

# Hvor mye biomasse og til hvilken pris?

Per Kr. Rørstad, MINA/NMBU

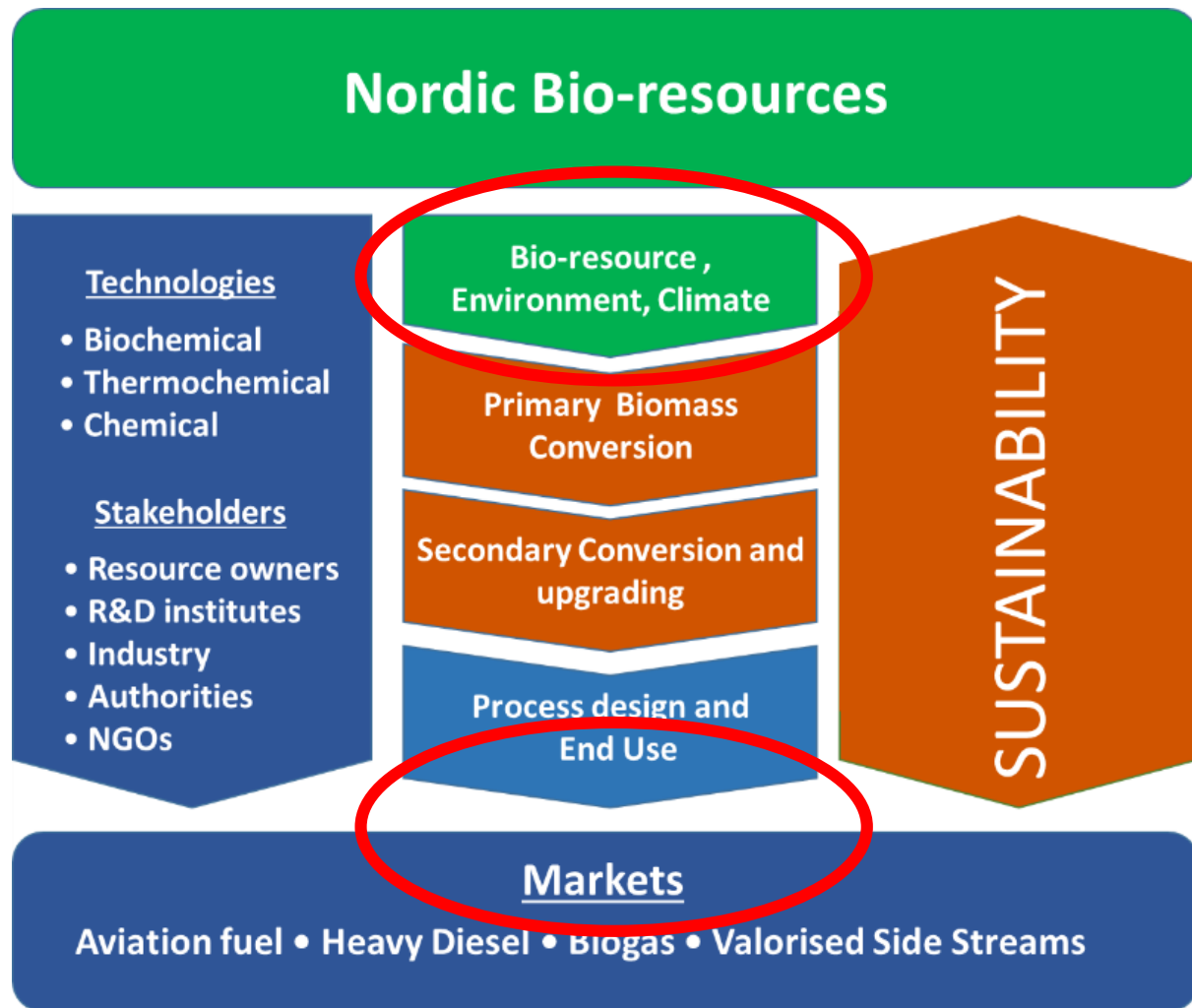
Skogbasert biodrivstoff og biokull i Agder

20.04.2018



# BIO4 FUELS

**Norwegian  
Centre  
for Sustainable  
Bio-based  
Fuels  
and Energy**



# BIO4 FUELS



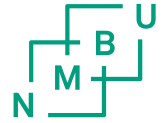
3



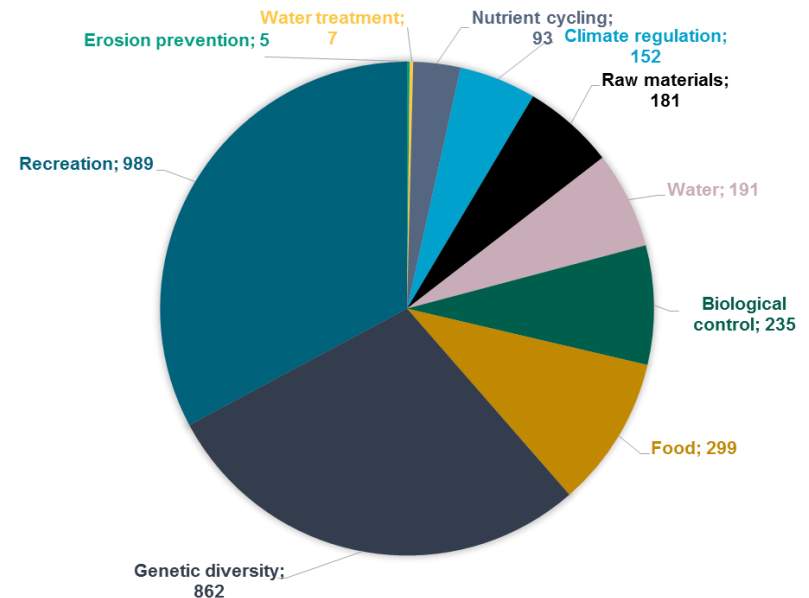
# Disposisjon

- Ressurser i Norge
  - Skog er mer enn tømmer
  - Biomasseressurser i Norge
  - Effekten av hogst på lang sikt
- Marked = pris og mengde + mye annet
- GROT
- Biodrivstoff
  - Hvor er det lønnsomt å produsere?
  - Hvordan påvirkes tømmerprisene?

# Andre økosystemtjenester enn tømmer



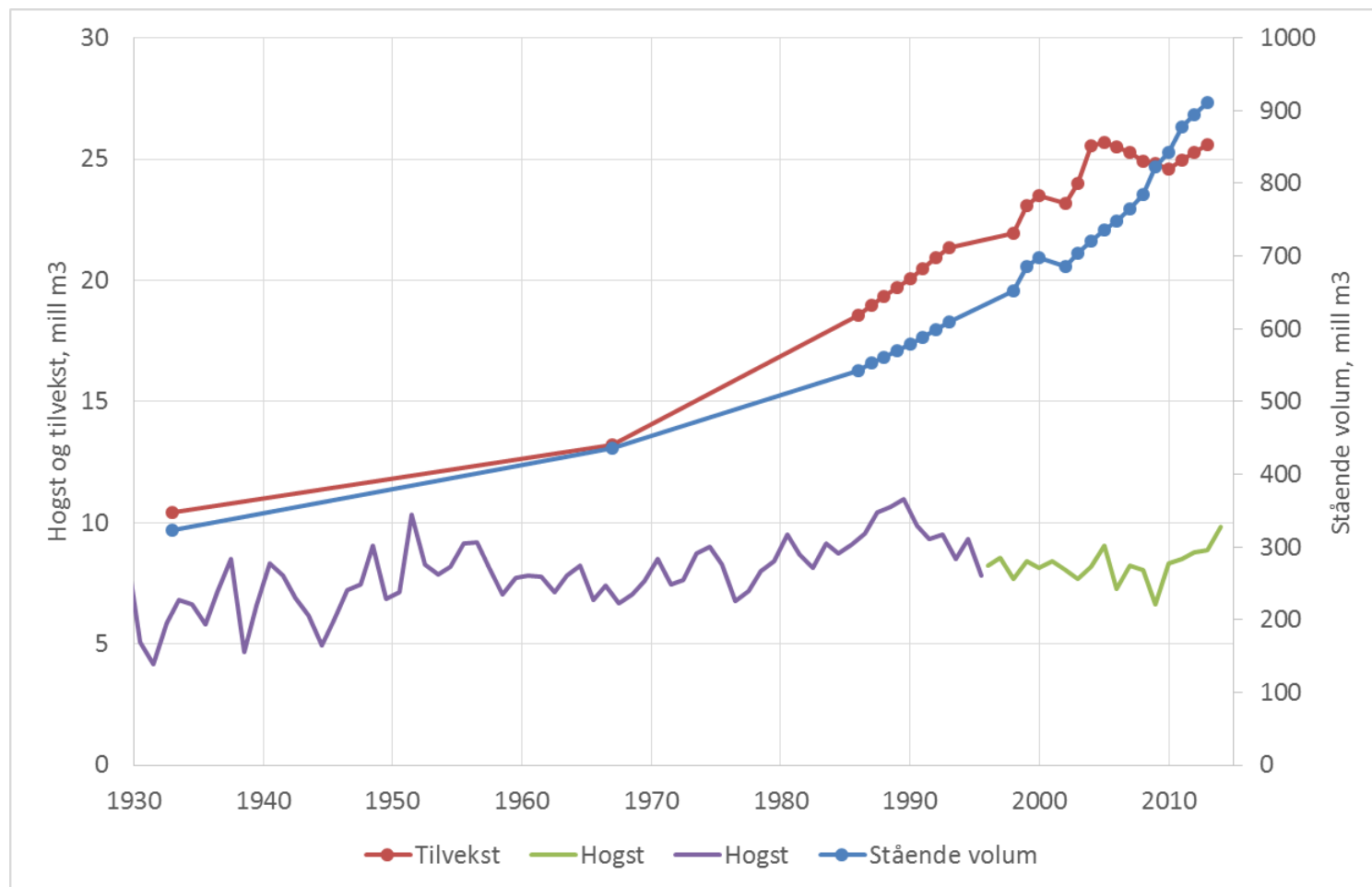
- Fangst og lagring av karbon
- Biodiversitet
  - Bruk eller vern?
  - Eller «ja takk – begge deler»?
- «Non wood» skogprodukter
  - Estimert verdi i Europa er €2.2 mrd, eller 10% av verdien av tømmer (Winkel, 2017)



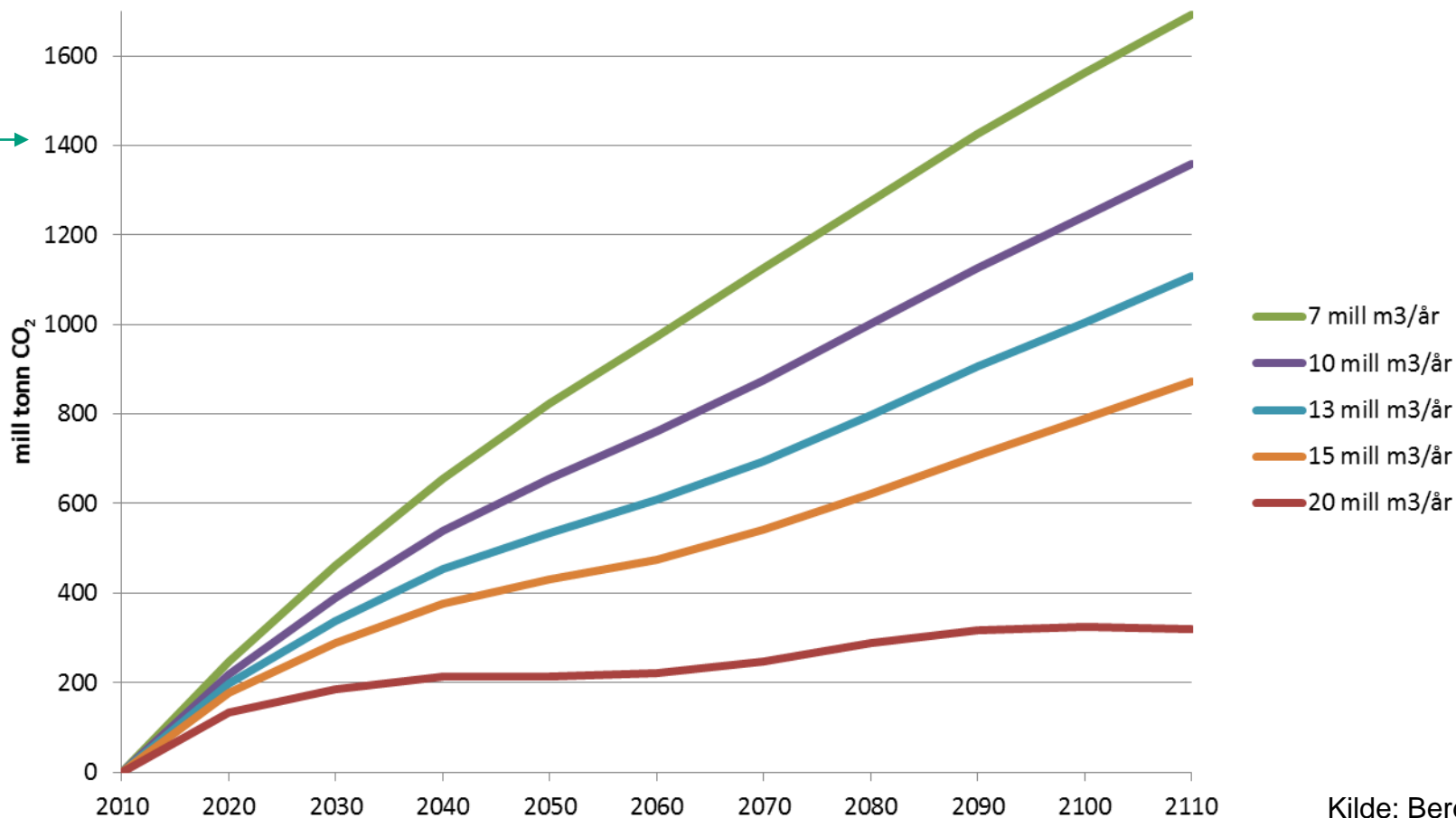
# Biomasseressurser i Norge

| Arealtype                                                                                                                                                                                                          | Areal<br>(1000 ha) | Biomasse-<br>tetthet<br>(tonn/ha) | Energi-<br>mengde<br>(TWh) | % av energi-<br>potensial |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Produktiv skog                                                                                                                                                                                                     | 7 620              | 86,8                              | 3507                       | 90,7                      |
| Uproduktiv skog                                                                                                                                                                                                    | 2 320              | 22,8                              | 280                        | 7,2                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energiforbruket i transport er ca 60 TWh/år</b></li> <li>• <b>Antar vi (optimistisk?) at vi kan konvertere 50% av energien i biomassen til biodrivstoff</b></li> </ul> |                    |                                   |                            |                           |
| Jordbruksområder                                                                                                                                                                                                   | 972                | 1,4                               | 7                          | 0,2                       |
| <b>Totalt</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>20 400</b>      | <b>35,7</b>                       | <b>3865</b>                | <b>100</b>                |

# Stående volum, tilvekst og hogst



# Norske skoger – utvikling fra dagens nivå



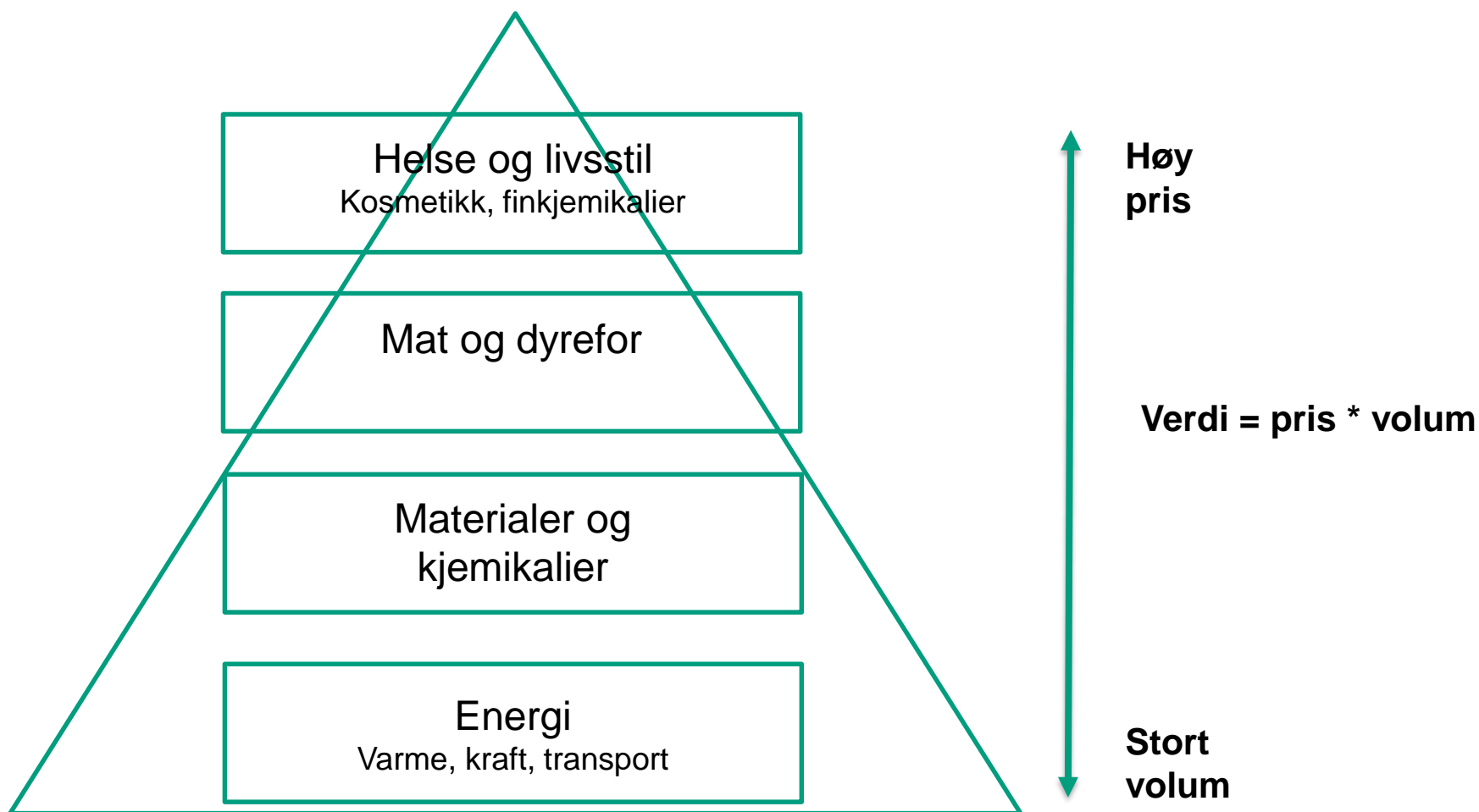
Kilde: Bergseng



# Tømmermarkedene

- Internasjonale og «velfungerende»
  - Pris etter sortiment/kvalitet
- Mange (>120000) skogeiere i Norge
  - Gjennomsnittsskogeieren hogger hvert 7. år og har en inntekt på 7000 kr/år
  - Tømmerpris er viktig for hogstnivået, men det er mange andre viktige faktorer
- Få tømmerkjøpere
- Få virkemidler som direkte påvirker hogst

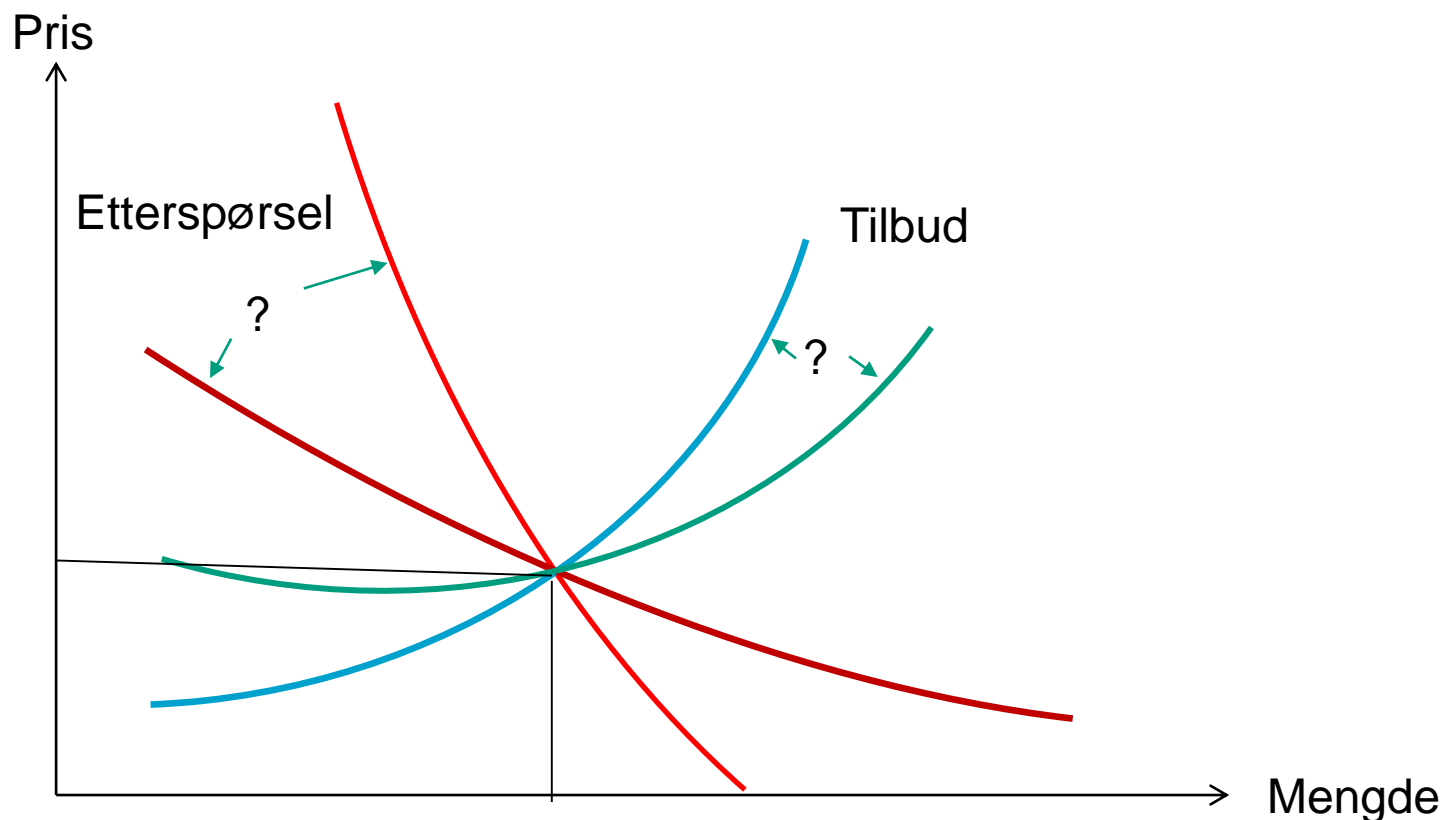
# Volum og pris



# Sagtømmer og trelast

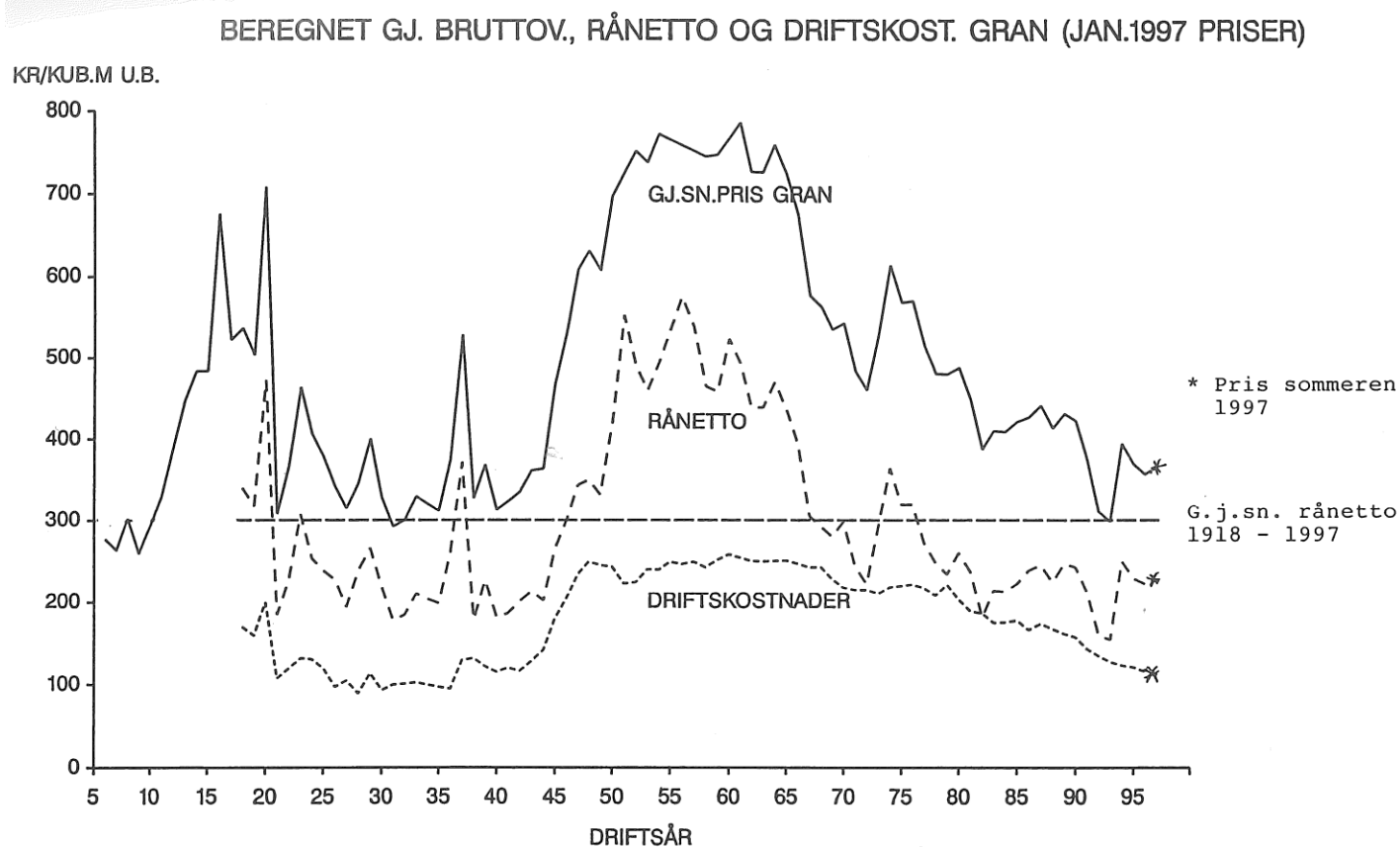
- «Motoren» i skogbruk på den nordlige halvkule
  - Sagtømmer utgjør litt over 70% av tømmerinntekten
  - Utgjør litt over halvparten av avvirkingen
- Sluttproduktene utgjør imidlertid en liten andel av biomassen i skogen ved hogst:  $0,5 * 0,5 * 0,5$ 
  - Enda lavere dersom det er snakk om høvellast, møbler, osv
- Økt produksjon gjennom økt uttak (hogst) eller bedre utnytting av «dårligere» kvaliteter
  - Massivtre, limtre, osb-dragere, fingerskjøting, osv

# Markedslikevekt



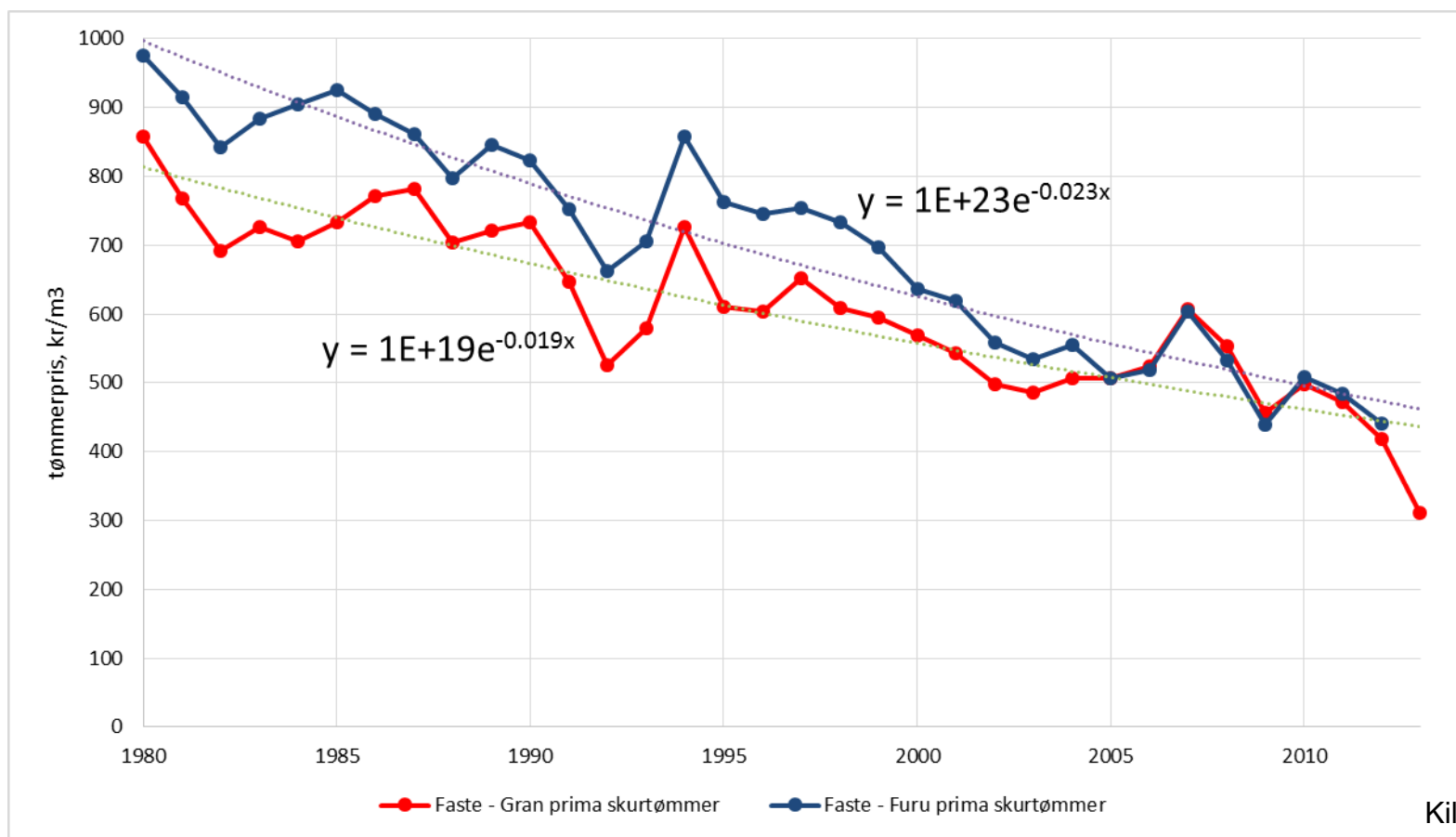
Vi observerer bare pris og omsatt mengde

# Tømmerpris



Figur 1. Gjennomsnittlig bruttopris, driftskostnader og rånetto for gran, målt i 1997-kr pr m<sup>3</sup> under bark. Deflator: Konsumprisindeksen. Kilde: Veidahls database, Institutt for skogfag, NLH.

# Tømmerpris, 2014 kr/m<sup>3</sup>



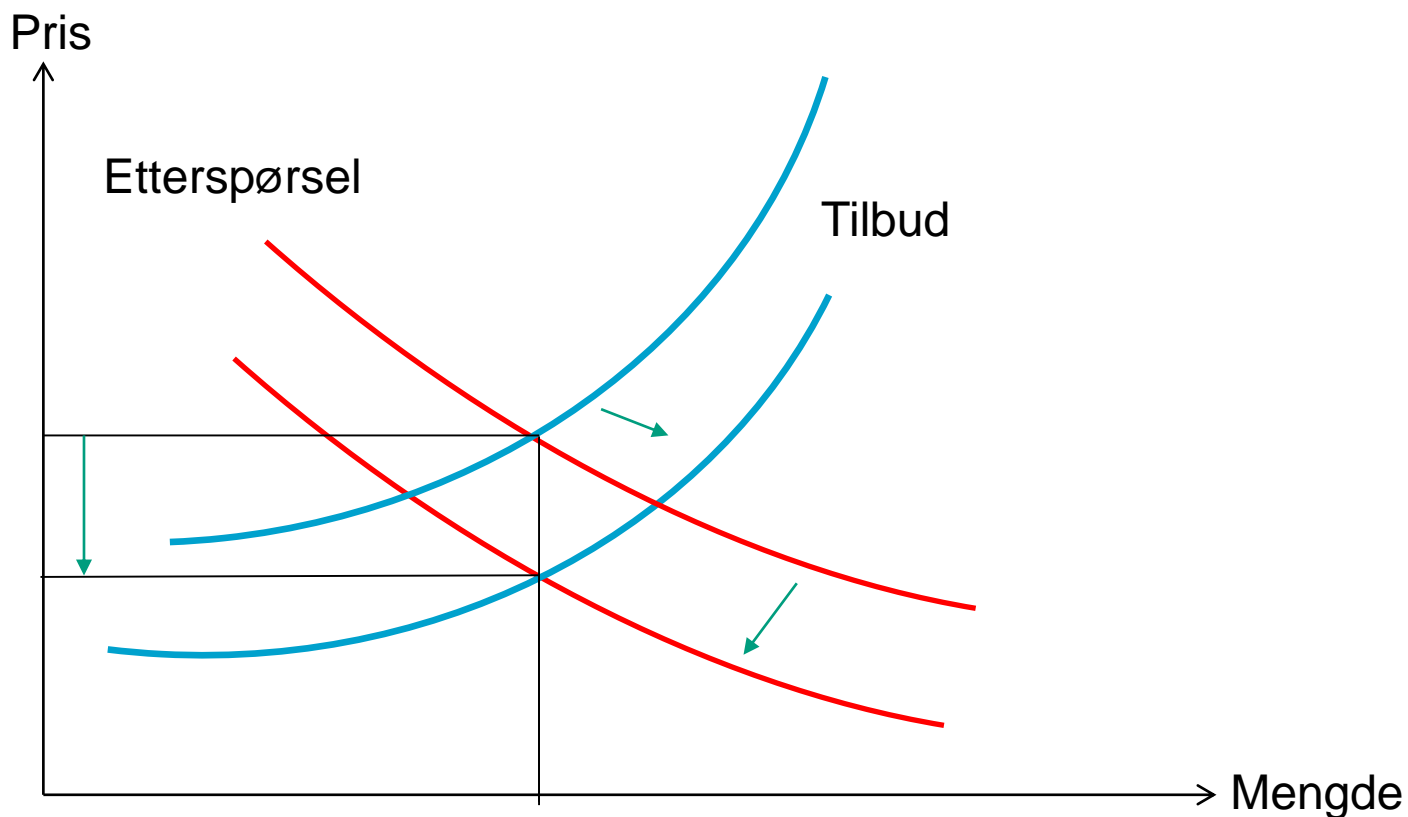
Kilde: SSB

# Hovedfunn i litteraturen: tømmertilbud



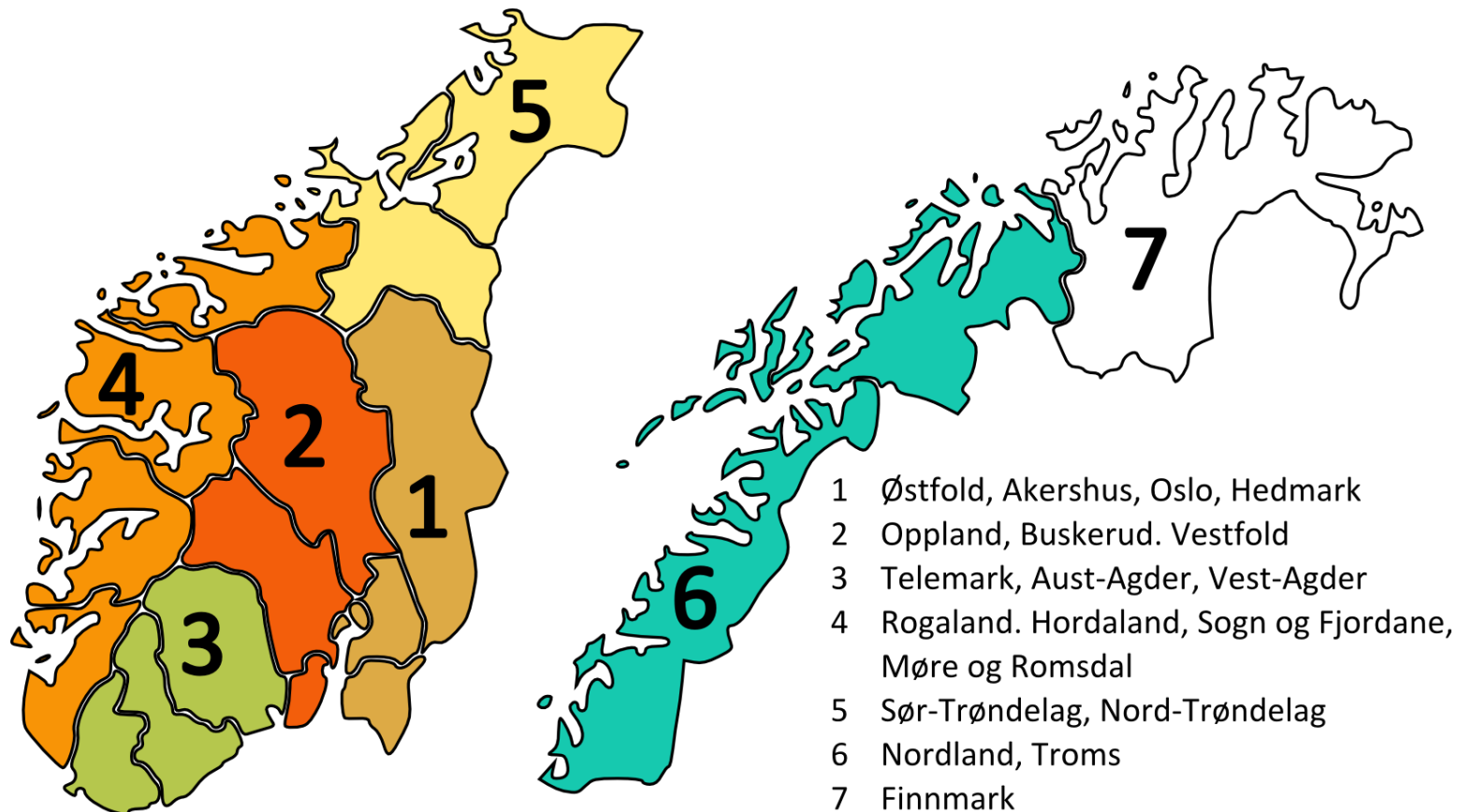
- **Avvirkningsnivået øker med økende virkeressurser** på eiendommen.
- **Markedssituasjonen for tømmer.** Resultatene viser at særlig tømmerprisen, men også driftskostnader, tømmerprisforventninger og rente er blant de aller viktigste variablene som forklarer avvirkningsnivået.
- **Eier- og eiendoms karakteristika.** I tillegg til ressurs situasjon og markedsforhold er det påvist at en lang rekke karakteristika ved skogeier og skogeiendom er relevante forklaringsvariable

# Markedene er ikke statiske

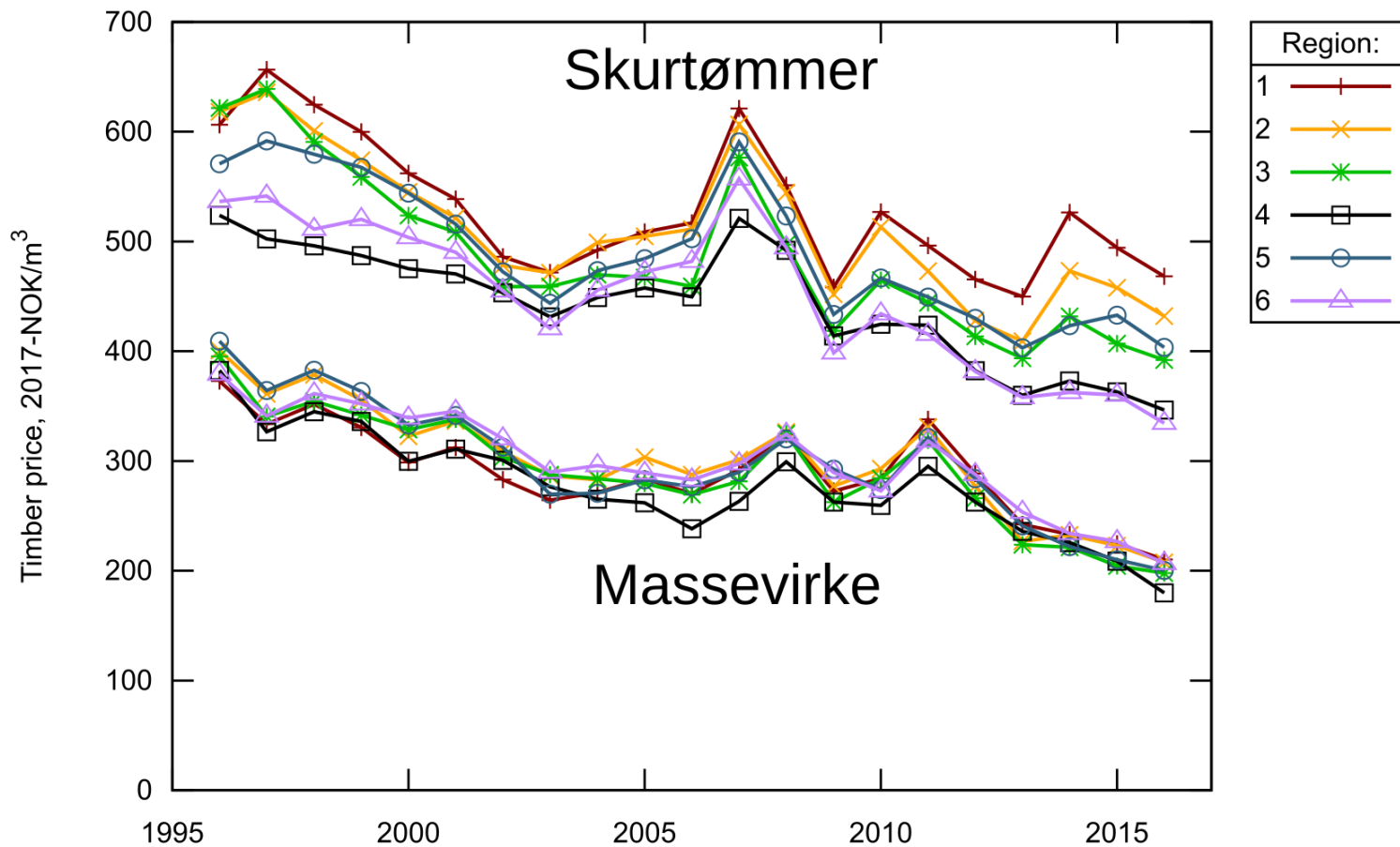




# Regionale analyser

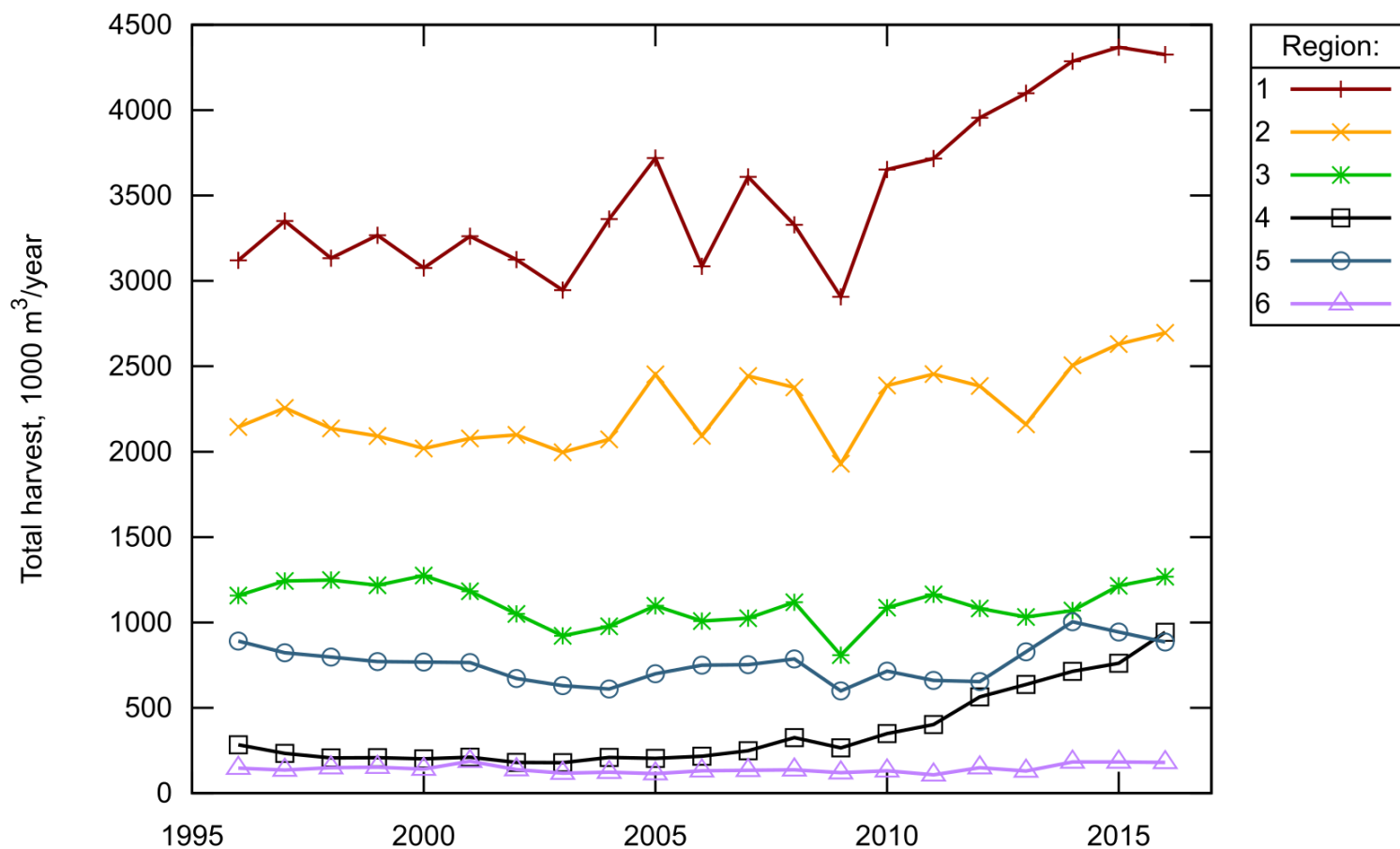


# Tømmerpriser



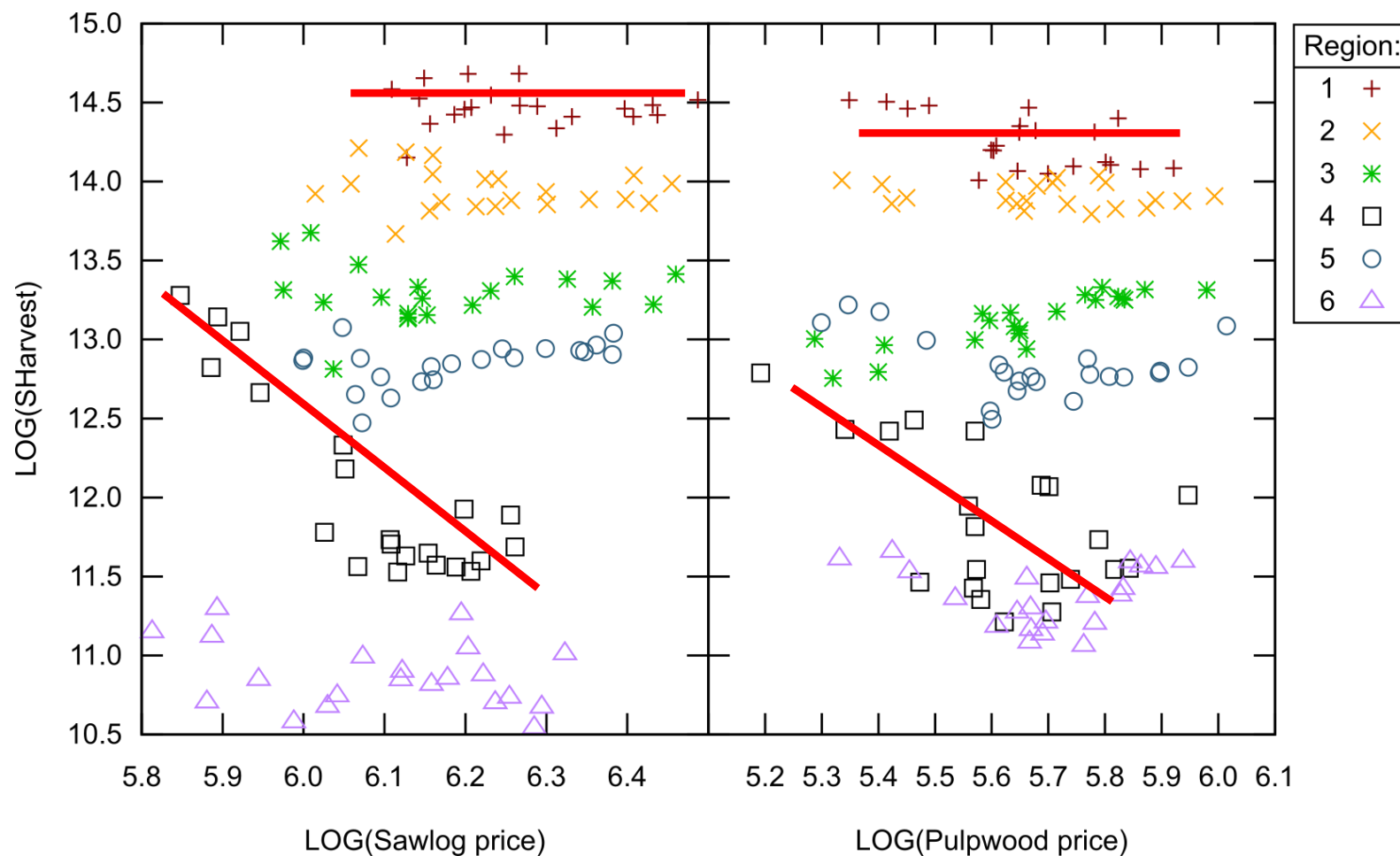
Kilde: SSB

# Avvirkning



Kilde: SSB

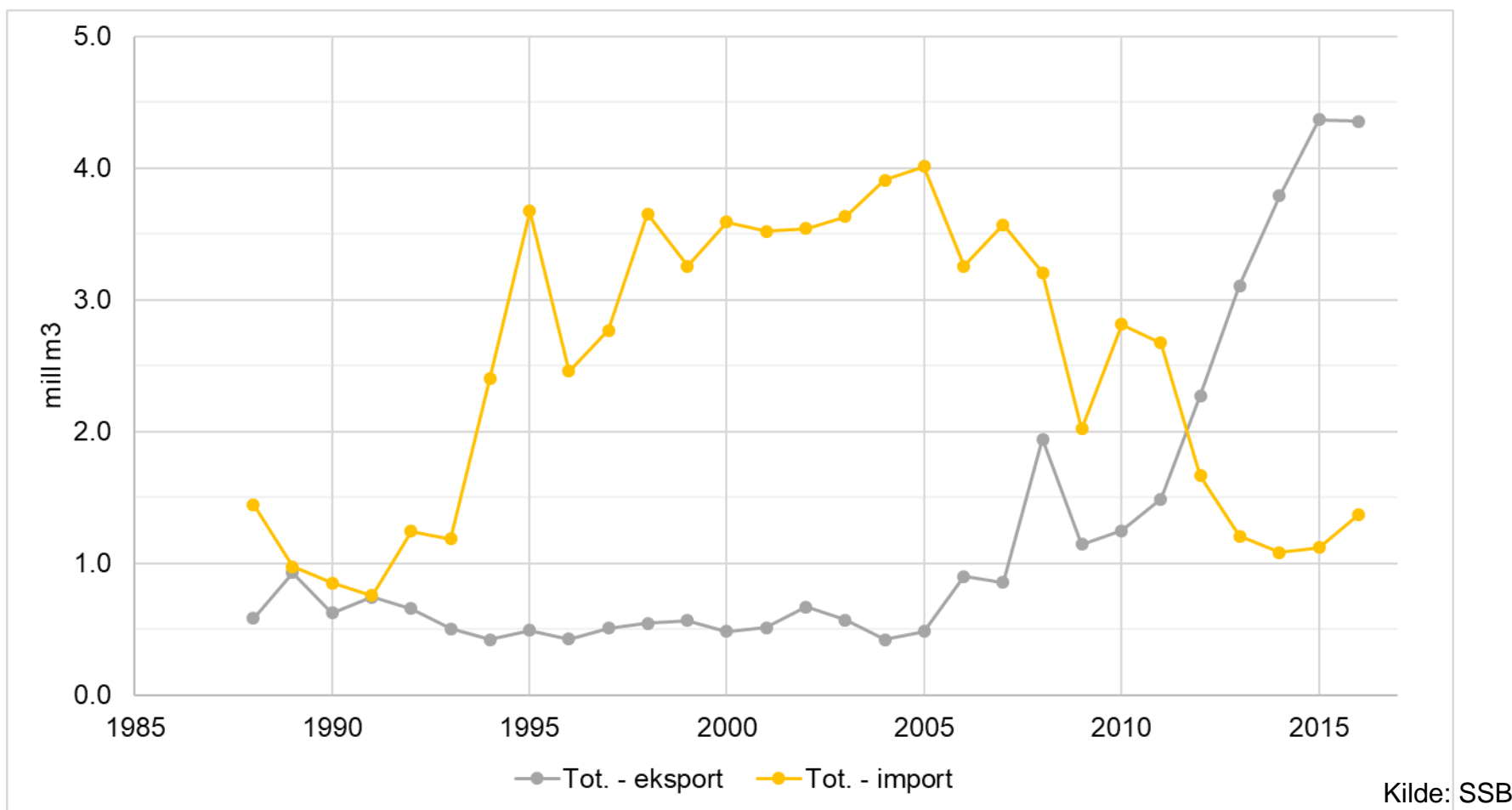
# Pris - volum



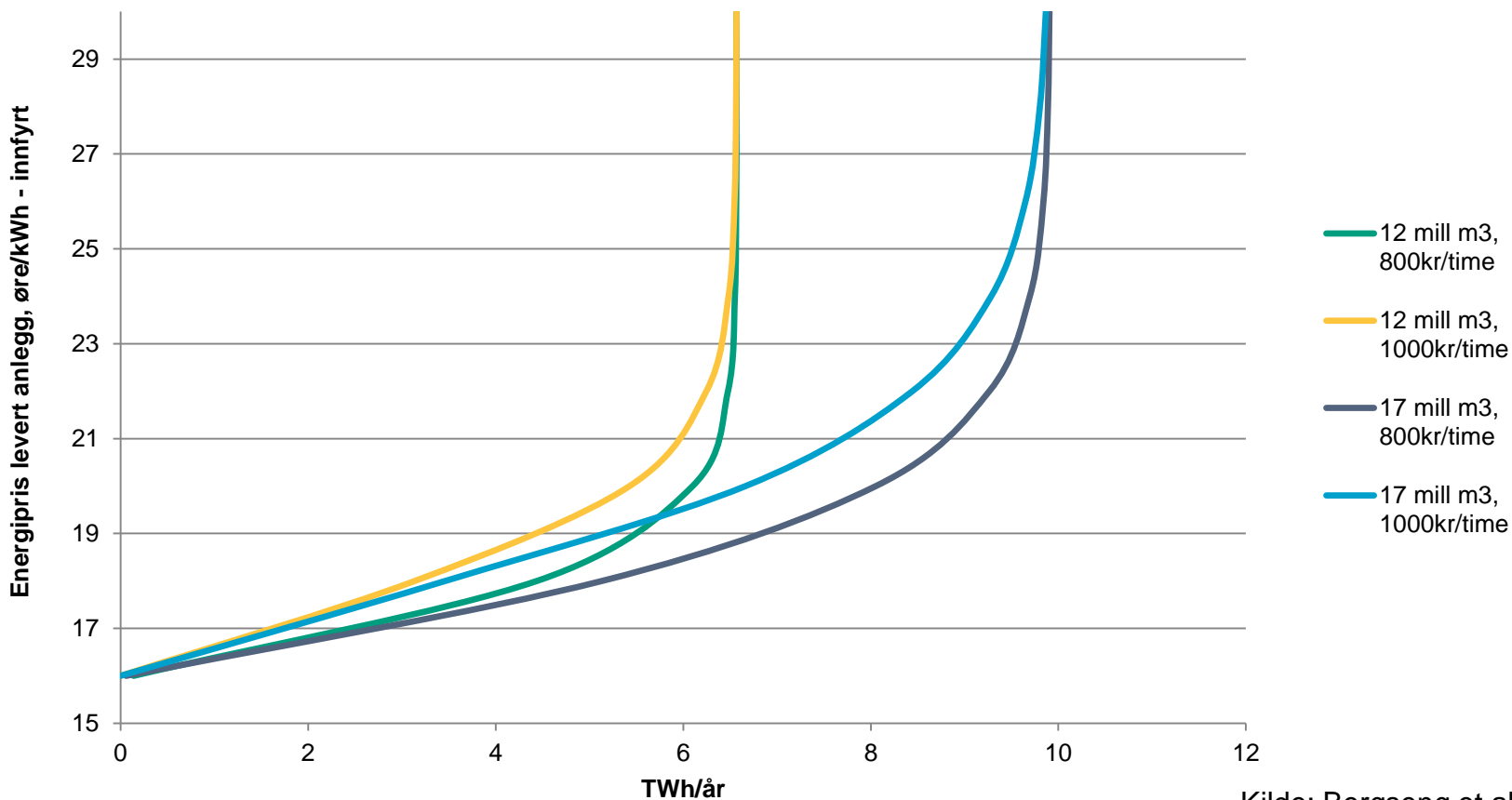
# Konklusjoner tømmertilbud

- Skogeiere på Vestlandet er ikke nødvendigvis irrasjonelle
  - Vi «ser» to tidstrender hvor det ikke er en årsakssammenheng mellom dem
- Forskjeller mht prisrespons (priselastisitet)
  - Generelt høyere for sagtømmer ift massevirke
  - Generelt høyere på kort sikt ift lang sikt
  - Ingen signifikante forskjeller mellom regioner
- Større variasjon siste 10 årene sammenlignet med tidligere
  - Endret dynamikk?

# Utenrikshandel – tømmer og flis



# GROT – mengde vs kostnad



Kilde: Bergseng et al. (2012)

# GROT - utfordringer

- Med en flispris på 20 øre/kWh ville det være lønnsomt å ta ut mer enn 5 TWh til en gjennomsnittskostnad på 17 – 18 øre/kWh
  - Dette ville gitt et netto overskudd på 100 – 150 mill kr/år – alt annet likt
- Krevende råvare
- Manglende markeder
  - Kjøpere må vite at de får kjøpt varen, og selgere må vite at de får solgt
  - Politikkusikkerheten er stor!
- Teknologinøytralitet gir ingen drahjelp her

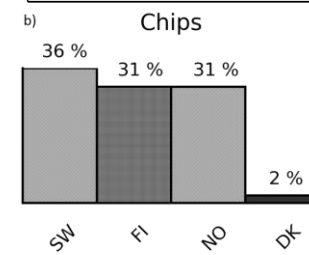
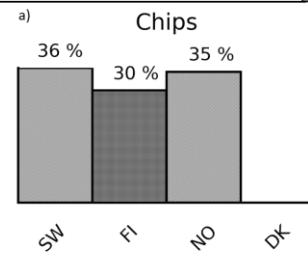
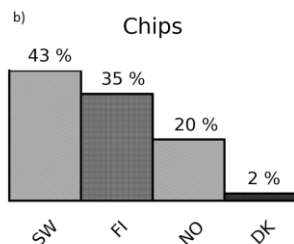
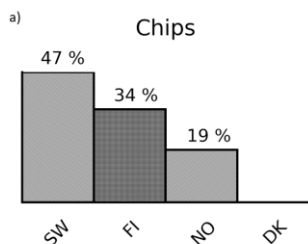
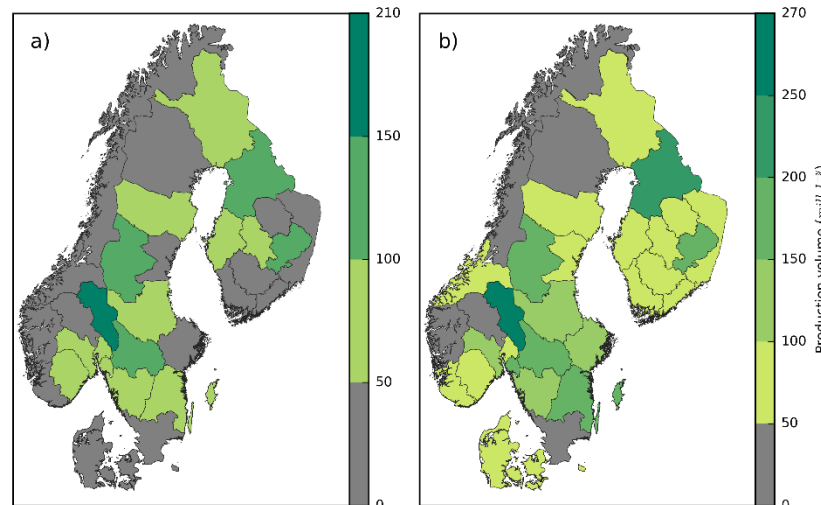
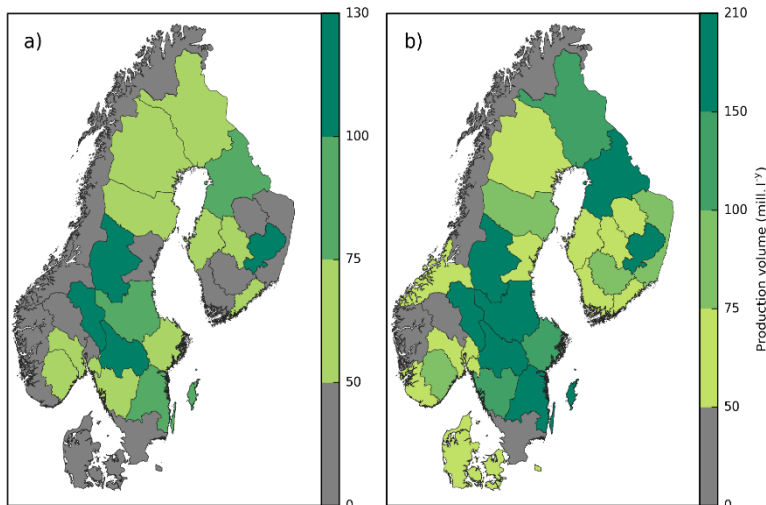


# Optimal lokalisering av biodrivstoffproduksjon



Kurs i 2013: 7.81 NOK/€

Kurs i 2016: 9.29 NOK/€



5% biodrivstoff av totalt forbruk av drivstoff i Norden

10% biodrivstoff = 2,6 mrd liter

Kilde: Mustapha, Tørborg & Bolkesjø (2016)

# Avsluttende kommentarer

- Vi har nettoeksport av biomasse
  - Følsomt for valutakurser
- Mulig å øke hogsten betydelig
- Mulig å ta ut «hogstavfall»
- Økt konkurranse om råstoffet
  - Planlagte og påbegynte anlegg i Sverige og Finland
  - «Nye» produkter
- EUs revisjon av «klimaregnskapsreglene», fornybar-direktivet osv, kan bety mye