



SINTEF



Trøndelag fylkeskommunes stilisering av fylket

Rapport

Kunnskapsgrunnlag for arealbruk i bionæringene i Trøndelag

Bionæringenes arealbruk og tilgang til produksjonsareal

Forfattere:

Roald Sand, Anne Sigrid Haugset, Andreas Misund og Signe Sønvisen

Rapportnummer:

2025:00943 - Åpen

Oppdragsgiver:

Trøndelag fylkeskommune

Rapport

Kunnskapsgrunnlag for arealbruk i bionæringene i Trøndelag

Bionæringenes arealbruk og tilgang til produksjonsareal

EMNEORD

Arealbruk
Bioøkonomi
Verdiskaping
Næringspolitikk
Muligheter
Begrensninger
Interessekonflikter
Politiske dilemma
Sosial lisens

VERSJON

Versjon 1.1

DATO

2025-10-31

FORFATTER(E)

Roald Sand, Anne Sigrid Haugset, Andreas Misund og Signe Sønvisen

OPPDRAAGSGIVER(E)

Trøndelag fylkeskommune

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

Odd Arne Bratland

PROSJEKTNUMMER

102032380

ANTALL SIDER

52

SAMMENDRAG

Rapporten viser hvordan bionæringene havbruk, fiskeri, reindrift, jordbruk og skogbruk skaper verdier i Trøndelag ved å bruke store deler av fylket som produksjonsareal. Vi går nærmere inn på utviklingsmuligheter og hva som påvirker arealbruken i hver sektor, samla arealbruk, sammenhenger og ulikheter sektorene imellom, før vi til slutt drøfter hva som kan gjøres videre for å fremme bionæringenes arealbruk i Trøndelag.

Rapporten har eget forord, innholdsfortegnelse og et tosiders sammendrag, før hovedinnholdet kommer i fem kapitler.

I vedlegg finnes arealbruksbeskrivelser for hver av de fem bionæringene.

UTARBEIDET AV

Roald Sand

SIGNATUR

Roald Sand

Roald Sand (Dec 16, 2025 09:59:18 GMT+1)

KONTROLLERT AV

Espen Carlsson

SIGNATUR

Espen Carlsson

Espen Carlsson (Dec 16, 2025 11:10:30 GMT+1)

GODKJENT AV

Linn R. Naper

SIGNATUR

Linn R. Naper

RAPPORT NR.

2025:00943

ISBN

978-82-14-07302-7

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Forord

Denne sluttrapporten fra prosjektet Kunnskapsgrunnlag for arealbruk i Trøndelag, belyser arealbruk, arealbehov, interessekonflikter og politiske dilemma i og rundt de fem biobaserte næringene fiskeri, havbruk, jordbruk, skogbruk og reindrift i Trøndelag. Prosjektet er gjennomført i perioden november 2024 til oktober 2025 på oppdrag fra Trøndelag fylkeskommune.

SINTEFs faggruppe Regional bærekraft og bioøkonomi har hatt ansvar for å gjennomføre oppdraget, i samarbeid med SINTEF Ocean (sektorvis analyse av havbruksnæringa) og SINTEF Nord (sektorvis analyse av fiskerinæringa). Siden det ikke finnes noen etablert metodikk for et slikt arbeid og arealbruk er svært viktig for de aller fleste aktiviteter innen de fem bionæringene, har det gått med betydelig mer arbeidstid enn planlagt og finansiert i dette oppdraget. Oppdraget tok også lenger tid enn planlagt. SINTEFs faggruppe Regional bærekraft og bioøkonomi ser imidlertid arealbruk, interessekonflikter over areal og arealbehov for biobaserte næringer som et svært viktig kompetanseområde for framtida. Vi er i ferd med å bygge en portefølje av prosjekter som handler om arealbruk i bionæringene, og har også god støtte i konsernet SINTEF med bl.a. natur og arealbruk som en viktig satsing på tvers av institutter og fagområder. Faggruppa valgte derfor å legge egne midler til midlene fra Fylkeskommunen som oppdragsgiver, for å kunne gi en utvidet drøfting og analyse i denne rapporten.

Sluttrapporten er i hovedsak skrevet av Anne Sigrid Haugset og Roald Sand. Espen Carlsson har lest og bidratt med faglig kvalitetssikring for både sluttrapport og sektornotatene som er plassert i vedlegg. Oppdragsgiver har lest og gitt nyttige innspill til hovedrapporten.

Haugset og Sand har også vært hovedforfattere på sektornotatene, men fått ulike typer bidrag fra flere personer i SINTEF. Håkon Sivertsen har bidratt til beskrivelser i sektornotatet om reindriftsnæring. Andreas Misund fra SINTEF Ocean har bidratt til å beskrive teknologiske løsninger og interessekonflikter i sektornotatet om havbruk. Signe Sønvisen fra SINTEF Nord har bidratt til beskrivelser av arealbruk i sektornotatet om fiskeri. Fra SINTEF Ocean har også Lars Kyllingstad lest og kommentert sektornotatet om fiskeri, mens Kristine Størkersen har lest og kommentert notatet om havbruk.

Utkast til sektornotatene er sendt til flere representanter for hver næring samt til oppdragsgiver for innspill, delvis i flere runder. Dette var tidkrevende, men nødvendig med tanke på prosjektets ambisjoner om god forankring i næringene og et godt nok grunnlag for analyser på tvers av sektorer. Det har til dels vært sterke og ulike meninger om hvilke temaer som skal behandles og på hvilken måte i en skriftlig rapport, noe vi tilskriver at heller ikke informantene har mye erfaring med utredninger av arealbruk og interessekonflikter på tvers av sektorer som tema.

Forfatterne takker alle for godt samarbeid og verdifulle innspill. De analyser, vurderinger og konklusjoner som vises i rapporten og sektornotatene er forfatterens ansvar.

Steinkjer, oktober 2025
Roald Sand (prosjektleder)

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1.0	2025-09-18	Rapportutkast
1.1	2025-10-31	Rapportforslag

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	7
1 Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn	9
1.1.1 Egenskaper ved trøndersk areal	9
1.1.2 Befolkning og balansert vekst.....	11
1.1.3 Plangrunnlag for oppdraget.....	12
1.2 Formål og gjennomføring av oppdraget	12
1.3 Rapportens videre struktur	13
2 Analytisk rammeverk, datakilder og metoder.....	15
2.1 Analyserammeverk	15
2.2 Datainnsamling	16
2.3 Datakilder	16
2.4 Vurdering av data og metoder	17
3 De biobaserte næringenes arealbruk i Trøndelag.....	19
3.1 Fiskerinæringas arealbruk.....	19
3.1.1 Muligheter og potensial i fiskerinæringa.....	19
3.1.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk	19
3.1.3 Tilgjengelig areal, arealreserver og produksjonspotensial på arealene	19
3.2 Havbrukets arealbruk.....	20
3.2.1 Muligheter og potensial	20
3.2.2 Begrensninger og utfordringer	20
3.2.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial	20
3.3 Jordbrukets arealbruk	21
3.3.1 Muligheter og potensial i jordbruksnæringa	21
3.3.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk	21
3.3.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial på arealene.....	22
3.4 Skogbrukets arealbruk	22
3.4.1 Muligheter og potensial i skogbruksnæringa	22
3.4.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk	23
3.4.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial på arealene.....	23
3.5 Reindriftsnæringas arealbruk.....	23
3.5.1 Muligheter og potensial i reindriftsnæringa	23
3.5.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk	24

3.5.3	Tilgjengelig areal, arealreserver og produksjonspotensial på arealene	24
-------	---	----

4	Bionæringenes betydning, muligheter og utfordringer i endringstider	25
4.1	Biobasert sysselsetting og verdiskaping i Trøndelag	25
4.2	Arealbruk og arealbehov i endringstider	27
4.2.1	Sentralisert vekst	27
4.2.2	Teknologisk utvikling	27
4.2.3	Et varmere, våtere og mer uforutsigbart klima	28
4.2.4	Det grønne skiftet innebærer også å ta vare på natur	29
4.2.5	Global uro og økt fokus på selvforsyning av mat og fôr	29
4.2.6	Større bevissthet rundt urfolks rettigheter	30
4.3	Arealbruk og arealbehov i møte med andre samfunnshensyn.....	30
4.3.1	Ulike måter å bruke areal i biobasert produksjon på	30
4.3.2	Arealbehov, begrensninger og vekstambisjoner	31
4.3.3	Forholdet til natur og naturmangfold.....	34
4.4	Kampen om «indrefiletten»: Områder med sterkt arealpress.....	35
4.5	Teknologiutvikling med følger for arealbruk	37
5	Politiske dilemma og verktøy for utvikling i trøndersk arealbruk.....	39
5.1	Handlingsrom og verktøy for arealpolitikk på fylkesnivå.....	39
5.2	Interessekonflikter og politiske dilemma.....	40
5.3	Hvordan skal man forholde seg til arealbruk i usikre endringstider?	42
5.4	Hvordan kan man fremme bærekraftig regional arealbruk?	43
5.4.1	Regional plan for arealbruk i Trøndelag	44
5.4.2	Samordningsgruppe bioøkonomi og verdiskapingsstrategien	44
5.5	Den sosiale lisensen for biobasert produksjon	46

VEDLEGG

VEDLEGG 1-5

Sammendrag

Denne rapporten diskuterer arealbruk, arealbehov, interessekonflikter og politiske dilemma i og rundt de fem biobaserte næringene fiskeri, havbruk, jordbruk, skogbruk og reindrift i Trøndelag. Trøndelag fylkeskommune har vært oppdragsgiver, og arbeidet er utført av Roald Sand, Anne Sigrid Haugset og andre forskere fra SINTEF.

Formål og metode/gjennomføring

Formålet med rapporten er å gi en oversikt over arealbruk, arealbehov, produksjonspotensial og arealbrukskonflikter for næringene havbruk, fiskeri, reindrift, jordbruk og skogbruk i Trøndelag. Rapporten skal være et kunnskapsgrunnlag i næringspolitisk arbeid, som blant annet har som mål å sikre bionæringenes nødvendige produksjonsareal i framtida.

Vi har utviklet et analyserammeverk og en ny metodisk tilnærming spesielt tilpasset dette oppdraget. Dette tar utgangspunkt i at arealbruk, arealtilgang og arealkonflikter i sin natur er sektoroverskridende, at arealbruksmønsteret i bionæringene er forskjellig, og at bionæringene i mange tilfeller konkurrerer om areal med andre, legitime og betydningsfulle samfunnshensyn.

Datamaterialet som er benyttet omfatter intervjuer med nøkkelinformanter i og rundt bionæringene, samt register- og kartdata og analyser av sentrale dokumenter og statistikk som belyser arealspørsmål i hver sektor og på tvers av sektorer. Vi har lagt vekt på medvirkning og tilbakemelding, særlig fra hver enkelt sektors næringsutøvere i beskrivelsene av hver enkelt bionæring.

Sentrale funn: Sektorvise arealbruksbeskrivelser

De empiriske funnene er presentert i fem sektorvise arealbruksbeskrivelser (vedlegg 1-5) på rundt 20 sider hver for reindrift-, skog- og fiskerinæring mens det er brukt rundt 30 sider på å beskrive hver av de mer intensive produksjonene havbruk og jordbruk.

Havbruk, jordbruk, fiskeri, reindrift og skogbruk er alle fundamentalt avhengig av god tilgang på egnet produksjonsareal. Nøkkelinformanter trekker fram mange forhold som påvirker produksjonsarealens kvalitet og næringenes arealbehov, og som derfor må beskrives for å forstå dynamikken i næringas arealbruk. Gjennomgang av ulike typer dokument og statistikk m.m., viser imidlertid at det er svært varierende hvor godt de aktuelle produksjonsarealene er kartlagt og beskrevet tidligere når det gjelder egnethet og næringspotensial - ut over oppmålt arealflate og biologisk produksjonsevne.

Bionæringene er svært viktige basisnæringer i Trøndelag. Vi har beregnet at de står for til sammen 15 prosent av verdiskapingen i regionen når vi tar med foredlingsindustrien og andre ringvirkninger i økonomien. Flere av bionæringene har sterke, politisk forankrede vekstambisjoner som kan få store følger for arealbruk og arealbehov.

Informanter fra samtlige bionæringer uttrykker bekymring for framtidig tilgang til produksjonsareal, først og fremst i møte med andre arealkrevende samfunnshensyn. Utfordringene bionæringene møter er i dag i hovedsak sektorspesifikke, og påvirkes blant annet av driftsteknologi i bruk og under utvikling, næringas arealbruksmønster, markedssituasjon med blant annet avhengighet av mottak og foredling i regional industri, samt næringas påvirkning på natur og miljø. Det er imidlertid også en del sektoroverskridende forhold og mønster, slik som stadig mer teknologi for økt sameksistens mellom bionæringer og annen aktivitet og det vi nedenfor går inn på når det gjelder interessekonflikter og økende kamp om visse typer areal.

Analyse: Kampen om areal i usikre endringstider

Bionæringenes framtidige arealbehov formes i brytningspunktet mellom stivhengighet knyttet til dagens lineære produksjonssystemer med vekt på kostnadseffektivitet, og av endringsimpulser fra det grønne skiftet, sirkulærøkonomi, ressurseffektivitet og ikke minst ivaretagelse av naturmangfold. I tillegg spiller geopolitisk usikkerhet og større behov for matberedskap i en urolig verden en stadig viktigere rolle.

Funnene våre tyder på at de største interessekonfliktene rundt aktuelle produksjonsareal for bionæringene på land oppstår i møte med samfunnshensyn som står utenfor bionæringene. Både utbygging for nærings-, bolig- og infrastrukturformål, samt hensynet til natur og naturmangfold, «spiser av» bionæringenes mest produktive arealer. Dette gjelder også på havet, med blant annet petroleum, energi, båttransport, reiseliv og naturmangfold. På havet er det i tillegg svært ulike oppfatninger mellom fiskeri- og havbruksnæringa når det gjelder havbrukets påvirkning på havets økosystemer som fiskerinæringa er avhengig av.

Arealbrukskonflikter mellom sektorer henger ofte sammen med mer grunnleggende politiske dilemma på system- eller samfunnsnivå. Når areal og arealbruk er i fokus, møter bioøkonomisk verdiskaping andre typer samfunnsverdier som også er viktige og legitime. Dette kan ofte være krevende, og peker på at man må gjøre grep for å øke samhandlingskapasiteten.

Kapasitetsbygging for utvikling og påvirkning

Påvirkning av nasjonal politikk, aktiv deltakelse i samfunnsdebatten med et bioøkonomisk perspektiv, og bred kapasitetsbygging for innovasjon og utvikling på tvers av sektorer, blir etter vår mening viktige verk-tøy for å sikre produksjonsarealer til bionæringene i en framtid med mer arealknapphet enn før. Dette reiser spørsmål om hvor et slikt arbeid kan innpasses i regionale aktiviteter og strukturer, og hvordan det kan organiseres. Vi foreslår her blant annet at samordningsgruppe bioøkonomi kan være noe å bygge på for arealspørsmålene, ikke bare verdiskapingen, men da forutsatt at alle bionæringer er tilstrekkelig representert og aktive i forumet.

Det er uansett viktig å skape bred forståelse for at bionæringene legger grunnlaget for nødvendig matberedskap, bærekraftige materialer og regionaløkonomisk aktivitet, samtidig som arealbruken påvirker både natur/naturmangfold og andre interesser knyttet til arealbruk. I en samfunnsdebatt som ser ut til å handle mer om vern av natur, økosystemer og naturmangfold i tida som kommer, må bionæringenes arealbruk unngå å havne i «retorisk bås» sammen med nedbygd natur der både naturmangfold og biologiske produksjonskapasitet går tapt for overskuelig framtid.

Avslutningsvis i rapporten peker vi imidlertid på at det ikke bare handler om politiske dilemma mellom hver enkelt bionæring og miljø, det handler også om sameksistens og store spørsmål om rettferdighet for ulike grupper av næringsutøvere og andre samfunnsaktører som påvirkes av regelverk og av hverandres arealbruk.

1 Innledning

I dette kapitlet beskrives rapportens bakgrunn, formål og rapportens videre oppbygging.

1.1 Bakgrunn

Biobaserte næringer og bioøkonomien er svært viktige for verdiskaping, sysselsetting og bosetting i alle områder av Trøndelag. Samtidig er disse bionæringene avhengige av betydelige produksjonsarealer med ulike kvaliteter som også kan være verdifulle til andre formål. Det mangler imidlertid kunnskap om mange forhold rundt disse bionæringenes arealbruk og hva som påvirker dette, ikke minst når vi ønsker å se på bionæringene samla sett og hva som er deres muligheter og begrensninger i framtiden.

Bionæringene i denne sammenhengen er primærnæringene **fiskeri, havbruk, jordbruk, skogbruk og reindrift**, inkludert deres betydning for regional industri og annen verdiskaping.

Med **bionæringenes produksjonsarealer** menes ikke bare en fysisk overflate på land eller sjø, men også tilhørende masser under overflata og ulike typer kvaliteter ved dette for biologisk og økonomisk produksjon. På land kan dette være jordtype, jorddybde, temperatur- og værforhold samt helning og beliggenhet opp mot anna areal og infrastruktur, som påvirker produksjonsevne og hvor lett det er å drive arealet. I sjø kan det være strøm, dybde, grunnforhold, temperatur- og værforhold og beliggenhet som påvirker hvordan arealet kan drives.

1.1.1 Egenskaper ved trøndersk areal

Trøndelag er et stort fylke med mye land- og sjøareal, og med betydelige ambisjoner om balansert vekst og bærekraft nedfelt i de gjeldende planer for arealbruk og verdiskaping, inkludert en ny Verdiskapingsplan som ble sendt på høring 3.6.2025 (Trøndelag fylkeskommune 2025). Figur 1 viser flatearealet i Trøndelag fylke ut til grunnlinjen og territorialgrensen.



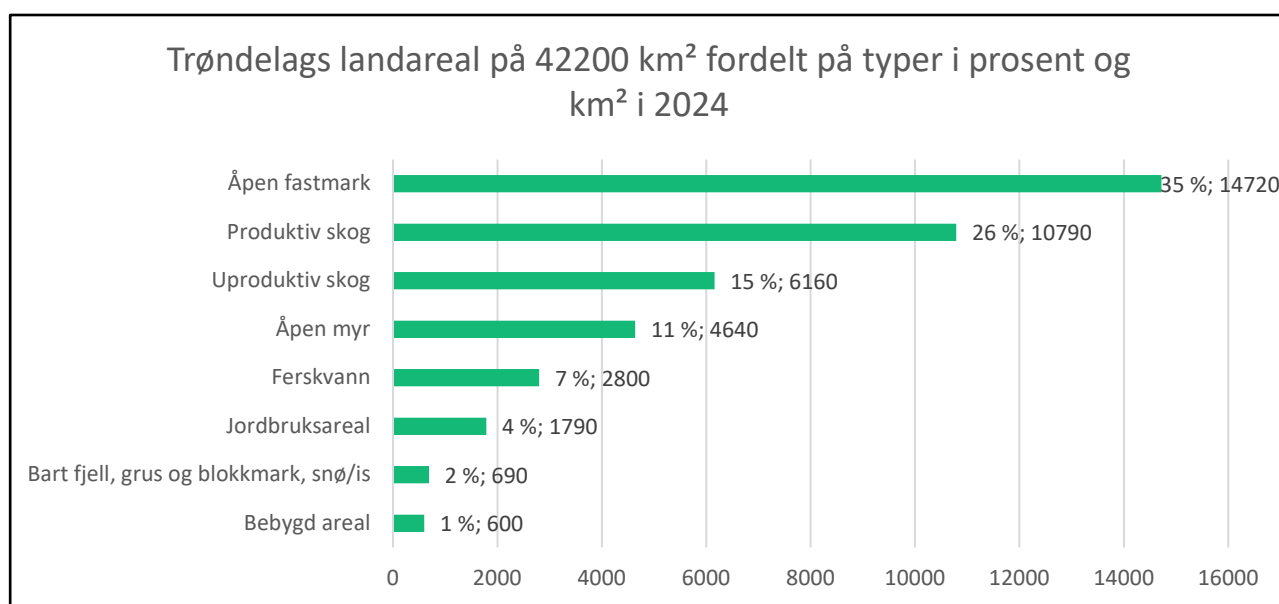
Figur 1: Trøndelag fylke ut til territorialgrensen (Kilde: Fiskeridirektoratets kartportal).

Trøndelag har om lag 42 200 kvadratkilometer med landareal, 10 860 kvadratkilometer med sjøareal innenfor grunnlinjen, og et samla sjøareal på om lag 15 200 kvadratkilometer om man går ut til territorialgrensen (Almås m.fl. 2024).

Landarealet i Trøndelag utgjør 13 prosent av fastlands-Norge, noe som betyr at Trøndelag har mer landareal pr innbygger enn landsgjennomsnittet. Landarealet har ulike typer kvaliteter som produksjonsareal i omfattende jordbruk, skogbruk og reindrift.

Trøndelag har 16 prosent av landets sjøareal innenfor grunnlinjen, som forvaltes i kommuneplanens areal-del. Dette er en nesten like stor andel som fylkene Vestland og Møre og Romsdal til sammen (18 prosent). I tillegg kommer arealet utenfor grunnlinjen. Sjøarealet har ulike typer kvaliteter som produksjonsareal til fiskeri- og havbruksnæring.

Figur 2 viser hvordan landarealet i Trøndelag fordeles på ulike typer basert på Statistisk Sentralbyrås (SSBs) arealdata fra 2024. Vi ser at 4 prosent av landarealet er jordbruksareal, og 26 prosent er produktiv skog som det kan være aktuelt å hogge tømmer i. Landareal der det foreligger rettigheter til og/eller bruk av utmarksbeite til sau, storfe og rein vises ikke i figuren, men gjelder over 70 prosent av arealet i Trøndelag.



Figur 2: Trøndelags landareal i 2024 etter ulike typer i km² og prosent (Kilde: SSBs arealstatistikk).

Reindriftsnæringas produksjonsareal omfatter flere av kategoriene i Figur 2, men sammenhengende fjell- og utmarksområder med åpen fastmark, skog og myr er spesielt viktig for drifta.

Både reindriftas og skogbrukets produksjonsarealer i Trøndelag overlapper med det som kalles inngreps-frie naturområder, det vil si områder som ligger minst en kilometer fra tyngre tekniske inngrep som veger og anlegg for energiproduksjon og -distribusjon. En skogsbilveg regnes f.eks. som et tyngre teknisk inngrep dersom den er over 50 meter lang. Hyttefelt er et tyngre teknisk inngrep, men ikke hytter plassert enkeltvis f.eks. i fjellet. Ifølge Miljødirektoratets oversikt utgjorde **inngrepsfrie naturområder** 41 prosent av arealet i Trøndelag i 2022.¹

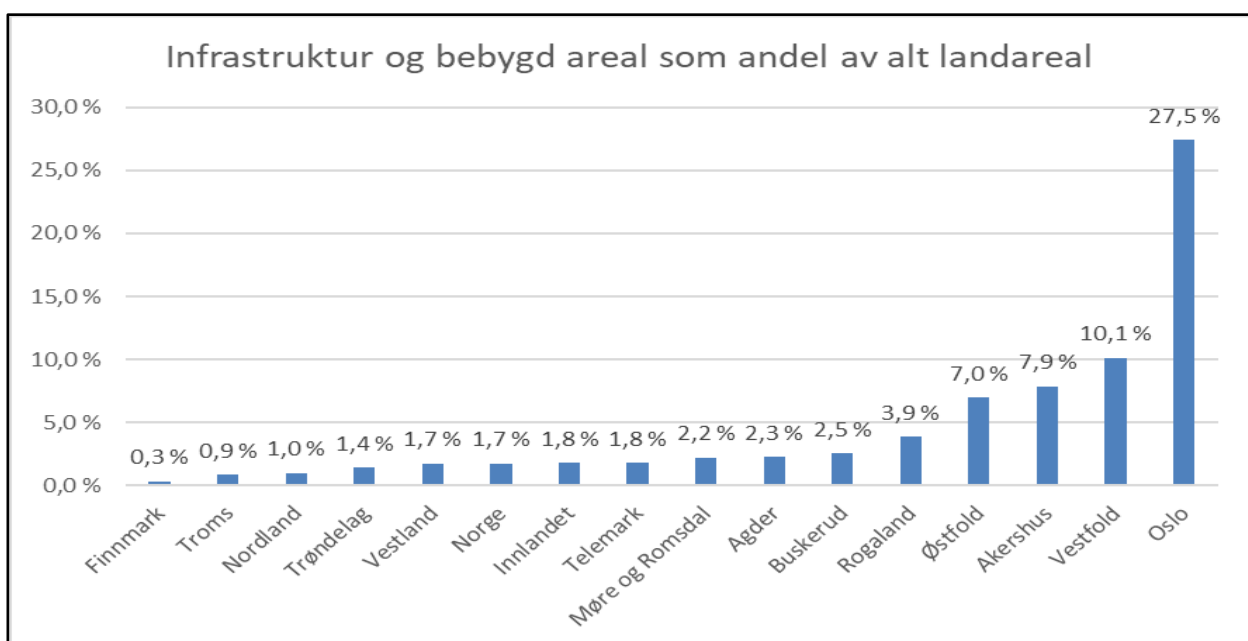
Trøndelag er et av fylkene som har mistet mye inngrepsfri natur de siste 10-15 årene. Mellom 2018 og 2022 ble 46 kvadratkilometer omklassifisert. Basert på Miljødirektoratets statistikk utgjør dette 0,3 prosent av all inngrepsfri natur i fylket, noe som er den samme andelen som landsgjennomsnittet. På landsbasis er det særlig utbygging av fornybar energiproduksjon (vind- og vannkraft) med tilhørende infrastruktur som er årsak til tap av inngrepsfri natur.

¹ Miljødirektoratets nettside om inngrepsfri natur: [Inngrepsfrie naturområder i Norge - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no/tema/innvirkning-og-utvikling/innrepsfrie-naturomrader).

Det finnes flere måter å klassifisere natur og kvaliteter ved naturområder på. Natur mister selvfølgelig ikke alle sine kvaliteter av at det etableres et tyngre teknisk inngrep i nærheten. Utviklingen i inngrepsfri natur illustrerer likevel hvordan det menneskeskapte produksjons- og rekreasjonslandskapet over tid har vokst på bekostning av naturområder – også i Trøndelag.

I perioden 2014-2024 viser arealstatistikk fra SSB at jordbruket og skogbrukets produksjonsarealer har holdt seg relativt stabile, mens det har vært en økning på 6 prosent i bebygd areal. Økningen på 6 prosent utgjør totalt 34 kvadratkilometer, og fordeler seg med 13 kvadratkilometer til bygg med næringsformål, 5 kvadratkilometer til boliger, og 14 kvadratkilometer til annen bebyggelse og anlegg. Areal til transport og teknisk infrastruktur har imidlertid gått tilbake, noe som indikerer at definisjonene er endret i perioden.

Omfanget av bebygd areal i Trøndelag er på 600 kvadratkilometer, eller 1,4 prosent av landarealet. Landsgjennomsnittet er 1,7 prosent med høyere andeler i sør, lavere i nord, slik vi viser i figur 3.



Figur 3: Infrastruktur og bebygd areal i fylker og Norge i prosent av alt landareal i 2024 (Kilde: SSB).

Med svært høye andeler i sør og et landsgjennomsnitt på 1,7 prosent, ser vi svært tydelig hvordan store arealer nordover i landet ikke er tatt i bruk til ulike typer utbyggingsformål.

1.1.2 Befolkning og balansert vekst

Ifølge SSB har Trøndelag om lag 487 000 innbyggere (1.1.2025), 248 000 arbeidsplasser (4. kvartal 2024) og en verdiskaping på 268 milliarder kroner (2022, som er det siste året det finnes fylkesvis nasjonalregnskap for). Trøndelag har, som de fleste andre større regioner i Norge, om lag 2 innbyggere per arbeidsplass. Hver arbeidsplass genererer i gjennomsnitt litt over 1,1 millioner kroner i verdiskaping, som skal dekke lønnskostnader, kapitalkostnader og kapitalavkastning.² Trøndelag står dermed for 8-9 prosent av folketallet, arbeidsplassene og verdiskapingen i fastlands-Norge, etter en utvikling på linje med landsgjennomsnittet de senere årene.

² Verdiskaping er lik omsetning/produksjonsverdier minus kostnader til innkjøpte varer og tjenester (Sand m.fl. 2023).

Balansert vekst handler om vekst i næringsliv og befolkning i de ulike delene av fylket, slik det er forklart i Kunnskapsgrunnlag for verdiskaping i Trøndelag fra 2017 (Sand et al. 2017). Siden 2017 har veksten i Trondheimsområdet fortsatt å være mye større enn ellers i fylket. SSB-tall for perioden 2017 til 2025 viser imidlertid positiv befolkningsutvikling i flere kystkommuner (Frøya, Åfjord, Ørland og Nærøysund) og noen få innlandskommuner (Oppdal, Røros, Overhalla). Her går vi ikke nærmere inn på grunnlaget for en slik utvikling, anna enn å peke de siste årenes vekst i havbruk og kystnæringer og at **vekstmulighetene i distriktene i særlig grad er basert på bruk av mye areal til verdiskaping**.

1.1.3 Plangrunnlag for oppdraget

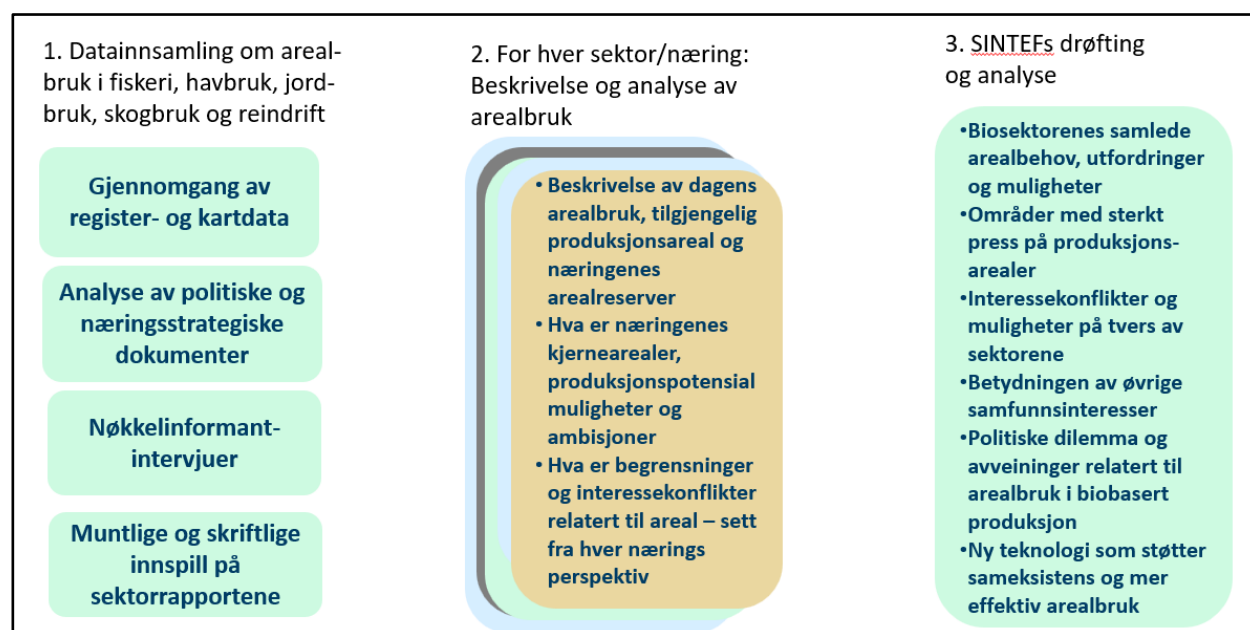
I Trøndelag er det i hovedsak to regionale planer som omhandler bionæringer og arealbruk. Den ene er **Regional plan for arealbruk 2022-2030** (Trøndelag fylkeskommune 2022) med bl.a. bærekraftmålsettinger og ny handlingsplan fra 2024 (Trøndelag fylkeskommune 2024). Den andre er **Regional strategi for verdiskaping i Trøndelag** fra 2021 med revidert handlingsplan fra 2023 (Trøndelag fylkeskommune 2023) der bioøkonomi er et viktig satsingsområde. Denne planen uttrykker ambisjoner om bærekraftig vekst innen reindrift, jordbruk, skogbruk, havbruk og fiskeri. Det ble også uttrykt i denne planen som viktig å «*utvikle og følge opp et kunnskapsgrunnlag for å ivareta biosektorenes behov for framtidig produksjonsareal, inklusive felles bruk av arealer med andre nærings- og samfunnsinteresser*».

Høsten 2024 lyste Trøndelag fylkeskommune ut et oppdrag om å lage et kunnskapsgrunnlag om arealbruken for bionæringene i fylket. SINTEF fikk oppdraget og har laget denne rapporten.

1.2 Formål og gjennomføring av oppdraget

Formålet med oppdraget og denne rapporten er å gi en oversikt over arealbruk, arealbehov og arealbrukskonflikter i Trøndelag for de fem bionæringene havbruk, fiskeri, reindrift, jordbruk og skogbruk, som skal kunne benyttes som kunnskapsgrunnlag i næringspolitisk arbeid.

Oppdragets aktiviteter og målsettinger er beskrevet i figur 4.



Figur 4: Aktiviteter i og målsettinger for oppdragsprosjektet.

Næringspolitisk arbeid har vi valgt å forstå som prosesser der fylkeskommunen som politisk aktør 1) **påvirker nasjonal politikk og føringer** for å skape gode rammebetingelser for næringsvirksomheten i regionen, og 2) **bygger kapasitet, kompetanse og samarbeid** strategisk i eget fylke for å fremme innovasjon og næringsutvikling.

Arealbrukskonflikt ha vi valgt å forstå som interessekonflikt der ulike parter har ulike ønsker og interesser ved arealbruk, enten dette gjelder hvem som bruker arealet eller hva det brukes til med mulig påvirkning av annen arealbruk eller andre interesser.

Arealbruk i denne sammenhengen gjelder **bionæringenes produksjonsareal**, det vil si en fundamental innsatsfaktor i bionæringenes økonomiske produksjon. Innsatsfaktoren er så fundamental at de aller fleste aktiviteter i hver bionæring, har betydning for arealbehov og arealbruk.

Om hver bionæring og aktuelle produksjonsarealer har vi gått gjennom et betydelig antall dokumenter og statistikk m.m. Disse viser at det er svært varierende hvor godt de aktuelle produksjonsarealene er kartlagt og beskrevet tidligere når det gjelder egnethet og næringspotensial - ut over oppmålt arealflate og biologisk produksjonsevne.

Vi har lagt **stor vekt på næringsforankring** i arbeidet med arealbruksbeskrivelsene i hver bionæring (punkt 1 og 2 i Figur 4). I alle de fem bionæringene har vi benyttet nøkkelinformanter som representerer de regionale næringsaktørene selv, blant anna Fiskarlaget, Norske reindriftssamers landsforbund, WoodWorks! Cluster, Bondelaget og Sjømat Norge. I tillegg har informanter fra offentlig sektor, næringsklyngene Agritech og Aquatech, samt andre representanter for næringa, bidratt med sine perspektiver.

Alle informantene har fått anledning til å lese gjennom og komme med innspill på sektorrapportene - i flere runder, se også forordet. Med produksjonsareal som fundamentalt for de fleste aktiviteter, bidro det til å forholdsvis lange sektorrapporter som er plassert i egne vedlegg og som kan lastes ned som selvstendige rapporter.

1.3 Rapportens videre struktur

I kapittel 2 beskriver vi analyserammeverket, datakildene og metodene som ligger til grunn for rapporten.

Kapittel 3 bringer korte oppsummeringer av viktige elementer fra sektorrapportene i vedlegg.

Kapittel 4 er en sammenfattende drøfting og analyse av bionæringenes betydning, muligheter og utfordringer.

Kapittel 5 er en drøfting av politiske dilemma og tiltak for å fremme et enda bedre grunnlag for diskusjoner og vedtak om framtidig arealbruk.

De sektorvise rapportene er vedlagt med fiskerinæring i vedlegg 1 (22 sider), havbruk i vedlegg 2 (29 sider), jordbruk i vedlegg 3 (33 sider), skogbruk i vedlegg 4 (22 sider) og reindrift i vedlegg 5 (18 sider).

2 Analytisk rammeverk, datakilder og metoder

I dette kapitlet beskrives faglig rammeverk, data og metoder vi har brukt i arbeidet med denne rapporten.

2.1 Analyserammeverk

Mange ulike interesser, sektorer og perspektiver møtes når man setter areal og arealbruk i sentrum for utredning og analyse. Vi har lagt til grunn et bredt samfunnsvitenskapelig perspektiv, der vi har brukt ulike teorier og perspektiver om økonomi, innovasjon og endringer. Vi har blant annet brukt relativt standard økonomisk teori om verdiskaping og regional utvikling, og også standard innovasjonsteori om hvordan produksjon kan etableres og utvikles når den tar fatt i ulike muligheter og møter på utfordringer enten dette er ressursproblemer, miljøproblemer eller samhandlingsproblemer. Vi har brukt transisjonsteori som tar for seg mer omfattende og/eller radikale endringsprosesser, og vi har ikke minst brukt sosiologisk teori om hvordan ulike typer nærings- og samfunnsaktører gjør sine vurderinger med utgangspunkt i bestemte posisjoner i et felles felt.

Sosiologisk teori om posisjoner i et sosialt felt er et perspektiv som tar høyde for at man kan være enige om målet, for eksempel et miljømessig, økonomisk og sosialt bærekraftig trøndersk samfunn, men samtidig ha svært ulike syn på hvilke veier som fører dit. I den grad man kan snakke om et «sosialt felt» rundt arealbruk i Trøndelag, legger vi til grunn at det holdes sammen av en felles ambisjon om å **bruke areal slik at det skaper mest mulig verdi for regionen, innenfor rammene av miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft**. Den som ikke kan slutte seg til denne brede felles bestrebelsen, i alle fall retorisk, gjør seg selv til en mindre legitim aktør i «feltet».

Selv med enighet om hovedmålet, kan det oppstå interessekonflikter i og mellom ulike næringer og mot andre typer interesser: Hvilke typer «verdi» for Trøndelag er egentlig viktigst? Hvordan skal man forstå og operasjonalisere «bærekraft» i forbindelse med arealbruken til de ulike bionæringene? Hvem er de mest legitime og sentrale deltakerne når beslutninger relatert til arealbruk skal drøftes og vurderes? Har noen grupper større gjennomslagskraft for sine perspektiver, kunnskapstyper og narrativ enn andre?

Vi forventer at kampen om arealer vil øke i intensitet i årene som kommer, også i Trøndelag. Natur og naturmangfold er i ferd med å få sterkere vern gjennom blant annet Naturavtalen, fossile materialer skal erstattes med biobaserte, vi skal produsere mer av maten og føret vårt selv i Norge, og behovet for boliger, infrastruktur og fornybar energi vokser. Dette innebærer at både areal og bioressurser må brukes smartere, mer effektivt og på nye måter. Det vil sannsynligvis kreve betydelig nytenkning og innovasjon både teknologisk, institusjonelt og organisatorisk.

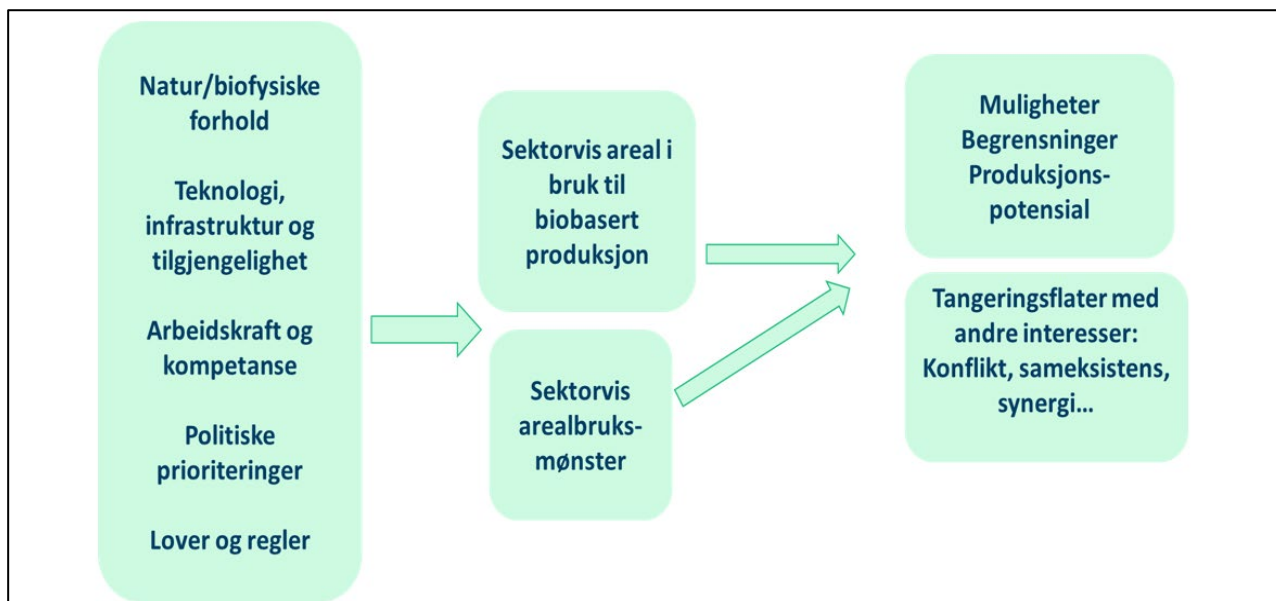
Vi mener at det analyserammeverket vi har valgt lar oss produsere et kunnskapsgrunnlag som kan være til hjelp i denne typen innovasjonsprosesser, som må gå på tvers av sektorer og samfunnshensyn. I arbeidet har vi hatt ambisjoner om å:

- Skape økt innsikt i og **forståelse for hver enkelt bionæring** sin situasjon og perspektiv når det gjelder arealbruk, arealbehov, sambruk av areal med andre og interessekonflikter.
- Plassere hver enkelt bioøkonominæring sin arealbruk og arealbehov i en aktuell historisk og sosial kontekst, der **endringsimpulser** relatert til blant annet det grønne skiftet og Naturavtalen treffer **stivhengighet** i form av etablert politikk, organisering og praksis.
- Beskrive hvordan bioøkonominæringene påvirker og påvirkes av andres arealbehov, og hvordan dette gir opphav til både konkrete **interessekonflikter** og til mer grunnleggende **politiske dilemma**.

- Løfte fram arealbehov og arealbruk som områder der det i årene som kommer blir viktig **å bygge innovasjons- og utviklingskapasitet** på tvers av mange sektorinteresser – om vi skal produsere nok mat og bærekraftige materialer og samtidig ta godt vare på natur og naturmangfold.

2.2 Datainnsamling

Figur 5 viser modellen vi har lagt til grunn for datainnsamling og analyser. Boksene gir en oversikt over faktorer som må tas i betraktning, og pilene viser hvordan disse påvirker muligheter, begrensninger og potensial i hver næring, samt tangeringsflater med andre arealinteresser.



Figur 5: Faktorer av betydning for sektorenes arealbruk.

Biosektorenes arealbruk påvirkes av forhold som naturgitte produksjonsforhold, teknologi, tilgjengelighet og kompetanse, økonomisk vekst, og ulike typer arealpolitikk og -reguleringer. Arealpolitikken påvirkes av både klima, bærekraftpolitikk, selvforsyningspolitikk og urbefolkningspolitikk. De fem bionæringene har dessuten ulike måter å bruke og utnytte areal på (arealbruksmønster), noe som er med og påvirker muligheter, begrensninger og produksjonspotensial, og får betydning for interessekonflikter og andre tangeringspunkter med andre samfunnsinteresser knyttet til arealbruk. Ved å se på slike grunnleggende sammenhenger, avdekkes ulike typer dynamikk og mønster i hver sektor. Dette utgjør et viktig bakteppe for å forstå hvordan sektorene påvirker hverandre, hva som er mulig av sameksistens og synergier, og hva som kan være direkte interessekonflikter mellom sektorene.

2.3 Datakilder

Vi startet arbeidet med å gå gjennom forskning og dokumentasjon om arealbruk, arealbehov og interessekonflikter, men fant i liten grad regionale eller nasjonale analyser på tvers av bionæringer. En av de få vi fant er Miljødirektoratets rapport om Klimakur 2030,³ som blant annet ser på endringer i arealbruk mellom jordbruk, skogbruk og utbyggingsinteresser. Vi fant imidlertid mange arealbruksanalyser på sektornivå, slik som NIBIOs kunnskapsgrunnlag for jordvern (Bardalen, Aune-Lundberg og Ulfeng, 2023) og mange dokument om kommunal planlegging uten forskningsfaglig analyser. Vi har derfor ikke hatt noen veletablert metodikk å støtte oss på i dette oppdraget, slik man har for eksempel i verdiskapingsanalyser.

³ [Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler - miljodirektoratet.no](https://www.miljodirektoratet.no/tema/klimakur-2030/)

Slik som nevnt i kapittel 1, fant vi også svært få rapporter og kartlegginger av mulige produksjonsarealer utover biologisk produksjonsevne. I det siste har det imidlertid blitt gjennomført kartlegginger av muligheter for mer vinterbeite for rein i Trøndelag, tilgjengelighet til hogstmoden skog i Trøndelag slik situasjonen er nå, samt tilgangsmuligheter for elektrisk strøm til planlagte havbrukslokaliteter på kysten av Trøndelag. Vi finner også studier av hvordan havbruksanlegg kan påvirke hverandre, men stort sett gjelder det som del av utredninger rundt planlagte anlegg, ikke mer bredere kartlegging av hvor ulike typer havbruk er mest aktuelt. Innen jordbruket fins f.eks. kart fra NIBIO om hva man kan dyrke på dagens jordbruksareal og dyrkbart areal, men det er lite informasjon om hvor tungdrevet arealene er med tanke på beliggenhet-/transportavstander, helning osv. Dette gjelder også jordbruksarealer som ikke lenger er i bruk. Det betyr eksempelvis at vi vet lite om mulighetene for å ta slikt areal i bruk som jordbruksareal.

Nøkkelinformantene bidro med informasjon om utfordringer/muligheter i hver næring og hva som er beskrevet i ulike typer dokument eller andre typer data. Etter et innledende møte på om lag en time, laget SINTEF et utkast til sektornotat som nøkkelinformantene fikk til gjennomlesing og mulighet til innspill. Alle nøkkelinformanter kom med ulike typer innspill for å sikre næringsperspektivet i hvert sektornotat.

De viktigste nøkkelinformantene fra hver sektor har vært følgende:

- Fra jordbruket Trøndelag Bondelag og Jordbruksavdeling hos Statsforvalter.
- Fra skogbruket næringsklynga Woodworks! og Skogbruksavdeling hos Statsforvalter.
- Fra reindrift Norske Reindriftssamers landsforbund og Reindriftsavdeling hos Statsforvalter.
- Fra fiskeri Fiskarlaget Nord og Fiskarlaget nasjonalt.
- Fra Havbruk NCE Aquatech og Trøndelagsavdelingen i Sjømat Norge.

For hver sektor har vi gått gjennom følgende typer data, dokumenter og kartverktøy:

- Sektorlovverk og forvaltningsmessige bestemmelser.
- Relevant forskning og utredninger om arealbruk.
- Arealbruksdata i SSB og hos sektormyndigheter.
- Næringsorganisasjoners hjemmesider og strategiske dokumenter.
- Nasjonale kartverktøy fra SSB, Fiskeridirektoratet og Barentswatch.
- Regionale kartverktøy fra Trøndelag i Tall og GisLink blant anna for Trøndelag.

Datakilder er nærmere beskrevet i arealbruksbeskrivelsene for hver bionæring i vedlegg 1-5. I tillegg har vi brukt et endrings-/bærekraftperspektiv som inngang til både sektornotater og samla drøfting og analyser. Datakilder for dette er vist i løpende tekst i kapittel 4.

2.4 Vurdering av data og metoder

I dette prosjektet har vi både laget sektorvise beskrivelser av arealbruk, og gjort en samlet drøfting og analyse av arealbruk med utgangspunkt i analyserammeverket presentert over. Disse er plassert i vedlegg for å lette lesingen av rapportens sammenstillende drøfting og analyser, men de er like fullt en svært viktig del av leveransen i prosjektet. Arealbruksbeskrivelsene er skrevet med tanke på at de hver for seg kan brukes for å presentere og diskutere sentrale arealutfordringer i hver enkelt bioøkonomiske næring – sett fra næringsutøvernes perspektiv. Det har vært et eksplisitt mål å forankre disse beskrivelsene i hver enkelt bionæring, slik at de skal kunne brukes også av næringene selv. Dette kan være for eksempel i forbindelse med arbeid for å skape økt forståelse for egen nærings arealbehov, eller for å presentere sentrale grenseflater mot andres arealinteresser.

Arbeidet med å gjennomføre prosjektet har til dels vært betydelig mer omfattende og tidkrevende enn opprinnelig planlagt, blant annet fordi mye er under endring og mange sammenhenger er komplekse. Det har vært viktig for oss å forankre arealbruksbeskrivelsene for hver bioøkonominæring godt, spesielt hos de som faktisk utøver arealbasert næringsvirksomhet og står for den praktiske bruken av arealet. Vi har derfor gått flere runder med næringenes nøkkelinformanter for å få til forankringen best mulig.

Vi hadde ambisjoner om å illustrere mer av arealbruken i regionale kart, men dette var vanskelig å få til. For det første er primærnæringenes arealbruk svært omfattende, slik at det blir vanskelig å se mønster i et Trøndelagskart. For det andre er det ikke rett fram å beskrive hva som er kjernearealer i dag og i framtiden for de ulike bionæringene. For det tredje er eksisterende kartverktøy ofte sektorvise eller for å vise mange detaljer i arealplanleggingssammenheng. Slike verktøy fant vi lite egnet til å vise regionale mønstre i de fem bionæringenes arealbruk.

I sektornotatene om arealbruk (vedlegg 1-5) har nøkkelinformantintervjuer vært en viktig kilde for å få fram næringenes perspektiver på utviklingsmuligheter og på utfordringer og hindringer. Herunder har vi spurt blant annet om interessekonflikter i arealbruk i egen næring, mot andre bionæringer og mot øvrige samfunnshensyn. Vi har lagt vekt på omfattende dialog med nøkkelinformantene og på å gå gjennom ulike typer dokumentasjon om arealbruk, for å balansere opp for bruken av relativt få nøkkelinformanter.

I forbindelse med analyser og beskrivelser av interessekonflikter, har vi basert standpunkter og perspektiver hos aktører utenfor bionæringene på tidligere forskning og dokumentasjon om dette. Siden denne dokumentasjonen også fanger opp store endringer de siste årene, blant annet i retning av økt vekt på naturmangfold og dyrevelferd, mener vi at også dette punktet er belyst tilstrekkelig i denne rapporten.

3 De biobaserte næringenes arealbruk i Trøndelag

Dette kapitlet består av sammendrag av arealbruksbeskrivelsene for henholdsvis fiskeri, havbruk, jordbruk, skogbruk og reindrift i Trøndelag (vedlegg 1-5). Beskrivelsene legger vekt på den enkelte bionæringenes muligheter, begrensninger og utfordringer, og vi har gjort en vurdering av tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial.

3.1 Fiskerinæringas arealbruk

Her går vi kort gjennom hovedelementer i delrapporten (vedlegg 1) om fiskerinæringas arealbruk.

3.1.1 Muligheter og potensial i fiskerinæringa

Fiskerinæringa kombinerer en svært tradisjonsrik høsting av ressurser i havet med moderne teknologi og forvaltningspraksiser som bidrar til at høstingen foregår innenfor bestandenes økologiske bæreevne. For de kommersielt viktigste artene reguleres fangstpotensialet av kvotereguleringer, men det finnes visse vekstmuligheter for andre arter og for kystfiskeflåten. Andre muligheter for vekst og utvikling er knyttet til foredling og mer effektiv ressursutnyttelse, for eksempel ved å utnytte restråstoffer og avfall.

Trøndersk fiskerinæring gir i dag grunnlag for 2,5 milliarder i årlig verdiskaping i Trøndelag, inkludert ringvirkninger, og næringa kan spille en svært viktig rolle for matberedskapen i Trøndelag. Storparten av sjømaten eksporteres, men den kan ved behov rutes om til regionalt konsum. Strukturen med mange små båter som utnytter ulike typer ressurser fra havet gjennom året, allsidig fangstkompetanse hos fiskerne, samt en god infrastruktur for mottak av fisk også nært store befolkningssentra (Ila/Trondheim) gjør den trønderske fiskerinæringa robust og tilpasningsdyktig i møte med ulike typer kriser.

3.1.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk

Alle installasjoner i sjøen påvirker fisket, i den forstand at de i større eller mindre grad må tas hensyn til og dermed reduserer den fleksibiliteten i arealbruk som fiskerinæringa er avhengig av. Dette gjelder blant annet taredyrking, oppdrettsanlegg for ulike arter, og energiproduksjon til sjøs.

For kystfiskeflåten er det særlig utfordrende at havbruksnæringa øker arealbruken i sjø. Oppdrettsanlegg inkludert lange fortøyninger og forbudssoner beslaglegger fiskeareal, og gjør fisket mindre effektivt. I tillegg er det utslipp som kan påvirke skalldyr og rømminger som videre kan påvirke genetikk og bestander av villaks og villtorsk. Likevel klarer man ofte å komme fram til brukbare løsninger dersom fiskerinæringa inviteres inn tidlig i prosessene med å planlegge annen aktivitet i sjøen. For fiskerinæringa er imidlertid trusler mot økosystemer i havet og mot produksjons- og reproduksjonsevnen til fiskebestandene en større bekymring enn direkte arealkonflikter. For fiskerinæringa er det derfor svært positivt at det i økende grad satses på både landbaserte og mer lukkede produksjonssystemer innen havbruket.

Taretråling, havvind og fiskeoppdrett kan også ha negativ påvirkning på fiskebestandene, spesielt om aktiviteten foregår for nær gyte- og oppvekstområder. Fra Fiskarlagets side peker man på at det trengs mer kunnskap om og oppmerksomhet rundt ulike typer påvirkning av økosystemene i havet.

3.1.3 Tilgjengelig areal, arealreserver og produksjonspotensial på arealene

Fiskeriene er avhengige av tilgang til store arealer for å kunne fiske effektivt og tilpasse seg vær og fiskens bevegelser. Arealreservene i fiskerinæringa ligger i den tradisjonelle, åpne tilgangen til alle sjøområder, uten for mye tilgangsrestriksjoner på grunn av ulike installasjoner og aktivitet. Produksjonspotensialet på disse arealene bestemmes av hvordan det står til med fiskebestandene, som igjen er avhengig av at havets økosystemer fungerer som de skal.

Den trønderske fiskeflåten kjennetegnes av at den, i tillegg til å delta i kvotefiske, også utnytter lokale og kystnære bestander av fisk og skalldyr som per i dag ikke er kvoteregulert. Det kan ligge lokale muligheter til mer fangst av disse bestandene innenfor bærekraftammer. I den forbindelse er det et sentralt poeng hvor fiskerne kan få levert fangsten, siden dette påvirker hvilke sjøområder som er mest interessante å drive med fangst i.

3.2 Havbrukets arealbruk

Her går vi kort gjennom hovedelementer i delrapporten (vedlegg 2) om havbruksnæringas arealbruk.

3.2.1 Muligheter og potensial

Trøndelag har naturmessige fortrinn for havbruk i sjø, en sterk havbruksverdikjede med ledende fagmiljø, kapitalsterke aktører og ambisjoner om vekst i produksjon og arealbruk. Pr i dag bruker havbruket en liten prosent av kystsonearealet i Trøndelag, og det til i hovedsak lakseoppdrett i åpne merder i fjorder og nær kyst. Dette legger grunnlag for betydelig eksport og om lag 16 milliarder kroner i årlig verdiskaping i Trøndelag, inkludert ringvirkninger. I framtida kan man bruke nyutviklede produksjonssystemer som er tilpasset ulike utfordringer i kystsonen, ute til havs eller på land. Det er betydelige arealer i alle tre kategorier som kan brukes til økt produksjon og verdiskaping.

3.2.2 Begrensinger og utfordringer

De største utfordringene for dagens dominerende produksjonssystem i havbruket i Trøndelag, er lus, sykdommer og rømming som gir dårlig velferd for oppdrettslaks og negative konsekvenser for villaks. Utfordringene har gitt mindre sosial aksept for produksjonen, mindre arealtilgang og et sterkt press om endringer. Det er imidlertid kommet en rekke nye lovende produksjonssystemer som testes og videreutvikles. Nedsenkbare merder kan redusere luseproblemer på en kostnadseffektiv måte, og flere investerer nå i dette. Det investeres også i mer lukkede systemer som minsker utslippsproblemene enda mer. Dette er mye mer omfattende produksjonssystemer med mer bruk av råmaterialer, mer behov for energi og mer behov for store arealinngrep, spesielt når produksjonen legges på land.

Havbruket har også utfordringer med usikre forsyningslinjer for fôringredienser der det foregår mye utviklingsarbeid for å få mer lokal/nasjonal ingrediensproduksjon enn hva som er situasjonen i dag, samt elektrisitetstilgang der dette er problematisk flere steder langs Trøndelagskysten.

Havbrukets arealtilgang skjer gjennom offentlige planprosesser som skal veie ulike samfunnsinteresser opp mot hverandre. I sjø møter havbruket andre interesser som biomangfold, fritidsformål, skipsleder, forsvar, kabler/rør, kraftutbygging, reiseliv og tradisjonelt fiskeri. På land er havbrukets arealbruk mer irreversibel inngrep i naturen og møter mye av de samme interessene som i sjø, men der jordbruk og skogbruk bytter ut fiskeri. De offentlige planprosessene er ofte svært krevende med tanke på bl.a. gjennomføringstid, kompetanse og det å se helhetlig betydning av endringer i arealbruk.

3.2.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial

Havbruket er avhengig av at myndigheter på ulike nivå planlegger og gir tilgang til arealer både i sjø og på land. Om man skal oppnå bærekraftig vekst bør eksisterende arealer/lokaliteter utnyttes bedre og nye anlegges med mer tilpassede produksjonssystemer enn før. Informanter og den nye havbruksmeldinga peker på behovet for endringer i teknologi og arealbruk som gir bedre dyrevelferd og mer miljøvennlig produksjon, men også kartlegginger av gode arealer og mer helhetlige planer for lokaliteter enn det som er vanlig i dag. Dette kan med fordel lages i samarbeid mellom kommuner og regionale myndigheter.

Potensialet i havbruk er stort og av stor betydning for regional verdiskaping og bosetting langs kysten av Trøndelag. Vi kan derfor se for oss høyt påtrykk for å komme fram til nye reguleringer og rammebetingelser som gir grunnlag for økt lakseproduksjon og andre arter i tiden framover.

3.3 Jordbrukets arealbruk

Her går vi kort gjennom hovedelementer i delrapporten (vedlegg 3) om jordbrukets arealbruk.

3.3.1 Muligheter og potensial i jordbruksnæringa

I dag er det rundt 1600 km² jordbruksareal i drift i Trøndelag som skaper grunnlag for godt over 13 milliarder kroner i verdiskaping i Trøndelag, inkludert ringvirkninger. Fylket er landets nordligste større tyngdepunkt både i primærproduksjon og foredling av mat fra landjorda. Når også produksjonen er forholdsvis variert betyr det at regionens jordbruksnæring har en viktig rolle i norsk selvforsyning og matberedskap. Trøndelag har også muligheter til å løfte produksjonen på dagens arealer og ta i bruk betydelige jordbruksarealreserver på opptil 2600 km² innen hele spekteret av jordkvalitet.

3.3.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk

De største utfordringene for jordbruksnæringas arealutnyttelse i Trøndelag er klima, smådriftsulempen og at det er kamp om gode jordbruksarealer innad i næringa og til andre formål som infrastruktur, næring og boliger. Smådriftsulempene kan handle om tungdrevet jord, men også at man får for liten produksjon og inntekt til å ta kostnadene med økende produksjonskrav og ny teknologi. Fjellandbruket i Trøndelag ser ut til å være spesielt utsatt med stor nedgang i gårdsbruk og jordbruksareal i drift, særlig i Indre Namdal.

Det er stor interesse for å eie, leie og drive jordbruksareal noen steder, og fravær av interesse andre steder i Trøndelag. Den manglende interessen er den viktigste faktoren bak at 10 prosent av jordbruksarealet i Trøndelag per i dag ikke er i aktiv drift, til tross for at Jordloven pålegger driveplikt. Det meste av dette arealet vil etter hvert gro igjen, og på sikt omklassifiseres til skogareal. Når også det meste av dette arealet er i kyst- og fjellkommuner, gir det utfordringer for ambisjonene om levende bygder i hele fylket.

Smådriftsulempen og satsing på stordrift bidrar til nedleggelse av mindre gårdsbruk og et «sig» av gras-basert matproduksjon (melk med tilhørende kjøttproduksjon) fra fjellbygder og daler til bygder i dal-bunnen og nærmere fjorden. Dette øker behovet for beiter og grovfôrareal i områder der dyrking av korn og grønnsaker ofte er mulig. Gårdsbruk som kjemper om tilgang til gode arealer i nærheten av eget driftssenter, kan her møte hard konkurranse om areal som er til utleie eller for salg. Mange steder er leiejordandelen svært høy, og det skaper en tilleggsutfordring fordi denne ofte tas dårligere vare på enn jorda man eier selv.

Økende satsing på stordrift er også viktig for å forstå hvorfor alle typer jordbruksarealreserver ikke er i bruk. Arealene er gjerne betraktet som tungdrevet i betydningen mye innsats for lite produksjon både i investerings-/nydyrkingsfase og driftsfase, og arealene kan være langt fra driftsbygninger eller vanskelig å håndtere med store maskiner man har på mange store bruk i dag.

Rundt en femtedel av jordbruksarealet som gikk ut av drift i 2021-2024 ble omdisponert til andre formål enn jordbruksproduksjon. Mye av dette arealet ligger i svært gode jordbruksområder, der befolkningsvekst og utvikling setter størst krav til ny infrastruktur, boliger, industriområder og anna behov som krever areal. Dette er samtidig ofte viktige produksjonsområder for skognæringa. Når strukturendringer i jordbruket endrer på behovet for beiter, oppstår også nye interessekonflikter over tilgjengelig og høgproduktivt skogareal. De siste årene har jordvernet blitt strammet til, noe som har hatt en klart bremsende effekt på omdisponering av dyrkajord til utbyggingsformål. Tap av jordbruksareal gjennom omdisponering de siste

årene gjelder i stor grad tidligere vedtak om omdisponering. Mye av den omdisponerte jorda befinner seg i «jordbruks-beltet» mellom Orkanger og Steinkjer. Her er relativt lite jordbruksareal ute av drift, og vekstforholdene og mulighetene for variert planteproduksjon er gode.

3.3.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial på arealene

Det samlede produksjonspotensialet for jordbruket avhenger av tilgjengelig areal og måten dette blir brukt på. Det trønderske jordbrukets samlede arealmuligheter på 4400 km² består av jord som enten er dyrka opp, eller som er av en slik beskaffenhet at den kan dyrkes opp (dyrkbare jord). 37 prosent av dette samlede arealet er i aktiv jordbruksdrift, og det er denne jorda gårdbrukere ser som lønnsom og attraktiv i dag. I denne kategorien finner vi derfor det beste og mest tilgjengelige jordbruksarealet, som historisk sett ble dyrket opp tidligst og dermed ga grunnlag for bosettingsmønster som preger Trøndelag i dag.

36 prosent av jordbrukets arealressurser er verken dyrket opp eller vurdert som særlig aktuell for nydyrking med dagens betingelser. Dette gjelder myrareal som vernes av klima- og miljøhensyn, og anna areal som av ulike tekniske årsaker blir vurdert som svært tungdrevet. De siste 27 prosentene av Trøndelags dyrka og dyrkbare jord består av areal som i dag er skogkledt og mulig å dyrke opp, og av allerede oppdyrket areal som per i dag er ute av drift. Dyrkbare, skogkledt jord (1000 km²) og dyrket jord ute av drift (175 km²) utgjør en arealreserve som jordbruket ikke ser som lønnsom å utnytte i dag. Om det skal bli økt bruk av denne jordbruksarealreserven og av utmarksressurser til beiting, er avhengig av politikken som til enhver tid føres rundt mat, matproduksjon, matberedskap, selvforsyning og jordbruk.

Produksjonspotensialet er også avhengig av hva arealene blir brukt til og hva avlingene blir. På den ene siden har vi korn- og grønnsaksareal i fylket som er ekstra viktig å ta vare på, samtidig som det er varierende produksjon på likeartede arealer og dermed muligheter for store produksjonsøkninger på arealene som er i drift i dag. Det peker videre på hvor viktig det er å drive bærekraftig slik at miljø, jordhelse og jordbruksarealets framtidige produksjonskapasitet ivaretas.

På den andre siden har vi marginale grovfôrarealer langs kysten og i fjellandbruket som også har et produksjonspotensial, men som krever koordineringstiltak og egne virkemidler utover de mest vanlige driftstilskudd og investeringstilskudd som gårdsbruk tar imot. Et eksempel på slike egne virkemidler i dag er fjellandbruksmidlene som forvaltes av Statsforvalteren, og som skal øke produksjonen på marginal dyrka mark og utmarksbeite i fjellområdene.

Hvor mye av det store produksjonspotensialet som vil bli realisert ut er veldig avhengig av de landbrukspolitiske virkemidlene og hvordan de er dimensjonert opp mot andre faktorer som påvirker de valg bønder og andre gjør med tanke på drift av jordbruksareal.

3.4 Skogbrukets arealbruk

Her går vi kort gjennom hovedelementer i delrapporten (vedlegg 4) om skogbrukets arealbruk.

3.4.1 Muligheter og potensial i skogbruksnæringa

I Trøndelag hogges for tiden ca. 1 millioner kubikkmeter tømmer pr år som leveres til industrielle formål, og legger grunnlag for om lag 5 milliarder kroner i årlig verdiskaping i Trøndelag. Den årlige hogsten foregår på 0,3 til 0,5 prosent av arealet av den produktive skogen på 10,9 millioner dekar i Trøndelag. Med en omløpstid på 80 år betyr dette et aktivt skogbruk på 24 til 37 prosent av arealet, slik det er i dag.

De arealer med hogstmoden skog som i liten grad hogges i dag, er ofte langt fra veg eller har andre driftsmessige ulemper. De nærmeste årene vil det imidlertid bli en betydelig vekst i arealer med hogstmoden skog både nært veg og et stykke fra veg, og det kan være grunnlag for en dobling av årlig hogst i mange år framover. Med det kan det bli et aktivt skogbruk på 49 til 73 prosent av arealet.

Den regionale skogindustrien etterspør over det dobbelte av hva som hogges i fylket i dag, og må derfor hente store mengder tømmer og flis fra utenfor fylket. Denne industrien vil bli styrket om man kan hente mer tømmer lokalt, samtidig som det også er økt etterspørsel etter bioressurser til andre formål. Skogbrukets mulighet til økte tømmerleveranser og verdiskaping er dermed store, spesielt om det også utvikles enda mer variert teknologi og hogstformer med mindre miljøkonsekvenser i skogen.

3.4.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk

Økonomi- og miljøkrav er de største hindringene for at skogbruket kan øke hogsten de nærmeste årene i regionen. Økende miljøkrav gjelder særlig naturmangfold, men det også mange andre interesser som legger begrensninger på skogbruket gjennom sosial aksept for hogst, lovkrav og anna som påvirker skog-eierens avgjørelser. I sum betyr dette begrensninger som kan medføre at store skogarealer ikke blir ut-nytta næringsmessig til tømmerproduksjon og hogst.

Utover avstander fra produksjonsarealene til nærmeste veg, er det mye myr og bæresvak mark i regionen. Dette gjør en god del arealer lite tilgjengelige og kun aktuelle å hogge på om man får offentlig tilskudd til infrastruktur eller marka fryser til. Det siste er stadig sjeldnere på grunn av klimaendringer. Det er også en god del arealer som anses som lite interessant å hogge på av grunner som betydning for rekreasjon, jakt/reiseliv, naturmangfold, fritidsinteresser eller at skogeier ikke synes det er bryet verdt.

I den langsiktige skognæringa kan det også bli betydelige utslag over tid av at det er for liten skogforyngelse etter hogst og at man taper en del gode produksjonsarealer til andre samfunnsformål som jord-bruk, infrastruktur og energiproduksjon.

Siden regional skogindustri er svært viktig som avtaker av tømmer fra Trøndelag, vil denne industriens utfordringer ha stor betydning for det regionale skogbrukets arealbruk. Utover kompetansetilgang, konjunkturer og rammebetingelser som infrastruktur, gjelder dette særlig tilgang på kraft til økt produksjon.

3.4.3 Tilgjengelige arealressurser og produksjonspotensial på arealene

Det er stort verdiskapingspotensial i regionen knyttet til skogbruk og økte hogstmuligheter de kommende årene. Skogbruket er imidlertid under et betydelig press om endringer og å avstå areal til andre formål. For å sikre tilgjengelighet til produksjonsarealer med potensiale til et vesentlig løft i verdiskaping for regionen, kreves både satsing på infrastruktur, ivaretagelse gode produksjonsarealer og at det tas i bruk hogstformer som reduserer konsekvenser for naturmangfold.

3.5 Reindriftsnæringas arealbruk

Her går vi gjennom hovedelementer i delrapporten (vedlegg 5) reindriftsnæringas arealbruk.

3.5.1 Muligheter og potensial i reindriftsnæringa

Arealbruken i reindriftsnæringa er basert på bruksrettigheter til utmark, og organisert i reinbeiteområder, -distrikter og sijter som går på tvers av kommune- og fylkesgrenser. Arealbruksmønsteret er ekstensivt med periodisk bruk av store arealer. Fleksibiliteten til å flytte flokker etter vær, klima og årstid over store,

sammenhengende arealer er helt sentral. I tillegg kreves det mer eller mindre uforstyrrede områder der reinen kan beite, pare seg, kalve og vokse med god dyrevelferd og bærekraftig drift i næringa.

Reindrifta legger grunnlag for rundt 100 millioner kroner i årlig verdiskaping i Trøndelag, inkl. ringvirkninger. Det er likevel verdien av å ivareta samisk kultur, språk og samfunnsliv som er det mest betydningsfulle bidraget til samfunnet. Verdien av dette bidraget er umulig å uttrykke i kroner og øre, men det krever at den tradisjonelle reindrifta er både økologisk og økonomisk bærekraftig.

I de siste årene har det vært økende oppmerksomhet i samfunnet om menneskerettigheter for minoriteter, konsekvenser av fornuftspolitikk, og rettferdighet og sosial bærekraft i det grønne skiftet. Dette kan gi økte muligheter for reindriftsnæringa i Trøndelag til å drive med grunnleggende aktiviteter for å opprettholde samisk språk, kultur og samfunnsliv.

3.5.2 Begrensninger og utfordringer relatert til arealbruk

Reindriftsnæringa opplever at den blir stadig mer presset arealmessig, og at reindrift ofte oppfattes som «*et hinder for utnytting av arealer*» i kommunale arealforvaltningsprosesser. Dette handler om summen av mange ulike inngrep, bruksendringer og byggeprosjekter i fjell og utmark. Hver for seg og om en kun ser på f.eks. nedbygd areal er ikke alle like dramatiske som f. eks vindparker, men en kommunevis «bit-for-bit» reduksjon av areal som er praktisk brukbart for reindriftsnæringa blir likevel resultatet. Behov for energi og mineraler i «det grønne skiftet» samt regulering og utbygging av stadig nye hytteområder er blant de største utfordringene for trøndersk reindrift. Naturinngrep som kan føyes inn i disse to samfunnstrendene har potensial til å legge svært store begrensninger på reindriftsnæringa.

I dag møter reindriftsnæringa svært varierende praksiser rundt arealbruk og konsultasjon i kommunene, samtidig som man ser visse framskritt for sine rettigheter og juridiske stilling i nasjonale føringer. Det er likevel slik at et arealforvaltningssystem basert på kommunegrenser og grunneierrettigheter er krevende for ei næring som er basert på ekstensiv og fleksibel arealbruk på tvers av slike grenser. Selv peker næringa på en mer aktivt samordnende rolle for fylkeskommunen i arealplanlegging i utmark som en mulighet når det gjelder å ta vare på reindriftas produksjonsareal.

3.5.3 Tilgjengelig areal, arealreserver og produksjonspotensial på arealene

Reindrifta har formelt sett tilgjengelig cirka 30 000 kvadratkilometer i Trøndelag og et rimelig stabilt dyretall som utnytter dette arealet fullt ut. Næringa selv ser på tiliggende områder sør i fylket som mulige arealreserver som kunne lagt grunnlag for noe økt produksjon. Inngrep, nedbygging og ulike former for ferdsel, ødelegger imidlertid for store, sammenhengende og uforstyrrede beiteområder som tradisjonell reindrift er basert på. Dette gir redusert fleksibilitet og økte kostnader selv om det tilgjengelige arealet i Trøndelag i stor grad opprettholdes.

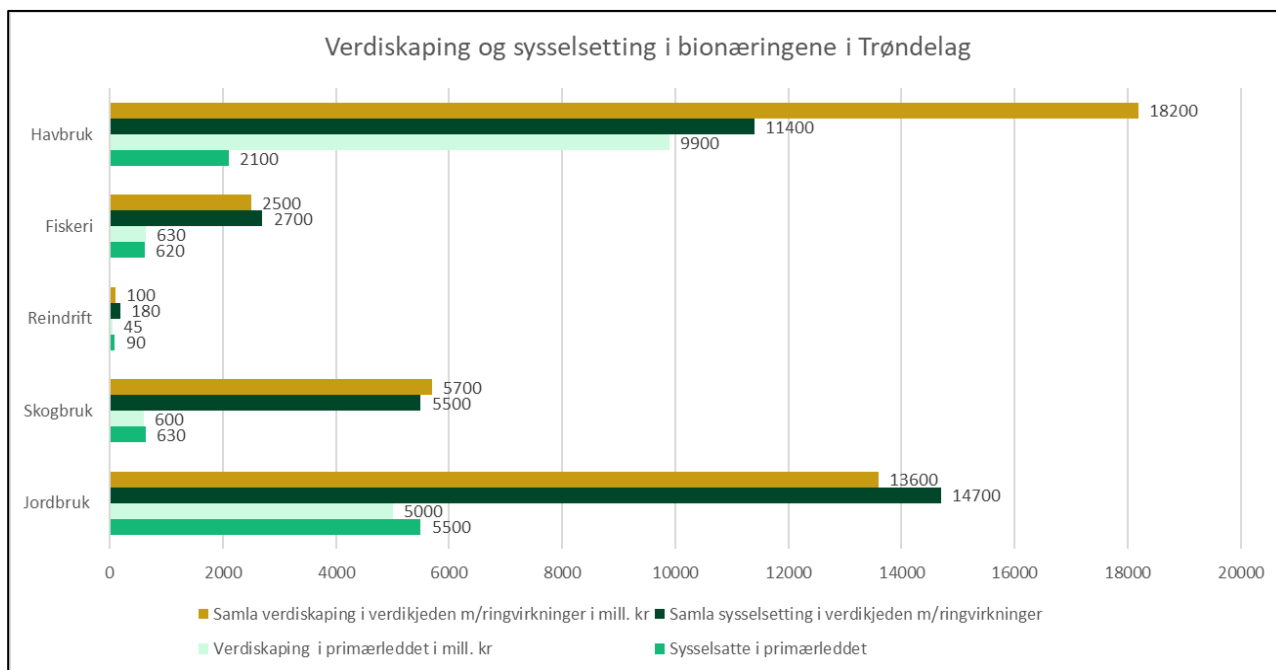
4 Bionæringenes betydning, muligheter og utfordringer i endringstider

I dette kapitlet trekker vi sammen sentrale funn i undersøkelsene av hver enkelt biobaserte næring i Trøndelag, til en felles drøfting av bionæringenes arealrelaterte muligheter og utfordringer i møte med sterke endringskrefter. I avsnitt 4.1 viser vi den økonomiske betydningen av bionæringene i Trøndelag. Avsnitt 4.2 viser hvordan trøndersk arealbruk kan knyttes til trender og endringsprosesser som går langt ut over fylkets grenser. Avsnitt 4.3 tar for seg bionæringenes arealbruk og behov for areal i møte med andre samfunns-hensyn. Avsnitt 4.4 beskriver interessekonflikter, endringsdynamikk og kampen om areal i de aller mest attraktive delene av fylket. Avsnitt 4.5 tar for seg teknologiutvikling med følger for arealbruk.

4.1 Biobasert sysselsetting og verdiskaping i Trøndelag

Sysselsetting og økonomisk verdiskaping er ikke er den eneste typen verdier trønderske arealer legger grunnlag for. Bionæringene gir imidlertid svært viktige bidrag til regionens verdiskaping, og dette er en naturlig del av bakteppet for analyser og drøfting av arealbruk. Vi starter denne bolken med å vise de fem bionæringenes verdiskaping og sysselsetting i primærleddet og samla sett i verdikjeden inkludert ringvirkninger i 2023. Noen av grunnlagstallene er fra 2024, noen fra 2021 og 2022, men vi har forsøkt å estimere tallene til 2023-nivå med slik at de blir sammenlignbare med tilsvarende tall i Kunnskapsgrunnlag for trøndersk landbruk (Sand m.fl. 2023). Vi presiserer at disse anslagene bør sees nærmere på om man ønsker høyere presisjon i anslag på sysselsetting- og verdiskapingsstatus eller utvikling over tid.

Figur 6 viser størrelsen på hver sektor opp mot hverandre med grunnlagstall som blir nærmere beskrevet i tabell 1. Vi ser blant anna at jordbruket skaper mest regional sysselsetting, mens havbruket gir mest verdiskaping. Skogbruk og fiskeri gir imidlertid også betydelig økonomisk aktivitet, mens reindrift gir forholdsvis liten økonomisk aktivitet og har sine helt andre begrunnelser enn verdiskaping.



Figur 6: Sysselsetting og verdiskaping i primærledd og for verdikjeden samla sett med ringvirkninger i bionæringene i Trøndelag i 2023 (Kilde: Egne beregninger basert på sektorvise notat i vedlegg 1-5).

Figur 6 og tabell 1 viser både sysselsetting i antall personer og verdiskaping i millioner kroner sammenstilt, fordi forholdet mellom dem sier noe om de enkelte bionæringenes verdiskapingsevne og lønnsomhet.

Verdiskaping skal i denne sammenhengen dekke lønnskostnader og kapitalkostnader, og bør ikke være mye lavere enn 1 million pr årsverk utfra aktuelle lønnskostnader og at man som regel også har noen hundre tusen kroner pr årsverk i kapitalkostnader.

Tabell 1: Sysselsetting og verdiskaping i primærledd og for verdikjeden samlet sett med ringvirkninger i bio-næringene i Trøndelag i 2023 (Kilde: Egne beregninger basert på sektorvise notat i vedlegg 1-5).

	Jordbruk	Skogbruk	Reindrift	Fiskeri	Havbruk	Sum
Sysselsatte i primærleddet (arbeidsplasser)	5500	630	90	620	2100	8960
Sysselsatte i hele verdikjeden inkl. ringvirkninger	14700	5500	180	2700	11400	34480
Verdikjedens sysselsatte som andel av samla sysselsetting i Trøndelag	5,8 %	2,2 %	0,1 %	1,1 %	4,5 %	13,6 %
Verdiskaping i primærleddet i millioner kroner	5000	600	45	630	9900	16175
Verdiskaping i verdikjeden i millioner kr inkl. ringvirkninger	13600	5700	100	2500	18200	40100
Verdikjedens verdiskaping som andel av samla verdiskaping i regionen	5,1 %	2,2 %	0,0 %	0,9 %	6,8 %	15,0 %

Havbruket skiller seg ut med klart høyest verdiskaping pr sysselsatt, både i primærleddet og langs hele verdikjeden inkludert ringvirkninger. Dette er med andre ord en svært lønnsom næring, som har rom for investeringer, utvikling og tilfredsstillende avkastning på investert kapital. I de øvrige bionæringene ligger verdiskapingen per sysselsatt betydelig lavere, noe som innebærer at det er mindre penger igjen til kapitalavkastning etter at lønn til sysselsatte er betalt. Reindriftnæringa har svært lav verdiskaping pr sysselsatte, både i primærledd og totalt. Fiskeri, skogbruk og jordbruk kan ha kapitalkrevende produksjonsutstyr og bygninger som skal betales av verdiskapingen. Lønnsomheten i disse næringene kan derfor være problematisk, selv om den ligger betydelig høyere enn i reindrifta.

Siden basisnæringene også gir grunnlag for verdiskaping og sysselsetting i avledet virksomhet (ringvirkninger), står bionæringene til sammen for cirka 40 milliarder kroner i verdiskaping i Trøndelag. Tabell 1 viser at dette utgjør 15 prosent av samla trøndersk verdiskaping, og det når vi lar denne være 268,2 milliarder kroner slik den var i siste tilgjengelige år, 2022, for fylkesfordelt nasjonalregnskap fra SSB.

Basisnæring og avledete næringer

Trøndelag har, i likhet med fastlands-Norge ellers, i stor grad en serviceøkonomi der handel, transport og ulike typer tjenesteyting dominerer. Dette kan belyses nærmere ved å bruke det klassiske skillet mellom basisnæring og avledete næringer, slik Kommunal- og distriktsdepartementet gjør i sine årlige regionale analyser (KDD 2025). Havbruk, fiskeri, jordbruk, skogbruk og reindrift er **basisnæring**. Bionæringene produserer varer og tjenester som enten selges ut av Trøndelag (eksport), eller benyttes i regionen og dermed reduserer behovet for import. Både primærproduksjonen på havet og på landjorda, videre-foredling av biobaserte produkter, og rådgiving og utstyrsleverandører rettet direkte mot biobasert produksjon kan regnes som basisnæring.

Med de samme definisjoner som Kommunal- og distriktsdepartementet, kan det vises at 37 prosent av den totale verdiskapingen i Trøndelag finner sted i basisnæringene. Resten av trøndersk verdiskaping skjer i det som kalles **avledete næringer**. Her finner vi i hovedsak ulike typer tjenester som ikke lar seg eksportere eller importere, fordi de må produseres og tilbys der folk bor: Butikker, tjenester rettet mot forbrukere, og ikke minst offentlig virksomhet som skoler, helsevesen og omsorg osv. Basisnæringene gir grunnlag for de avledete næringene både gjennom å skape sysselsetting som påvirker befolknings-størrelsen i en region, gjennom at basisnæringene kjøper ulike typer varer og tjenester lokalt, og gjennom eksportinntekter som

løfter den økonomiske utviklingen. Basisnæringenes bidrag til verdiskaping og sysselsetting i avledete næringer kalles ofte **ringvirkninger**.

Med økende tjenestehandel på kryss og tvers av regioner og land, har det blitt stadig mer krevende å sortere mellom basis- og avledete næringer. Dette kan tale for en annerledes analysevariant der vi ser på bionæringenes primær- og foredlingsledd som til sammen har 25,4 milliarder kroner i verdiskaping, det vil si **26 prosent** av den totale verdiskapingen på 99 milliarder kroner i trønderske basisnæringer. 25,4 milliarder kroner er summen av 16,2 milliarder fra tabell 1, og våre øvrige innsamlede og delvis estimerte tall fra sektornotatene på 9,2 milliarder kroner i verdiskaping i bionæringenes industriledd.⁴

4.2 Arealbruk og arealbehov i endringstider

I rapporten Kunnskapsgrunnlag for verdiskaping i Trøndelag av Sand m.fl. (2017) ble det blant diskutert hvordan man i regionen møter og responderer på sterke drivkrefter som urbanisering/sentralisering, teknologi, kunnskap, globalisering og det grønne skifte. Siden 2017 er det skjedd en rekke endringer i disse drivkreftene, og da særlig økt fokus på natur og mange typer bærekraft, ikke bare klima, men også urfolks rettigheter og en verden med politisk uro. Vi diskuterer derfor arealutfordringer her opp mot disse nylige endringsprosessene, i tillegg til mer klassiske drivkrefter som sentralisert vekst og teknologit utvikling.

4.2.1 Sentralisert vekst

En trend som har pågått i lang tid er global befolkningsvekst og at en stadig større andel av befolkningen bor i byområder. Sammen med økonomisk vekst, færre personer i hver bolig og økt transportbehov for folk og varer, gir dette økende behov for areal til nødvendig infrastruktur som boligfelt, veger og til nærings- og industriareal. I Trøndelag gjelder dette i særlig grad Trondheim og de nærmeste stedene med stor økonomisk utvikling, men også andre byer og lokalsamfunn som prøver å få til vekst.

Nasjonal og regional infrastruktur som jernbane, flyplass, hovedveger og kystleier kan sies å være pålegg fra «storsamfunnet» som kan gå utover lokale produksjonsarealer på en uønsket måte. På den andre siden har vi lokale ønsker om vekst i arbeidsplasser og befolkning som også kan gå utover verdifulle jordbruks- og skogbruksarealer. Kanskje er sentraliseringen også en medvirkende årsak til stor interesse for naturnært hytteliv, en utvikling som påvirker spesielt reindriftas arealbruk. Samtidig kan uttynning av befolkningen i mer perifere, men bioressursrike områder som Indre Namdal og kommuner langs kysten føre til mangel på gårdssatsing og arbeidskraft med den følge at jordbruksareal går ut av bruk.

Det er grunn til å tro at veksten i sentrale strøk i Trøndelag vil fortsette. Samtidig er det også viktig å være klar over at befolkningsutviklingen i distriktene kan påvirkes av næringsmuligheter som vi ikke kjenner i dag. I SSBs befolkningsframskrivninger på 80-90-tallet klarte man for eksempel ikke å forutsi at havbruksnæringa med tilhørende ringvirkninger skulle gi stor vekst i Ytre Namdal og på Hitra og Frøya. Vi finner imidlertid ingen systematisk nærmere gjennomgang av hva som skjedde i havbruksnæringa og hvilke grep man for øvrig har gjort for å få til vekst i denne delen av Trøndelag.

4.2.2 Teknologisk utvikling

Alle bionæringer påvirkes av den teknologiske utviklingen med utslag som økte transportmuligheter, kostnadseffektivisering i produksjonen, og strukturrasjonalisering av drifta. I korthet har dette gitt færre og

⁴ Verdiskapingen i bionæringenes industriledd i 2023 fordeler seg på 4 milliarder kroner i jordbruksindustri, 3,3 milliarder kroner i skogbruksindustri, 0,5 milliarder kroner i fiskeriindustri og 1,3 milliarder kroner i havbruksindustri, 33 millioner kroner i reindriftsindustri), jf. sektorrapportene i vedlegg. 99 milliarder kroner er 37 % av all årlig verdiskaping i Trøndelag (268,2 milliarder kroner slik det var i siste tilgjengelige år).

større fiskebåter, havbruksanlegg, skogbruksmaskiner og aktive driftsenheter i landbruket. Som påpekt i beskrivelsene av hver sektor, har dette påvirket arealbruken i Trøndelag på ulike måter.

Strukturrasjonaliseringen har gjort en del areal «ulønnsomt» i dagens produksjonsformer og markeder. Dette ses blant annet i at en god del jord- og skogbruksareal ikke drives lenger og bruken av utmarksbeite går ned fordi de mangler viktige forutsetninger for en drift som er kostnadseffektiv nok for dagens krav. Et eksempel på dette er utviklingen i jordbruksdrift og beitebruk i fjellandbrukskommuner og særlig Indre Namdal, jf. SINTEFs fjellandbruksrapport (Sand m.fl. 2025a). Samtidig har denne politisk og markedsstyrte strukturutviklinga, gjort det mulig å produsere mat og tømmer til lavere enhetskostnader, og frigjort betydelig med arbeidskraft til andre deler av samfunnet.

Kostnadseffektivisering som fører til at areal tas ut av bruk går på bekostning av ressurseffektivitet: Evnen til å få mest mulig bioressurser ut av de totale arealene som er til rådighet, gjerne også med minst mulig bruk av innsatsfaktorer som legger beslag på fossil energi og/eller areal i andre deler av verden. Dette er en evne som kan få større betydning i ei framtid i det grønne skiftet, et mer uforutsigbart klima og global uro som øker faren for brudd i forsyningslinjene. Informantene i Fiskarlaget peker for eksempel på en styrke ved trøndersk fiskeflåte at den har mangfold og evne til å utnytte mange typer kystnære fiskearter i tillegg til de store, kommersielle fiskebestandene.

Teknologi kan imidlertid også åpne for at mer av arealressursene kan tas i bruk (igjen). Erkjennelsen av at det også følger jordhelse- og miljøproblemer med dagens jordbruk har for eksempel ført til teknologiutvikling i retning autonome, lette og svært presise landbruksmaskiner. Droner tas i bruk på stadig flere områder også i bionæringene, og kan i noen tilfeller være en skånsom og effektiv måte å f. eks kartlegge og stelle skog, føre tilsyn med beitedyr eller gjødsle tungdrevet areal. I havbruksnæringa har det kommet nye overvåkingssystemer og produksjonssystemer som kan gi færre miljøkonsekvenser, og dermed også her gode muligheter for økt ressurseffektivitet i betydningen økt produksjon på ulike typer areal.

4.2.3 Et varmere, våtere og mer uforutsigbart klima

De menneskeskapte klimaendringene gjør klimaet i Norge og Trøndelag varmere, våtere og villere, og økt CO₂-nivå i atmosfæren gjør havet surere i tillegg til at også havtemperaturen øker. Endringer i vekstsesongen kan gi nye produksjonsmuligheter, men ifølge forskere i NIBIO kan det også gjøre noen av dagens produksjonsarealer mindre egnet på ulike måter.⁵ Det kan bli behov for å sette av mer landareal til nødvendige økosystemtjenester i forbindelse med flom- og rassikring, og produksjonsprosessene i alle bionæringene kan bli mer krevende på grunn av ekstremvær, nedbør og varmere havvann.

Når vekstsesongen blir lenger, gir det muligheter spesielt på de beste jordbruksarealene i aksene Steinkjer-Orkanger. De siste årene har det for eksempel blitt etablert profesjonell epleproduksjon både i Steinkjer og Inderøy. Av større betydning er det kanskje at det blir mulig å dyrke mer korn og grønnsaker i fylket. At man begynner å se konsekvenser av klimaendringene gjør dessuten diskusjoner rundt opptak og lagring av karbon i blant annet skog, skogbunn, makroalger og matjord enda mer aktuelle.

Mer ekstremvær kan litt lenger fram i tid tenkes å gi behov for en mer robust organisering av jordbruksproduksjon, med mer styrt geografisk spredning av kritiske produksjoner. I fiskerinæringa og reindriftsnæringa kan fleksibiliteten som ligger i å ha tilgang til store arealer bli enda mer avgjørende enn i dag. For havbruket kan klimaendringer kombinert med teknologisk utvikling bidra til å flytte enda mer av produksjonen lengre ut fra kysten, på land og kanskje også nordover i takt med økende havtemperatur.

⁵ Artikkel i Norsk Landbruk 2023: www.norsklandbruk.no/lengre-vekstsesong-gir-nye-muligheter/s/5-152-46681

4.2.4 Det grønne skiftet innebærer også å ta vare på natur

Med ambisjoner om å fase ut fossil energi og materialer følger også behov for mer areal til produksjon av bioressurser som kan erstatte fossile hydrokarboner som innsatsfaktor. I løpet av de siste årene har samtidig bevisstheten rundt å ta vare på natur, biologisk mangfold og økosystemer økt betraktelig, blant annet gjennom den internasjonale Naturavtalen fra 2022.⁶ Bionæringene i Trøndelag merker dette blant annet gjennom strengere vern av myrområder mot oppdyrking og andre inngrep, økt fokus på hensyn til økologiske verdier i skogen, et strengt smittevernregime rundt havbruket av hensyn til villaksstammen, økt interesse for trevirke som energikilde i prosessindustrien, og ikke minst i konfliktene mellom reindriftsnæringa og de som ønsker å bygge ut vindkraft i fjellet.

Andre typer fornybar energiproduksjon, som solcelleparker, er bare i sin spede oppstart ennå. Trønder-Avisa omtaler et forslag fra 2024 om å etablere en solcellepark i utmark (hovedsakelig på myr- og skogsterreng) i Steinkjer, som illustrerer lokale interessekonflikter rundt arealbruk i det grønne skiftet.⁷ Kommunepolitikkerne i Steinkjer la solparken inn i arealplanen, og begrunnet den med at «*Steinkjer kommune er midt i en kraftkrise*». Sommeren 2025 var saken ikke avklart ennå, og det foreligger innsigelser fra Statsforvalter begrunnet med hensyn til skogbruk så vel som reindrift. Vindkraft og solkraft, både til havs og på landjorda, kan forventes å utfordre og påvirke trøndersk arealbruk i årene som kommer.

4.2.5 Global uro og økt fokus på selvforsyning av mat og fôr

Konsekvensene av en mer urolig verden, handelskrig og polarisering mellom stormakter er at usikkerheten rundt dagens lange, globale forsyningslinjer øker. Også et stadig varmere klima og mer ustabile produksjonsforhold i mat- og fôrproduksjonen i andre deler av verden, bidrar til dette. I Norge har dette flyttet diskusjonen om matberedskap, selvforsyningsgrad og kortere, mer robuste forsyningslinjer av matvarer høyere opp på dagsorden. Vi kan ikke uten videre stole på at vi får importert alt vi trenger fra hele verden til enhver tid. Det er derfor nødvendig å planlegge for matberedskap på en annen måte enn for få år siden.

Det har lenge vært et politisk mål å øke norsk selvforsyning av matvarer til over 50 prosent. I 2024 beregnet forskere i NIBIO selvforsyningsgraden, korrigert for import av fôrvarer til landbruket, til å være 35 prosent⁸. Også oppmerksomheten og diskusjonene rundt sjømatens (både villfisk og oppdrettsfisk) betydning for matberedskap i kriser har økt de siste årene (Grünfeld med flere, 2023). Norges forskningsråds program *Samfunnsoppdraget om berekraftig fôr til husdyr og fisk*⁹ er et eksempel på at det benyttes brede virkemidler der forskere og næringsaktører sammen skal finne veger mot økt selvforsyning.

Å øke selvforsyningsgraden vil få konsekvenser for arealbruken, både når det gjelder matproduksjon og fôrproduksjon. Spesielt proteinrike fôringredienser til fisk og husdyr er krevende å produsere i store nok mengder i Norge. Bioraffinering av gress kan gi proteinråvarer basert på en ressurs vi har mye av i Norge og Trøndelag. Det gjenstår i dag en god del forskning og utviklingsarbeid før gressprotein blir en del av fôrindustrien i stor skala. Noe av dette arbeidet foregår på NIBIO's forskningsstasjon på Mære i Trøndelag. Her gjøres det fôringsforsøk med grasprotein til svin og kylling, og «gjenbruk» av restene etter uttak av vannløselig protein som grovfôr til melkekyr. SINTEF Ocean beregnet i 2023 at en teoretisk sett kan hente ut 115.000 tonn protein fra norsk gress til havbruksnæringa, gitt utvikling av gode utvinningsmetoder (Almås med flere, 2023). Denne rapporten peker imidlertid også på at gress, korn og skog som proteinkilder til havbruket vil føre til sterkt arealpress og konkurranse om arealressurser med landbruk, mat-produksjon og biokull/bioenergiproduksjon.

⁶ FNs naturavtale (oversatt til norsk): <https://fn.no/avtaler/miljoe-og-klima/fns-naturavtale>

⁷ Artikkel i Trønder-Avisa: www.t-a.no/10-endringer-ja-til-solkraft-i-myra/s/5-116-2075757

⁸ NIBIOs sider om selvforsyning: www.nibio.no/tema/landbruksokonomi/selvforsyningsgrad-og-engrosforbruk

⁹ Norges forskningsråd: www.forskningsradet.no/forskningspolitikk-strategi/ltp/for/

4.2.6 Større bevissthet rundt urfolks rettigheter

De siste årene har oppmerksomheten rundt urfolks og minoriteters rettigheter økt, både internasjonalt og i Norge. I 2021 fikk staten, fylkeskommunene og kommunene en lovmessig plikt til å konsultere samiske interesser i saker som angår dem. Dette ga reindriftsnæringa en styrket juridisk posisjon i kommunal arealplanlegging. Fosen-dommen i arealbrukskonflikten mellom reindrift og vindkraftutbyggere var en historisk viktig avgjørelse med begrunnelse i menneskerettighetene. Etter Fosen-dommen har både Norges institusjon for menneskerettigheter og FNs ekspertutvalg for urfolks rettigheter gitt ut rapporter som konkluderer med at samiske rettighetshavere fortsatt må få økt innflytelse i beslutningsprosesser som påvirker deres landområder/arealer og levekår (FNs regionale informasjonskontor 2025).

Analysen vi har gjort viser imidlertid at denne konsultasjonsplikten foreløpig praktiseres veldig ulikt, og at det ikke alltid tas hensyn til «sikring av reindriftsarealene i det samiske reinbeiteområdet som reindriftens viktigste ressursgrunnlag» (Reindriftsloven, §1) i trønderske kommuner. Reindriftsnæringa opplever at samisk tradisjonskunnskap om arealbruk ikke får den plassen den skal ha i henhold til lovverket, mens en i kommunene synes det er krevende å forene tradisjonskunnskap med vitenskapelig funderte kunnskapsgrunnlag. Økonomisk argumentasjon, ofte framført av sterke koalisjoner mellom utbyggerinteresser og lokalpolitikere, står sterkt i arealspørsmål. Reindriftsutøvere kan ofte bli stående ganske alene i lokale interessekonflikter over arealbruk (Sletterød, Nygaard og Sand, 2023). Dersom reindriftsnæringas bidrag til det trønderske samfunnet reduseres til antall arbeidsplasser og verdiskaping i kroner og øre, tar en imidlertid ikke på alvor at «Reindriften skal bevares som et viktig grunnlag for samisk kultur og samfunnsliv» (Reindriftsloven, §1).

4.3 Arealbruk og arealbehov i møte med andre samfunnshensyn

Tabell 2 gir en oversikt over bionæringenes arealbruk i Trøndelag i dag. Det lar seg imidlertid ikke gjøre å redusere bionæringenes arealbruk og arealbehov til en prosentandel eller et antall kvadratkilometer på en meningsfull måte. Dels handler dette om at ulike produksjonsareal har ulike kvaliteter og verdi, også innen samme næring. Men det handler også om mer grunnleggende forskjeller i betydningen trøndersk areal har i ulike næringer og produksjoner.

Tabell 2. Bionæringenes arealbruk i Trøndelag i dag (Kilde: Våre beregninger utfra data i vedlegg 1-5).

Bionæringenes arealbruk i Trøndelag i dag	
Jordbruk	• Dyrker 4 % (1630 km ²) av landarealet intensiv/eksklusivt, pluss utmark til beite
Skogbruk	• Driver skogbruk på 9 % (3600 km ²) av landarealet, dvs. 1/3 av produktiv skog i fylket
Reindrift	• Ekstensiv og ikke-eksklusiv drift i perioder på 70 % av landarealet
Fiskeri	• Ekstensiv og ikke-eksklusiv drift i perioder på nesten alt sjøareal
Havbruk	• Bruker 0,5 % (50 km ²) av kystsonen til intensiv/eksklusiv oppdrett

Fiskerinæringa, reindrifta og skogbruket baserer for eksempel i all hovedsak sin produksjon på høsting fra økosystemer og fotosyntese som skjer på trøndersk areal. Havbruksnæringa og jordbruket tilfører i tillegg, i varierende grad, næring som produseres gjennom arealbruk i andre deler av verden. At de fem bionæringene bruker areal på ulike måter, føyer uvilkårlig flere lag til diskusjonen om framtidens arealbehov.

4.3.1 Ulike måter å bruke areal i biobasert produksjon på

Intensiv og eksklusiv arealbruk i havbruk og jordbruk er konsentrert til noen få prosent av trøndersk land- og havareal, men påvirker områder også ut over selve åkeren eller havbrukslokaliteten. Man benytter seg av omkringliggende areal og dets evne til å ta imot og håndtere smittepress og «overløp» av eksternt tilførte næringsstoffer. I havbruksnæringa er det negativ miljøpåvirkning gjennom spredning av lus og sykdom fra

dagens lokaliteter og til andre arealer i sjø som er skranken for videre vekst i Trøndelag (gult trafikklys). I jordbruket stilles det nå strengere krav enn tidligere til redusert fosforbruk (ny gjødsselforskrift) for å verne miljøet. Statsforvalteren prioriterer miljømidler i jordbruket til tiltak mot avrenning, blant annet for å hindre at Trondheimsfjorden kommer i samme situasjon som Oslofjorden er i.

Den ekstensive, ikke-eksklusive arealbruken som skogbruk, fiskeri- og reindriftsnæring utøver over store deler av trøndersk sjø og land har en helt annen arealbrukslogikk. Her er man fullstendig avhengig av den trønderske naturens økosystemer; i all hovedsak produserer disse næringene mat og trevirke med grunnlag i fotosyntese i økosystemer på arealer i og rundt Trøndelag. Produksjonsevnen til de tilgjengelige regionale arealene setter derfor naturlige grenser for næringenes vekst og produksjonspotensial. Miljøpåvirkningen fra skogbruk, fiskeri- og reindriftsnæring skjer også i stor grad på de samme arealene som også er produksjonsgrunnlaget for disse næringene.

Skogbruk, fiskeri og reindrift foregår på areal som ikke er eksklusivt forbeholdt disse næringene, men som har flere andre betydningsfulle funksjoner for samfunn og natur. Arealbruksmønsteret og den institusjonelle konteksten rundt bruks-, ferdsels- og eiendomsrett til disse områdene gir mange grenseflater mot andre hensyn i bruk av produksjonsarealene: Ferdsel, hytteliv, reiseliv og energiproduksjon i utmark, ulike typer installasjoner til sjøs som påvirker og stykker opp fiskeriområder, og hensynet til naturmangfold og økosystemtjenester i produktiv skog.

4.3.2 Arealbehov, begrensninger og vekstambisjoner

Tabell 3 gir en skjematisk oversikt over funn som trer fram i analysene av hver enkelt sektors arealbruk.

Tabell 3. Næringenes sentrale bekymringer rundt tilgjengelig produksjonsareal.

Sentrale bekymringer rundt næringenes produksjonsareal	
Jordbruk	• Godt jordbruksareal i de mest produktive jordbruksområdene omdisponeres for å møte andre samfunnsbehov enn matproduksjon. • Betydelig jordbruksareal går «stille ut av drift» i mer marginale områder.
Skogbruk	• Både avskoging (nedbygging/omdisponering) og økende miljøkrav relatert til naturmangfold reduserer tilgang på økonomisk drivverdig skogareal. • Dagens arealbruksmønster (bestandsskogbruk) utfordrer i økende grad sosial aksept for næringa
Reindrift	• Andres aktivitet og ferdsel (hyttebygging, reiseliv etc.) i fjellområder kan bety mindre uforstyrret beitetid og dårligere vekst hos reinen • Oppstyking av areal i fjellet gir redusert fleksibilitet i drifta gjennom året og i møte med naturlige og klimaskapte variasjoner i produksjonsforholdene
Fiskeri	• Andres arealbruk og aktiviteter i sjø kan påvirke produksjonsevnen til økosystemer og gi negative følger for viktige fiskeområder • Installasjoner og ferdselsbegrensninger gjør fisket mindre effektivt og mindre fleksibelt gjennom året.
Havbruk	• Situasjonen med mye lakselus utfordrer både sosial aksept og arealtilgang for næringa, og utgjør et sterkt press for endringer. • Gode havbruksarealer er utsatt for press om arealbruk til naturmangfold, fornybar energiproduksjon og en rekke andre formål.

Felles for alle næringene i Trøndelag er stor bekymring for om man får dekket arealbehovet i framtida. Særlig er man opptatt av framtidig tilgang til det man oppfatter som kvalitativt, gode arealer, men som særlig reindrift og fiskerinæring er inne på, man er også avhengig av fleksibilitet og ulike typer areal. Bekymringene

i hver enkelt næring farges naturlig nok av arealbruksmønsteret og produksjonsmåtene som er beskrevet i forrige avsnitt, men kanskje også av at det finnes lite systematisk kunnskap om hva som er kvalitativt, gode areal til økonomisk produksjon i bionæringene. Vår gjennomgang viser her at mye av faktagrunnlaget er i stor grad kun kunnskap om biologisk produksjon, slik som f.eks. hva som kan dyrkes på ulike jordarealer. Det å utvikle et enda bedre kunnskapsgrunnlag om arealene og ta bionæringenes bekymringer på alvor, framstår som svært viktig i næringspolitisk arbeid med de fem bionæringene, og hvordan de kan sikres tilstrekkelig produksjonsarealer framover.

Tabell 4 gir en oversikt over vekstambisjonene i hver enkelt næring. Flere av næringene har sterke vekstambisjoner i Trøndelag, og begrensninger i tilgang til produksjonsareal kan bidra til å forkludre dette. I møte med trønderske informanter i og rundt den enkelte bionæring er det først og fremst i havbruk, skog-bruk og jordbruk det uttrykkes klare vekstambisjoner, med forankring i nasjonal politikk¹⁰. Trøndelag som region har en viktig posisjon i alle disse næringene.

Tabell 4. Bionæringenes ambisjoner for bærekraftig vekst, i Norge og Trøndelag.

Bionæringenes ambisjoner for bærekraftig vekst i Norge og Trøndelag	
Jordbruk	• 20 % økning i matproduksjon på landsbasis og i regionen
Skogbruk	• Doble hogsten i Trøndelag og firedoble verdiskapingen i industrien
Reindrift	• Opprettholde reindriften på dagens nivå
Fiskeri	• Opprettholde eller øke fiskeriaktiviteten noe, og øke fiskeforbruket nasjonalt
Havbruk	• Femdobbel produksjonen på landsbasis, og øke fiskeforbruket nasjonalt

I **jordbruket** tar vekstambisjonene form av mål om økt produksjon for å heve selvforsyningsgraden av både mat og fôr. Vernet av jordbruksareal er strammet inn, spesielt i gode jordbruksområder. Det er også mye vanskelige beslutningsprosesser rundt det store omfanget av leiejord, et tema som burde vært sett nærmere på i seg selv. I sum er det krevende å få brukt knappe jordbruksarealer optimalt samlet sett: Presset på «indrefiletene» av godt jordbruksareal langs fjorden mellom Steinkjer og Orkland øker, både fra jordbruket selv og fra andre deler av samfunnet. Samtidig er ett av ti mål jordbruksjord i fylket ute av bruk i matproduksjon. Dette er i stor grad arealer som kun er egnet til grasdyrking, og som ligger i fjell- og andre distrikter der drøvtyggerproduksjon har stått sterkt.

Dagens arealmangel i attraktive jordbruksområder kan ha flere uheldige utslag: Mer intensiv drift av dyrka-jorda enn det som er bærekraftig blant anna for jordhelsen, økt bruk av kraftfôr også til drøvtyggende dyr, og økt transport av utstyr og fôr til og fra jordlapper man leier eller har kjøpt. Her er det god grunn til å se nærmere på hva som må til for at man kan beholde eller få opp igjen drøvtyggerproduksjon på det som kalles marginale arealer som ofte er ute av drift eller drives svært ekstensivt i dag. Drøvtyggerproduksjon på slike arealer kan frigjøre andre jordbruksarealer til korn, grønt og en mer allsidig matproduksjon.

Innen fiskeri- og havbruk er det ambisjoner om bærekraftig vekst og å øke fiskeforbruket nasjonalt, bl.a. for å bli av større betydning med tanke på matberedskap slik det f.eks. diskuteres i en Menon-rapport (Grünfeld m.fl. 2023). Råvareflyten kan være ved bruk av dagens infrastruktur fram mot grossister og forbrukere, men som i jordbruket er det en rekke forhold som bør sees nærmere på med tanke på lagre av nødvendige innsatsfaktorer og annen sårbarhet i produksjonen.

¹⁰ Se for eksempel stortingsmeldingene Meld. St. 24 (2024 – 2025) Fremtidens havbruk. Bærekraftig vekst og mat til verden, Meld. St. 11 (2023 –2024) Strategi for auka sjølvforsyning av jordbruksvarer og plan for opptrapping av inntektsmulighetene i jordbruket, og Nærings- og fiskeridepartementets Vegkart 2.0 for grønt industriløft.

I **havbruket** er vekstambisjonene store, basert på bl.a. mye «ledig» areal for plassering av oppdrettsanlegg i mange produksjonsområder. I Trøndelag er cirka 20 prosent av sjøarealet i praksis opptatt til havbruk, når en regner både direkte og indirekte med nødvendige sikkerhetssoner til smittevern (Skrove med flere, 2023 s. 8). Havbruksnæringa er basert på lange, globale forsyningslinjer, der mesteparten av fôret importeres og fisken i stor grad eksporteres. Det er som nevnt en politisk ambisjon at en større andel av fôret også til havbruket skal produseres nasjonalt. Dette kan komme til å innebære endringer i arealbruk også i trøndersk jordbruk, dersom en del av de nye fôringrediensene skal være vegetabiliske.

Primærproduksjonen i havbruket er i dag svært lønnsom, og har næringsaktører med økonomisk kraft og vilje til å investere og vokse. Regional vekst i havbruket stoppes ikke først og fremst av arealmangel, verken til anlegg eller til regional produksjon av fôr, men av miljø- og fiskehelseproblemer ved dagens driftsformer og teknologi. Nye produksjonssystemer og nye måter å bruke areal på, er her et stort tema for videre forskning og utredning.

Fiskeri- og reindriftsnæringa i Trøndelag gir på sin side uttrykk for at de arbeider hardt for å opprettholde dagens produksjon og beholde dagens tilgang til areal, i møte med andre næringers vekstambisjoner. Selv om informanter fra begge næringene peker på noe mulig vekstpotensial, er det ikke et vekstnarrativ som står fram i disse næringene. Disse næringene har en lavere samlet regional verdiskaping i kroner og øre enn jordbruk, havbruk og skogbruk. Produksjonskapasiteten per arealenhet er naturlig nok annerledes når man utelukkende høster fra naturens økosystemer enn når man sår/setter ut fisk, tilfører næring, og så høster på en mer avgrenset grønn eller blå «åker». Produksjonsformene i fiskeri og reindrift er imidlertid også langt mindre sårbare for forstyrrelser i globale forsyningslinjer enn i havbruket, og representerer derfor matberedskap i kriser (Grünfeld med flere, 2023) i tillegg til å være kultur- og tradisjonsbærere.

Skogbruket er i en mellomposisjon der vekstambisjonene er der ifølge f.eks. Kystskogbrukets (2022) Melding, men der næringa samtidig i økende grad også må forsvare dagens arealbruk i møte med andre interesser som fornybar energiproduksjon, utbygging og ivaretagelse av naturmangfold og inngrepsfri natur, se f.eks. en NRK reportasje fra 2023.¹¹ Det er mye voksende skog i Trøndelag, men en stor andel er ikke hogstmodent eller står på lite tilgjengelige arealer. Samtidig er det bekymringsverdig lavt nivå på planting og fornyelse av skogen. Dette er en del av et større bilde av varierende etterspørsel eller interesse for ulike trønderske produksjonsarealer i bionæringene; flere av endringsprosessene og trendene vi pekte på i kapittel 4.2 vil komme til å påvirke hvilke arealer det blir etterspørsel etter i framtida.

Skogbruket har med utgangspunktet i trøndersk ressursgrunnlag et svært godt utgangspunkt for vekst, men det er spesielle kjennetegn både ved de biologiske ressursene og med teknologi og etterspørsel som slår ut på arealbruken. Det er god tilgang på produktivt skogsareal, og det er heller ingen ting som tilsier at klimaendringer (utover vindfall) vil endre på disse forutsetningene de nærmeste årene. Likevel drives det aktivt skogbruk bare på en knapp tredjedel av dette arealet, til tross for stor regional etterspørsel etter tømmer og at skogressursen tåler et høyere uttak (årlig hogst på fylkesnivå ligger godt under årlig tilvekst).

I dag vurderer skogeierne bare deler av det tilgjengelige produktive skogarealet som økonomisk drivverdig, gitt lover og regler, tømmermarkedets hovedetterspørsel etter gran og rådende produksjonsteknologi. Moderne utstyr for tømmerdrift er stort, tungt og svært effektivt. Dette stiller visse krav blant annet til skogområdenes beliggenhet ved veg, markas evne til å bære skogsmaskiner, tilstand og kapasitet på bruer og veger samt hvor store sammenhengende teiger som er klar for hogging samtidig. Mange bratte, myr-

¹¹ NRK-reportasje: www.nrk.no/klima/xl/varslet-om-oversette-miljoeverdier-i-skog_-nrk-dro-for-a-sjekke-1.16146542 publisert 29. jan. 2023.

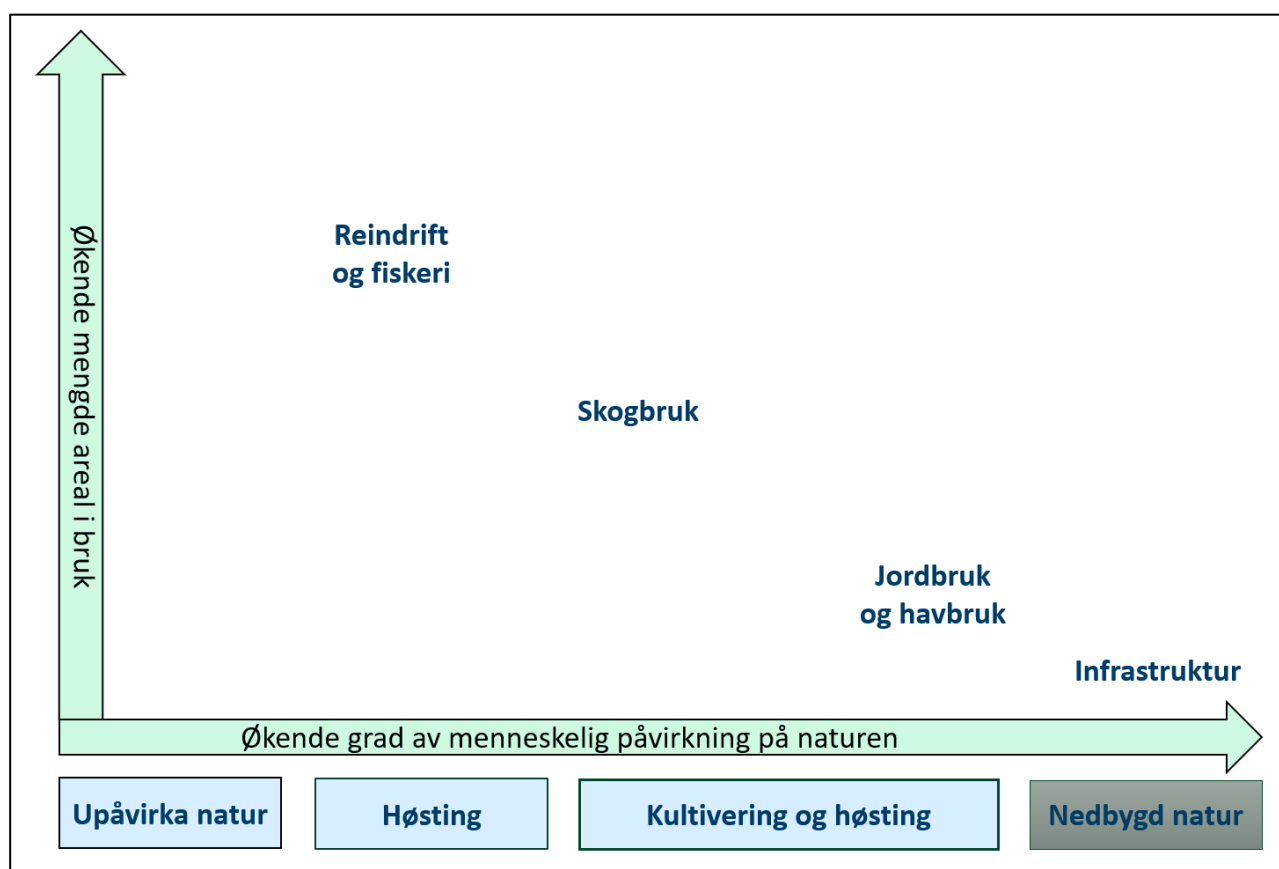
lendte og avsidesliggende skoger er ikke tilgjengelig med dagens skogsmaskiner, eller de gir så høye drifts- kostnader at skogen ikke blir økonomisk drivverdig med dagens tømmerpris.

Dermed kan en si at det er en kombinasjon av dagens teknologi og produksjonsformer, politikk og regler (blant anna hensyn til naturmangfold), og tømmerets markedsverdi som internasjonal handelsvare som begrenser arealbruken og dermed vekstmulighetene i næringa. Flere av endringsprosessene vi løftet fram i kapittel 4.2 kan imidlertid tenkes å påvirke dette bildet, og dermed få konsekvenser for hvilke arealer som regnes som aktuelle for skogbruk i framtida.

4.3.3 Forholdet til natur og naturmangfold

I Trøndelags verdiskapingsstrategi og plan på høring beskrives at «den største trusselen mot naturmangfold er ikke produksjon av biomasse, men nedbygging» (Trøndelag fylkeskommune 2023,s. 19 og Trøndelag fylkeskommune 2025, s.8). Dette plasserer bionæringenes arealbruk i en posisjon mellom (upåvirket) naturareal og helt nedbygd areal, en plassering som ikke nødvendigvis alle vil være enig i. Innsikten i og forståelsen av produksjonsprosessene i bionæringene er betydelig mindre i befolkningen i dag enn for få tiår siden. Som en følge av både generell sentralisering i bosetting og strukturrasjonalisering i næringene (se avsnitt 4.2.1 og 4.2.2) har stadig færre opplevd direkte kontakt med disse primærnæringene gjennom eget virke, i oppveksten eller i lokalsamfunnet. Selv i Trøndelag kan en ikke lenger gå ut fra at kunnskapen om bionæringenes betydning, praksiser, arealbruksmønster og forutsetninger er vanlig allmennkunnskap.

Figur 7 illustrerer hvordan arealbruken i de bioøkonomiske næringene er basert på andre måter å bruke areal på enn irreversibel nedbygging der både natur og biologisk produksjonskapasitet er tapt.



Figur 7: En illustrasjon av hvordan bionæringenes produksjonsarealer befinner seg på ulike steder mellom to ytterpunkter når det gjelder påvirkning av natur og naturmangfold.

Upåvirket natur kan være i form av inngrepsfrie områder som utgjør 41 prosent av trøndersk landareal mens landsgjennomsnittet er 43 prosent. Samtidig kan også slikt inngrepsfritt areal være påvirket av høsting.

Nedbebygde arealer kan være i form av utbyggingsareal til veger, infrastruktur, boliger og næringsareal m.m. Slike arealer utgjør 1,4 prosent i Trøndelag mot landsgjennomsnitt på 1,7 prosent og mye høyere andeler sørover i landet enn nordover (figur 3).

Alle de fem bionæringene påvirker natur og naturmangfold i større eller mindre grad. Fiskeri er en høstingsnæring, men kan forstyrre økosystemer i havet ved overfiske og bruk av aktive fiskeredskaper som for eksempel bunntål. «Spøkelsesfiske» med tapt, passiv fiskeredskap kan også være et problem. Selv om reindrift er ekstensiv og skånsom bruk av natur, kan beiting og ferdsel forstyrre og påvirke andre hjortedyr og rovdyr. Skogproduksjon med planting av bestemte typer trær, skogpleie og ulike typer hogst påvirker natur og naturmangfold på produksjonsarealene. Havbruk kan påvirke en rekke økosystemer utenfor eget produksjonsareal, inkludert villfisk av samme art, og har også landaktivitet som kan innebære nedbygging av natur. Jordbruk innebærer ofte intensiv og ensidig produksjon på arealer som tidligere var mer upåvirka natur, gjerne etter rydding, grøfning, bortsprenning av knauser m.m., og produksjonen kan også påvirke naturen i omkringliggende areal og vassdrag gjennom avrenning og utslipp. I tillegg har vi at de dem bionæringene har behov for veger og infrastruktur.

Det ser ut til å være betydelige kunnskapsmangler om en rekke forhold rundt hvordan ulike bionæringer påvirker natur og økosystemer, og dermed også hverandre. Utfra studier av ulike hogstformer i skogbruket (Granhus med flere 2025), Havbruksmeldinga fra våren 2025 og synspunkter fra informantene, er det stor oppmerksomhet rundt påvirkning fra havbruk og skogbruk. For jordbruk er det mindre oppmerksomhet om dette i Trøndelag da man ikke har avrenningsproblemer som Østlandet og Oslofjorden.

4.4 Kampen om «indrefileten»: Områder med sterkt arealpress

Bionæringene har over lengre tid opplevd et sterkt press om å omdisponere produksjonsareal til boliger, næring, fritid og infrastruktur. Denne typen utbygginger har ofte sterk betalingsvillighet bak seg, slik at bionæringene typisk vil tape i en budkamp om arealene dersom kroner og øre legges til grunn. En nyere endringsimpuls er imidlertid økt motstand mot denne utviklingen på grunn av økt fokus på selvforsyning og matberedskap, grønt skifte, naturmangfold og også økt produksjonsarealvern for flere sektorer, slik vi ser nå når også produksjonsareal for skog ser ut til å få økende beskyttelse.

Arealpresset kan ha ulike årsaker og virkninger, men mønsteret er at det dreier seg om interessekonflikter og kamp om produksjonsarealer som har høy biologisk produksjonsevne, god tilgjengelighet og er godt egnet for dagens teknologi og bruksmønster i bionæringene. Vi kan kalle dette «indrefileten» av trøndersk biobasert produksjonsareal. På den andre siden er det nærmest fravær av etterspørsel etter biobasert produksjonsareal i det som ofte kalles mer marginale områder, slik som tungdrevet areal eller såkalt avsides areal i fjellområdene. Dette kan vi litt spøkefullt sammenligne med «sideflesk»; det er fullt ut nyttbart og har historisk sett vært både attraktivt og viktig, men har lav etterspørsel i dagens samfunn.

Jordbruk og skogbruk er to bionæringer med et særlig press mot produksjonsarealene sine i forbindelse med utbygging til nærings-, bolig- og samfunnsutviklingsformål. Ofte dreier det seg om svært verdifullt areal av typen sentralt beliggende dyrkajord med gode vekstforhold for mange typer vekster, eller lett tilgjengelig skog med høg produksjonsevne (bonitet). Om framtida også byr på storbyvekst og mer effektiv transport til og fra byene, vil dette presset øke. Også strukturendringer i landbruket bidrar til å øke presset på denne typen arealer. Det har over lang tid vært gunstig å lokalisere kraftfôrbasert husdyrproduksjon som egg, kylling og svin i nærheten av store arealer med god kornjord, på grunn av behovet for sprede-areal og god

utnyttelse av husdyrgjødsel. Nå er kravene til spredeareal skjerpet, og sentraliseringen av de kraftfôrbaserte produksjonene til de beste jordbruksområdene kan dermed bli enda større. I tillegg er det slik at løsdriftskrav og stordriftsfokus bidrar til å flytte også grasbasert produksjon som melk og storfekjøtt ned mot sentrale strøk, og man får økt kamp om sentralt beliggende jord innad i jordbruksnæringa.

Med økende størrelse på storfebesetningene følger økt behov for nærliggende beite, og i mange tilfeller må dette etableres på høyproduktivt areal for skognæringa. Dette er ett av forholdene som ligger bak at det nå foreslås en innstramming av reglene rundt omdisponering av skogbruksareal til beiter.¹² Samtidig er det også foreslått å ta et generelt forbud mot nedbygging av myr inn i Plan- og bygningsloven.¹³ Dette vil ikke bare berøre jordbrukets nydyrkingsmuligheter, men også begrense muligheten til å bygge skogsbil-veger i trøndersk myrlendt terreng. Om forbudet mot bygging på myr blir vedtatt, vil det bidra til å øke produksjonspresset på skogområder som allerede er tilgjengelig via eksisterende veger.

Skogbruk og skognæring har lange tidshorisonter for sine investeringer, og sliter generelt med å få opp ny skog etter hogst samtidig som hogsten er lav i forhold til industriens behov i Trøndelag. Lav tilgjengelighet for svært mye hogstmoden skog fører allerede i dag til lite ressurseffektive praksiser der skog som står nært veg hogges for tidlig (før den er «utvokst» i hogstklasse 5). Et eventuelt forbud mot bygging på myr vil føye seg inn i lang rekke krav der skogbrukets næringsaktivitet må ta vare på natur- og biomangfold i skogen. Disse kravene kommer i form av vern av sammenhengende skogareal, av forbud mot hogst som kan forstyrre viktige biotyper, og av krav til hvordan hogstområdet skal se ut etter hogst.

Reindriftsnæringa påvirkes av mange ulike typer utbygginger, som fjerner areal og gjør en del typer areal vanskelig å bruke. Denne næringa merker endringsimpulsene fra det grønne skiftet godt gjennom økende press på egne produksjonsarealer. Dette gjelder både fornybar energiproduksjon, økt behov for utvinning av metaller og mineraler, og ønske å ivareta naturmangfold i form av levedyktige rovviltstammer. Næringa trekker også fram alminnelig ferdsel i fjellet som et stort problem for verdien av produksjonsarealene. Her er det interessekonflikt også med det en kan kalle rekreasjonslandskapet i fjellet, som gir økt ferdsel blant anna av turgåere og hytteiere langt utover de fysiske inngrepene.

Fiskerinæringa påvirkes av mange ulike typer installasjoner og ferdsel i sjø som kan forstyrre det praktiske utøvelsen av fisket. Næringa selv er i tillegg veldig bekymret for negativ påvirkning av andres arealbruk i sjø på gyteområder og oppvekstforhold for fisk og andre sjødyr. Dersom disse økosystemene forstyrres eller ødelegges, vil det få direkte følger for fiskerinæringa som høster fra dem. Taretråling som påvirker gyte- og oppvekstområder er et eksempel på en intern interessekonflikt i sektoren, mens havbruk, forsvarets skytefelt, båttrafikk, turisme, oljeleting, kabler og havvind er blant det som ellers gir økende kamp om arealene.

Havbruket i Trøndelag har over tid flytta seg utfra pressede arealer i fjorder og nær kysten og til lengre ut i havet, men ennå ikke utenfor kystens grunnlinje og det som kalles til havs. Havbruket i dag har en restriktiv arealtilgang i hovedsak på grunn av lus og sykdom. Havbruksnæringa sin egen interesse for ulike typer areal, påvirkes imidlertid av mange typer arealkvaliteter, bl.a. mangelfull tilgang på elektrisitet utenfor kysten og særlig i de viktige havbruksområdene Hitra/Frøya og Ytre Namdal. Resultatet er en rekke prosjekter på vent når det gjelder både landbaserte anlegg og elektrifisering av energibruk i havanleggene.

¹² Landbruks- og matdepartementet: Høring – forslag til endringer i jordlova og skogbrukslova mv. (omdisponering av skog til innmarksbeite og overtredelsesgebyr), med høringsfrist 1. november 2025.

¹³ Kommunal- og distriktsdepartementet og Klima- og miljødepartementet: Forslag om endring av plan- og bygningsloven - forbud mot nedbygging av myr, med høringsfrist 1. november 2025.

I de siste årene har det kommet flere valgmuligheter når det gjelder produksjonssystemer og arealer det kan produseres på i havbruket. Samtidig er det økt interesse for å prioritere havvind/kraftproduksjon og naturmangfold på arealer som kan være aktuell for havbruk. Havbruksnæringa med sine vekstambisjoner kjemper for produksjonsareal på en annen måte enn de øvrige biosektorene, som i utgangspunktet har sine etablerte og mer eller mindre beskyttede produksjonsarealer. Den påvirkningen havbruket har på andre sektorer og innad i egen sektor, blir nøye kontrollert av ulike sektormyndigheter før man kan få tilgang på nye produksjonsarealer.

4.5 Teknologiutvikling med følger for arealbruk

I sektornotatene har vi blant annet gått gjennom produksjonsutfordringer og teknologiutvikling internt i hver sektor, og sett på hva næringene forventer av ny teknologi som kan påvirke arealbruken. Utviklingen av ny teknologi er naturlig nok særlig innrettet mot produksjonsutfordringer som å få ned kostnadene, ta vare på råstoffet, forbedre dyrevelferd og redusere klima- og miljøbelastning.

I tabell 5 trekker vi fram flere trender i teknologiutvikling med potensielt stor betydning for arealbruk, uten at dette er en uttømmende liste.

Tabell 5. Ny teknologi som kan få følger for arealbruk (Vår sammenstilling av funn fra sektornotatene).

Ny teknologi som kan få følger for arealbruk	
Jordbruk	• Traktorer, maskiner, redskaper utvikler seg i retning kostnadseffektiv drift på store og sammenhengende dyrkede arealer. • Selvkjørende traktorer, droner og beiteteknologi kan understøtte matproduksjon også på andre typer areal
Skogbruk	• Hogstmaskiner og transportsystemer utvikler seg i retning kostnadseffektiv drift på tilgjengelige arealer som tåler tungt utstyr. • Droner og lettere utstyr til skogstell, tynning og hogst kan gi mer skånsom drift av ulike typer arealer.
Reindrift	• Helikopter, snøskuter, ATV m.m., vil forstyrre folk og øvrig natur mindre med f.eks. stillegående elektriske kjøretøy. • Droner og beiteteknologi kan lette oppfølging av dyra og gi mindre konflikter med f.eks. jordbruket.
Fiskeri	• Nye båttyper og redskaper utvikler seg mot høyere effektivitet både i fangst og i å ta vare på ulike typer fangst. • Overvåking og leteutstyr/presisjonsteknologi kan brukes på alle typer båter, også de mindre som utnytter areal i fjorder og kystsone.
Havbruk	• Det utvikles stadig mer effektive produksjonssystemer med færre miljøproblemer for kystsone, til havs og på land. • Sambrukssystemer mellom matfiskproduksjon og andre oppdrettsarter i havbruket kan gjøre arealbruken mer effektiv.

Tabellen viser et mønster i teknologiutvikling i retning arbeids- og kostnads-effektiviserende drift i alle bionæringer, men i minst grad i reindrifta. Det er imidlertid også eksempler på andre typer teknologi som både kan gi mer bærekraftig produksjon og en større meny av produksjonssystemer for ulike typer arealer. Det klareste eksempelet på dette finner vi innen havbruk der det utvikles nye produksjonssystemer som kan gi mindre miljøproblemer. Andre eksempler er metoder for mer natur-vennlig tømmerhogst, f.eks. lukket hogst (Granhus med flere 2025), og jordbruksutstyr og -praksiser som tar bedre vare på jordhelsen og gir mindre utslipp og avrenning. Innen de tradisjonelle næringene reindrift og fiskeri finnes det også teknologi

som potensielt kan gi færre arealkonflikter og bedre arealutnyttelse, f.eks. gjennom mer effektiv leting og overvåking. Innen matproduksjon generelt foregår mye teknologiutvikling når det gjelder produksjonsmetoder og hvordan ta vare på råstoffet, f.eks. med stor potensiell betydning for hva som kan dyrkes av korn, potet og grønt og hvordan dette vil øke vår selvforsyning.

Når det gjelder teknologi som gjør sameksistens med andre produksjoner lettere, kan det blant annet forventes at utviklingen innen havbruket bidrar til sambruk av areal mellom fiskeoppdrett og andre arter som tare, selv om tareoppdrett ikke har noe omfang i dag. Opp mot fiskerinæring vil stadig bedre produksjonssystemer innen havbruket, dempe påvirkning på fangstmuligheter for villfisk og andre arter. For sameksistens mellom havbruk og vindkraft til havs, er teknologiutviklingen ikke kommet langt og det er stor usikkerhet om slik sameksistens er mulig (NVE 2025).

På landsiden kan beiteteknologi og overvåkingssystemer for buskap gi bedre muligheter for sameksistens mellom beitedyr og andre deler av bionæringene. Utover dette må vi over til andre næringer enn bionæringer for å finne gode eksempler på teknologiutvikling for sameksistens. Særlig innen energiproduksjon er det en rivende utvikling med ulike typer strømgeneratorer som kan stå på eksisterende bygg, og slik sett være et alternativ til plasseringer i produksjonsarealene til bionæringene. Det er imidlertid også under uttesting solcelleproduksjon både på dyrka mark og i utmark, der en viktig faktor er hvordan sambruk av areal påvirkes primærproduksjonen i den aktuelle bionæringen.

Teknologi for bionæringer og sameksistens mellom bionæringer, annen økonomisk produksjon og interesser framstår som svært viktig for framtidens arealbruk. På dette området kunne godt kunnskapsgrunnlaget vært mer omfattende, med enda mer systematisk gjennomgang av teknologibruk i dag, nye teknologier under uttesting og kanskje også scenariobasert metodikk der ulike aktører samles for å diskutere hvordan utviklingen kan bli framover.

5 Politiske dilemma og verktøy for utvikling i trøndersk arealbruk

I dette avsluttende kapitlet diskuterer vi politiske dilemma og interessekonflikter rundt trøndersk arealbruk, med utgangspunkt i **et bionæringsperspektiv og fylkeskommunen som politisk aktør** på regionalt nivå. Vi diskuterer også hvorvidt eksisterende fylkeskommunale strukturer kan fungere som utgangspunkt for kapasitetsbygging på tvers av sektorer og samfunnshensyn i arealspørsmål.

5.1 Handlingsrom og verktøy for arealpolitikk på fylkesnivå

De bioøkonomiske næringene eller bionæringene som vi kaller dem, er helt sentrale i et samfunns- og bærekraftperspektiv, og av svært stor betydning for regional verdiskaping og sysselsetting i Trøndelag. Bionæringenes produksjonsarealer har imidlertid mange grenseflater mot arealbehov knyttet til andre samfunnsinteresser. Avveininger rundt arealbruk må dessuten gjøres i en historisk kontekst, som i dag er preget av både veletablerte praksiser og stivhengighet, nyere endringsimpulser og stor usikkerhet.

I et regionalt, næringspolitisk perspektiv vil målet være **å fremme næringsutvikling, verdiskaping og bærekraft** i bruken av de trønderske bioøkonomiske produksjonsarealene. Samtidig ønsker man **å ivareta også andre viktige samfunnsområder og -interesser**, som både påvirker og påvirkes av bionæringenes arealbruk: Samisk språk, kultur og samfunn, moderne og hensiktsmessige veger og annen infrastruktur, attraktive boliger og areal for næringsdrift/industri, tilstrekkelig energitilførsel og ikke minst hensynet til natur, naturmangfold og økosystemer. Dette er sentrale, politiske områder, også på fylkeskommunalt nivå.

Fylkespolitikken befinner seg på mange måter «mellom barken og veden» når det gjelder bionæringenes arealbruk og tilgang til areal; hver enkelt næring omfattes av nasjonale og sektorbaserte lover, reguleringer og politiske mål og føringer. På den andre siden tas mange viktige avgjørelser om arealbruk av enkeltkommuner gjennom arealplanprosesser basert på Plan- og bygningsloven. Ulike næringer og samfunnshensyn veies der mot hverandre på lokalt nivå, som regel innenfor nasjonale lover og rammer, men vi ser også eksempler på at regler for alt fra saksutredning/konsekvensutredning og vern brytes.

På fylkeskommunalt nivå er det, slik vi ser det, to typer politiske verktøy eller tilnærminger av spesielt stor betydning. Det ene er å gi gode innspill til og øve klok **påvirkning på nasjonal politikk** i hver enkelt sektor for å fremme regionale interesser. Det andre er å **samordne og bygge utviklingskapasitet** på tvers av kommuner, næringer, fylker og aktørgrupper for å få til nye løsninger som gagnar regionen.

Forordet til Trøndelag fylkeskommunes **Regional plan for arealbruk 2022-2030** sier at: «Bærekraftig arealpolitikk handler om at vi må ha med oss både det økologiske, økonomiske og sosiale perspektivet i all arealplanlegging og -forvaltning. Bærekraftig samfunnsutvikling innebærer avveininger som krever kunnskap om sektorinteresser og sammenhenger» (side 2). Med andre ord: De politiske dilemmaene rundt arealbruk er svært komplekse, og krever god samordning og kapasitetsbygging på tvers av mange sektorer.

Vi vil trekke fram nettverket **Kystskogbruket** som illustrasjon på hvordan kapasitetsbygging, samordning og politisk påvirkning rettet mot alt fra lokalt til nasjonalt nivå, kan kombineres for å fremme næringsutvikling i en bionæring - i dette tilfellet i skogbruket med tilhørende regionale verdikjeder. Satsingen på nettverket ble evaluert av SINTEF i 2021 (Sand med flere 2021), og foregår fortsatt slik det bl.a. er beskrevet på nettverkets hjemmesider: kystskogbruket.no. Tømmer som ressurs og grunnlag for økonomisk verdiskaping, står i sentrum i Kystskogbruket (Sand med flere, 2021, side 54-55). Også offentlige, sektorovergripende aktører som fylkeskommunen og Statsforvalteren deltar i samarbeidet med fokus på økonomisk verdiskaping. Med arealbruk i sentrum, slik vi har i denne rapporten, er imidlertid landskapet man navigerer i svært sektorovergripende, og måten man måler verdier på er ikke like entydige. Dette understrekes av interessekonfliktene over arealbruk som er beskrevet i de vedlagte sektorvise arealbruksbeskrivelsene.

Kystskogbruket: En fylkeskommunal institusjonell innovasjon

Ideen og initiativet til Kystskogbruket kom fra tidligere Nord-Trøndelag fylkeskommune tidlig på 2000-tallet, etter at det brede samarbeidsorganet Skognæringa i Trøndelag var etablert (Sand med flere, 2021)

I Kystskogbruket lyktes man med å **samordne interessene** på tvers av ganske ulike fylker fra Agder til Finnmark når det gjaldt rammebetingelser for kystnært skogbruk. Man la grunnlag for bredt samarbeid innen skognæringa gjennom trepartssamarbeid (fylkeskommune, Statsforvalter og skognæringa) og etablering av Skogforum i alle kystfylkene. Kystskogbruket med sine fylkesvise understrukturer **bygget samhandlings- og utviklingskapasitet** i skogbruket, også på tvers av fylker, stein på stein over mange år fra etableringen i 2005.

Gjennom flere politiske Kystskogmeldinger vedtatt av fylkeskommunene langs kysten har Kystskogbruket **påvirket nasjonal politikk**, for å bedre utnyttelsen av tømmerressurser langs kysten. Man hadde fra starten høye ambisjoner om "*å snu en negativ trend i distriktskogbruket til beste for hele nasjonen*" (Kystskogmeldinga 2008, s. 3). Mobiliseringa løftet dessuten skogbruket inn på den fylkeskommunale politiske dagsordenen for regional utvikling, og bidro til at vi i dag har næringsklyngen WoodWorks! Cluster i Trøndelag (Sand med flere, 2021).

5.2 Interessekonflikter og politiske dilemma

Interessekonflikter over bionæringenes arealbruk oppstår i situasjoner der et definert areal er egnet, nødvendig eller attraktivt for bruk som svarer på flere ulike samfunnsbehov og interesser. Som vi har pekt på, opplever i dag alle bionæringene i Trøndelag at produksjonsarealene deres er under press.

Blant anna på grunn av de ulike måtene bionæringer utnytter areal på, er interessekonflikter rundt arealbruk ofte mer enn enkle nullsum-spill. I mange tilfeller er sambruk av areal både mulig og nødvendig, og eventuelle ulemper som følge av sambruken må fordeles mellom de ulike brukerne av arealet. I andre tilfeller innebærer en sektors bruk av arealet derimot at det går ut av bruk for andre. Visse typer arealbruk kan få konsekvenser også for kvalitet og egenskaper ved areal utenfor det arealet som faktisk beslaglegges. Det kan i tillegg være betydelig uenighet mellom ulike interessenter om hva som kan være reelt sambrukspotensial, hvor alvorlige ulempene som følger av sambruk er, og hvordan disse ulempene skal fordeles. Det kan også herske uenighet om kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for egen og andres arealbruk, for eksempel om det er godt eller tydelig nok, eller hvilken type kunnskap som skal legges til grunn.

Uenighet om hvordan ulike typer arealbruk i samme område påvirker hverandre er en del av interessekonfliktene i og rundt bionæringene også i Trøndelag. I sektornotatene om havbruk- og fiskerinæringene ser vi at fiskerinæringa uttrykker bekymring for om dagens havbrukspraksis og vekstambisjonene i denne næringa kan få større negative konsekvenser for økosystemene som fiskerinæringa høster fra, enn de man kjenner til i dag. I begge næringene er det en erkjennelse av at det trengs mer forskning og at det er mye man vet for lite om. Interessekonflikten består derfor i ulike syn på **hvor «føre var» man skal være** før man har etablert et sikkert og omforent kunnskapsgrunnlag.

En annen uenighet og mangel knyttet til kunnskapslaget for arealbruk, finner vi i **skogbruksnæringas** møte med interesser i bevaring av natur, naturmangfold og økosystemer. Er praktiseringen av de omfattende standardene og sertifiseringene skognæringa selv har etablert på dette området, gode nok for å bevare viktige naturkvaliteter? Eller må det til krav om mer skånsomme høstingspraksiser eller mer skogvern? Kan man i så fall velge å verne skogområder som uansett ikke er økonomisk drivverdige (i dag), eller er det også nødvendig å verne naturkvaliteter i skog på høgproduktivt, lett tilgjengelig skogareal?

Reindriftsnæringa er basert på en svært ekstensiv arealbruk i store deler av fylket, og sambruker sine produksjonsområder med vekstnæringer som fornybar energiproduksjon og fritidsrelatert utbygging og aktivitet. Reindriftsutøverne opplever at de har fått mange driftsmessige ulemper ved denne sambruken, og at økt ferdsel og flere installasjoner i fjellet får store konsekvenser for deres arealbruk og tilgang til areal. Reindriftas rettigheter til å bli hørt i arealsaker er styrket de senere årene. Likevel opplever nærings-utøverne ofte å bli oppfattet som «bremseklosser» for den lokale utviklingen, som ofte ønskes av sterke koalisjoner mellom lokale politikere og utbyggingsinteresser. Dette kan noen ganger også få ubehagelige sosiale og menneskelige konsekvenser, noe som blant annet påpekes av Sametingets ungdomspolitiske utvalg i et innspill til Kultur- og likestillingsdepartementets (2025) *Handlingsplan mot hets og diskriminering av samer 2025–2030: I områder hvor det bor mange samer, så kommer veldig ofte hetsen på bakgrunn av arealkonflikt. Det kan være industri som kraftverk, det kan være bønder vs. reindrift, eller noe så enkelt som hvilken familie som skal plukke bær på hvilken tue.* (s. 18).

Politiske dilemma er mer grunnleggende spørsmål enn interessekonflikter, og dreier seg i større grad om problemstillinger på system- eller samfunnsnivå. De handler ofte om hvilke verdier og kriterier som skal legges til grunn når man skal gjøre prioriteringer i regional arealbruk.

Tabell 6 beskriver kort noen sentrale dilemma knyttet til arealbruk, med utgangspunkt i undersøkelsen vår av bionæringene i Trøndelag. Tabellen illustrerer hvordan regional økonomisk verdiskaping, som er den underliggende verdidimensjonen i regionalt næringsutviklingsarbeid, møter andre typer samfunnsverdier gjennom arealbruksspørsmål.

Tabell 6. Viktige politiske dilemma som berører arealbruk mellom sektorer.

Viktige politiske dilemma innen arealbruk i trønderske bionæringer	
Jordbruk	Nasjonal matproduksjon/selvforsyning versus ønske om å bruke jordbruksareal til andre formål som gir større økonomisk verdiskaping på kort sikt
Skogbruk	Verdiskaping og klimaeffekter fra skognæringa versus å ta mer hensyn til natur, naturmangfold og økosystemer (og delvis jordbruksareal)
Reindrift	Reindriftsnæring som en viktig bærer av (sør)samisk språk og kultur versus turist- og hyttenæring i fjellet samt energiproduksjon med høy økonomisk verdiskaping
Fiskeri	Fiskerinæring som høster fra havets økosystemer versus havbruk og andre næringer med høy verdiskaping, men som kan påvirke økosystemene negativt
Havbruk	Stor økonomisk verdiskaping i havbruket versus hensynet til villaks, havets økosystemer, fiskerinæringa, annen produksjon til havs eller annen energikrevende produksjon på land

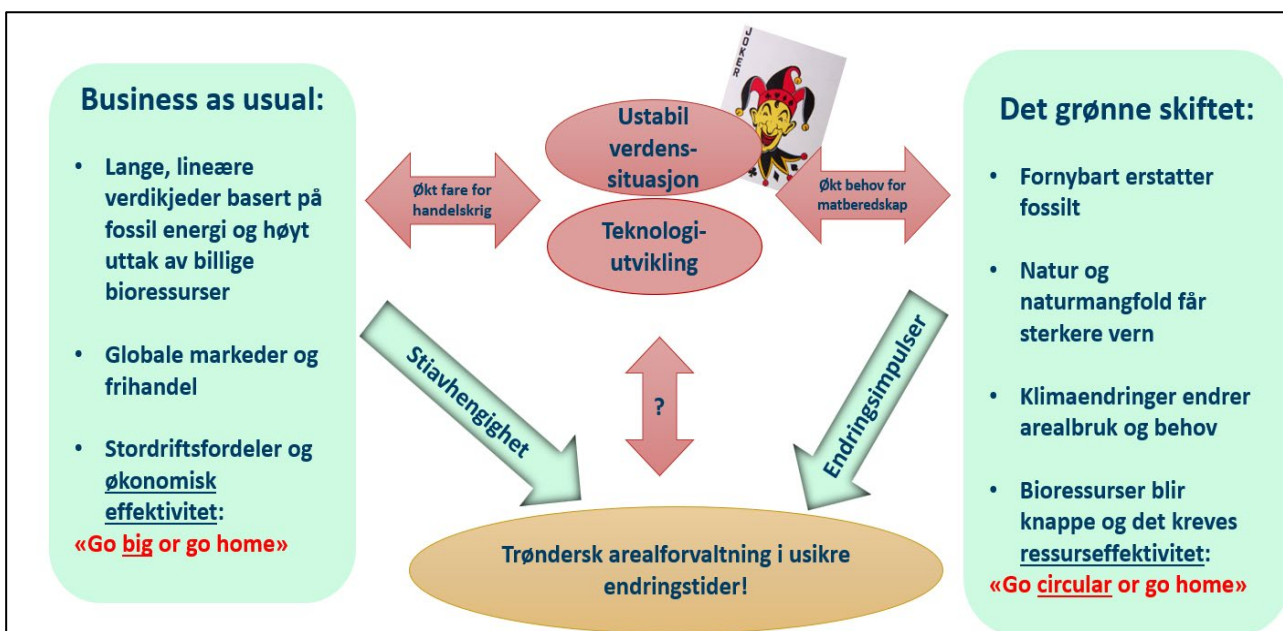
Tabell 6 viser flere forhold som må hensyntas i en næringspolitikk for høy regional verdiskaping. Verdien av å ha en reell matberedskap for krisetider gjennom selvforsyning og nasjonal matproduksjon kan ikke reduseres til eller regnes om til verdiskaping i kroner og øre. Selv om verdiskaping fra energiproduksjon, hyttebygging og fritidslandskapet i fjellet overgår reindrifta målt i kroner og øre, har samisk reindrift helt unik verdi som en av bærebjelkene for samisk kultur og samfunn. Verdien av natur og intakte økosystemer i havet og på land er selvfølgelig enorm, men lar seg ofte ikke regne om til kroner og øre.

Dilemmaet mellom areal til utbyggingsformål med høy økonomisk verdiskaping på kort sikt versus sikring av produksjonsareal til biobasert produksjon, gjelder alle de bioøkonomiske næringene, om enn på litt ulike måter og i ulik grad. Dilemmaet rundt hvordan verdien av matproduksjon og selvforsyning skal avveies mot annen økonomisk verdiskaping gjelder jordbruk, reindrift, fiskeri og havbruk. Havbruket kan være av stor betydning for matberedskap, selv om produksjonen må reduseres hvis fôrimporten svikter. Dette berører også politiske dilemma knyttet til nasjonale målsettinger om beredskap og økt selvforsyning av føringredienser til både husdyr og fisk. Kjernen i dagens landbrukspolitikk er nasjonal matforsyning. Dette

lar seg vanskelig forene med å støtte dyrking av føringredienser til eksport av fisk. Hvordan man eventuelt kan komme seg forbi dette og få til utnyttelse av f.eks. ledige produktionsarealer innen jordbruk til føringredienser for havbruk, er et spørsmål som bør belyses nærmere.

5.3 Hvordan skal man forholde seg til arealbruk i usikre endringstider?

Hvordan man skal forholde seg til endring og endringsprosesser i den politiske diskusjonen rundt arealbruk kan forstås som et slags dilemma. Figur 8 er inspirert av teori om bærekraftstransisjoner i sosio-tekniske systemer (Geels 2004), et mye brukt faglig rammeverk for å forstå hvordan næringsvirksomhet og bransjer beveger seg i retning mer bærekraftige løsninger. Figuren illustrerer hvordan trøndersk arealforvaltning påvirkes av **endringsimpulser** i forbindelse med det grønne skiftet: Sterkere vern av natur, utfasing av fossilt, forventede klimaendringer og behov for økt ressurseffektivitet. Samtidig er det en betydelig **stiafhengighet**, forstått som et slags «sig i båten», i form av langvarig og relativt stabil økonomisk effektivisering av lange, lineære verdikjeder fundert på global frihandel og stabil tilgang på store mengder fossil energi og bioressurser.



Figur 8: En illustrasjon av hvordan arealforvaltning i Trøndelag befinner seg i skjæringspunktet mellom stiafhengighet og endringsimpulser i det grønne skiftet, i en verden som er mer ustabil enn på lenge.

I figuren har vi også satt inn en «joker» med tilhørende røde piler, for å illustrere den store **usikkerheten** som preger verdensbildet i dag. Trøndersk arealbruk og arealforvaltning foregår i dette komplekse og usikre landskapet.

I de sektorvise arealbruksanalysene beskriver vi hvordan stiafhengighet og endringsimpulser påvirker hver av de enkelte bionæringenes arealbruk, og gir opphav til interessekonflikter over arealbruk i Trøndelag. Under dette ligger imidlertid et mer grunnleggende og sektoruavhengig politisk dilemma om hvilke endringskrefter og perspektiver man vil vektlegge. Her er det en rekke spørsmål som kan sees nærmere og belyses på ulike måter, blant anna: I møte med både usikkerhet, stiafhengighet og endringsimpulser, hvilket framtidig verdensbilde skal man basere valgene sine på? Hvordan skal man forholde seg til nødvendig endring, pågående endringsprosesser og til usikkerhet om «spillereglene» (f. eks nasjonal og internasjonal politikk) i framtida? Hvor langt «framme i skoene» bør man være når det gjelder å tilpasse seg endringsimpulser, og hvor radikalt ser man egentlig for seg at bruddet med dagens retning og systemer blir?

Hva skal knappe bioressurser og arealer brukes til i framtida?

I 2021 utarbeidet forskere i Material Economics (2021) en analyse der det konkluderes med at EUs strategier for det grønne skiftet, med blant anna vekst i bruk av bioressurser til energiproduksjon, ikke er bærekraftig. Denne strategien vil nemlig kreve 40-100 prosent MER bioressurser enn det som er tilgjengelig i Europa. Forskerne peker på at biomasse er en svært verdi-full og begrenset, fornybar ressurs, som må prioriteres for bruk til blant anna materialer og kjemikalier heller enn til energiproduksjon. Videre pekes på at rask teknologisk utvikling innen hydrogen, fornybar energi og batterier er i ferd med å gjøre energi basert på bioressurser ulønnsomt – dersom man ikke samtidig løser problemer som f. eks avfallsgjenvinning gjennom sirkulære løsninger.

Material Economics ser på biomasse og ikke på hvor arealkrevende ulike produksjoner er. Både vindparker, solcelleanlegg og store batterifabrikker er høyst Trøndelag-relevante eksempler, som kan tenkes å konkurrere om store produksjonsarealer med bionæringene på land og i hav i framtida.

For Trøndelags del er diskusjonene rundt **matsikkerhet og matberedskap** et aktuelt eksempel på dilemmaer knyttet til matproduksjon eller anna virksomhet på arealene. Behovet for å ta hensyn til landets matsikkerhet og matberedskap i krisetider er en «joker» vi knapt har vært nødt til å vurdere på mange tiår, verken i forbindelse med næringsutvikling eller arealbruk. Trøndelag har en stor matproduksjon, både på land og i hav, og har også mye foredling av råvarer til mat. Regionen er slikt sett et viktig matfat for flere enn trønderne, særlig nordover i landet.

Den politiske oppmerksomheten rundt matberedskap og økt nasjonal selvforsyning av mat og fôr har økt mye de siste årene, og utgjør derfor en **tydelig endringsimpuls**. Denne endringsimpulsen møter imidlertid en **betydelig stivhengighet** i form av dagens rammebetingelser og regler for matproduksjon. Som påpekt tidligere, greier ikke dagens landbrukspolitiske virkemidler å demme opp for «siget» i retning strukturrasjonalisering, færre produsenter og stordrift i jordbruket. Dette gir mer konkurranse om «indrefiletene» av trønder-sk biobasert produksjonsareal, samtidig som «marginalt» jordbruksareal gradvis går tapt.

Fiskeri, havbruk og reindrift har også en viktig rolle når det gjelder matberedskap, men med forholdsvis liten oppmerksomhet tidligere. Innen sjømat er det økende fokus på dette og satt i gang et stort prosjekt som vil bringe kunnskapsutviklingen videre om sårbarhet i bl.a. havbruk og hva bidragene kan være til matforsyning i krisetider.¹⁴ Mer kjent kunnskap er at fiskerinæringa og reindriftsnæringa høster fra økosystemer i og nært Trøndelag, og er veldig godt rustet til matforsyning i møte med kriser som gir brudd i forsyningslinjer. Disse næringenes press mot sine produksjonsarealer, enten dette er annen økonomisk aktivitet i havet eller rovdyr og ulike former for inngrep og økt ferdsel i fjellet, vil redusere fangstmulighetene til fiskerne og kjøttproduksjonen til reindriftsnæringa.

5.4 Hvordan kan man fremme bærekraftig regional arealbruk?

Det er et politisk dilemma hvor mye en diskusjon om arealbruk, arealbehov og arealtilgang i bionæring skal åpnes opp for stemmer og interesser fra andre samfunnsområder. Når spørsmål om areal og arealbruk bringes inn i næringsutviklings- og innovasjonsarbeid, oppstår mange grenseflater mot andre samfunnsområder. I bionæringene trer hensynet til **naturen** med dens arts mangfold og økosystemer, til **andre næringers arealbruk** og arealbehov, og til **infrastruktur for gode samfunn** som boliger og veger fram som spesielt viktige grenseflater.

At det først og fremst er andre næring og samfunnsinteresser som truer eller begrenser bionæringenes arealtilgang, kan være et argument for en bredere og mer sektoroverskridende diskusjon om arealbruk. I den forbindelse er det naturlig å spørre seg hvor egnet det institusjonelle landskapet i Trøndelag er til å

¹⁴ Nyhetssak på iLaks.no: <https://ilaks.no/sjomatens-rolle-i-krisetid-svaert-viktig/> publisert 15. august 2025.

diskutere, samordne og bygge kapasitet for utvikling, prioriteringer og avveininger på tvers av sektorer når det gjelder arealbruk. Hvilke relevante arenaer, planer og/eller strategier finnes, hvordan fungerer de i dag, og hvordan kan de utvikles videre? Å gjøre en systematisk gjennomgang av dette landskapet har ligget utenfor oppdraget vi tok på oss. Vi ønsker likevel å illustrere dette spørsmålet gjennom å trekke fram to eksempler med spesielt stor relevans for bionæringenes arealbruk: 1) regional plan for arealbruk og 2) samordningsgruppe bioøkonomi og den regionale verdiskapingsstrategien.

5.4.1 Regional plan for arealbruk i Trøndelag

Regional plan for arealbruk Trøndelag retter seg først og fremst mot regional samordning av kommunal arealplanlegging for å bidra til *«en helhetlig og ønsket samfunnsutvikling i egen region»* (Trøndelag fylkeskommunes 2022: s. 2). Den gir veiledning om hvordan potensialet for lokal og regional utvikling kan realiseres innenfor det handlingsrommet som nasjonale føringer gir. Planen inneholder et oppdatert handlingsprogram fra 2024 som gir retning basert på et Trøndelagsperspektiv innen de nasjonale føringene.

Planen vier stor plass til naturbasert næringsutvikling, som blant annet omfatter bionæringene. Regionale mål som direkte berører disse næringenes arealbruk og arealtilgang handler blant annet om at omdisponering av produktiv skog bør unngås (R18), jordvern bør praktiseres også ved oppføring av landbruksbygg (R18), arealbruk med negative konsekvenser for reindrifta skal unngås (R21), det skal lages en strategi for reindrift i kommuner der dette er relevant (R20), og at havbruksnæringa skal sikres tilstrekkelig sjøareal til forventet vekst, helst gjennom interkommunale planprosesser, samtidig som det tas hensyn til fiskeri, naturverdier og andre interesser (R28).

Naturbasert næringsutvikling har ofte konsekvenser for flere aktører eller omfatter arealer på tvers av eiendoms-, kommune- eller fylkesgrenser. God samhandling mellom forvaltningsnivåer eller mellom offentlige og private aktører, er viktig for å nå målet om en overordnet bærekraftig ressursforvaltning. (Sitat fra Regional plan for arealbruk Trøndelag, side 14)

Samtidig bringer den regionale arealplanen inn mange andre samfunnshensyn, som også har konsekvenser for arealbruk: Fortetting av byer og tettsteder som legger til rette for mindre biltrafikk i hverdagen (R1, R2, R6) er for eksempel et klimatiltak som kan øke presset på bioøkonomiens kjernearealer, fordi nye, sentrumsnære boliger i enkelte deler av fylket er vanskelig å få til utenom dyrka jord eller produktiv skog. Ved fortetting må en også ta hensyn til tilrettelegging for god folkehelse, bl.a. forstått som *«levende og attraktive grønne arealer og uteområder»* (s. 7) der folk bor (R7). Å *«sikre bevaring av økosystemer på land og i vann, og ivareta habitater og biologisk mangfold»* (bærekraftmål 15, s. 8 i planen) får konsekvenser for jordbruk og havbruks tilgang på nytt areal for vekst.

Regional plan for arealbruk Trøndelag har et bredt perspektiv på arealbruk på tvers av sektorer. Planen retter seg imidlertid først og fremst mot det en kan kalle profesjonelle innen fagområdet arealforvaltning, eller *«alle som arbeider med arealplaner, byggesaker og andre arealrelaterte beslutninger i fylket»* (s. 2). Eventuell kapasitetsbygging for innovasjon i arealbruksløsninger på tvers av ulike sektorer med ulike syn på hva som er ønsket utvikling og verdier i natur, samfunn og næring, berøres ikke i denne planen. Slike prosesser ligger i hovedsak under regionale verdiskapingsstrategier.

5.4.2 Samordningsgruppe bioøkonomi og verdiskapingsstrategien

Kan en se for seg et mer aktivt **kapasitetsbyggende og samordnende arbeid på regionalt nivå enn i dag**, som involverer bredt og bidrar til å skape gode arealbruksløsninger på tvers av både næring, andre samfunnsinteresser og kommunegrenser?

På bionæringssida har Trøndelag fylkeskommune etablert et forvaltnings- og næringsnettverk med navn **Samordningsgruppe bioøkonomi**. Ifølge nettsidene til fylkeskommunen¹⁵ deltar Fiskarlaget Midt-Norge, Sjømat Norge Midt, NCE AquaTech Cluster, WoodWorks! Cluster, Trøndelag Bondelag og AgriTech Cluster, sammen med Statsforvalter, Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Trøndelag fylkeskommune. Det framgår også at Samordningsgruppe bioøkonomi deltar i «*oppfølging av verdiskapingsstrategi og handlingsplan, og fungerer som samarbeidskonsortium for arbeidet med bioøkonomisatsingen i regionen*».

Hvem som deltar og ikke deltar er et betydningsfullt spørsmål, spesielt hvis målet er kapasitetsbygging og samordning på tvers av næringer, uansett hva som er årsaken til at sammensetningen er som den er. Med unntak av reindriftsnæringa er alle bionæringer med i samordningsgruppa med en eller flere av sine interesseorganisasjoner. For fire av de fem næringene kan derfor samordningsgruppa representere en kapasitetsbyggende arena som kan bidra til å finne nye arealbruksløsninger på tvers av næringer. Nettverket gir også deltakende bionæringer en potensiell, felles interessefront i møte med andre samfunnsinteresser.

Arbeidet i samordningsgruppe bioøkonomi er knyttet til **oppfølging av verdiskapingsstrategien** i Trøndelag fra 2022, der hovedmålet er «*økt bærekraftig verdiskaping og internasjonal konkurranseevne i Trøndelag*» (s. 3). Verdimålestokken vekst, verdiskaping og konkurransekraft ligger til grunn, men likevel innenfor rammene av bærekraft: «*Bærekraftig verdiskaping forstås her som lønnsom og ressurseffektiv vekst, uten at det går ut over den miljømessige og sosiale dimensjonen i bærekraftmålene*» (s. 4). Der strategien berører arealspørsmål direkte, er det ofte ved å fremme bionæringenes tilgang til nok produksjonsareal. Det slås blant anna fast at «*store og produktive arealer som kan brukes til biologisk produksjon gjør at vi fortsatt har potensial for vekst*». Veksten kan forløses «*gjennom kompetanse og nye koblinger mellom verdikjeder*» (s. 5), og det er et mål å «*ivareta og disponere areal til bærekraftig biomasseproduksjon på kort og lang sikt*» (s. 18). Det er «*en forutsetning for å framstå som attraktiv for etableringer at kommunene har tilgjengelig areal, infrastruktur og tjenester*» (s. 14).

Trøndelag fylkeskommune har ledet an i utvikling av kapasitetsbyggende og samordnende institusjonelle nyskapinger tidligere, slik vi påpekte i forbindelse med Kystskogbruket (se avsnitt 5.1 samt Sand med flere, 2021). Dersom en tar utgangspunkt i **arealbruk** og ikke i bestemte bioressurser som arealet gir opphav til, oppstår det imidlertid mer komplekse og sektorovergripende samordningsutfordringer. Disse vil kreve nye tilnærminger til kapasitetsbygging. Et viktig eksempel gjelder her det vi har kalt «indrefiletten» av trøndersk areal. Her utfordrer andre samfunnshensyn og næringer tilgangen til produksjonsareal, samtidig som bevisstheten rundt ivaretagelse av natur og naturmangfold øker.

Samordningsgruppe bioøkonomi, der tverrsektorielle offentlige aktører er med, kan være et utgangspunkt for en bred kapasitetsbygging relatert til arealbruk. Et slikt nettverk har også et godt utgangspunkt for å bidra i samfunnsdebatten og øke forståelsen for bionæringenes egenart når det gjelder arealbruk og forhold til natur og øvrige samfunnsinteresser (se avsnitt 4.3.3). I møte med det grønne skiftet er samfunnet avhengig av biobasert produksjon som er både arealeffektiv og bærekraftig i miljømessig, økonomisk og sosial forstand. I en samfunnsdebatt som ofte dreier om den enkle dikotomien «natur» eller «nedbygd» areal,¹⁶ trengs det slik vi ser det å øke bevisstheten rundt bionæringenes mellomposisjon. Å drøfte og bryte meninger om arealbruk på en bredt sammensatt arena med tyngdepunkt i bionæringene, gir et godt utgangspunkt for fruktbare bidrag til samfunnsdebatt så vel som nasjonal politikkutforming. Dette betinger

¹⁵ Beskrivelse av Samordningsgruppe bioøkonomi på TFKs nettsider: <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/naring-og-innovasjon/biookonomi/biookonomi-som-satsingsomrade-i-trondelag/>.

¹⁶ Se f.eks. NRK.no sin reportasje: [NRK avslører: 44.000 inngrep i norsk natur på fem år – Dokumentar](#). Publisert 6. januar 2024, oppdatert gjennom 2025.

imidlertid at alle bionæringene ser seg tjent med å delta i nettverket og at de bredt orienterte offentlige deltakerne bringer inn perspektiver på og kompetanse om naturhensyn og andre samfunnsinteresser.

5.5 Den sosiale lisensen for biobasert produksjon

Vi vil runde av diskusjonen og rapporten med å lansere et fagbegrep knyttet til bionæringenes legitimitet, som vi mener kan være fruktbart i arbeidet med å sikre disse næringene nødvendig produksjonsareal for framtida i konkurranse med andre samfunnsinteresser. En **sosial lisens for (biobasert) produksjon** eller i engelsk faglitteratur: social licence to operate, handler om hvorvidt næringa har ryggdekning og aksept fra lokalsamfunn og andre interessenter for måten produksjon og verdiskaping foregår på.

En sosial lisens for produksjon skiller seg fra formelle avtaler og tillatelser, og bygger på tillit, troverdighet bygd over tid gjennom ansvarlige praksiser, etisk oppførsel og meningsfullt (lokalt) engasjement. Konseptet understreker at natur- og biobasert næringsvirksomhet trenger samfunnsmessig aksept og godkjenning for å kunne fungere effektivt, og dermed være økonomisk bærekraftig over tid. Begrepet oppstod i forbindelse med gruvedrift, men har etter hvert også blitt brukt i havbruk (lakseoppdrett i åpne merder, se f. eks Olsen, Amundsen og Osmundsen, 2023), skogbruk (Moffat med flere 2016), fiskeri (overfiske, Kelly, Pecl og Fleming, 2017), landbruk (f. eks dyrevelferd, Logstein og Bjørkhaug, 2023) og urfolks rettigheter i møte med andre næringers vekst (Lyons, Mynott og Melbourne-Thomas, 2023).

I demokratiske samfunn henger denne typen støtte eller mangel på støtte i opinionen nøye sammen med politiske beslutninger. En sosial lisens for biobasert produksjon er dynamisk, og den utvikles og endres avhengig av forholdet mellom næringsvirksomheten og interessenter som berøres av den. Opplevelse av **transparens, rettferdighet, bærekraft og tillit** påvirker den sosiale lisensen til produksjon,¹⁷ og særlig vil vi peke på opplevd rettferdighet når det gjelder omfang og fordeling av ulike typer ulemper og kostnader (inkludert miljøkostnader) samt ikke minst verdiskaping.

Sosial lisens for produksjon har relevans for alle de fem arealkrevende bionæringene vi har sett på i rapporten. Dette aktualiseres i forbindelse med produksjonsareal som også er attraktivt for andre næringer og samfunnshensyn, og spesielt i bionæringene med sterke **vekstambisjoner**. Skal havbruk og tømmerhogst øke betydelig i omfang, blir vedlikehold av den sosiale lisensen ekstra viktig. Påvirkning av natur, økosystem og miljø i skog og vann er blant sentrale spørsmål i så måte, vilkår for arbeidsfolk et anna tema, men det stilles også spørsmål relatert til rettferdighet og transparens rundt disse næringene. Innbyggere i lokalsamfunn som påvirkes av skogbruket, som vektlegger andre sider ved skogen enn tømmerproduksjon, har i dag liten mulighet til å påvirke forvaltningen av skogene (Helseth med flere, 2023). Det har også vært stilt spørsmålstegn ved hvordan skogbruket selv håndhever egne miljøstandarder.¹⁸

Havbruket blir generelt sett tolerert i Norge, men innbyggerne har mer negative holdninger når det gjelder miljøpåvirkning, rettferdig fordeling av verdiskaping fra næringa, og utsiktene til betydelig produksjonsvekst. De som bor i områder med havbruksvirksomhet er mer positive til næringa enn andre (Olsen, Amundsen og Osmundsen, 2023). Et regionalt poeng i så måte er fordelingen av verdiskapingsgodene fra havbruk mellom kystkommunene. Osen kommune har kystsonearealer som er godt eigna for havbruk, men påvirkes sterkt av lus- og sykdomsspredning fra arealer sør for seg og er blitt en buffersone mot videre spredning nordover. Myndighetene har vært svært restriktive med å gi nye produksjonsarealer til lakseoppdrett i Osen gjennom flere år, og det gis heller ingen økonomisk kompensasjon til Osen for at deres økonomiske muligheter begrenses av lus- og sykdom fra andre, se også Sand m.fl. (2025b).

¹⁷ Vår definisjon av Social Licence to Operate er bygd på nettsiden: learningforsustainability.net/social-license/.

¹⁸ Se f.eks. NRK-reportasjen [Varslet om oversette miljøverdier i skog, NRK dro for å sjekke – Klima](#) fra 2023.

Legitimiteten til en omfattende **jordbrukspolitikk** i Norge er avhengig av en forståelse av at man produserer trygg mat og bidrar til beredskap, kulturlandskap og bosetting (Rønningen m.fl. 2005), og da uten å gå på akkord med arbeidsvilkår, dyrevelferd og klima/natur. Skal jordbruket øke produksjonen i tråd med ambisjonene i forbindelse med selvforsyning og matberedskap, trengs enten mer areal og/eller mer intensiv og effektiv bruk av det arealet som allerede finnes. I alle tilfeller er man avhengig av sosial lisens for produksjon. I dag er det større oppslutning om og engasjement rundt norsk matproduksjon i befolkningen enn på lenge. Dette tilskrives blant annet matsikkerhets- og beredskapssituasjonen (Bugge, Schjøll og Tangen, 2025). Jordbrukets sosiale lisens kan imidlertid komme under press i tilfeller der attraktive arealer drives dårlig eller lite effektivt med klare konsekvenser for kulturlandskap. Andre kjente eksempler på utfordringer og press i Trøndelag er arbeidsvilkår for sesongarbeidere i grøntproduksjon og dyrevelferd med sau på utmarksbeite der det er rovdyr. Noe som også kan utfordre den sosiale lisensen i jordbruket på sikt er dersom jordhelsen og jordas evne til å produsere godt ikke ivaretas, og at areal drives slik at det oppstår utslipp til vassdrag.

Fiskerinæringa kan oppleve lokale utfordringer med tillit og transparens, kanskje også rettferdig fordeling, spesielt ved besøk av større, eksterne aktører med aktive fiskeredskaper (trålere osv.) i kystnære områder. For kystflåten kan spøkelsesfiske med tapt redskap utfordre sosial lisens for produksjon både når det gjelder dyrevelferd og miljømessig bærekraft. I både fiskerinæringa og spesielt i **reindriftsnæringa** utfordres den sosiale lisensen for produksjon i møte med arealkrevende vekst i andre næringer, som kan gi høy(ere) verdiskaping per arealenhet. Dermed kan det legges lokalt press på disse næringene for å avstå produksjonsareal. I reindriftsnæringen, som opplever betydelige produksjonsutfordringer med sambruk av areal som medfører økt ferdsel, opplever man å bli sett på som en «bremsekloss» for lokal utvikling. Til tross for nyervervede formelle rettigheter i møte med kommunal arealforvaltning, opplever reindriftsnæringa at lokale aktører kan oppleve reindriftas utøvelse av disse og andre rettigheter som «urettferdig».

Tabell 7 gir oversikt over flere forhold som kan komme til å påvirke den sosiale lisensen for produksjon i bionæringene i Trøndelag, basert på funn i dette prosjektet. Lista er ikke uttømmende. Den er ment som et eksempel på hvordan begrepet sosial lisens til produksjon kan brukes i diskusjoner av bionæringenes tilgang til produksjonsareal opp mot (lokal)befolkning og andre interesser i samfunnet.

Tabell 7. Hovedfunn relatert til den sosiale lisensen for bionæringenes produksjonsarealer i Trøndelag.

Hva kan utfordre den sosiale produksjonslisensen til bionæringer i Trøndelag?	
Jordbruk	Rettferdighet - når attraktivt jordbruksareal drives dårlig/ineffektivt, mens andre ikke får tilgang til det. Miljømessig bærekraft - jordhelse og forurensning. Dyrevelferd (rovvilt).
Skogbruk	Miljømessig bærekraft, transparens og tillit - i næringsintern håndheving av miljøstandarder. Rettferdighet - i mulighet for medvirkning i skogforvaltningen.
Reindrift	Rettferdighet - bruk av næringas lovfestede rettigheter kan bli oppfattet som «urettferdig» lokalt.
Fiskeri	Rettferdighet – krav om mer føre var-reguleringer som stopper andres arealbruk kan oppfattes som «urettferdig» lokalt. Miljømessig bærekraft – spøkelsesfiske og overfiske.
Havbruk	Fiskevelferd. Miljømessig bærekraft – lus, sykdommer etc. Rettferdighet når det gjelder hvor produksjon skal foregå og hvordan kostnader og verdiskaping fordeles.

Et sentralt funn i dette prosjektet er at det må jobbes videre med å styrke og vedlikeholde den sosiale lisensen for bionæringene i Trøndelag, om man ønsker å sikre disse nok produksjonsarealer i framtida. Blant spørsmålene man i så fall bør belyse nærmere er hva som ligger i begrepet rettferdighet for involverte næringsutøvere og andre berørte samfunnsaktører, samt hvordan man skal arbeide videre med dette i arealsammenheng.

Referanser

- Almås, Karl A. (red.), Josefsen, Kjell D., Mehta, Shraddha, Hagemann, Andreas, Malzahn, Arne, Schrøder, Merete B., Nymark, Marianne og Aursand, Ida G. 2023. Veikart for industriell fremstilling av norske fôrvarer (protein). Et svar på det målrettede samfunnsoppdraget om fremstilling av bærekraftig norsk fôr til akvakultur og husdyrhold. (Meld.St.5, Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2023-2032). Trondheim: SINTEF Ocean AS.
- Bardalen, Arne, Aune-Lundberg, Linda, og Ulfeng, Hege. 2023. Kunnskapsgrunnlag for norsk jordvernstrategi. NIBIO-rapport nr. 38, 2023.
- Bugge, Schjøll og Tangen, (2025): Mat, meninger og muligheter. Resultater fra en forbrukerundersøkelse om holdninger, kunnskap og engasjement knyttet til landbruk og matproduksjon. SIFO-rapport 10-2025.
- FNs regionale informasjonskontor (2025): FN: Norge bryter urfolksrettigheter – samer må få si nei til utbygging. Nettsideartikkel: unric.org/no/fn-rapport-norge-bryter-urfolksrettigheter-samer-ma-fa-si-nei-til-utbygging/.
- Geels, Frank. 2019. Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective. Current Opinion in Environmental Sustainability, vol. 39, s. 187-201.
- Granhus, Aksel; Jansson, Ulrika; Hanssen, Kjersti Holt; Rolstad, Jørund; Sevillano, Ignacio; Storaunet, Ken Olaf. 2025. Arealeffekter av økt bruk av lukkede hogstformer. Rapport utarbeidet av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og Norsk institutt for naturforvaltning (NINA).
- Grünfeld, Leo A., Grønvik, Oddbjørn, Skurtveit, Embla, Rognsås, Lotte L., Haugland, Lars Martin, og Fagernæs, Sven Ole. 2023. Sjømatens betydning for matberedskap i Norge. Menon-publikasjon nr. 69/2023. Oslo: Menon analyse AS.
- Helseth, Elisabeth V., Vedeld, Paul, Vatn, Arild, og Gomez-Baggethun, Erik. 2023. Value asymmetries in Norwegian forest governance: The role of institutions and power dynamics. Ecological Economics 214 (2023) 107973.
- KDD 2025. Regionale utviklingstrekk 2025. Kommunal- og distriktsdepartementet.
- Kelly, Rachel, Pecl, Gretta, og Fleming, Aysha. 2017. Social licence in the marine sector: A review of understanding and application. Marine Policy, Volume 81, July 2017, Pages 21-28.
- Kommunal- og distriktsdepartementet og Klima- og miljødepartementet 2025: Forslag om endring av plan- og bygningsloven - forbud mot nedbygging av myr, med høringsfrist 1. november 2025.
- Kultur- og likestillingsdepartementet (2025): Handlingsplan mot hets og diskriminering av samer 2025–2030. Kultur- og likestillingsdepartementet.
- Kystskogbruket (2022): Melding om kystskogbruket. Nettside: kystskogbruket.no.
- Landbruks- og matdepartementet 2025: Høring – forslag til endringer i jordlova og skogbrukslova mv. (omdisponering av skog til innmarksbeite og overtredelsesgebyr), med høringsfrist 1. november 2025.
- Logstein, Brit og Bjørkhaug, Hilde. 2023. Good Animal Welfare in Norwegian Farmers' context. Can both industrial and natural conventions be achieved in the social license to farm? Journal of Rural Studies 99 (2023) 107–120.
- Lyons, Peci, Mynott, Sara, og Melbourne-Thomas, Jess. 2023. Enabling Indigenous innovations to re-centre social licence to operate in the Blue Economy. Marine Policy 147 (2023) 105384.
- Material Economics. 2021. EU Biomass Use in a Net-Zero Economy A course correction for EU biomass. Stockholm: Material Economics Sverige AB.
- Meld. St. 24 (2024 – 2025) Fremtidens havbruk. Bærekraftig vekst og mat til verden. Nærings- og fiskeridepartementet 10.april 2025.
- Meld. St. 11 (2023 –2024) Strategi for auka sjølvforsyning av jordbruksvarer og plan for opptrapping av inntektsmogleighetene i jordbruket. Landbruks- og matdepartementet 8. mars 2024.
- Miljødirektoratet 2025a. Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030. Lastet fra nettside med oppdatert rapport siden den kom 31.1.2020: www.miljodirektoratet.no/klimakur.

- Miljødirektoratet 2025b. Arealstatistikk inngrepsfri natur. Lastet fra Miljødirektoratets hjemmesider: www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/naturkartlegging/Inngrepsfrie-naturomrader.
- Moffat, Kieren, Justine Lacey, Airong Zhang, og Sina Leipold. 2016. The social licence to operate: a critical review. *Forestry: An International Journal of Forest Research* 89 (5): 477–88.
- NVE 2025. Strategisk konsekvensutredning av vindkraft til havs - del 2. Norges vassdrag og energiverks nettsider: veiledere.nve.no/havvind/strategisk-konsekvensutredning-av-vindkraft-til-havs-del-2/nves-vurderinger/vurdering-av-omradene/nordvest-a/.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2023: Vegkart 2.0 for grønt industriløft. Nettsider: regjeringen.no.
- Olsen, Marit S., Amundsen, Vilde S., og Osmundsen, T. 2023. Exploring public perceptions and expectations of the salmon aquaculture industry in Norway: A social license to operate? *Aquaculture* 574 (2023) 739632.
- Rønningen, K, E. Fjeldavli og B.E. Flø (2005): Multifunksjonelt landbruk – hva slags legitimitet har fellesproduksjon innad i landbrukssektoren? Rapport 8/05. Norsk Senter for Bygdeforskning.
- Sand, Roald, Carlsson, Espen, Finne, Håkon, Steen, Markus og Lars Harald Vik (2017): Kunnskapsgrunnlag for verdiskaping i Trøndelag. Rapport 2017: 10. Trøndelag Forskning og Utvikling AS.
- Sand, Roald, Haugset, Anne S., Løe, Ida C. og Naper, Linn R. 2021. Evaluering av satsingen på Kystskogbruket. SINTEF-rapport 2021:00766. Steinkjer: SINTEF AS.
- Sand, Roald, Haugset, Anne Sigrid, Klimek, Patrycja, Knutsen, Heidi og Rye, Siv Karin Paulsen. 2023 Kunnskapsgrunnlag for trøndersk landbruk. Verdiskaping og ringvirkninger av landbruksbasert næring i Trøndelag. SINTEF-rapport 2023:00601.
- Sand, R., Mittenzwei, C. og Haugset, A.S. 2025a. Fjellandbruket. Status og utvikling i landbruket i fjellkommunene i Norge. SINTEF-rapport 2025:00136. Steinkjer: SINTEF AS.
- Sand, R., Bye, R. J. , Håpnes, T. og K. Størkersen. 2025b: Ny veg mellom Osen og Flatanger: Nytteberegninger og samfunnssikkerhet/beredskap. Rapport 2025:744.
- Skrove, N. Eriksen, Guri H., Pires, Rui, Thorstensen, Helene S., Narvestad, Audun, Rydsaa, Johanne, Lyngøy, Sonja, Håpnes, Sverre. 2023: Kunnskapssammenstilling om sjømatnæringenes arealbruk. Delrapport 2 – havbruk. SALT-rapport 1075. SALT Lofoten AS.
- Sletterød, Niels Arvid, Vigdis Nygaard, og Roald Sand. 2022. Samisk tradisjonskunnskap om reindrift i arealforvaltningen. RFF Midt-Norge prosjekt 296394. 45. SINTEF AS.
- Trøndelag fylkeskommune. 2022. Regional plan for arealbruk 2022-2030.
- Trøndelag Fylkeskommune. 2023. Regional strategi for verdiskaping i Trøndelag fra 2021 med revidert handlingsplan fra 2023.
- Trøndelag fylkeskommune 2024. Handlingsprogram 2025-2028. Del av regional plan for arealbruk 2022-2030.
- Trøndelag fylkeskommune. 2025. Verdiskapingsplanen, høringsutkast.

Vedlegg 1-5

Vedlegg 1: Fiskerinæringas arealbehov i Trøndelag.

Vedlegg 2: Havbrukets arealbehov i Trøndelag.

Vedlegg 3: Jordbrukets arealbehov i Trøndelag.

Vedlegg 4: Skogbrukets arealbehov i Trøndelag.

Vedlegg 5. Reindriftnæringas arealbehov i Trøndelag.

Teknologi for et bedre samfunn