

# Sirkulære Troms

Kunnskapsgrunnlag utarbeidet av EY  
på vegne av Troms fylkeskommune.

2025

# Innhold

1

## Introduksjon

1.1 Om prosjektet

1.2 Hovedfunn

2

## Status Troms

2.1 Overordnet status

2.2 Næringsanalyser

2.3 Marin restråstoff-analyse

2.4 Kraft og nett

2.5 Utslipp, areal og natur

2.6 Innovasjon, klynger og virke-middelapparat

3

## Fremtidsbildet

3.1 Globale megatrender

3.2 Nasjonale satsinger

3.3 Sirkulære forretnings-modeller

4

## Satsingsområder

4.1 Overordnede satsingsområder

4.2 Potensielle huber

5

## Anbefalinger og veien videre

5.1 Barrierer

5.2 Anbefalinger for veien videre

6

## Appendiks

# 1. Introduksjon

# 1.1 Om prosjektet

# Prosjektets bakgrunn og formål

Troms fylkeskommune har, som del av det nasjonale firepartssamarbeidet med SIVA, Innovasjon Norge og Norges forskningsråd, igangsatt et arbeid med å etablere et kunnskapsgrunnlag for grønn industri- og næringsomstilling i fylket. Initiativet er forankret i den nasjonale samhandlingsmodellen og bygger videre på strategiske føringer som «Strategi for næringsutvikling i Troms 2023-2028». Bakgrunnen for satsingen er et økende behov for å møte EUs grønne regelverk – herunder Green Deal, EUs taksonomi og Fit for 55 – og samtidig styrke regionens evne til å utnytte lokale ressurser og sidestrømmer på en mer bærekraftig og verdiskapende måte.

Troms står overfor strukturelle utfordringer og muligheter. Regionen er sårbar for klimaendringer, men rik på marine og biologiske ressurser med uutnyttet potensial. Det er behov for å styrke næringslivets evne til å klatre i verdikjeder, utvikle entreprenørielle oppdagelser og etablere industrielle symbioser som fremmer lokal verdiskaping. Samtidig er krafttilgang en begrensning som krever målrettede prioriteringer og tilpasning av rammevilkår.

Formålet med kunnskapsgrunnlaget er å gi en helhetlig oversikt over mulighetene for grønn verdiskaping i Troms. Det inneholder en analyse av regionale styrker og barrierer, og svarer på sentrale spørsmål og problemstillinger knyttet til:

- Potensialet for sirkulære verdikjeder og industrielle symbioser
- Eksisterende næringsaktører og samarbeid i regionen
- Eksisterende og potensielle grønne industriområder og huber
- Infrastruktur og rammevilkår for å lykkes med sirkulære verdikjeder
- Kraftsituasjonen og prioritering av satsinger innenfor tilgjengelige rammer
- Strategiske veivalg og retninger for fremtidig innsats

Kunnskapsgrunnlaget skal bidra til en koordinert og fylkesovergripende innsats i firepartssamarbeidet og i tett samarbeid med næringslivet. Rapporten danner grunnlaget for en felles handlingsplan og videre strategisk utvikling. Målet er å styrke Troms sin posisjon i nasjonale og globale verdikjeder, og legge til rette for bærekraftig vekst gjennom felles innsats og tiltak.

## Strategi for næringsutvikling i Troms (2023-2028)



***Troms skal ha et robust næringsliv med evne til omstilling og økt verdiskaping***



***Fylkets ressurser skal bidra til økt verdiskaping lokalt gjennom bærekraftig utnyttelse og større grad av videreforedling***



***Troms skal ha bærekraftige byer og lokalsamfunn med gode rammebetingelser for næringsutvikling***



***Troms skal være sentrum for næringsrettet nordområdeutvikling gjennom å ivareta arktiske fortrinn i hver region***



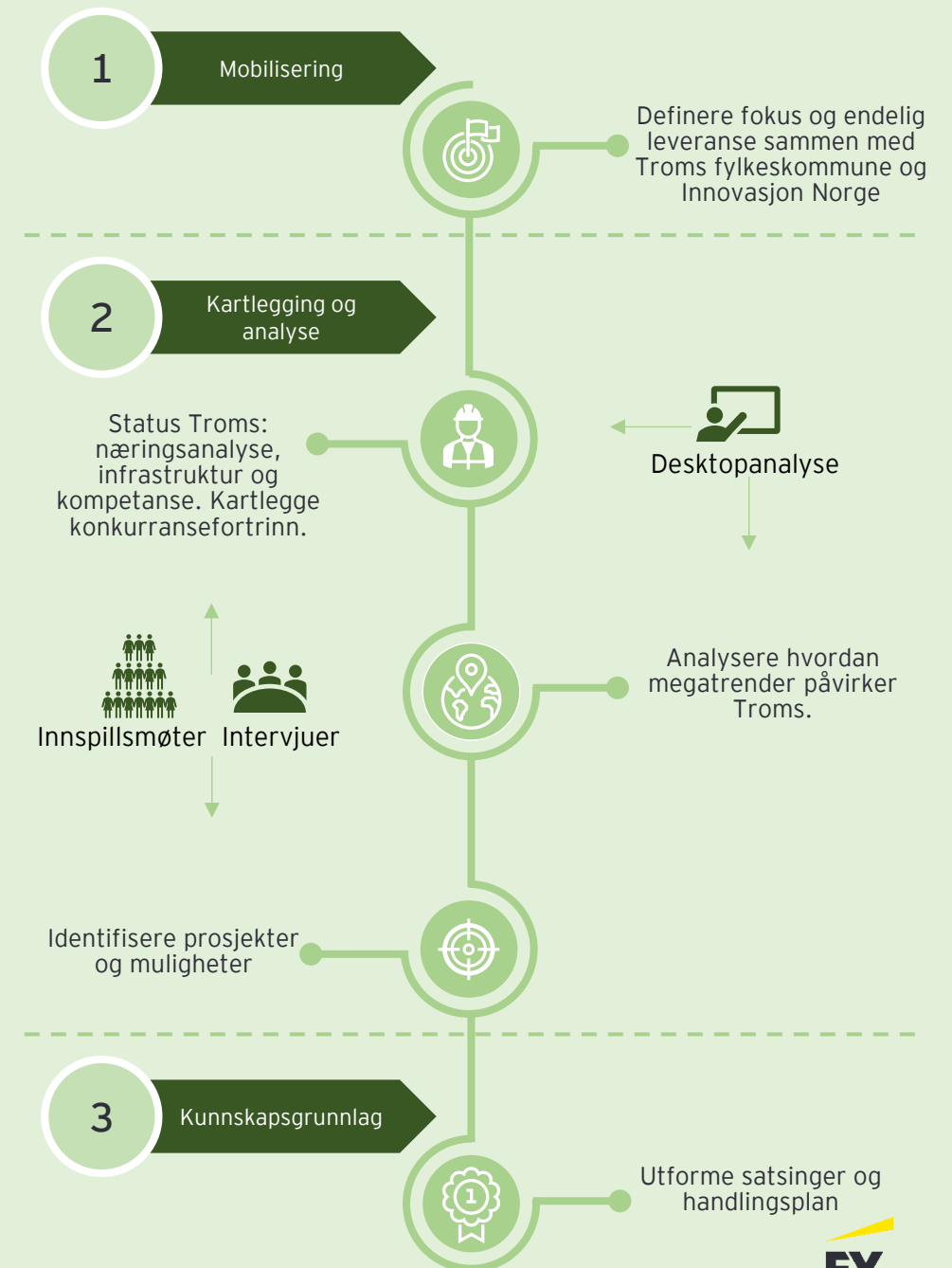
# Om prosessen

For å utarbeide kunnskapsgrunnlaget har vi fulgt en strukturert og målrettet prosess, inndelt i bestemte faser. Arbeidet startet med en mobiliseringsfase, hvor vi i tett samarbeid med Troms fylkeskommune og Innovasjon Norge etablerte rammene for prosjektet. Dette inkluderte avklaringer rundt hvilke aktører som skulle involveres, hvilke temaer som skulle prioriteres, og hvordan vi best kunne sikre geografisk og tematisk bredde i kartleggingen.

Deretter gjennomførte vi en omfattende nåsituasjonsanalyse med fokus på Troms sine sterke næringer, verdiskaping, sysselsetting, infrastruktur og kompetanse. Denne analysen la grunnlaget for å identifisere fylkets konkurransefortrinn og barrierer for grønn omstilling. I tillegg vurderte vi nasjonale og globale drivere og megatrender som påvirker næringsutviklingen, og som gir føringer for hvor Troms bør rette sin innsats for å styrke sirkulær økonomi og grønn verdiskaping.

Innsiktsarbeidet ble videre styrket gjennom intervjuer med sentrale aktører i regionen, inkludert representanter fra industri, næringsklynger, akademika og virkemiddelapparatet. Det ble også gjennomført innspillsmøter med bedrifter, kompetansemiljøer og offentlige aktører for å sikre bred innsikt og høy kvalitet i informasjonsgrunnlaget.

Totalt har vi vært i dialog med over 50 aktører fra ulike deler av næringslivet og offentlig sektor. Arbeidet ble gjennomført over en periode på tolv uker, og har gitt en helhetlig oversikt over status for pågående initiativer, regionale fortrinn og barrierer. I tillegg til kartleggingen av konkrete prosjekter, har prosessen bidratt til å samle innsikt om strukturelle utfordringer, samarbeidskonstellasjoner og rammebetingelser som påvirker grønn omstilling i Troms. Dette gir et solid fundament for hvordan firepartssamarbeidet kan ta kunnskapsgrunnlaget videre – og omsette innsikten til målrettede tiltak og strategisk utvikling.



# 1.2 Hovedfunn

# Pilene peker rett vei for Troms og videre utvikling krever at vi bygger på regionale styrker

Troms er i vekst - men med økende utslipp og behov for mer grønn kraft

- Troms har hatt positiv utvikling i verdiskaping og eksport, med 14 % økning siden 2017 - særlig drevet av vekst innen olje, gass og marin sektor. Tromsøregionen er størst, mens Sør-Troms har hatt sterkest vekst de siste årene.
- Bygg, anlegg og eiendom er største næring, men marin sektor er viktigste eksportdriver og har størst vekstpotensial. I 2024 eksporterte Troms varer og tjenester for 37 mrd NOK (ekskl. olje og gass), hvor sjømat alene utgjorde 46 % av eksportverdien.
- Klimagassutslippene har økt med 3 % siden 2017, hovedsakelig som følge av økt aktivitet i sjøfart.
- Over halvparten av energiforbruket i Troms er fortsatt fossilt, noe som understreker behovet for elektrifisering og investeringer i ny produksjon og nettkapasitet.

**Troms må spille på konkurransefortrinn og utnytte globale trender og drivere for å øke konkurransekraften og få mer ut av dagens ressurser**

- Troms har potensial for å øke sirkulariteten og klatre i verdikjedene gjennom å satse på havnæringene og landbaserte næringer - og øke samarbeidet mellom disse.
- Innen havnæringene er det stort potensial for å utnytte restråstoff og utvikle høyverdige produkter. I dag eksporteres 63 % av restråstoff fra oppdrettsfisk generert ved bearbeiding, som kunne vært utnyttet i Troms - et stort uutnyttet potensial for lokal verdiskaping.
- Innen landbaserte næringer er det stort potensial for å øke konkurransekraften gjennom sirkulære forretningsmodeller og industrielle symbioser. Dette kan gi store areal- og energigevinster, samt utvikling av innovasjon og kostnadsbesparelser.
- Samlokalisering og industriell symbiose er vinn-vinn, og flere steder i Troms utvikles det huber med stort potensial.

Gjennom analyser og intervjuer er det avdekket klare konkurransefortrinn som Troms bør bygge videre på for å lykkes med økt grønn verdiskaping



Sterke klynger og kompetansemiljøer med verdensledende forskning



Nærhet til store og fremvoksende markeder, eksempelvis maritime servicemarkeder og viktige knutepunkt for Forsvaret



God tilgang på noen av verdens beste og reneste råvarer spesielt innen marin næring



Stor tilgang på areal, også tilknyttet sjø som egner seg både for nye- og videreutvikling av eksisterende næringer



Store havneknutepunkt som sikrer aktivitet lokalt og tilrettelegger for distribusjon av produkter

**Følgende barrierer må adresseres for å realisere prosjektene og ambisjonen om økt sirkularitet**



Arbeidskraft og rekruttering av kompetanse til innovative prosjekter



Kraft er en knapp ressurs og det er utfordringer med sprengt nettkapasitet



Det er vanskelig å få tilgang på risikokapital



Store avstander oppleves som en utfordring for infrastruktur og oppskalering



Manglende samarbeid på tvers av verdikjeder og geografi



Politikk, virkemidler og beslutninger styres i stor grad utenfor regionen

# Troms har et potensial for å øke sirkularitet og klatre i hav- og landbaserte verdikjeder

Gjennom å satse på øke sirkulariteten og klatre i verdikjeder innen havnæringer og landbaserte næringer kan Troms lykkes med økt grønn verdiskapning

1. Havnæringene, og spesielt marin næring, er den viktigste eksportnæringen i Troms og avgjørende for aktivitet i store deler av fylket. Næringen er i dag god på å utnytte råstoff og restråstoff gjennom produksjonslinjene, men det er potensial for økt utnyttelse spesielt knyttet til fiskeri. Omtrent en tredjedel av restråstoff fra hvitfisk utnyttes ikke i dag. Innenfor akvakultur utnyttes nesten alt av råstoffet som genereres for fisk som bearbeides lokalt. Men omtrent to tredjedeler av det årlig produksjonsvolumet bearbeides utenfor Troms og også Norge. Det er derfor store muligheter for å klatre i verdikjedene ved å sørge for mer lokal bearbeiding og utnyttelse av det økte restråstoffet dette vil skape.
2. De landbaserte næringene i Troms omfatter flere ulike sektorer hvor det ofte finnes et fåtall store, markante aktører, fremfor mange mindre. Eksempelvis er Finnfjord AS en markant aktør innen prosessindustrien og Macks Bryggeri er sentral innen lokal næringsmiddelindustri. Størrelsen til disse aktørene gjør at det finnes gode muligheter for økt ressursutnyttelse og regional tilstedeværelse gjennom industriell symbiose. For eksempel gjennom gjenbruk av varme eller utnyttelse av biologisk materiale til produksjon av biogass. I tillegg omfatter denne næringen bygg og anlegg hvor det er et stort potensiale for økt sirkularitet gjennom mer gjenbruk av bygningsmasser.

**I krysningspunktet mellom hav og land er det et uforløst potensial knyttet til samarbeid og ressursdeling på tvers**

- Ved å koble sammen landbaserte og havbaserte næringer i Troms, åpner vi for nye muligheter til å skape bærekraftig og innovativ næringsutvikling. Ved å utnytte ressurser på tvers av begge næringer kan man utvikle løsninger som skaper nye produkter, øker verdiskapingen, reduserer avfall, fremmer sirkulære verdikjeder og genererer nye og flere høyverdige produkter.
- Når hav møter land, oppstår nye verdier - og Troms har forutsetningene for å lede an.

Havnæringene har et stort potensiale for sirkularitet og klatring i verdikjeder

Havbruk

Akvakultur

I krysningspunktet mellom hav og land er det et uforløst potensial knyttet til samarbeid og ressursdeling på tvers

Landbaserte næringer kan øke ressursutnyttelsen og styrke konkurransekraft gjennom industriell symbiose

Avfalls-  
bransjen

Bygg og  
anlegg

Industri

Landbruk

# Videreutvikling og etablering av sirkulære huber vil bidra til å undersøtte videre vekst i regionen

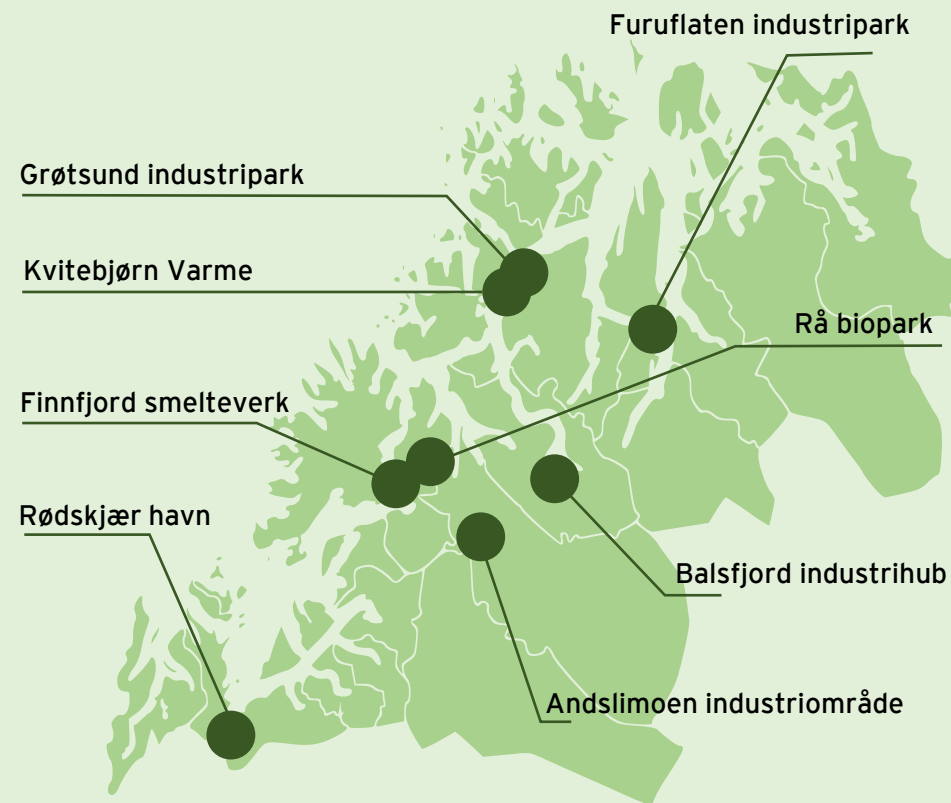
Samlokalisering og industriell symbiose er vinn-vinn, og flere steder i Troms utvikles det huber med høy konkurransekraft

- Huber og samlokalisering muliggjør integrerte verdikjeder og sirkulære løsninger ved at aktører deler infrastruktur, kompetanse, ressurser, energi eller biprodukter. Dette gir lavere klima- og miljøavtrykk, samtidig som det øker ressurs- og energieffektiviteten i produksjonen.
- I Troms er det hittil kartlagt åtte sirkulære huber med stort potensial.

**For å realisere mulighetene om økt grønn verdiskapning må hele Team Troms spille på lag**

- For å lykkes med å øke grønn verdiskapning i Troms og realisere mulighetsbildet må hele Troms spille på lag. Dette inkluderer privat næringsliv, både etablerte og nye aktører, lokalpolitikere, forvaltning, forskning og utdanning, energiselskaper og støtteapparatet – alle må bidra for at Sirkulære Troms skal realisere mulighetsbildet.
- Det er behov for å samle krefter for å adressere de barrierene som er identifisert gjennom kunnskapsgrunnlaget. Firepartssamarbeidet har en sentral rolle i dette arbeidet gjennom å:
  - Lansere og forankre funn, og sikre innspill fra næringslivet
  - Etablere samarbeid og fora for oppfølging av kunnskapsgrunnlaget
  - Gjennomgå lokale virkemidler for å støtte prosjekter med stort potensial for å lykkes med samarbeid og sirkulære forretningsmodeller
  - Etablere en helhetlig plan for arbeid med å forsere barrierene, herunder involvere relevante aktører
  - Holde dialogen med næringslivet for å sikre relevans og god oppfølging
- Gjennom en koordinert og målrettet innsats kan Sirkulære Troms realisere flere sirkulære verdikjeder og styrke konkurransekraft gjennom flere høyverdi produkter

Sirkulære huber hvor det foregår industrielle symbioser og samarbeid, eller finnes hvor det finnes planer for dette med høy modenhet



## 2. Status Troms

# 2.1 Overordnet status

# Overblikk over næringer og utslipp i Troms



**63 mrd NOK**  
Verdiskaping 2023



**70 000**  
Ansatte\*



**1,1 millioner tonn**  
Utslipp av  
CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



**37 mrd NOK**  
Samlet eksport  
Eks. olje og gass

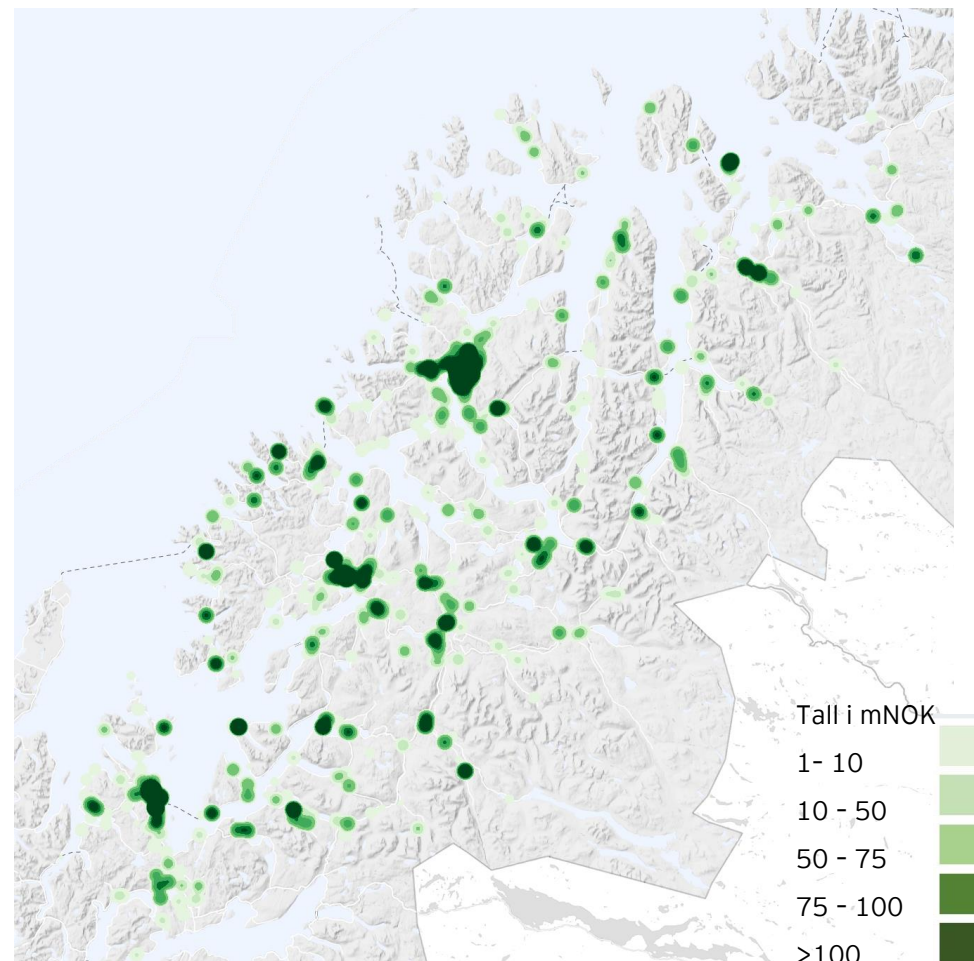


**Marin næring**  
Vekstnæring og viktigste  
eksportnæring



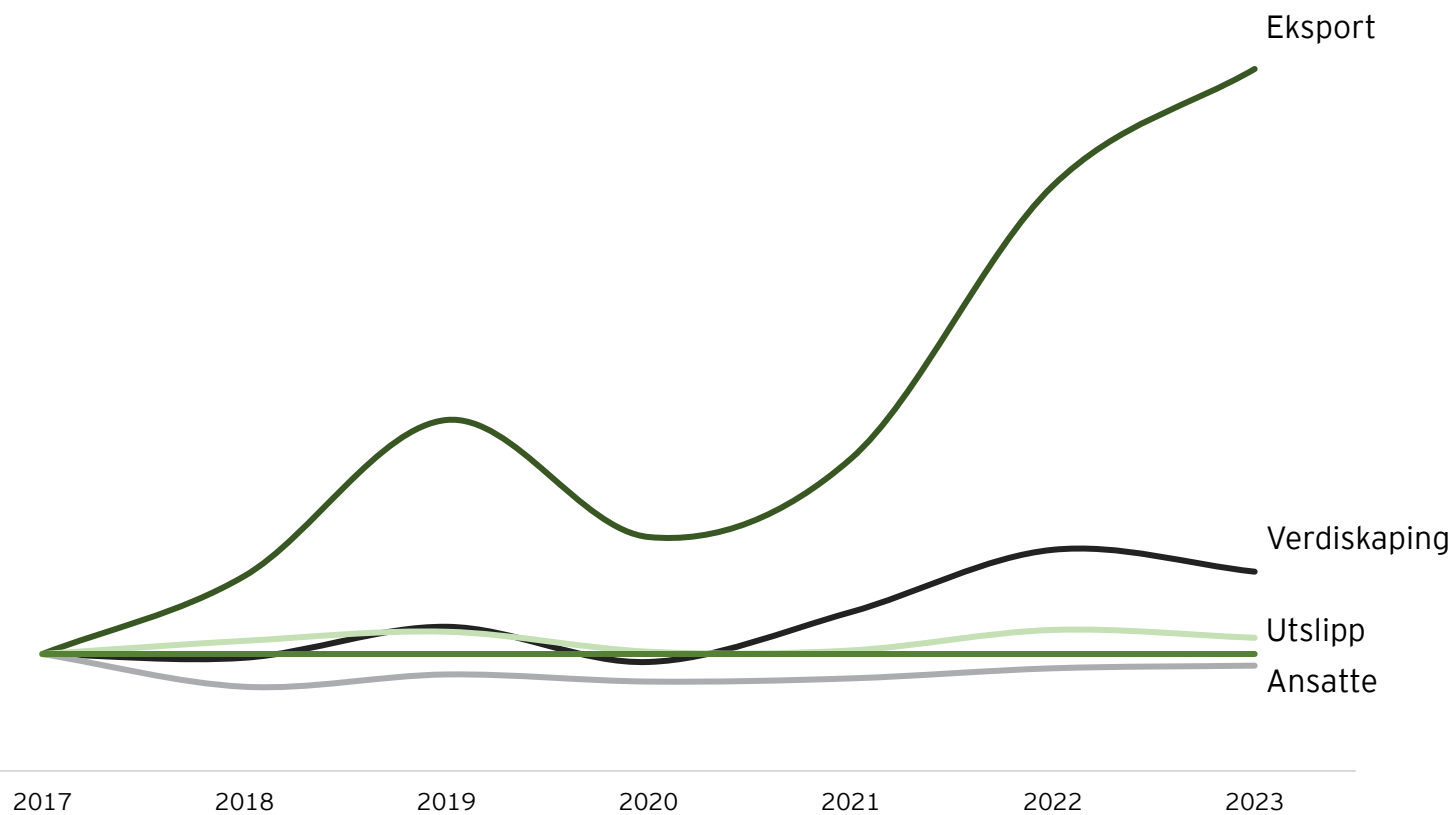
**9 %**  
Andel av nasjonal  
verdiskaping fra marin

Kart over verdiskaping Troms, 2023



# Pilene peker rett vei for verdiskaping og eksport i Troms, men utslippene har økt siden 2017

KPI utvikling i Troms  
Prosentmessig utvikling 2017 - 2023



Eksport\*



+ 100 %

Verdiskaping



+ 14 %

Utslipp



+ 3 %

Ansatte\*\*



-2 %

# Troms har hatt 14 % økning i verdiskapningen siden 2017, og økningen er sterkt drevet av vekst innenfor olje og gass, samt marin næring



De siste årene har verdiskapingen i Troms økt fra nesten 57 milliarder NOK i 2017 til nesten 65 milliarder NOK i 2023. Spesielt har veksten vært stor fra 2020 til 2022. Det har vært olje og gass som har hatt den største prosentvise veksten siden 2020 på mer enn 330 % (2,15 milliarder NOK). Marin næring har samtidig hatt en solid absolutt vekst i samme perioden på nesten 3 milliarder NOK (en økning på 36 %), og er nå den nest største enkeltnæringen i Troms. Økte laksepriser, kraftpriser, samt priser innen olje og gass er hoveddriveren bak den økte verdiskapingen. I tillegg har man sett noe økt produksjonsvolum innen disse næringene.

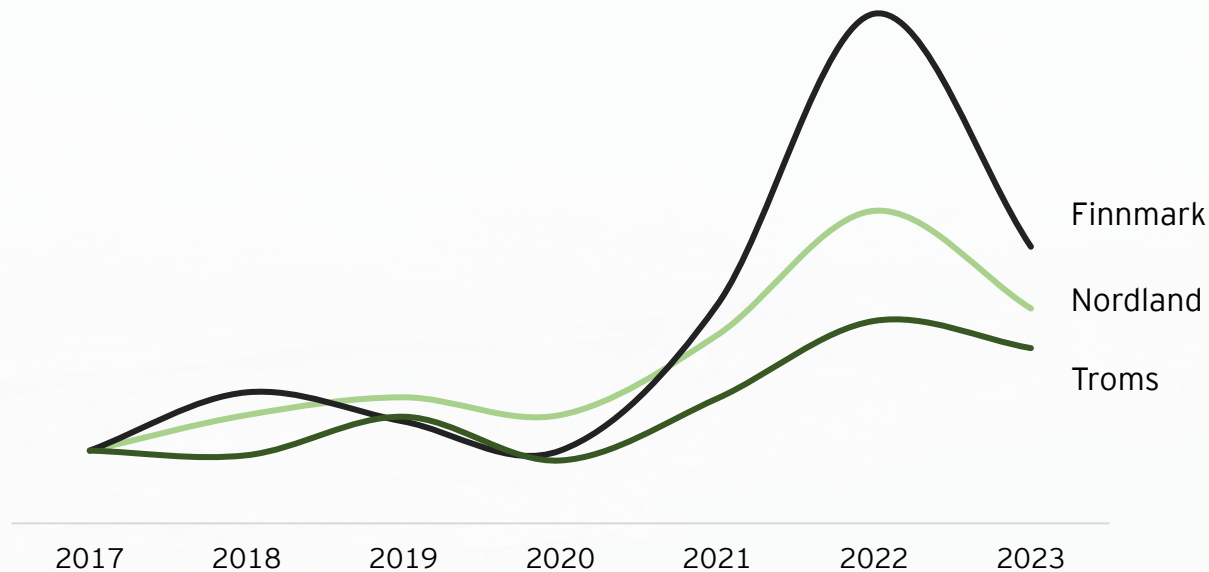
\*Perioden er valgt ut for å beskrive utviklingen over et lengst mulig intervall med tilgjengelig datagrunnlag.

\*\*Sammenligningsgrunnlaget er valgt for å kunne vurdere dagens situasjon mot det siste året som ikke var preget av COVID-19.

# Til tross for økonomisk vekst i Troms de siste årene, har veksten i de andre fylkene i Nord-Norge vært større

## Verdiskapingsutvikling i Nord-Norge

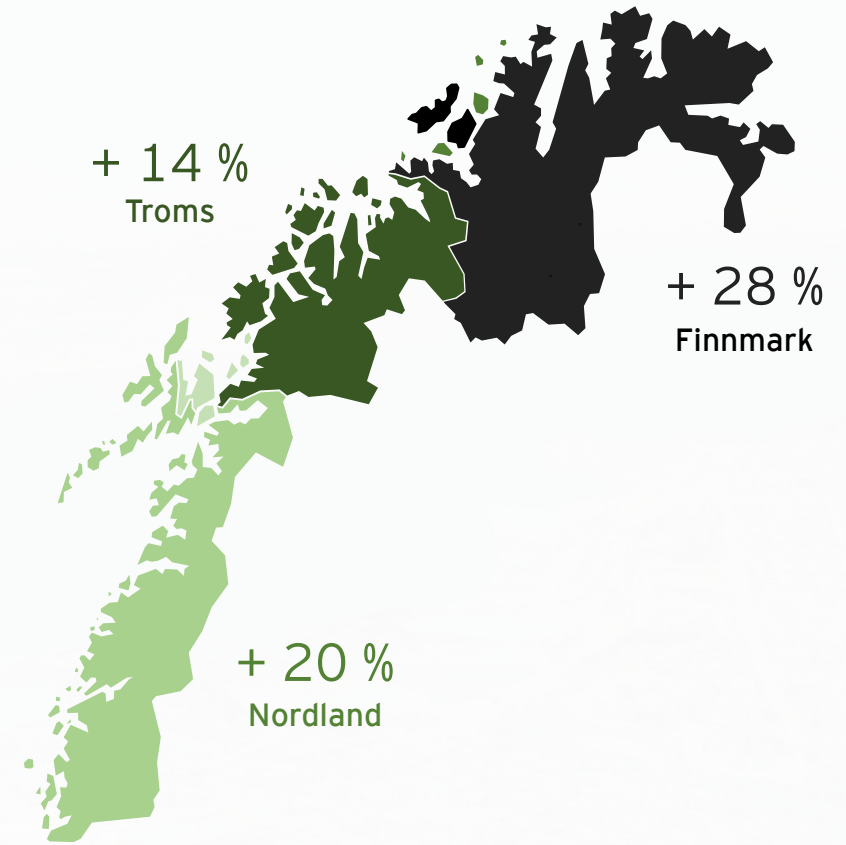
Prosentmessig utvikling 2017 - 2023



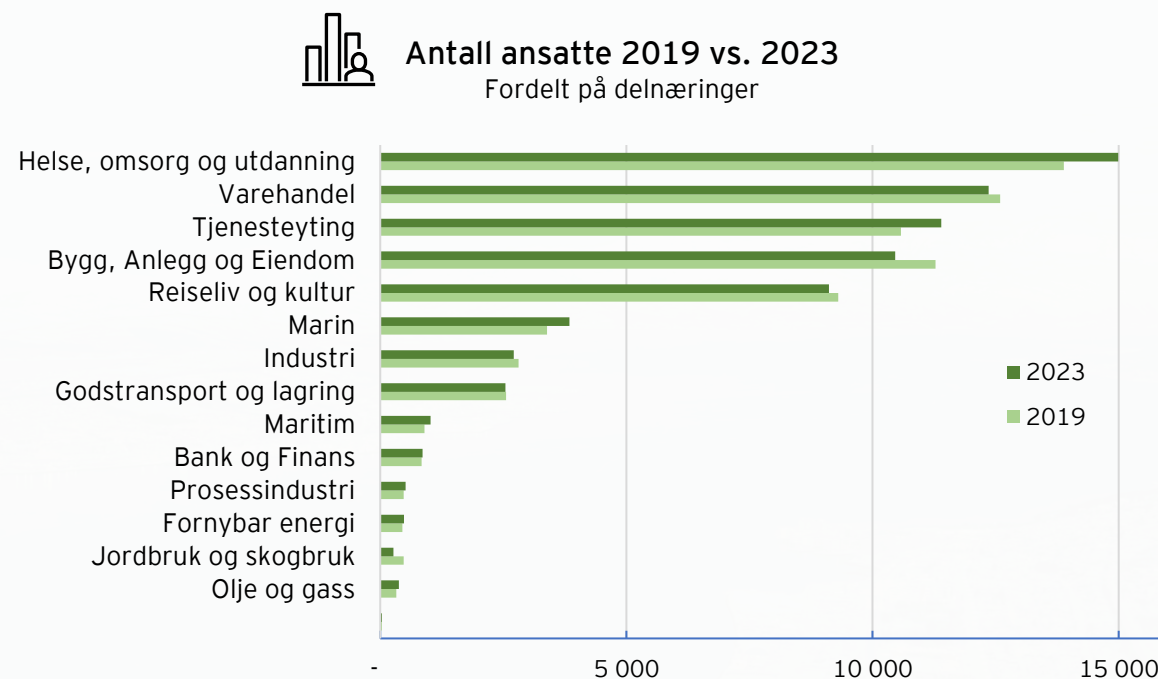
Troms har opplevd den svakeste veksten i verdiskaping av fylkene i Nord-Norge. Sammenlignet med Nordland er utviklingen omtrent den samme siden 2017. Finnmark har derimot opplevd en sterkere vekst, spesielt siden 2020. Dette skyldes primært sterk vekst innenfor olje og gass.

## Prosentvis utvikling

Per fylke i Nord 2017 - 2023



# Etter en nedgang i antall ansatte har Troms opplevd en positiv trend siden 2018



Siden 2017 er antall ansatte i Troms redusert med 2 %. I denne perioden var nedgangen størst mellom 2017 til 2018, da antall ansatte ble redusert med 6 %. Det var også en nedgang nasjonalt dette året. Etter 2018 har antall ansatte økt gradvis. De siste fire årene er økningen i antall ansatte drevet av en stor økning innenfor Helse, omsorg og utdanning. Denne næringen er også den største enkeltnæringen når det kommer til antall ansatte. Den største reduksjonen i antall ansatte er innenfor Bygg, anlegg og eiendom. Denne næringen hadde også en nedgang på nasjonalt nivå i samme periode. Dette skyldes blant annet lavere aktivitet.

# Tromsøregionen er motoren i Troms fylke, samtidig som Sør-Troms er vekstregionen i fylket, sterkt drevet av en økning innen olje og gass

Verdiskaping og ansatte i regnskapspliktige selskaper  
fordelt på regioner i Troms for 2023

## Tromsøregionen

 38 mrd NOK (+ 4 % siden 2019)  
 42 728 ansatte (+ 4 % siden 2019)

Topp 3 største verdiskapere:



## Nord-Troms

 4 mrd NOK (- 9 % siden 2019)  
 5 574 ansatte (- 8,5 % siden 2019)

Topp 3 største verdiskapere:



## Sør-Troms

 12 mrd NOK (+ 32 % siden 2019)  
 11 986 ansatte (- 0,5 % siden 2019)

Topp 3 største verdiskapere:



## Midt-Troms

 10 mrd NOK (+ 14 % siden 2019)  
 10 690 ansatte (+1 % siden 2019)

Topp 3 største verdiskapere:

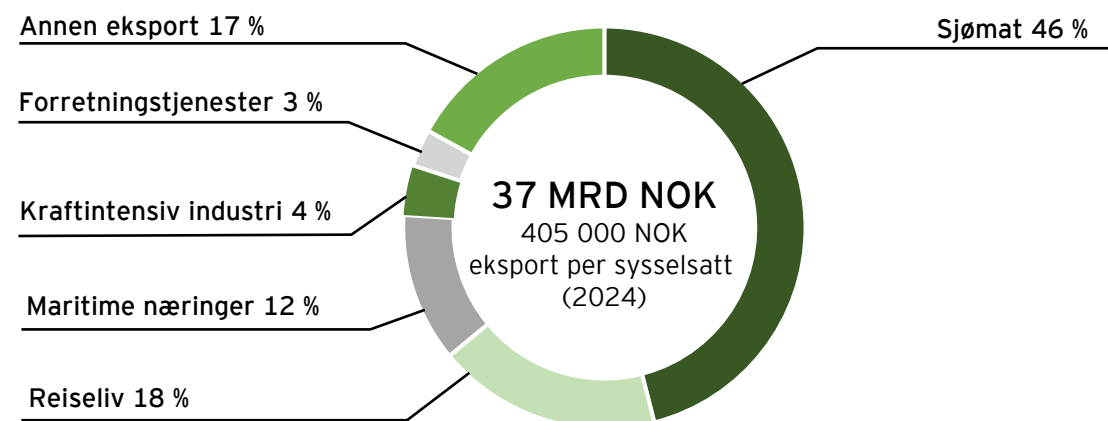


# Troms er landets vekstfylke nr. 1 for eksport de siste 10 årene

Troms har hatt en stor eksportvekst det siste tiåret. I 2024 eksporterte næringslivet i fylket varer og tjenester for 37 milliarder NOK\*, en økning på 7 % fra året før. Dette gjør Troms til fylket med den fjerde høyeste eksportveksten i Norge det siste året. De siste ti årene har eksporten vokst med hele 160 %. Dette er den største veksten blant alle fylker i perioden.

## Sjømat, Reiseliv og Maritime Næringer er de største eksportnæringene

Veksten er i stor grad drevet av sjømatnæringen, som i 2024 alene sto for nær halvparten av den totale eksportverdien. Blant kommunene i Troms er det særlig Tromsø, Senja og Harstad som har de største eksportvolumene. I Tromsø er det den maritime næringen og reiselivet som er mest sentrale, mens Senja og Harstad i hovedsak henter sine eksportverdier fra sjømat. Sjømatnæringen er den dominerende eksportkilden i ni av de ti største eksport-kommunene i Troms. Tromsø er eneste unntak med reiseliv og kultur som kommunens største eksportsektor og står for 70 % av eksportinntektene i fylket fra denne sektoren.



## 2.2 Næringsanalyser

# Analysearbeidet viser at næringssammensetningen i Troms er preget av noen sterke sektorer som er bygget på regionale fortrinn

## Troms har en variert næringsstruktur

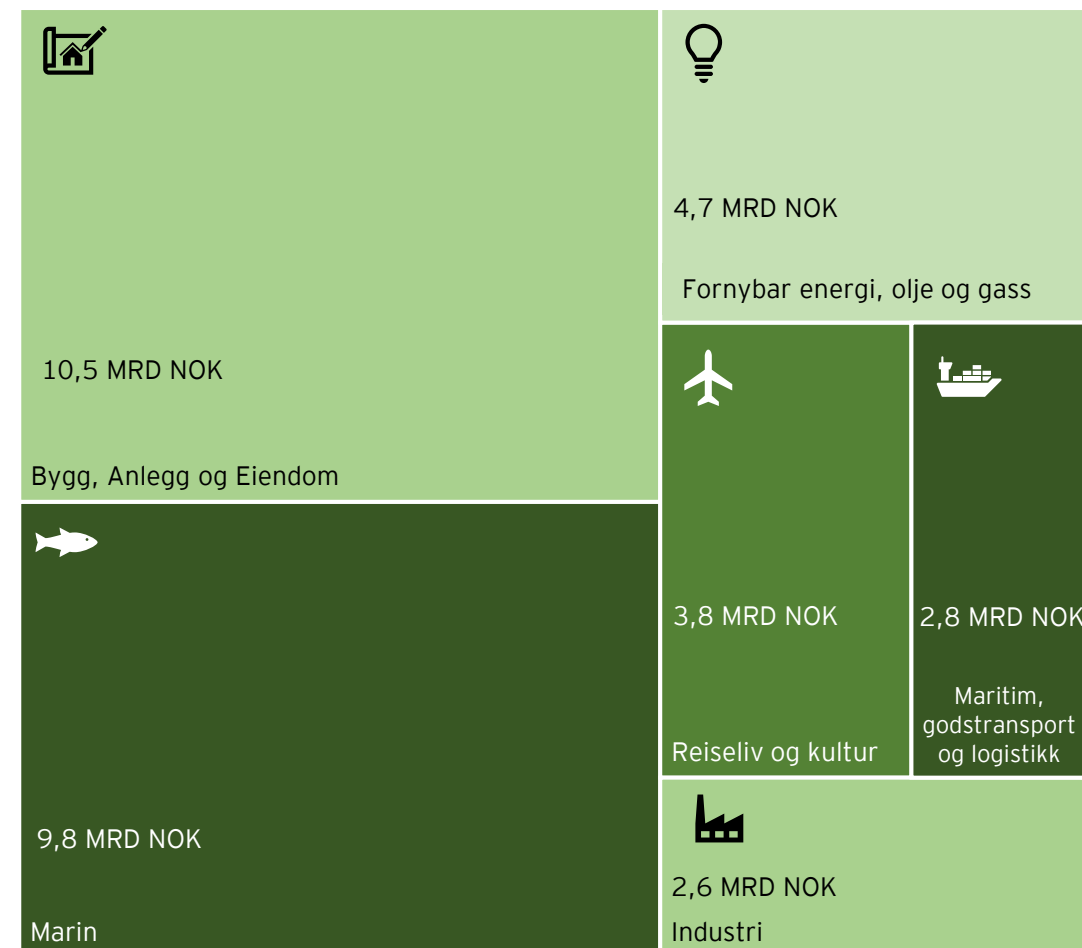
Næringsstrukturen i Troms er preget av stor variasjon og sterk regional forankring, med flere sektorer som bidrar betydelig til verdiskapingen. Denne bredden reflekterer både utnyttelsen av naturressurser og utviklingen av regionale styrker. Samtidig gjør kompleksiteten det nødvendig å identifisere hvilke næringer som har størst potensial for å drive grønn og sirkulær omstilling. På bakgrunn av dette har prosjektet valgt å konsentrere næringsanalysen rundt seks strategisk viktige næringer.

## Næringsanalysene er konsentrert rundt seks utvalgte næringer

Basert på kvantitative og kvalitative analyser er seks næringer løftet frem som særlig relevante for å drive grønn og sirkulær omstilling i Troms. De er valgt fordi de kombinerer høy økonomisk aktivitet med sterk regional forankring, betydelige eksportinntekter og et tydelig potensial for innovasjon og nyskaping.

De utvalgte næringene - «bygg, anlegg og eiendom», «marin», «fornybar energi, olje og gass», «reiseliv og kultur», «maritim, godstransport og logistikk» og «industri» - står samlet for 52 % av verdiskapingen i Troms. De er sentrale både for dagens økonomi og for fremtidig utvikling, og vurderes å ha gode forutsetninger for å klatre i verdikjedene og øke graden av sirkularitet. Dette kan styrke lokal bearbeiding, redusere tap av ressurser og sikre sterkere regional forankring i verdikjedene.

I tillegg er flere av disse næringene godt posisjonert for å møte nasjonale og globale trender innen bærekraft, teknologi og ressursutnyttelse - og dermed fungere som drivere for grønn omstilling i hele regionen.



Illustrasjon av de relative størrelsene til utvalgte næringer i Troms  
NOK (2023)

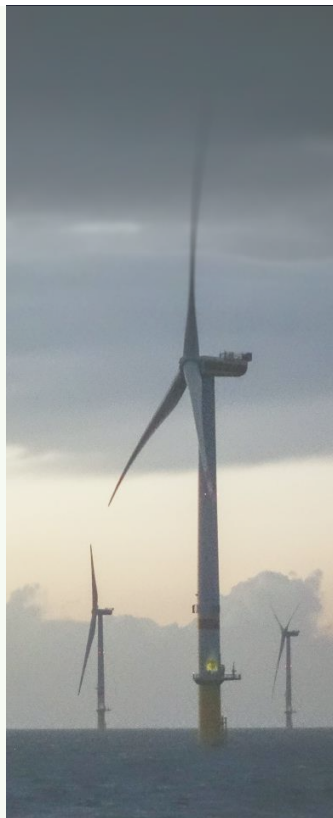
## Videre følger analyser av de seks utvalgte næringene i Troms



**Bygg, anlegg og eiendom**



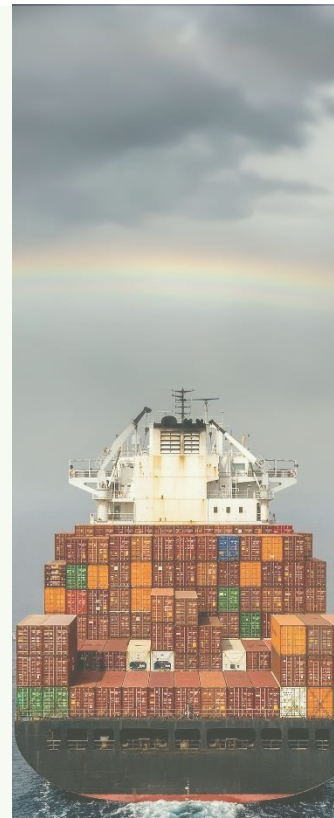
**Marin**



**Fornybar energi,  
olje og gass**



**Reiseliv og kultur**



**Maritim,  
godstransport  
og logistikk**



**Industri**

# Bygg, anlegg og eiendom står for størst andel av verdiskapningen i Troms

Bygg, anlegg og eiendom står for 16 % av verdiskapningen i Troms og er fylkets største næring. Her finner vi blant annet selskaper innen oppføring av bygninger, anleggsarbeid, samt kjøp, salg, utleie og forvaltning av fast eiendom. Utviklingen har vært stabil de siste årene, men lavere enn det nasjonale gjennomsnittet. Regjeringen vil øke bevilgningene til vedlikehold og oppgradering av forsvarseiendom fremover. Dette kan bidra til å løfte næringen i Troms de kommende årene.



## Overordnet vurdering av næringen

- Næringen er viktig for Troms, med stor betydning for regional sysselsetting og infrastrukturutvikling.
- Næringen er i stor grad stedsbetinget og konkurrerer ikke på samme måte som typiske eksportnæringer.
- Økt forsvarsaktivitet gir gode muligheter for vekst og innovasjon de kommende årene. I tillegg er det ventet et økende behov for boliger og infrastruktur, samt et voksende fokus på energieffektivisering og sirkularitet.

## Nøkkeltall



**10,5 MRD NOK verdiskaping**

2 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt



**2 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**

0 % vekst nasjonalt



**10 463 ansatte**

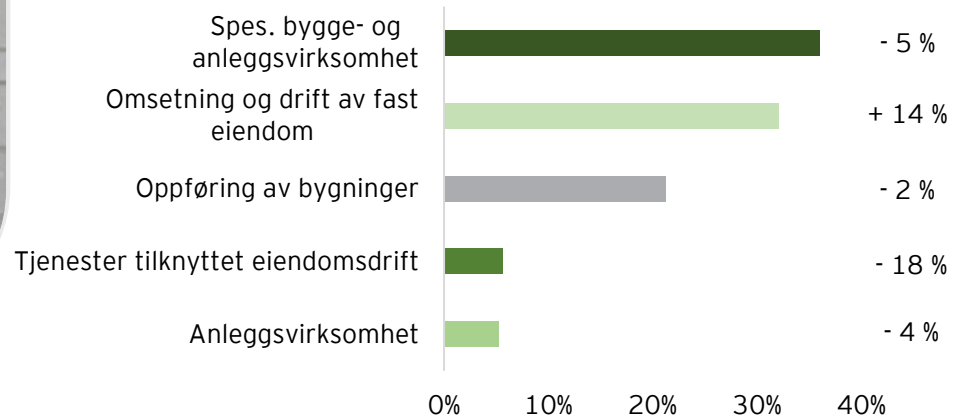
3 % av totale ansatte i næringen nasjonalt



**1 MNOK verdiskaping per ansatt**

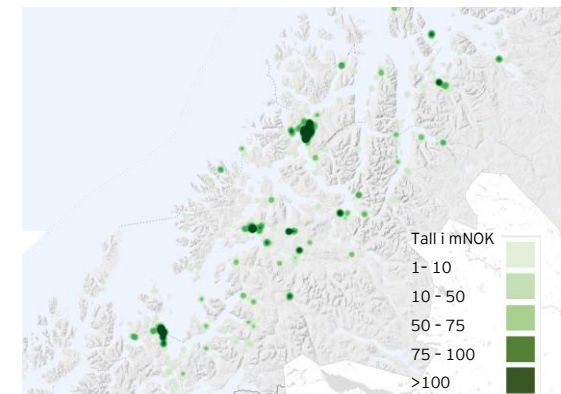
1,3 MNOK nasjonalt

## Andel av verdiskapningen fordelt på delnæringer



## Heatmap verdiskaping

Bygg, anlegg og eiendom i Troms (2023)



# Marin næring er den viktigste eksportnæringen i fylket

Marin næring omfatter aktører innen oppdrett, fiskeri, foredling, samt utstys- og tjenesteleverandører. Næringen har opplevd sterk vekst de siste årene, spesielt grunnet vekst innen oppdrettsnæringen og foredling. Marin er den nest største næring i Troms med 15 % av total verdiskaping i fylket. Dersom trenden fortsetter vil næringen vokse seg til å bli den største i Troms. Næringen er den viktigste eksportnæringen i fylket, og åtte av de ti største eksportbedriftene er sjømatbedrifter.

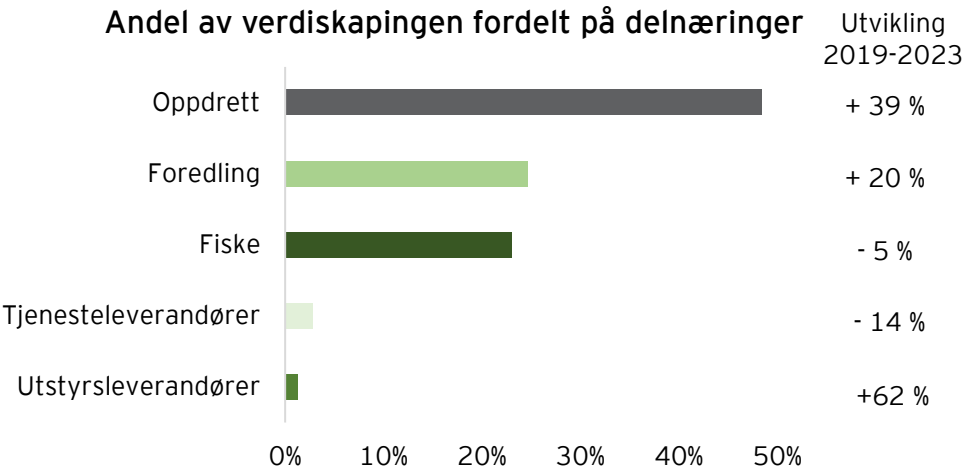


## Vurdering av næringen

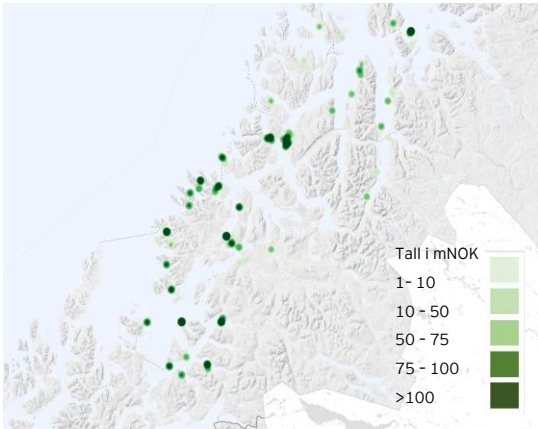
- Marin næring har en svært sterk posisjon i Troms, drevet av vekst innen oppdrett og høy aktivitet innen fiskeri.
- Det finnes store muligheter for mer lokal foredling og utnyttelse av reststoffene dette medbringer. Det er også stort potensiale for mer lokalt produsert fiskefôr.
- Stor etterspørsel etter sluttprodukt, sterke fagmiljøer og flere lite utnyttede deler av verdikjeden gir gode muligheter for videre vekst i næringen.

## Nøkkeltall

- 9,8 MRD NOK verdiskaping**  
10 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt
- 5 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**  
10 % vekst nasjonalt
- 3 845 ansatte**  
10 % av totale ansatte i næringen nasjonalt
- 2,5 MNOK verdiskaping per ansatt**  
2,7 MNOK nasjonalt



**Heatmap verdiskaping**  
Marin sektor i Troms (2023)



# Fornybar energi, olje og gass er viktig for å øke verdiskapningen og muliggjøre vekst

I 2023 utgjorde fornybar energi, olje og gass 7 % av verdiskapningen i Troms fylke. Næringen utgjør en viktig del av næringslivet i fylket, med betydelig verdiskaping knyttet til både kraftproduksjon og leverandørindustri. Verdiskapningen i næringen har variert stort de siste fem årene i takt med prissvingninger innen både olje, gass og elektrisitet. Næringen har også et stort regionalt potensiale, med to store havvindområder utenfor kysten av Troms og Equinor sine satsinger i nordområdene.



## Vurdering av næringen

- I den nasjonale næringen energi, olje og gass har Troms en etablert posisjon med flere store kraftanlegg og betydelig tilstedeværelse innen olje og gass.
- Utvikling av ny kraftproduksjonskapasitet på land er vanskelig grunnet nettkapasitet og naturhensyn.
- Samtidig er det store muligheter knyttet til olje- og gassutvinning i nordområdene og utbygging av havvindområdene utenfor kysten av Troms.

## Nøkkeltall



**4,7 MRD NOK verdiskaping i 2023**  
0,4 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt



**33 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**  
48 % vekst nasjonalt

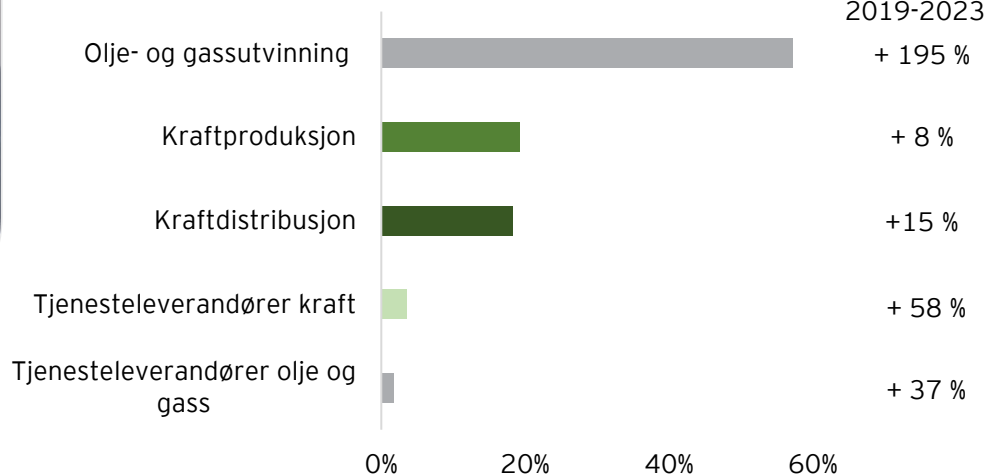


**863 ansatte i 2023**  
1 % av totale ansatte i næringen nasjonalt



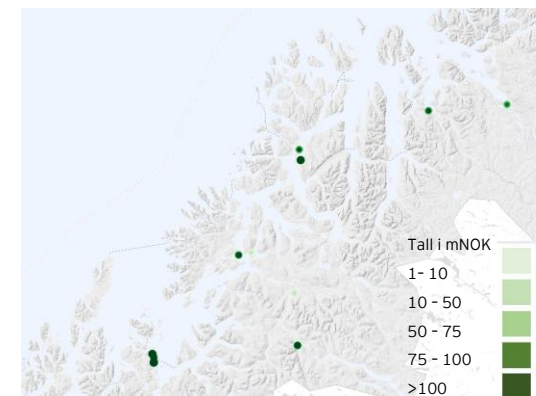
**5,5 MNOK verdiskaping per ansatt**  
13 MNOK nasjonalt

## Andel av verdiskapningen fordelt på delnæringer



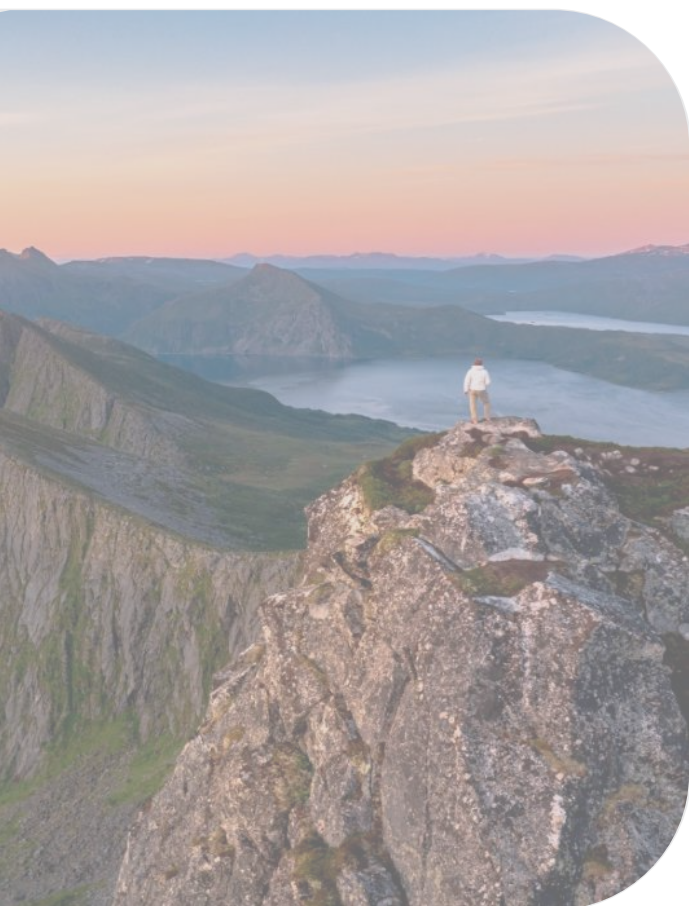
## Heatmap verdiskaping

Fornybar energi, olje og gass i Troms (2023)



# Reiseliv og kultur er en sentral og voksende næring i Troms

Reiseliv og kultur står for 6 % av verdiskapingen i Troms og er en viktig og voksende næring med sterk tilknytning til regionens unike natur og historie. Næringen inkluderer blant annet aktører innen overnatting, servering, aktiviteter og persontransport. Troms, og særlig Tromsø by, tiltrekker seg både norske og internasjonale turister. Verdiskapingen i sektoren ble satt tilbake gjennom årene med COVID-19, men har siden da økt jevnt.



## Vurdering av næringen

- Reiseliv og kultur er en viktig og voksende næring i Troms som sysselsetter mange i regionen.
- Innovasjon og grønn verdiskaping kan være vanskelig å realisere i denne næringen, på grunn av belastningen den påfører infrastruktur og natur.
- Næringen har et stort potensial for videre vekst, særlig gjennom helårs- og opplevelsesbasert turisme, samt å spre turismen utover regionen og slik lette presset på Tromsø.

## Nøkkeltall



**3,8 MRD NOK verdiskaping i 2023**  
3 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt



**5 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**  
4 % vekst nasjonalt

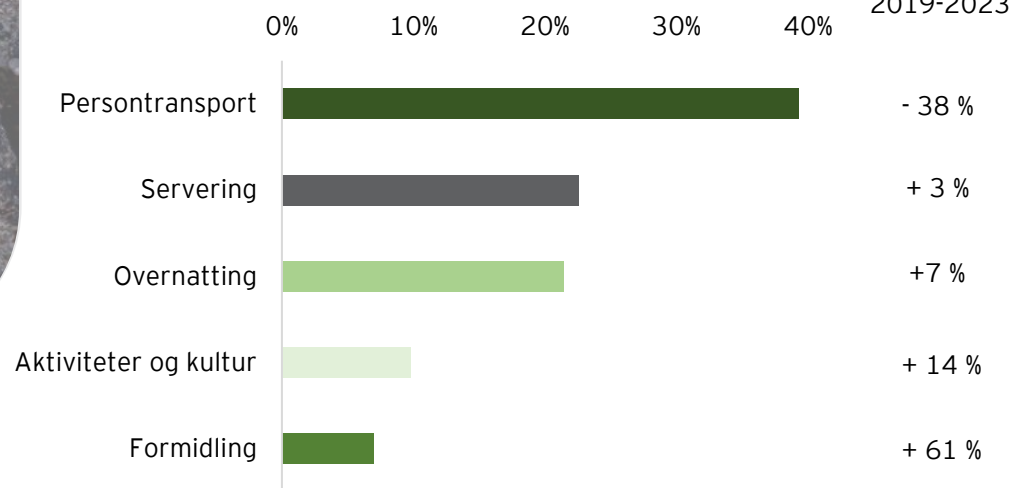


**9 112 ansatte i 2023**  
4 % av totale ansatte i Norge



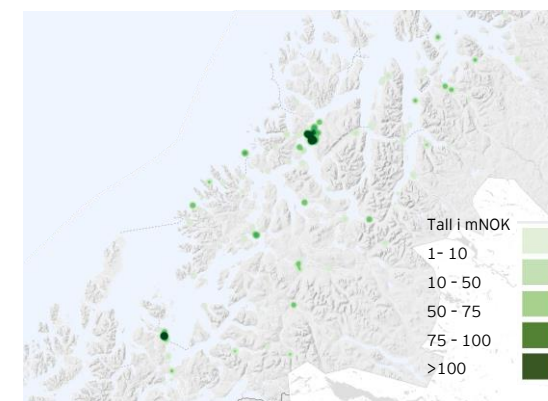
**420 000 NOK verdiskaping per ansatt**  
460 000 NOK nasjonalt

## Andel av verdiskapingen fordelt på delnæringer



## Heatmap verdiskaping

Reiseliv og kultur i Troms (2023)



# Maritim, godstransport og logistikk er avgjørende for flyten av varer i regionen

Maritim, godstransport og logistikk utgjorde 4 % av verdiskapingen i Troms i 2023, men er likevel en nøkkelsektor i fylket. Næringen spiller en avgjørende rolle for flyten av varer, mennesker og tjenester og er en muliggjører for andre næringer i regionen som sjømatnæringen, industrien og byggebransjen. Tromsø fungerer som et logistisk hovedknutepunkt i fylket og er Norges travleste fiskerihavn.

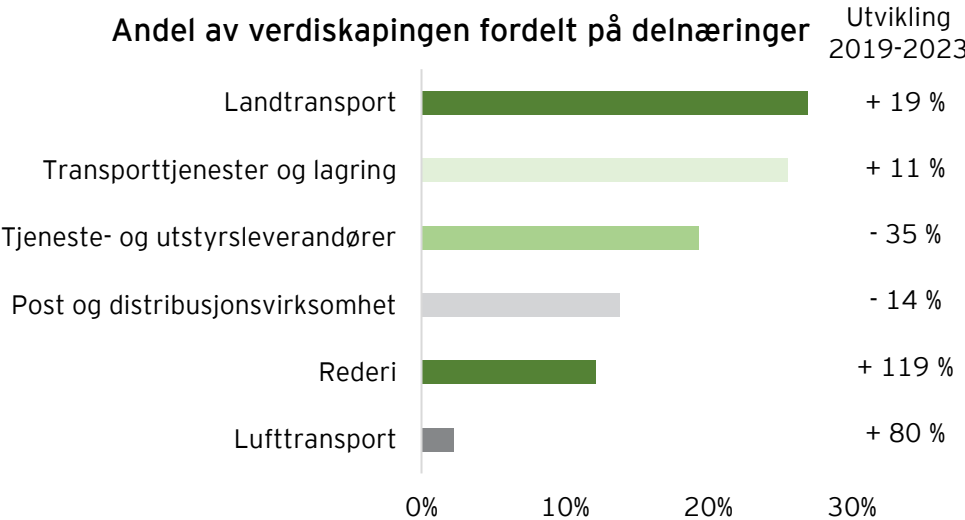


## Vurdering av næringen

- Maritim, godstransport og logistikk er en viktig næring i Troms som også fungerer som en muliggjører for andre næringer.
- Det jobbes både med utvikling av eksisterende og utbygging av nye fremtidsrettede havneområder i fylket.
- Vekst i sjømat- og industrinæringene, og Troms sin rolle som knutepunkt for nordområdelogistikk gir gode muligheter for utvikling i næringen.

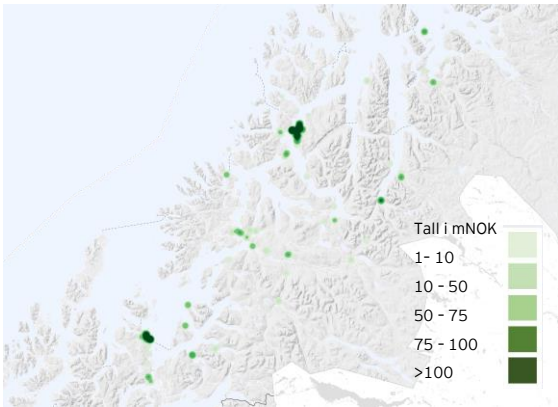
## Nøkkeltall

- 2,8 MRD NOK verdiskaping i 2023**  
1 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt
- 1 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**  
6 % vekst nasjonalt
- 3 563 ansatte i 2023**  
3 % av totale ansatte i næringen nasjonalt
- 772 000 NOK verdiskaping per ansatt**  
1,7 MNOK nasjonalt



## Heatmap verdiskaping

Maritim, godstransport og logistikk i Troms (2023)



# Industrien er sentral for å øke bearbeiding og verdien av lokale ressurser

Industrien utgjorde i 2023 4 % av verdiskapingen i Troms. Næringen er viktig regionalt, selv om den utgjør en mindre andel av total verdiskaping sammenlignet med nasjonalt nivå. Industrien i fylket er variert, men inneholder store enkeltaktører i en bred rekke delnæringer som blant annet inkluderer næringsmiddelproduksjon, maskin og verkstedindustri, prosessindustri, gummivare og plastindustri. Sentrale aktører er for eksempel Macks Bryggeri og Finnfjord AS.

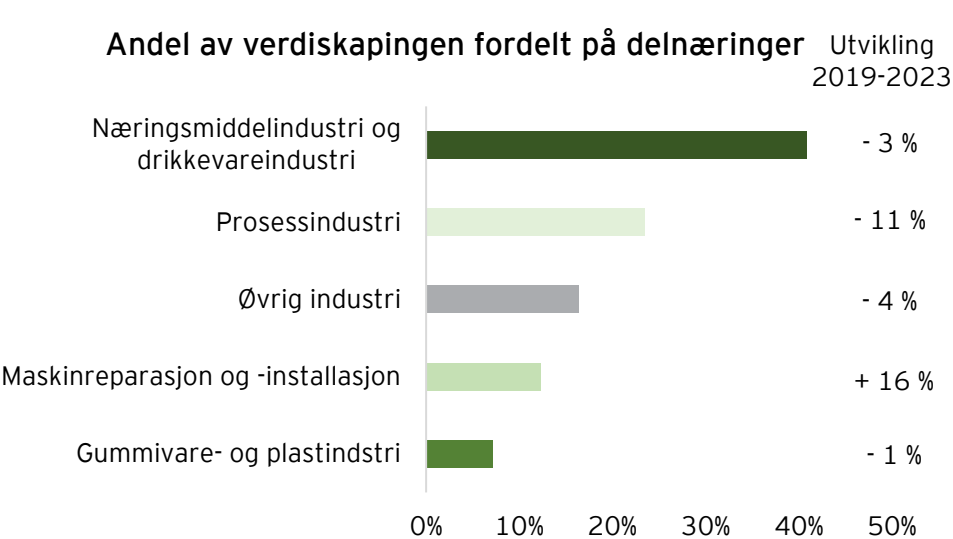


## Vurdering av næringen

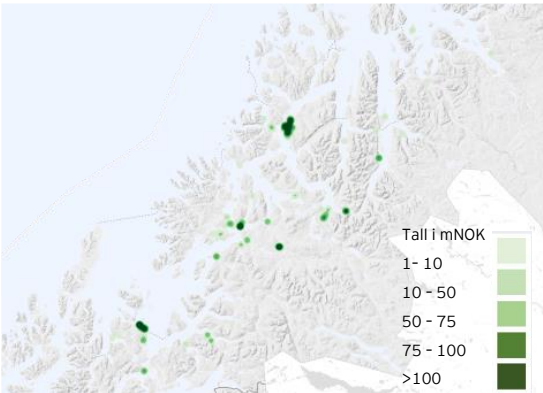
- Industri i Troms omfatter et bredt spekter av virksomheter innen flere ulike delnæringer.
- Det finnes store muligheter for videre vekst i industrien blant annet gjennom automatisering, grønn omstilling, og økt bearbeiding av regionale ressurser som fisk, skog og mineraler.
- Her er det også potensial for innovasjon som skaper industriell symbiose mellom flere ulike aktører.

## Nøkkeltall

-  **2,6 MRD NOK verdiskaping i 2023**  
1 % av total verdiskaping i næringen nasjonalt
-  **0 % gjennomsnittlig vekst siden 2019**  
3 % vekst nasjonalt
-  **3 225 ansatte i 2023**  
2 % av totale ansatte i næringen nasjonalt
-  **800 000 NOK verdiskaping per ansatt**  
1,3 MNOK nasjonalt



**Heatmap verdiskaping**  
Industri i Troms (2023)



## 2.3 Marin restråstoffanalyse

# Det er stort potensial for bedre ressursutnyttelse og økt verdiskaping i marin næring i Troms

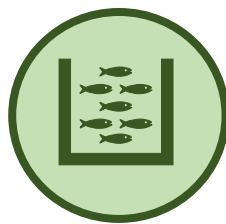
## Potensial for å klatre i verdikjeden og utvikle høyverdiprodukter

Marin næring er viktig for verdiskapingen i Troms, og har hatt sterk vekst de siste årene. Verden trenger mer mat, og næringen har gode forutsetninger for videre vekst.

Sammenlignet med annen proteinproduksjon har marin næring relativt lave klimagassutslipp, og en høy grad av ressursutnyttelse. Likevel finnes det et betydelig potensial for ytterligere verdiskaping gjennom bedre utnyttelse av ressurser som i dag går til spille, og ved å klatre i verdikjeden gjennom utvikling av høyverdiprodukter.

Dette illustreres i en rapport fra SINTEF (2023), som estimerer at omtrent 14 % av restråstoff nasjonalt utnyttes til humant konsum, 64 % til ulike komponenter i fôr, og 21 % går til produksjon av biogass. Teknologitvikling og økt fokus på sirkularitet, oppsamling og bærekraft kan bidra til at næringen i større grad klarer å realisere dette potensialet.

Marin næring omfatter både akvakultur og fiskeri. I denne analysen ser vi kort på muligheter for bedre ressursutnyttelse og økt verdiskaping i begge deler av næringen.



Akvakultur



Fiskeri

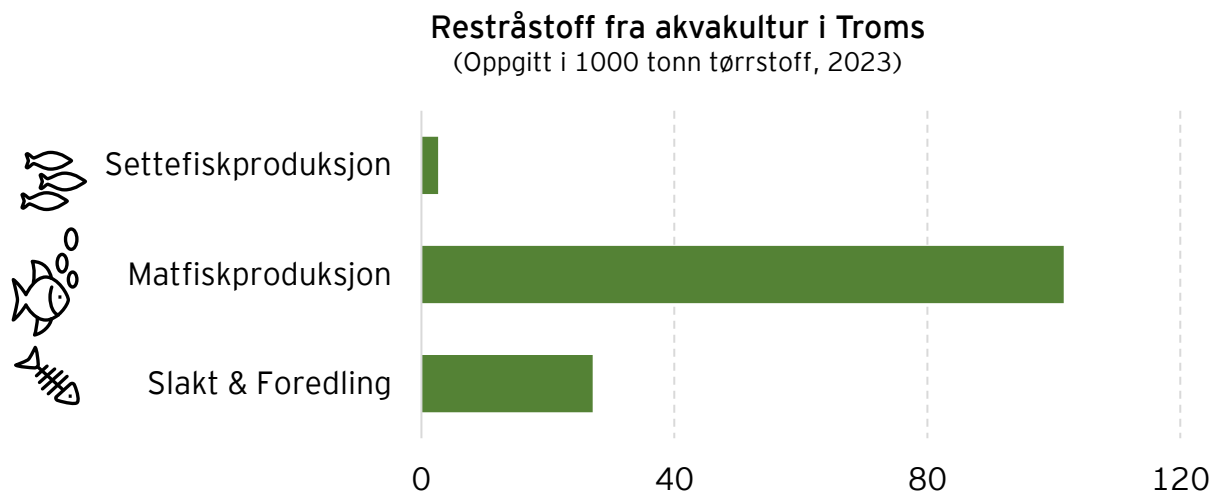
## Verdiskapningspyramide for marint restråstoff



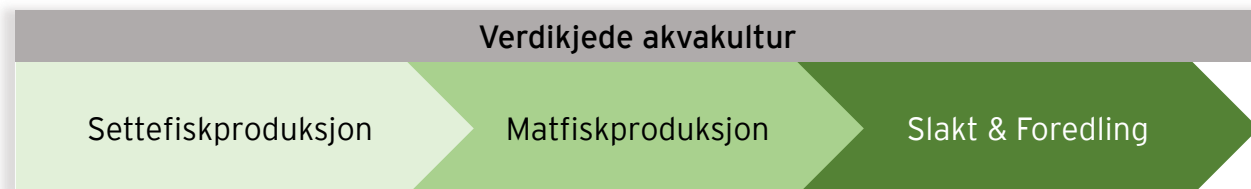
Verdiskapningspyramiden for marint restråstoff er et konsept som illustrerer hvordan man kan maksimere verdien av marine ressurser ved å utnytte dem på ulike nivåer. Pyramiden består av flere lag, hvor hvert lag representerer en grad av verdiskaping.



# Akvakultursektoren i Troms genererer betydelige mengder restråstoffer gjennom hele verdikjeden



Restråstoff fra akvakultur genereres fra produksjon av fisk langs hele verdikjeden, fra settefiskproduksjon til produksjon i merder og til slakt og foredling. Troms hadde i 2023 aktivitet i akvakultursektoren fordelt over 19 av fylkets 21 kommuner. Totalt ble det slaktet 226 000 tonn i Troms. Senja er den klart største oppdrettskommunen i fylket med over 50 000 tonn slaktet fisk i 2023. Størsteparten av estimert restråstoff er slam fra matfiskproduksjon, men en betydelig andel genereres også ved slakt og foredling. Mengde restråstoff i analysen for akvakultur er gitt i tørrvekt (TS). I praksis vil restråstoffer oftest bli utnyttet i våtvekt, men ved å oppgi tallene i tørrvekt gir dette sammenligningsgrunnlag på tvers av de ulike restråstoffene.



**Oversikt over salg av slaktet oppdrettsfisk i Troms**  
(Fordelt på kommuner, 2023)

| Kommune   | Salg slaktet fisk (tonn) |
|-----------|--------------------------|
| Senja     | 51 640                   |
| Karlsøy   | 27 680                   |
| Harstad   | 24 840                   |
| Skjervøy  | 22 530                   |
| Tromsø    | 20 280                   |
| Ibestad   | 18 090                   |
| Kvænangen | 10 980                   |
| Dyrøy     | 10 000                   |
| Tjeldsund | 9 450                    |
| Kvæfjord  | 7 970                    |
| Gratangen | 7 000                    |
| Lavangen  | 3 660                    |
| Salangen  | 3 660                    |
| Nordreisa | 3 500                    |
| Lyngen    | 2 200                    |
| Kåfjord   | 1 460                    |
| Sørreisa  | 1 460                    |
| Balsfjord | 35                       |
| Sum       | 226 435                  |

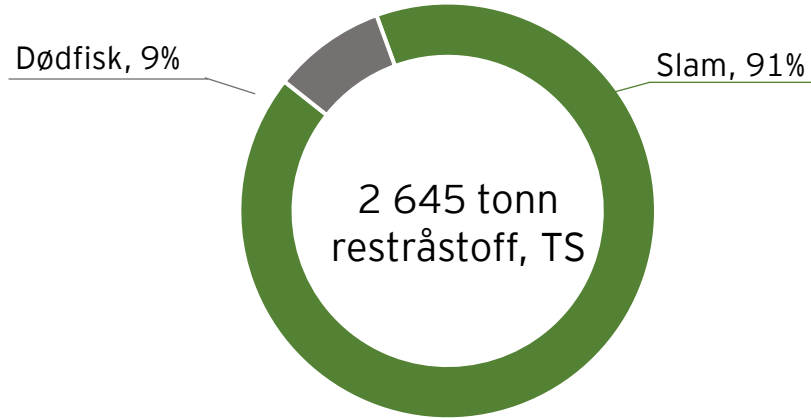


# Det er stort potensial for økt utnyttelse av slam i settefiskproduksjon og matfiskproduksjon



## Restråstoff fra settefiskproduksjon i Troms

Tonn tørrstoff (TS), 2023



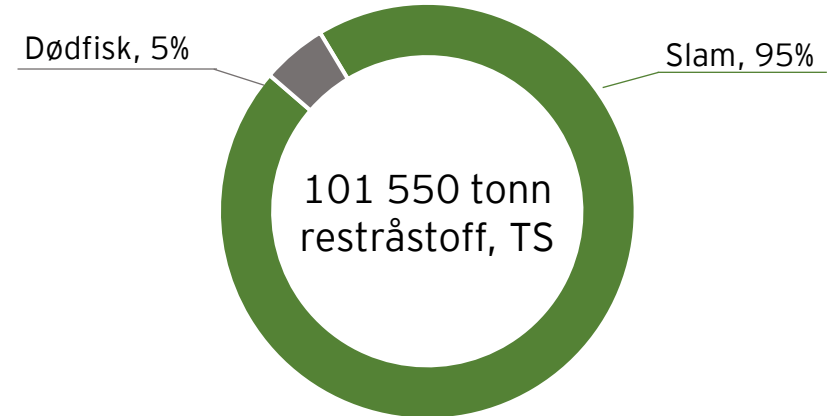
Restråstoff knyttet til settefiskproduksjon og matfiskproduksjon er i hovedsak dødfisk og slam. Det er estimert at det i Troms årlig genereres totalt 98 430 tonn slam i tørrvekt. Oppsamling av slam skjer i dag i lukkede anlegg for settefisk og matfisk med varierende filtereffektivitet. Vi antar at noe av slammet brukes i dag, eksempelvis til biogass, men det finnes få gode kilder på dette. I åpne merder er oppsamling begrenset av manglende teknologi. Med utvikling og innovasjon kan det forventes at oppsamling av slam i åpne merder blir muliggjort i fremtiden.

Det er estimert årlig 5 750 tonn dødfisk i tørrvekt fra settefiskproduksjon og matfiskproduksjon i Troms. Dødfisk benyttes i hovedsak som ensilasje i biogassproduksjon. En betydelig andel av denne eksporteres til Danmark. At denne ikke produseres i Norge er tapt verdiskaping for Troms.



## Restråstoff fra matfiskproduksjon i Troms

Tonn tørrstoff (TS), 2023



### Informasjon om slam

#### Energipotensial fra slam i Troms

Slam består av en blanding av fiskefôr og fiskeavføring. Det har energi og næringsstoffer som blant annet kan utnyttes til jordforbedring, biogass og sementproduksjon.

**583**  
GWh

Årlig energipotensiale  
tilsvarende  
**30 000**  
norske husstander

# Mengden restråstoff fra slakt og foredling avhenger i stor grad av hvor mye fisk som eksporteres før foredling

## Slakt og foredling

### Slakteri

Ved slakteriene oppstår det blod og slo som restråstoff. Troms fylkeskommune har ni registrerte slakterier fordelt på seks kommuner. Slo fra slakterier er estimert til å utgjøre den største andelen av restråstoff som genereres fra slakt og foredling. Det antas at all fisk som produseres i merder i Troms også slaktes i fylket.

### Foredling

Ved foredlingsanlegg genereres restråstoffene buklist, hoder, rygg, spol, skinn og øvrige avskjær. En betydelig mengde fisk eksporteres ut av landet som sløyd fisk, som betyr at mengden restråstoff i stor grad avhenger av andel fisk foredlet lokalt. Det er estimert at totalt 63 % av sjømat fra akvakultur i Norge eksporteres før foredlingsprosessen. Dette legges også til grunn for Troms.

### Det er kun blodet som ikke utnyttes i dag

Av restråstoffer som genereres ved slakt og foredling i Troms er det kun blod som vanligvis ikke utnyttes. Det finnes aktører som arbeider med å øke utnyttelsen av blod, f.eks. Lerøy, men utnyttelsesgraden for blod er likevel totalt sett lav. Det gir en utnyttelsesgrad på over 90 % for alle råstoffene som genereres. Det aller meste benyttes i marin ingrediensindustri, i tillegg dyrefôr til kjæledyr, pelsdyr og husdyr. En mindre andel av hoder, rygg og buklist eksporteres til utenlandske markeder og benyttes til direkte humant konsum.

## Illustrasjon av typiske eksportruter fra Troms



Tabell over restråstoff fra slakt og foredling

| Restråstoff           | Grunnlag (tonn TS) | Eksportert (%) | Tilgjengelig i Troms (tonn TS) | Utnyttet i Troms (%) |
|-----------------------|--------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|
| Blod                  | 570                | 0              | 570                            | 0                    |
| Slo                   | 10 850             | 0              | 10 850                         | 100                  |
| Avskjær fra foredling | 42 265             | 63             | 15 640                         | 100                  |



# Omtrent en tredjedel av restråstoff fra hvitfisk utnyttet ikke i dag

I 2023 ble det landet i underkant av 370 000 tonn fisk i rundvekt i Troms. Av dette utgjør hvitfisk rundt 257 500 tonn, med torsk, sei og hyse som de mest landede artene. Pelagisk sektor utgjør 60 500 tonn, hvor sild er den mest landede arten. Landet kvantum skalldyr var 51 700 tonn, med dypvannsreke som den mest landede arten.

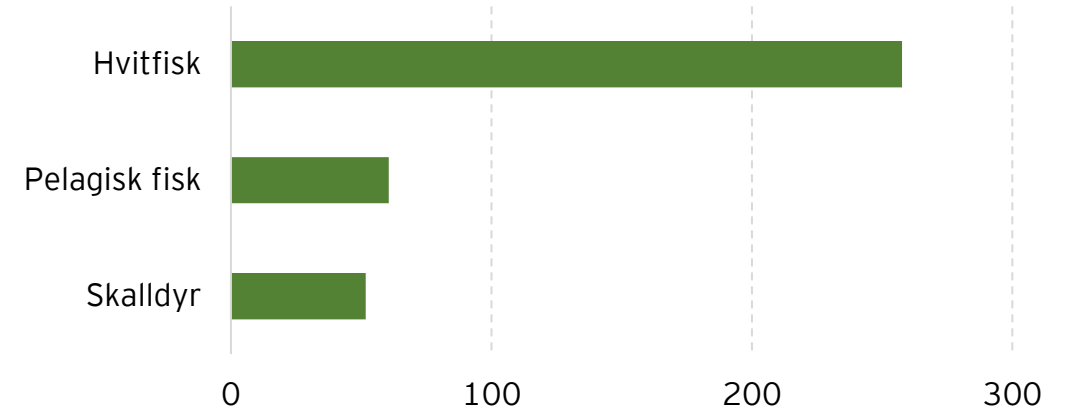
## Hvitfisk genererer mest restråstoff innenfor fiskeri

Av totalt kvantum landet utgjør tilgjengelig restråstoff i Troms 43 %, 32 % og 23 % for hhv. hvitfisk, pelagisk fisk og skalldyr. For hvitfisk og pelagisk fisk består tilgjengelig restråstoff i hovedsak av hoder, slo, lever og avskjær, mens fra skalldyr består tilgjengelig restråstoff i hovedsak av skall og hoder fra reker, og avkapp fra krabber. En stor andel fisk eksporteres ubearbeidet, slik at mye restråstoff spesielt knyttet til filetproduksjon aldri blir tilgjengelig i Troms eller Norge.

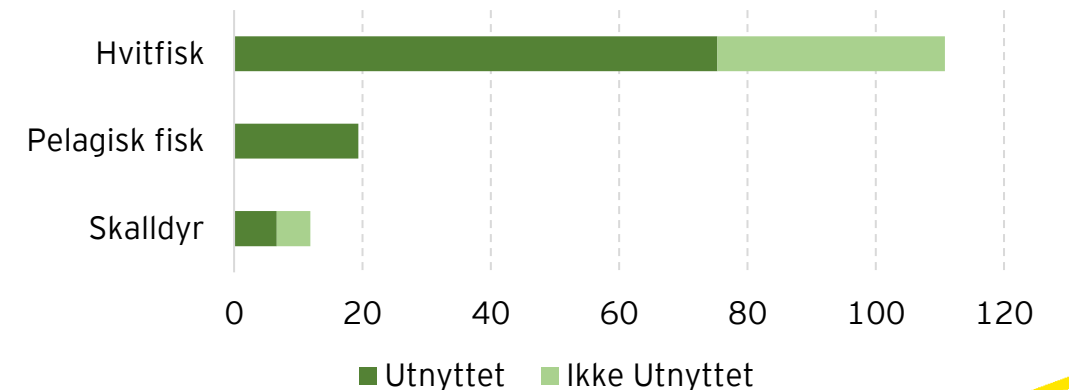
## 68 % av total restråstoff fra hvitfisk utnyttet i dag

Analyser fra Sintef viser at av totalt landet kvantum så utnyttet 68 % av restråstoffer fra hvitfisk, 56 % fra skalldyr, mens 100 % av restråstoffer fra pelagisk fisk utnyttet. Utnyttelsesgraden avhenger av hvilken produkttilstand fisken landes i. Restråstoff som genereres etter landing blir per i dag utnyttet. All pelagisk fisk landes rund, dvs. uten noen form for bearbeiding om bord på fartøy. Dette gjør at restråstoffer fra pelagisk fisk blir generert ved anlegg på land. For hvitfisk genereres en betydelig del av restråstoffene til havs, hvor en andel dumpes i sjøen. Det største potensialet for økt utnyttelse av restråstoff ligger dermed i å øke landingen av restråstoff generert på fartøyene.

Graf over landet kvantum fra fiskeri  
(1000 tonn, 2023)

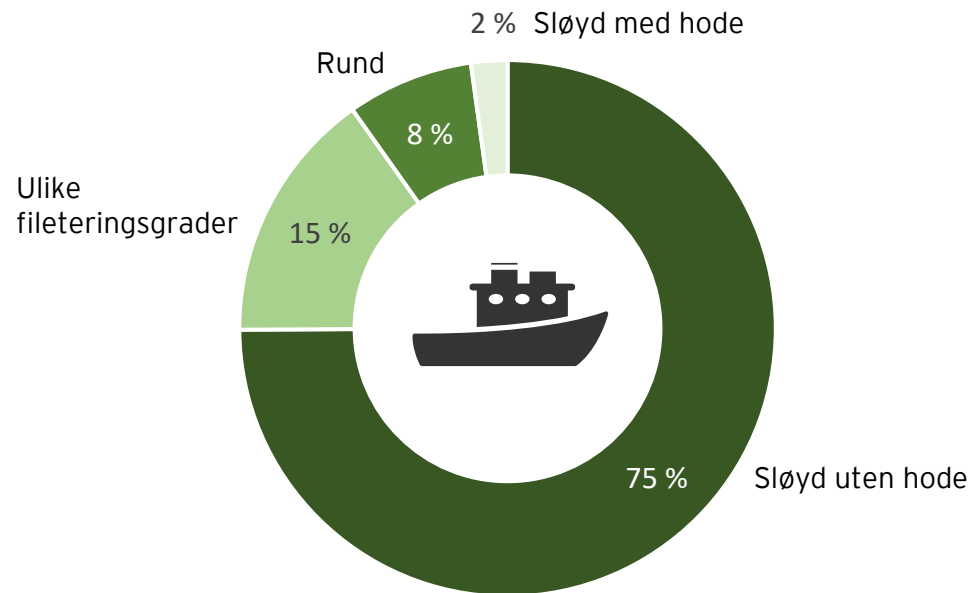


Graf over tilgjengelig restråstoff fra fiskeri\*  
(1000 tonn, 2023)



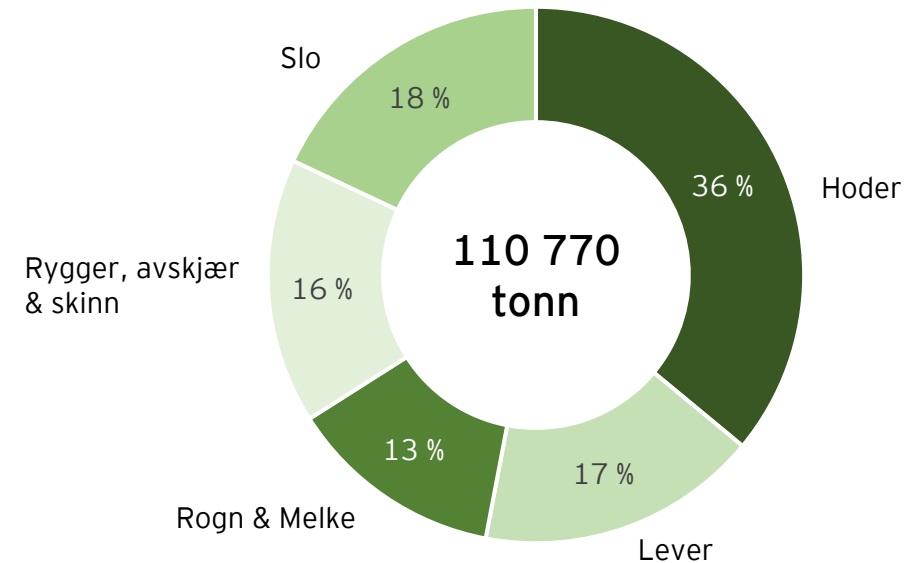
# Produkttilstanden ved levering avgjør i stor grad hvor mye av restråstoff som tas til land og er tilgjengelig for utnyttelse i andre verdikjeder

Graf over produkttilstand for landet hvitfisk i Troms  
Målt i prosent (2023)



Av hvitfisk som landes, er det kun 8 % av totalt kvantum som har produkttilstand rund. Dette er eneste produkttilstand hvor alt av restråstoff blir generert på land og dermed utnyttes 100 %. For fisk som sløyes med hode, antas en del av slo, lever, rogn og melke å bli dumpet i havet. Når fisken sløyes uten hode, vil også en del av hodene bli kastet. Ved ulike grader av filetering vil i tillegg en del av rygger, avskjær og skinn bli dumpet. Mengden som dumpes varierer fra fartøy til fartøy.

Graf over tilgjengelige restråstoffer fra hvitfisk  
Målt i prosent (2023)



I 2023 var det 110 000 tonn restråstoff fra fiskerier i Troms basert på hvitfisk. Mesteparten av restråstoffene genereres til havs, men en mindre andel oppstår også ved produksjonsfabrikker på land. 35 400 tonn av tilgjengelige restråstoffer fra hvitfisk blir ikke utnyttet. Dette er tapt verdiskapning som ellers kunne blitt utnyttet av blant annet marin ingrediensindustri.

# Troms har gode muligheter for å øke verdiskapning fra restråstoff fra akvakultur og fiskeri



## Økt utnyttelse av slam

Slam er en underutnyttet ressurs med høyt innhold av verdifulle næringsstoffer. Nye landanlegg har generelt krav om oppsamling av slam, og ved eventuell ny teknologi for oppsamling av slam i åpne merder er verdiskapingspotensialet for slam stort.



## Økt utnyttelse av blod fra slakt

Blod er i dag et restråstoff fra slakt som i svært liten grad utnyttes. Nylige forsøk viser imidlertid at blod kan brukes til å produsere jerningredienser til humant konsum, eller til produksjon av fôr.



## Økt utnyttelse av restråstoff fra fiskeri

Innenfor fiskeri er det stort potensiale for økt utnyttelse av restråstoff fra hvitfisk og skalldyr. Her der det en del biomasse som ikke utnyttes i dag, og i flere tilfeller dumpes på havet.



## Øke bearbeidelsesgrad i Troms av både oppdrettsfisk og hvitfisk

En betydelig andel av hvitfisk og oppdrettsfisk eksporteres før videreforedling. Det gjør at en stor del av restråstoff aldri blir tilgjengelig i Troms. Ved å øke andel av fisken som bearbeides i Troms, kan verdiskapingen fra restråstoffer også økes.

# 63 %

av restråstoff fra foredling av  
oppdrettsfisk eksporteres og blir  
aldri gjort tilgjengelig i Troms

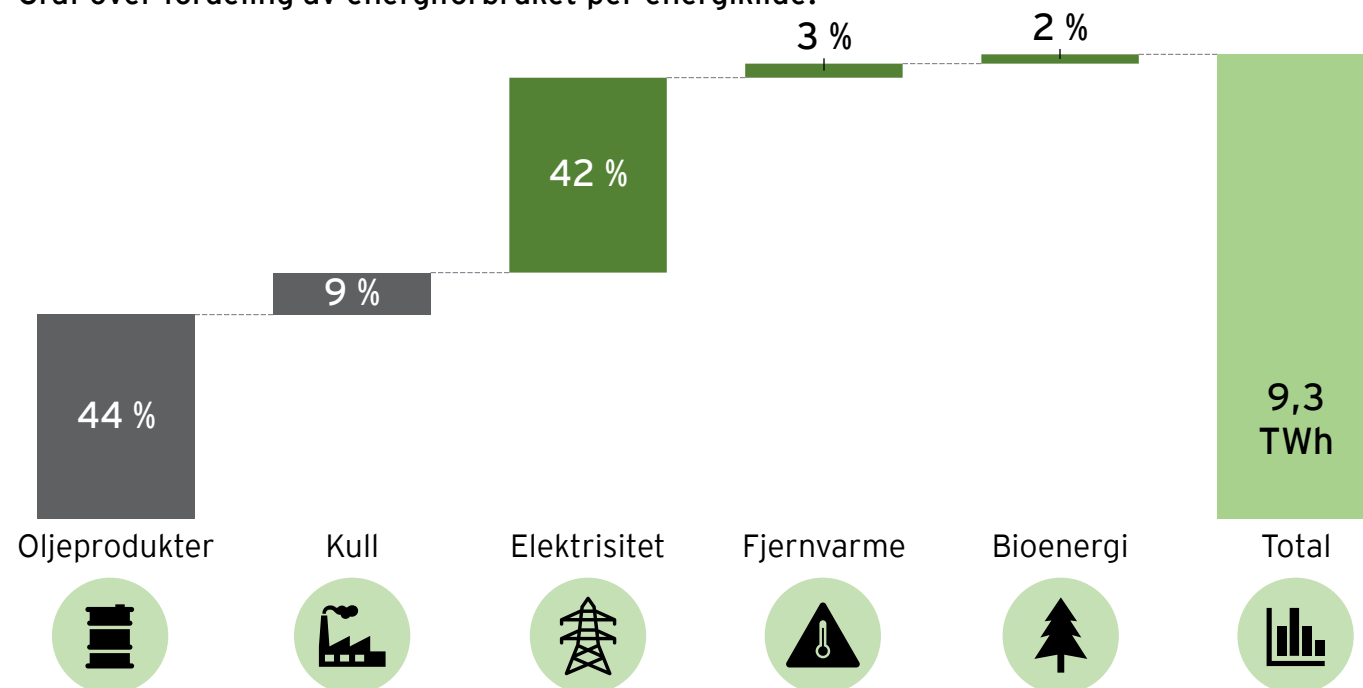
# 32 %

av restråstoff fra hvitfisk som  
landes i Troms blir ikke utnyttet

## 2.4 Kraft og nett

# Energiforbruket i Troms er over 50 % basert på fossile kilder og dekarbonisering krever økt tilgang på kraft og nett

Graf over fordeling av energiforbruket per energikilde:



Energiforbruket i Troms er i dag over 50 % basert på fossile kilder, noe som gjør regionen sterkt avhengig av energiomlegging for å nå klimamålene. Industrisektoren står for 26 % av det totale kraftforbruket og 29 % av det fossile energiforbruket, og vil dermed være en viktig aktør i dekarboniseringen. Transportsektoren utgjør en enda større utfordring, med bare 1 % av kraftforbruket, men hele 53 % av det fossile forbruket. Dette viser at en betydelig del av overgangen til fornybar energi må skje gjennom elektrifisering av transport, samtidig som både kraftproduksjon og nettkapasitet må styrkes for å støtte en grønn omstilling i begge sektorer.

Det er et stort potensiale for økt elektrifisering og utslippskutt.

For å oppnå dette behøves investeringer i ny produksjon og nettkapasitet.

# Troms har i dag en energiproduksjon som bæres av vannkraft og det er flere muligheter for ny energiproduksjon langs kysten

## Nøkkelfakta om energiproduksjon i Troms

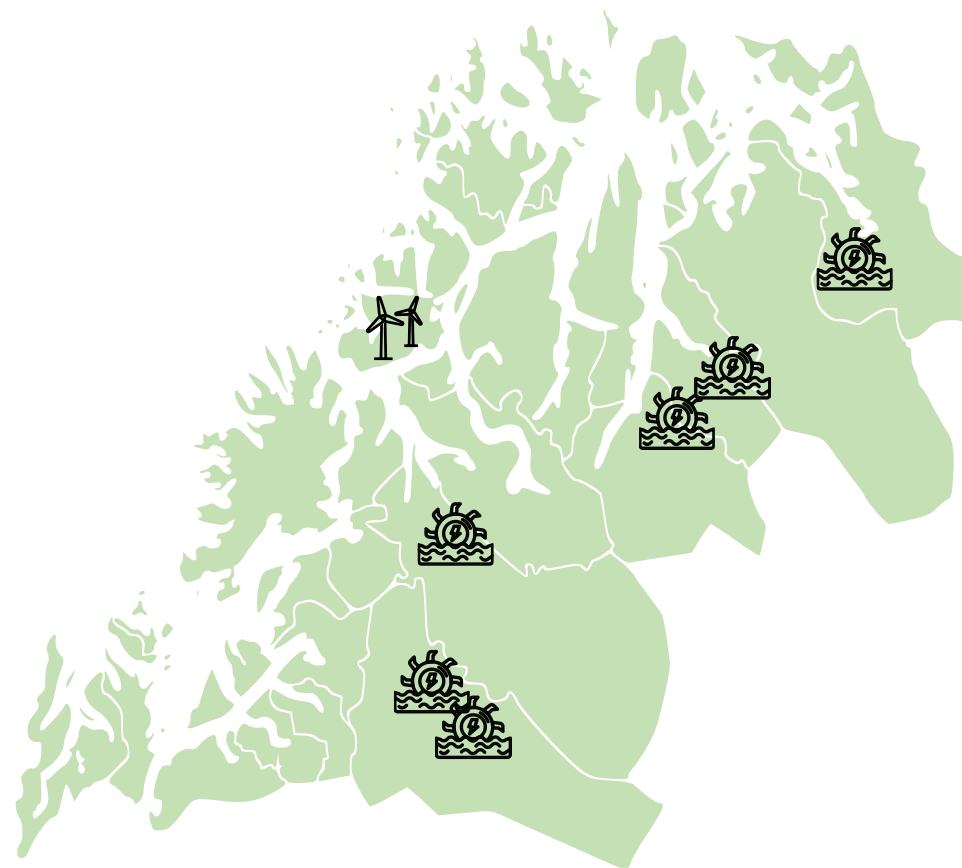
**Vannkraft:** Står for majoriteten av kraftproduksjonen i Troms. Regionen har flere større vannkraftverk som Innset-, Straumsmo- og Bardufoss kraftverk, i tillegg til mange mindre vannkraftverk.

**Havvind:** Nord for Troms ligger utredningsrområdene Nordavind C og B. En utbygging av disse er estimert til å kunne gi totalt 8,6 TWh, og vil gi store muligheter for lokalt næringsliv, industri og leverandørnæringer.

**Olje og gass:** Equinor satser mot Nordområdene og har hovedkontor for denne virksomheten i Harstad. De nye feltene Verdande og Johan Castberg har meldt produksjonsstart i løpet av 2025, hvorav sistnevnte vil produsere i 30 år.

## Kart over kraftproduksjon og plassering av denne i Troms

Produksjonsanlegg i Troms med en årlig produksjon over 0,5 TWh



# Kraftnettet i Troms er nesten fullt utnyttet, med kun få områder med ledig forbrukskapasitet og lite planer om ny kraftproduksjon

## Begrenset nettkapasitet

Nettet i Troms er i dag preget av høy utnyttelse. Det finnes derimot lokasjoner med ledig kapasitet i regional- og lokalnett som kan muliggjøre nye prosjekter, men disse er svært begrenset og stedbundne. Planarbeidet for fremtidens transmisjonsnett pågår, og arbeidet med en ny KVVU for Troms - Finnmark vil igangsettes i år, hvor nye linjer inn til Tromsø er en del av utredningen. I regionalnettet jobbes det blant annet med en ny linje mellom Bardufoss og Finnfjordbotn samtidig som en linje nummer to utredes.

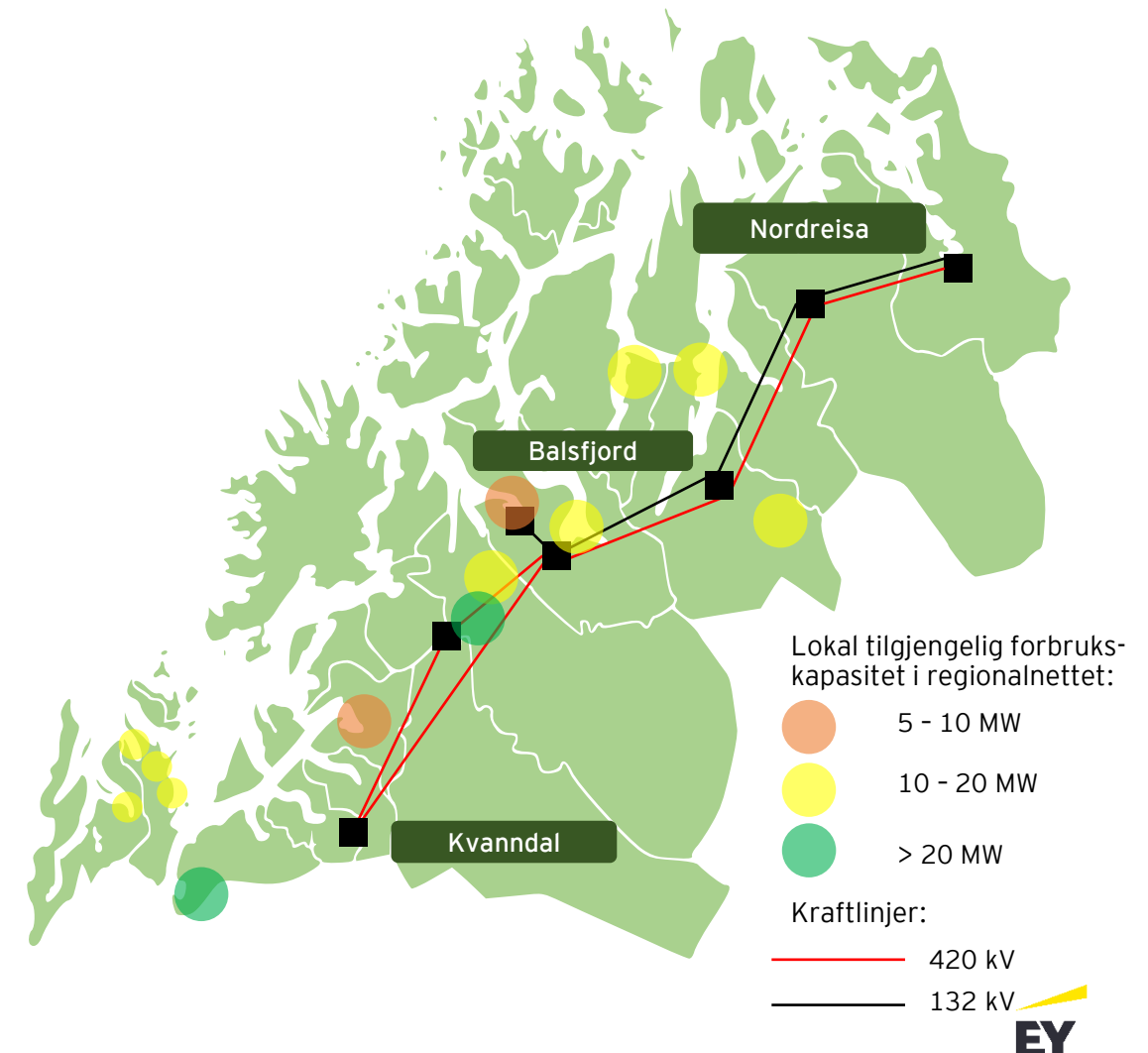
## Lav strømpris hemmer ny kraftproduksjon

Troms er i dag tilknyttet prisområdet NO4, sammen med Finnmark og Nordland. Dette innebærer at strømprisen er lik i disse fylkene. NO4 har i dag et kraftoverskudd, men overskuddet ligger sør for Lofoten og transmisjonsbegrensninger hindrer dette i å flyte nordover mot Troms og Finnmark. Denne situasjonen fører på den ene siden til en lav strømpris i Troms, samtidig svekker den lave prisen lønnsomheten til ny kraftproduksjon, noe som bidrar til lite utbygging. Når nettkapasiteten i tillegg er begrenset fører dette til at det er svært vanskelig for ny næring å få krafttilgang.

## Få nye produksjonsprosjekter på kort sikt

Når det gjelder ny produksjon, er det på kort sikt få større prosjekter som kan bidra til å dekke det forventede forbruksbehovet. Selv om det er potensiale for utbygging av mer vind- og vannkraft, har lav strømpris, lange konsesjonsprosesser og miljøhensyn ført til at utbyggingstakten i Troms er lav i dag.

Illustrasjon av dagens transmisjonsnett og ledig kapasitet lokalt i regionalnettet i Troms



# Kraftbalansen i Troms er i dag nøytral, men ventes å gå i underskudd innen 2030 - noe som øker behovet for både mer produksjon og styrket nettkapasitet

## Nøytral kraftbalanse i dag

I dag har Troms en nøytral kraftbalanse som innebærer at det produseres og forbrukes om lag like mye elektrisitet i fylket i løpet av et normalt år. Med en forventet forbruksøkning vil dette kreve en økt utbygging av kraftproduksjon eller bedre utvekslingskapasitet med tilstøtende regioner som i dag har kraftoverskudd.

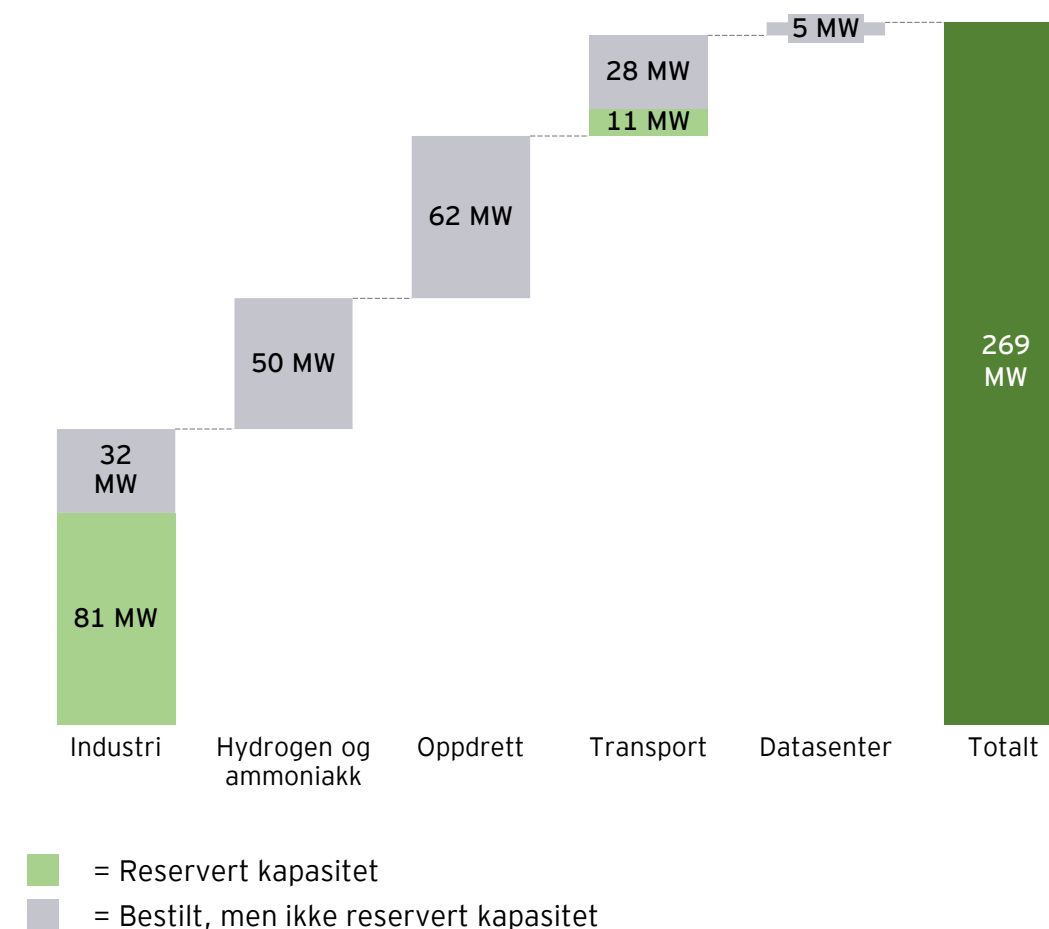
## Stor forbruksetterspørsel

På forbrukssiden er det stor etterspørsel etter kraft. Det er forespurt et effektbehov på totalt 269 MW. Majoriteten av dette er i tilknytning til industri sektoren. I tillegg er det noe forbruk tilknyttet hydrogen og ammoniakk, oppdrett og transport, samt et mindre datasenter. Under forutsetning av at forespørslene dreier seg om et konstant forbruk, ville det etterspurte forbruket tilsvare en 49 % økning av dagens årlige elektrisitetsforbruk på 4,8 TWh.

## Det trengs et langsiktig arbeid med nettutbygging

Med en i dag nøytral kraftbalanse, et kraftnett med få ledige lommer for nytt forbruk og stor forbruksetterspørsel er det viktig at det tas grep for å sikre bedre krafttilgang i fylket. I et fylke som Troms med mye kyst, og en stor marin sektor kan det være spesielt utfordrende å sikre kraft til næringsaktører som ofte kan være plassert langt unna både fylkets hovedfartsårer og selve kraftproduksjonen. Likevel gjør dette behovet for en helhetlig tilnærming til energiforsyning og infrastruktur enda viktigere. Det er nødvendig å vurdere kortsiktige løsninger, samtidig som det må tilrettelegges for samarbeid mellom offentlige og private aktører for å utvikle bærekraftige energiløsninger som kan møte fremtidens behov.

Bestilt tilknytningskapasitet hos Statnett i Troms per mars 2025, fordelt på sektor.



# På kort sikt må Troms prioritere å styrke kraftsystemet og legge til rette for vekst gjennom bedre utnyttelse av eksisterende råstoff og økt sirkularitet



Troms har begrenset tilgjengelig kraft, noe som gjør fylket mindre gunstig for etablering av nye grønne industriprosjekter på kort sikt. Tilgang på stabil og rimelig energi er en forutsetning for mange grønne næringer, og dagens kraftsituasjon skaper usikkerhet for investorer. På lengre sikt kan økt nettkapasitet og nye produksjonsløsninger bedre forutsetningene.



På kort sikt bør Troms prioritere å styrke kraftsystemet gjennom nettutbygging og -forbedring, samt ny produksjon. Samtidig kan regionen bygge industriell vekst ved å i større grad foredle egne råvarer og utvikle sirkulære verdikjeder innenfor blant annet bioøkonomi og marin sektor. Dette legger grunnlag for bærekraftig utvikling uten å være like avhengig av ny umiddelbart krafttilførsel.

## Vurderingskriterier innen lokaliseringsfaktor relatert til kraft for grønne industrier

|                     | Batteri-produksjon | Grønn hydrogen | Blått hydrogen | Datasentre | Karbonfangst- og lagring | Landbasert oppdrett |
|---------------------|--------------------|----------------|----------------|------------|--------------------------|---------------------|
| Nettilknytning      | ■ ■ ■              | ■ ■ ■          | ■ ■ ■          | ■ ■ ■      | ■ ■ ■                    | ■ ■ ■               |
| Kraft- og nettpreis | ■                  | ■ ■ ■          | ■ ■            | ■ ■        | ■                        | ■ ■ ■               |
| Fornybar kraft      | ■ ■ ■              | ■ ■ ■          | ■ ■ ■          | ■ ■        | ■ ■ ■                    | ■ ■                 |
| Leveringssikkerhet  | ■ ■ ■              | ■              | ■ ■            | ■ ■ ■      | ■ ■                      | ■ ■ ■               |

# For å sikre en kraftsituasjon som tilrettelegger næringsutvikling i Troms må det planlegges med kortsiktige og langsiktige grep parallelt



## Begrenset nettkapasitet

Uten oppgraderinger i nettet vil både ny produksjon og nytt forbruk bli vanskelig i Troms. Det er viktig med en langsiktig planlegging for utbedring av flaskehalsene i nettet slik at næringslivet får bedre muligheter for utvikling og etablering.



## Manglende ny produksjon

I dag er det få nye produksjonsprosjekter i Troms. Lange konsesjonsprosesser som har økt stort i omfang de siste årene er et viktig hinder for dette. Det er viktig å etablere systemer som sikrer en effektive prosesser for nye produksjonsprosjekter.



## Politisk usikkerhet

Den politiske usikkerheten tilknyttet kraft og energi har økt de siste årene. Uklare rammer rundt eksempelvis kraftpriser, forbruksøkninger og støtteordninger kan forsinke prosjekter. Det er derfor viktig med en tydelig og langsiktig styring.

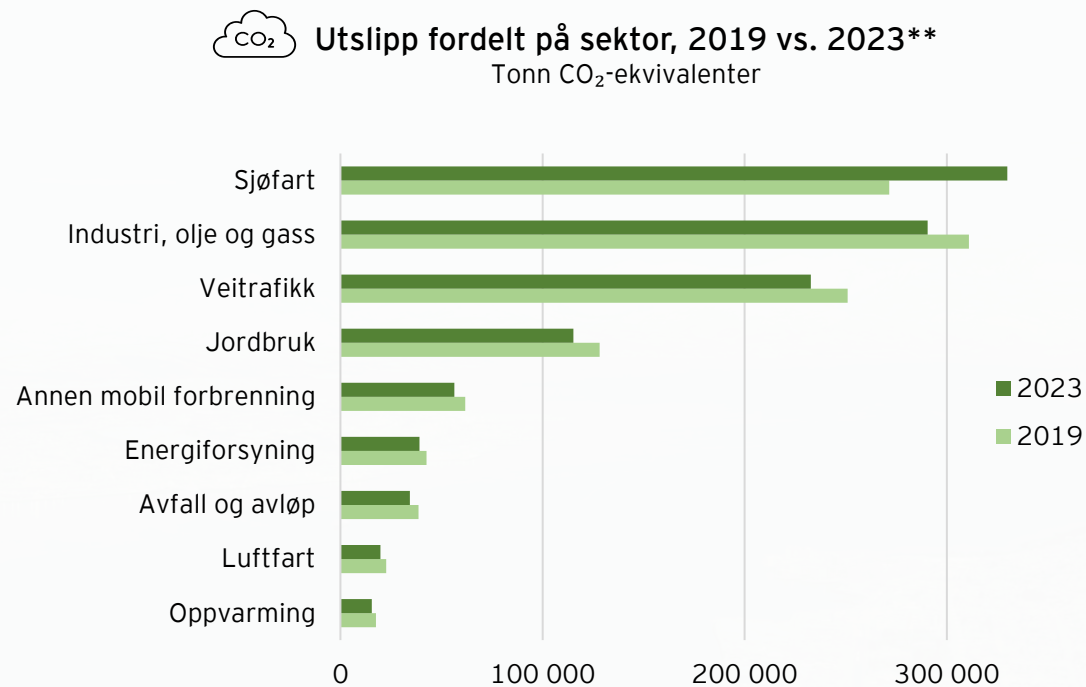
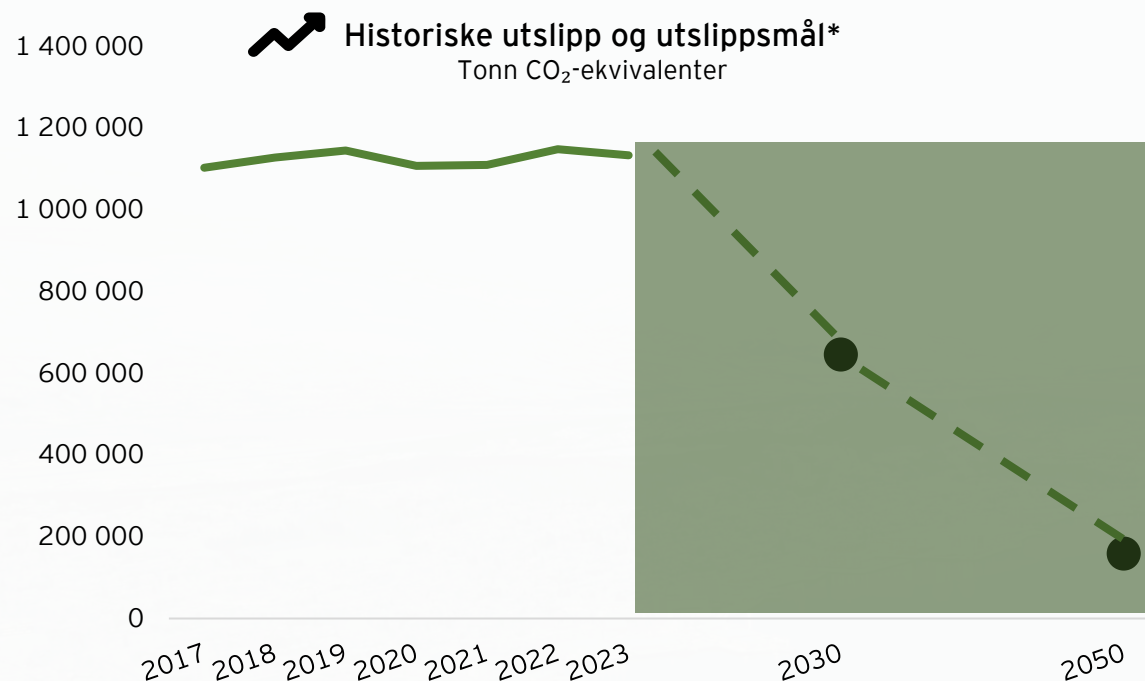


## Kortsiktige utbedringer

På kort sikt er det viktig å innføre tiltak som kan gi umiddelbar effekt. Økt bruk av tilknytning på vilkår kan være gunstig for næringer som kan regulere produksjonen sin effektivt. I tillegg kan temperaturoppgraderinger være effektivt i enkelttilfeller.

## 2.5 Utslipp, areal og natur

# Klimagassutslippene i Troms har økt med 3 % siden 2017, dette er i stor grad drevet av økte utslipp innen skipsfart



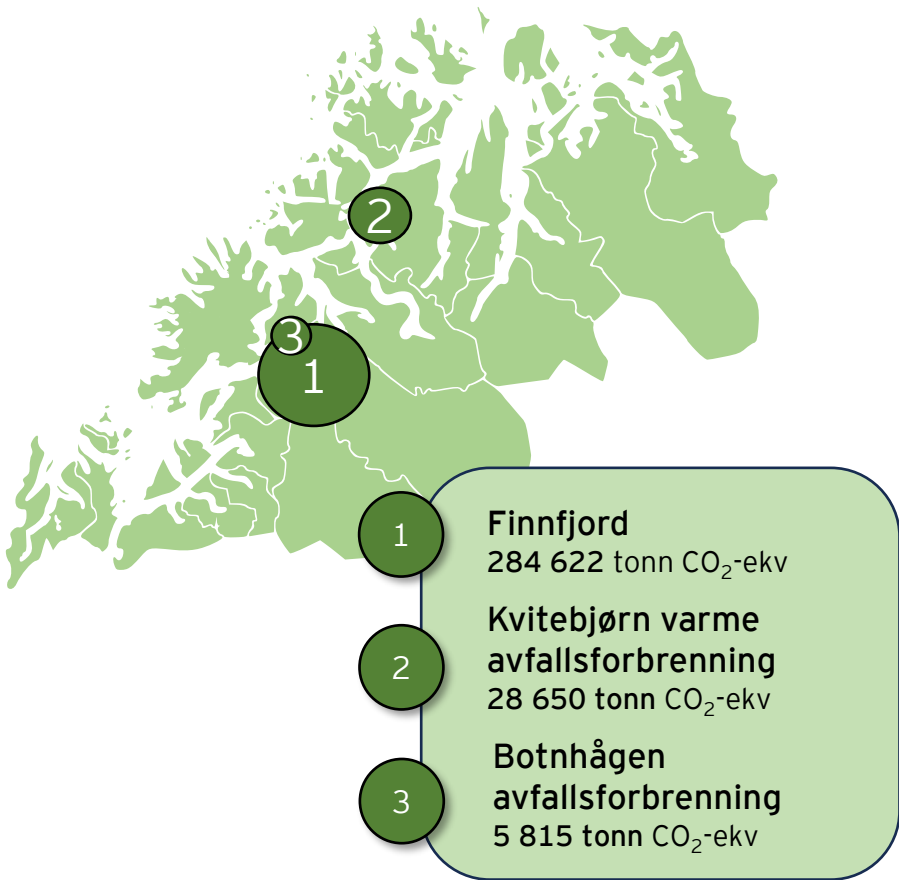
Siden 2017 har klimagassutslippene i Troms økt med om lag 3 %, etter en periode med nedgang tidligere på 2010-tallet. Hovedårsaken til denne økningen er utslipp fra skipsfart, som har vokst betydelig siden 2019. De fleste øvrige utslippsintensive næringene, som jordbruk og industri, har hatt en moderat reduksjon i sine utslipp i perioden, men dette har ikke vært tilstrekkelig til å kompensere for veksten til sjøs. Dersom Troms skal være i rute for å nå både nasjonale og regionale klimamål, må omstillingen akselereres, med tydelige tiltak og økt satsing på utslippskutt i alle sektorer.

\*Perioden er valgt ut for å beskrive utviklingen over et lengst mulig intervall med tilgjengelig datagrunnlag.

\*\*Sammenligningsgrunnlaget er valgt for å kunne vurdere dagens situasjon mot det siste året som ikke var preget av COVID-19.

# Utslippspunktene i Troms står for nesten 30 % av de totale utslippene i fylket

Illustrasjon av de viktigste utslippspunktene i Troms med utslipp over 3 000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter



Utslppsregnskap for Troms fordelt på de tre klimagassene metan, CO<sub>2</sub> og lystgass (2023)

| Sektor                  | Metan (CH <sub>4</sub> ) | CO <sub>2</sub> | Lystgass (N <sub>2</sub> O) |
|-------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Annen mobil forbrenning | 785                      | 54 820          | 673                         |
| Avfall og avløp         | 32 336                   | 0               | 1 996                       |
| Energiforsyning         | 678                      | 37 379          | 1 038                       |
| Industri, olje og gass  | 218                      | 289 803         | 415                         |
| Jordbruk                | 78 287                   | 1 913           | 35 003                      |
| Luftfart                | 37                       | 19 545          | 141                         |
| Oppvarming              | 7 800                    | 7 450           | 338                         |
| Sjøfart                 |                          | 329 960         |                             |
| Veitrafikk              | 490                      | 229 316         | 2 910                       |
| Total                   | 120 630                  | 970 186         | 42 513                      |
| Andel                   | 10 %                     | 86 %            | 4 %                         |

Utslippene av CO<sub>2</sub> stammer primært fra sjøfart, industri, olje og gass, og veitrafikk. Når vi ser på utslipp av metan utgjør dette 10 % av de totale utslippene. Her er det jordbruket som står for høyest utslipp. Utslipp av lystgass utgjør kun 4 %, og også her dominerer utslipp fra jordbruk.

# Bærekraftig vekst i Troms forutsetter effektiv bruk av areal og energi

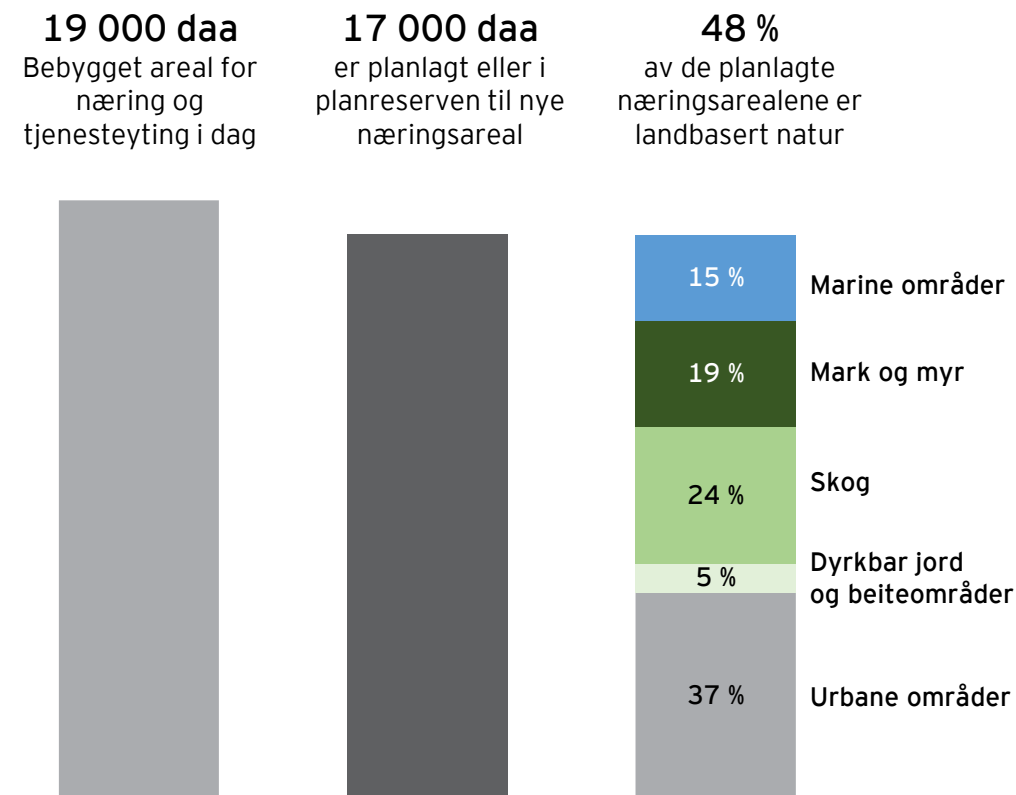
For å redusere nedbryting av natur må vi optimalisere bruken av «grått areal» hvor naturen allerede er ødelagt

For å redusere nedbygging av verdifull natur i Troms, må vi i større grad rette blikket mot arealer som allerede er endret av menneskelig aktivitet - det vi omtaler som «grått areal». Dette er områder som tidligere har vært brukt til industri, transport, militær virksomhet, teknisk infrastruktur eller andre formål som har forringet naturverdiene. I stedet for å legge nye inngrep til urørt natur, bør vi prioritere fortetting, transformasjon og gjenbruk av disse arealene.

Grå arealer representerer et stort, men ofte underutnyttet potensial for bærekraftig utvikling. Ved å planlegge smartere og mer helhetlig, kan disse områdene omformes til moderne bolig- og næringsmiljøer, grønne mobilitetsknutepunkt og fornybare energiløsninger. Dette reduserer behovet for å ta i bruk nye naturarealer, samtidig som vi styrker muligheten for mer kompakte og energieffektive by- og tettstedsstrukturer.

Effektiv bruk av grå arealer forutsetter tett samarbeid mellom kommuner, næringsliv og statlige aktører, samt et planverk som legger til rette for ombruk, transformasjon og langsiktig arealoptimalisering. Å gjøre dette til en del av regionens vekststrategi er avgjørende for å sikre både naturgrunnlaget og en framtidsrettet areal- og energipolitikk for Troms.

Troms har store områder avsatt til næringsutvikling og mye av dette er uberørt natur

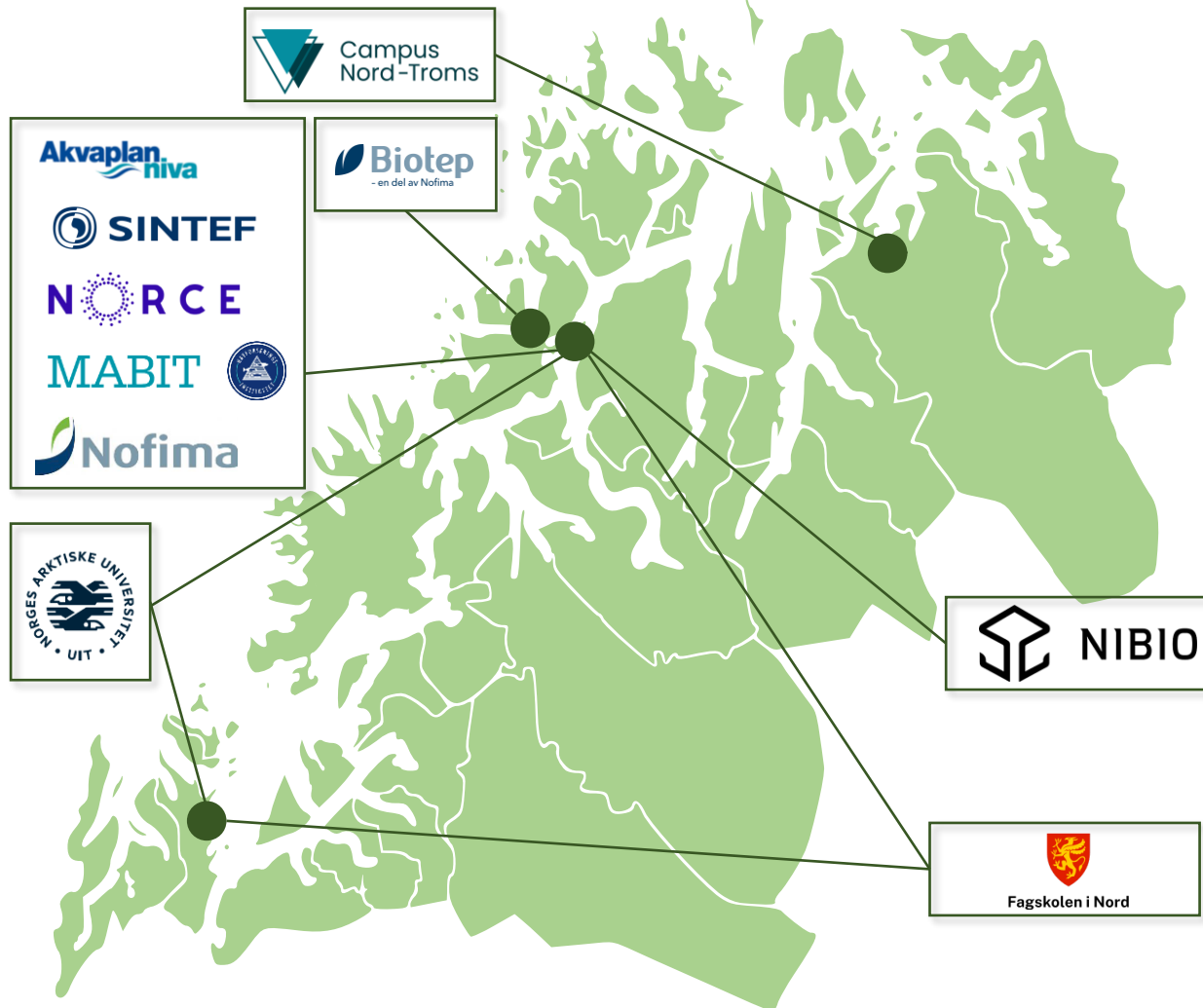


Illustrasjon av arealregnskap for Troms og fordeling innen områdetyper

## 2.6 Innovasjon, klynger og virkemiddelapparat

# Forsknings- og utdanningsmiljøene er sentrale for innovasjonsfokusert forskning og utvikling, og viktige for fremtidig verdiskapning

Kart over viktige aktører innen utdanning og FoU og deres lokasjoner i Troms



Forskning- og utdanningssektoren i Troms er preget av sterke institusjoner og et bredt faglig spekter. Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet (UiT) er den største aktøren med flere campus i fylket. UiT er også en ledende institusjon innen arktisk forskning, med spesialiseringer innenfor blant annet klima, fiskeri, medisin og teknologi. UiT samarbeider tett med forskningsinstitutter som NORCE og Havforskningsinstituttet, samt med næringslivet for å utvikle innovasjon og bærekraftige løsninger. Videre har fylket flere høyskoler og fagskoler som gir utdanning innen blant annet helse, maritime fag og teknologi. Med en økende satsing på digitalisering og grønn omstilling, spiller forsknings- og utdanningsmiljøene i Troms en nøkkelrolle i regionens fremtidige utvikling.

Institusjoner som Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), Bioteip og Nofima spiller en avgjørende rolle i forsknings- og utdanningssektoren i Troms, særlig innen bioøkonomi, marin forskning og bærekraftig ressursutnyttelse. NIBIO bidrar med forskning på landbruk, skogbruk og miljøforvaltning, noe som er viktig for å utvikle bærekraftige løsninger tilpasset nordlige forhold. Bioteip, som er en del av Nofima, fungerer som et pilotanlegg for oppskalering av bioteknologiske prosesser, der forskere og bedrifter kan teste og utvikle nye produkter fra marine ressurser som fiskeavskjær og alger. Nofima, som er et ledende forskningsinstitutt innen mat, fiskeri og akvakultur, har en sentral rolle i å utvikle nye metoder for bærekraftig matproduksjon og verdiskapning i sjømatnæringen. Gjennom forskning på fiskevelferd, foredlingsteknologi og sirkulær økonomi bidrar Nofima til å styrke Norges posisjon som en global leder innen marin bioteknologi. Sammen med UiT, næringslivet og offentlige aktører legger disse forskningsmiljøene grunnlaget for innovasjon og bærekraftig utvikling i Troms.

# Klyngene og virkemiddelaktørene er viktige drivere for samarbeid mellom næringsaktører

Klynger, nettverk og næringshager spiller en avgjørende rolle i å styrke samarbeid og innovasjon i Troms, særlig innen teknologi, akvakultur og bioøkonomi. Næringsklynger som Biotech North kobler sammen forskningsmiljøer, bedrifter og offentlige aktører for å utvikle nye verdikjeder og bærekraftige løsninger. I tillegg finnes flere støtteapparat som Innovasjon Norge og Forskningsrådet som hjelper oppstartsbedrifter og små og mellomstore selskaper med ressurser, finansiering og nettverk.

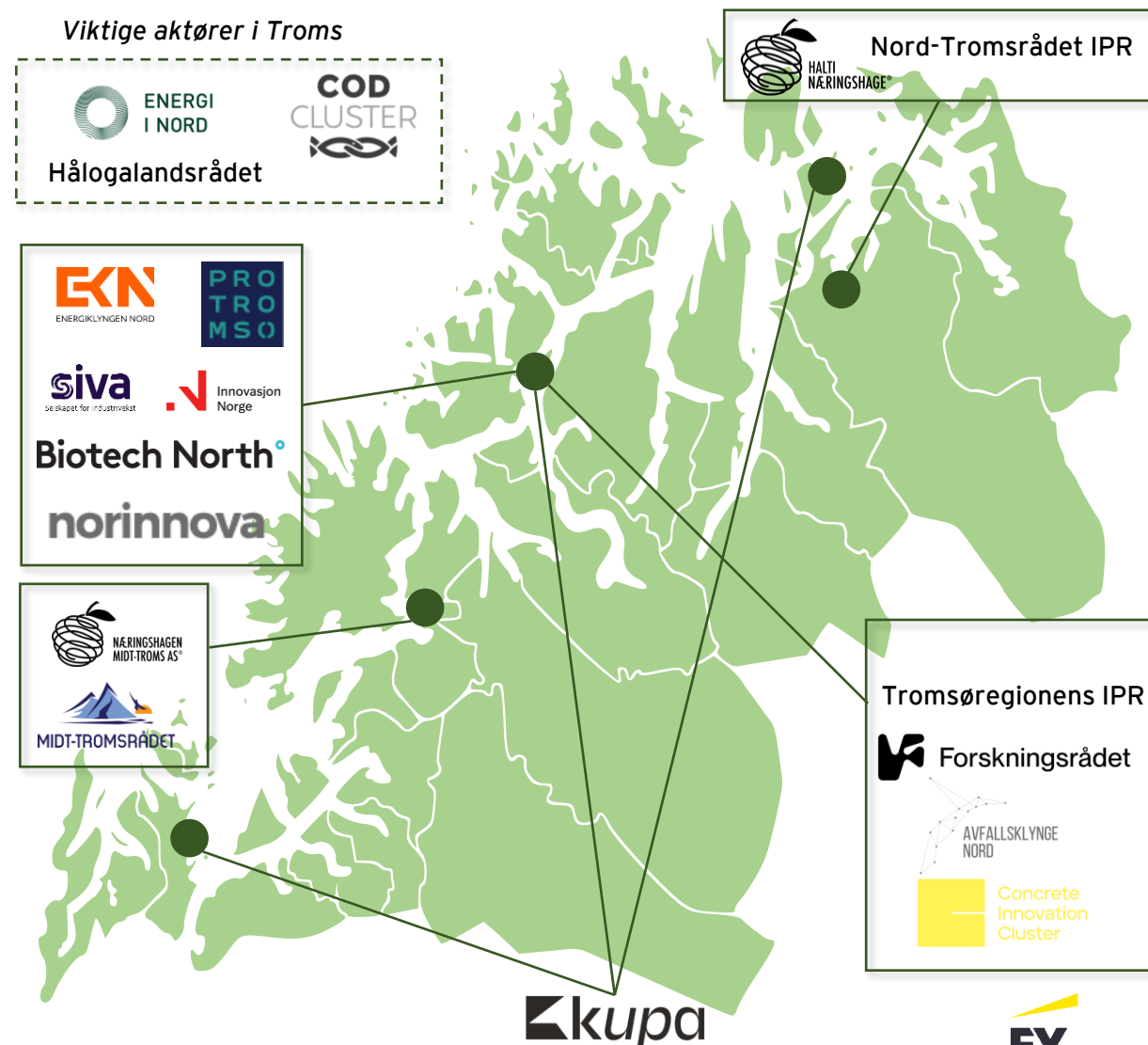
Det finnes også flere spesialiserte klynger i Nord-Norge som har medlemmer fra Troms. Eksempel på dette er COD Cluster, som bidrar til utvikling av hvitfisknæringen og Concrete Innovation Cluster jobber med miljøvennlig betong.

Avfallsklynge Nord fremmer sirkulærøkonomi. Energiklyngen i Nord og Energi i Nord bidrar til utviklingen av fornybare energiløsninger tilpasset arktiske forhold. I tillegg jobbes det med å etablere en klynge for forsvarsindustri i Nord. Disse klyngene driver innovasjon innen sine felt og styrker Troms som en region for bærekraftig næringsutvikling.

Regionrådene i Troms bidrar til samarbeid og regional utvikling. Nord-Tromsrådet og Midt-Tromsrådet jobber med næringsutvikling, infrastruktur og tjenestetilbud. Midt-Tromsrådet gjennomfører i tillegg en større regional kartlegging av potensialet for sirkularitet, kalt Sirkulære Midt-Troms. Tromsøregionens IPR og Nord-Tromsrådet IPR samordner strategiske satsinger. Hålogalandrådet dekker et større område og fokuserer på samferdsel, energi og næringsutvikling.

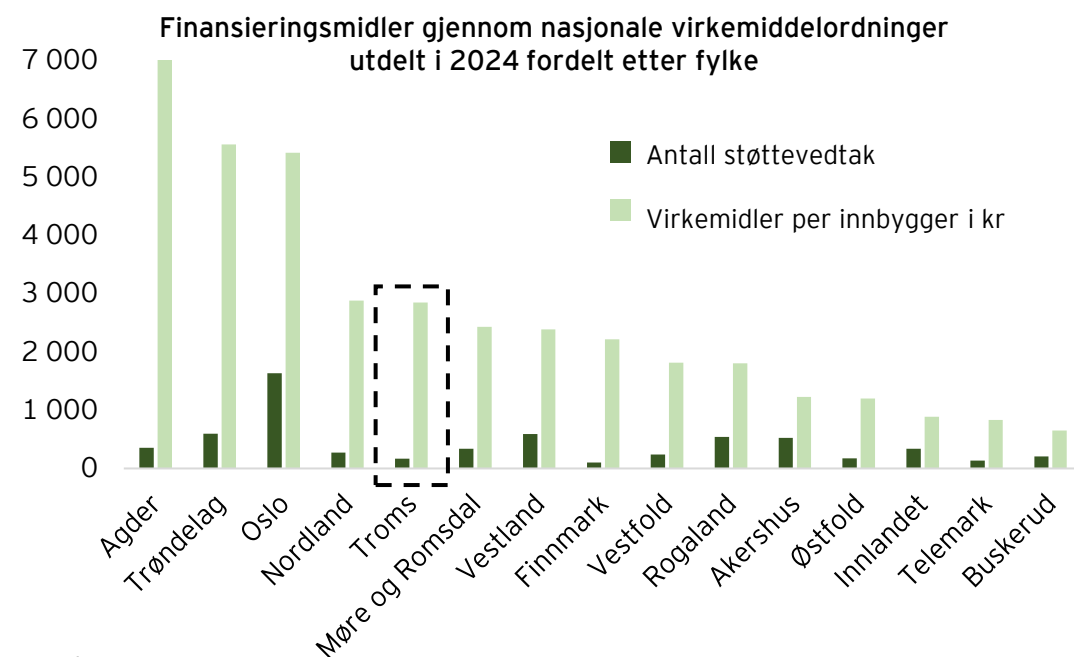
Gjennom samarbeid mellom forskningsinstitusjoner, næringsliv, klynger, virkemiddelapparat og regionråd skapes et dynamisk innovasjonsmiljø. Disse aktørene legger til rette for verdiskaping, grønn omstilling og økt konkurransekraft, noe som styrker Troms som en sentral drivkraft for bærekraftig næringsutvikling i nord.

Kart over viktige aktører og deres lokasjoner i Troms

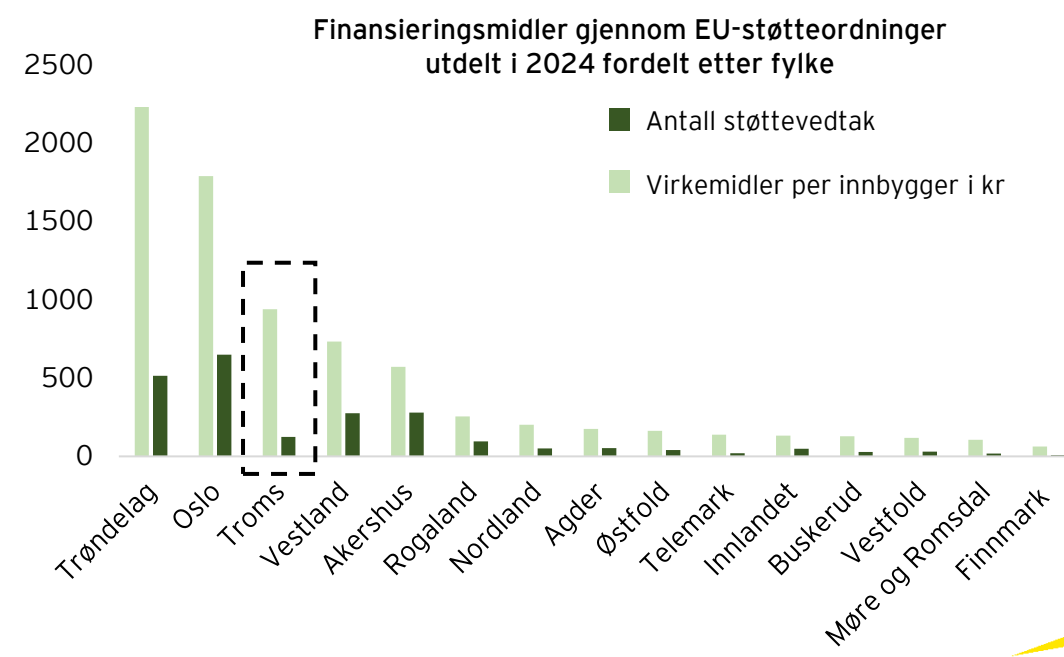


# Økt innsats mot både nasjonale og internasjonale virkemidler kan gi nye muligheter for aktører i Troms

I 2024 ble det hentet ut om lag 500 MNOK i finansieringsmidler fra nasjonale virkemiddelordninger i Troms. Dette utgjorde 3 % av de utdelte midlene det året. Samtidig var Troms rangert som nummer fem av norske fylker hvis man korrigerer for antall innbyggere. Samlet sett tyder dette på at det finnes et uutnyttet potensiale for næringslivet i Troms til å innhente kapital gjennom nasjonale ordninger som kan bidra til teknologisk utvikling og innovasjon. Samtidig er det også verdt å understreke at en del av aktørene og prosjektene som får tildelt midler kan styres og være registrert i andre regioner enn der utviklingen skjer, noe som kan medføre variasjon i dataen da midlene ikke fordeles til fylkene primært.



Når det kommer til finansieringsmidler gjennom programmer og støtteordninger hos EU, ble det i 2024 hentet ut 160 MNOK i Troms. Dette utgjorde 4 % av midlene som ble tilegnet virksomheter i Norge det året. Likevel er Troms det fylket som fikk tildelt tredje mest midler per innbygger det året. Samtidig er EU-midler som tildeles i Norge, totalt sett mindre i omfang enn de nasjonale virkemidlene, noe som gjør at enkeltprosjekter har stor påvirkning på verdiene på fylkesnivå år for år. Likevel tyder resultatene på at virksomheter i Troms er oppmerksomme på mulighetene som finnes i internasjonalt, men at det samtidig er et potensial for å benytte seg av disse ytterligere.



# 3. Fremtidsbildet

# 3.1 Globale megatrender

# Fire globale utviklingstrekk vil være spesielt viktige for verden, Norge og Troms de kommende årene



## Geopolitiske spenninger og handelsutfordringer

Globalt ser man i dag geopolitiske spenninger, økende rivalisering mellom nasjoner og proteksjonisme med tilhørende handelssanksjoner. Dette skaper ustabile forsyningskjeder og usikkerhet i globale markeder.

For Norge og Troms betyr dette økt behov for nasjonal energisikkerhet, nye handelsallianser og større vekt på egenproduksjon av strategiske ressurser som fisk, metaller og energi. Den arktiske regionen blir også mer strategisk viktig, både økonomisk og sikkerhetspolitisk.



## Kunstig intelligens og store teknologiske nyvinninger

Kunstig intelligens (AI) og avansert automatisering transformerer arbeidslivet, industrien og offentlige tjenester. Teknologisk utvikling gir høyere produktivitet, men kan også skape kompetansegap og et økende behov for omstilling.

For Troms kan AI muliggjøre smartere ressursforvaltning innen eksempelvis fiskeri og energi, men også utfordre tradisjonelle arbeidsplasser. Bedrifter må investere i digital kompetanse for å henge med i utviklingen.



## Urbanisering og demografiske endringer

Befolkningen samles i større byer, mens distriktene opplever fraflytting og aldrende befolkning. Samtidig stilles det høyere krav til bærekraftige, smarte byer og effektive transportløsninger.

I Troms kan færre innbyggere relativt til andre regioner gjøre rekruttering av arbeidskraft både i offentlig sektor og i privat næringsliv vanskeligere. Samtidig vil den endrede fordelingen mellom unge og eldre kunne øke etterspørselen etter ansatte innen offentlige velferdstjenester.



## Kampen mot klimaendringer og tap av natur

Økende temperaturer, ekstremvær og tap av naturmangfold presser eksisterende systemer og tvinger frem en grønn omstilling.

Det er behov for tiltak som ivaretar forpliktelsene for utslippsreduksjon i henhold til parisavtalen og naturbevarelse i henhold til montrealavtalen. Løsninger som støtter oppunder disse målene parallelt har vist seg vanskelig å utvikle. I Troms kan dette legge press på kraft- og naturressursene, men samtidig gi nye muligheter for innovasjon og næringsutvikling.

# Global uro og økt forsvarsaktivitet i Troms gir muligheter for regional næringsvekst



**Massiv forsvarssatsing:** Regjeringen øker investeringene i forsvar med 600 milliarder kroner over tolv år, med en kraftig budsjettøkning fra 2025.



**Aktivitet i Troms:** Troms har noen av Forsvarets største og viktigste baser, og økt aktivitet i sektoren kan medføre økte investeringer og mer aktivitet i fylket.



**Positive ringvirkninger:** Satsingen kan styrke lokalt næringsliv og arbeidsmarked, tiltrekke tilflytting og bidra til utvikling innen forskning, sikkerhet og beredskap.

Noen tjenester som kan oppleve en særlig etterspørselsøkning:

## Bygg og anlegg

- Øvingsanlegg
- Spesialbygg
- Prosjektering
- Boenheter
- Infrastruktur
- Testfasiliteter
- Dokk/slipp

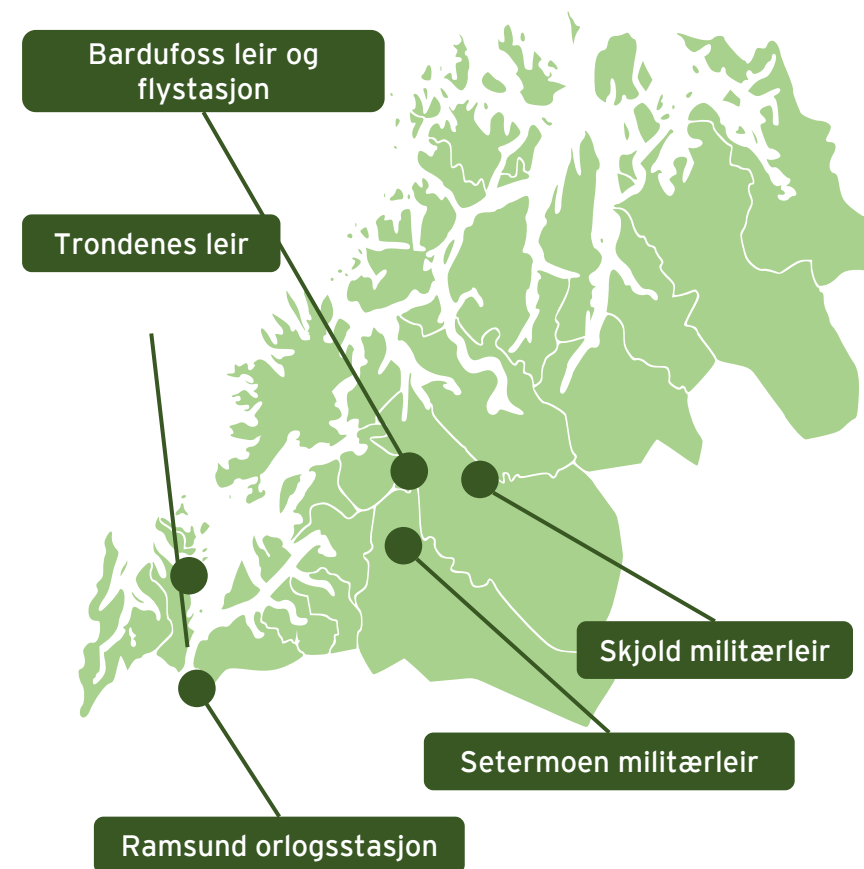
## Forsyninger

- Byggevarer
- Brensel
- Vask/rens
- Forbruksmateriell
- Transport
- Mat
- Drivstoff
- Reservedeler

## Forsvarsindustri

- Teknologiutvikling
- Ammunisjon
- Våpen
- Materiell
- Vedlikehold
- Kompetanse
- FoU

Kart over viktige militære lokasjoner i Troms



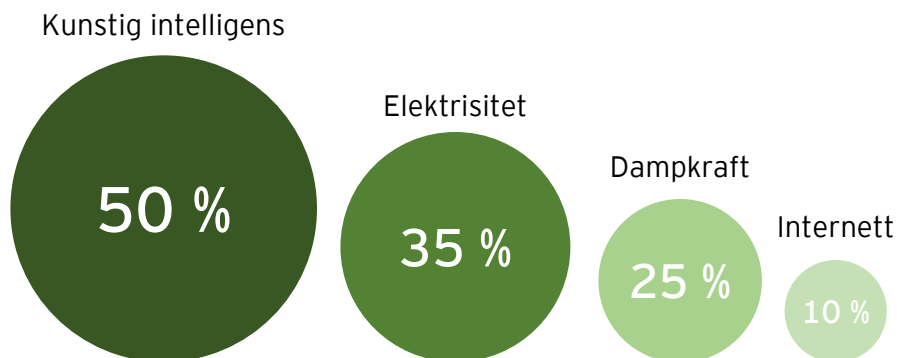
# Utnyttelse av AI og ny teknologi vil være viktig for Troms for å lykkes i den nasjonale og internasjonale konkurransen

For at virksomheter i Troms skal lykkes i en stadig mer konkurransepreget økonomi, er det avgjørende at de tar en fremoverlent tilnærming til ny teknologi og digitalisering. Ifølge SSB er Troms det fylket i Norge med tredje lavest andel virksomheter som bruker kunstig intelligens (AI). Dette bildet er viktig å snu da produktivitetsveksten tilknyttet AI er ventet å bli betydelig viktigere enn for tidligere gjennombruddsteknologier.

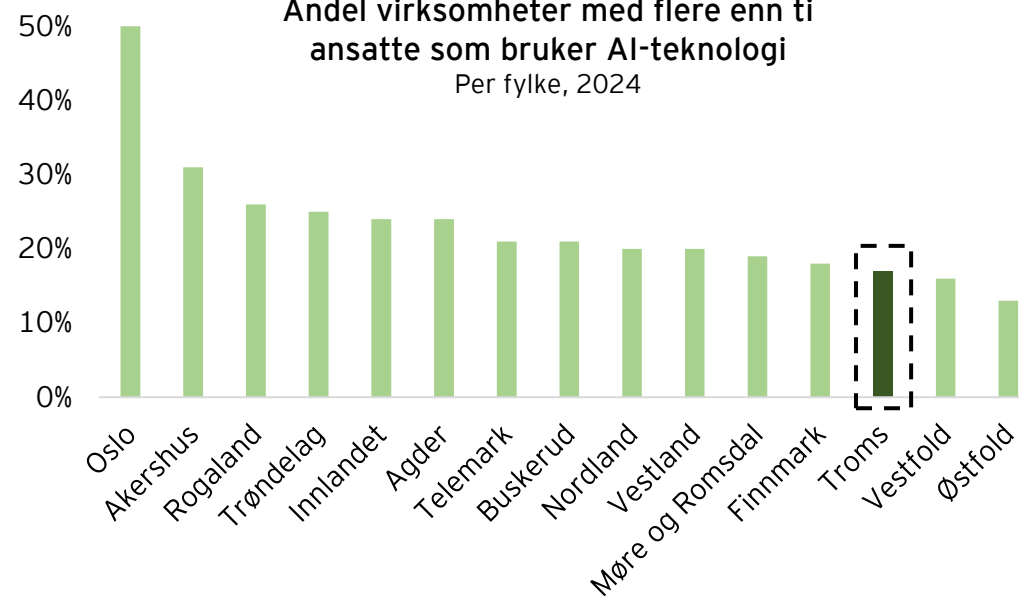
Troms har flere særtrekk som gjør det spesielt viktig å være tidlig ute med å adoptere teknologi. Med en demografisk utvikling med en aldrende befolkning og utfordringer knyttet til rekruttering av arbeidskraft, kan teknologi og AI spille en nøkkelrolle i å opprettholde og øke produktiviteten med færre ressurser, samtidig som det kan tiltrekke ny arbeidskraft ved å skape attraktive muligheter.

I tillegg har Troms sterke næringer innen fiskeri og akvakultur - bransjer der teknologi er i ferd med å bli et viktig konkurransefortrinn. Innen akvakultur har det de siste årene vært en økende bruk av sensortechnologi, automatiserte fôringssystemer og dataanalyse for å optimalisere produksjonen og redusere miljøpåvirkningen. Samtidig har fiskerinæringen i økende grad tatt i bruk droner og prediktiv analyse for å forbedre fangsteffektiviteten. Derfor er det avgjørende at virksomheter i Troms er fremoverlente og søkende etter ny teknologi som kan bidra til å skape fortrinn i årene som kommer. Høy teknologikompetanse vil ikke bare være til nytte for den enkelte virksomhet, men også kunne gi positive effekter i hele regionen.

Forventet produktivitetsvekst for ulike teknologiske innovasjoner gjennom historien



Andel virksomheter med flere enn ti ansatte som bruker AI-teknologi  
Per fylke, 2024



# Tilgangen på kompetanse er allerede en utfordring i Troms - og utviklingen peker feil vei

Bedrifter i Troms var i 2024 blant dem som opplevde størst utfordringer knyttet til rekruttering og ansettelse av personer med ønsket formell kompetanse. Dette kommer frem i NAVs virksomhetsundersøkelse. Andelen rapporterte ubesatte stillinger som følge av manglende formell kompetanse er høyere i Troms enn noen annet sted i Norge.

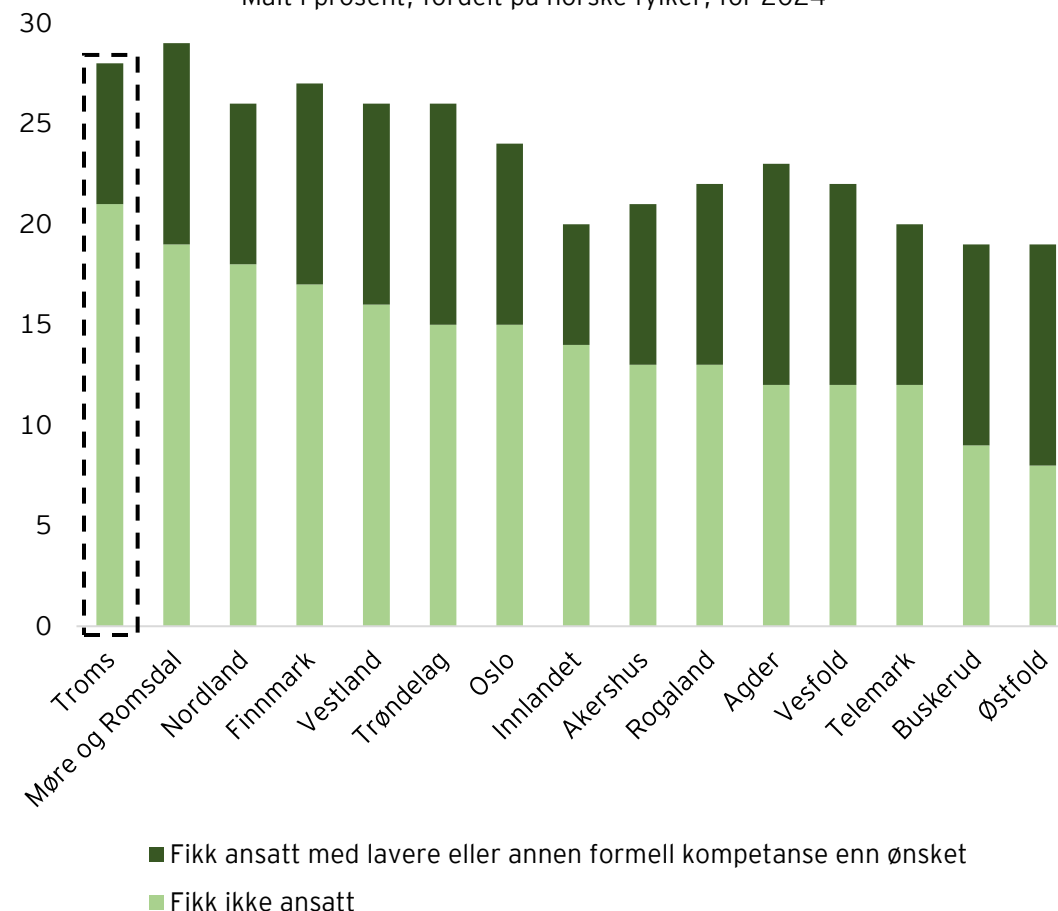
Disse funnene understøttes av NHOs kompetansebarometer, hvor bedriftene i NHO Arktis har den høyeste andelen bedrifter nasjonalt som svarer at de har et udekket kompetansebehov med 67 %. Dette er fem prosentpoeng høyere enn landsgjennomsnittet på 62 %.

Utfordringene i kompetansesituasjonen understøttes også ved at Troms har opplevd en lavere befolkningsvekst (9 %) mellom 2010 og 2025, enn den nasjonale befolkningsveksten i samme periode (15 %). Regionale befolkningsframskrivninger estimerer også at urbaniseringen vil tilta frem mot 2050, med størst befolkningsøkning i fylkene på Østlandet. For Troms estimeres en økning 3,5 % i perioden, mot en nasjonal økning på 10 %. I den samme perioden er det også ventet at befolkningen i Troms som er eldre enn 65 år vil øke med 34 %. Dette vil medføre store demografiske endringer i regionen frem mot 2050 og svekke tilgangen på arbeidskraft i regionen.

Samlet tyder disse indikatorene på at det vil bli viktig for Troms å skape innovative rekrutteringspraksiser og attraktive muligheter for arbeidstakere for å sikre tilgang på kvalifisert arbeidskraft når næringslivet skal utvikles videre.

**Andelen virksomheter som har forsøkt å rekruttere personer siste året uten å få tak i ønsket kompetanse**

Målt i prosent, fordelt på norske fylker, for 2024



# Samtidig som EU trapper opp sin innsats mot den grønne omstillingen, er det stor usikkerhet rundt amerikansk satsing på bærekraft



## EU

### Bakgrunn

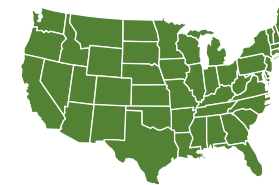
EU Green Deal er Europas strategi for klimanøytralitet innen 2050, med mål om utslippskutt, ren energi og sirkulær økonomi. Net-Zero Industry Act styrker grønn industri og skal sikre at minst 40 % av nødvendig teknologi produseres i Europa, med raskere godkjenning av prosjekter, økt finansiering og mindre avhengighet av ikke-europeiske aktører.

### Status

Etter flere år på rad med økende grønne investeringer i EU, var det i 2024 en reduksjon på 7 % i investeringsnivået. Prosjekter hindres av byråkrati, høye kostnader og treg infrastruktur-utbygging. Samtidig skaper høye energipriser og konkurranse fra Kina usikkerhet i industrien.

### Utsikter

Det er varslet at EU-kommisjonen i løpet av 2025 vil legge frem lovforslag som skjerper EUs klimamål til 90 % utslippsreduksjon innen 2040. Til tross for at forslaget har møtt blandet mottagelse i medlemslandene, signaliserer dette at klima og bærekraft fortsatt vil stå høyt på agendaen i Europa de kommende årene.



## USA

### Bakgrunn

Inflation Reduction Act (IRA) er USAs største klimalov, vedtatt i 2022, med mål om å kutte utslipp gjennom massive investeringer i fornybar energi, batteriproduksjon og grønn industri. Loven gir subsidier og skattelettelser for å tiltrekke investeringer og sikre at kritisk teknologi produseres i USA, noe som har styrket landets konkurranseevne i det grønne skiftet.

### Status

IRA har utløst en investeringsboom i grønn industri, særlig innen sol, vind og batterier. Likevel har høye råvarepriser og treg utbygging bremsset fremgangen. USA har fortsatt høye utslipp, men incentivene fra IRA har bidratt sterkt til mer energi og elektrifisering av transportsektoren.

### Utsikter

Etter presidentbyttet i USA har det oppstått usikkerhet rundt IRAs fremtid og veien videre for arbeidet med klima og grønn omstilling. Den nye administrasjonen har uttalte planer om å trekke tilbake midler og avvikle deler av ordningen, noe som skaper usikkerhet for det grønne skiftet, særlig de neste fire årene.

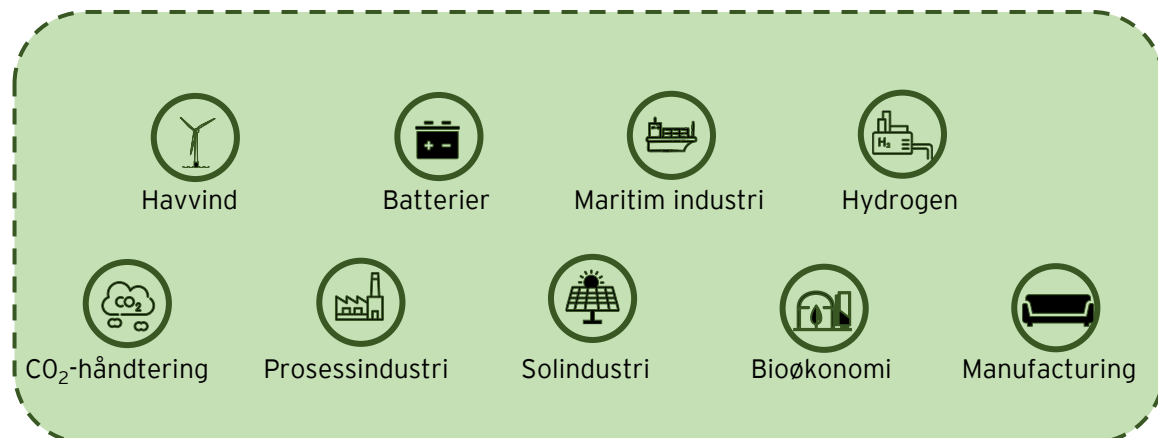
# 3.2 Nasjonale satsinger

# Norge satser på grønn omstilling og økt eksport gjennom strategier som skal styrke konkurranseevnen og øke eksporten med 50 % innen 2030

## Grønt industriløft

Grønt industriløft er et krafttak for industrien og skal blant annet bidra til grønn omstilling av norsk næringsliv og realisere grønne industriprosjekter i eksisterende bedrifter og i nye grønne verdikjeder.

### Oversikt over særlige innsatsområder i «Grønt Industriløft 2.0»:



## «Hele Norge Eksporterer»

«Hele Norge Eksporterer» er regjeringens eksportreform for å øke Norsk eksport utenom olje og gass med 50 % innen 2030. Det pekes på utvalgte verdikjeder som utnytter Norge sine unike konkurransefortrinn og ressurser.

### Oversikt over næringer innlemmet i «Hele Norge Eksporterer»:

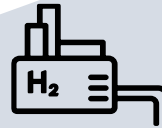


# Markedstrendene er i favør Troms - og gir et mulighetsbilde for å bygge sirkulære modeller og klatre i verdikjedene

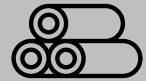
Investeringskostnad i lav- og nullutslippskip innen 2030  
**78 mrd NOK**



Europeisk importbehov for grønn hydrogen i 2030  
**10 millioner tonn**



Økte investeringer i forsvar frem mot 2036  
**600 mrd NOK**



Verden trenger flere proteiner produsert med lavt karbonavtrykk



**7x**  
Mindre karbonavtrykk på laks sammenlignet med storfe



**100 mrd NOK**  
Norsk eksportpotensial fra akvakulturteknologi frem mot 2030



**2/3**  
Av fisken eksporteres ut av Norge uten bearbeiding

## 3.3 Sirkulære forretningsmodeller

# For å adressere trilemmaet om grønn omstilling må sirkularitet, samlokalisering og utnyttelse av restressurser økes

Den grønne omstillingen står overfor et krevende trilemma som balanserer tre mål: Ny verdiskaping, bevaring av natur og reduksjon av klimagassutslipp. Utfordringen er at man som regel bare klarer å oppnå to av disse samtidig. Man kan skape ny verdiskaping og kutte utslipp gjennom grønn teknologi, men ofte på bekostning av naturinngrep. Alternativt kan man kutte utslipp og bevare naturen, men da begrense økonomisk vekst og arbeidsplasser. Og dersom man prioriterer verdiskaping og naturbevaring, risikerer man å opprettholde høye utslipp. Trilemmaet illustrerer hvor krevende, men nødvendig, det er å finne helhetlige løsninger i den grønne omstillingen.



Illustrasjon trilemma for grønn omstilling

1

Gjennom økt sirkularitet kan en skape høyere verdi med de samme tilgjengelige råmaterialene.

2

Samlokalisering fører til besparelser for bedriftene i flere ledd og flere forretningsmuligheter.

3

Klatring i verdikjeder fører til bredere lokal påvirkning, og skaper mer restråstoffer som kan utnyttes videre.

# Med sirkulær økonomi og industrielle symbioser kan bedriftene vokse med samme tilgjengelige innsatsfaktorer gjennom tre mekanismer

Sirkulær økonomi og industrielle symbioser gjør det mulig for bedrifter å vokse uten å øke bruken av areal, energi og råvarer. Ved å utnytte ressursene smartere og samarbeide tettere, kan de oppnå vekst gjennom tre mekanismer: høyere inntekter, lavere kostnader og redusert risiko. Dette kan gi både økt lønnsomhet og redusere klima- og naturavtrykk.



# Samlokalisering og huber er sentralt for å lykkes med grønn næringsutvikling

Huber og samlokalisering muliggjør integrerte verdikjeder og sirkulære løsninger ved at aktører deler infrastruktur, kompetanse, ressurser, energi eller biprodukter. Dette gir lavere klima- og miljøavtrykk, samtidig som det øker ressurs- og energieffektiviteten i produksjonen. Slike industrielle økosystemer er avgjørende for å utvikle bærekraftige løsninger i stor skala, og for å oppnå systemiske utslippskutt uten å svekke verdiskaping.



## Hva er en hub?

- Et geografisk avgrenset knutepunkt for aktivitet og grønn omstilling.
- Består av flere bedrifter og aktører som samarbeider og utveksler energi, avfall, ressurser, kompetanse eller andre viktige elementer for å redusere kostnader, utslipp og arealpåvirkning.

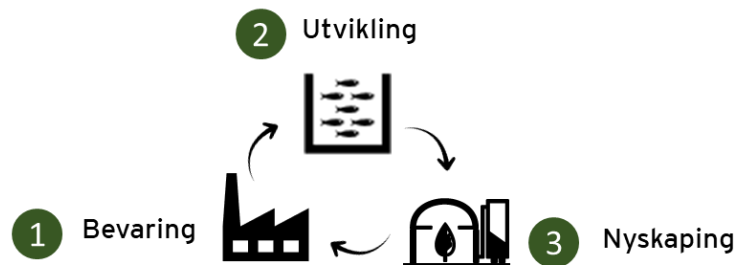


## Hvorfor er huber så viktig?

- Store areal- og energigevinster.
- Bra for mennesker, klima og lønnsomhet.



Lykkes vi med å realisere de sirkulære hubene sikrer vi



**ZERO (2023) estimerer at samlokalisering gir:**



**30 % energigevinst**



**20 % arealgevinst**

Økt klatring i lokale verdikjeder styrker lokal verdiskaping, gir større ringvirkninger og frigjør mer restråstoff som kan utnyttes til næringsformål



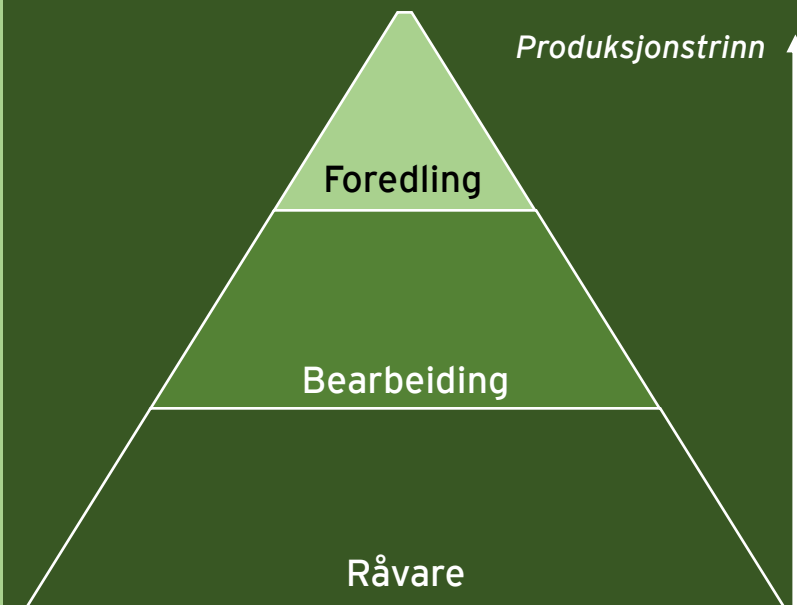
Når flere ledd i verdikjeden som foredling, produktutvikling og salg skjer lokalt, beholdes en større del av verdiskapingen og ringvirkningene som skapes i regionen. Dette skaper arbeidsplasser, øker kompetansenivået og styrker lokalt eierskap og investeringsvilje.



Når råvarer bearbeides og foredles i nærområdet, oppstår det mer restråstoff - for eksempel avskjær, sidestrømmer eller varmeoverskudd - som ellers ville gått tapt. Disse ressursene kan utnyttes til nye produkter, energi eller innsatsfaktorer i annen industri.



Lokalt tilgjengelig restråstoff gir grunnlag for ny næringsvirksomhet, særlig innen sirkulærøkonomi og bioøkonomi. Dette kan stimulere til innovasjon, etablering av nye bedrifter, og utvikling av nisjer som gir Troms en konkurransefordel.



*Illustrasjon av råvaremengde som inngår i ulike trinn av produksjonsprosessen*

# 4. Satsingsområder

# 4.1 Overordnede satsingsområder

# Kunnskapsgrunnlaget identifiserer muligheter og viktige satsingsområder som kan øke sirkularitet og utnyttelse av ressursene i Troms

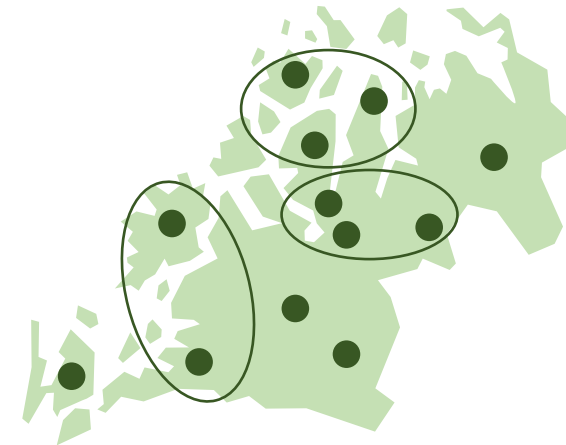
## Overordnede satsingsområder

Rapporten peker på prioriteringer og strategier som kan øke sirkulariteten i fylket. Herunder spennende satsinger, prosjekter og forretningsmuligheter som er viktig for å klatre i verdikjeder og øke sirkulariteten og oppnå høyere utnyttelse av ressurser i Troms.

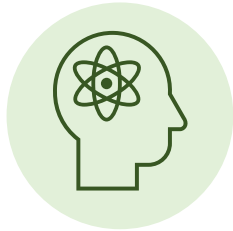


## Forslag til sirkulære huber

Prioriterte forretningsmuligheter og innovasjonsprosjekter med stort potensial for å bli en sirkulær hub fremheves i rapporten. Det er ulik grad av modenhet på hubene, men fellestrekkene er at de bygger på tankegangen om sirkulære forretningsmodeller og industriell symbiose - med konkrete ambisjoner og planer.



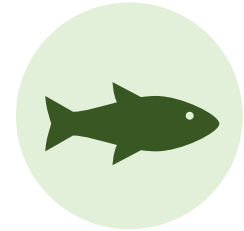
Gjennom analyser og intervjuer er det avdekket klare konkurransefortrinn som Troms bør bygge videre på for å lykkes med økt grønn verdiskapning



Sterke klynger og kompetansemiljøer med verdensledende forskning



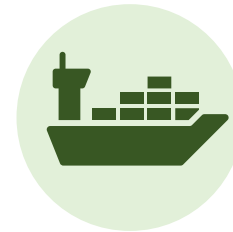
Nærhet til store og fremvoksende markeder, eksempelvis maritime servicemarkeder og viktige knutepunkt for Forsvaret



God tilgang på noen av verdens beste og reneste råvarer spesielt innen marin næring



Stor tilgang på areal, også tilknyttet sjø som egner seg både for nye- og videreutvikling av eksisterende næringer



Store havneknutepunkt som sikrer aktivitet lokalt og tilrettelegger for distribusjon av produkter

# I samarbeid med aktører og klynger, og gjennom omfattende analyser, har vi prioritert satsingsområder med klare muligheter for vekst og innovasjon

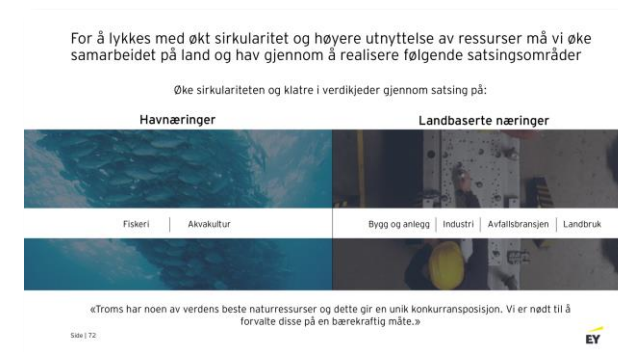
## Analyser av fylkets sterke næringer og konkurransefortrinn



## Intervjuer, innspillsmøter og identifiserte prosjekter



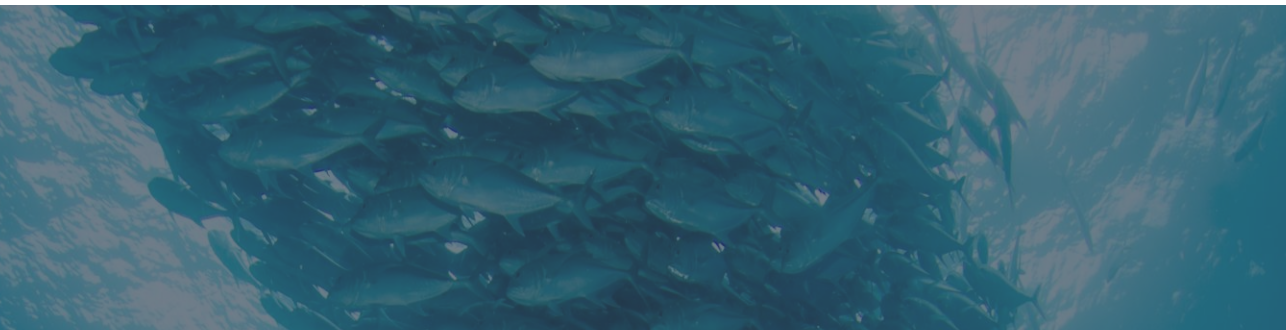
## Har ført til to satsingsrområder for å øke sirkularitet og utnyttelse av ressursene i Troms



For å lykkes med økt sirkularitet og høyere utnyttelse av ressurser må vi øke samarbeidet på land og hav gjennom å realisere følgende satsingsområder

Øke sirkulariteten og klatre i verdikjeder gjennom satsing på:

## Havnæringer



Fiskeri

Akvakultur

## Landbaserte næringer

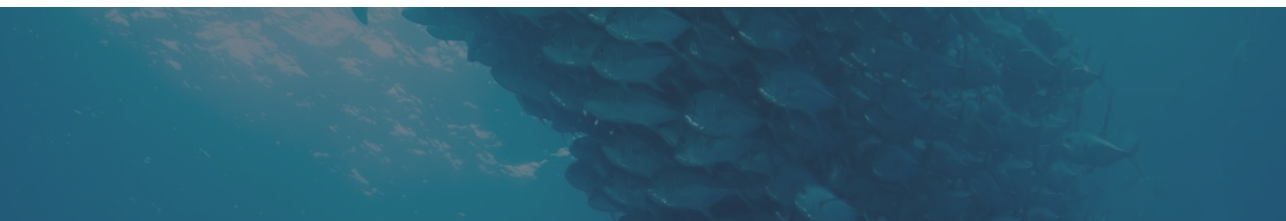


Bygg og anlegg

Industri

Avfallsbransjen

Landbruk



«Troms har noen av verdens beste naturressurser og dette gir en unik konkurranseposisjon. Vi er nødt til å forvalte disse på en bærekraftig måte.»

# Havnæringene har et stort potensiale for sirkularitet og klatring i verdikjeder

Havnæringene, og spesielt marin næring, er den viktigste eksportnæringen i Troms og avgjørende for aktivitet i store deler av fylket. Næringen er i dag god på å utnytte råstoff og restråstoff gjennom produksjonslinjene, men det er potensial for økt utnyttelse spesielt knyttet til fiskeri. Omtrent en tredjedel av restråstoff fra hvitfisk utnyttes ikke i dag. Innenfor akvakultur utnyttes nesten alt av råstoffet som genereres for fisk som bearbeides lokalt. Men omtrent to tredjedeler av det årlig produksjonsvolumet bearbeides utenfor Troms og også Norge. Det er derfor store muligheter for å klatre i verdikjedene ved å sørge for mer lokal bearbeiding og utnyttelse av det økte reststoffet dette vil skape.



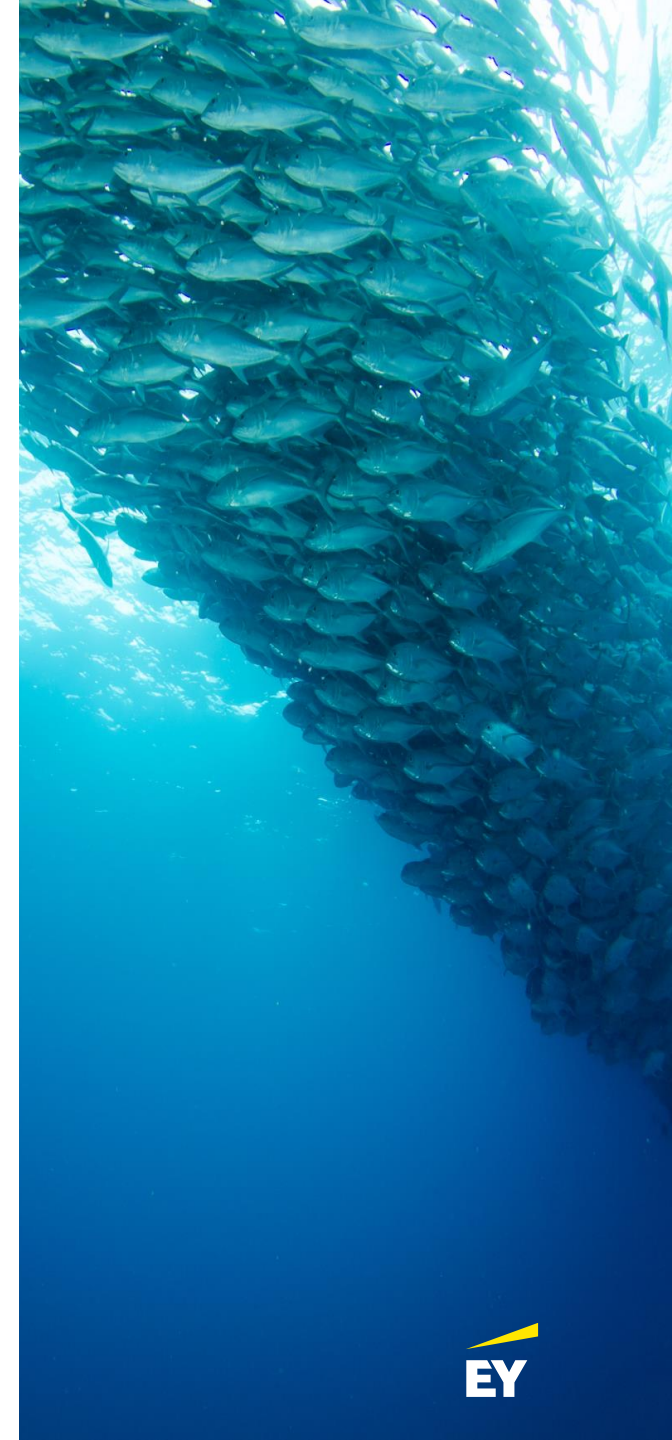
## Muligheter for økt sirkularitet og flere høyverdi produkter innen havnæringen:

1. Økt utnyttelse av restråstoff fra fiskeri
2. Utnyttelse av slam fra hele verdikjeden for akvakultur
3. Flere produkter fra restråstoff innen akvakultur til f.eks. humant konsum og kosttilskudd
4. Økt lokal bearbeidelse og utnyttelse av de økte forekomstene restråstoff dette vil generere
5. Utnytte restråstoff fra nye produksjonsmetoder innen akvakultur
6. Oppdrett av nye arter med høy markedsverdi



## Driveere for vekst

- ✓ Etterspørsel etter proteiner produsert med lavt klima- og miljøavtrykk
- ✓ Nye metoder for utnyttelse av restråstoffer som i dag går til spille
- ✓ Teknologitutvikling muliggjør økt verdiskaping fra eksisterende ressurser
- ✓ Forskning på medisiner og næringsmidler basert på marine ressurser
- ✓ Fremvekst av nye produkter og verdikjeder som følge av nye produksjonsmetoder og samarbeid med andre bransjer



# Eksempler på suksesshistorier innen økt utnyttelse av råstoffer og klatring i verdikjeder



**KinSea** er et eksempel på et selskap som jobber tett mot de ledende forskningsmiljøene i Tromsø. Selskapet jobber blant annet med å utvikle legemidler basert på stoffer som finnes i de arktiske marine økosystemene og jobber med å utvikle medisin mot blodkreft.



**SalmoFer** er en nysatsing fra Lerøy hvor selskapet produserer jerntilskudd for humant konsum basert blod fra foredlingsprosesser for laks. Dette er et sjeldent eksempel på utnyttelse av fiskeblod og viser hvordan hele råvaren kan tas i bruk.



**Zooca** holder til i Tromsø og utvikler, produserer og selger funksjonelle helse- og ernæringsprodukter til mennesker, fisk og dyr. Deres arbeid baseres på bruk av forskermiljøene i regionen og fremoverlent bioteknologi til å utnytte lokale naturressurser på en bærekraftig måte.



**DenVo Wolffish Norway** jobber for å etablere oppdrett av flekksteinbit som en bærekraftig arktisk delikatess på verdensmarkedet, men også en rødlistet art. Selskapet vil produsere både yngel og ferdig slaktet fisk, og satsingen i Tjeldsund vil skape 20-45 nye arbeidsplasser



**Marine Spark X** har identifisert en stor økning i kråkebollebestanden, som truer tareskogen langs norskekysten. Løsningen er å omdanne kråkebollen til bærekraftige fôrprodukter for oppdrettsnæringen, og de har allerede utviklet en prototype på «kråkebollemel».



**Stella Polaris** utnytter restråstoff fra rekeproduksjonen i Troms ved å foredle det til høyverdige produkter som rekeolje og proteiningredienser for helsekost- og dyrefôr-industrien. På denne måten å minimeres svinn og verdiskapingen fra hver fangst økes.

# Landbaserte næringer kan øke ressursutnyttelsen og styrke konkurransekraft gjennom industriell symbiose

Landnæringene i Troms omfatter flere ulike sektorer hvor det ofte finnes et fåtall store, markante aktører, fremfor mange mindre. Eksempelvis er Finnfjord AS en markant aktør innen prosessindustrien og Macks Bryggeri er sentral innen lokal næringsmiddelindustri. Størrelsen til disse aktørene gjør at det finnes gode muligheter for økt ressursutnyttelse og regional tilstedeværelse gjennom industriell symbiose. For eksempel gjennom gjenbruk av varme eller utnyttelse av biorest til produksjon av biogass. I tillegg omfatter denne næringen bygg og anlegg hvor det er et stort potensiale for økt sirkularitet gjennom mer gjenbruk av bygningsmasser.



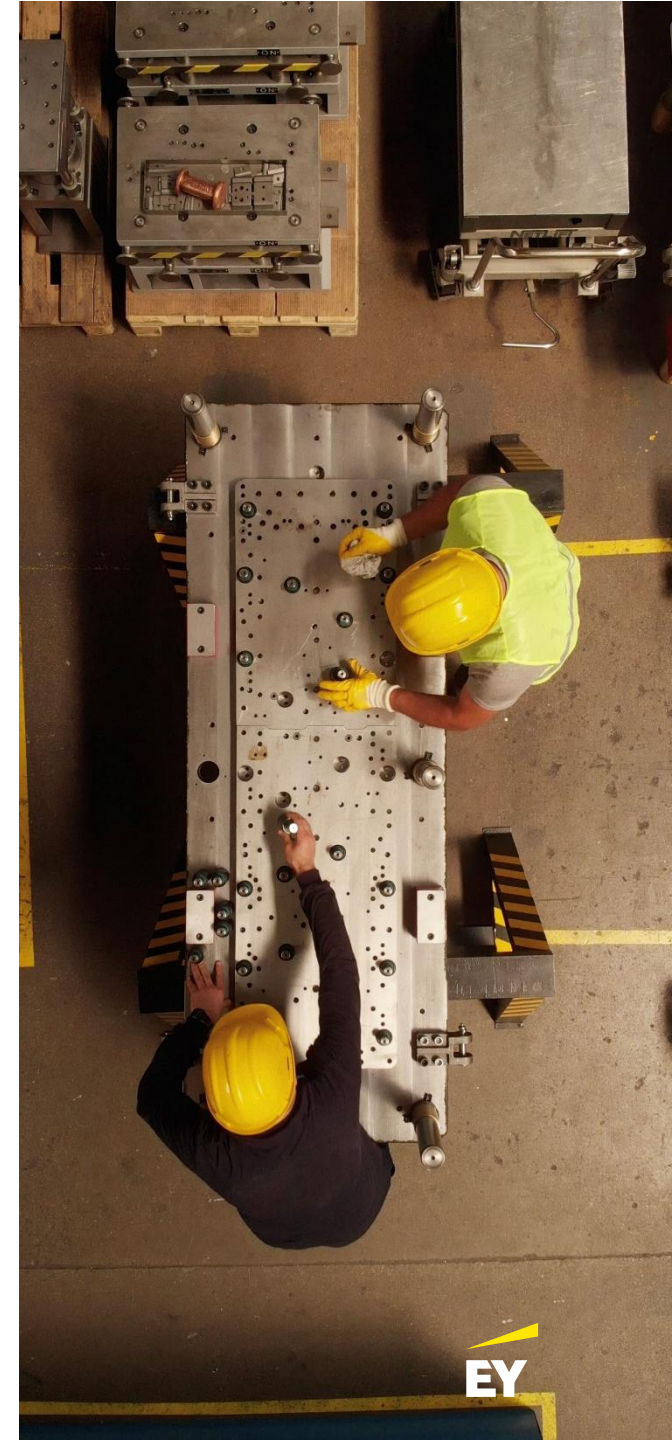
## Muligheter for økt sirkularitet og flere høyverdi produkter for landbaserte næringer:

1. Realisering av sirkulære industriparker som utnytter alle ressurser, f. eks. varme og vann
2. Resirkulering, ombruk og materialgjenvinning innenfor byggebransjen
3. Utnyttelse av biologisk avfall til produksjon av biogass
4. Utnyttelse av reststoffer fra næringsmiddelproduksjon til nye næringsformål
5. Gjenbruk og resirkulering av prosessvann
6. Bærekraftig landbruk med fokus på økologi og utvikling av biobaserte ressurser basert på restråstoff



## Drive for vekst

- ✓ Økt etterspørsel etter industriprodukter produsert med lave klima- og miljøavtrykk
- ✓ Teknologiutvikling og innovasjon muliggjør større grad av industriell symbiose og utnyttelse tilgjengelige ressurser
- ✓ Den nasjonale satsingen på forsvar kan generere økt aktivitet og leveranser fra bedrifter i eksempelvis bygg og anlegg, matproduksjon, vedlikehold og teknologi
- ✓ Økt fokus på matsikkerhet og lokale verdikjeder





# Eksempler på suksesshistorier innen økt utnyttelse av råstoffer og klatring i verdikjeder



**Massevis** er et prosjekt hvor Balsfjord næringsutvikling sammen med partnere Perpetum, Bergeneset Plukk og Grus og flere jobber med muligheten for bærekraftig massehåndtering på Stormoen. Prosjektet omfatter også en markeds plass som tilrettelegger for at aktører skal kunne benytte seg av gjenvunne masse til ulike prosjekter.



**Mack** bryggerier sin fabrikk i Nordkjosbotn installerte i 2023 et anlegg for gjenvinning av CO<sub>2</sub> fra gjæringen i bryggeprosessen som senere brukes til å lage kullsyre for deres produkter. Dette generer 62 % av selskapets årsforbruk av kullsyre. Dette er et godt eksempel på sirkulære praksiser.



**Finnfjord AS** installerte allerede i 2012 et varmegjenvinningsanlegg ved sitt smelteverk. Her drives en turbin av avgassen fra produksjonen til å generere rundt 340 GWh årlig, som videre brukes sirkulært inn i produksjonen. Denne energimengden tilsvarer forbruket til cirka 22 000 husstander.



**Furuflassen Industripark** er en industripark der flere av bedriftene har samarbeidet om å utforske bruk av koboter, dele erfaringer og bygge felles kompetanse innen automatisering og effektiv produksjon. Samarbeidet har resultert i en felles satsing på å etablere et regionalt kompetansesenter for koboter og moderne produksjonsteknologi i parken.

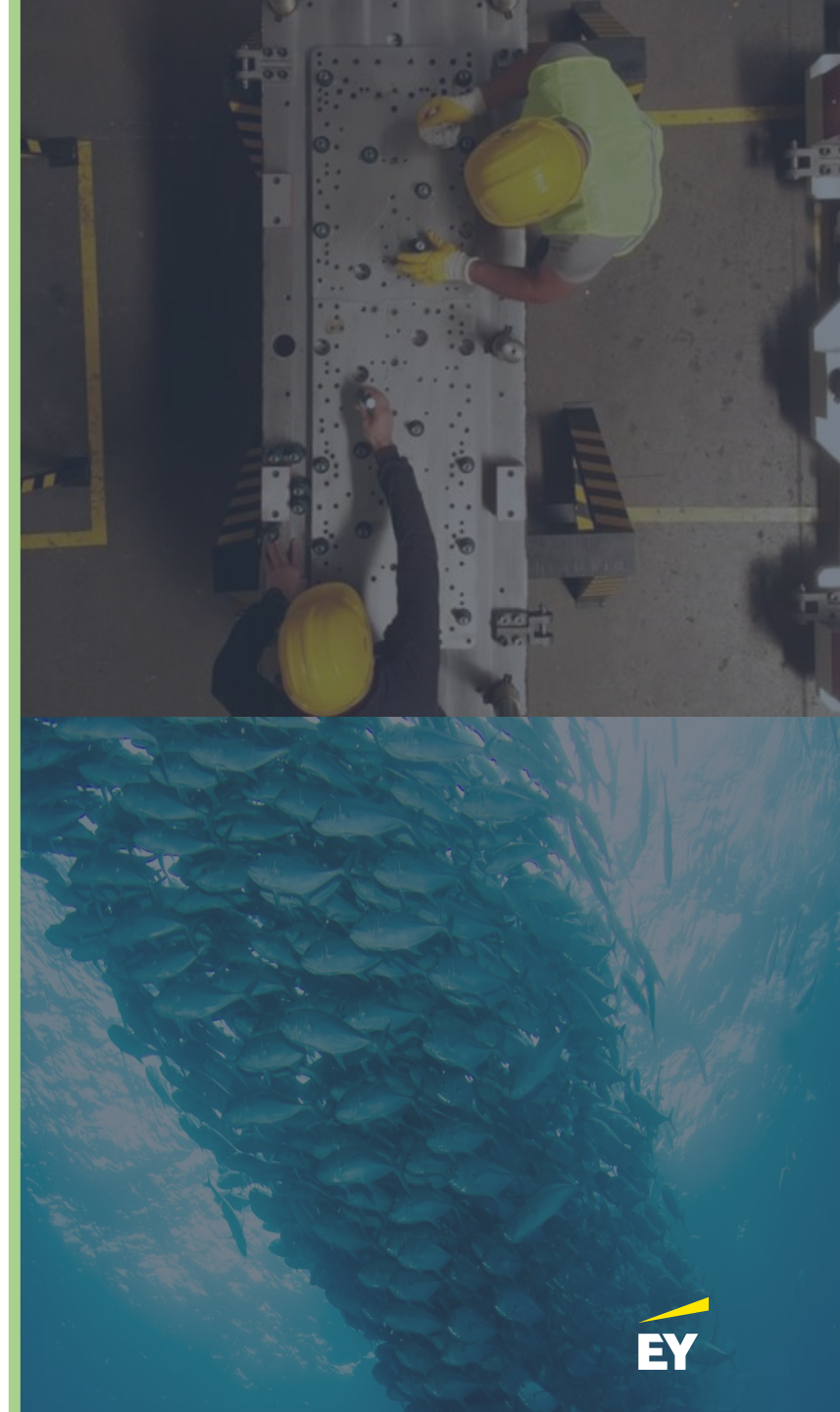
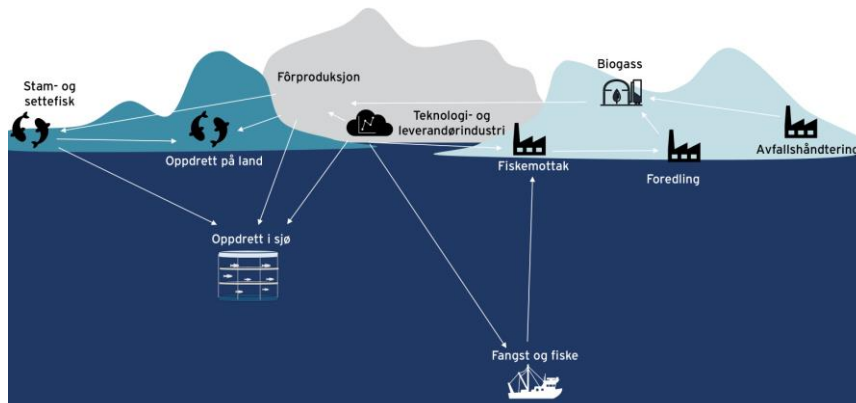


**Ombruk i Nord** er et treårig prosjekt (2023-2025) som skal fremme en mer sirkulær byggenæring i Nord-Norge, med særlig fokus på ombruk av byggematerialer. Det arbeides med å etablere infrastruktur for kartlegging, demontering, lagring og distribusjon av materialer. Målet er å redusere avfall, skape nye arbeidsplasser og bidra til bærekraftig verdiskaping i nordområdene.

# I krysningspunktet mellom hav og land er det et uforløst potensial knyttet til samarbeid og ressursdeling på tvers

Ved å koble sammen landbaserte og havbaserte næringer i Troms, åpner vi for nye muligheter til å skape bærekraftig og innovativ næringsutvikling. Ved å utnytte ressurser på tvers av land og hav kan man utvikle løsninger som skaper nye produkter, øker verdiskapingen, reduserer avfall, fremmer sirkulære verdikjeder og genererer nye og flere høyverdige produkter. Når hav møter land, oppstår nye verdier - og Troms har forutsetningene for å lede an.

Illustrasjon av det etablerte og fremvoksende økosystemet i krysningspunktet mellom hav og land



# 4.2 Potensielle huber

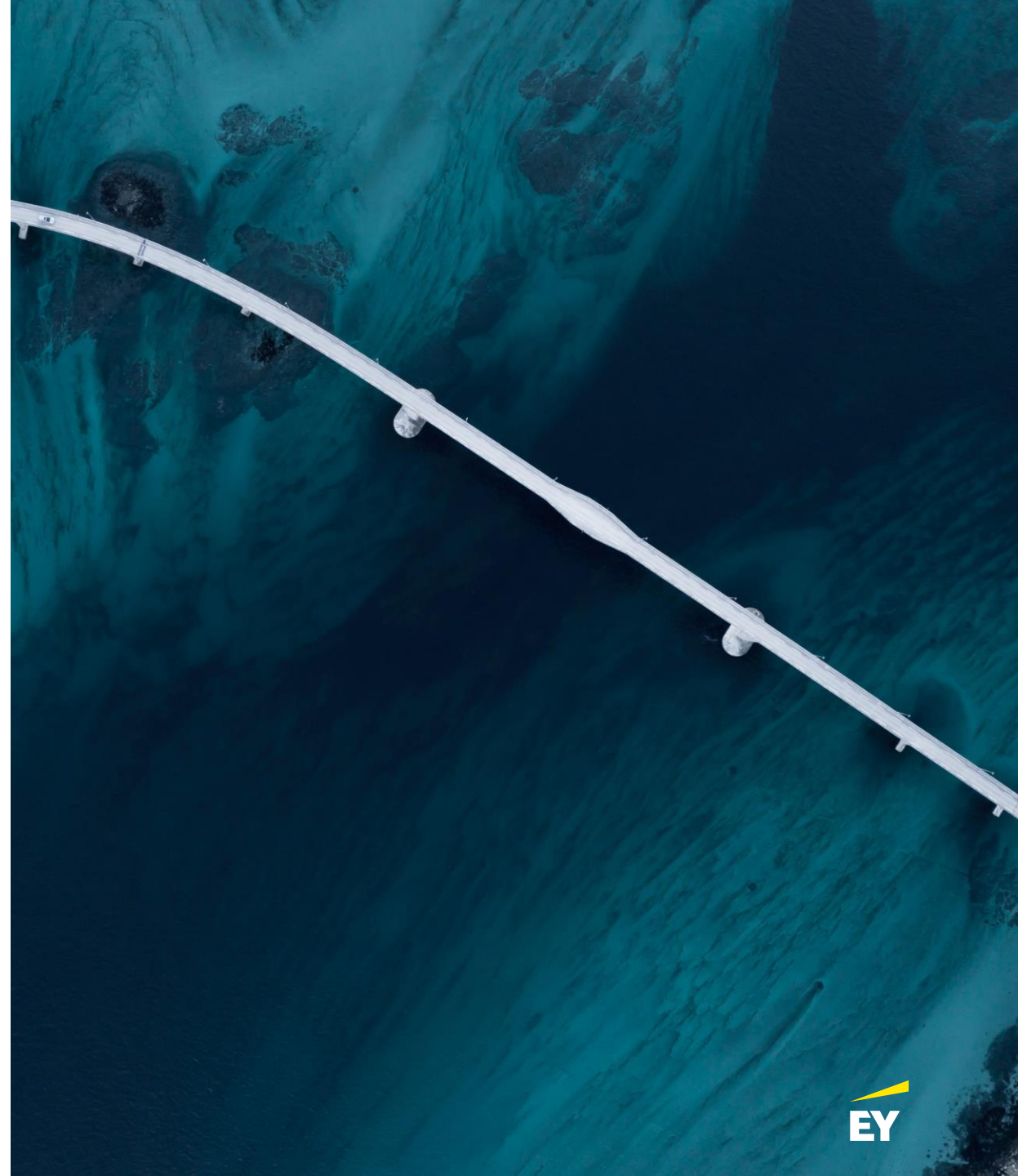
# Grønne huber i Sirkulære Troms

I prosjektet Sirkulære Troms er det identifisert forslag til sirkulære huber. En hub er definert som et industrielt knutepunkt med planer om ny grønn næringsutvikling. Det må være en modenhet knyttet til utvikling av næringsarealet. I tillegg må det være modne planer om samarbeid og industriell symbiose mellom aktører i knutepunktet. Disse kriteriene bygger på definisjonen for en sirkulær hub for Vestlandsporteføljen 2.0.

Gjennom kartlegging, innspillsmøter og intervjuer er det identifisert forslag til åtte grønne huber med potensial for økt verdiskaping og industrielle symbioser. Noen av disse kjennetegnes ved at de er modne prosjekter med stort potensial, mens andre har konkrete planer for industriell symbiose.

Hubene er beskrevet videre i rapporten. Det er innhentet informasjon fra aktører i hubene, og beskrivelsen er basert på innspill fra intervjuer og offentlig informasjon. Hubene er av ulik modenhet, og det er derfor ulik grad av informasjon fra hubene.

I tillegg er det identifisert andre spennende knutepunkt som har potensial for å realisere industriell symbiose.



Samlokalisering og industriell symbiose er vinn-vinn, og flere steder i Troms utvikles det huber med høy konkurransekraft



Illustrasjon industrielle knutepunkter, hvor det foregår industrielle symbioser og samarbeid, eller finnes hvor det finnes planer for dette med høy modenhet

# Andslimoen Industripark

Andslimoen Industripark står foran en spennende utvikling som kan få stor betydning for næringslivet i regionen. Med strategisk beliggenhet i Målselv kommune, gode logistikkforbindelser og tilgang på både kompetanse og infrastruktur, ligger forholdene godt til rette for å tiltrekke nye etableringer og utvikle eksisterende industri. Det er gjort et omfattende kartleggingsarbeid av mulige næringer med tilhørende industrielle symbioser på området. Planene for industriparken handler ikke bare om fysisk utvidelse, men om å legge til rette for bærekraftig vekst, nye arbeidsplasser og økt verdiskaping i nord.



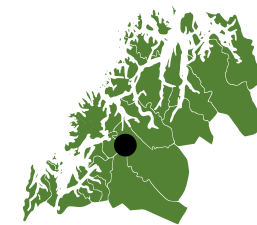
Blant de mest lovende etableringsmulighetene i Andslimoen Industripark er produksjon av biokull basert på restressurser fra nærliggende industribedrifter. For eksempel håndterer Senja Avfall ulike organisk avfall og Rå Biopark vil generere store mengder biorest. Ved å utnytte disse reststoffene i en sirkulær verdikjede kan industriparken legge til rette for både klimavennlig energi og jordforbedringsprodukter.



Et annet spennende satsingsområde for Andslimoen Industripark er produksjon av bio-e-metanol som har økende etterspørsel i både maritim sektor og industri. Ved å kombinere biogene CO<sub>2</sub>-strømmer fra aktører som Finnfjord med grønn hydrogen produsert fra fornybar kraft, kan man skape en verdikjede for syntetisk metanol med lavt karbonavtrykk.



Det eksisterende fjernvarmeanlegget på Andslimoen representerer en ubrukt ressurs med stort potensial. Ved å utnytte lokal biomasse som flis og resttrevirke, kombinert med overskuddsvarme fra framtidige produksjoner av biogass, biokull og bio-e-metanol, kan anlegget gjenopptas som en del av en sirkulær og klimavennlig energiløsning.



## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



# Balsfjord Industrihub

I Balsfjord kommune ligger industriområdet Stormoen og industrihavnen Bergneset. I dag er det stor aktivitet i disse områdene blant annet med fôrfabrikk, pukkverk og avfallshåndtering. Samtidig er Balsfjord et sentralt knutepunkt både for transmisjons- og regionalnettet i nord. Statnett har en trafo i kommunen, som vil forbli sentral i videre utbygging i nordområde. Samtidig planlegger Arva en ny trafo i kommunen. Dette gjør Balsfjord til en interessant lokasjon både for industri og kraftprodusenter.



På grunn av den korte avstanden til transformatorstasjoner er Balsfjord en ettertraktet lokasjon for både kraftproduksjon og kraftintensiv industri. Det har vært samtaler med konkrete aktører innen både vind- og kjernekraft.



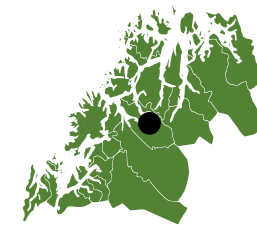
Det jobbes med å etablere hydrogenproduksjon og landbasert oppdrett ved Bergneset havn og kommunen er i kontakt med konkrete industriaktører. Hydrogenproduksjon og landbasert oppdrett kan danne industriell symbiose ved bruk av oksygen og overskuddsvarme fra elektrolysen.



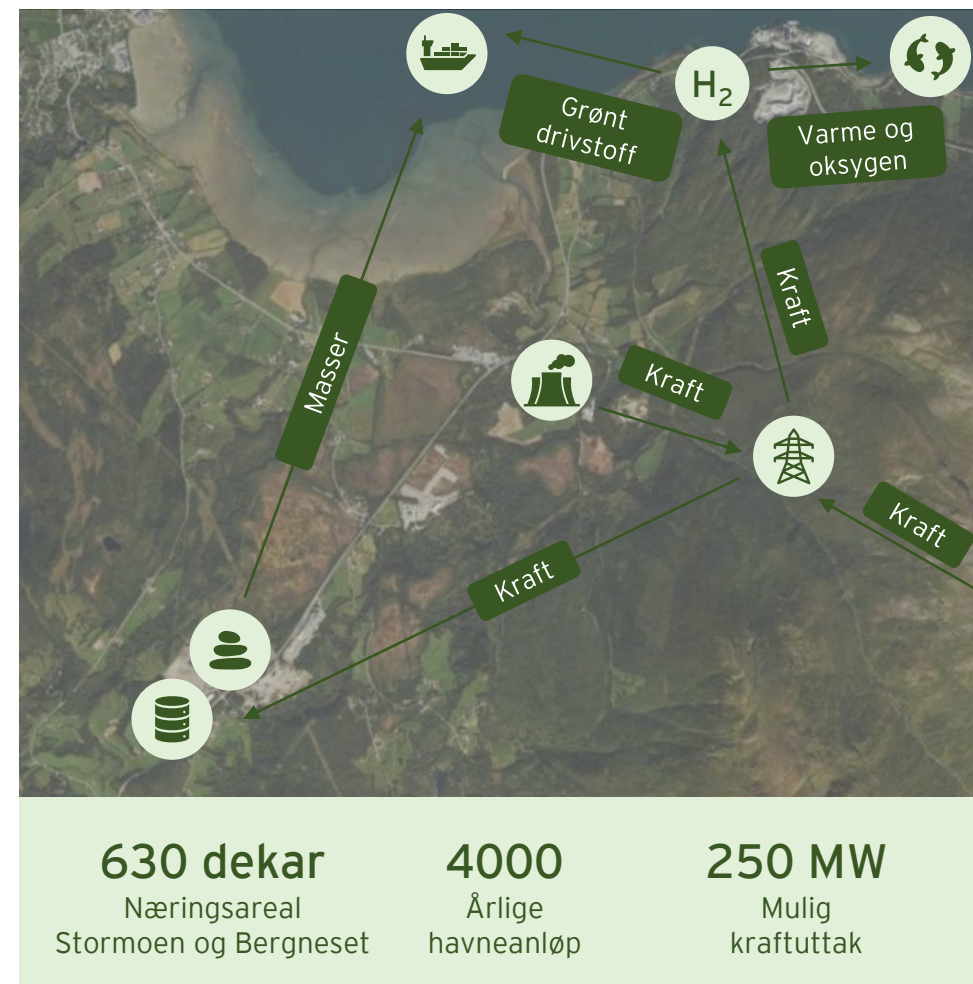
På bakgrunn av den tilgjengelige kraften jobber Nordkraft og Aker Horizons med å etablere datasenter på Stormoen. Planene innebærer også en åpning for å i stedet tilrettelegge for annen kraftintensiv næringsvirksomhet.



Det jobbes med å utvikle en løsning for bærekraftig massehåndtering i Nord-Norge ved Stormoen. Løsningen innebærer et gjenvinningsanlegg for masser og mellomlager for gjenbruk av masser. I tillegg til en digital markedsplattform som gjør det enkelt å få tak i gjenbrukte masser for aktører med behov for dette. Balsfjord er en viktig gjennomfartsåre i nord med gode havnekapasiteter tilgjengelig er svært gunstig plassert for å lykkes med en slik satsing.



## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



# Finnfjord Smelteverk

I Finnfjord ligger smelteverket til Finnfjord AS. Verket er et av Europas største og mest fremtidsrettede smelteverk og eksporterer til hele verden. Finnfjord har også en uttalt ambisjon om å bli verdens første utslippsfrie produsent av ferrosilisium. Ved verket er det flere pågående prosjekter og initiativer mot utslippskutt og en grønnere produksjon både innen optimalisering av energiforbruk og for innovative løsninger og etableringer som kan dra nytte av verkets biprodukter som er varme og karbondioksid.



Finnfjord skal investere i et renseanlegg for røykgassen som slippes ut ved verket. Prosjektet har fått innvilget støtte på 100 millioner NOK fra Innovasjon Norge, hvorav 40 millioner er tilskudd. Dette prosjektet vil være sentralt for å realisere tilknyttede prosjekter som ønsker å bruke innsamlet CO<sub>2</sub> fra produksjonen som innsatsfaktor, herunder produksjon av fiskefôr.



Siden 2014 har prosjektet AlgOpti pågått i samarbeid med UiT. Prosjektet har undersøkt mulighetene for algeoppdrett basert på CO<sub>2</sub> fra smelteverket. Prosjektet har vist at CO<sub>2</sub> fra fabrikken kan samles inn og utnyttes av CO<sub>2</sub>-konsumerende alger, som deretter kan brukes til produksjon av fiskefôr. Dette fôret har vist seg å kunne redusere lakselus der det benyttes. Dette prosjektet er nå klart for industriell oppskalering og er avhengig av det nye renseanlegget for å realiseres.



Allerede i 2012 ble det installert et varmegjenvinningsanlegg ved verket. Her drives en turbin av avgassen fra produksjonen og produserer slik 340 GWh årlig. Dette tilsvarer forbruket til 22 000 husstander.

## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



**2,1 MRD NOK**  
Årlig omsetning

**150**  
Arbeidsplasser

**340 GWh**  
Årlig energigjenvinning

# Furuflaten Industripark

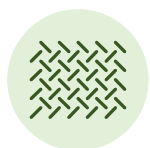
Ved Lyngenfjorden ligger industriklyngen Furuflaten Industripark. Her har det vært industriell aktivitet i over 80 år, noe som gir en særskilt kultur for industri og entreprenørskap. Furuflaten Industripark ble etablert i 2022 som et samarbeid mellom de fire etablerte industribedriftene i parken: Haplast, Furstål, Cinderella Eco Productions og Artic Plast. Ved å organisere samarbeidet seg i mellom oppnår aktørene i parken betydelige synergier innen logistikk, fellestjenester, kursing og andre praktiske formål. I tillegg bidrar parken til å bygge gode relasjoner mellom bedriftene og bidrar til industrielle samarbeid.



I tillegg å skape synergier for aktørens innen logistikk og fellestjenester er industriparken sentral i et samarbeidprosjekt med forskning og utdanningssektoren i Troms for å utvikle fremtidens grønne produksjonsløsninger. Med mål om å heve kompetanse om bruk av coboter i næringslivet og hvordan man effektivt kan implementere denne teknologien for å forbedre produksjonen.



I Furuflaten Industripark er det en betydelig virksomhet innen industriell plast. Haplast produserer produkter som rør og leverer blant annet mye til akvakultursektoren. I tillegg produserer Arctic Plast komponenter for Cinderella som også er til stede i parken og produserer forbrenningstoaletter. Dette er et godt eksempel på industrielt samarbeid som minimerer fraktkostnader og utslipp i produksjonslinjene.



I parken finnes også Furstål som produserer stålprodukter. Eksempelvis innen områdesikring, platebehandling og overflatebehandling. Med økt aktivitet fra forsvarssektoren og maritim sektor og vedlikehold, vil man her kunne tilby kortreiste stålprodukter til et voksende marked.



## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



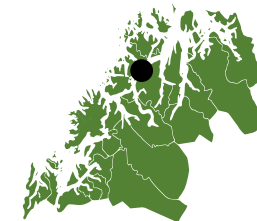
**244 MNOK**  
Omsetning i 2023

**107**  
Arbeidsplasser

**4**  
Etablerte bedrifter

# Grøtsund Industripark

Grøtsund industripark er et industri- og havneområde i utvikling som ligger 15 km nord for Tromsø. Det har blitt investert 500 MNOK i infrastruktur tilknyttet parken og i dag inneholder den blant annet dypvannskai, 1 500 dekar næringsareal og ytterligere 1 000 dekar med reserveareal. Parken er spilt inn til Statnett som foreslått sentralpunkt i den kommende 420 kv linjen mellom Tromsø, Balsfjord og Skaidi, noe kan gi god krafttilgang i området. I tillegg har Forsvaret virksomhet i parken, noe som kan gi samarbeidsmuligheter for virksomheter med forhøyede sikkerhetskrav. Dette kan eksempelvis være datasentre for samfunnskritisk informasjon. Det undersøkes også muligheter for å benytte fjernvarme fra ammoniakkproduksjon og datasentre til både samarbeid innad i parken, og til oppvarming for private husholdninger ved nærliggende tettsteder.



H<sub>2</sub>

I parken er det planer om produksjon og bunkring av hydrogen og ammoniakk til skipsfart. Her er blant annet Posten Bring AS involvert for å kunne bruke havnen til å drive linjen Tromsø-Longyearbyen uten utslipp.



Mulighetene for å bygge et landbasert storsmolthanlegg i parken er også noe det jobbes aktivt med. Parken har dialog med konkrete aktører som planlegger for bruk av restvarme som innsatsfaktor i sin produksjon.



Parken har infrastruktur til å bli en viktig base for større offshore og maritime operasjoner. Ved en realisering vil havvindområdene utenfor Troms sin kyst være ekstremt godt plassert for å serve havvindindustrien, og parken er allerede i dialog med flere betydelige aktører.



Tromsø er en av Norges travleste havner for fiskeri og cruise. Samtidig er det i dag en stor mangel på servicemuligheter for skip og utstyr i nord. Det er dialog med en rekke industriaktører om klyngebildning for maritim industri på Grøtsund, da parken har en strategisk beliggenhet for dette.

## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



**10 MRD NOK**

CAPEX for fase 1\*  
av utbyggingen

**30 MW**

Kraftbehov for  
fase 1\* av utbyggingen

**1500 dekar**

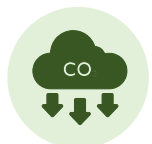
Totalt  
utviklingspotensial

# Kvitebjørn Varme

Kvitebjørn Varme AS i Tromsø har lansert flere ambisiøse planer tilknyttet sitt forbrenningsanlegg på Skattøra. Forbrenningsanlegget er ikke bare en sentral del systemet for avfallshåndtering i regionen, men også for energisystemet i Tromsø. Allerede i dag bidrar fjernvarmeanlegget i så store kraftbesparelser i forbindelse med oppvarming, at det lokale kraftsystemet er avhengige av anlegget for å opprettholde balanse. I dag har Kvitebjørn Varme flere ulike prosjekter i gang som vil bidra til ytterligere kraftbesparelser og utslippsreduksjoner, som dermed kan være sentrale i Troms sitt videre arbeid med den grønne omstillingen.



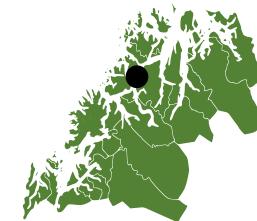
Kvitebjørn Varme er i gang med et prosjekt som skal sesonglagre overskuddsvarme fra deres rørrnett fra sommer til vinter. Vannet som sirkulerer i nettet er på sommeren ofte ikke kaldt nok til å initiere en ny runde med varmegjenvinning. Ved å bruke dette til å varme opp et magasin i berggrunnen vil Kvitebjørn Varme kunne gjenvinne 50 % av energien og skape en kapasitet for varmeuttak på 6-9 MW i vintermånedene. Prosjektet er i oppstartsfasen og vil være i drift i 2027.



Selskapet er også i gang med et prosjekt på karbonfangst, med mål om å samle inn og lagre CO2 fra forbrenningen ved anlegget, med muligheter for utskipning til permanente lagringslokasjoner offshore. Per i dag drives mulighetsstudier med mål om endelig investeringsbeslutning ila 2027.



I forbindelse med karbonfangstprosjektet, vil Kvitebjørn Varme koble på sin fjernvarmevirksomhet til fastlandet utenfor Tromsøya. Dette vil bidra til å spare kraftnettet for energi tilsvarende uttaket ved karbonfangst, samtidig som det vil bidra til å øke energieffektiviteten og sirkularitet i regionen



## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



**1,8 MRD NOK**

CAPEX  
Karbonfangst

**60 MW**

Dagens kapasitet  
for strømlasting

**24 MW**

Ytterligere kapasitet  
full prosjektrealisering

# Rødskjær

På Rødskjær utenfor Harstad jobbes det med å utvikle fremtidens havn- og næringspark. Prosjektet er et samarbeid mellom Harstad kommune og Harstad Havn KF, og har som mål å skape langsiktig verdiskaping og økt sysselsetting i regionen. Prosjektet jobber mot seks spesifikke næringer for å tiltrekke aktører med ambisjoner om industriell symbiose. Parken skal utvikles med energibruk, resirkulering og klimavennlige løsninger integrert i driften. Blant annet ved at den bygges med overskuddsmasser fra veiprojektet ny E10 Hålogalandsvegen. Sammen vil disse prosjektene styrke Rødskjærs rolle som et viktig knutepunkt for sjø- og landbasert transport i regionen.



ASKO planlegger å etablere en utslippsfri sjøfraktrute mellom Bodø og Tromsø, med mellomstopp på Rødskjær havn utenfor Harstad. To helelektriske skip skal betjene ruten, og det er planlagt å bygge et ladeanlegg med en effekt på 6 MW ved Rødskjær havn. Dette initiativet er en del av et multimodalt transportnettverk som kombinerer sjøtransport med tog og elektriske lastebiler, og har som mål å redusere klimagassutslipp og veibelastning i regionen.



Nordlaks planlegger å etablere sitt fjerde og største smoltanlegg på Rødskjær. Anlegget skal produsere storsmolt, der fisken vokser til mellom 500 gram og én kilo på land før den settes ut i sjøen, noe som gir bedre fiskevelferd. Prosjektet er anslått å skape opptil 50 direkte arbeidsplasser, samt over 100 indirekte i tilknyttede næringer. Byggestart er forventet i 2027, avhengig av nødvendige tillatelser og investeringsbeslutninger.



Utbyggingen av E10 Hålogalandsvegen vil gi Rødskjær havn betydelig bedre veiforbindelse til både nasjonale og internasjonale markeder. Den nye veien reduserer reisetiden og øker forutsigbarheten for transport av gods til og fra havna. Dette styrker havnas attraktivitet som logistikk- og industriknutepunkt i regionen.



## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



**250 MNOK**

CAPEX  
Første fase

**50**

Arbeidsplasser  
Direkte fra Nordlaks

**1000 dekar**

Fremtidig  
arealpotensial

# Rå Biopark

I Senja kommune er 41 kommuner godt i gang med etableringen av Rå Biopark. Prosjektet er Nord-Norges største miljøsamarbeid og skal årlig utnytte potensialet i 75 000 tonn organisk avfall innsamlet fra næringsliv og husholdninger fra Lofoten til Nordkapp. Av dette skal det produseres biogass. Etter gassproduksjonen vil bioresten brukes til produksjon av flere ulike produkter. Dette er restressurser som ellers ville gått til spille. Prosjektet har fått innvilget 58 MNOK Enova-støtte, blant annet til etablering av tre fyllestasjoner. I dag ligger det et forbrenningsanlegg på tomten. Bioparken skal gjenbruke eksisterende bygningsmasse på tomten og undergår slik nedbygging av natur.



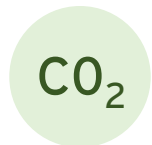
Rå Biopark bruker varme fra forbrenningsanlegget oppvarming under produksjonsprosessen for biogass. Dette reduserer energibehovet, øker effektiviteten og gir bedre utnyttelse av råstoffet i den videre produksjonslinjen.



Hovedproduktet vil være biogass. Årlig vil det produseres biogass tilsvarende 6 millioner liter diesel. Dette tilsvarer forbruket til 2 500 husstander. Selskapet har i tillegg til andre inntektskilder en intensjonsavtale om salg av fremtidig biogassproduksjon for over 1,2 MRD NOK.



Fra bioresten skal det produseres både biokull og biogjødsel. Biokull kan forbedre jordkvalitet, lagre karbon og erstatte fossile brenslers. Biogjødsel er et bærekraftig alternativ til kunstgjødsel som styrker jordstruktur og mikroliv, og fremmer sirkulær ressursbruk.



Det skal også produseres biogen CO<sub>2</sub> til næringsmiddelindustrien fra bioresten. Dette vil erstatte fossil CO<sub>2</sub> og er en svært viktig innsatsfaktor som brukes til en lang rekke prosesser og produkter. I Rå Biopark vil denne og de andre produksjonen fra bioresten sikre en tilnærmet full utnyttelse av de innsamlede ressursene.

## Eksisterende og potensielle industrielle symbioser og samarbeid



# I tillegg til hubene finnes det flere spennende områder som er under utvikling som kan få store ringvirkninger ved realisering

## Fjuel Tromsø

- I Tromsø Havn er selskapet Fjuel Tromsø etablert. I første omgang skal Fjuel tilby landstrøm til skipene som ankommer Tromsø.
- På lenger sikt skal havnen gjøres til et knutepunkt for energi, energiløsninger og skape infrastruktur som kan innføres i andre nordlige havner.

## Sandøra

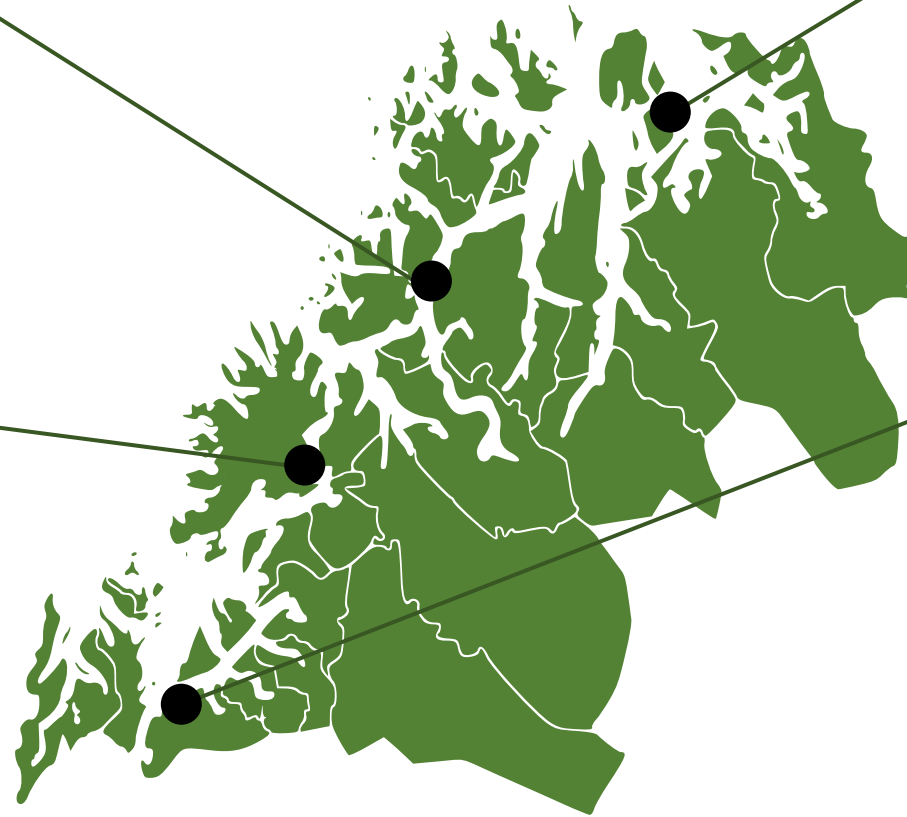
- På Sandøra i Skjervøy kommune, utvikles et nytt industriområde med mål om å styrke lokal posisjon innen sjømatnæringen og maritim industri.
- Et nytt verft etableres av MOEN-gruppen som vil sørge for mer lokale servicemuligheter. Samtidig som det jobbes med å koble flere aktører på satsingen.

## Klubben Næringspark

- I Klubben Næringspark på Senja ligger i dag SalMar sitt InnovaNOR-anlegg. Dette er blant verdens mest moderne anlegg for slakt og prosessering av laks.
- Det finnes dermed betydelig næringsaktivitet og materialstrømmer på området i dag. Det jobbes derfor med å skape nye etableringer på det tilknyttede område.

## Skjærmarka

- På Skjærmarka i Tjeldsund kommune er det i dag aktivitet fra en bred rekke aktører.
- Samtidig jobber Denvo Wolffish for å etablere oppdrett av flaksteinbit. Dette kan bli et viktig prosjekt som skaper betydelig ringvirkninger i kommunen og nærområdet.



Illustrasjon over fremtidige industrielle knutepunkter med mindre modne planer for industriell symbiose og samarbeid

# 5. Anbefalinger og veien videre

# For å realisere potensialet i Sirkulære Troms må hele Team Troms spille på lag

Troms har et betydelig potensial for grønn og sirkulær verdiskaping, men for å utløse dette må hele regionen mobilisere og samarbeide. Skal Troms lykkes med å ta ut mulighetene som er identifisert i dette kunnskapsgrunnlaget, kreves det innsats fra hele økosystemet: næringsliv, offentlig sektor, akademia og virkemiddelapparatet må spille på lag.

Samtidig viser analysene at det finnes flere barrierer som må adresseres for å få til ønsket utvikling. Noen av disse barrierene er spesifikke for Troms, andre gjelder kun enkelte deler av fylket, mens flere er nasjonale og krever koordinert innsats på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer.

Dette kapittelet presenterer de viktigste barrierene som er identifisert gjennom nåsituasjonsanalyse, intervjuer og innspillsmøter. I tillegg skisseres anbefalinger for hvordan firepartssamarbeidet kan ta kunnskapsgrunnlaget videre. Anbefalingene peker på konkrete tiltak for å forankre funnene, etablere strukturer for videre samarbeid, styrke virkemiddelbruken og målrette innsatsen mot å forsere de viktigste barrierene for grønn og sirkulær næringsutvikling i Troms.

For å lykkes med å øke grønn verdiskaping i Troms og realisere mulighetsbildet må hele Troms spille på lag.



Privat næringsliv, både etablerte og nye aktører, lokalpolitikere, forvaltning, forskning og utdanning, energiselskaper og støtteapparatet – alle må bidra for at vi skal lykkes med å:

- klatre i verdikjedene og skape mer verdi lokalt
- øke utnyttelsen av restråstoff
- utvikle sirkulære forretningsmodeller
- utvikle industrielle symbioser

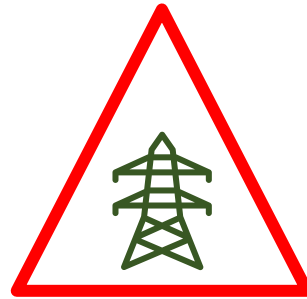
# 5.1 Barrierer

# Følgende barrierer må adresseres for å realisere prosjektene og ambisjonen om økt sirkularitet

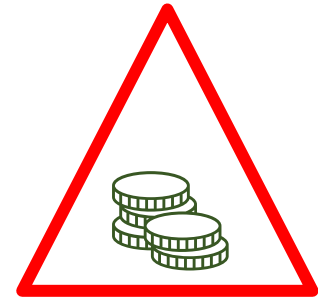
For å realisere prosjektene og ambisjonen om økt sirkularitet i Troms, er det nødvendig å identifisere og forsere en rekke barrierer. Noen av disse er særegne for Troms - formet av regionens geografi, næringsstruktur og infrastruktur - mens andre er felles utfordringer som også gjelder på tvers av fylkesgrenser. Å lykkes krever felles innsats og koordinert handling på tvers av aktører og nivåer.



Arbeidskraft og rekruttering av kompetanse til innovative prosjekter



Kraft er en knapp ressurs og det er utfordringer med sprenget nettkapasitet



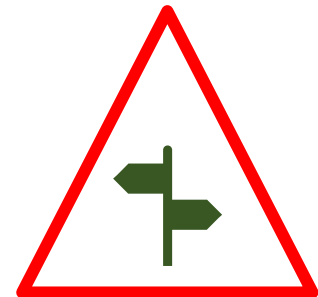
Det er vanskelig å få tilgang på risikokapital



Store avstander oppleves som en utfordring for infrastruktur og oppskalering



Manglende samarbeid på tvers av verdikjeder og geografi



Politikk, virkemidler og beslutninger styres i stor grad utenfor regionen

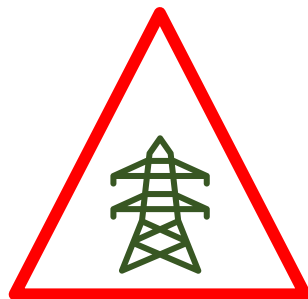
# Barrierer som må forseres for å lykkes med grønn omstilling i Troms 1/2



## Arbeidskraft og rekruttering av kompetanse til innovative prosjekter

Mangelen på nødvendig kompetanse for å drive frem nye prosjekter og utnytte eksisterende ressurser effektivt trekkes frem som en sentral barriere for å lykkes med å utvikle innovasjons- og samarbeidsprosjekter i Troms. Utfordringen er spesielt gjeldende utenfor de større tettstedene. Både rekruttering og å beholde arbeidskraft er et utstrakt problem.

Troms har god kompetanse innen sjømat og maritim næring, men det er behov for å styrke kompetansen innen andre næringer. Det er også behov for enda mer samarbeid med akademika for å oversette akademisk kunnskap til industriell praksis. Dette kan skape vinn-vinn situasjoner for fylket.



## Kraft er en knapp ressurs og det er utfordringer med sprenget nettkapasitet

Troms har utfordringer med både knapphet på kraft og spenget nettkapasitet. Mange selskaper venter på nettilgang, men lav kraftpris gjør investeringer i ny produksjon lite attraktive, til tross for høy etterspørsel. Dette skaper flaskehalser og vedvarende kraftmangel.

Den nøytrale kraftbalansen og begrensede nettkapasiteten gjør det særlig krevende å sikre kraft til næringsliv i kystnære og avsidesliggende områder, noe som svekker regionens attraktivitet for grønn industri. For å lykkes med grønn omstilling må det legges til rette for både kortsiktige tiltak og langsiktig samarbeid om bærekraftige energiløsninger.



## Det er vanskelig å få tilgang på risikokapital

Tilgang på risikokapital er en betydelig barriere for grønn omstilling i næringslivet. Det er behov for mer kapital for å realisere nye prosjekter, både i små og store bedrifter. Samtidig gjør økte kostnader og høy usikkerhet det krevende å investere i grønne løsninger. Mange bedrifter er tilbakeholdne med å ta risiko, og særlig for små aktører er det vanskelig å stille med nødvendig egeninnsats. I tillegg må investeringer ofte gjøres før markedet er etablert, noe som øker risikoen ytterligere.

Selv om Troms henter en del midler per innbygger gjennom nasjonale og EU-finansieringsordninger, er omfanget begrenset og tilgangen ujevn. Dette understreker behovet for bedre risikokapital for å støtte grønn innovasjon og tidligfase prosjekter.

# Barrierer som må forseres for å lykkes med grønn omstilling i Troms 2/2



## Store avstander oppleves som en utfordring for infrastruktur og oppskalering

Store avstander og lav befolkningstetthet i Troms gjør det krevende å utvikle infrastruktur som støtter grønn næringsutvikling. Særlig utenfor knutepunktene oppleves veinettet som utilstrekkelig, og mangelen på jernbane forsterker utfordringene. I områder som Senja og Finnsnes er sjøtransport ofte den mest pålitelige løsningen, men det er behov for bedre tilgang til dypvannskai og flyplass for godstransport.

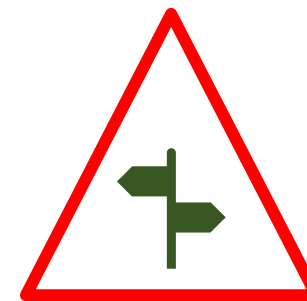
Ujevn infrastruktur gjør det vanskelig å etablere industrielle huber, tiltrekke arbeidskraft og skalere opp grønne initiativer. Dette understreker behovet for målrettede investeringer i transport og logistikk for å styrke regionens konkurransekraft og gjennomføringsevne i det grønne skiftet.



## Manglende samarbeid på tvers av verdikjeder og geografi

Store geografiske avstander, mange små kommuner og spredte næringsmiljøer gjør det krevende å etablere samarbeid på tvers av verdikjeder og regioner i Troms. Det er utfordrende å samle aktører om felles mål og prosjekter, og mangel på koordinering kan hindre fremdrift i grønn omstilling.

Delingskultur og nettverk må styrkes, særlig blant næringsforeninger og klynger, for å sikre at kunnskap og ressurser når ut i hele fylket. Industriell symbiose og bedre ressursdeling mellom bedrifter er viktig, men krever tettere samarbeid og tydeligere lederskap. For å lykkes må det også satses mer på distriktene, slik at kompetanse og verdiskaping ikke forsvinner ut gjennom sentralisering.



## Politikk, virkemidler og beslutninger styres i stor grad utenfor regionen

Mange beslutninger som påvirker næringsutvikling i Troms tas utenfor regionen, noe som skaper avstand mellom lokale behov og nasjonale prioriteringer. Offentlige anskaffelser er ofte utformet slik at mindre bedrifter ekskluderes, blant annet på grunn av komplekse krav og rapporteringsplikter.

Det er også utfordringer knyttet til rammebetingelser som ikke fremmer sirkulær økonomi, og tilgangen på råstoff begrenses av regelverk som ikke er tilpasset lokale forhold. For å lykkes med grønn omstilling i nord, må det legges bedre til rette for lokal tilpasning, mer inkluderende virkemidler og samarbeid som gir rom for mindre aktører.

## 5.2 Anbefalinger og veien videre

# En vellykket oppfølging av Sirkulære Troms krever koordinering på tvers av aktører



# Hele økosystemet må bidra på hvert steg for at Sirkulære Troms skal lykkes

|   | Steg                                      | Bedrifter og huber                                                            | Virkemiddelapparat                                                                                 | Forvalter                                                                                   |
|---|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Lansere og forankre funn                  | Delta aktivt i lansering og bidra med innspill                                | Bidra til å spre funn gjennom egne nettverk og arrangementer                                       | Tilrettelegge for god lansering og oppfølging, sikre politisk og administrativ forankring   |
| 2 | Etablere samarbeid og fora for oppfølging | Engasjere seg i samarbeid og dialogarenaer, dele egne behov og erfaringer     | Identifisere og koble relevante aktører, støtte etablering av møteplasser og delta aktivt          | Fasilitere arenaer og initiere samarbeid også på tvers av fylker                            |
| 3 | Gjennomgå lokale virkemidler              | Gi innspill på behov og erfaring med eksisterende virkemidler                 | Vurdere tilpasning og fleksibilitet i støtteordninger for grønne satsinger og samarbeid            | Samordne virkemidler regionalt og lokalt, justere virkemidler der mulig                     |
| 4 | Helhetlig plan for forsering av barrierer | Peke på konkrete barrierer og flaskehalser, bidra til å utvikle løsninger     | Gi støtte til forseringsprosjekter, pilotere nye tilnærminger og en proaktiv dialog med næringsliv | Koordinere innsats mot barrierer, gjennomføre eventuelle nødvendige regulatoriske endringer |
| 5 | Hold dialogen med næringslivet            | Bidra med innsikt i behov og utviklingstrekk, delta i og initiere møteplasser | Støtte prosesser for systematisk dialog, initiere møteplasser                                      | Integrere kunnskap i regionale planer, sikre fast dialogstruktur                            |

# 6. Appendiks

# Metodeoversikt

EY Analyse refererer til en EY-database som systematisk presenterer et dynamisk oversiktsbilde av næringsstrukturen i et område. Databasen baseres på en rekke innrapporterte nøkkeltall fra regnskapspliktige selskaper i Norge. Datagrunnlaget består av regnskapstall for norske virksomheter fra regnskapsårene 2009-2023. Tall for verdiskaping og antall ansatte er basert på regnskapstall for bedrifter med virksomhet i Norge med bakgrunn i enhetsregisteret. Regnskapstallene stammer fra Regnskapsregisteret i Brønnøysundregistrene og overleveres fra nyttetjenesten Proff til EY fire ganger årlig. Alle tall er valutakorrigert til norske kroner og inflasjonsjusterte.

## Definisjon av verdiskaping og antall ansatte

To av de viktigste faktorene fra datagrunnlaget er selskapers verdiskaping, og antall registrerte ansatte i et selskap. I databasen defineres de som følger:

- Verdiskaping er definert som driftsresultat (driftsinntekter minus driftskostnader), pluss lønnskostnader, avskrivninger og nedskrivninger.
- Antall ansatte er basert på tall fra regnskapsregisteret og enhetsregisteret.

## Fordeling av regnskapstall på underenheter

En klassisk problemstilling ved fordeling av verdier på geografiske områder er hovedkontorproblematikken. Verdiskapingen i et selskap kan skje i geografisk distribuerte underenheter, mens regnskapstall rapporteres samlet på hovedkontoret. Slike utfordringer er tatt høyde for. Vi har tatt utgangspunkt i enhetsregisteret og fordelt verdier fra hovedenheter til underenheter utfra andelen av det totale antallet sysselsatte registrert på underenheten. Dette sikrer at verdiskaping som skapes i en gitt kommune, men er tilknyttet et hovedkontor utenfor kommunen blir kontrollert for i analysen, og vice versa.

## Næringsinndeling

Næringsinndelingen som vi benytter er en inndeling utarbeidet av EY. Næringsinndelingen bygger på NACE-standard for næringsklassifisering, som benyttes av både Statistisk sentralbyrå (SSB) så vel som andre internasjonale statistikkbyråer. Inndelingen er en sammensetning av detaljerte NACE-klassifiseringer på laveste nivå (fem-siffer). NACE-klassifisering som underlag muliggjør aggregering av næringer for både kommuner, fylker og landsdeler.

I næringsanalysen i kapittel 2.2 er enkelte hovednæringer slått sammen av analytiske formål. Dette gjelder:

«Fornybar energi, olje og gass» er en sammenslåing av «Fornybar energi» og «Olje og gass»  
«Maritim, godstransport og logistikk» er en sammenslåing av «Maritim» og «Godstransport og logistikk»  
«Industri» er en sammenslåing av «Prosessindustri» og «Industri»

## Fremstilling av verdiskaping i heatmap

Fullstendige adresser hentes fra enhetsregisteret, og konverteres til koordinater basert på informasjon fra Kartverket. I Troms har vi definert at hvert heatmap må dekke minimum 90 % av verdiskapingen som skjer i kartutsnittet. I tilfeller hvor selskaper mangler adresser i enhetsregisteret, og/eller adressen ikke er egnet for konvertering til koordinater har det vært noen tilfeller hvor det har vært behov for å supplere med adresser basert på andre kilder. Selskapene med manglende adresser har da blitt sortert fra høy til lav verdiskaping, for å prioritere manuell justering av selskapene med høyest verdiskaping. Kartløsning fra 1881 og Google har blitt brukt som primærkilde ved korrigeringer.

## CAPEX og arbeidsplasser for enkelte regionale konsepter

CAPEX innebærer konseptets estimerte investeringskostnad og er i stor grad estimert av konseptets involverte aktører.

For spørsmål knyttet til kunnskapsgrunnlaget,  
ta kontakt med:



**Maria Strønstad - Prosjektleder**  
E-post: [maria.g.stroenstad@no.ey.com](mailto:maria.g.stroenstad@no.ey.com)



**Arne Hovdenakk - Analytiker**  
E-post: [arne.h.hovdenakk@no.ey.com](mailto:arne.h.hovdenakk@no.ey.com)



## EY | Assurance | Tax | Transactions | Consulting

### About EY

EY is a global leader in assurance, tax, transaction and advisory services. The insights and quality services we deliver help build trust and confidence in the capital markets and in economies the world over. We develop outstanding leaders who team to deliver on our promises to all of our stakeholders. In so doing, we play a critical role in building a better working world for our people, for our clients and for our communities.

EY refers to the global organization, and may refer to one or more, of the member firms of Ernst & Young Global Limited, each of which is a separate legal entity. Ernst & Young Global Limited, a UK company limited by guarantee, does not provide services to clients. For more information about our organization, please visit [ey.com](https://ey.com).

Ernst & Young LLP is a client-serving member firm of Ernst & Young Global Limited operating in the US.

© 2025 Ernst & Young LLP.  
All Rights Reserved.

The report has been constructed based on information current, as of 16<sup>th</sup> May 2025. Since this date, material events may have occurred since completion which are not reflected in the report. It must also be considered that within the project scope it is not possible to include all relevant measures or details in the study. We have taken reasonable care to verify the information. The report is only for general guidance and information purposes. It should under no circumstances be used for financial and investments decisions. We disclaim all responsibility to any other party for any loss or liability that the other party may suffer or incur arising from or relating to or in any way connected with the contents of our report, the provision of our report to the other party or the reliance upon our report by the other party. This report (or any part of it) may not be copied or otherwise reproduced except with the written consent of EY.

## Disclaimer

Rapporten er utarbeidet basert på informasjon som er aktuell og tilgjengelig per 16. mai 2025. Siden denne datoen kan det ha skjedd vesentlige hendelser som ikke er reflektert i rapporten.

Det er gjort et utvalg av informasjon knyttet til de ulike aktørene og prosjektene som fremheves i rapporten, da det ikke er mulig å inkludere alle relevante tiltak eller detaljer i arbeidet.

Vi har bygget på eksterne kilder der hvor dette fremkommer, og har ikke fullstendig verifisert informasjonen fra disse.

Rapporten er kun til generell veiledning og informasjonsformål. Den bør under ingen omstendigheter brukes til økonomiske valg eller investeringsbeslutninger.

Vi fraskriver oss alt ansvar ovenfor enhver tap eller ansvar som andre parter kan lide eller pådra seg som følge av eller i forbindelse med innholdet i rapporten, tilveiebringelsen av vår rapport til den andre parten eller den andre partens avhenighet av vår rapport. Denne rapporten (eller noen del av den) kan ikke kopieres eller på annen måte reproduseres uten skriftlig samtykke fra EY.