

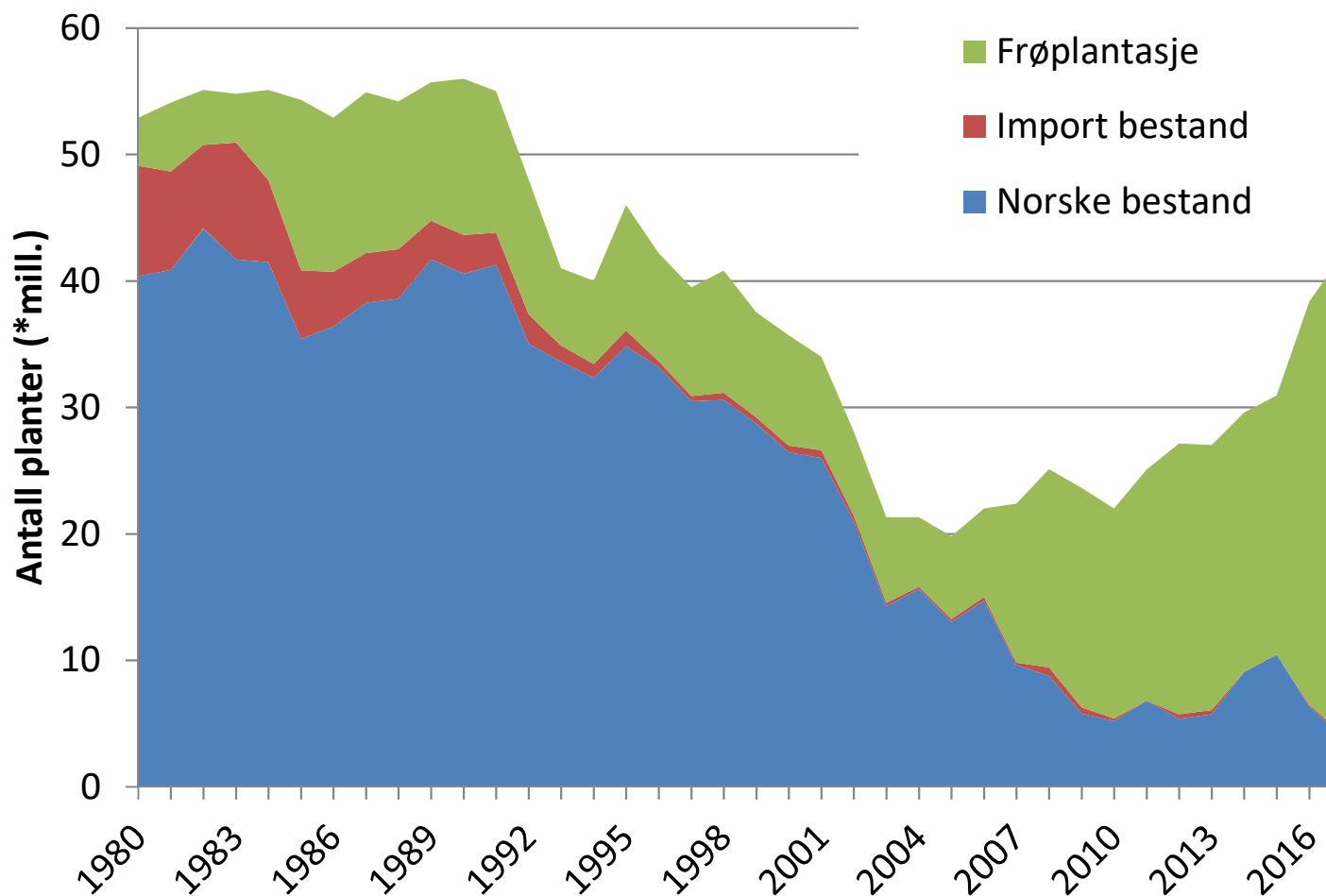


Skogplanteforedling for framtida

Skogfrøverket / NIBIO

Verdier i framtidsskogen, Arena Skog/Kystskogbruket, Hell 12.6.2018

Plantetallene øker – 90 % av plantene kommer fra frøplantasjer



Data: Skogfrøverket

NORSK SKOGPLANTEFØREDLING SKAL:

Skogfrøverkets strategi for skogplanteforedling (Edwardsen et al 2010, 2017)

- **BIDRA TIL EN MER AREALEFFEKTIV PRODUKSJON AV KVALITETSTØMMER AV GRAN MED FORMÅL OM Å ØKE SKOGBASERT VERDISKAPNING FOR SKOGEIER, SKOGINDUSTRI OG SAMFUNN**
- **VÆRE BÆREKRAFTIG OG OPPRETTHOLDE EN HØY GENETISK VARIASJON I FØREDLINGSPOPULASJONEN OG PLANTEMATERIALET SOM BENYTTES I SKOGBRUKET**
- **GI GRANSKØGER MED HØYT OPPTAK AV CO₂ OG SOM ER ROBUST FOR KLIMAENDRINGER**
- **BIDRA TIL EN SUNN OG KOSTNADSEFFEKTIV PRODUKSJON AV JULETREKVALITETER AV FJELLEDELGRAN**

Foredlingsmålene

**Produksjon
CO₂-binding** • + 20 % innen 2040

Kvalitet

- Styrkeegenskaper
- Bedre formstabilitet
- Mindre skader og feil
- *Mer forskning! Sterkere resistens mot rotråte*

Klimatilpasning

- Bedre overlevelse
- Robust materiale for mer ustabil klima
- Grunnlag for nye frøkilder ved raske klimaforandringer

Frøplantasjer



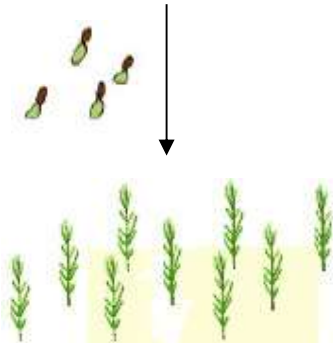
Pluss-tre utvalg
1. generasjon
1950-1998



Poding



Frøplantasje



+ 10 - 15 % m³



Tømmer



Frøplantasjer



Pluss-tre utvalg
1. generasjon
1950-1998

1985-2030

Nye og bedre plantasjer
1. og 2. generasjon

Foredling



2. gen



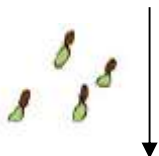
1. syklus
1975-2025



Poding



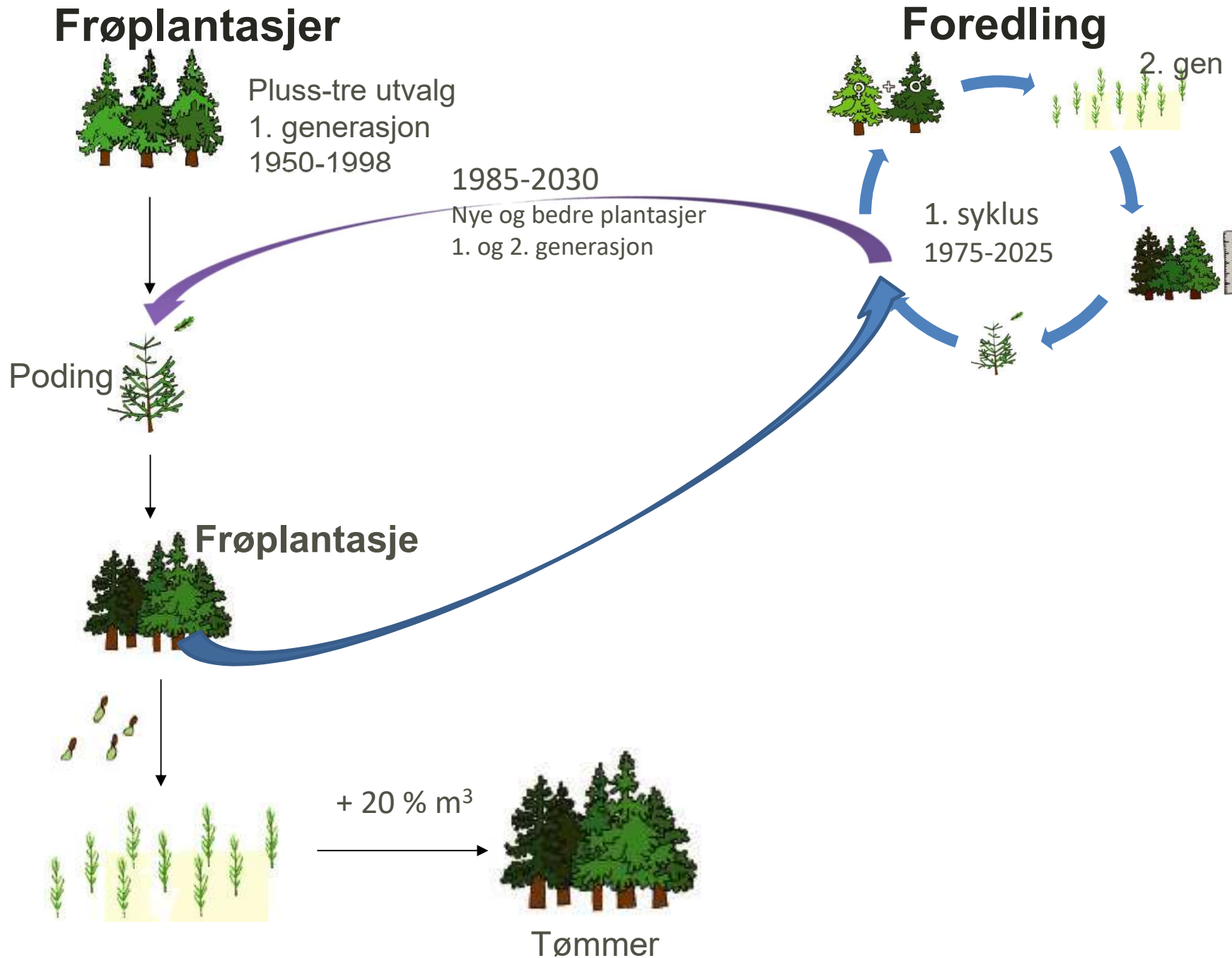
Frøplantasje



+ 20 % m³



Tømmer



Frøplantasjer



Pluss-tre utvalg
1. generasjon
1950-1998

Foredling



2. gen

1. syklus
1975-2025



Poding



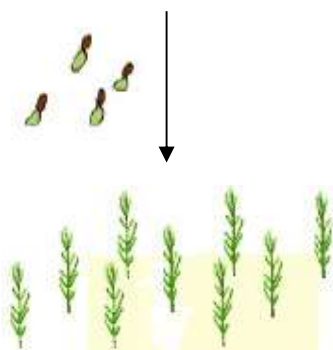
2030 →
3. generasjon

Frøplantasje



3. gen

2. syklus
2015-2050



+ 25 % m³



Tømmer

3. syklus
2040 -

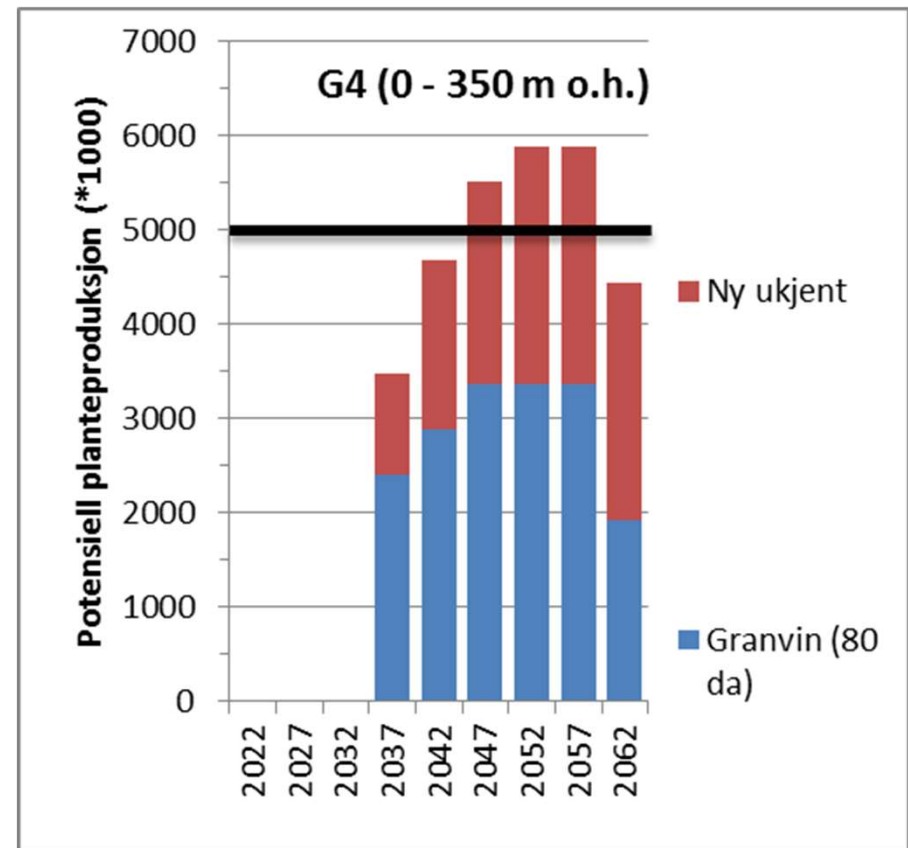


Vestlandet (G4)

- Prosjekt «Skogplanteforedling for bedre tømmerkvalitet på Vestlandet» ved NIBIO 2015 - 2017
 - Utviklingsfondet for skogbruket
 - Skogtiltaksfondet / Vestskog
 - Møre og Romsdal skogselskap, Sogn og Fjordane skogselskap, Skogselskapet Bergen og Hordaland, Rogaland Skogselskap
 - FMLA Møre og Romsdal, FMLA Sogn og Fjordane, FMLA Hordaland, FMLA Rogaland
 - Granvin skogeigarlag, Voss skoglag, Fana skoganlegg
 - Skogfrøverket

Frøforsyning på kort og lang sikt

- Kort sikt (dagens frøbehov)
 - Hvilke frøkilder er det best å «importere»?
 - Optimalisere!
 - Unngå nye feil!
- Lang sikt (frøbehov om 15 år)
 - Etablere frøplantasjer for frødeking til 5 mill. planter/år
 - Starte testingen av foredlingspopulasjonen i avkomforsøk



Hvilke frøkilder?

- Planteskoleforsøk :
Knoppsetting vs. referanser
- Korttidsforsøk på Fana i Bergen
 - Knoppsprett
 - Vekstavslutning
 - Skader og vekst
- Langsiktige feltforsøk
 - 4 på Vestlandet
 - 1 på Østlandet

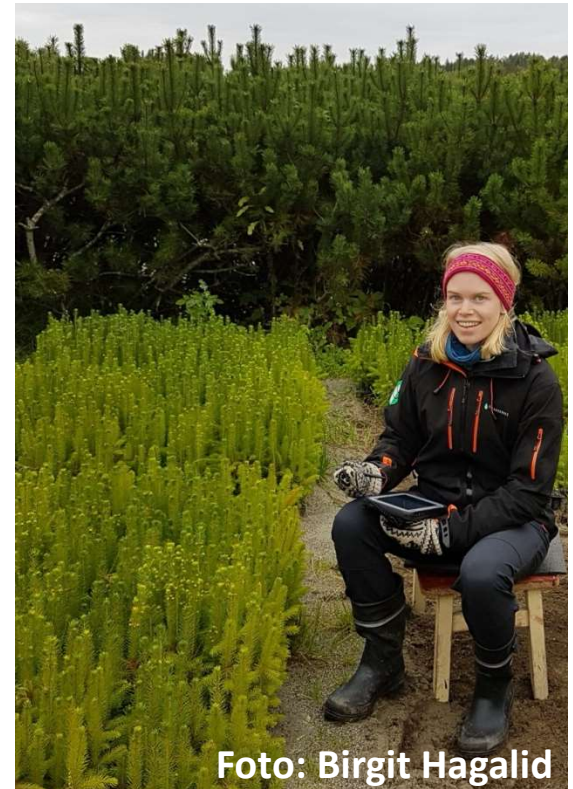


Foto: Birgit Hagalid



Foto: Jan Ole Skage



Etablere frøplantasjer

- Klonarkiv i Årøy etablert på 1990-tallet
 - 276 kloner fra alle vestlandsfylkene
 - Norsk og Mellom-Europeisk opphav
 - Produksjon, visuell kvalitet og densitet
- Ny runde med utvalg for virkeskvalitet for etablering av nye frøplantasjer
- DNA-analyse for å karakterisere opphav

E-modul og densitet for rangering av kloner – måling direkte i klonarkivet



- Densitet, fiberhelling og E-modul
- Ikke mulig for vekst, stammeform, kvistsetting



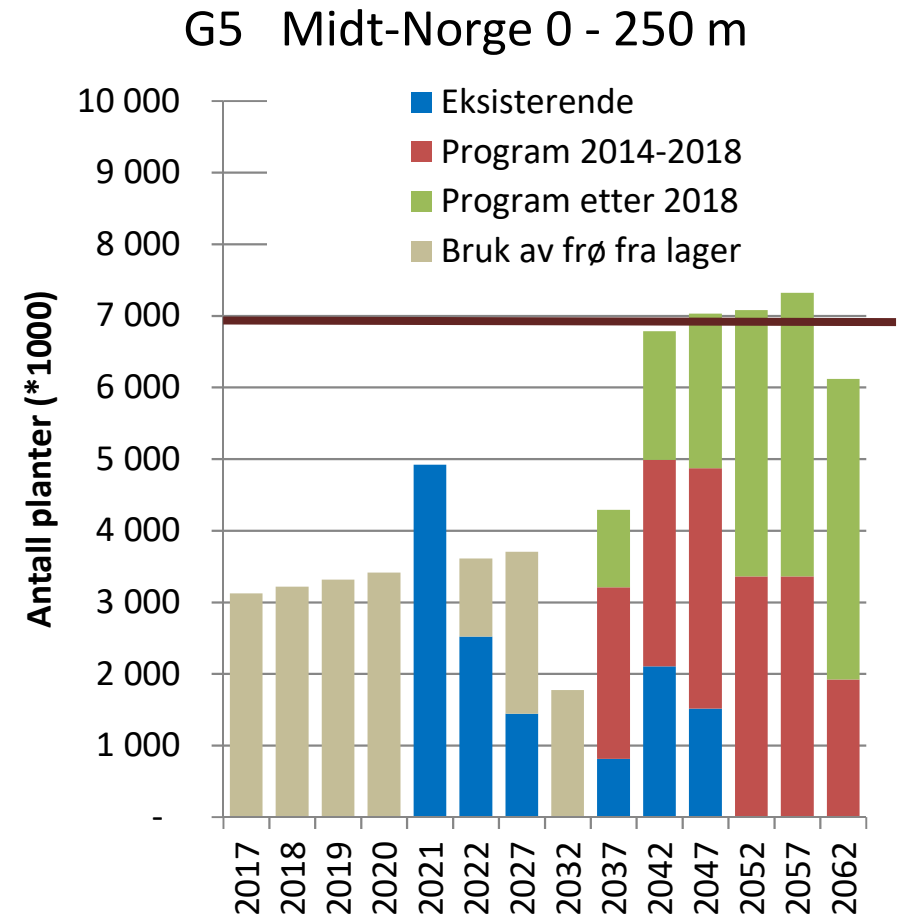
Pensjonert sagmester Olav Hauge

Alle foto: Jan-Ole Skage



Foredling Nordafjells

- Nye frøplantasjer til Trøndelag og Helgeland
 - Munkrøstad, Levanger
 - Røra, Inderøy
- Frøplanteplantasjer
 - Høyere liggende Midt-N
 - Nord-Norge



Videre til 2. foredlingscyklus



Utfordringer løses i foredlingscenter

- Kryssninger må til for å skape neste generasjon. I naturen kan dette skje...
 - i tretoppene, vanskelig tilgjengelig
 - hvert 4.-7. år, sjeldent og ujevnt, og i konflikt med andre oppgaver i hektiske frøår
- Klimaendringer gir utfordringer for avkomtestingen
 - må ha bedre kunnskap om utvalgene, klimatilpasning og *robusthet*
- Opprettholde genetisk variasjon
 - «Få med» hele foredlingspopulasjonen videre



Blomstringsstimulering og kryssninger



Foto: Anne Tove Rongstad (Skogplanter Øst-Norge)



Foto: Ola Gram Dæhlen (Oppland Skogselskap)

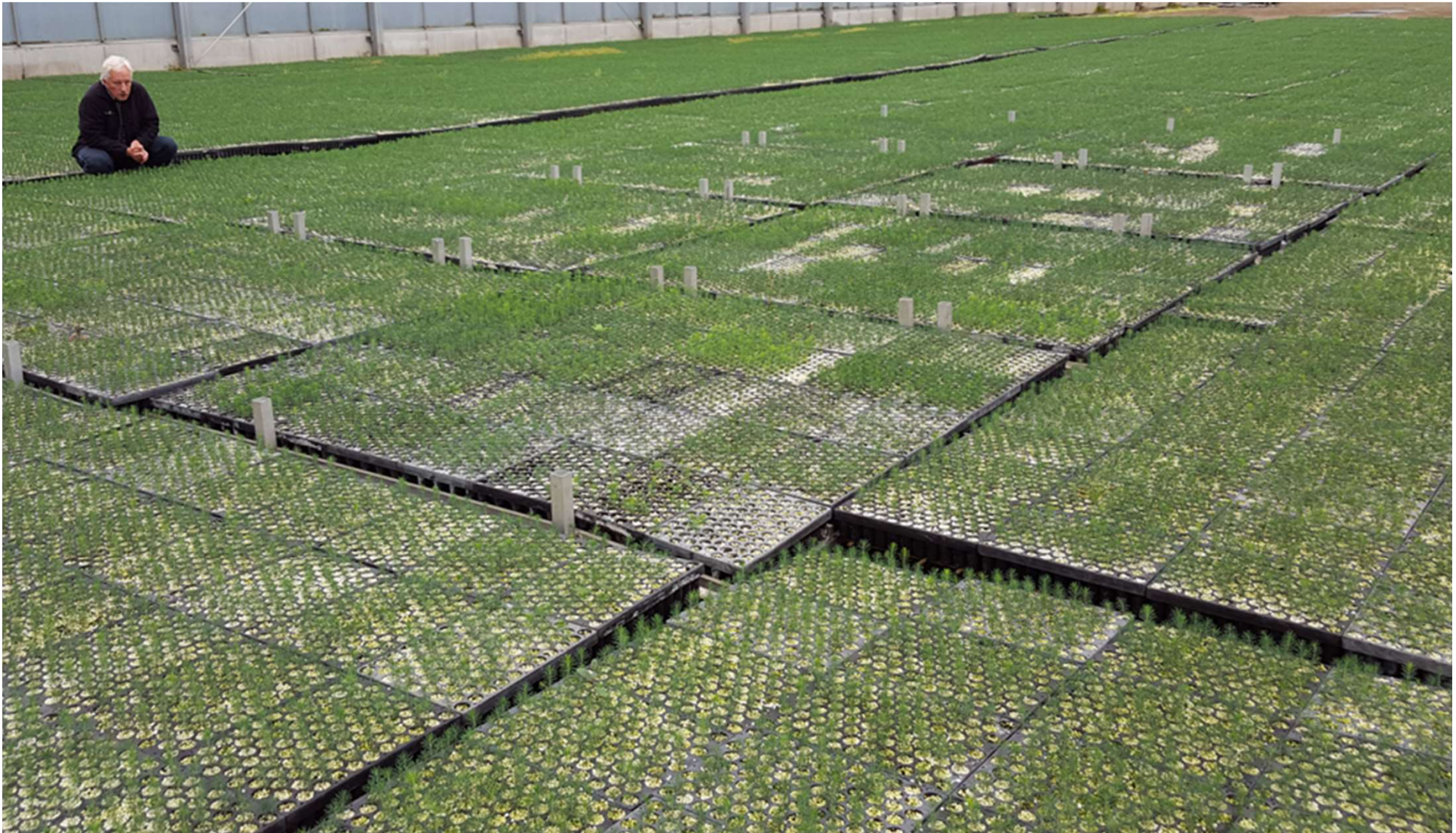


Foto: Arne Steffenrem (Skogfrøverket/NIBIO)

Poding til nye frøplantasjer



Dyrking av forsøksplanter til testing



Korttids feltforsøk



Informasjon!



Langsiktige feltforsøk

- Vil fortsatt være eneste metode
- Men foredlingscenteret gir
 - Hyppigere nye kryssninger
 - Hver genotype kan testes i mange miljøer
 - Kortere generasjonstid
 - Høyere presisjon
 - Klimatilpasning og plastisitet



Takk!

