



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

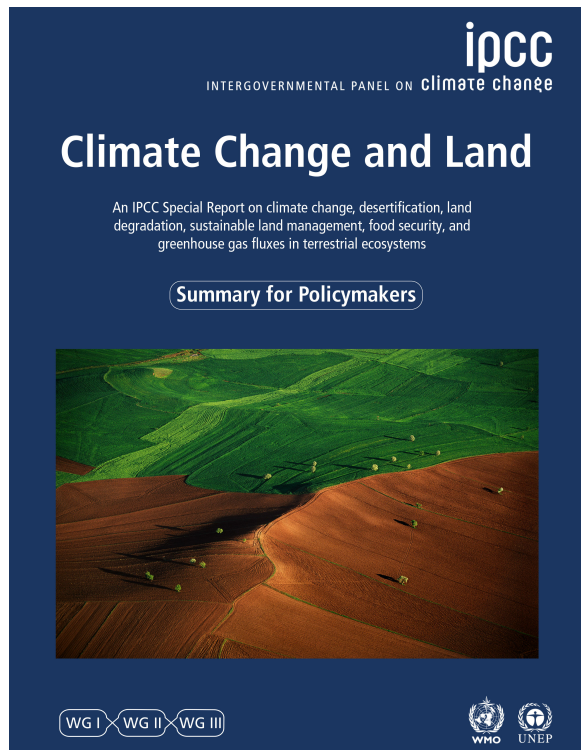
# En analyse av effektene av å plante gran på gjengroingsarealer i Norge

Gunnhild Søgaard

Skogforum 25. sept. 2019, Litteraturhuset – Oslo

---

# Skog har betydning for klimaet!



## IPCC (FNs klimapanel) august 2019:

- Alle scenarioer som begrenser oppvarmingen til 1,5 grader krever bruk av løsninger som på forskjellige måter utnytter landareal
- Påskoging på tidligere skogarealer og nye arealer, redusert avskoging og bioenergi er inkludert i de fleste

# Skogarealet er gjenstand for endring



Avskoging til jordbruksformål.

Foto: Gunnhild Sjøgaard



Gjengroing av gammel setervoll.

Foto: Michael Angeloff



Avskoging til infrastruktur.



Planting av skog på nye arealer.

Foto: Elling Mjaavatten



# Endringer i skogarealet

## Avskoging

- Avskoging rapporteres under Kyotoprotokollen
- 1,6 mill. daa avskoga 1990 - 2017
- Utsleppet fra avskoging var for 2017 estimert til 2,2 mill. t CO<sub>2</sub>-ekv.

## Planting på nye arealer

- Påskoging blir rapportert under Kyotoprotokollen
- Representerte et opptak på 0,5 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2017

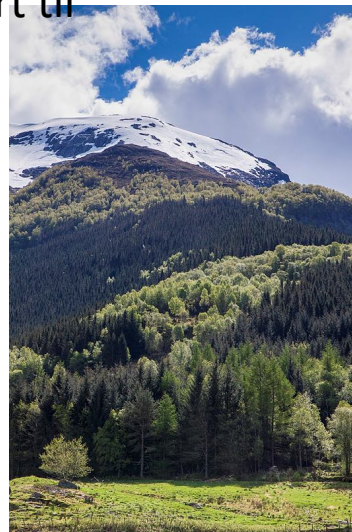
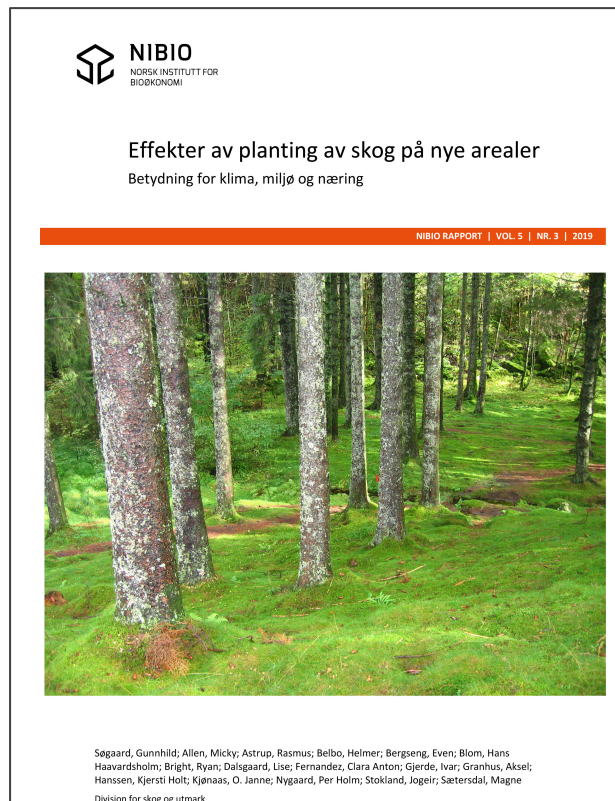


Foto: John Y. Larsson (landskap) og Arne Steffenrem



# Planting av skog på nye arealer



# Forutsetninger

- Planting må gi positive klimaeffekter
- Planting må ha akseptable virkninger på naturmangfold og andre miljøverdier
- Planting bør gi grunnlag for framtidig næringsutøvelse



## Analyse av effekter på klima, miljø og næring

«Arealer under gjengroing med forventet økning i produksjon ved tilplanting med gran»

9,6 mill. dekar

```
graph TD; A([9,6 mill. dekar]) --> B[Bonitet: Middels – høy – svært høy]; A --> C[Gjengroing: Åpent – tidlig – sent]; A --> D[Hogsttidspunkt: Økonomisk optimalt – kulminasjon av årlig middeltilvekst (ÅMT)];
```

Analyseverktøy:  
SiTree (klima og næring),  
data fra analysene og  
litteratur (miljø)

Bonitet:  
Middels – høy – svært høy

Gjengroing:  
Åpent – tidlig – sent

Hogsttidspunkt:  
Økonomisk optimalt – kulminasjon  
av årlig middeltilvekst (ÅMT)



# Klimanytte

Beregnet som:

- netto endring i karbonbeholdningene i levende biomasse, død ved og jord
- endringer i albedo, omregnet til karbonekvivalenter

Men, uten substitusjonseffekt



# Klimanytte

Beregnet som:

- netto endring i karbonbeholdningene i *levende biomasse, død ved og jord*
- endringer i albedo, omregnet til karbonekvivalenter
- uten substitusjonseffekt





# Klimanytte - resultater

- Planting med gran på gjengroings-arealer gir klimanytte sammenlignet med 'ingen behandling' ved alle nivåer av de tre kriteriene
- Bedre klimanytte ved:
  - bedre boniteter
  - tidligere gjengroingstidspunkt
  - avvirkning ved kulminasjon av årlig middeltilvekst

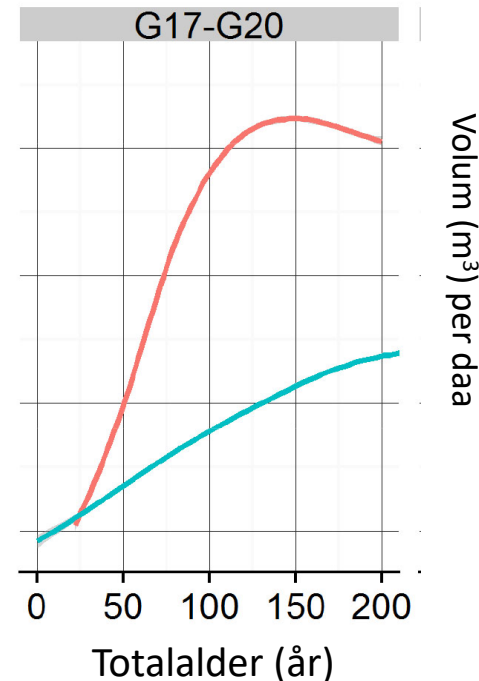


Eng i tidlig gjengroingsfase, Osterøy. Foto: Frode Bentzen, NIBIO

# Næring - resultater

- Planting med gran gir positiv netto nåverdi ved alle nivåer av de tre kriteriene
- Høyest nåverdi på de høyeste bonitetene
- Liten forskjell ved å vente med hogst til kulminasjon av årlig middeltilvekst
- Økning i nåverdi ved fremtidig hogst inntil 1500 kr/daa (4 % rentekrav)

Behandling — Planta — Ubehandla





# Miljø - resultater

- Relativt begrensede effekter på naturmangfoldet ved planting:
  - i henhold til lovverk og sertifiseringsordninger
  - på de vanligste vegetasjonstypene på midlere boniteter
- Økende konflikt ved økende bonitet
- Gjengroingsfase: størst biodiversitet i åpen fase og i sein suksesjon



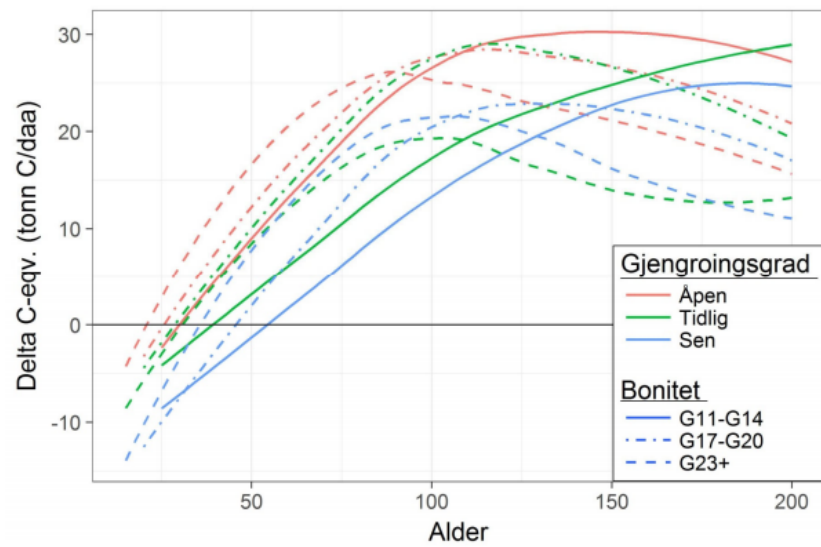
Kalkfuruskog, Bamble. Foto: Johnny Hofsten, NIBIO.

# Oppsummert

9,6 mill. daa med gjengroingsarealer egnet for planting av gran som klimatiltak (= klimanytte)

33 % av dette arealet betegnes som akseptabelt for planting med hensyn til biomangfold

Effekten per daa kommer opp mot 30 tonn karbonekvivalenter per daa





Takk for oppmerksomheten!

Takk til Kjersti Holt Hanssen, NIBIO

Balsfjord, Troms

Foto: Oskar Puschmann, NIBIO