

A composite background image showing a snowy mountain range. In the foreground, there are wind turbines and a modern city with a bridge over a river. The sky is blue with some clouds and an airplane flying. The overall scene is a blend of nature, technology, and urban development.

# VERDISKAPING OG SOSIALE NETTVERK I SKOGNÆRINGA I NORD

- MULIGHETER OG BEGRENSNINGER

Vibeke Stærkebye Nørstebø

23. Mai 2017

# Innhold

---

- SINTEF
- Prosjektet 'Effektive verdikjeder i Skognæringa i Kyst-Norge'
  - Verdikjedeoptimering
  - Ringvirkninger
  - Nettverksanalyser
- Resultater og lærdom
- Videre muligheter
  - Sirkulær økonomi





# Skandinavias største uavhengige forskningsorganisasjon

---



3,1 MRD NOK  
Omsetning

450 MILL NOK  
Internasjonalt salg

# Tett samarbeid skaper innovasjon og høy faglig kvalitet

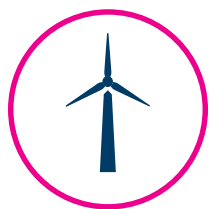
---



# Anvendt forskning, teknologi og innovasjon

---

Ekspertise og spisskompetanse fra havrom til verdensrom:



Fornybar energi



Havrommet



Industri



Bygg og infrastruktur



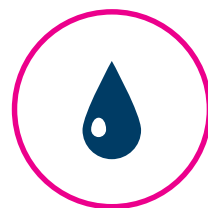
Materialer



Mikro-, nano- og bioteknologi



Klima og miljø



Olje og gass



Helse og velferd



Samfunn



Digitalisering



Samferdsel

# Samfunnsoppdrag og visjon

---



SINTEF utvikler samfunnet gjennom forskning og innovasjon

- Vi bidrar til verdiskaping og utvikler løsninger for vår tids store samfunnsutfordringer
- Vi kommuniserer kunnskap, løsninger og anbefalinger aktivt og modig

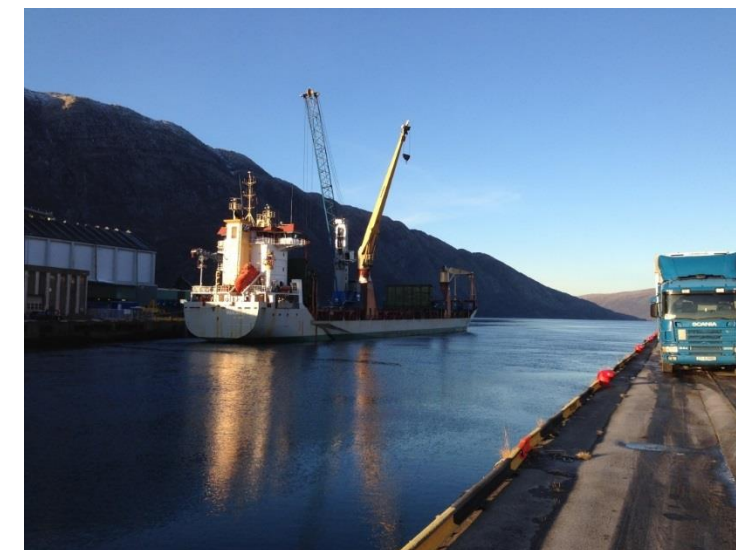
Vår visjon: **Teknologi for et bedre samfunn**

# NORFOR - prosjektet

---

Økt kunnskap om verdiskaping i skognæringa i Nord

- Øke avvirkingen i regionen og verdiskaping knyttet til den
- Effektiv bruk av transportsystemet; sjø og land
- Stimulere til regional vekst og bruk av lokalt tømmer i den norske skogsindustrien.
- Identifisere styrker, muligheter og begrensninger i nettverket av aktører



# NORFOR - prosjektet

---



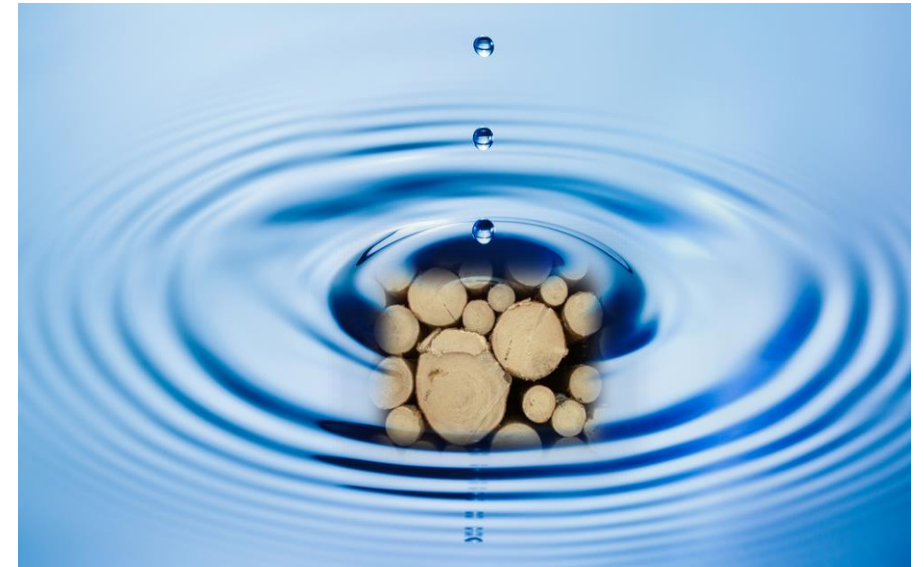
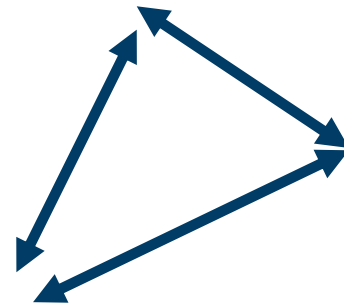
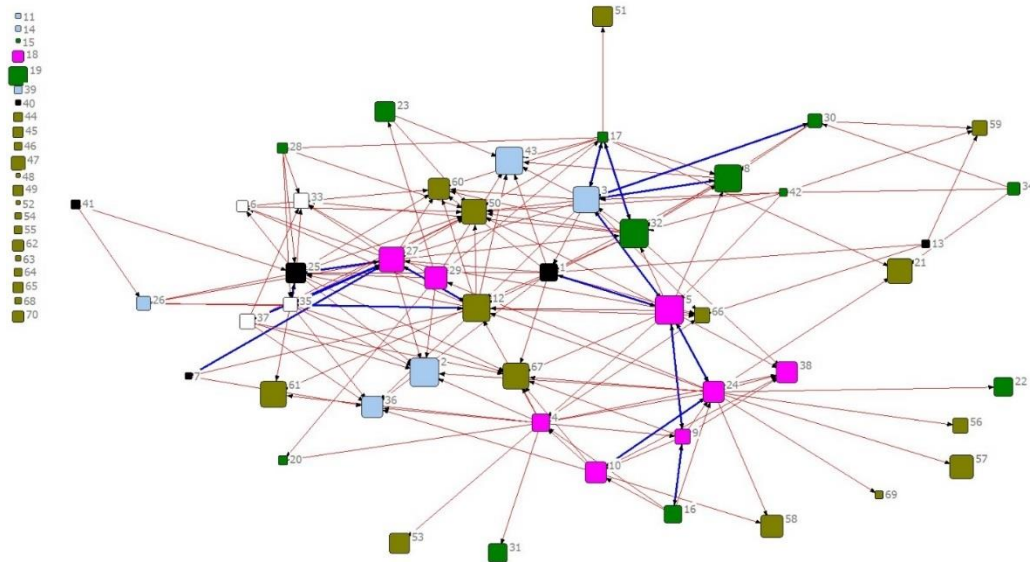
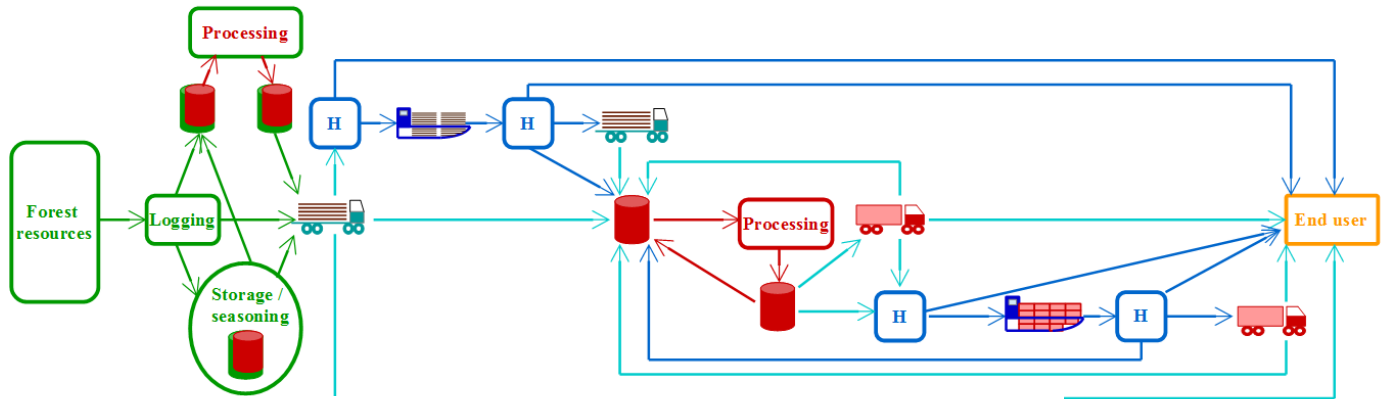
- **Kompetanseprosjekt støttet av forskningsrådet**
  - Næringsrettet forskerutdanning
  - Langsiktig kompetanseoppbygging i norske forskningsmiljøer
  - Faglige temaer med stor betydning for utviklingen av næringslivet i Norge.
  - Identifiserte behov for ny kunnskap hos norske bedrifter

- **Samarbeidspartnere:**

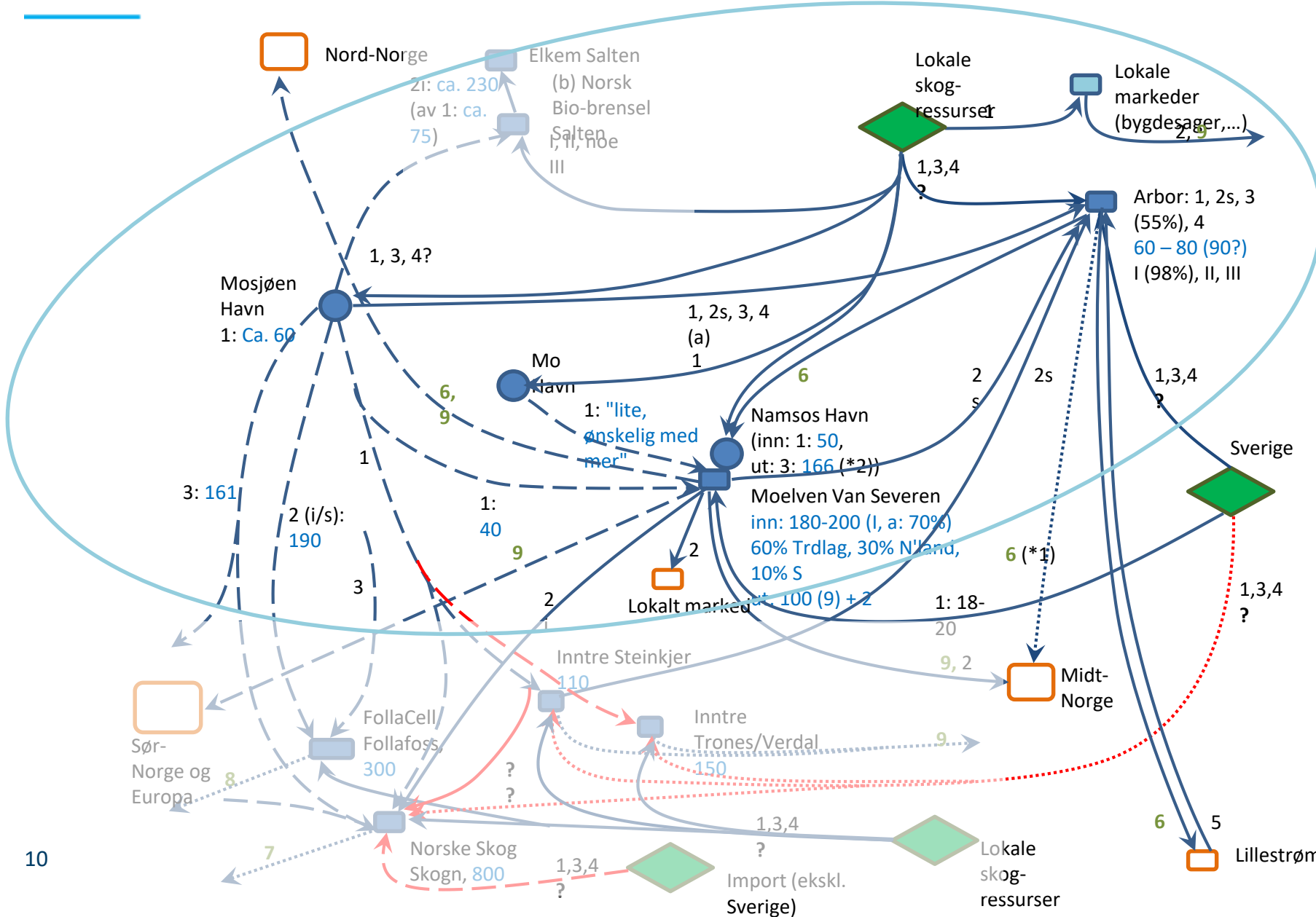
- Fylkesmannen i Nordland
- Nordland Fylkeskommune
- Skognæringa Kyst SA
- Statskog SF
- Mosjøen Havn KF
- Moelven Van Severen AS
- Allskog SA
- Arbor AS



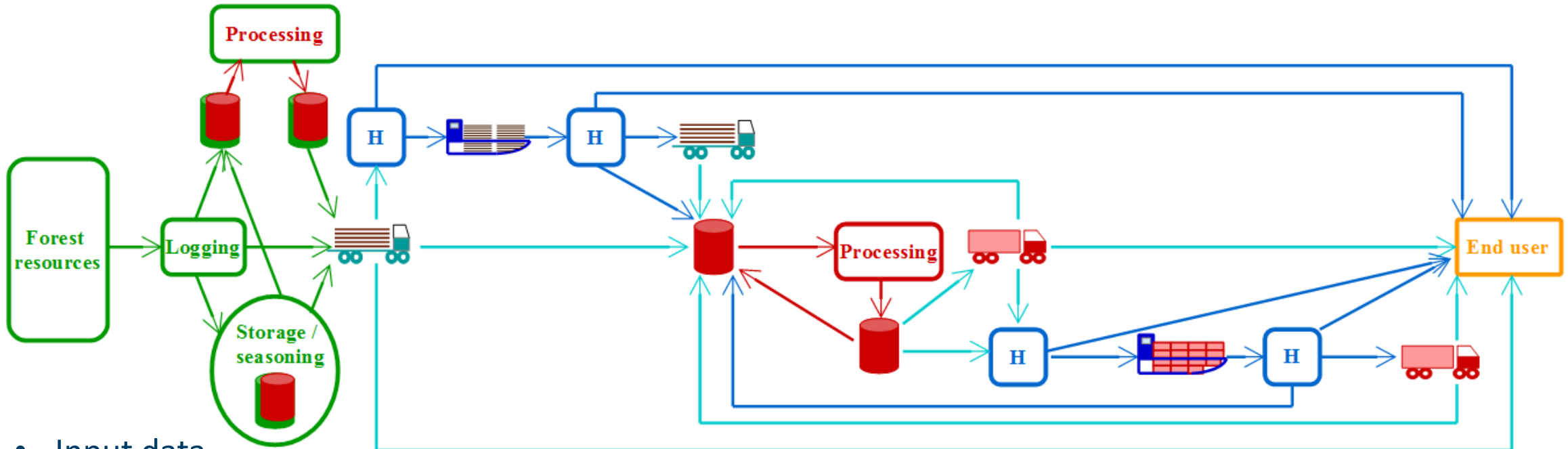
# NORFOR - prosjektet



# Modellering og optimering av verdikjeden



# Modellering og optimering av verdikjeden



## • Input data

### • Skog

#### • Volum

#### • Treslag virkestype

### • Transport

#### • Asvatand

#### • Kapasitet

### • Prosessering

### • Marked

#### • Volum

#### • Pris

```
! Transport ut fra skogen & skogsbedrifter
forall (tid in Tid) do
  forall (kom in Kom) do
    forall (produkt in ProduktVirke+ProduktKKV)
      TRANSP_SKOG(produkt, kom, tid) := skogtransp(produkt, kom, tid) +
      sum (havn in Havn) tilhavn(produkt, kom, havn, tid) +
      sum (kunde in Kunde) tilkunde(produkt, kom, 1, kom, kunde, tid)
```

$$prosess_{r,j,i,p} = a_{jr} proess_{R_j^H,j,i,p}$$

## • Variabler – ukjente størrelser

### • Hogst

#### • Hvor

#### • Hvor mye og type

#### • Når

### • Transport

#### • Hvor

#### • Lager?

#### • Inn til / ut fra bedrift

#### • Investering

#### • .....

# Modellering og optimering av verdikjeden

---

## Målfunksjon

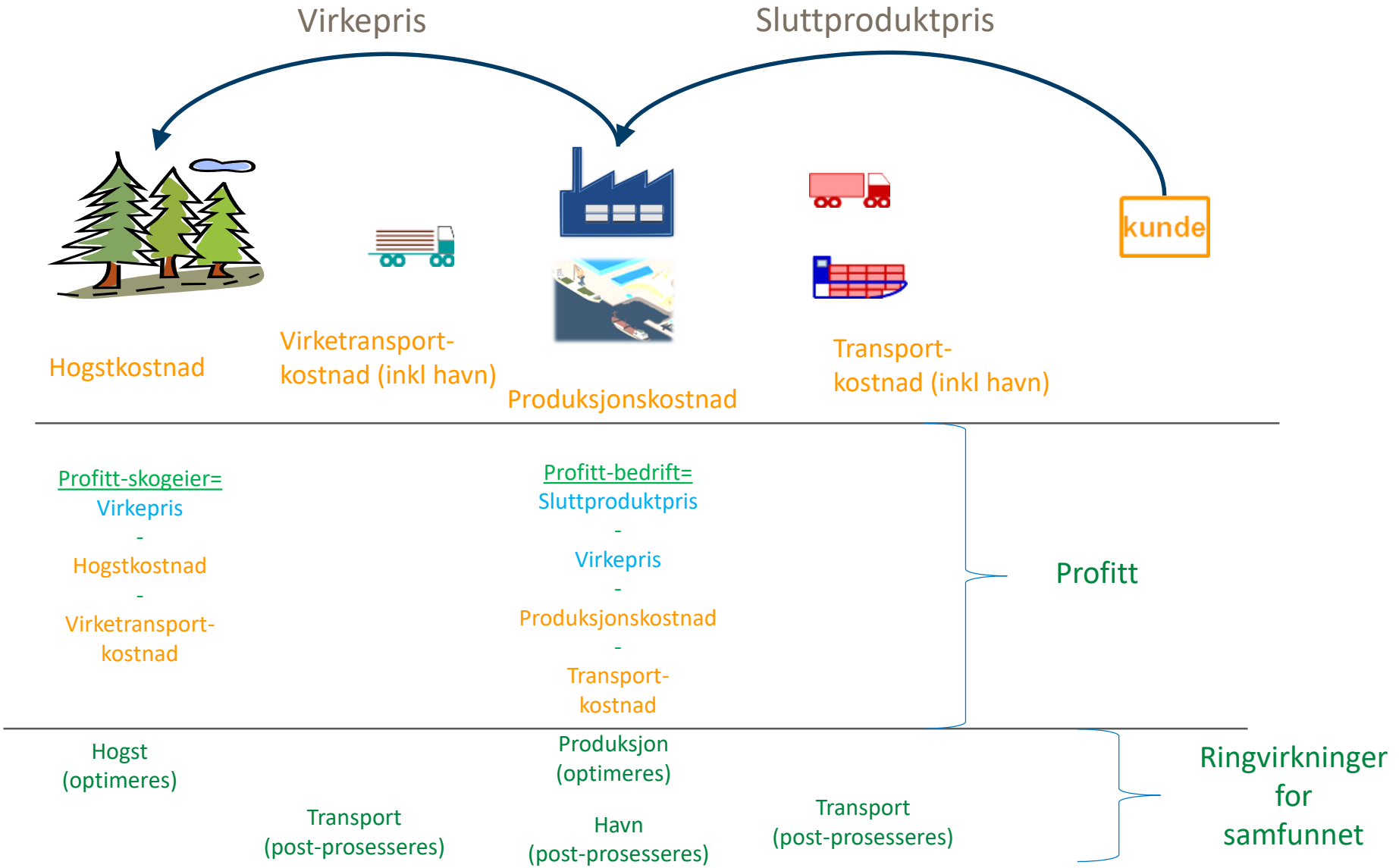
- Maksimering av verdi:  
Inntekter – kostnader
- Tidsperspektiv og utvikling
  - Kort tidshorison: Dagens aktører
    - Transport
    - Ressursbruk
  - Lang tidshorison: Nye investeringer
    - Investeringer, samlokalisering
    - Ringvirkninger

## Ulike perspektiv/mål

- Maksimere
  - Verdikjede-profitt
  - Verdikjedeprofitt og ringvirkninger
  - Kun ringvirkninger (nasjonale eller regionale)
  - Maksimere bedrifters profitt
  - Maksimere skogeiers profitt



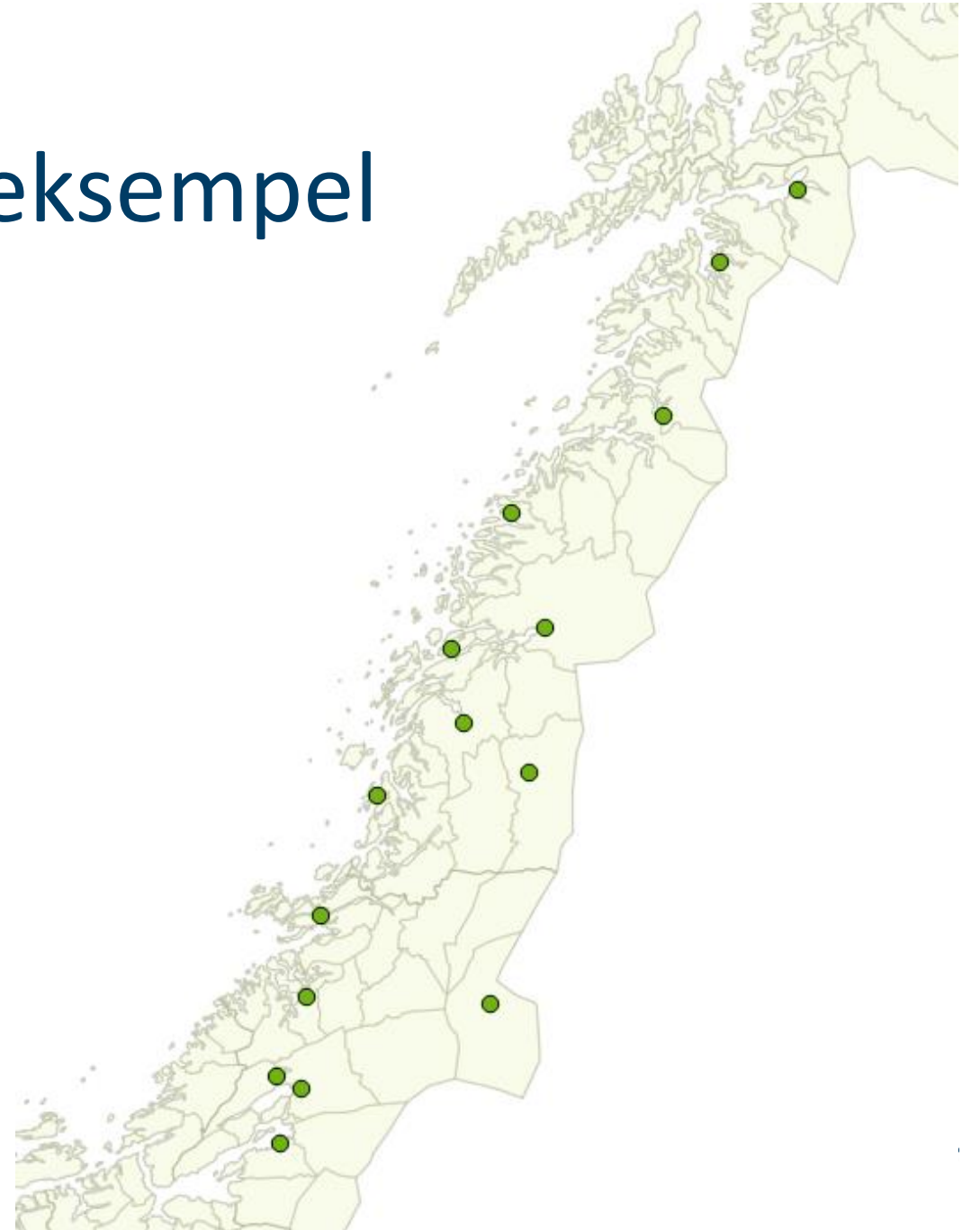
# Optimering av verdikjeden - Målfunksjonen



# Potensielle nye sagbruk - eksempel

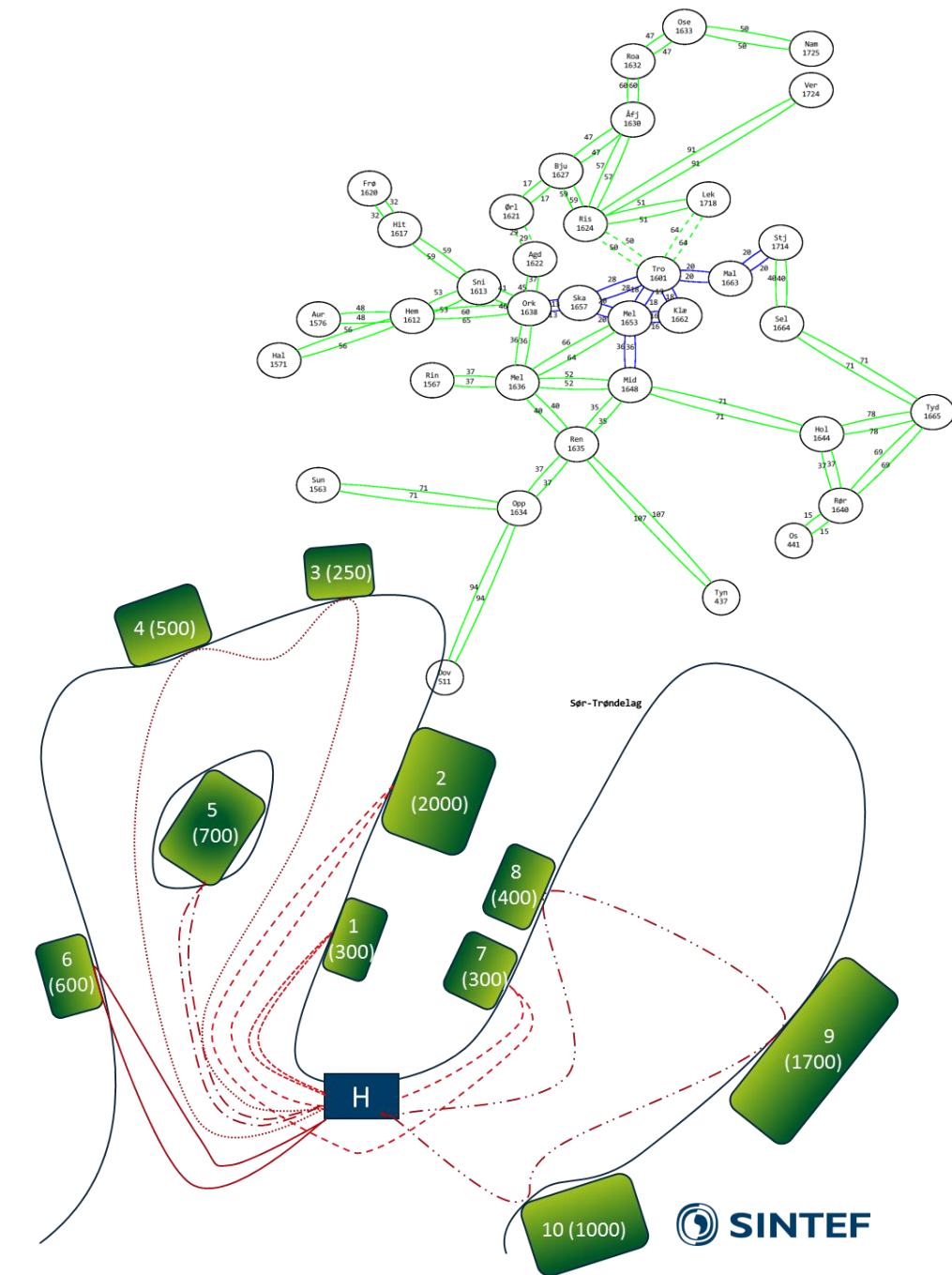
---

- Kapasitet
  - Opp til 150 000 m<sup>3</sup>



# Caseanalyser – eksempel

- Effektiv bruk og transport av lokalt virke
  - Utnyttelse av råvarene i lokal industri versus eksport
  - Investering i ny foredlingsindustri
  - Transportmønstre
  - Bruk av kaier
- Skogplantingsområder og aksjonshogster, "Skogssjøveier"
  - Områder med lite utbygd infrastruktur og med vanskelig tilgjengelighet
  - Aktuelt tema langs Helgelandskysten
  - Koordinering hogst og frakt
  - Optimal rekkefølge



# Nye sagbruk – Analyser og oppsummering

---

- Potensiale for nye sagbruk henger sterkt sammen med **tilgjengelig volum**, og sortiment.
- **Nærhet til sjø/kai**, og relativ nærhet til industri som kan ta flis/restprodukter er en fordel
- **Samlokalisering/klynge;**
  - Gir først og fremst **økonomisk gevinst for industrien som kan ta restprodukter**
  - Ikke nøyaktige data for alle bedrifter. Hvilken bedrift vil **tjene mest på å bruke industriflis** i stedet for virke? -> spiller inn på lokalisering



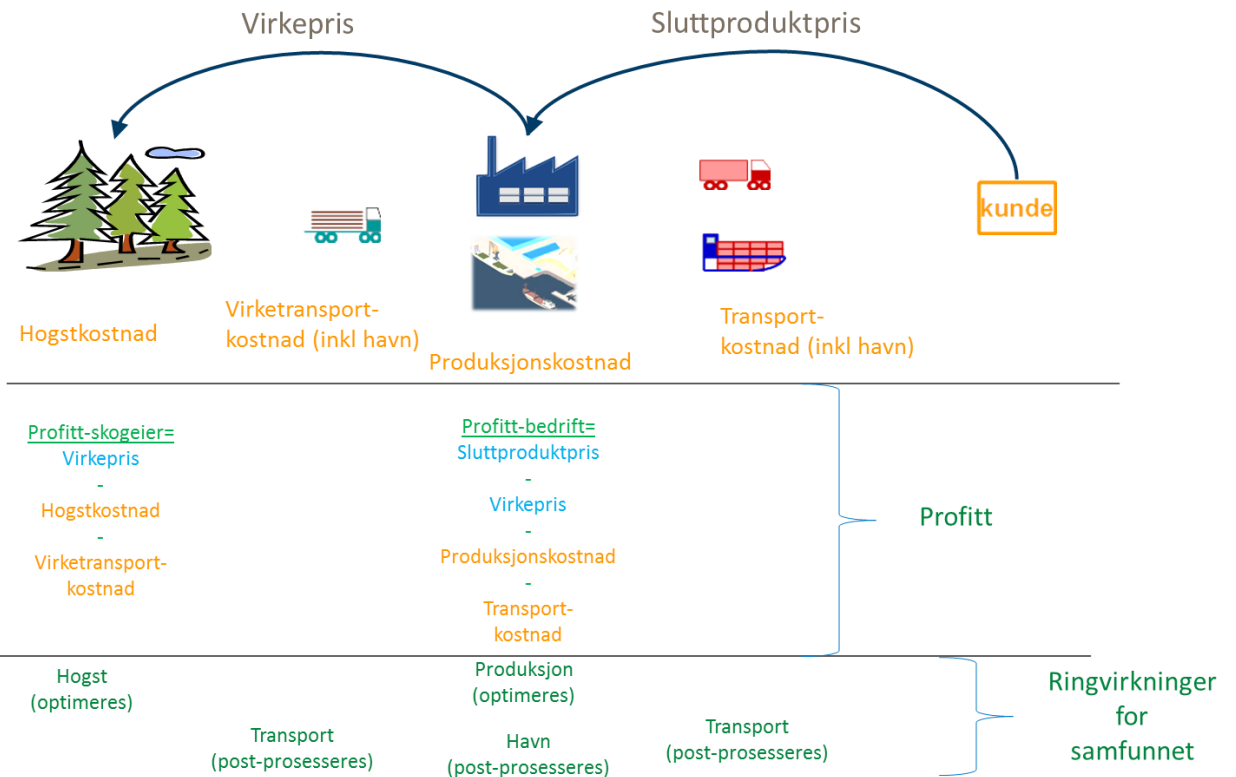
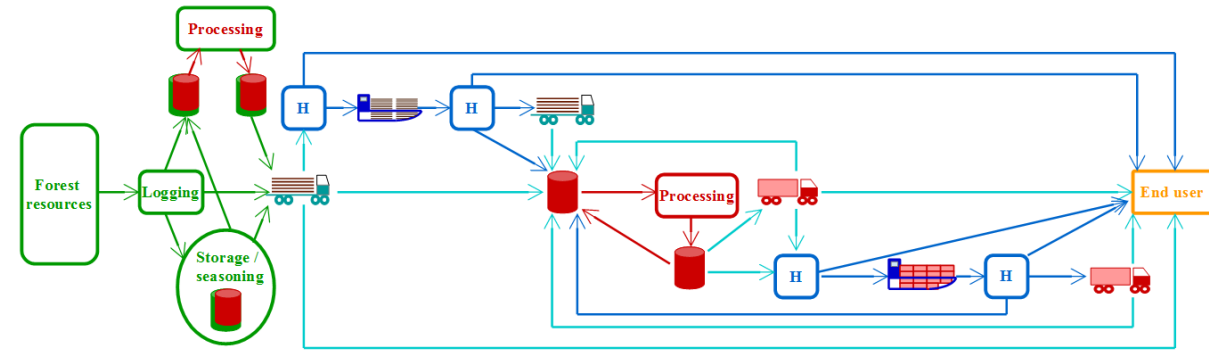
# Nye sagbruk – Analyser og oppsummering

---

- **Lokaliseringen gir pekepinn**, som kan være grunnlag for eventuell nøyaktig lønnsomhets- og lokaliseringsanalyse
- **Ringvirkninger favoriserer mer investering**
  - Skogseier og bedriftene
- Behov for **mer tall omkring ny (fremtidig) hogstmoden skog** i Nordland?
- Mer nøyaktige analyser krever mer nøyaktig data

# Optimeringsmodellen

- Overordnet bilde
  - Alle detaljer kan ikke være med
- Helhetlig
  - Resultater kan brukes til mer detaljerte analyser av enkeltelementer
- Fleksibelt rammeverk
- Vurdere verdi av en endring

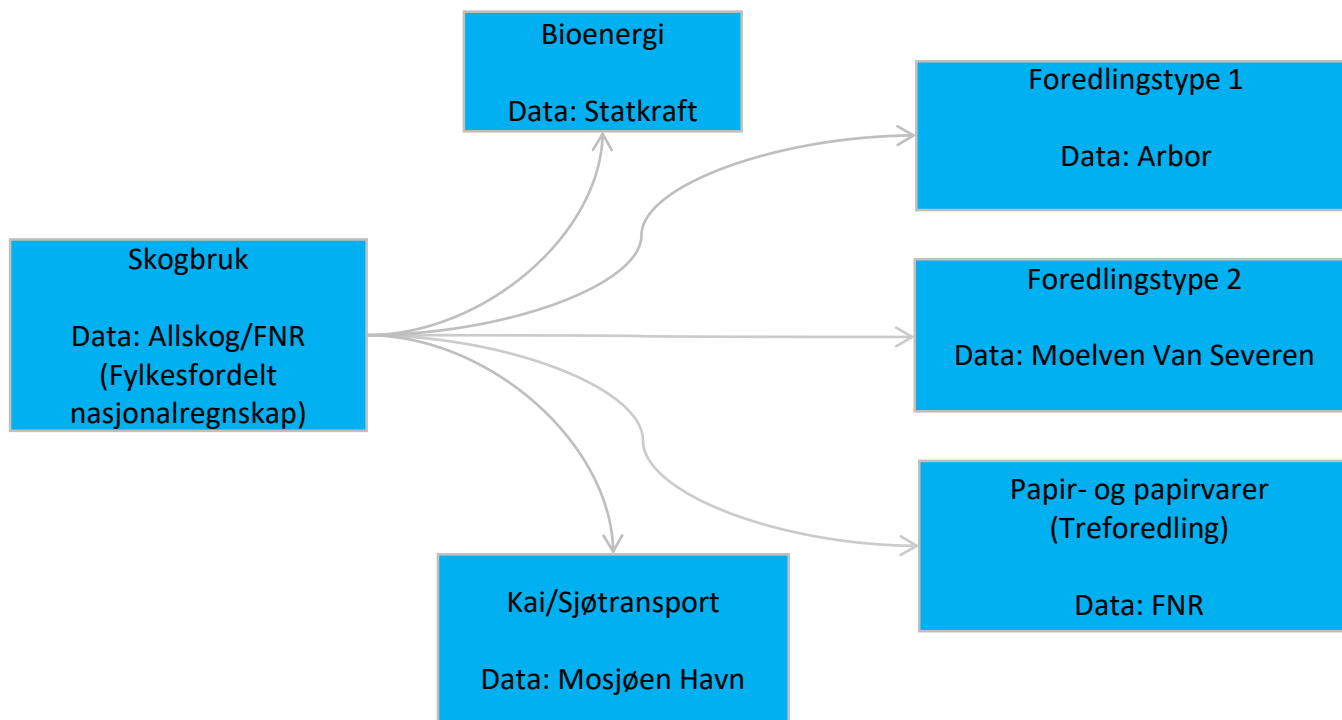


# Ringvirkninger

---



# Ringvirkninger – Data fra ulike aktører/sektorer



- 2 nivåer
  - Nasjonalt nivå, generell
  - Lokalt nivå, case-avhengig
- 2 parametre
  - Verdiskapning
  - Sysselsetting



# Ringvirkninger

---

- Ofte begrunnes ringvirkninger med
  - Opprettelse/nedleggelse vil føre til...
- Kan snakke om to **typer ringvirkninger**
  - **Forward** (forover eller "nedstrøms" i verdikjeden): Det at bedriften etableres vil gjøre at den leverer varer og tjenester som andre/nye bedrifter i regionen kan utnytte – det fører til ringvirkninger
    - Kan også betegnes som "tilbudsvirkninger"
  - **Backward** (bakover eller "oppstrøms" i verdikjeden): Det at bedriften etableres gjør at den etterspør varer og tjenester som leveres fra det lokale næringslivet – det fører til ringvirkninger
    - Kan også betegnes som "etterspørselsvirkninger"

# Ringvirkninger i prosjektet - oppsummert

---

- Bragt inn noe nytt, ved å inkludere ringvirkning /verdiskaping inn i beslutningsstøttemodeller (optimering), som normalt sett kun ser på effektiv drift (kost/inntekt).
- Gir muligheter for gode analyser, og hjelp til beslutningsstøtte også for offentlige aktører
- Mange muligheter videre for flere bransjer og flere regioner!!

# Case 1 – profitt og ringvirkninger

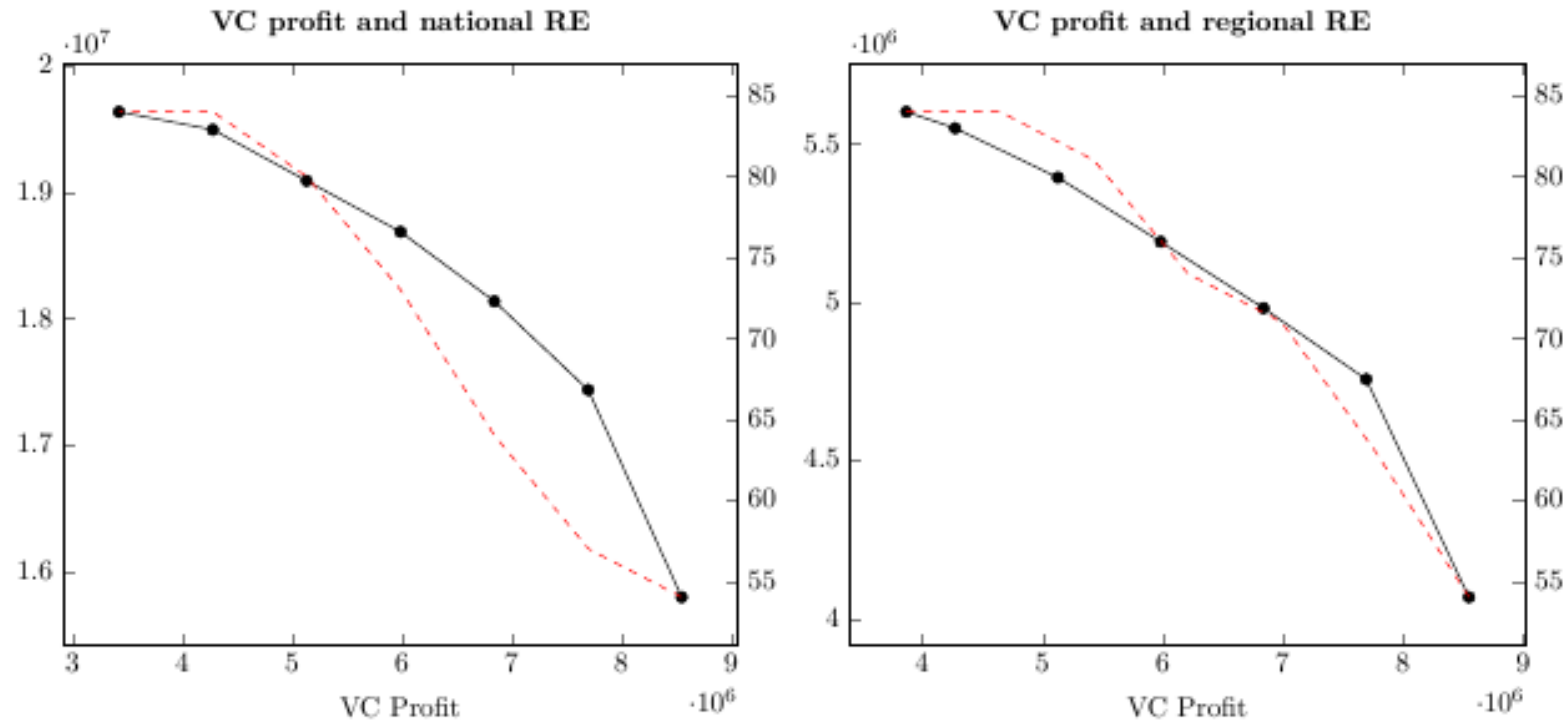
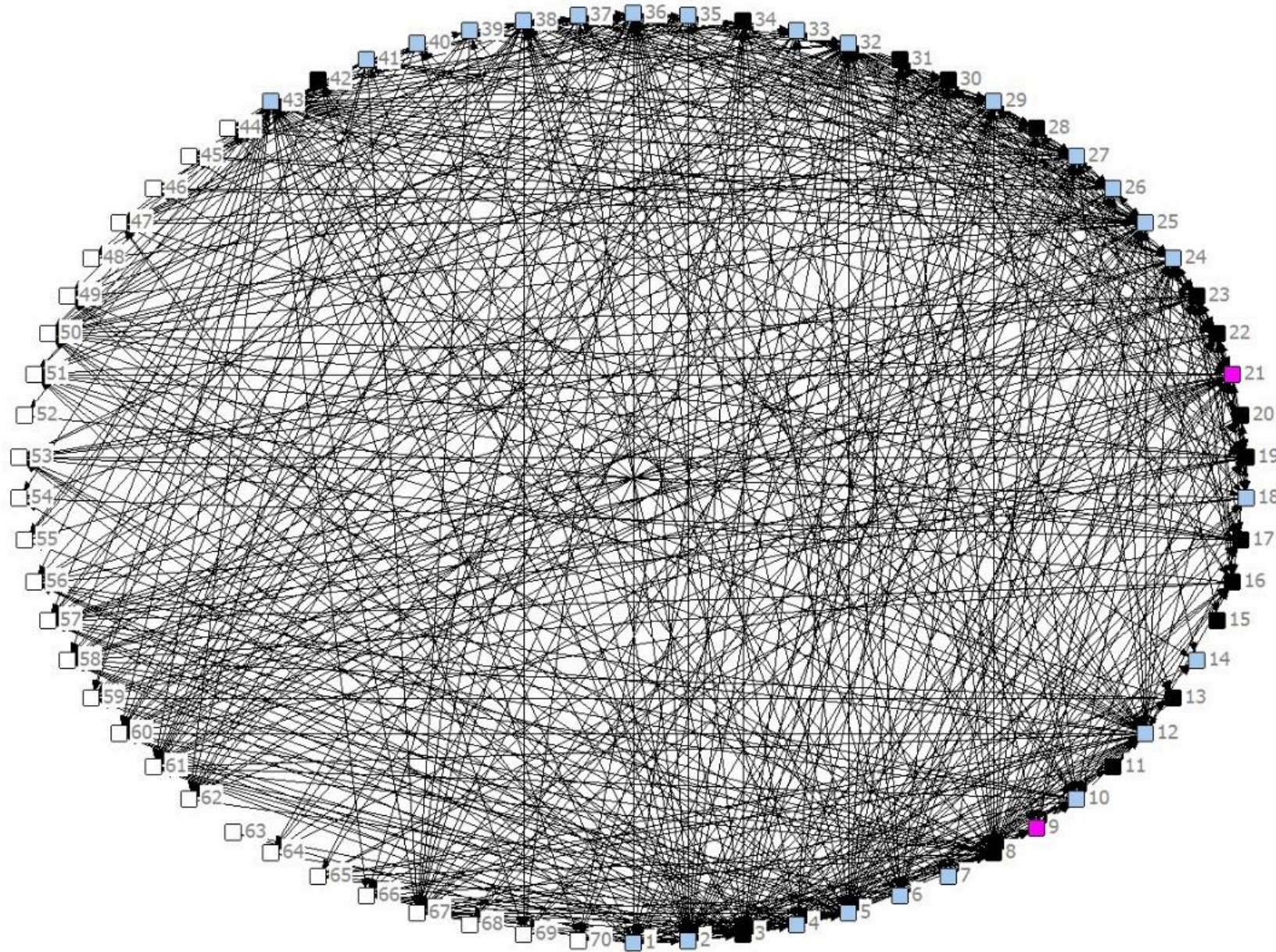


Figure 5: Pareto curves for VC profit and national and regional REs (black, left axis). The red dotted line shows the corresponding regional resource utilization (in percent, right axis).



# Sosiale nettverk i skognæringa i nord



Lys blå =  
ansatt, privat  
virksomhet

Sort = ansatt,  
off. virksomhet

Rosa =  
selvstendig  
næringsdriven  
de

Hvit = ikke  
svart

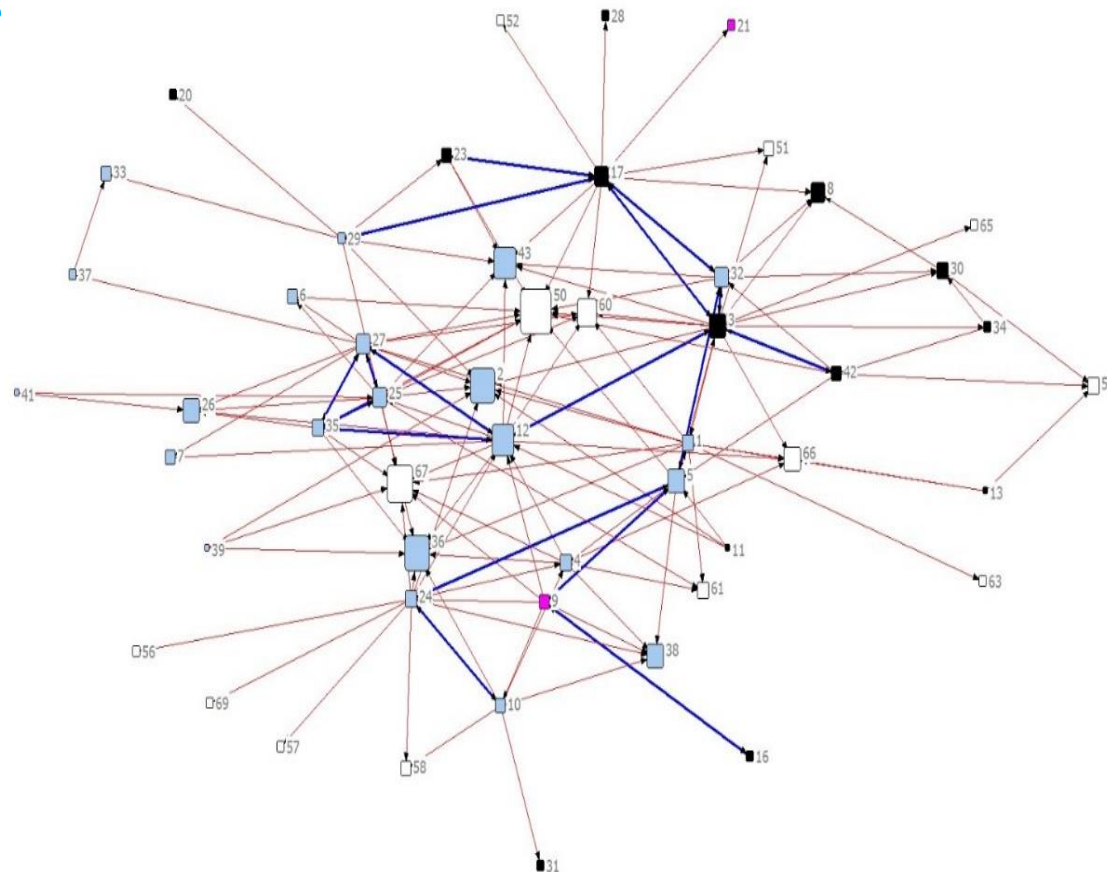
# Sosial nettverksanalyse- oppsummert

---

- Den sosial nettverksanalysen viste at aktørene utgjør et **tett og komplekst nettverk**, der det er forholdsvis høy grad av sosial kontakt.
- Informasjonsflyten ser ut til å være god, og det er **høy grad av åpenhet/tillit** mellom aktørene
- Når det gjelder **strategisk samhandling** er forbindelsene litt mer spredte.
- Det er **potensial for bedre samarbeid** mellom ulike fagmiljøer og ledd i verdikjeden.
- Det tyder på at næringa har en jobb å gjøre med å **åpne opp og tiltrekke seg nye krefter**, med større motivasjon for **nyskaping og samhandling** på tvers. Den mangler gründere!



# Råd og bistand i daglig arbeid - meget viktige koblinger



Lys blå = ansatt,  
privat virksomhet

Sort = ansatt, off.  
virksomhet

Rosa = selvstendig  
næringsdrivende

Hvit = ikke svart



# Meget viktige koblinger, strategisk samhandling

Røde linjer – ensidige koblinger, blå - gjensidige

Rosa = skogsdrift

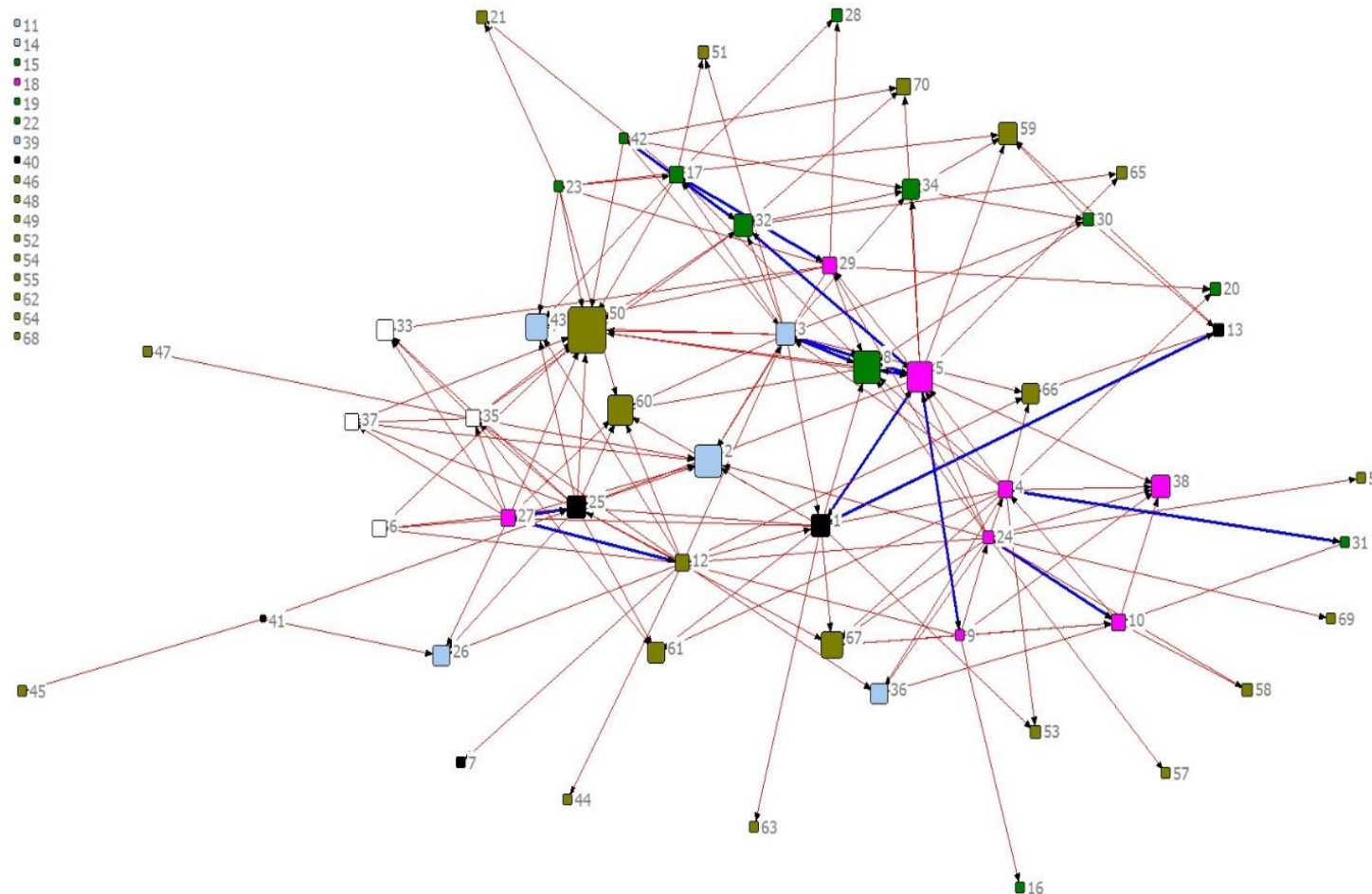
Lys blå = logistikk/transport

Sort = trebebeidende industri

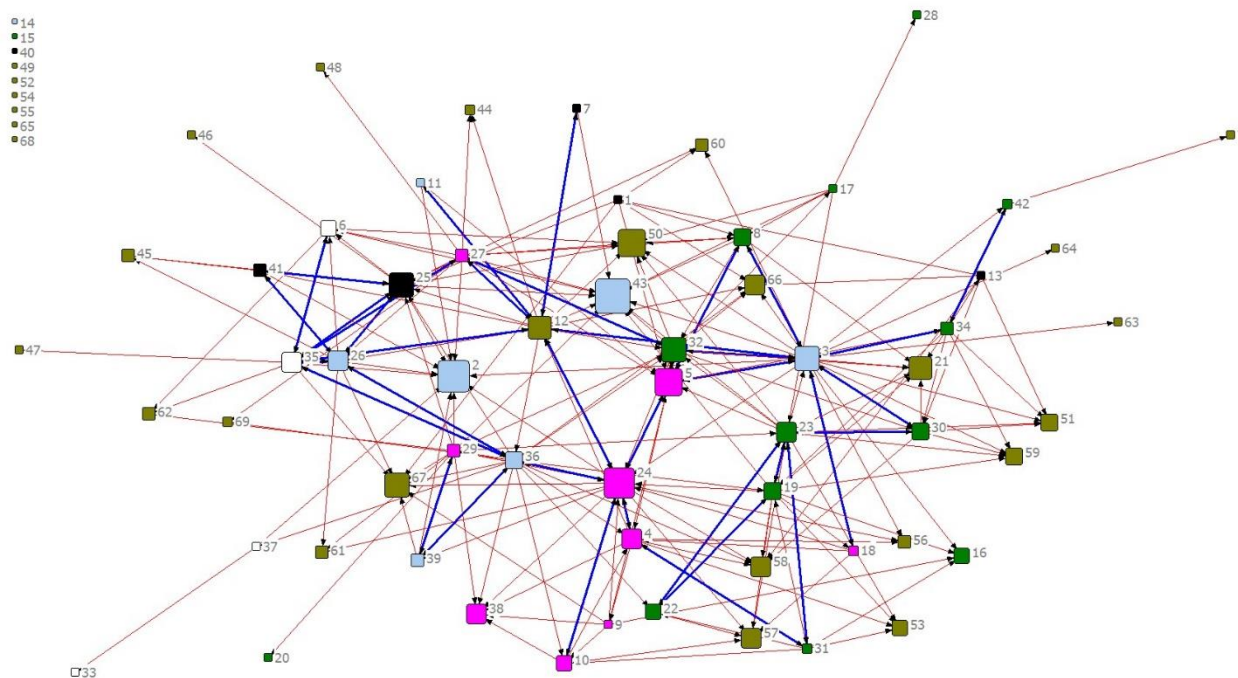
Hvit = treforedling

Grønn = Off. forvaltning

Oliven = ikke svart



# Åpenhet / tillit, svært stor grad – i lys av hvilken del av verdikjeden aktørene jobber med



Rosa = skogsdrift

Lys blå =  
logistikk/transport

Sort =  
trebebeidende  
industri

Hvit = treforedling

Grønn = Off.  
forvaltning

Oliven = ikke svart

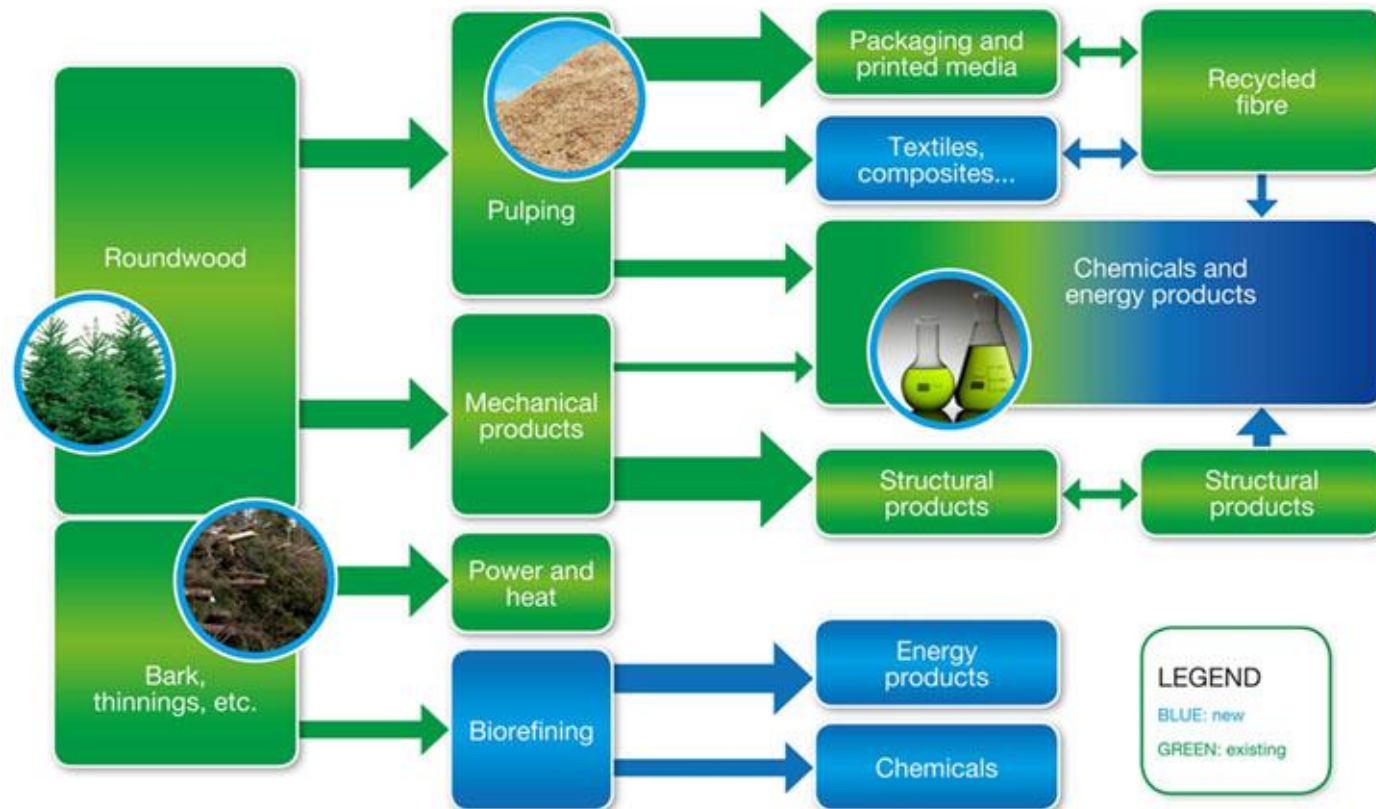
# Sosial nettverksanalyse – videre muligheter

---

- Flere aktører
- Flere geografiske regioner
- Gå mer spesifikt inn i én kjede .
- Kombinasjon verdikjedeoptimering og sosial nettverksanalyse
  - Analyserer hva effektene av ulike tiltak
- Analysere hvorfor de mønstrene blir som de gjør
  - eksempelvis vha Barths transaksjonsanalyse

# Lærdom og videre

- Kombinere metoder
  - Verdikjedeoptimering, ringvirkninger, sosial nettverksanalyse
- Utvide verdikjeden
  - Flere aktører "lenger ut"
  - Underlevrandørindustri
  - Skape mer verdi næringen
- Sirkulær økonomi
  - Ressursutnyttelse
  - Lønnsomt samarbeid
  - Skape mer verdi





**SINTEF has taken the initiative to establish a Center for Research Based Innovation (SFI) within Circular Economy**





# "SFI Circular Economy – *Industrial value creation in a Green Economy*"

---

Initial/core partners:



We're aiming for success, which means going for quality and commitment from day one  
-> Consortium partners are welcomed!



Takk!

[vibeke.s.norstebo@sintef.no](mailto:vibeke.s.norstebo@sintef.no)

SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn