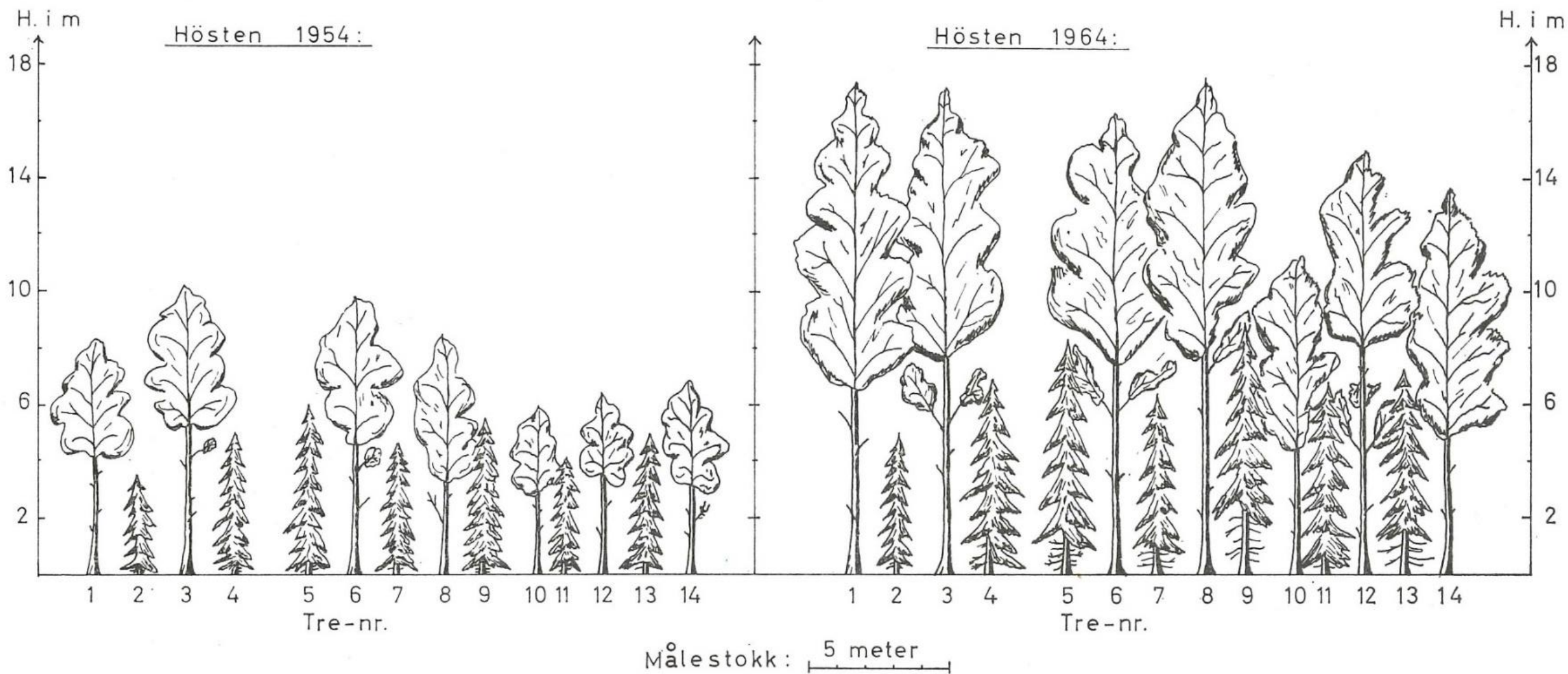


Fig. 2. Vertikalsnitt av rad II, 8 og 18 år etter utplantning.
 Abb. 2. Vertikalschnitt der Reihe II, 8 und 18 Jahre nach der Pflanzung.

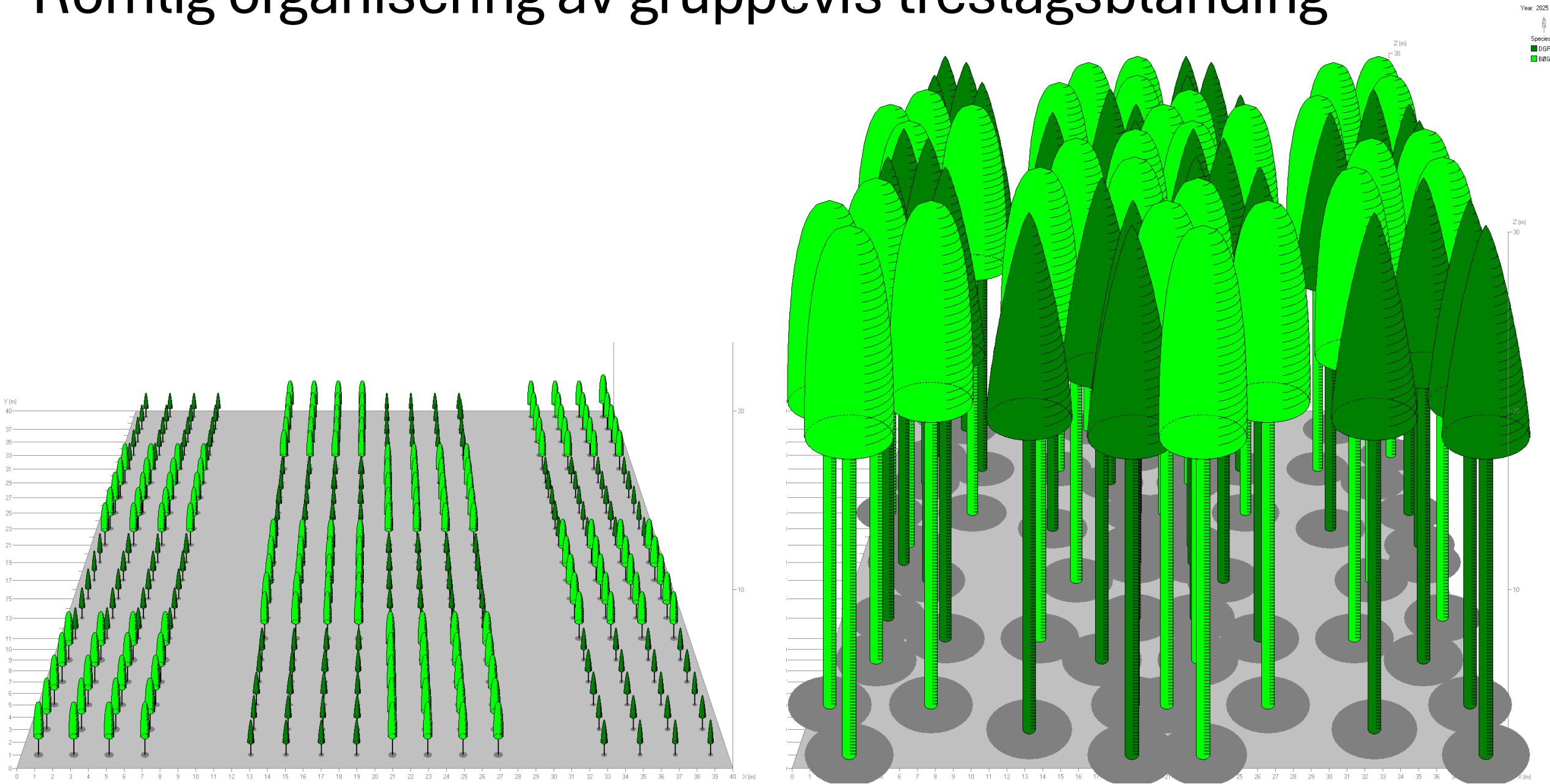
Hvordan blande treslagene?

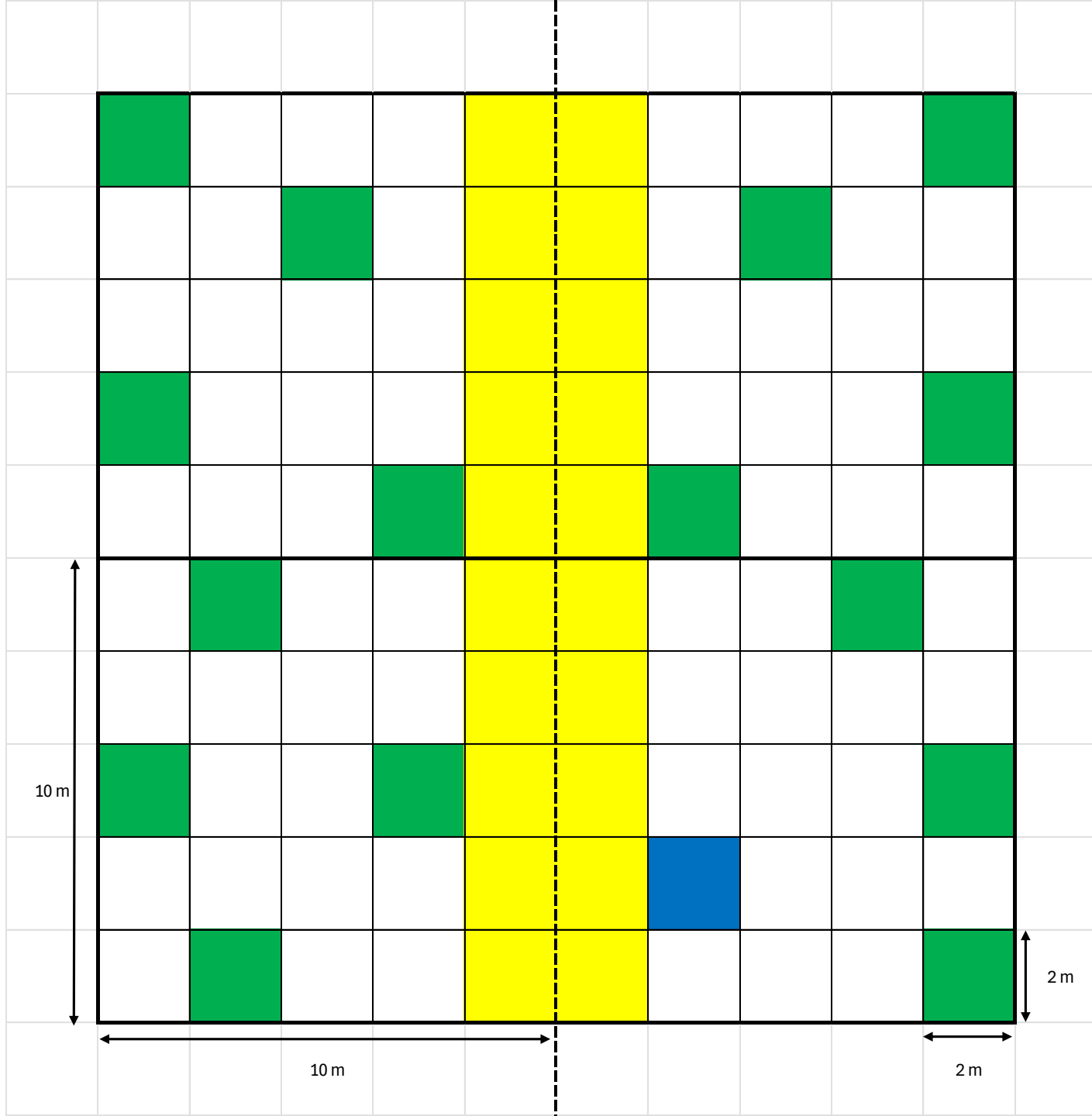
- Sjøkt (periodisk)
- Enkelte trær
- Rekker eller striper
- **Artsrene grupper**
 - Minst ett tre per gruppe (treslag) i sluttbestandet
 - Stammeform og oppkvisting (lauvtreslag)
 - Reduserte kostnader for inngrep
 - Kanttrær -> gruppestørrelse

Komplekse skjøtselsformer trenger langsiktig planlegging!

	Treslag	Mål-dbh (cm)	Max. Grunn- flate (m2/ha)	Antall fremtids- trær * (/ha)	Krone- diameter ** (m)	Blandings- form (antall fremtids- trær i gruppen)	Gruppe- størrelse (m2)	Areal- andel (%)	Antall grupper (/ha)
1	furu	40	50	398	5	1 til 4	100	40	40
2	sommereik	60	50	177	7	1 til 4	196	30	15
3	gran	40	50	398	5	1 til 4	100	30	30
4	lind					undersjikt			
	Sum							100	85

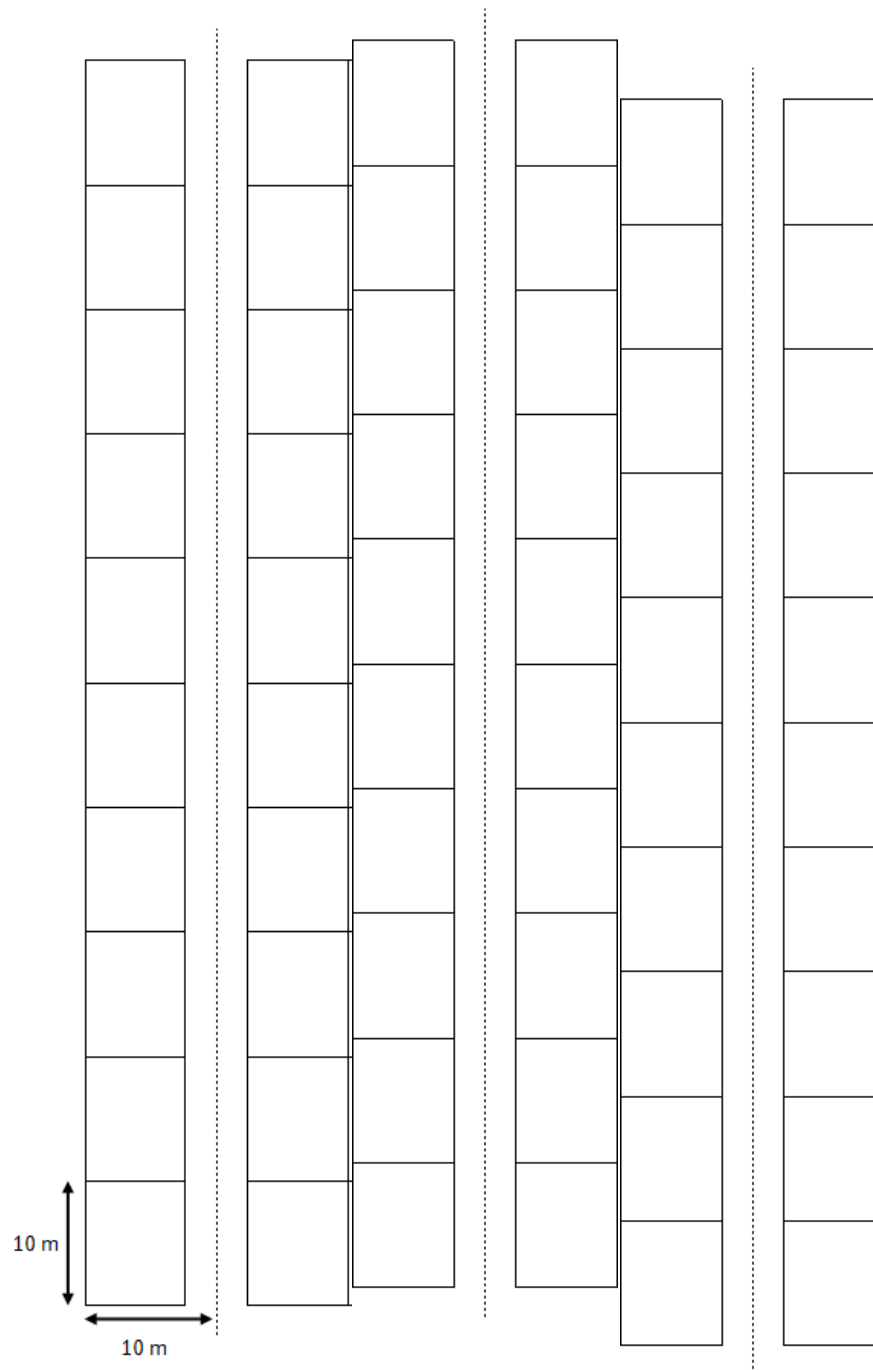
Romlig organisering av gruppevis treslagsblanding





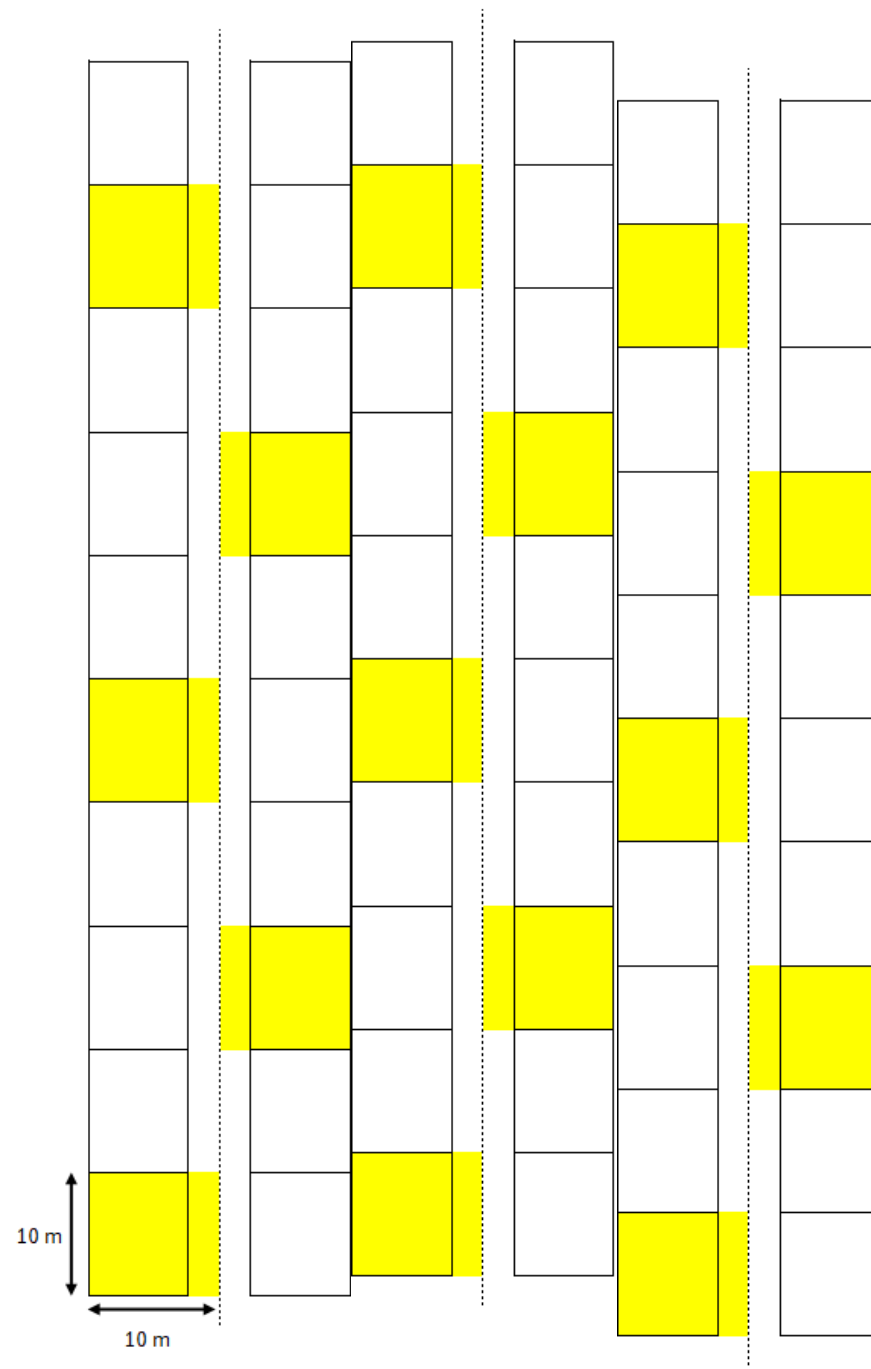
400 m² (0,4 daa)
gran, plantet 2 x 2 m (250 per daa)

Hovedtrær (grønn)	15
Livsløpstre (blå)	1
Uttak stikkvei (gul)	20
Uttak tynning	48
Undersjikt, mortalitet	16
Total	100

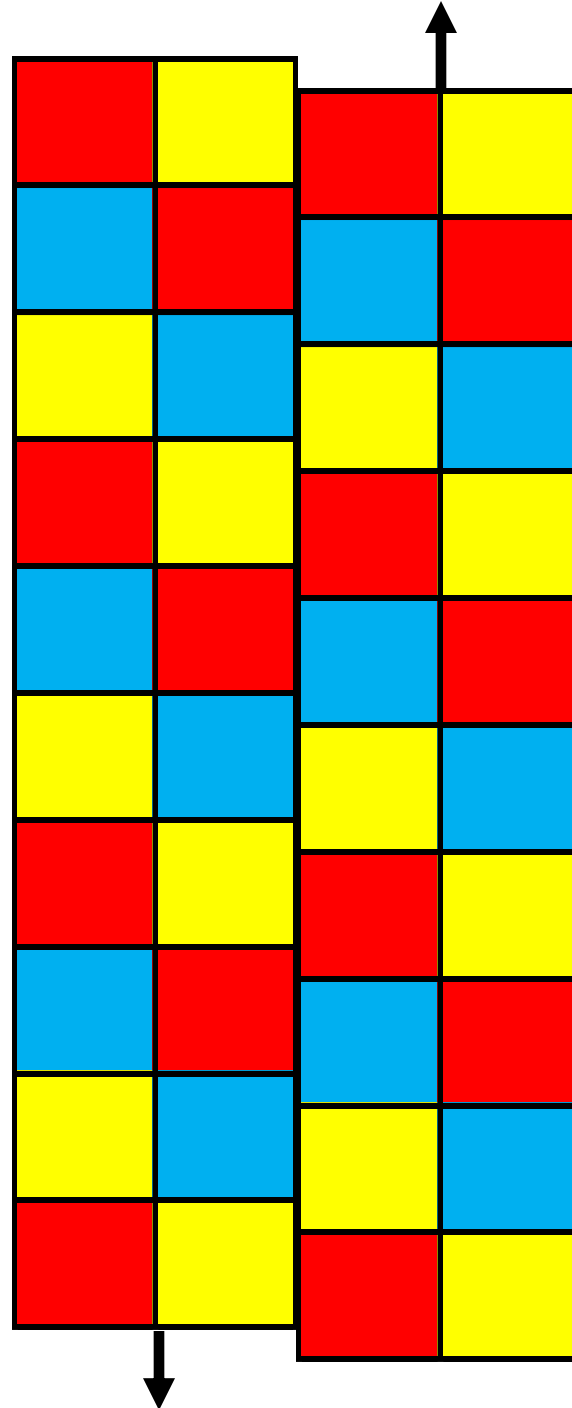


Linje & gruppe design

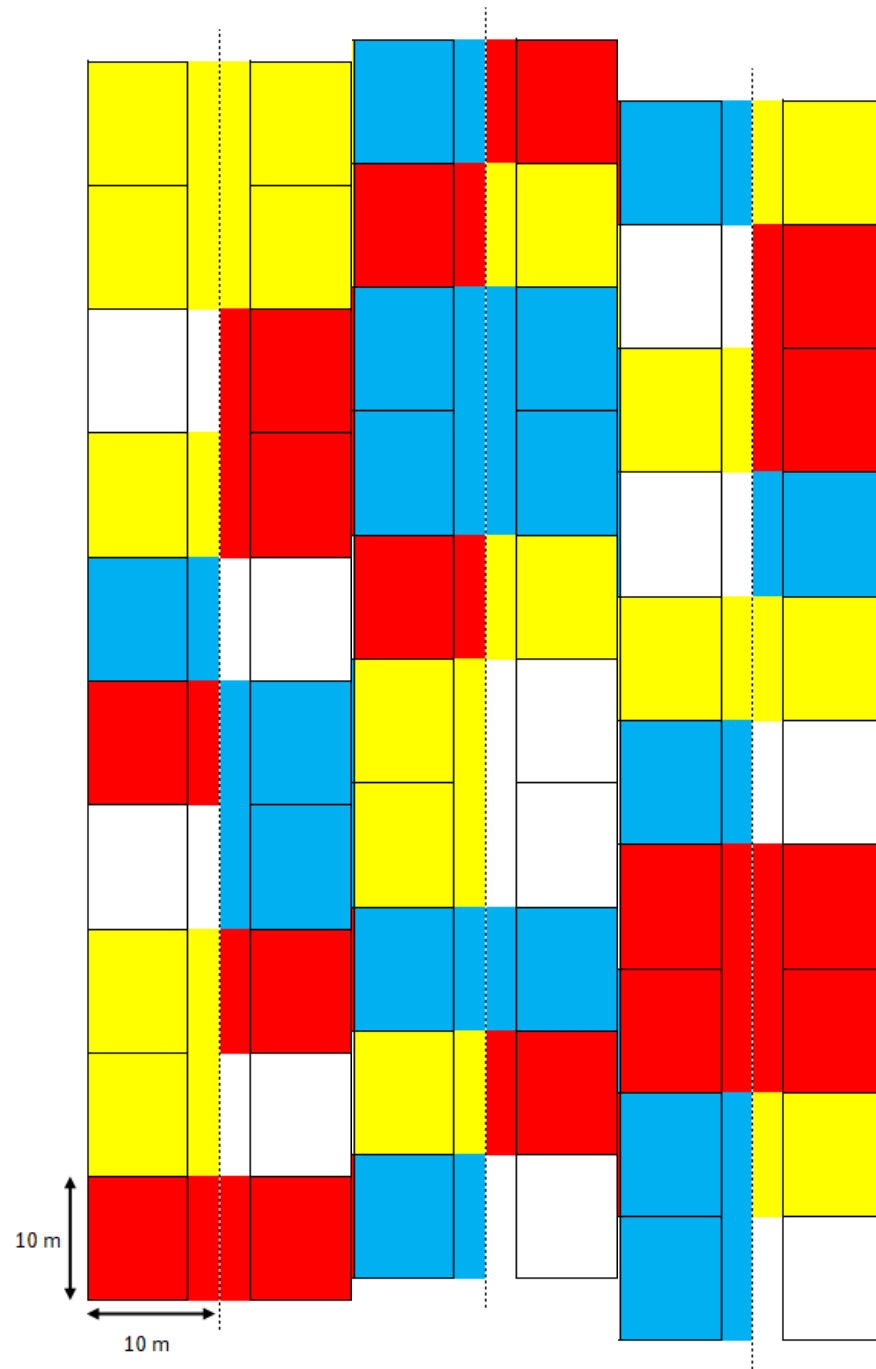
- Stikkveie
(20 m avstand, 4 m bredde)
- Grupper langs stikkveien
(8/10 x 10 m)
- Ingen koordinering av
behandlinger i gruppene
på tvers av stikkveiene
- Stikkveie tilpasset terreng
er kurver,
gruppeform og -størrelse
varierer
- Permanent
stikkveissystem



**25% bjørk i grupper
under
ungskogpleie**



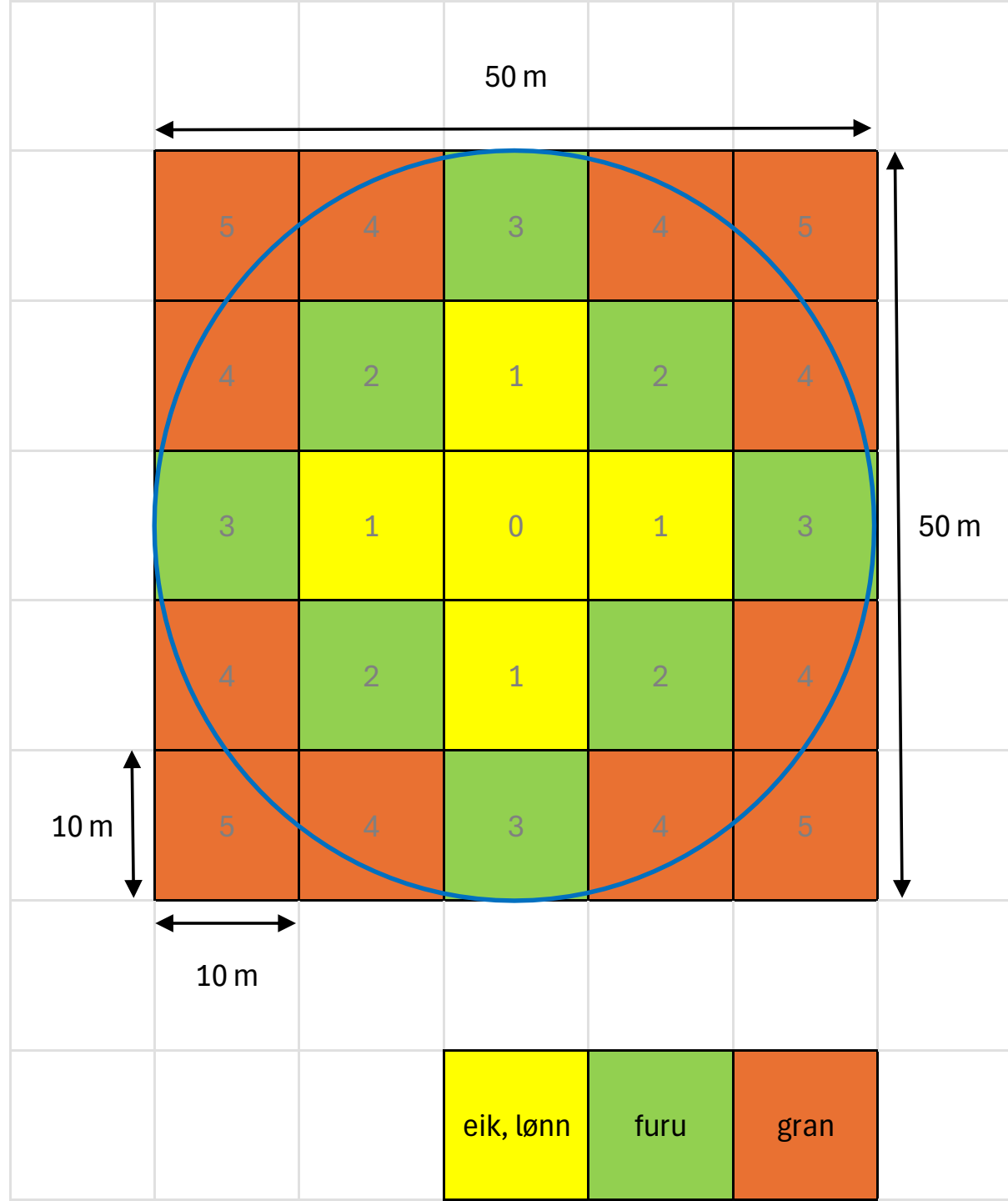
**Gruppevis blanding
av 3 treslag**



Variasjon i gruppestørrelse

med 4 forskjellige
treslag

Treslagsblanding i gruppehogst



Skape gruppevis blanding gjennom **ungskogpleie** i enkelttreblandinger



Fahlvik et al. 2015.
Silva Fennica 49(3).

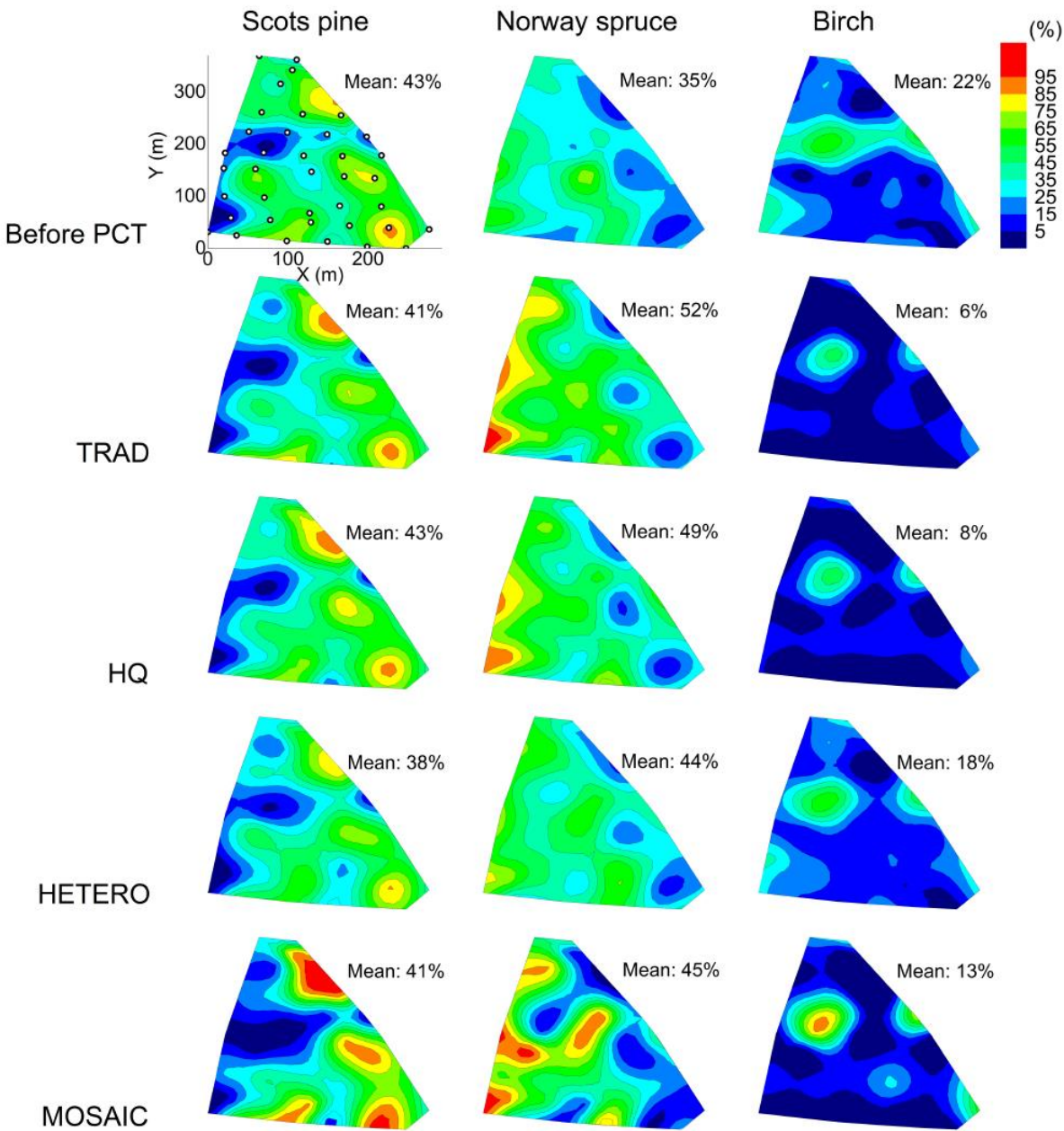
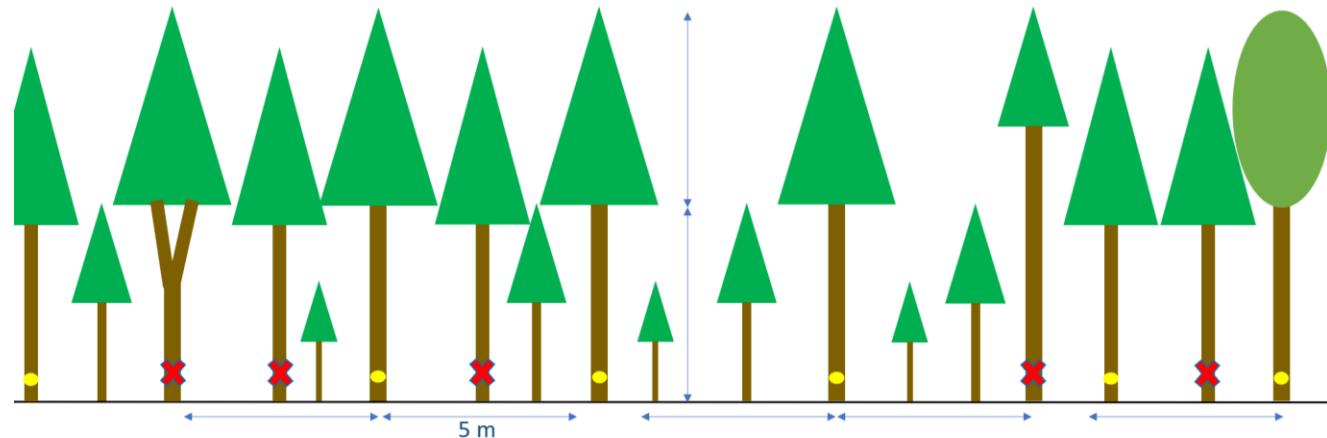


Fig. 5. Tree species distribution within the study area according to the proportion of stem number after precommercial thinning for different treatments. Average proportion at stand level is presented for each tree species and strategy. The positions of the 38 plots are shown in the top left diagram. TRAD=traditional; HQ=high quality; HETERO=stem-wise mixture; MOSAIC=mosaic-wise mixture.

Hvilke treslag?

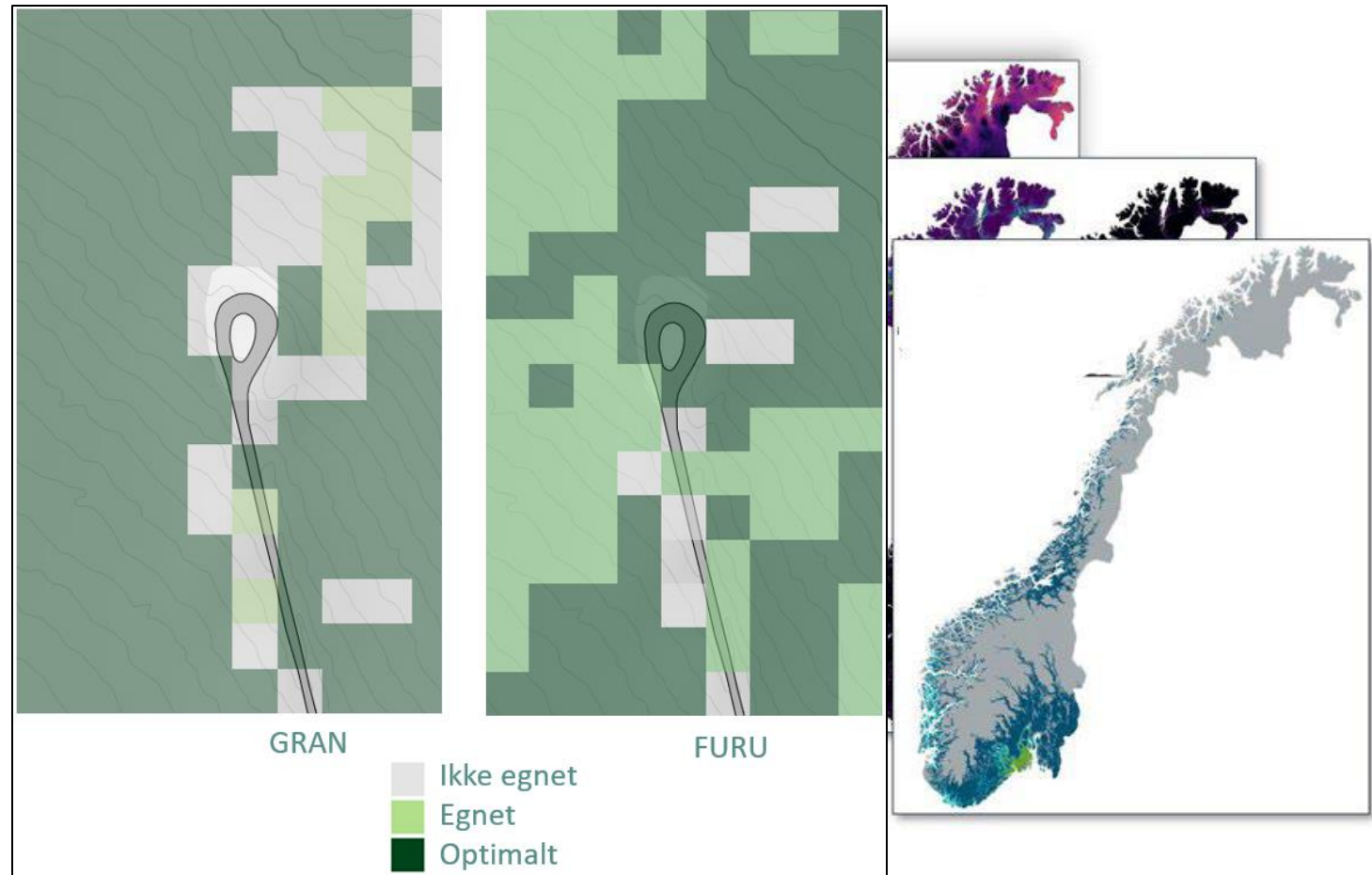
- Minst 3 treslag
- Robuste treslag
- Voksestedstilpasset
- Nye treslag:
eik, lønn, bøk, osp, ...
lerk, douglasgran, ...
- Forskjell i omløpstider?
Moderne tynningskonsepter
gjør det mulig å nå
måldimensjoner
i samme tidsrom



Kartlegging av voksested og egnethet for ulike treslag-digital modell

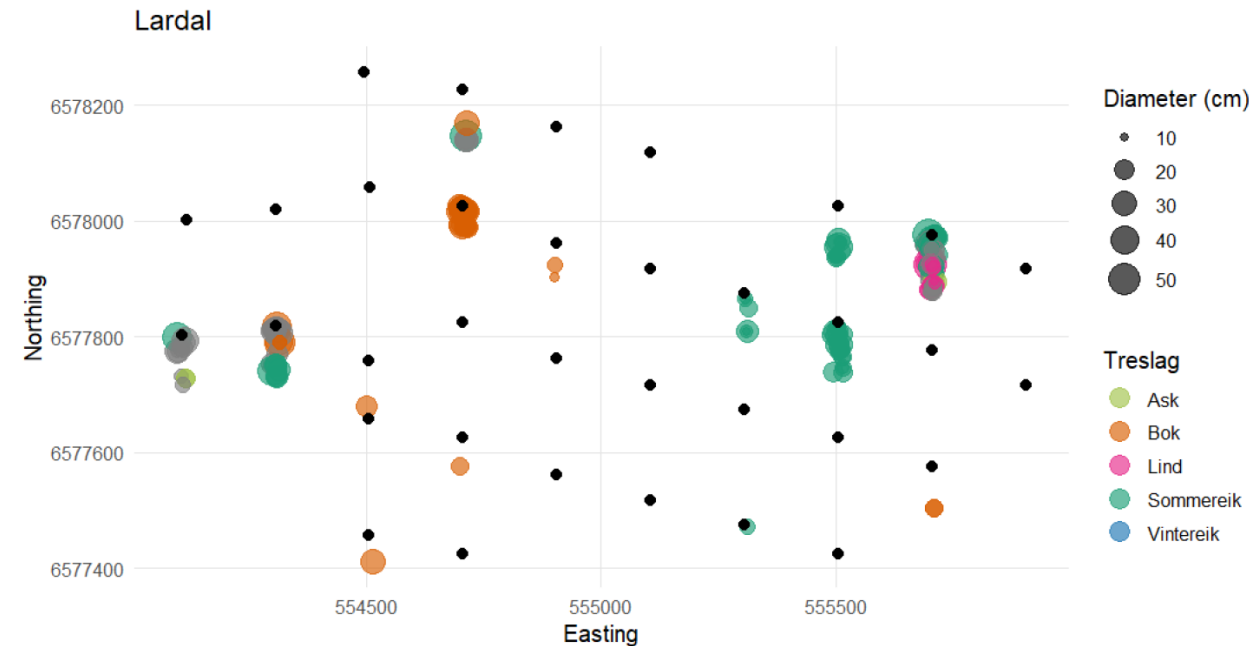
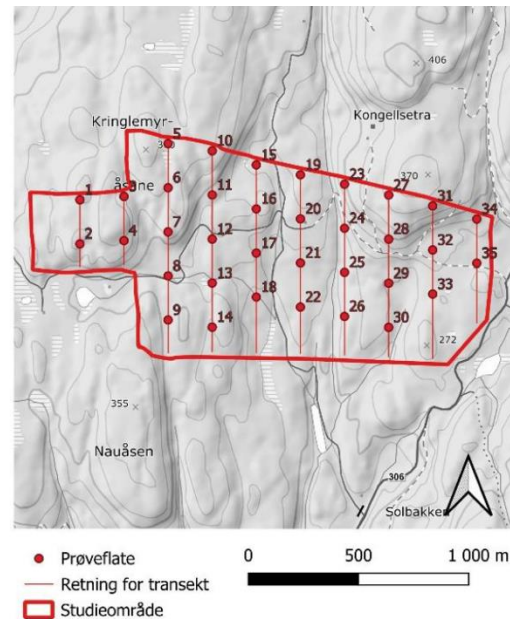
Stephanie Eisner, Paul McLean, Kjersti Holt Hanssen & Rasmus Astrup, NIBIO

- **Tilgjengelige digitale data** (bl.a. klima, topografi, jordsmonn, dybde til vann, kronedekning) brukes for å **modellere fuktighets- og næringsnivåer**, med Landsskogsflatene som utgangspunkt
- Predikere all skog, med **16 x 16 m oppløsning**
- Vurdere hvor **egnet ulike treslag** er for disse celler



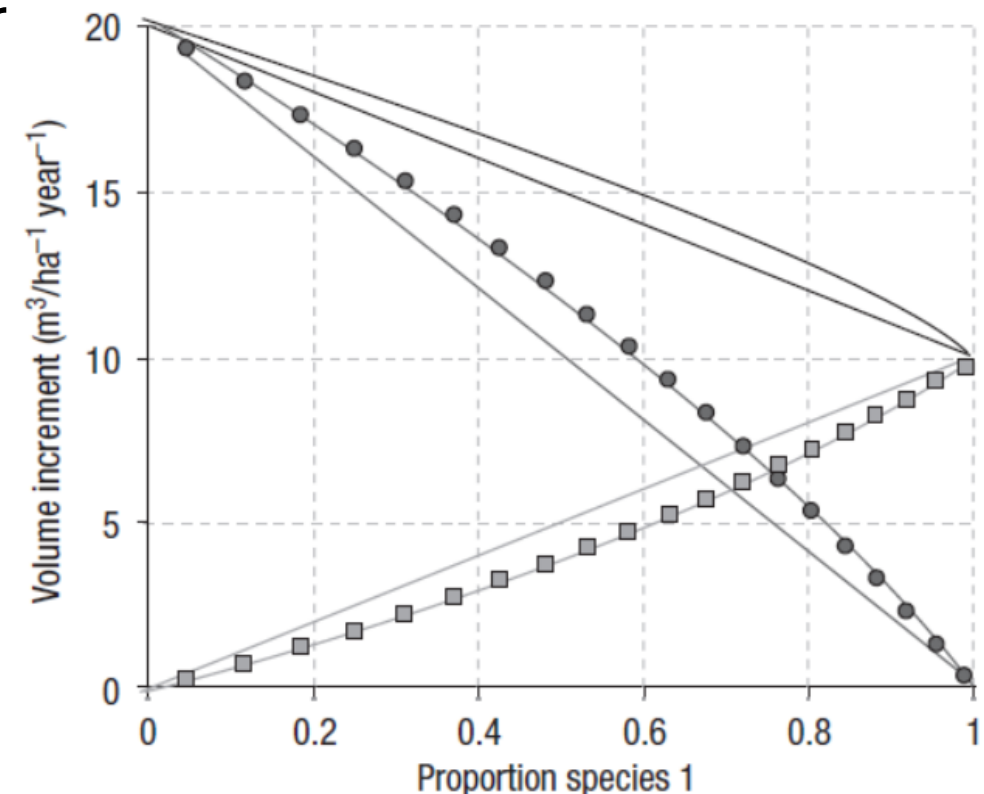
Andre store utfordringer

- Proveniensen og genetisk diversitet
- Produksjon av frø og planter
- Beiteskader
- Bruk av naturlig foryngelse / forhåndsforyngelse



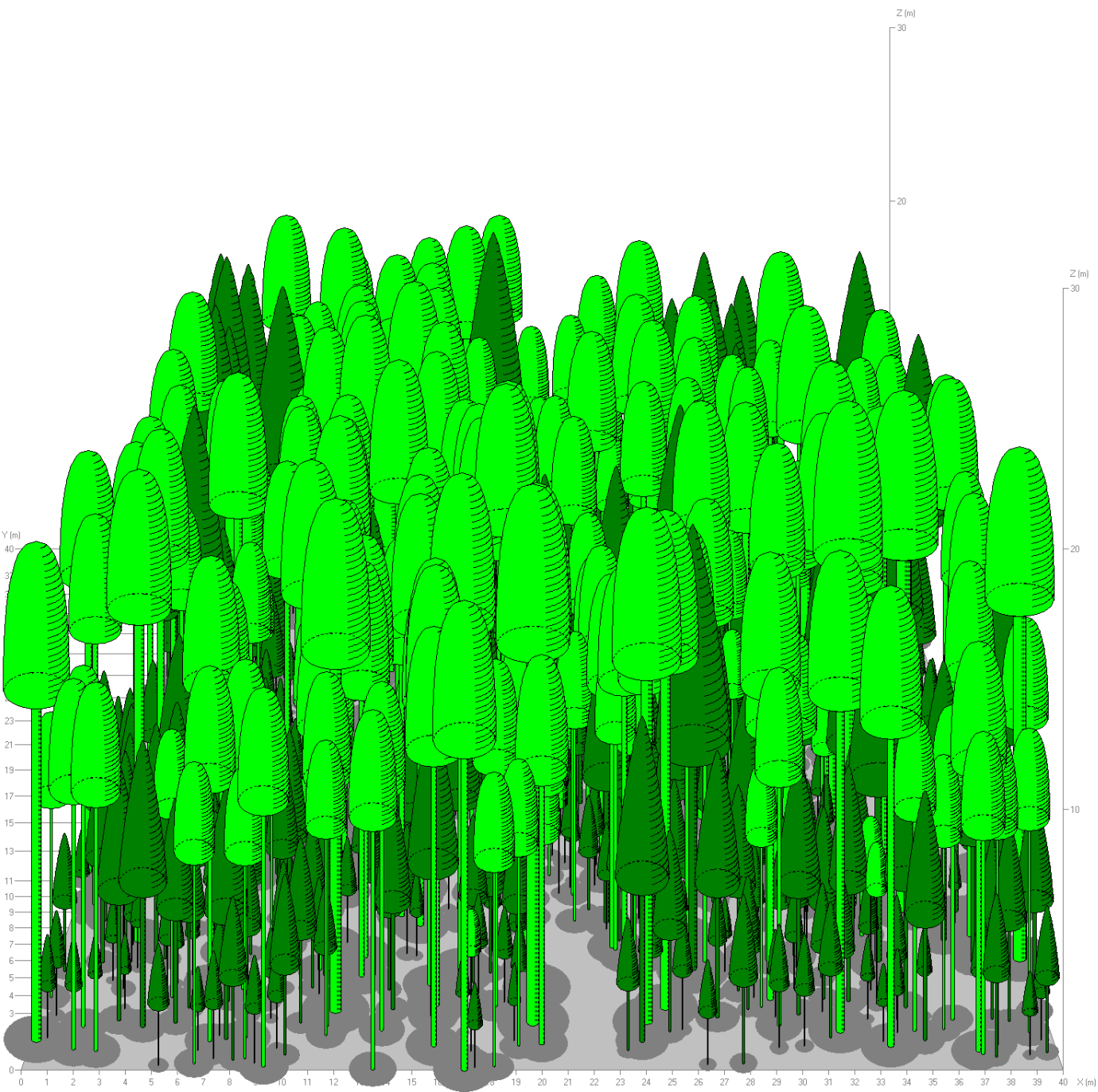
Gir blandingskog mer produksjon?

- Redusert produksjon er et bevisst valg i klimatilpasningen
- Periodisk tosjiktede bestand
- Treslag med forskjellige økologiske nisjer
- Bare i fulltette, utynnede bestand

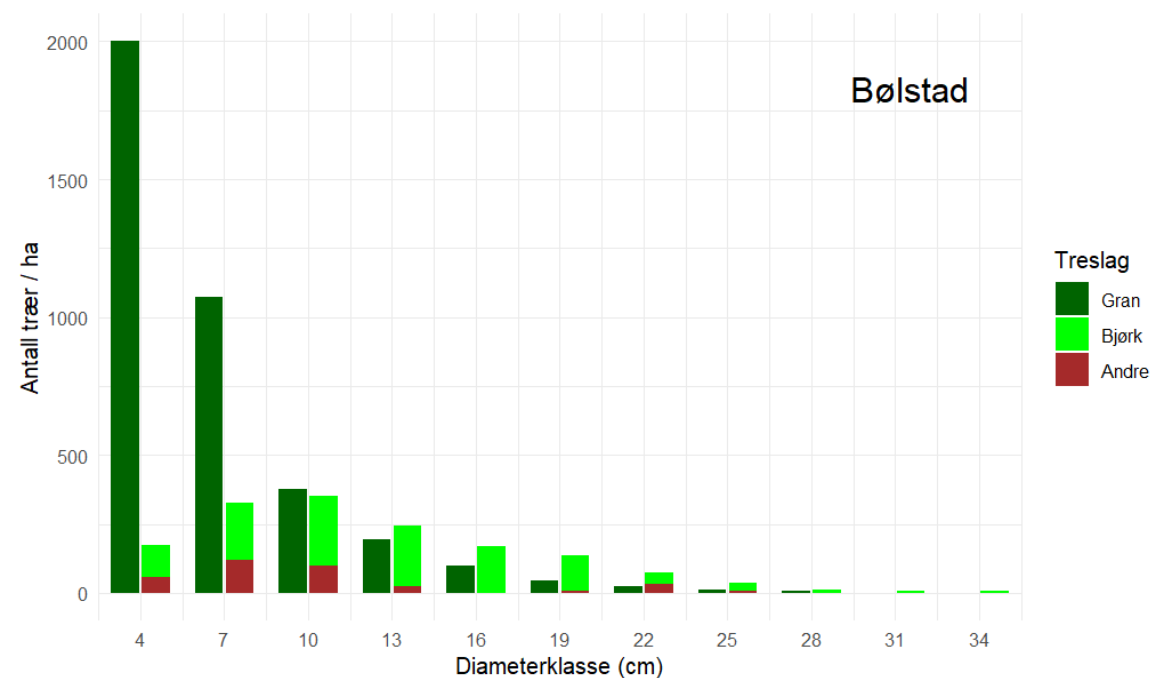


Hvordan lykkes med blandingsskog?

- Artsrene grupper
- Robuste, voksestedstilpassede treslag
- God og langsiktig planlegging
- Gode instruksjer og hjelpemidler
- Gode stammeformer og oppkvisting i lauvtreslagene
- Opprettholde produksjon, av alle økosystemtjenester
- Intensiv oppfølging
- Begrense kostnader
(artsrene grupper, forhåndsforryngelse, naturlig forryngelse)



Omstilling til blendedning under langvarig og tett bjørkeskjerm





SKOGBRAND

Risiko, skader og skadekartlegging etter de siste stormene

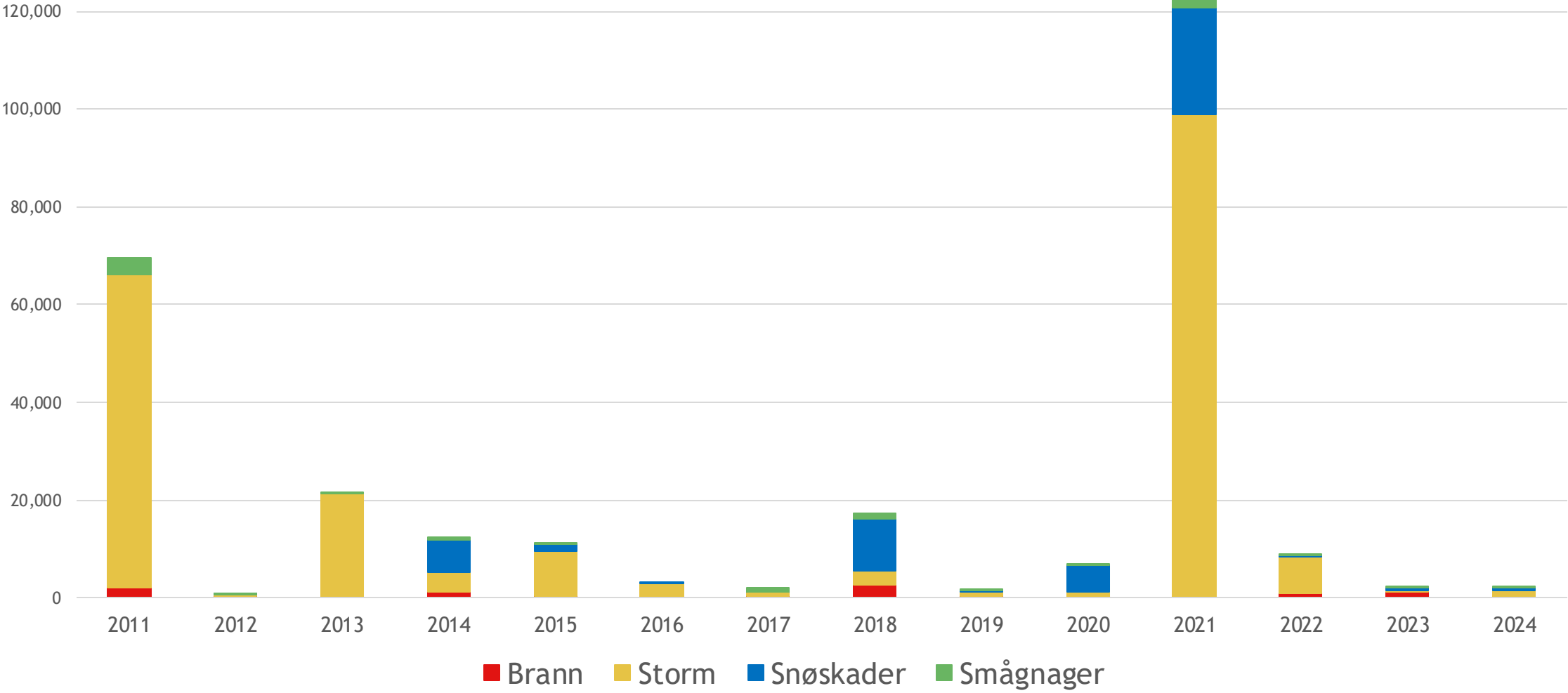
Skogforum, Honne 7. nov 2025
Kjetil Løge, Skogbrand Forsikring

Kort om:

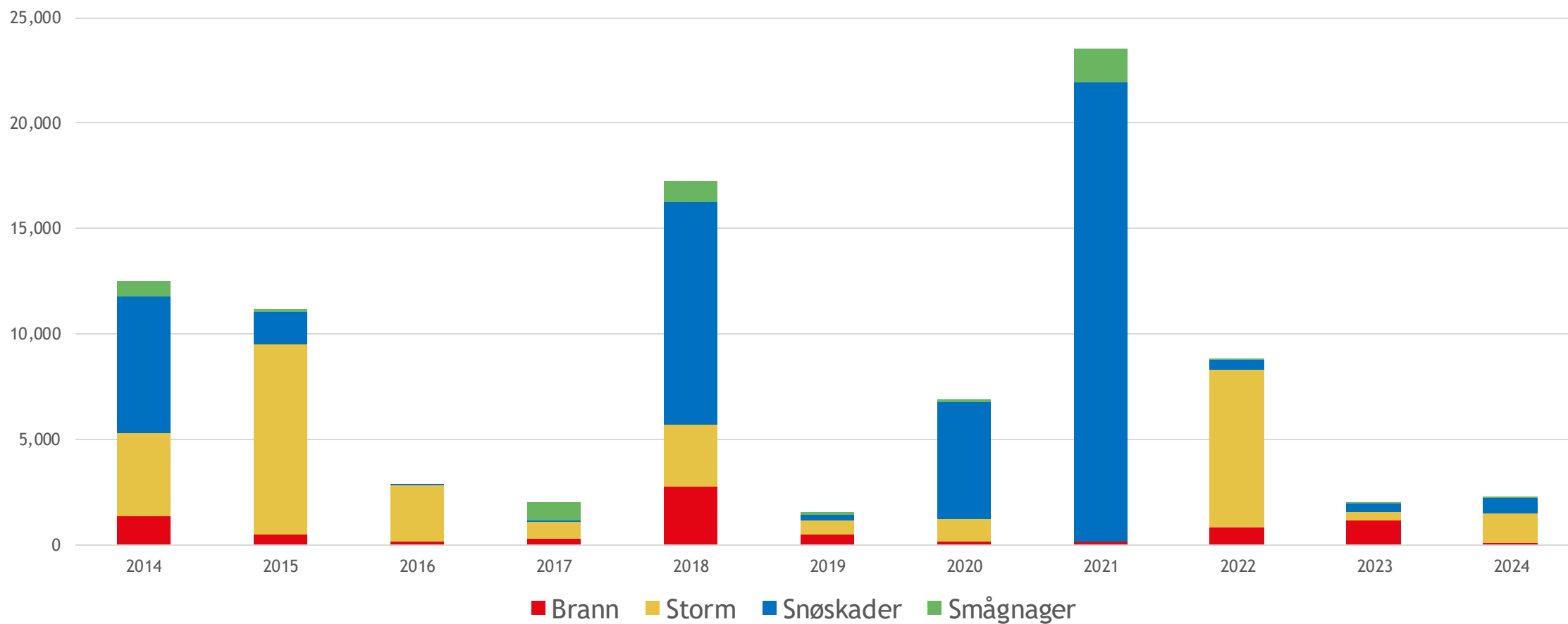
- Skadehistorikk
- De siste stormene
- Skadekartlegging
- Noen kule greier....
- Oppsummering



Erstatningsutbetaling 2011-2024 i 1000kr



Erstatningsutbetalinger siste 10 år i 1000 kr, untatt 19.11.21



De siste stormene

Hvem trykker på
den store røde
knappen?

Hvor raskt etter stormen
kan vi få fly på vingene –
hva koster en slik
beredskap?

Hvordan koordinere
datafangst

Høsten-24:
«Vi trenger en passe stor storm for å teste datainnsamling,
-prosessering og -distribusjon.....»

og grensesnittet
mellom felles nasjonal
infrastruktur og
bedriftsinterne systemer?

Hvilke leverandører med
kompetanse og ambisjoner
har vi på området?

Hvordan fungerer
crowdsourcing av
skadedata i praksis?

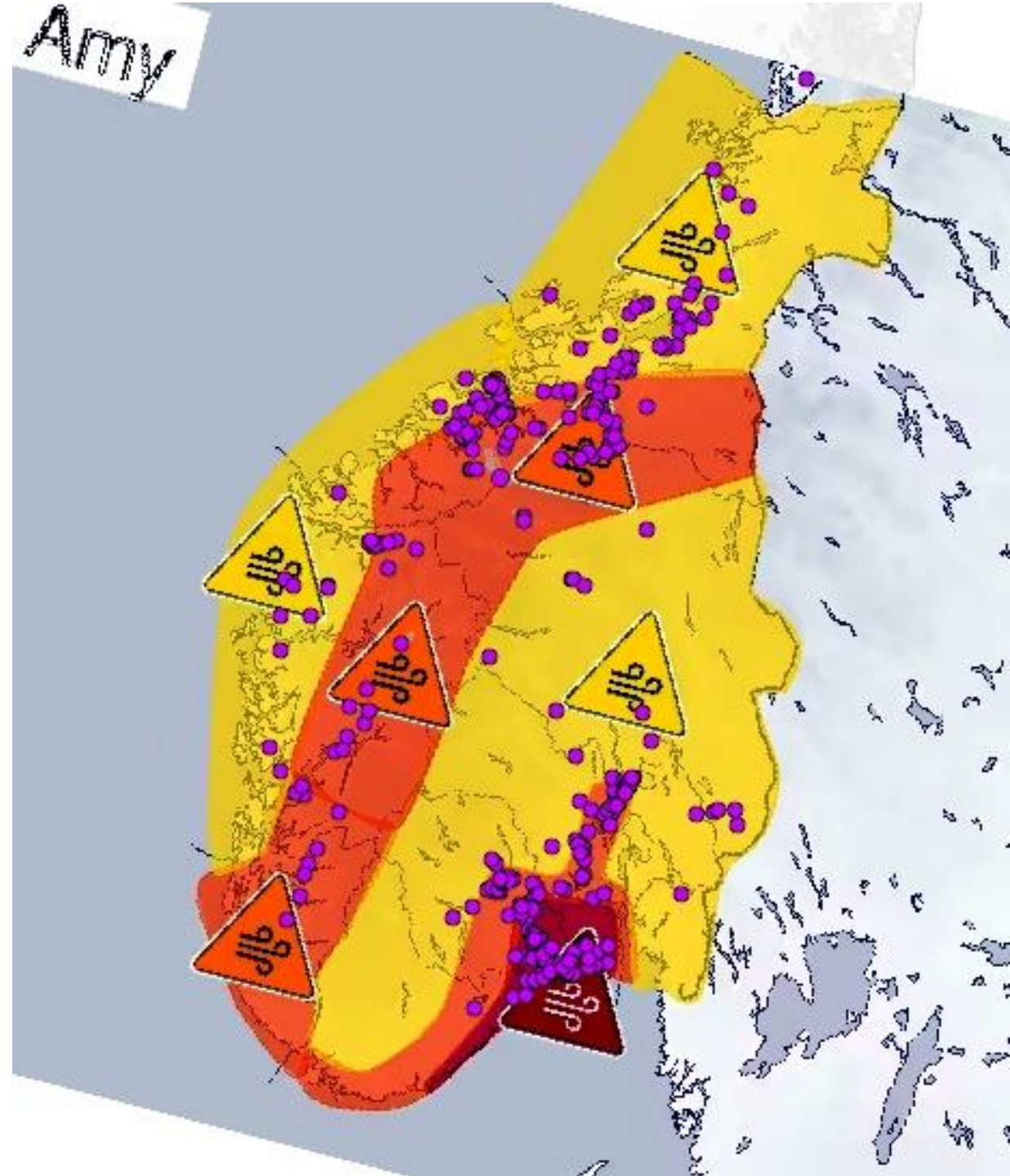
Hvilke synergier og andre
fordeler har vi ved felles
datainnsamling og
prosessering?

Trøndelagsstormene, 17.jan og 6.mars

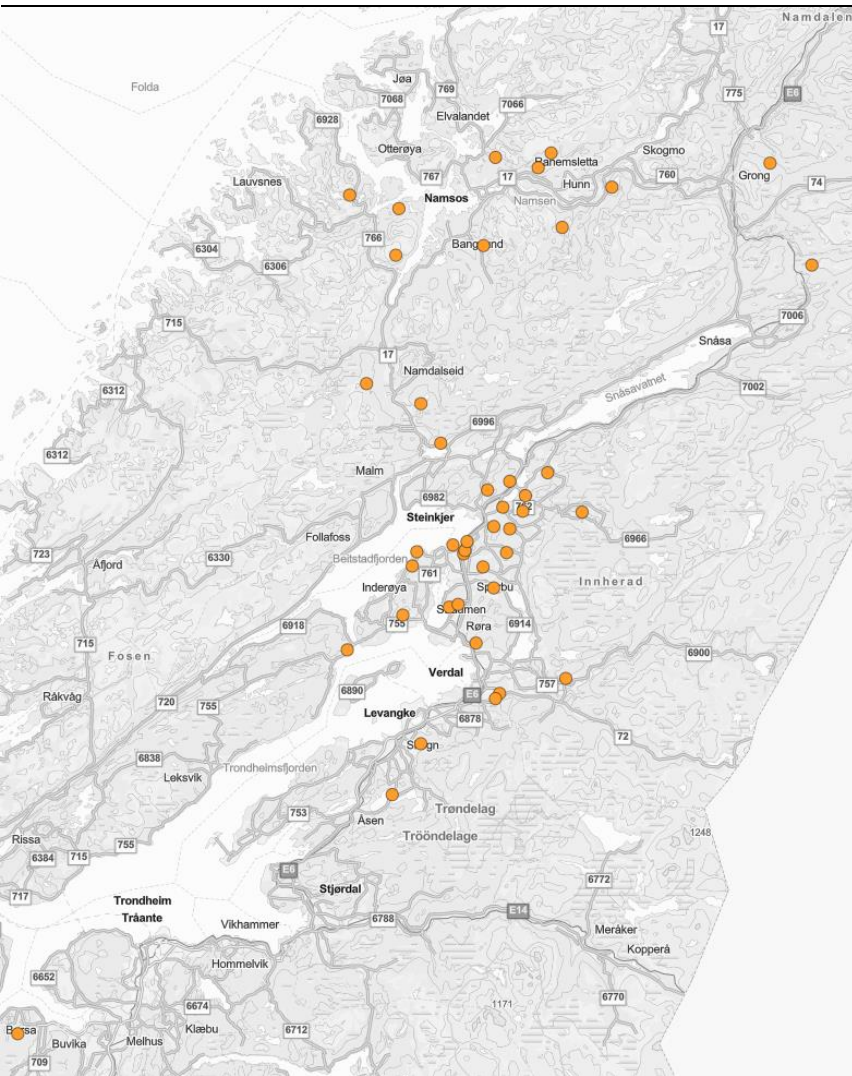
- 19 Kommuner
- 300+ Berørte skogeiere
- 150 - 200 000 m³
- 16 dekar pr skade

Amy, 4. oktober

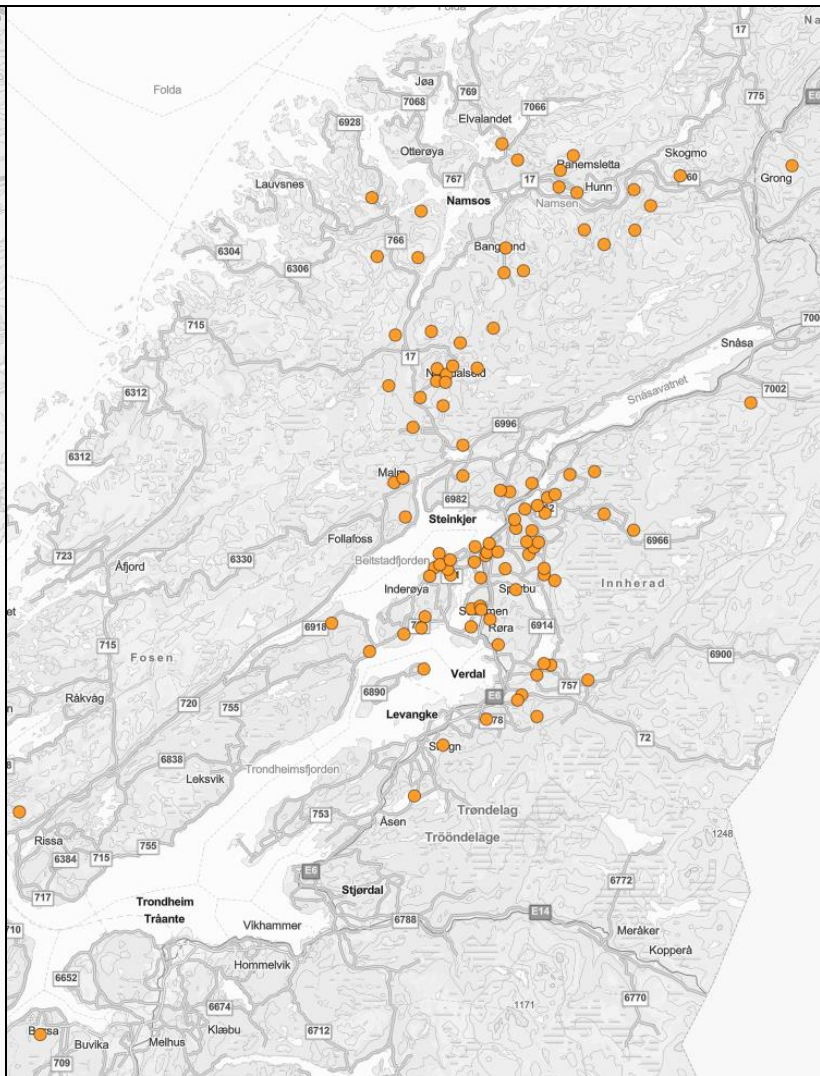
- 90 Kommuner
- 600+ Berørte skogeiere
- 1,5-2,0 mill M³
- 25 dekar pr skade



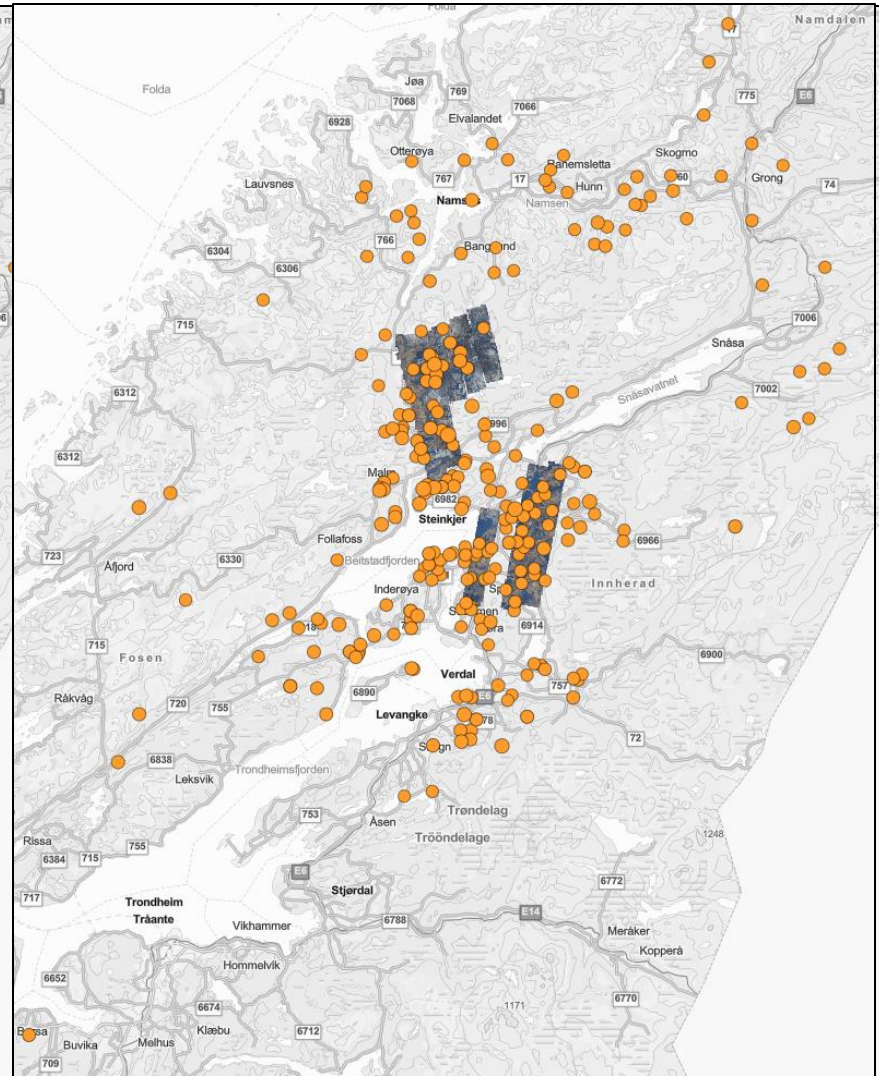
Skademeldinger etter stormene i Trøndelag 17.jan og 06. mars



20. Januar - 50 skader

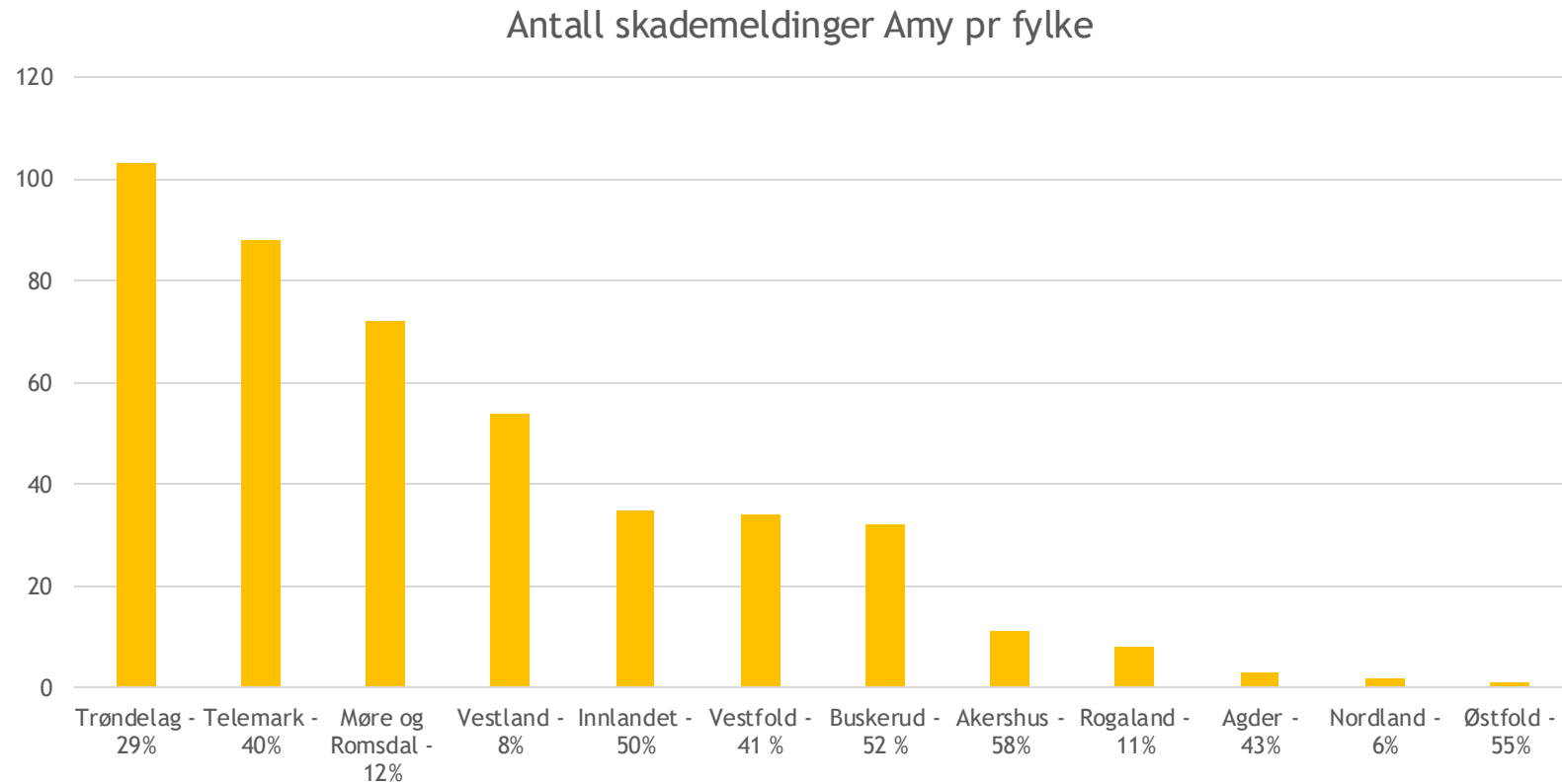


26. Januar - 113 skader



Totalt - 313 skader

Fylker - skademeldinger og forsikringsdekning



Prosent bak fylkesnavn = prosent av det produktive skogarealet(AR5) med dekning for storm(Skogforsikring eller God Start)



Klimatilpasset skogbehandling....



Skal vi fortsatt «go happy be lucky» ?



The image features a close-up of a human hand, specifically the index finger, which is significantly yellowed and appears swollen. The hand is positioned in the foreground, with the fingers slightly spread. The background is a vast, dense forest of tall, green coniferous trees, stretching to the horizon under a cloudy sky. A black diagonal banner with white text is overlaid on the lower right portion of the image.

Eller snart få ut finger'n og
klimatilpasse skogbehandlingen ?

Test av datainnsamling og infrastruktur

Gjennomført datainnsamling etter stormene i 2025 så langt....

Trøndelag:

- Flybilder og laserdata fra 3000m, 420 000dekar
- Dronebilder fra 120, 450 og 800m
- Takserte skadefelt på bakgrunn av erstatningsoppgjør
- Ca 260 prøveflater er taksert som «bakkesannhet»

Amy:

- 109 stk eller 60 000 dekar kartlagt med drone
- Samarbeid med Allskog, AT-Skog og Viken for deling av bilder
- Vurderer bilder og laserdata fra fly (1,8 mill dekar) ?

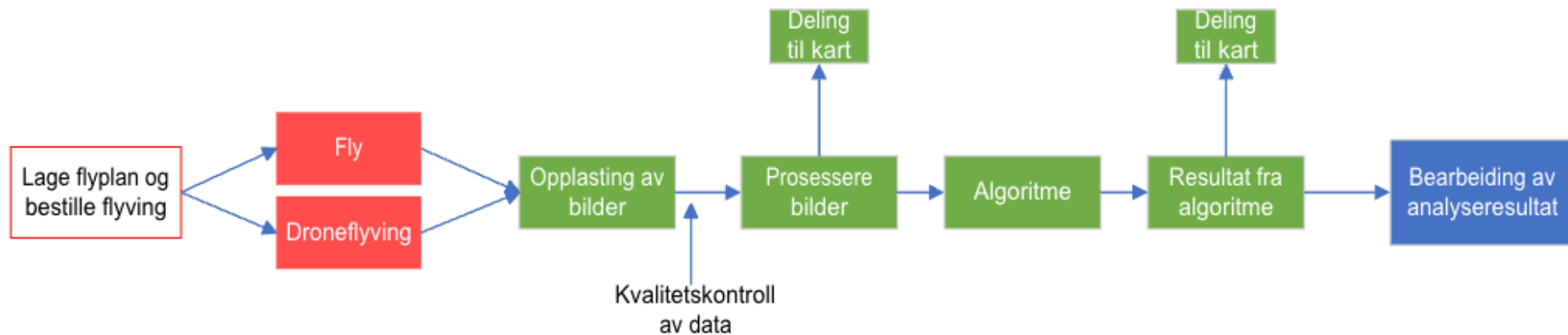


Foreløpig vurdering av datakilder



	Store skadeområder >5 dekar	Små områder >1 dekar	Spredte skader	Kapasitet
Flybilder 22 cm GSD	Godt egnet	Egnet	Uegnet	Høy
Laser (1 punkt/m2)	Godt egnet	Godt egnet	Egnet	Høy
Drone 800 m (10 cm GSD)	Godt egnet	Godt egnet	Egnet	Middels
Drone 120 m (3 cm GSD)	Godt egnet	Godt egnet	Godt egnet	Lav

Test av infrastruktur for skadekartlegging

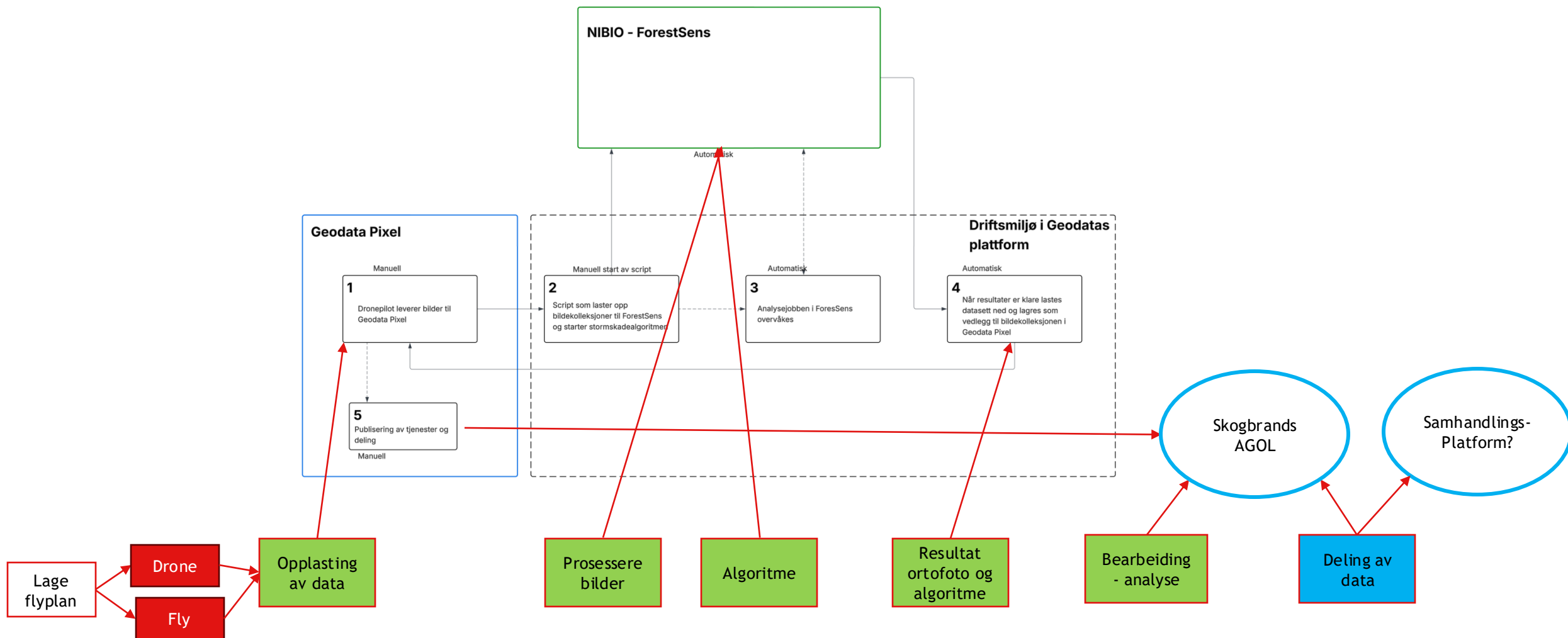


Leverandører:

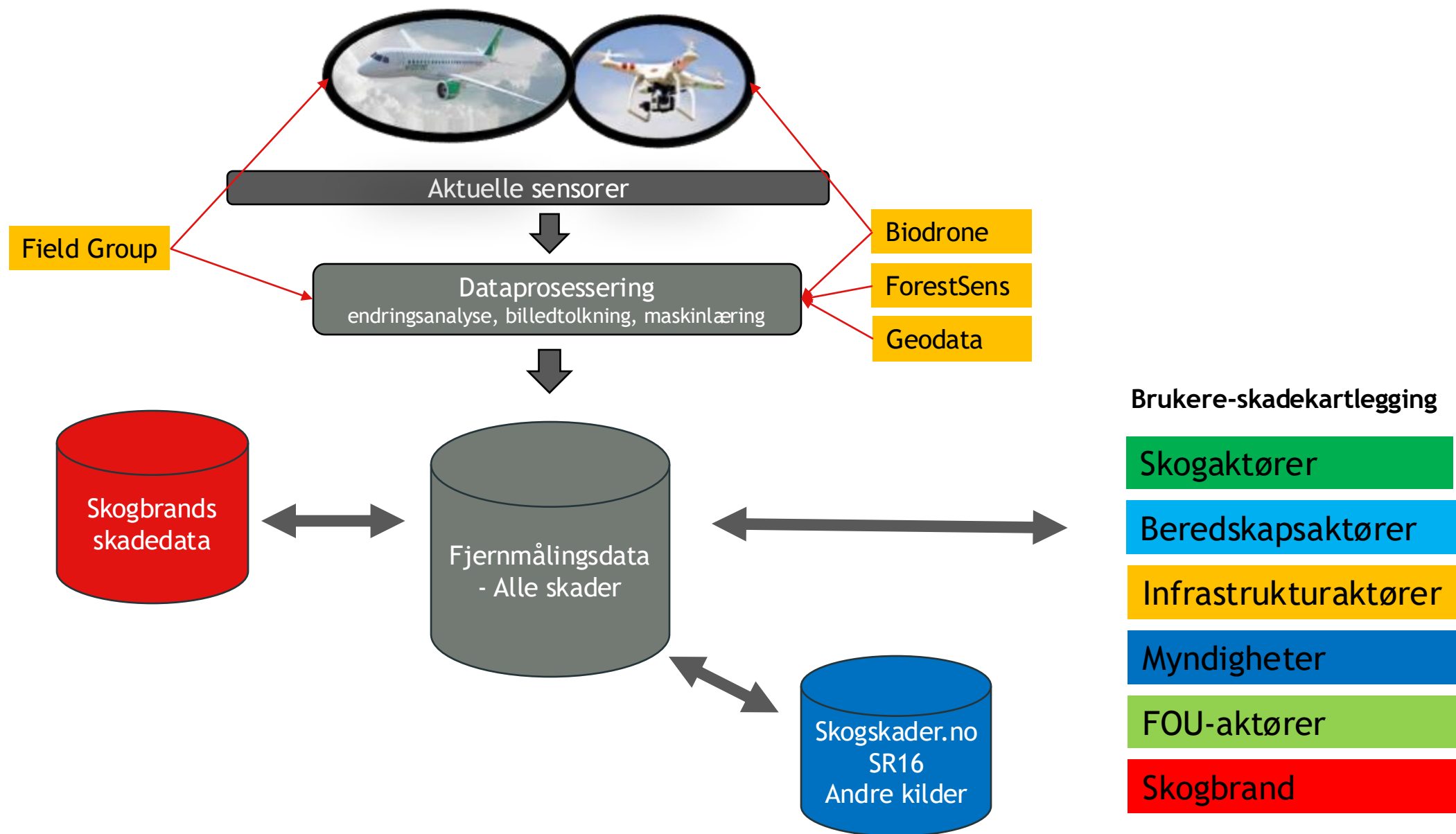
- Biodrone, Geodata, Field og Nibio-ForestSens

Testgruppe:

- L.dir, Statskog, GM-Skog, AT-Skog, Viken Skog, Skogbrand



Felles infrastruktur for skadekartlegging etter store stormer



Noen kule greier.....

Algoritmer som grunnlag for skadekartlegging og takst



Skadet skog



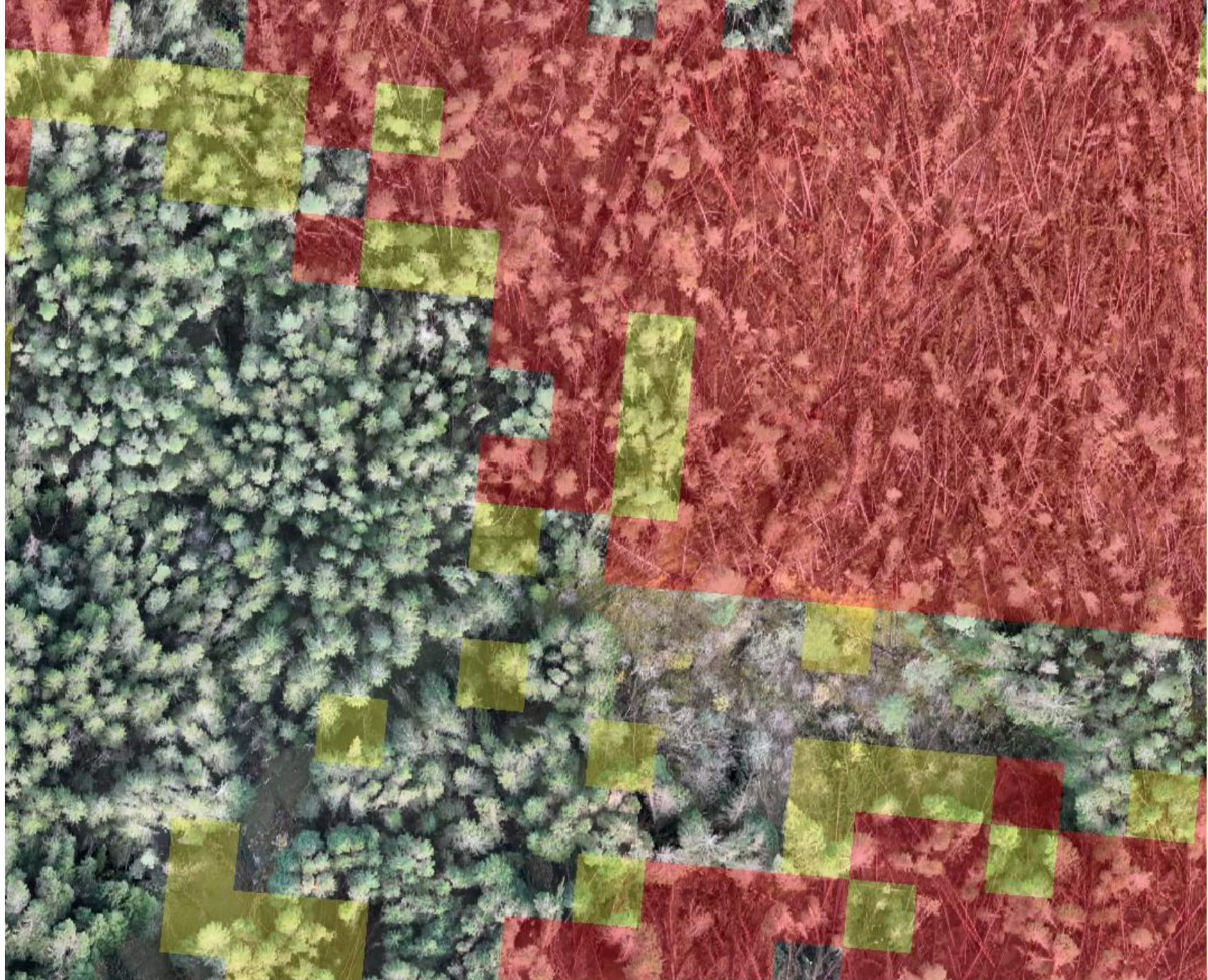
Skadet skog
markert
av algoritme



Skadet skog
markert
på 10x10-flater



Skadet skog
markert som skadefelt
over 2 dekar



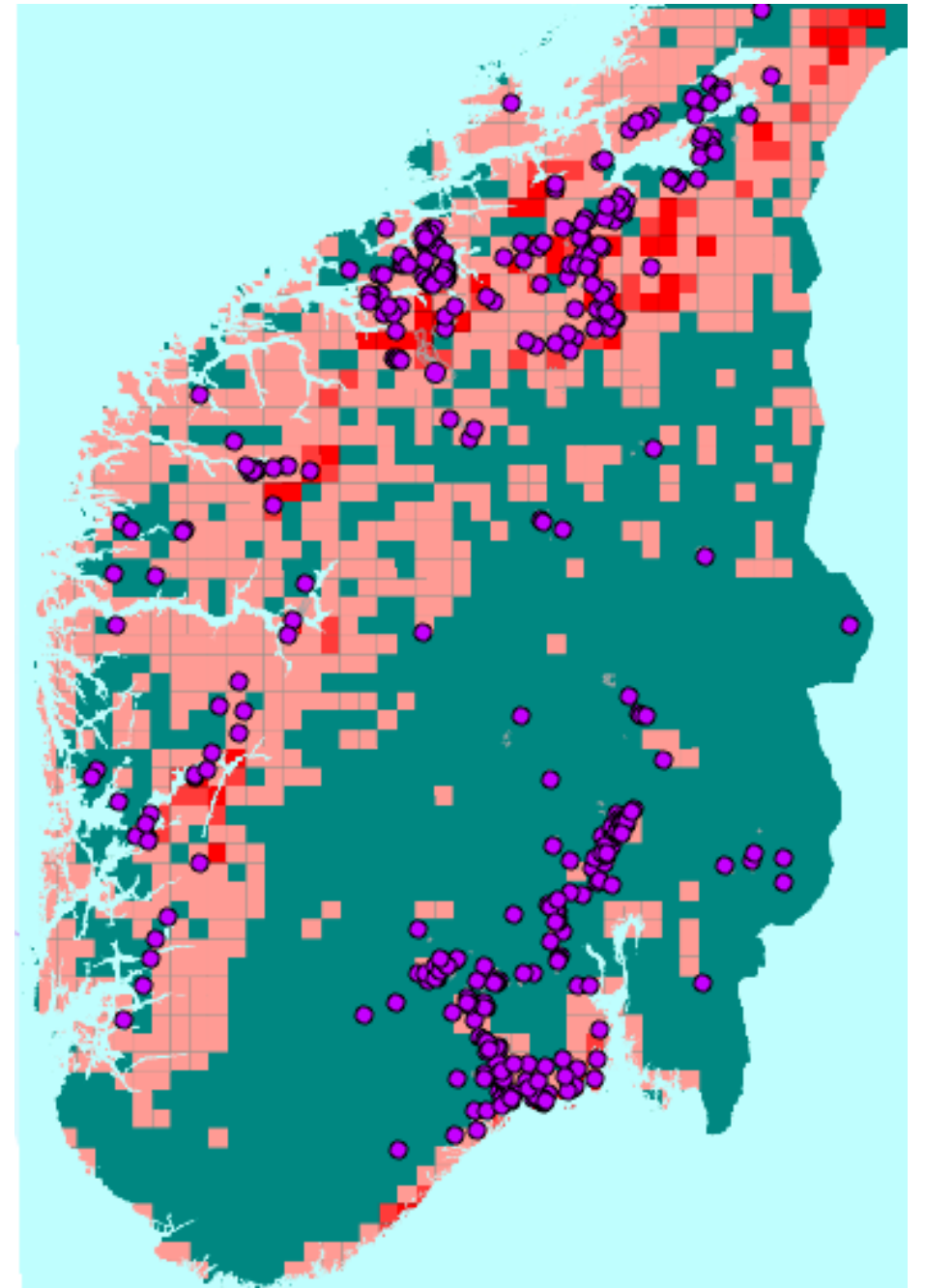
Modellering av skader før stormen:

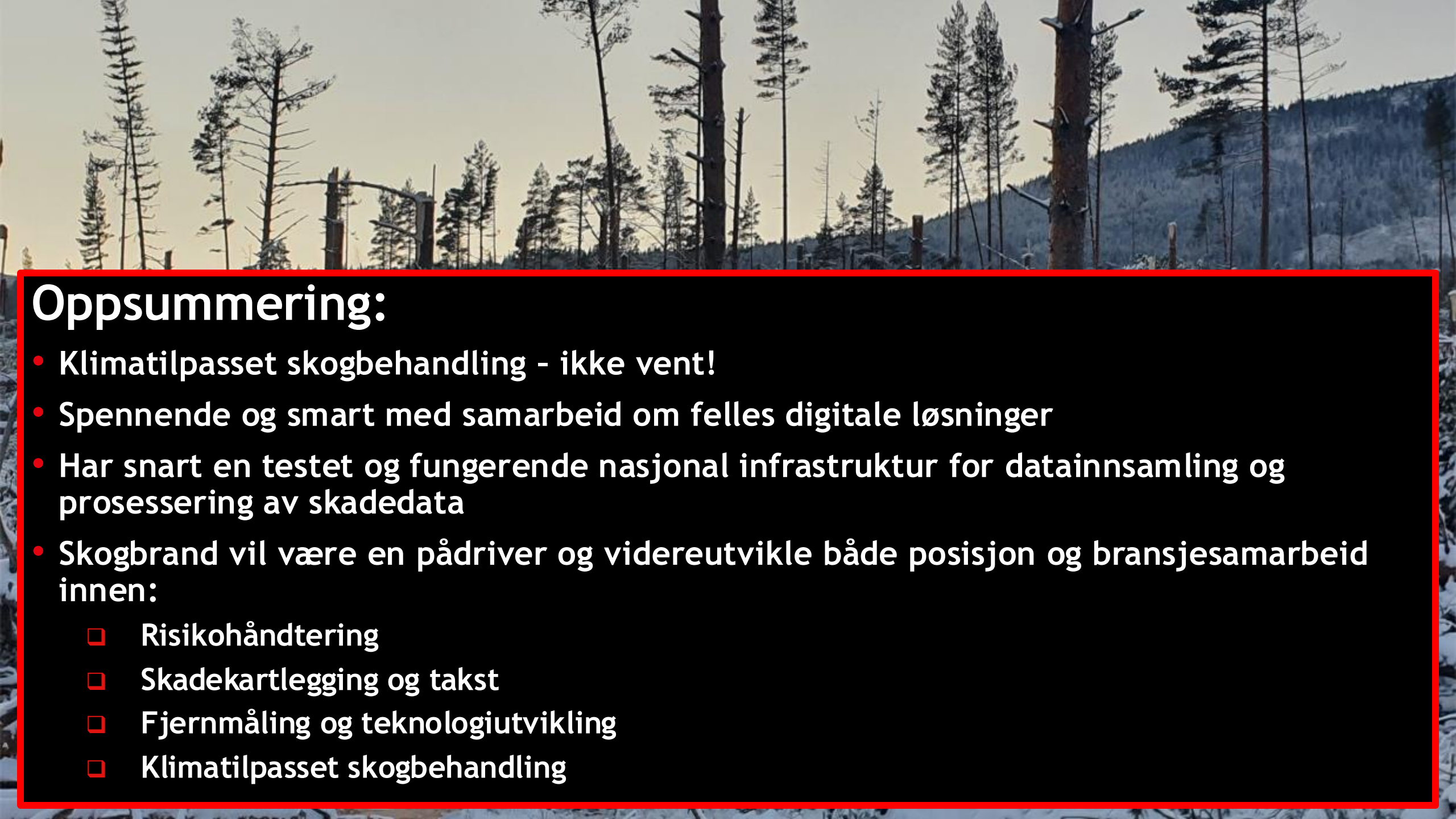
Fase 1

- Modellering av skader basert på værvarsel, målt vind og vindmodellen Forest Gales
- Brukes som grunnlag for beredskap og forberedelser

Fase 2

- Lage risikokart på eiendoms- og enkelttreenivå
- Bevisstgjøre skogeier og veiledningstjeneste på risiko og behov for klimatilpasning
- Synliggjøre risiko og tilpasse skogbehandlingen





Oppsummering:

- Klimatilpasset skogbehandling - ikke vent!
- Spennende og smart med samarbeid om felles digitale løsninger
- Har snart en testet og fungerende nasjonal infrastruktur for datainnsamling og prosessering av skadedata
- Skogbrand vil være en pådriver og videreutvikle både posisjon og bransjesamarbeid innen:
 - ❑ Risikohåndtering
 - ❑ Skadekartlegging og takst
 - ❑ Fjernmåling og teknologiutvikling
 - ❑ Klimatilpasset skogbehandling

Fremtidseiendommen:

Hvilke næringsmuligheter har du som skogeier?

Alternative inntektskilder

Jens Christian Delphin



LIER GÅRD
www.liergaard.no



Eiendommen



- Kongsvinger og Sør-Odal
- 94.000 daa – (74.000 daa produktivt)
- Flatt til lettere kupert
- Velarronderte skoger - lettdrevet
- Variert skogsbilde, ispedd myr og vann
- Attraktivt for turfolk, jegere og Kongsvingers befolkning

Utleie av hytter

- 20 hytter
- Åremål vs korttid
- ½ i kombinasjon med jakt
- Vedlikehold
- Riktig leietaker
- Utfordringer
 - Forventinger, markedsføring



Jakt

- Skogsfugl
 - Sesongkort, prioriterer de som leier hytter
- Bever
 - Forsøkt jaktpakker, leies nå ut til effektive jegere ved behov
- Rådyr
 - Faste jegere på flerårige avtaler
- Elg
 - Langsiktige avtaler og lojalitet
 - Lokale jegere



Andre muligheter

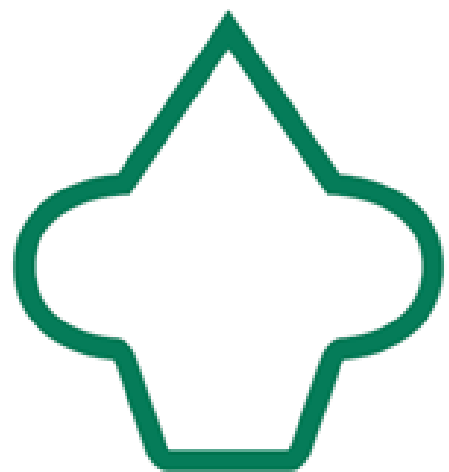
- Boliger
- Næringsareal
- Energi
- Golf
- Klatrepark
- Karbon- og
biodiversitetskreditter





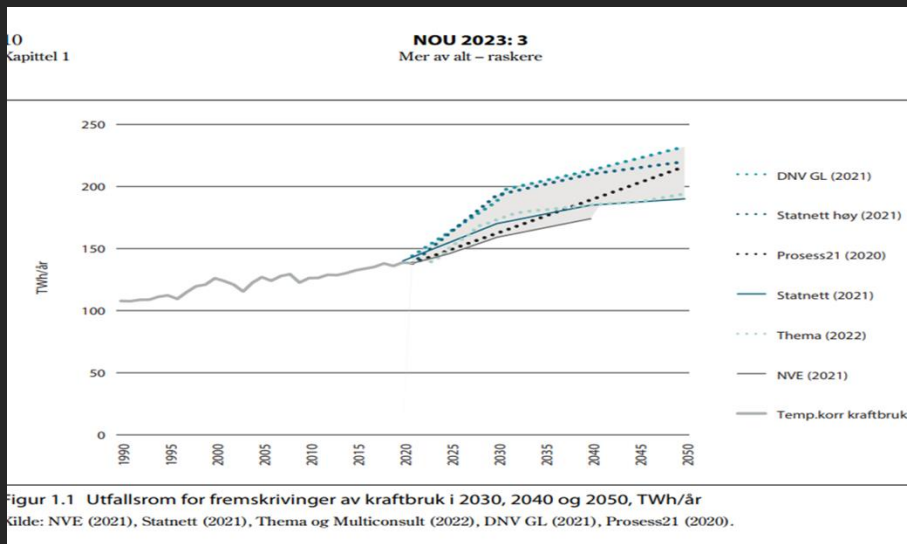
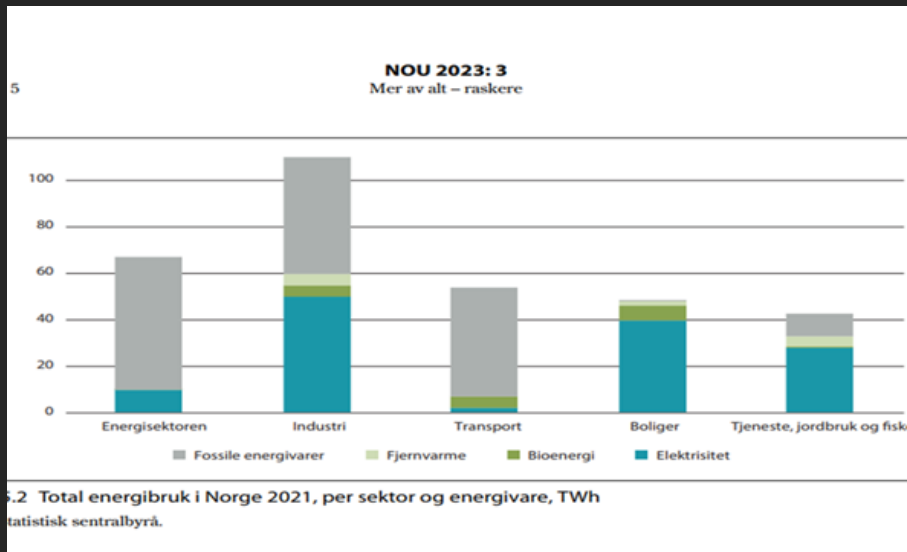
Vurdering og råd

- Dårlige tider, nødvendig å se andre muligheter
- Krevende med næringsutvikling i ulvesonen
- Korttidsleie krever god beliggenhet
- Svak krone gir flere utenlandske gjester
- Økte tømmerpriser svekker synet på andre muligheter
- Tørr å se på muligheter utover skogbruket



LIER GÅRD

www.liergaard.no



NOU 2023: 3

Energikommisjonens rapport

(Mer av alt - raskere)



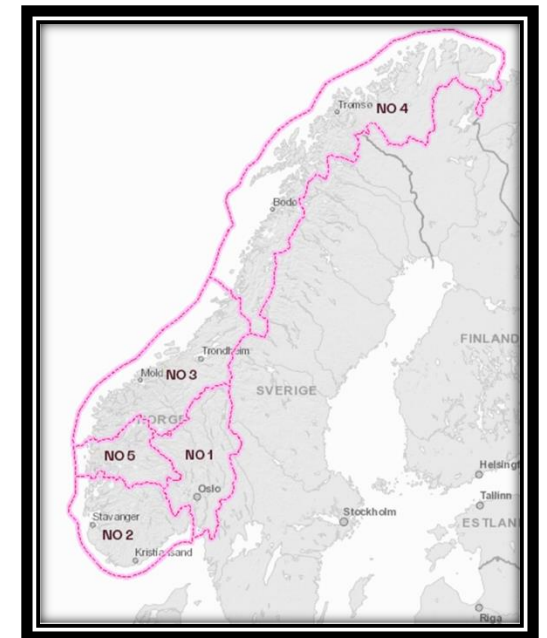


Men kan vi ikke bare...

- Utredet av Tema Consulting og Afry
- SMR (Smal Modular Reaktor) >300 MW pr. modul
- Kjøling krever vann! Salt, gass og bly er for usikkert
- Reaktorkjerne (169, 275 og 343 tonn)
- 3 anlegg i verden – ett er demoanlegg på 30 MW
- IAEA sier 10-15 år fra beslutning til produksjon, men...
- 70 – 100 øre/kWt

De færreste av oss vil oppleve kjernekraft i kommersiell skala i Norge.

Etablering vil måtte skje ved kysten, og krever enorme investeringer i overføringsnett for distribusjon for å løse kraftproblemene.





Bio-kraft

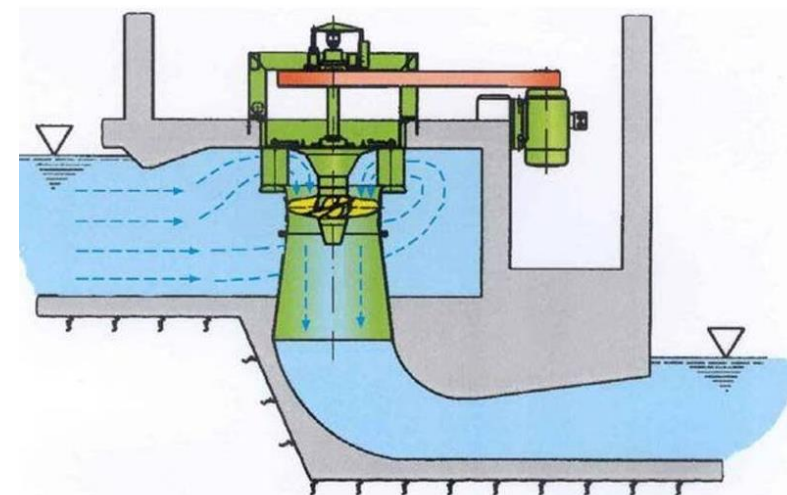
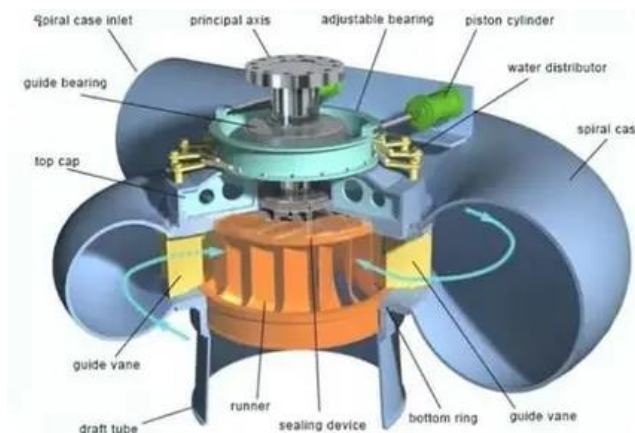
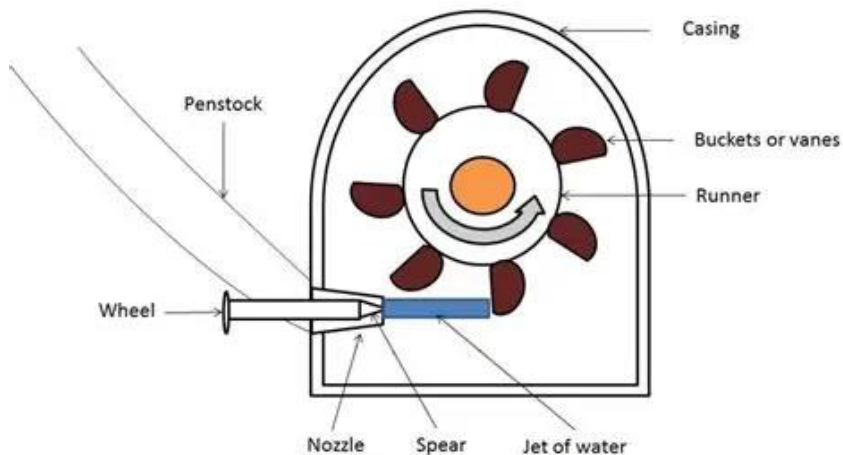
- **Magasinert solkraft**
- **30% av energien inn kan bli elektrisitet**
- **60% varme**

Vannkraft

- Vannmengde/fallhøyde
- Tilsig – relativt jevn vannstrøm
- Tilkopling - avstand
- Velkjent teknologi
- Gode fagmiljø i Norge
- Mer «good-will»
- Småkraftforeninga
- Småkraft AS



Prosjekt	Produksjon kWh	Kostnad kr	Utbyggingspris kr/kWh	Kommentar
Hersjøen Kraftverk	485.000	4.600.000	9,5	Ikke lønnsomt
Lalum Kraftverk	475.000	6.000.000	12,6	Ikke lønnsomt
Hersjøen fellekraftverk	725.000	9.200.000	12,6	Ikke lønnsomt
Kvernhusbekken kraftverk	673.000	5.900.000	8,8	Nesten lønnsomt. Bør studeres nærmere?
Storfløta kraftverk	Lav	Høy	>15	Ikke lønnsomt
Kvernhusbekken kraftverk	90.000	For dyrt	>15	Ikke lønnsomt
Malungen kraftverk	750.000	5.300.000	7	Svært nært lønnsomt. Bør sjekkes nærmere
Langfossen kraftverk	350.000	3.350.000	9,6	Nærmer seg lønnsomt da ytelsen er <100kW
Slep fossen kraftverk	Lav	Høy	>15	Ikke lønnsomt
Båntjennndammen kraftverk	110.000	1.735.000	15,8	Ikke lønnsomt
Liesetra kraftverk	110.000	Høy	>15	Ikke lønnsomt







Solkraft

- Arealer uten annen produksjon.

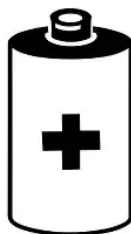
Eksempel

Areal: 570 dekar
Installert effekt: 46 MW
Arealleie: 1000 – 1400 kr/da/år

Forventet produksjon: $900 \text{ kWt/kW/år} * 46 \text{ MV} = 41.000.000 \text{ kWh}$

Grunneierandel av produksjon 4%.

Strømpris 0,3 kr/kWh gir grunneierandel på ca 500.000.
Strømpris 0,6 kr/kWh gir grunneierandel på ca 1000.000.



A photograph of a wind farm in a forested area. Several white wind turbines are visible, with one in the foreground and others in the background. The landscape is covered in green trees, and a body of water is visible in the distance. The sky is overcast with grey clouds.

Vindkraft

- 7,5 dekar pr. turbin
- 7,2 MW installert effekt
- Produksjon 16,8 GWh pr turbin.
- Årlig grunneierbidrag 400 – 500.000 pr turbin
- Mest produksjon vinter.
- Produserer 60-80% av året (>2 sekundmeter)
- Full effekt ca 35%



VEJLEDNING
GÅRD

INNØRDELT

 VINDINDUSTRI, TIDENES
KLIMASVINDEI


MOTVIND





Har du en kraftressurs?

- Sjekk vindkartet – er du i en eksponert region?
- Anslå vannføring og fallhøyde – snakk med Småkraftforeninga
- Har du uproduktive områder på fast grunn?
- Er det nett for innmating ved ressursen?
- Er du i tvil så snakk med noen som kan!
- Vær på vakt mot «bruktbilselgere».
- Bruk NORSKOG sine advokatkontakter om avtaler skal gjøres.



Nye skogprodukter: Karbon- og naturkreditter





Betaling for økosystemtjenester?

Kan markedsbaserte mekanismer
bidra positivt til skogbrukets
påvirkning på klima og natur?

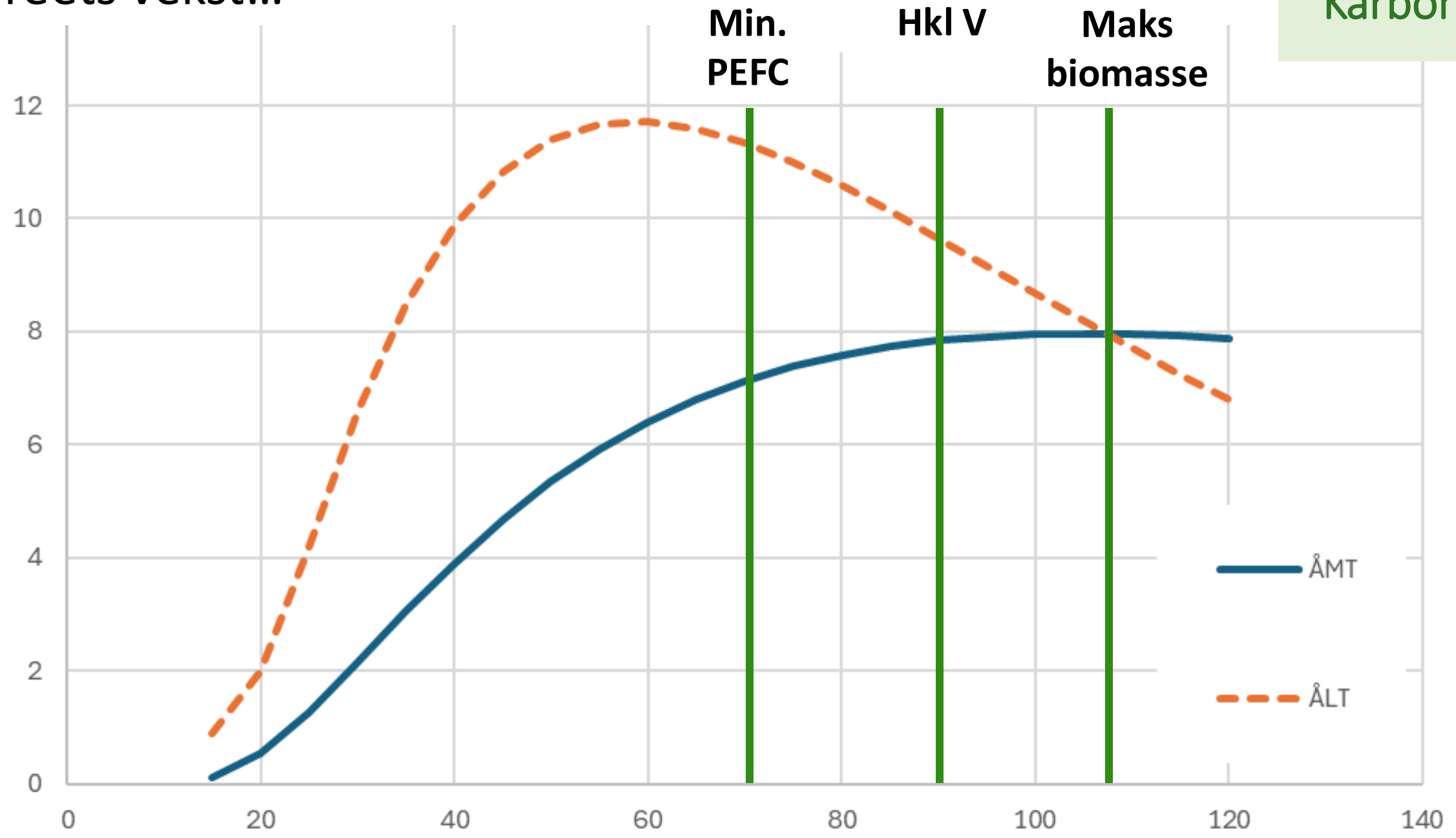
Betaling for økosystemtjenester?

Forutsetninger

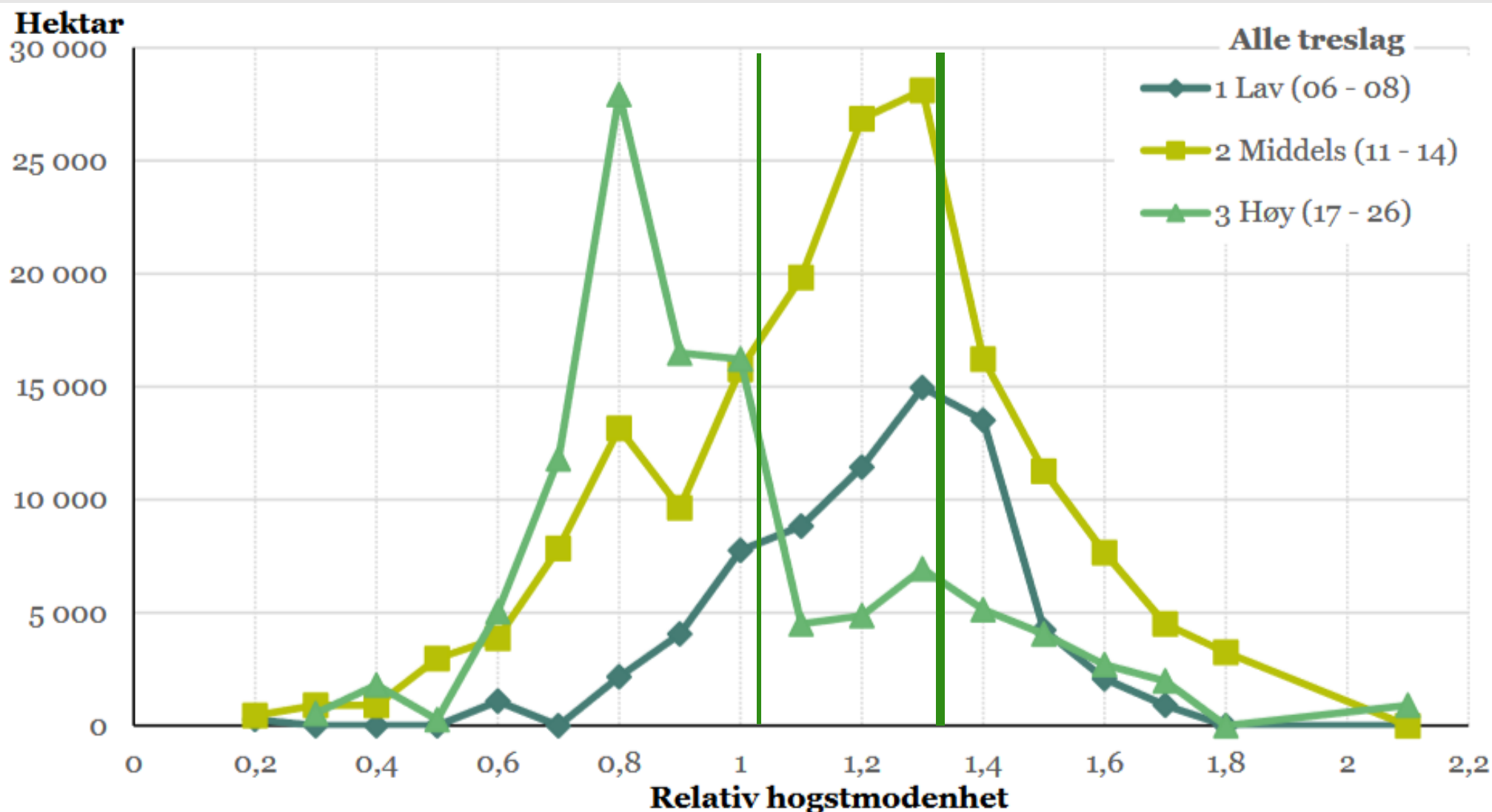
- Produktet må (i noen grad) kunne defineres/avgrenses
- Produktet må (i noen grad) kunne måles (verifikasjon)
- Produktet må endre situasjonen (addisjonalitet)

Treets vekst...

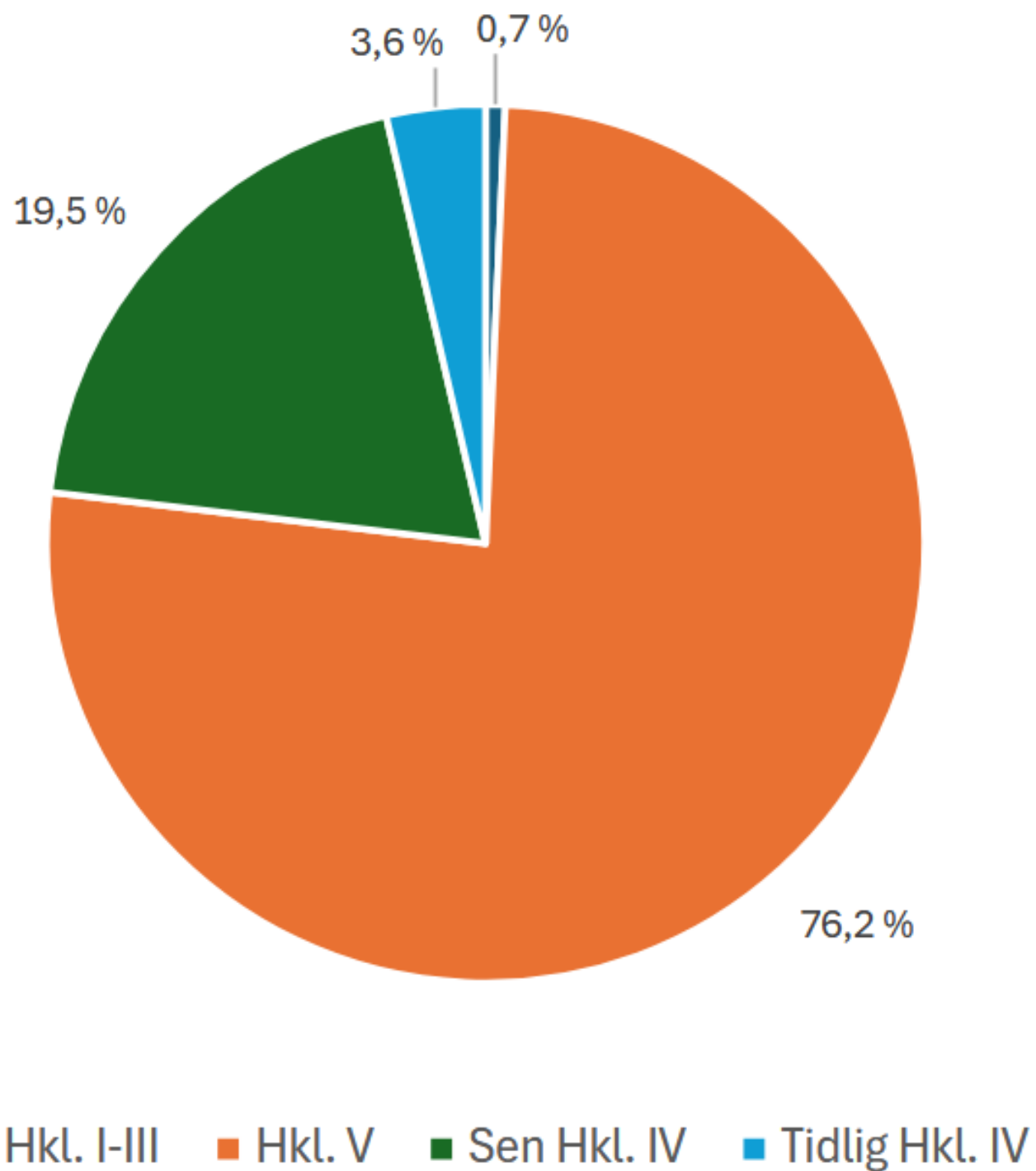
Karbonkreditt



Avvirket areal over relativ hogstmodenhet for alle treslag fordelt på bonitetsgruppe. Avvirkning registrert i Landsskogtakseringen i perioden 2002-2016. Rel. hogstmodenhet = 1 tilsvarer nedre alder for hkl V.



Hogstklasse ved avvirkning 2024



Naturkreditter?

- EU's Nature Credits Roadmap to reward nature-positive action and boost private finance



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 7.7.2025

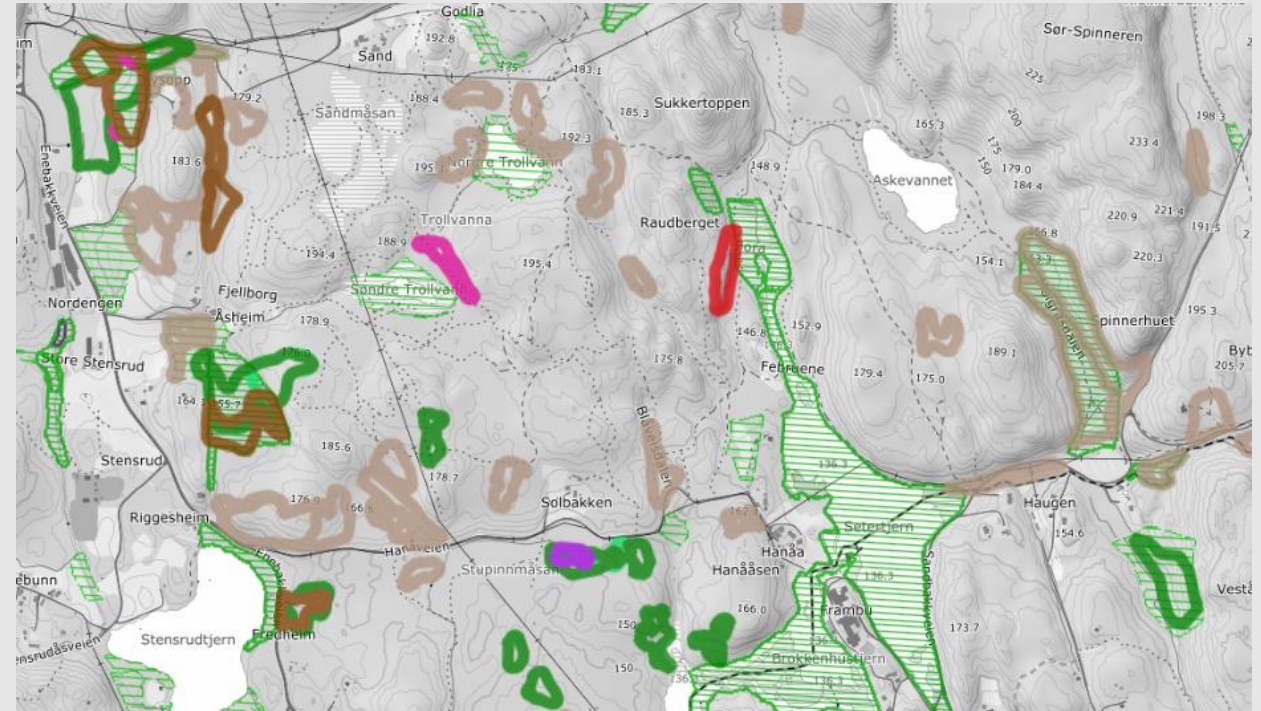
COM(2025) 374 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL,
THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

Roadmap towards Nature Credits

Naturkreditter?

- Brutto-/netto-lister med MiS
- Naturtyper
- Friluftslivsområder
- Naturskog?



Nature-based solutions to human-made problems

Building the leading carbon platform in Europe

backed by

FIRDA

 **NORSKOG**

 **Innovation
Norway**

 **The Research
Council of Norway**

 **PROTONIC PARTNERS**

 **esa** | **BUSINESS
INCUBATION
CENTRE** | Norway

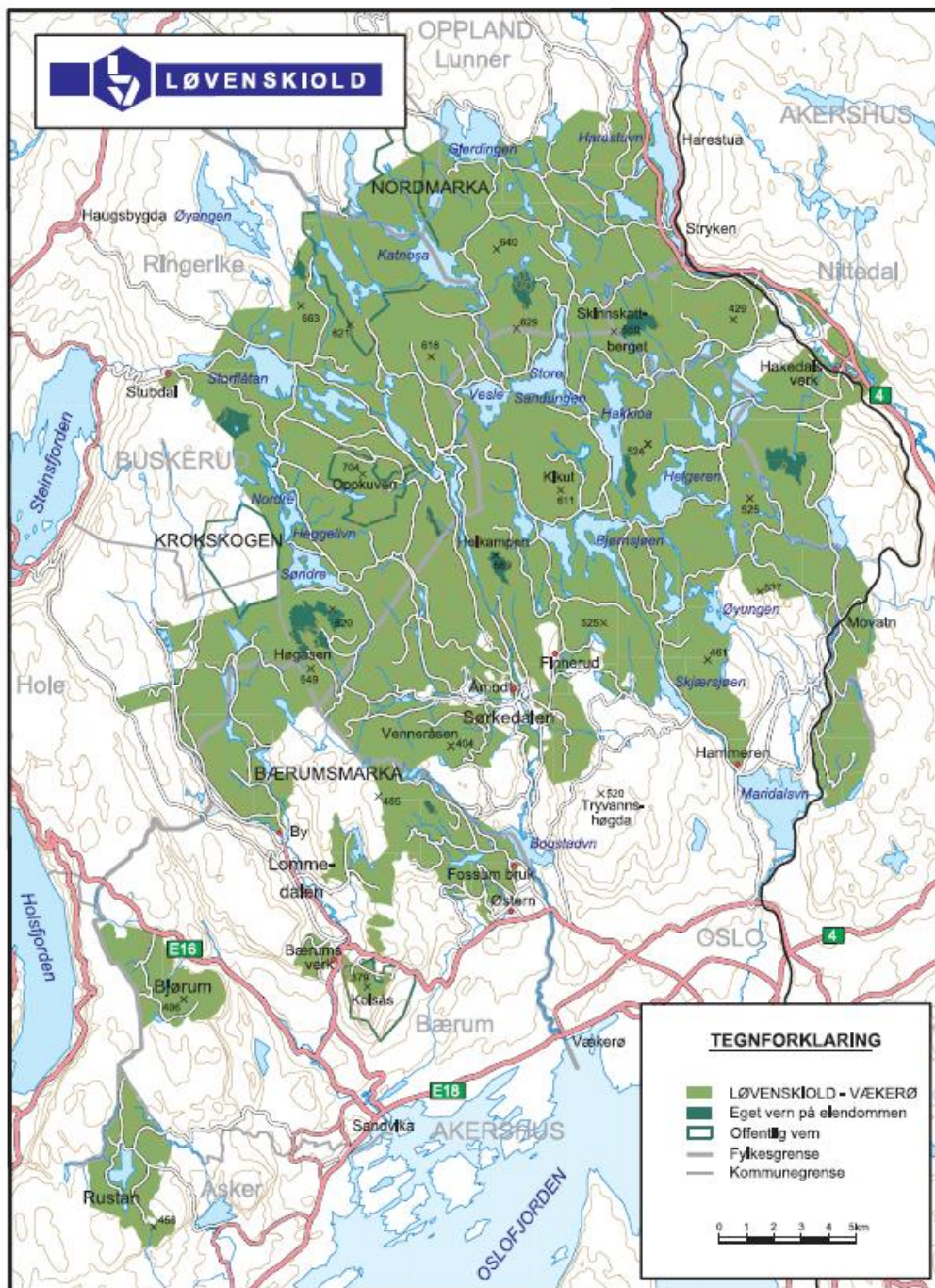
 **NORSKOG**

Hvordan produsere både vilt og skog?

SKOGFORUM 2025

Kristian Norgaard Berglund
Viltforvalter hos Løvenskiold-Vækerø





Løvenskiold-Vækerø

Bedriften startet i 1649

Nåværende eier er Carl Otto Løvenskiold
13. generasjon i rekken.

Om eiendommen:

Vi forvalter 432 000 dekar skog i åtte kommuner
og to fylker.

460 km skogsveier

4 500 dekar er dyrket mark, samt en
storfebesetning

Utleie, drift og forvaltning av 800 bygninger hvor
av 120 boliger, 180 hytter

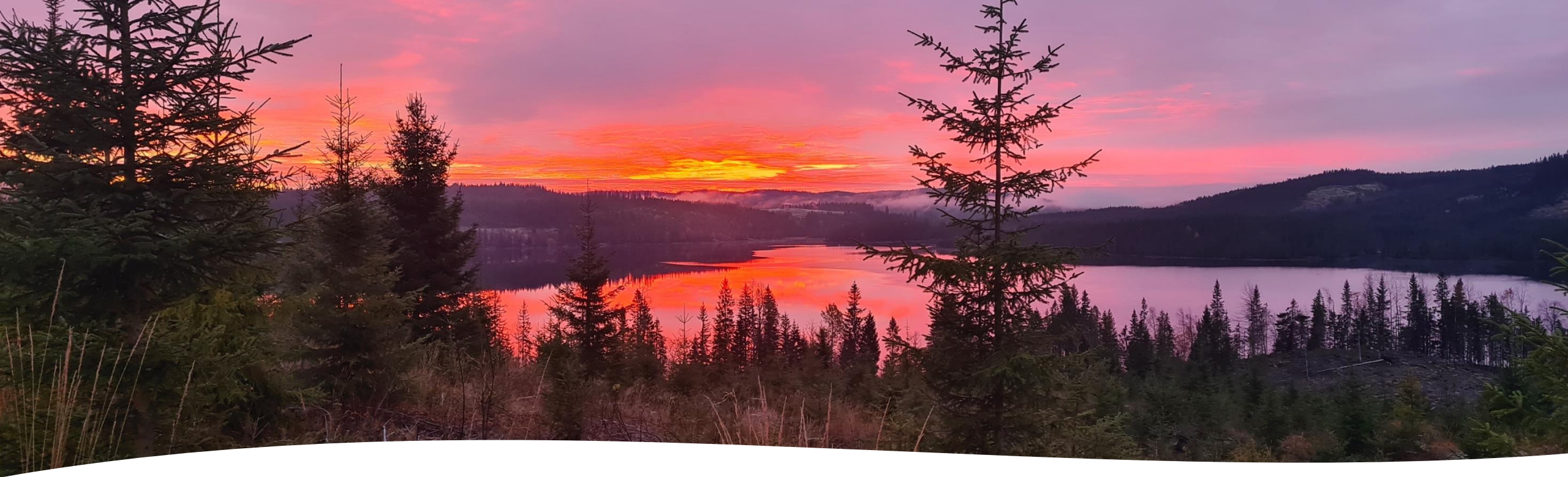
Forvaltning av vilt og jakt



Kristian Norgaard Berglund

Viltforvalter hos Løvenskiold-Vækerø

- Viltforvalter og utmarksleder for Løvenskiold-Vækerø siden 2011
- Jobbet på heltid med jakt og viltforvaltning. Jaktet mange steder verden i de siste 25 årene
- Fra Telemark, bor i Aurskog med samboer Kirsti og 3 jämthunder og 4 flat coated retrievere
- Norges Landbrukshøgskole på Ås (NMBU) innen viltforvaltning, utmarks- og skogforvaltning og naturbasert reiseliv
- University of Aberdeen, Scotland, Viltbiologi og Estate Management (Godsforvaltning)
- Öster Malma Jaktvårdsskola, Sveriges lantbruksuniversitet og Svenska Jägareförbundet
- Spring Valley School of Professional Hunting, South Africa



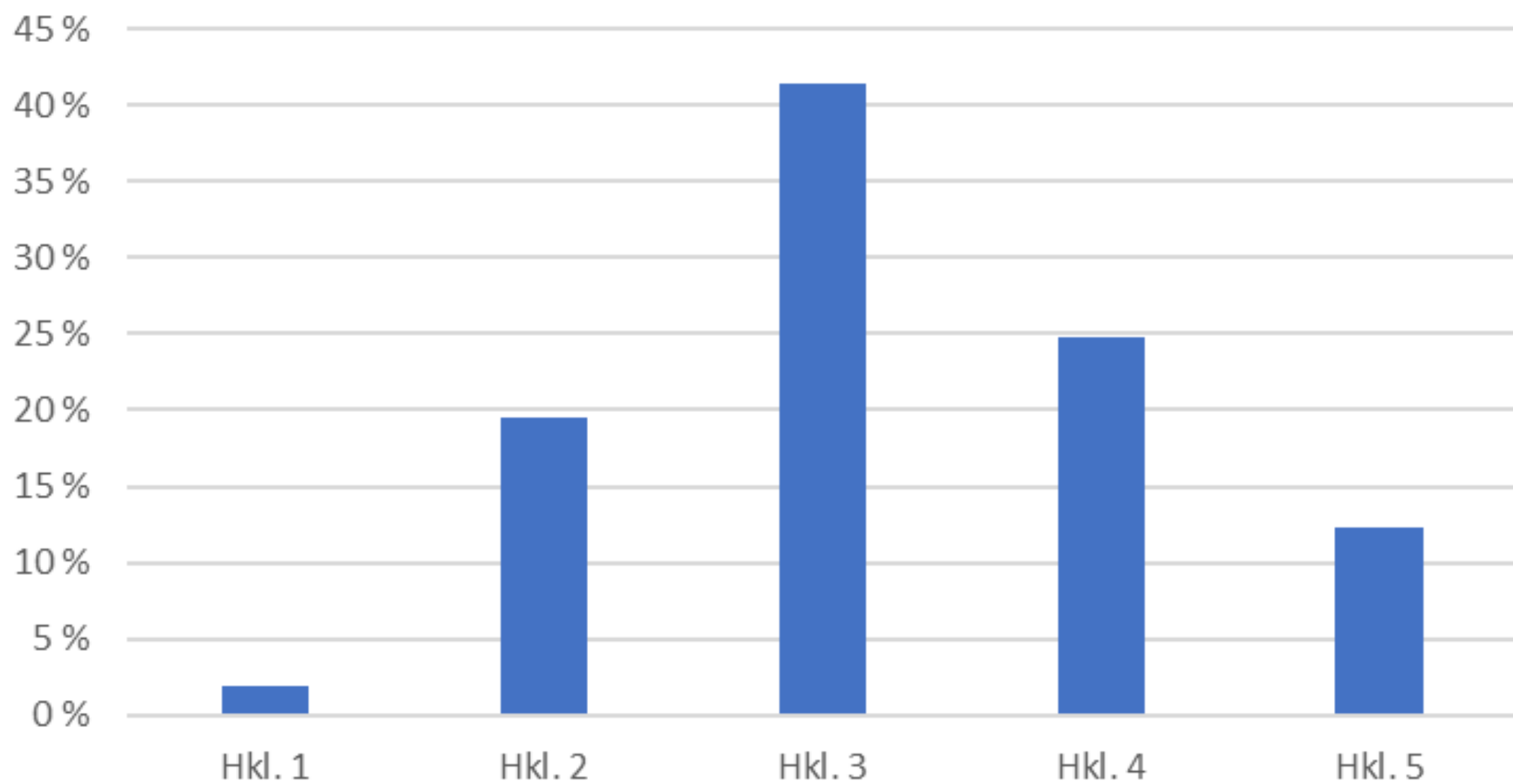
Viltforvaltning hos Løvenskiold-Vækerø

Prinsipper:

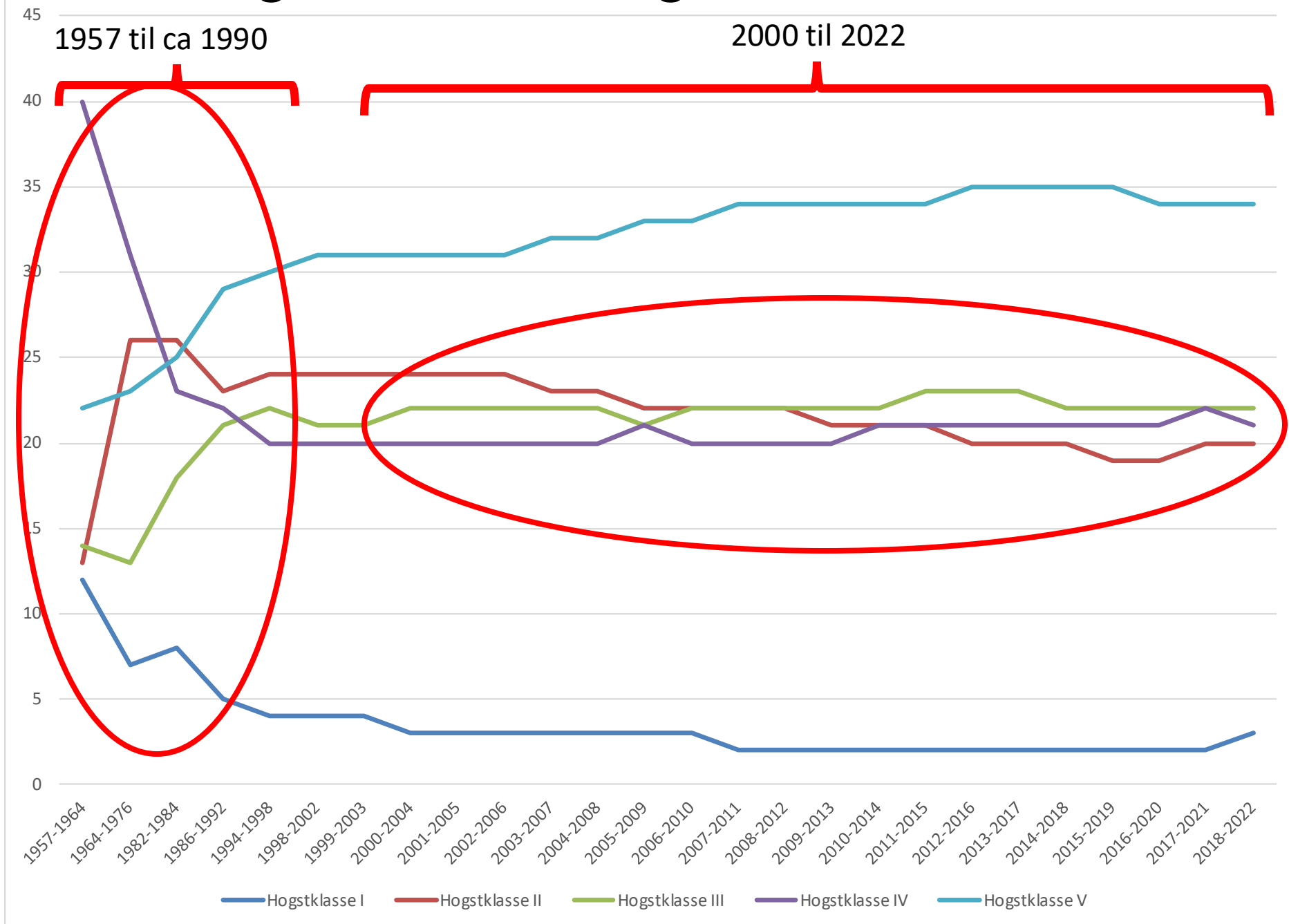
- Viltet er en viktig ressurs som forvaltes langsiktig og profesjonelt
- Viltbestand skal tilpasses beitegrunnet
- Avskyting legges opp for å sikre en solid og sunn viltbestand
- Kvalitet er alltid viktigere enn kvantitet
- Samarbeid mellom skogbruk og viltforvaltning



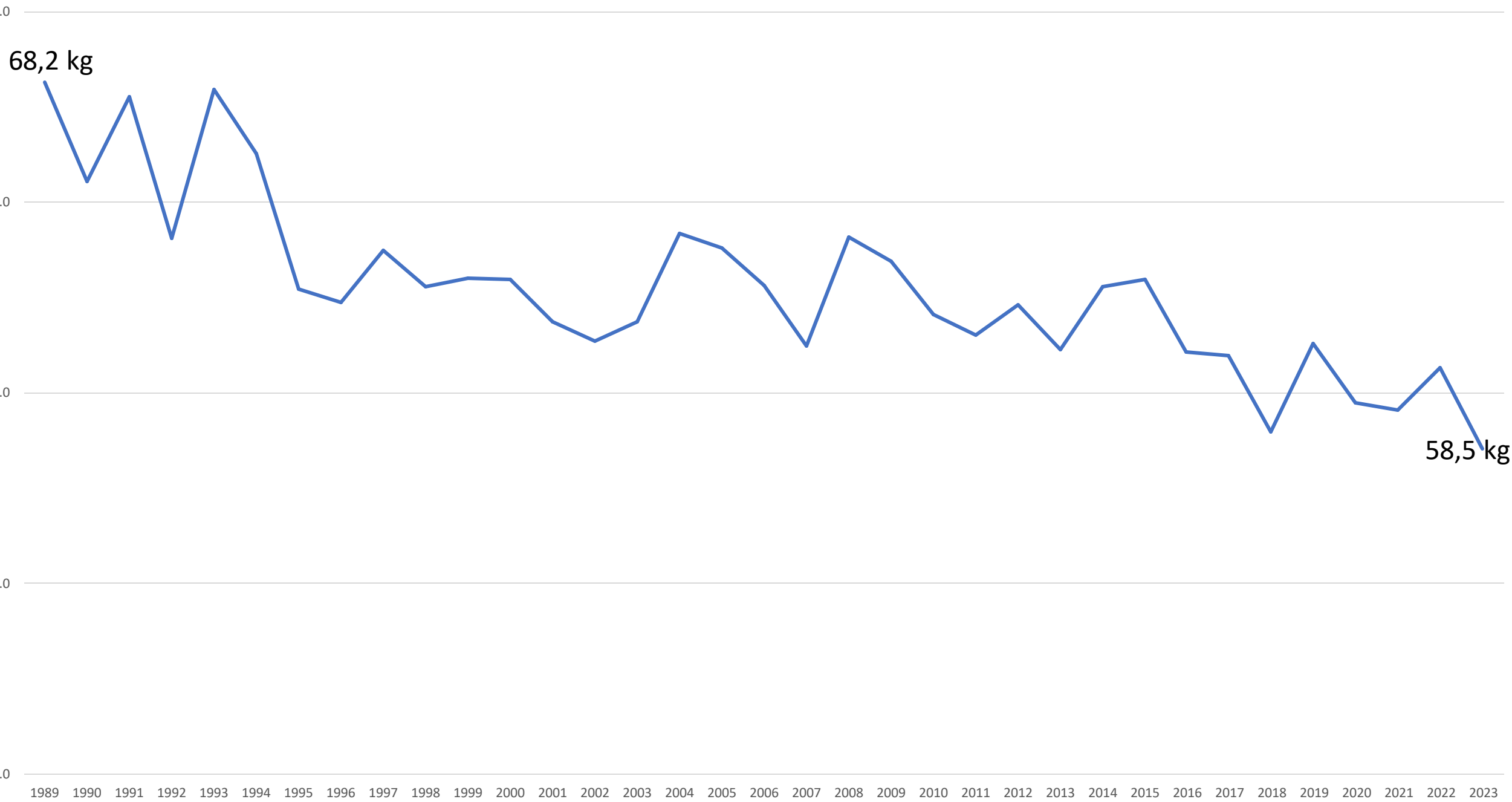
Hogstklassefordeling av produktivt areal



Hogstklassefordeling i % 1957 til 2022



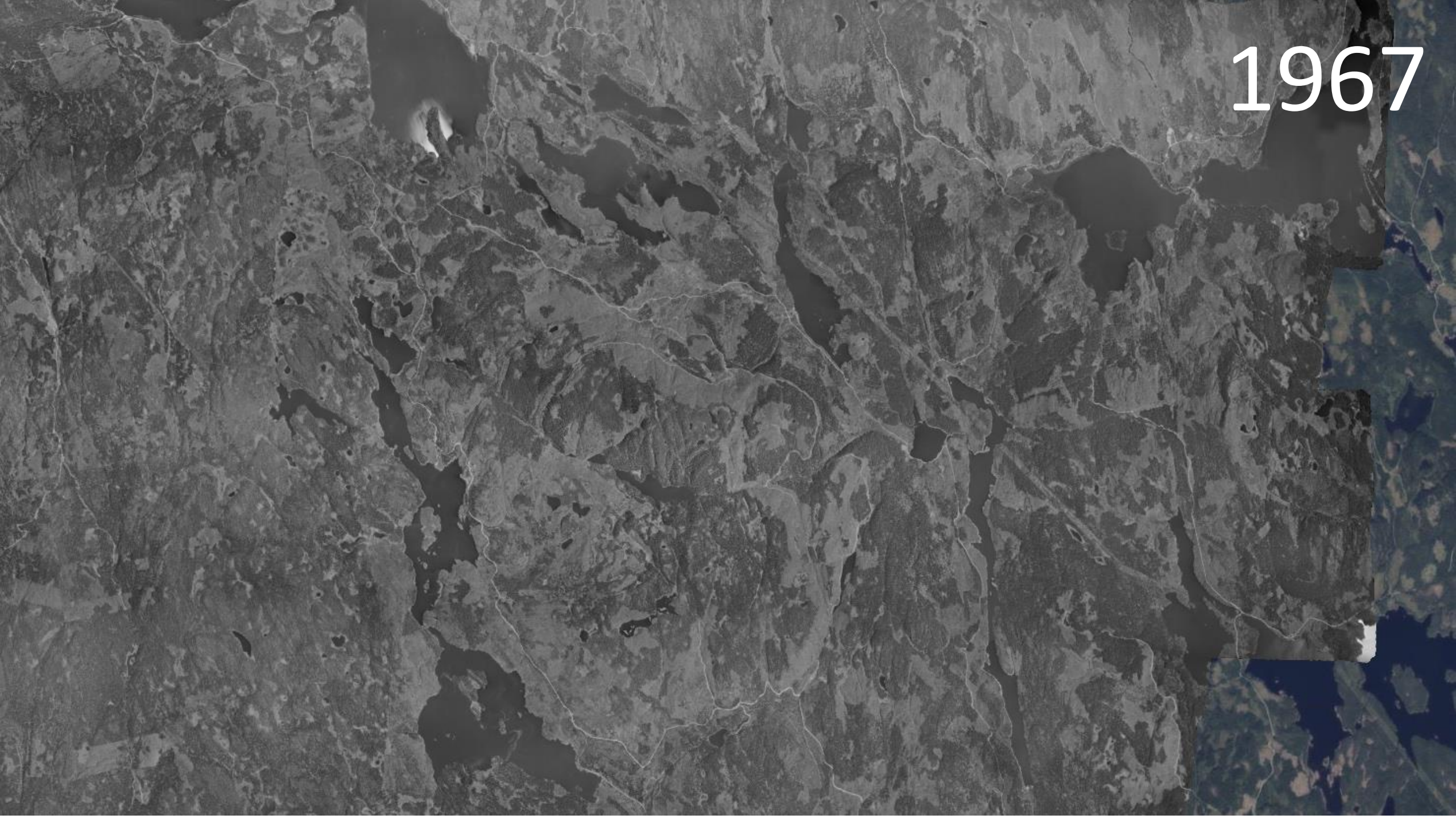
Gjennomsnittsvekt elgkalver i Norge



9. oktober, 39 kg slaktevekt



1967



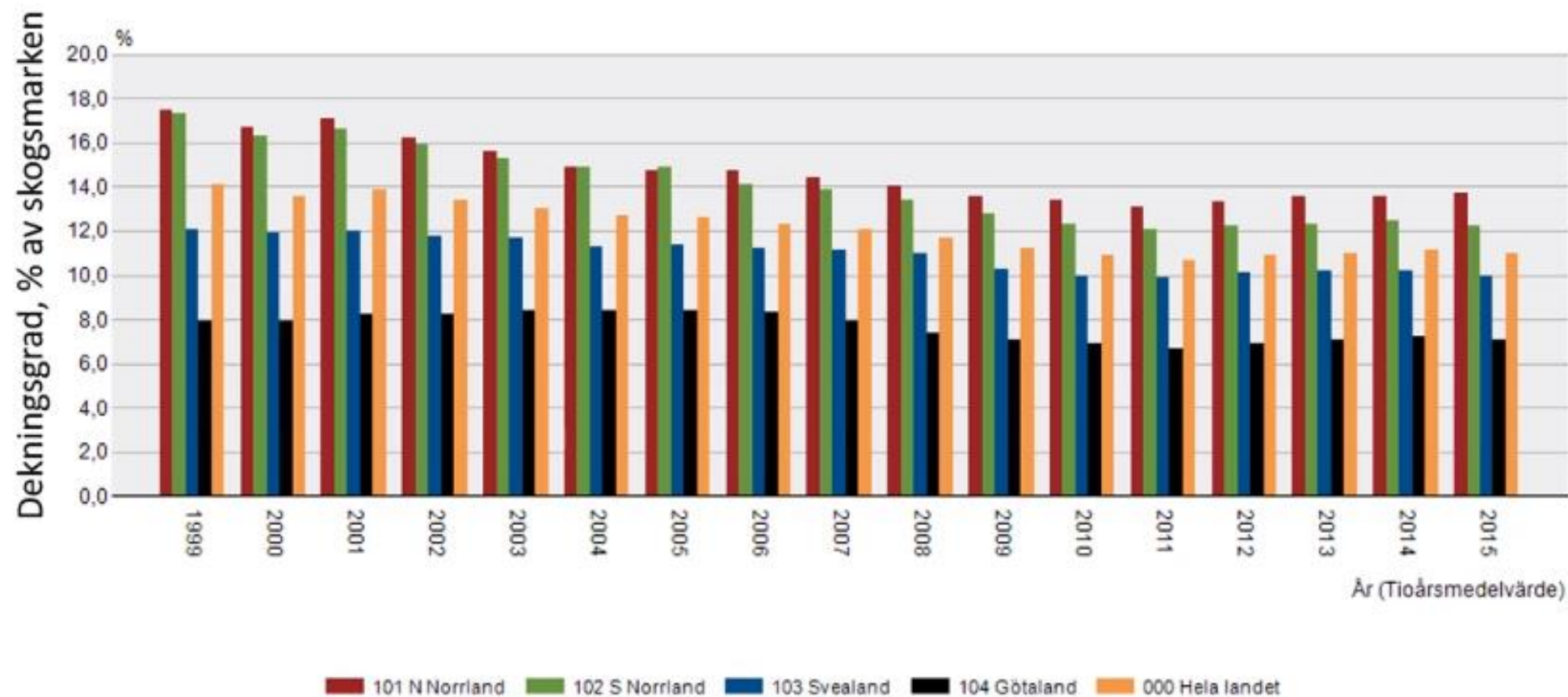
1983



2022







Endring i dekkning av blåbærlyng i svensk skog i perioden fra 1999 til 2015 (10 års gjennomsnitt) I perioden har blåbærlyng gått tilbake med 25-30 % i nord og midt Sverige, mot ca 20 % i sør. I det sørligste Götaland er det lite blåbærlyng i utgangspunktet (Sveriges Riksskogtaxering 2021)

Kilde: Professor emeritus Olav Hjeljord

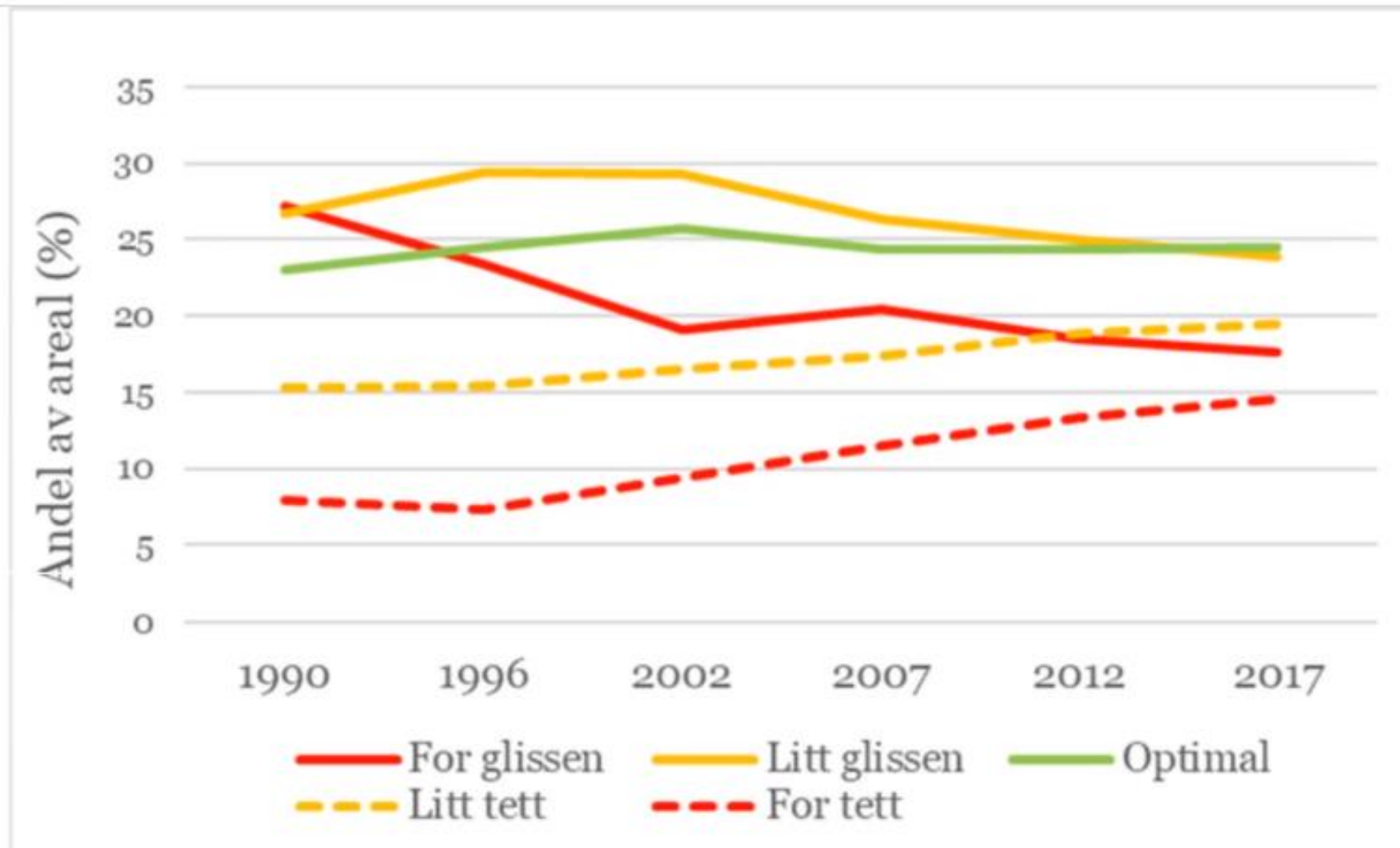


ZEISS



) 3°C

Fr 04.10.2024 16:11:19



Endring i tetthet av norsk skog i forhold til hva som er optimalt for blåbærlyng, hogstklasse 3 -5.



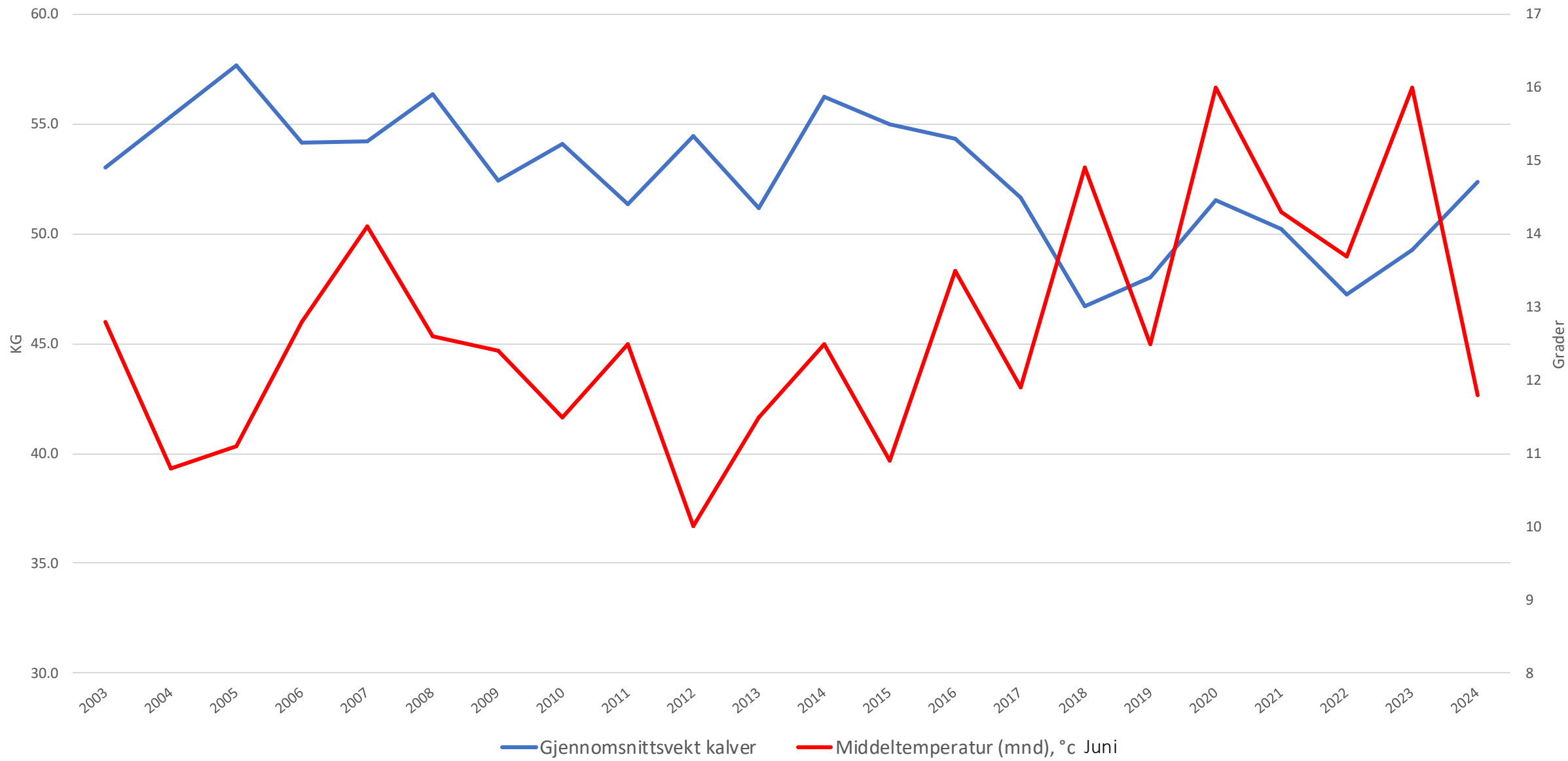
ZEISS



8°C

Fr

08.08.2025 06:27:32

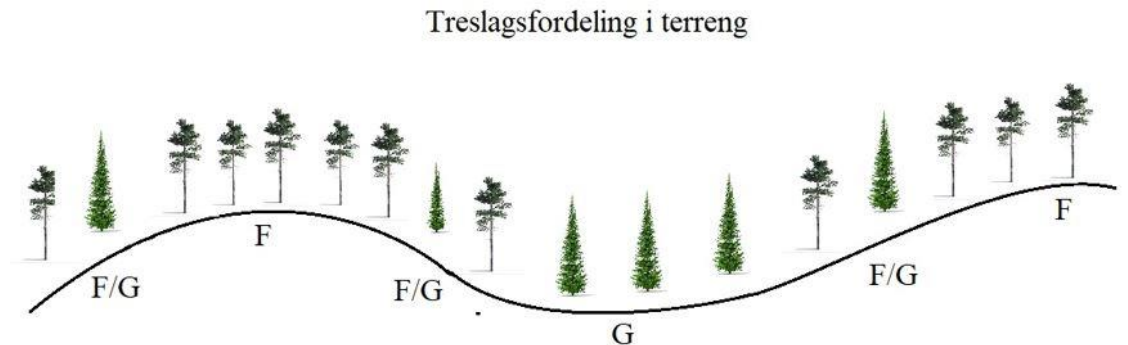




Planting

Planteantall:

- **Gran** Bonitet multiplisert med 11
- **Furu** Bonitet multiplisert med 14
- **Barblanding** multiplisert med 14
- Planteantall er et minimum for å oppnå tilfredsstillende foryngelse og skal følges!
- Ingen planting i kantsoner!
- **Barblanding:**
 - Furu prioriteres på forhøyninger i bestandet, gran prioriteres i forsenkninger. (Se figur1).
 - I bestand med liten topografisk variasjon som skal ha barblanding kan det plantes annenhver rekke med gran og furu.
- Beste planteplass prioriteres alltid:
 - Nordsiden av stubbe.
 - Nordsiden av liggende stokker.
 - Ved siden av kvisthauger.



Ungskogpleie

- **Gjenstående fremtidstrær etter ungskogpleie**
 - **Gran** 150-200 trær per dekar.
 - **Furu** 200-250 trær per dekar.
 - **Barblanding** 200 trær per dekar.
- Laveste treantall <500 meter fra vei. Høyeste treantall >500 meter fra vei (av hensyn til fremtidig tynning).
- Løvtrær kan prioriteres foran gran eller furu der hvor den har bedre potensiale.
- Det skal forsøkes å oppnå treslagsblanding i alle bestand. Husk at bjørk og furu krever bedre plass enn gran i et blandingsbestand.
- ROS (Rogn, Osp, Selje) skal spares! Gjerne i grupper (Se figur).
- Furuplanter med beiteskader spares, da disse gjerne foretrekkes til beite videre av elgen.
- Kantsoner skal ikke ryddes, men gran kan fjernes til fordel for løvtrær (Se figur).





Oppsummert



«Riktig», eller bedre,
sammensetting av
treslag i skogen



Plante furu på
furumark



Økt tynning



Tilpasse skogbruket
mot en
blandingsskog



Klima vil påvirke!
Tørkesomre og mye
nedbør i perioder





ZEISS

4°C Sa 31.08.2024 07:00:35

Forskning om klövviltets ekologi – Anbefalt lesestoff!

- Skogsskötsel och klövvilt i samspel – fodret i fältskiktet är en viktig pusselbit (projekt ERICA)
- Annika Felton, SLU <https://www.slu.se/cv/annika-felton1/>
- Robert Spitzer, SLU <https://www.slu.se/en/ew-cv/robert-spitzer/>

Årets utgave
er Hjorteviltet
er i salg nå!

hjorteviltet.no

• ØKOLOGI • FORVALTNING • JAKT



HJORTEVILTET

2025
33. ÅRGANG
KR. 199,-



Når hjorten kommer:

**Hva er riktig
avskyting?**

Elgoksens betydning:

**Vil gjeninnføre
brunstfredning**

Droneprosjektet:

**Slik bør du
flytte rådyrkje**

• ØKOLOGI • FORVALTNING • JAKT



HJORTEVILTET

2024
33. ÅRGANG
KR. 199,-



ELG: Junivær og beite kan
forklare dårlig kalvevekst

HJORT: Tips til andre
jaktstrategier enn på elgen

RÅDYR: Spennende
prosjekt om bynært vilt

Tusen takk for meg!

Skitt jakt videre i høst!

Viltforvalter
Kristian Norgaard Berglund

Mobil 40 43 24 72

E-post:

kristian.berglund@lovenskiold.no



Avslutning

Erik Toverud, styreleder NORSKOG

Lunsj og avreise