

# Biodrivstoff – muligheter og konsekvenser for norsk skogindustri

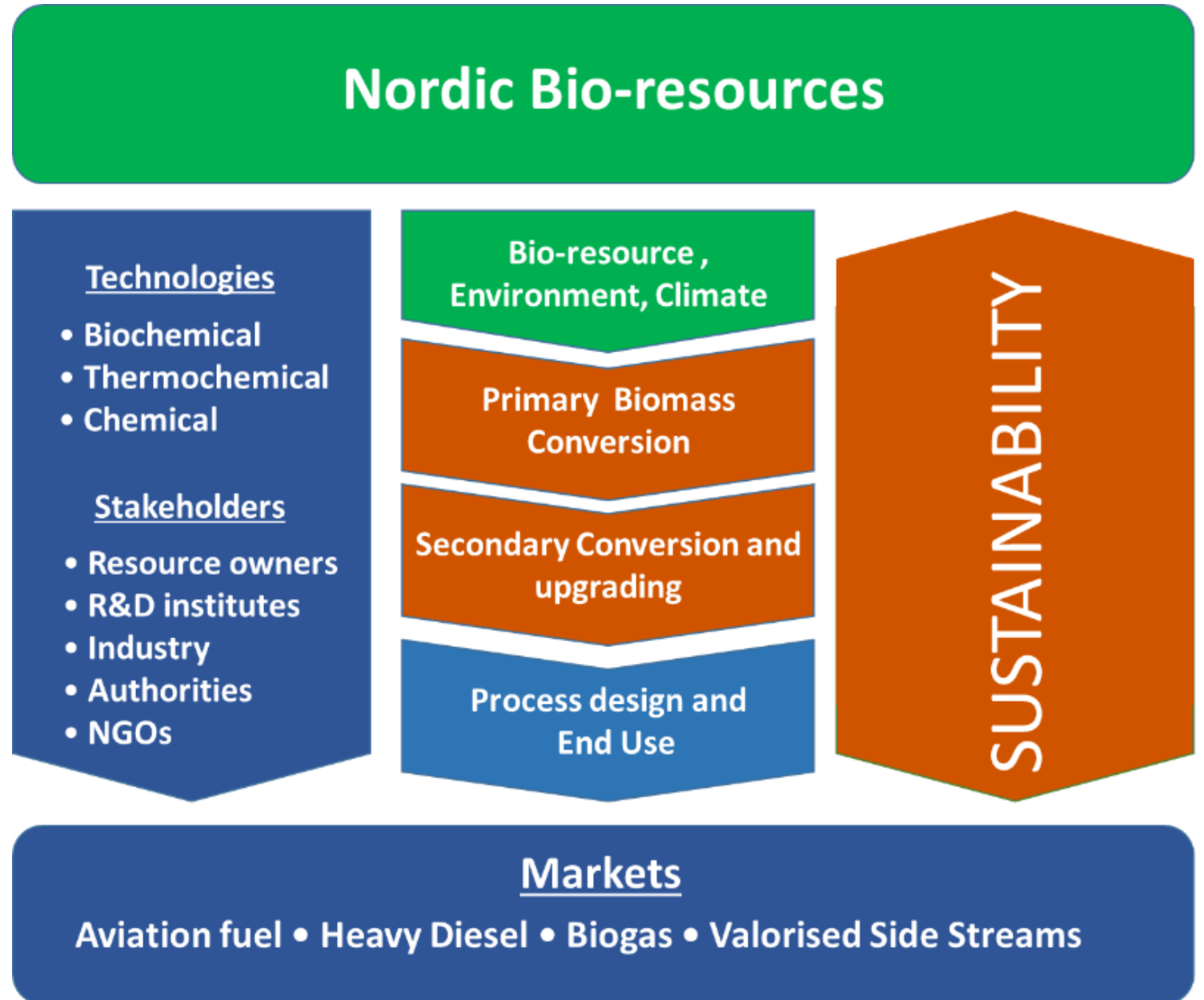
Eirik Ognér Jåstad – Treforedlingsforum 2018

21.11.18



# BIO4 FUELS

Norwegian Centre  
for Sustainable  
Bio-based Fuels  
and Energy



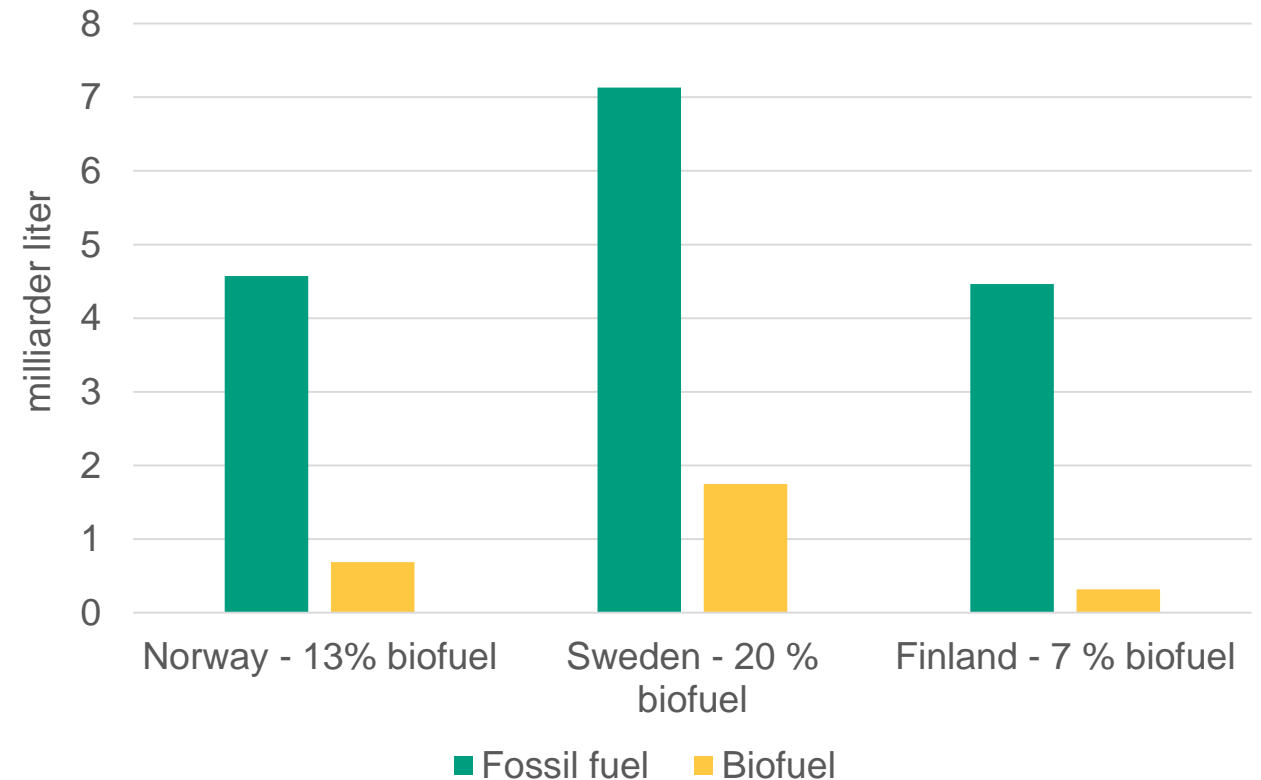
# Innhold

- Biodrivstoff i Norden
- Virkemidler
- Skogsektormodell
- Studie – hva skjer med den nordiske skogsektoren ved biodrivstoffproduksjon av skogråstoff?
- Konsekvenser

# Biodrivstoff i Norden

- Fram til nå har primært første-generasjons biodrivstoff blitt benyttet
- Kun små mengder andre-generasjons biodrivstoff

Forbruk av fossilt drivstoff og biodrivstoff i Norge, Sverige og Finland – 2017



# Virkemidler i Norden

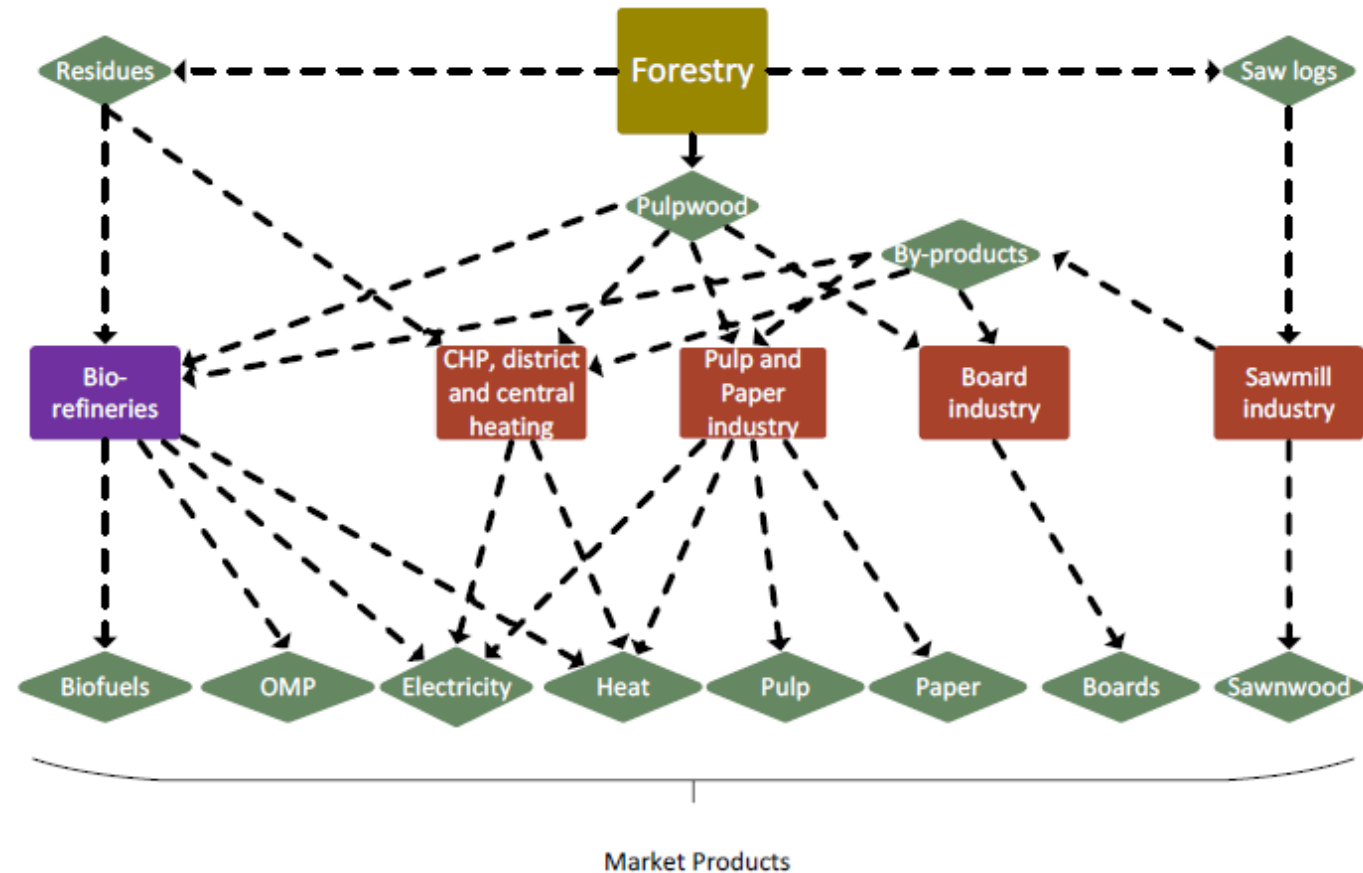
- Norge
  - Omsetningskrav
    - Minst 3.5% (2018), 8% (2020), 16% (2030) av drivstoffet skal være avansert biodrivstoff, med dobbelt telling
- Sverige
  - Reduksjonsplikt – CO<sub>2</sub>
- Finland
  - Innblandingskrav
- Danmark
  - Innblandingskrav
- EU
  - Dobbelttelling
  - CO<sub>2</sub>-reduksjon
  - Max 7% første generasjons biodrivstoff

Mål for bruk av biodrivstoff

	2018	2020	2030
Norge	10%	20%	40%
Sverige – diesel	19.3%	21.0%	70%
Sverige – bensin	2.6%	4.2%	70%
Finland	15%	20%	30%
Danmark	5.75%	10%	
EU		10%	14%

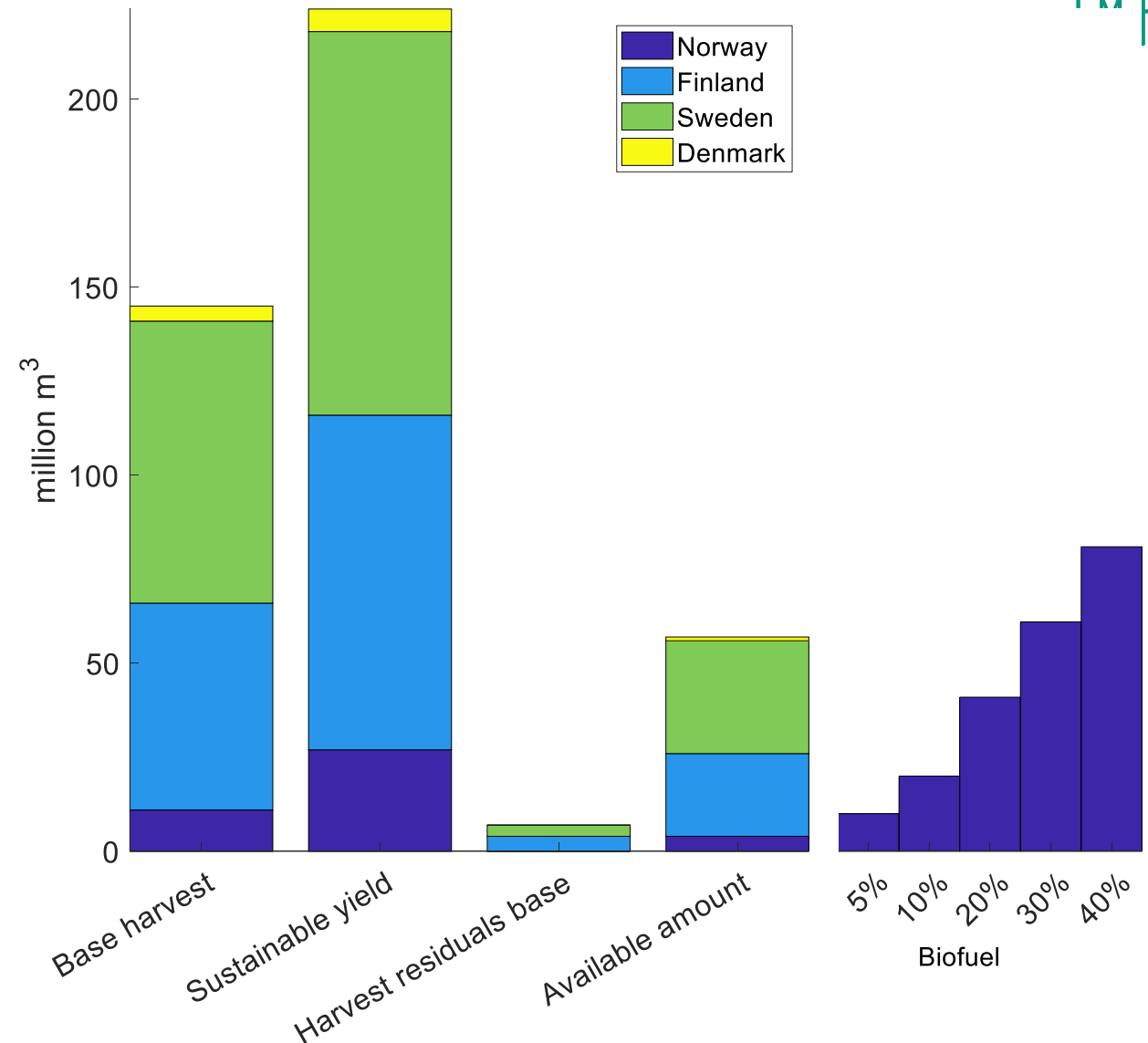
# Nordic Forest Sector Model (NFSM)

- Rommelig likevektsmodell
- MILP
- Velferdsmaksimering = maksimerer konsument- og produsent-overskuddet
- 29 produkter
  - Furu, gran og lauv massevirke og skurtømmer
  - GROT
  - 13 sluttprodukter



# Skogsektoren

- Lavere avvirkning enn tilvekst
- Lite uttak av GROT
- 40% biodrivstoff produksjon fra tømmer vil kreve rundt 2/3 av dagens avvirkning



Studie:

Økonomiske effekter av biodrivstoff produksjon.  
Hva skjer med den nordiske skogsektoren ved  
skogbasert biodrivstoffproduksjon?



Studie:

## Senarioer og antagelser

- 58% effektivitet for biomasse til drivstoff  
=> 1 m<sup>3</sup> massevirke = 120 L biodrivstoff
- Biodrivstoff kan bli laget av
  - Furu, gran og lauv massevirke, bi-produkter fra sagverkene, GROT eller en blanding

Senario	0%	10%	20%	30%	40%
Produksjon [milliarder L]	0	2.9	5.8	8.7	11.6

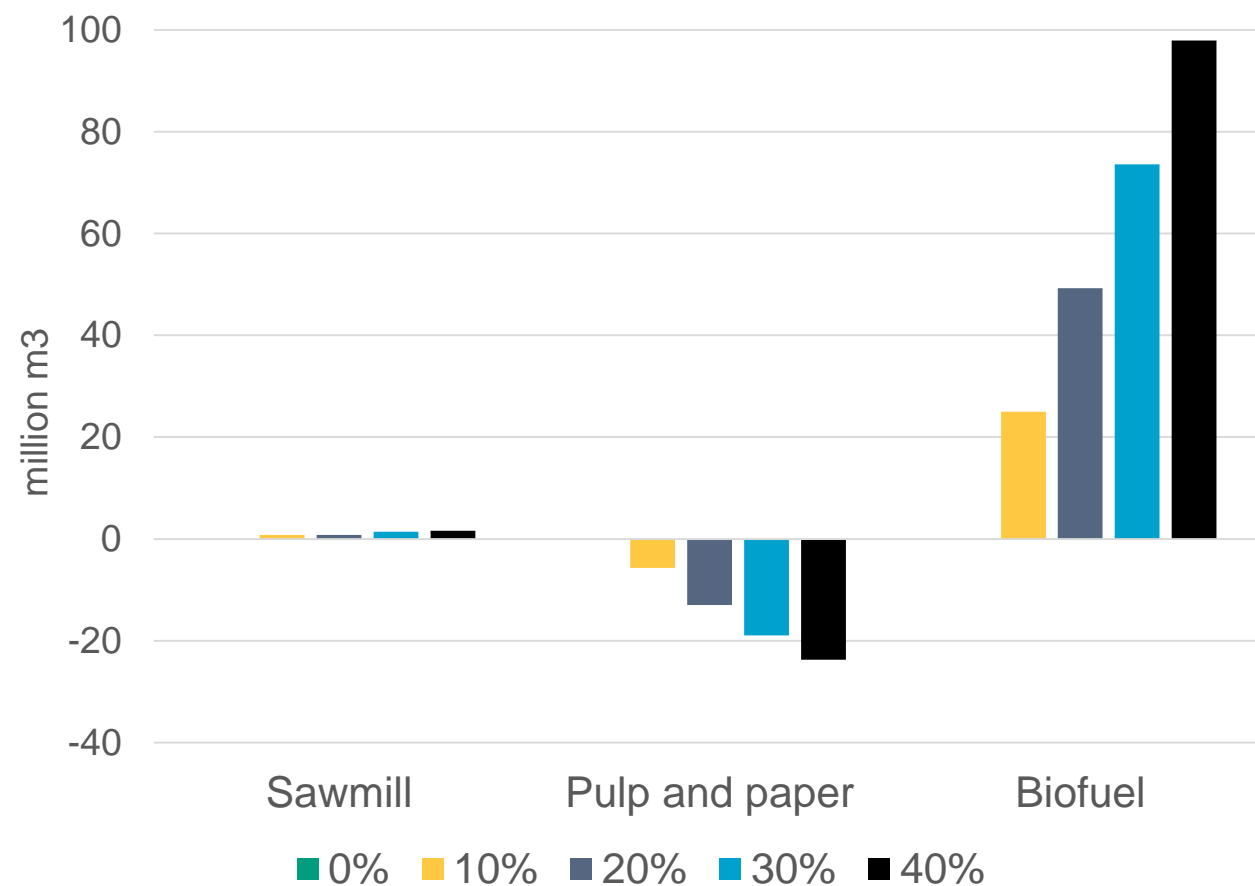
Norsk forbruk: 5.7 milliarder L  
Nordisk forbruk: 29 milliarder L

Modell resultater:

## Forbruk av tømmer

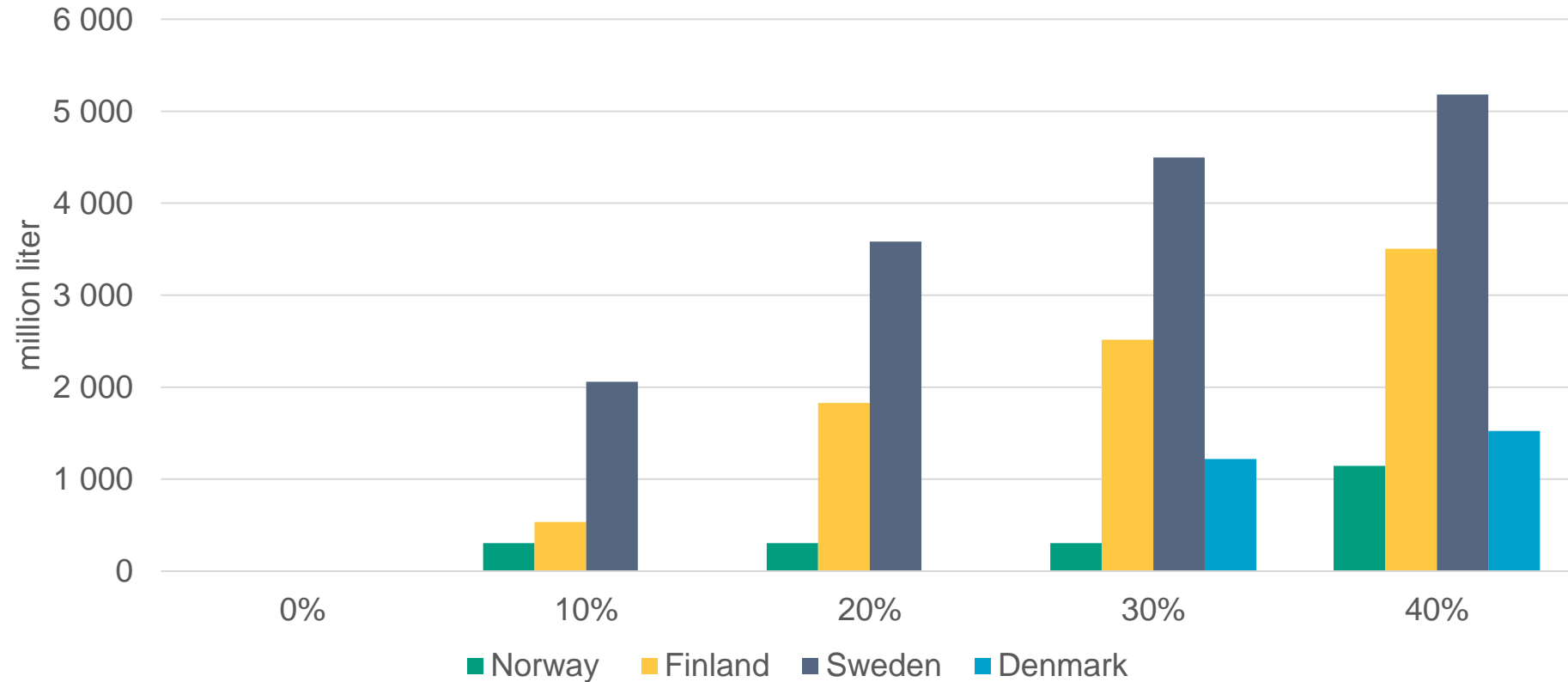
- Svak økning i tømmerforbruk ved sagbrukene
- Reduksjon av tradisjonell produksjon av masse, papir og papp
  - Opptil 33%
- Biodrivstoffproduksjon trenger opptil 98 millioner m<sup>3</sup>
  - 2/3 av referanse avvirkingen

Modellert etterspørsel av tømmer i Nordisk skogsektor

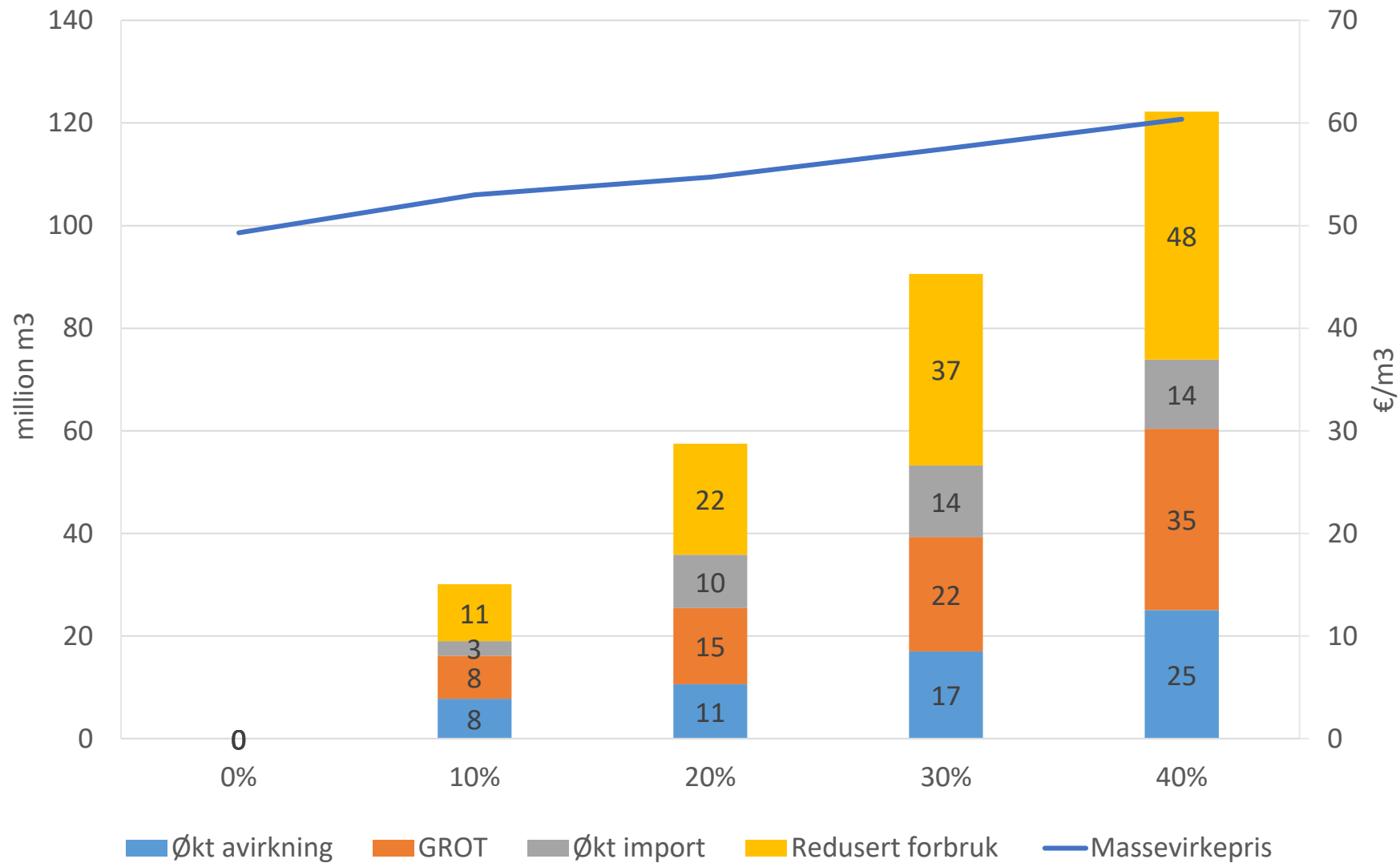


Modell resultater:

# Lokalisering av biodrivstoff produksjon (million liter/år)

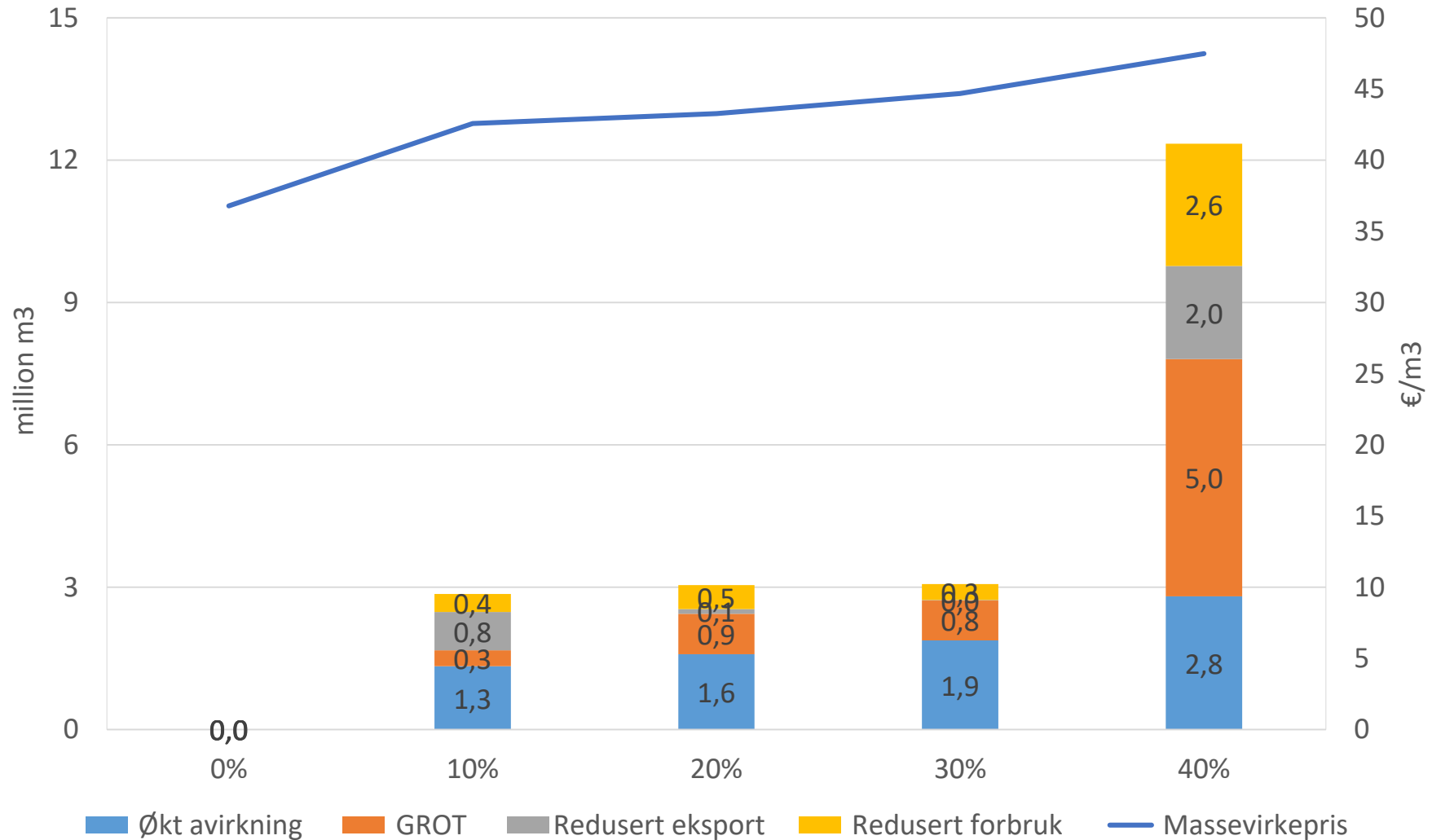


# Endinger i nordisk tømmerbalanse og massevirkepriser



Modell resultater:

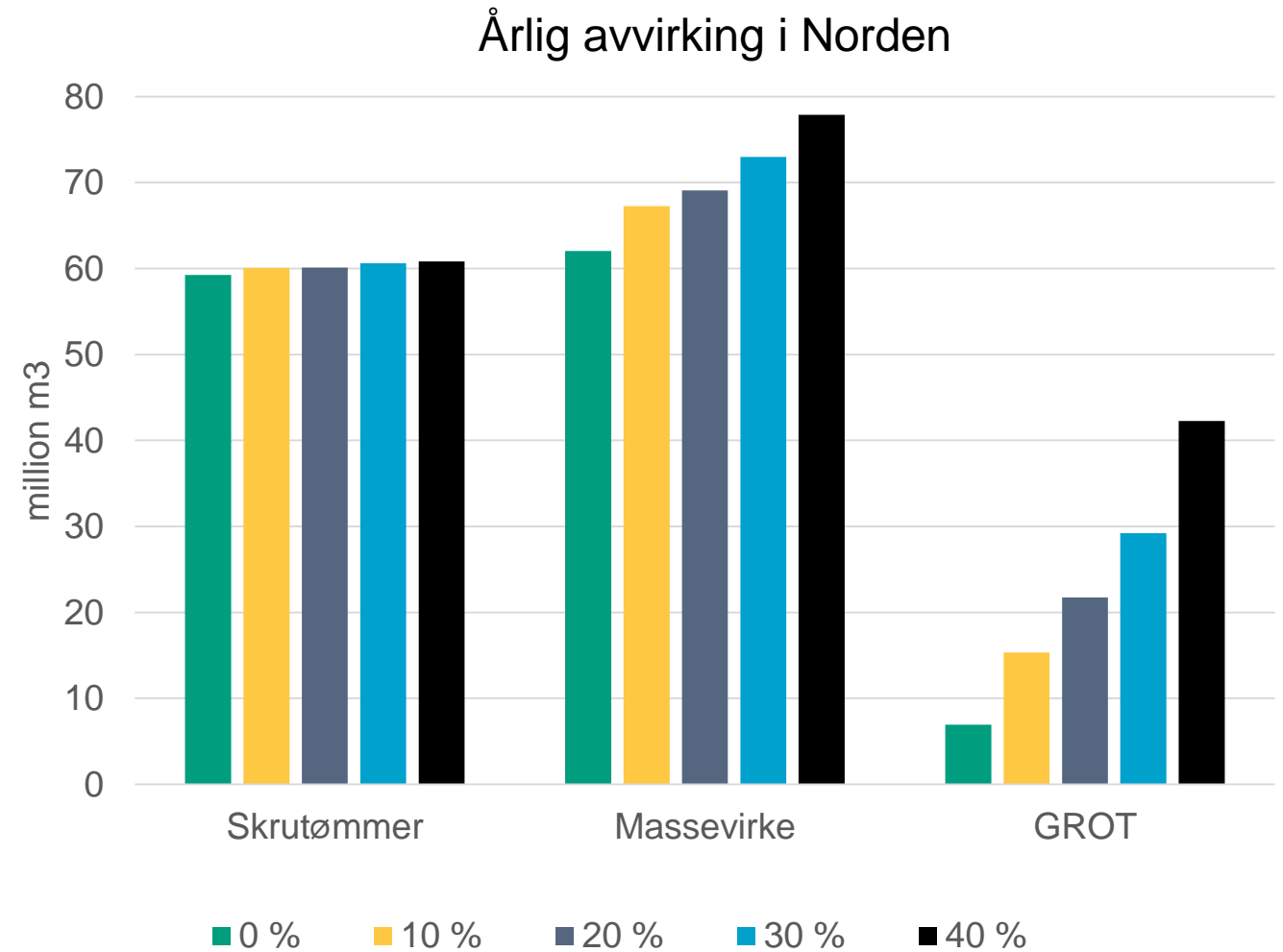
# Endringer i norsk tømmerbalanse og massevirkepris



Modell resultater:

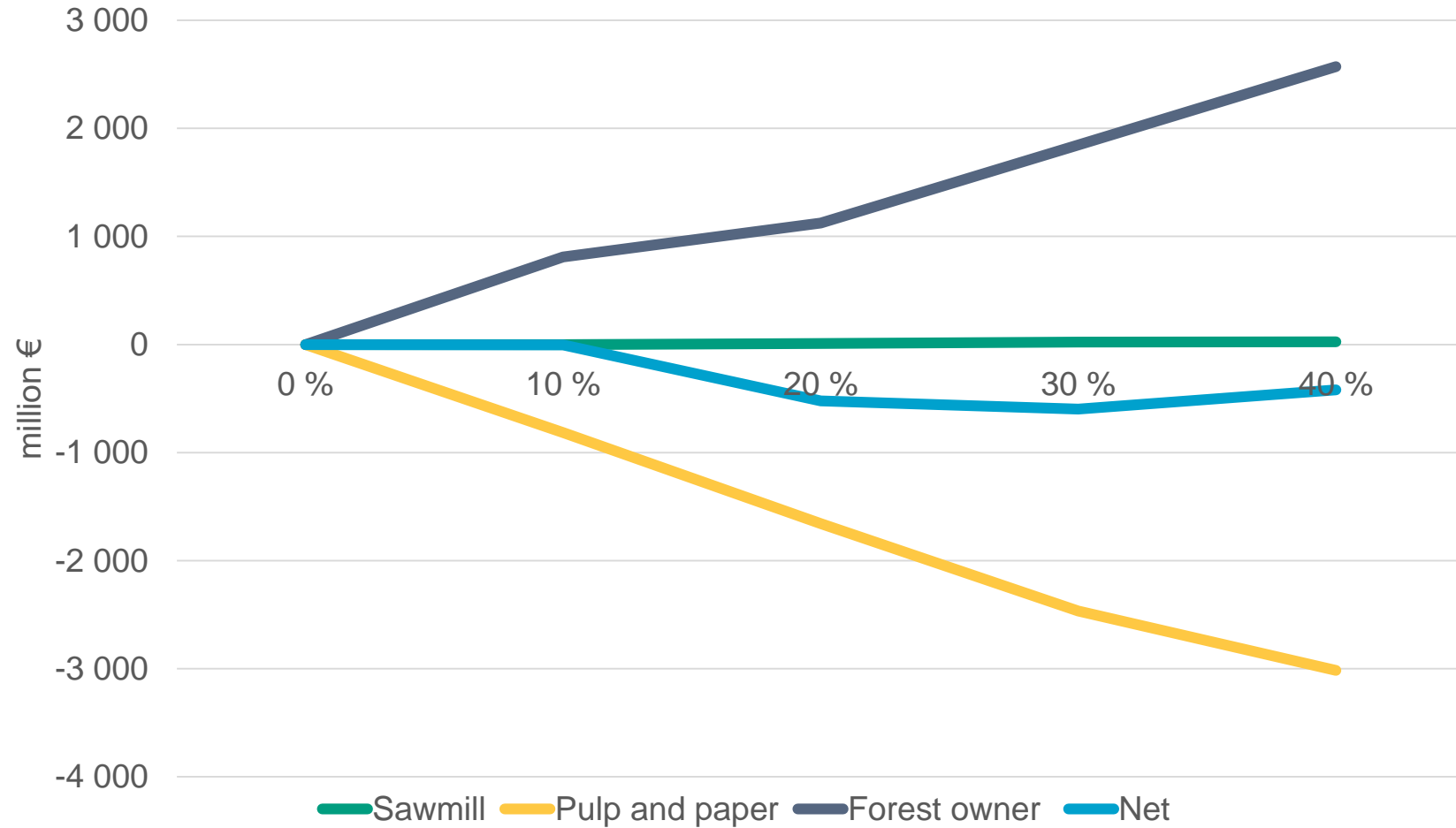
## Effekter på avvirkning

- Økt avvirkning av:
  - Skurtømmer 3%
  - Massevirke 25%
  - Tømmer totalt 15%
  - GROT 500%



Modell resultater:

# Endringer i nettofortjeneste



# Konklusjon

- Økt etterspørsel etter skogsbasert biodrivstoff i Norden
- Innføring av storskala biodrivstoffproduksjon vil påvirke skogsektoren
- De største effektene:
  - Avvirkningsnivåer (+)
  - Bruk av GROT (+)
  - Biomasseimport (+)
  - Bruk produksjon av varme og papir (-)
- Økte biomassepriser



