

2018:01161Åpen

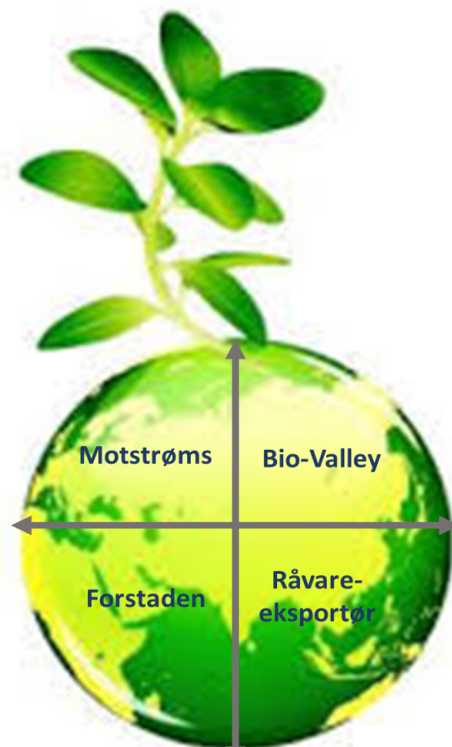
Rapport

Gull i grønne skoger?

Analyse av muligheter innen bioøkonomi i
Innlandet 2050

Forfattere

Morten Hatling, Lars Harald Vik og Eli Sandberg



Gull i grønne skoger?

Analyse av muligheter innen bioøkonomi i Innlandet 2050

EMNEORD:
Bioøkonomi
Scenarier
Verdiskaping

VERSJON
1

DATO
2018-11-08

FORFATTERE

Morten Hatling, Lars Harald Vik og Eli Sandberg

OPPDRAAGSGIVER(E)
Hedmark fylkeskommune

OPPDRAAGSGIVERS REF.
Øyvind Nordstrand

PROSJEKTNR
102017778

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
43+ vedlegg

SAMMENDRAG

Innlandet har store landbaserte bioressurser og en klar ambisjon om å bli Norges bioøkonomiregion. Denne rapporten presenterer resultatene fra en scenarioprosess med deltakelse fra et knippe nøkkelaktører fra bioøkonomien i dagens Innlandet (Hedmark og Oppland). Vi har utviklet fire scenarier som illustrerer hvordan det kan stå til med Innlandets bioøkonomi i 2050:

Forstaden tegner et bilde av en region med lav vekst i sysselsetting og verdiskaping innenfor bioøkonominæringene, og en økt utpendling til blant annet hovedstadsregionen. I scenariet *Råvareeksportøren* er bioøkonomien i Innlandet styrt av det stadig økende globale markedet for bioprodukter, og regionen har fått rollen som råvareeksportør. Etterspørselen er høy, men høyverdiutnyttelsen av bioressursene gjøres utenfor regionen. Bioøkonomien i *Motstrøms-Innlandet* bæres av nisjeprodukter. Det er ingen nasjonal satsing på bioøkonomi, men spredt i regionen etableres det både nasjonale og globale bioentreprenører. I *Bio-Valley* har en koordinert innsats fra både myndigheter og næringslivet skapt en boom i bioøkonomien i Innlandet. Boomen har store ringvirkninger på tvers av sektorer og næringer i regionen og nasjonalt.

UTARBEIDET AV
Morten Hatling

SIGNATUR



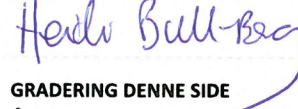
KONTROLLERT AV
Adrian Werner

SIGNATUR



GODKJENT AV
Heidi Bull-Berg

SIGNATUR



RAPPORTNR
2018:01161

ISBN
978-82-14-06802-3

GRADERING
Åpen

GRADERING DENNE SIDE
Åpen

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	4
1 Innledning	5
2 Oppdraget	6
3 Scenarier – hva er det?	6
4 Metode	7
5 Bioøkonomi Innlandet	10
6 Drivkrefter	16
7 Grunnleggende usikkerheter	20
8 Scenarier for muligheter innen bioøkonomi i Innlandet 2050	23
8.1 Forstaden	24
8.2 Råvareeksportøren	27
8.3 Motstrøms - Innlandet mot strømmen	31
8.4 Bio-Valley	35
9 Oppsummering og anbefalinger	39
10 Referanser	43

BILAG/VEDLEGG

Ingen vedlegg

Forord

Denne rapporten handler om fire mulige framtider for bioøkonomien i Innlandet i 2050. De fire scenariene «Forstaden», «Råvareeksportøren», «Motstrøms», og «Bio-valley» illustrerer ulike utviklingsløp for bioøkonomien i Innlandet avhengig av utfallet på to sentrale og usikre drivkrefter, den ene handler om markedsutviklingen og den andre handler om Innlandet lykkes i å styre og koordinere innsatsen for å utvikle egen bioøkonomi. For hvert scenario har vi analysert potensial for verdiskaping og sysselsetting, i tillegg til anslag for klimaeffekter. Scenariene er *ikke* prognoser for ønskede eller sannsynlige framtider, men må leses som fortellinger om hva som *kan* skje. Hensikten er at scenariene kan danne en diskusjonsplattform som kan brukes i å videreutvikle Innlandets strategi for framtidens bioøkonomi.

Vi hadde gleden av å jobbe med en engasjert og kunnskapsrik gruppe med svært god oversikt over de næringer som i dag utgjør bioøkonomien i Innlandet. Det har vært en spennende reise og vi takker alle varmt for lærerike diskusjoner og gode innspill. Vi takker også våre oppdragsgivere for et godt og konstruktivt samarbeid. Eventuelle feil og mangler i rapporten står selvsagt for vår regning.

Sammenheng

Innlandet er den regionen i Norge som har mest landbaserte bioressurser. Regionen har både potensial og ambisjon om å bli Norges bioøkonomiregion. Innenfor jordbruk og skogbruk er det kommende storfylket en stor nasjonal aktør. Innlandet har også beholdt større deler av næringskjeden innenfor skogbruk lokalt, og sysselsetting innenfor treforedling er i norsk sammenheng høy. Offentlig sektor er større enn landsgjennomsnittet, men tilgang på høyt utdannet arbeidskraft og kapital ligger under landsgjennomsnittet, og regionen har en vei å gå for å holde tritt med den rivende utviklingen i bioøkonomien.

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Hedmark fylkeskommune. Vi beskriver status for bioøkonomien i Innlandet i dag, og peker på drivere og barrierer for videre utvikling av bioøkonomien i regionen frem mot 2050. Vi presenterer fire framtidfortellinger som er skapt sammen med næringsaktører innenfor flere bransjer i bioøkonomien i Innlandet. De har kjennskap til næringene og regionen, og har allerede forestillinger av hvordan markedene vil utvikle seg. Ved hjelp av en kryssløpsmodell har vi kvantifisert resultatene med fokus på lokale ringvirkninger. Dette viser konsekvenser for Innlandets verdiskaping, sysselsetting og klimagassutslipp, sammenlignet med et nøytralt referansescenario.

De to mest relevante drivkreftene vi tror kommer til å prege utviklingen av bioøkonomien i Innlandet fram mot 2050, er etterspørselssikkerhet og styringssikkerhet. Høy etterspørselssikkerhet innebærer høy etterspørsel etter bioprodukter, mens høy styringssikkerhet innebærer at markedet er koordinert, både i form av samarbeid på tvers av bransjer, innad i næringene, og at politiske føringer stimulerer vekst i bioøkonomien i Innlandet. Drivkreftene har vi brukt til å forme et såkalt scenariokryss for å definere fire scenarier. I form av fortellinger om hvordan det kan stå til med Innlandets bioøkonomi i 2050 illustrerer de hvor de ulike mulighetene for bioøkonomien i Innlandet kan være langt fram i tid, og hvordan dette påvirker økonomien i regionen.

Scenariet vi kaller *Forstaden* tegner et bilde av en region med lav vekst både i sysselsetting og verdiskaping innenfor bionæringene. Dette scenariet ligger nærmest SSBs framskrivninger for norsk økonomi og beskriver en situasjon hvor Innlandet er preget av fraflytting, med unntak av områdene med pendleravstand til hovedstaden. Det er ingen nasjonal satsing på bioøkonomi. Bioøkonomien baserer seg på den globale etterspørselen, og det er lite forskning og innovasjon innenfor bioøkonominæringene.

I scenariet *Råvareeksportøren* er bioøkonomien i Innlandet styrt av det stadig økende globale markedet for bioprodukter, men regionen har fått rollen som råvareeksportør. Etterspørselen er høy, men høyverdiutnyttelsen av bioressursene gjøres utenfor regionen. Innlandets befolkning vokser, men gjennomsnittlig utdanningsnivå holder seg lavt. Fagmiljøene og forskningsaktiviteten befinner seg utenfor regionen.

Bioøkonomien i *Motstrøms* bæres av nisjeprodukter. Det er ingen nasjonal satsing på bioøkonomi, men spredt i regionen etableres det både nasjonale og globale bioentreprenører som har funnet gruppen av etterspørere som er opptatt av sosial samvittighet. Det utvikles også høyverdi produkter som baserer seg på innovasjon og forskning.

I *Bio-Valley* har en koordinert innsats både fra myndigheter og lokalt skapt en boom i bioøkonomien i Innlandet. Det etableres selskaper som representerer alle deler av næringskjeden. Regionen tiltrekker seg høyt utdannede innflyttere. Boomen har ringvirkning på tvers av sektorer og næringer både i regionen og nasjonalt.

Scenariene er *ikke* ønskede framtidbilder, men derimot historier om mulige framtider. De viser oss at framtida ikke er gitt, de forteller om noe som *kan* skje, og hva som kan være viktig å tenke gjennom i forbindelse med langsiktig planlegging og strategisk arbeid for framtidens bioøkonomi i Innlandet.

1 Innledning

Innlandet vedtok i 2017 en ny strategi for å fremme bioøkonomi i regionen, med visjon om å bli et "ledende kraftsentrum for bærekraftig bioøkonomi i Norge". Det sentrale målet er å øke verdiskapingen av regionens store biologiske ressurser i landbruket og i skogen, med ambisjon om å ta en ledende rolle i utviklingen av bioøkonomi i Norge. Innlandet har en solid plattform å bygge på, med sterke og høykompetente produksjonsmiljøer, komplette verdikjeder og en stor underskog av virksomheter som er teknologisk helt i front innen sine områder. Den samlede verdiskaping innenfor de tradisjonelle bioøkonomiske næringene i Innlandet var på rett over 10 milliarder norske kroner i 2017, eller rett under 8 % av Fastland-Norges samlede verdiskaping i disse næringene (hvor havbruk er inkludert). I tillegg har Innlandet verdiskaping innenfor næringer som i dag klassifiseres som kjemisk industri og tjenesteyting, og som også kan tilhøre bioøkonomien, som for eksempel rensing av avløpsvann og FoU.

Visjonen viser at Innlandet tenker offensivt og langsiktig i innsatsen for å videre styrke egen bioøkonomi, synliggjort blant annet ved at strategien kom på plass flere år før sammenslåingen av Hedmark og Oppland til et nytt storfylke. I strategien framheves det at de tradisjonelle næringene fremdeles vil spille en sentral rolle i framtidens bioøkonomi, men at videre utvikling og vekst i like stor grad vil avhenge av at regionen makter å utvikle og tiltrekke seg nye aktører, nye verdikjeder og ny kompetanse i det brede spekteret av næringer som utgjør den framtidige bioøkonomien. Bioøkonomi må erstatte oljeøkonomi, skal vi ha håp om å løse klimautfordringene. Det er et helt sentralt premiss i begrunnelsen for det grønne skiftet. Gjennom strategien skal det jobbes for at Innlandet skal bidra tungt til det grønne skiftet ved å ta posisjon som Norges bioøkonomiregion.

Strategien definerer bioøkonomi slik: "*Bioøkonomi – bærekraftig produksjon og omdannelse av biomasse til mat, helse- og fiberprodukter, til industrielle produkter og til energi. Fornybar biomasse inkluderer ethvert biologisk materiale som produkt i seg selv eller for anvendelse som råmateriale.*" Definisjonene er en tilpasning av den EU bruker, som mange studier legger til grunn. Det finnes i dag ingen uniform definisjon på begrepet bioøkonomi. Vi har undervegs i prosjektet lent oss på følgende enkle variant: "bioøkonomi er å tjene penger på det som gror – bærekraftig". Det har mennesker drevet med til alle tider, men utviklingen innen relevante fag og teknologier går stadig raskere og utfordrer dagens produksjon og ressursbruk i alle næringer og sektorer av bioøkonomien. Globalt meldes det kontinuerlig om gjennombrudd og utrulling av nye løsninger som potensielt kan dramatisk endre hvordan vi forvalter og skaper verdi av bioressurser.

I løpet av noen få tiår har vi sett framveksten av en ny havbruksnæring her i landet. En næring som har vokst til å bli en av våre største, bygd på en kombinasjon av tradisjon og kompetanse innen forvaltning av marine ressurser, og helt ny kompetanse og teknologi innen oppdrett av fisk. Nye aktører, nye verdikjeder og en offensiv satsing har gjort at oppdrettsnæringen har vokst seg sterk langs hele kyst-Norge. Det er etablert produksjonsanlegg på mange steder som var truet av en negativ utvikling innen de tradisjonelle fiskeriene, noe som har tiltrukket seg ny arbeidskraft og skapt ny optimisme i lokalsamfunnene. De senere år har vi sett en konsolidering i næringen med framvekst av et knippe lokomotiver, men det er fremdeles plass til en underskog av mindre oppdrettere og innovative leverandører. Norge har også satset stort på kompetanseoppbygging gjennom forskning og utdanning, noe som har vist seg å være helt avgjørende for å lykkes med å løse de utfordringene som veksten i produksjonen og en stadig mer avansert distribusjon medfører.

Ser en 30 år tilbake, var det ikke mange som trodde at fisk produsert helt annerledes enn vi har gjort det i uminnelige tider skulle bli Norges nest største næring. Oppdrettsnæringen utgjør, sammen med de tradisjonelle fiskeriene, Norges blå bioøkonomi. Den grønne bioøkonomien har andre karakteristikk, og det er andre regioner som har det største ressursgrunnlaget, men spørsmålene er de samme: hvordan kan utviklingen bli, hva driver utviklingen og hvordan kan vi best mulig legge til rette for en ønsket framtid? I dette prosjektet har vi sett framover til 2050, og tenkt høyt sammen med kunnskapsrike nøkkelaktører i

Innlandets bioøkonomi. Vi har ikke produsert svar, men forhåpentligvis gitt dem som må jobbe sammen for å skape den framtidige bioøkonomien et nyttig innspill i dialogen og for framtidige beslutninger.

2 Oppdraget

Hedmark fylkeskommune utlyste, sammen med Opland fylkeskommune og Fylkesmennene i de to fylkene, våren 2017 et offentlig anbud der de ønsket en "analyse av muligheter innen bioøkonomi i Innlandet 2050". Videre ba de om en oppdatert analyse av status for bioøkonomien i Innlandet i dag. I tillegg skulle prosjektet utvikle et sett av scenarier som skulle legges til år 2050.

Målet med prosjektet er å bidra i arbeidet med å gjøre Innlandets framtidige evne til utvikling av regionens bioøkonomi mer robust og samlende. Visjonen er at nøkkelaktører, både fra offentlig og privat sektor, kan dele en felles forståelse av hvilke utfordringer og muligheter bioøkonomien representerer for et framtidig Innlandet. Det kan utvikles til en felles plattform å planlegge og prioritere ut ifra, og også et verktøy i innsatsen for å involvere sine egne innbyggere i diskusjonen.

I denne rapporten presenterer vi resultatene i form av fire scenarier som illustrerer fire ulike mulige framtid. Vi presenterer også en kvantifisering av konsekvenser de ulike scenariene vil kunne gi for verdiskaping, sysselsetting og klimautslipp i 2050 relativt til en nøytral utvikling (en "Dagens 2050"). Scenariene illustrerer hvor de ulike mulighetene for bioøkonomien i Innlandet kan være langt fram i tid, og hvordan de ulike mulighetene påvirker økonomien i regionen.

Vår tilnærming er ikke strategisk planlegging, men kan mer presist beskrives som en metode å utvikle det vi kan kalle en framtidsberedskap på. Innenfor denne formen for scenariometodikk er det ikke vanlig å kvantifisere de ulike scenariene, og dette må kunne betraktes som noe nytt. Ved å kvantifisere de ulike effektene i de ulike scenariene blir de mer håndfaste. Kvantifiseringen har tatt utgangspunkt i selve scenariene og scenarioprosessen og vi har anvendt en enkel kryssløpsmodell til å kvantifisere resultatene med fokus på lokale ringvirkninger.

3 Scenarier – hva er det?

Alt flyter, sa filosofen Heraklit. Med det mente han at ingenting er konstant. Sitatet er kanskje mer gyldig enn noen gang, forandring er blitt normaltilstanden. Utsagnet "vi lever i en spennende tid" er en velbrukt klisje. Samtidig treffer det oss både midt i hverdagslivets mer eller mindre endeløse teknologidrevne endringer, og i de store samfunnsproblemer som de siste årene har blitt utfordret med synspunkt vi kanskje må langt tilbake i tid for å finne historiske paralleller til. Vedtatte sannheter er kanskje ikke lenger så sanne og det vi trodde alle var enige om, er vi kanskje ikke så enige om likevel. Et felles minste multiplum å planlegge utfra blir mer og mer utydelig og tolkes så ulikt at dialog blir vanskelig. Det gjør at diskusjonen om hvordan framtiden kommer til å bli, om hva som er status nå og hvordan vi kan handle for å skape en ønsket framtid er mer utfordrende enn på lenge.

Begrepet scenario kommer opprinnelig fra teaterverdenen, men er også en fellesbenevnelse for teknikker til å analysere og strukturere beskrivelser og alternative utviklinger i framtiden. Scenariometodikken ble utviklet i USA av Herbert Kahn og hans team ved forskningsstiftelsen RAND for mer enn 50 år siden. I en uforutsigbar og uoversiktlig verden fant de at tradisjonelle planleggingsverktøy var lite egnet til framskrivinger. I en situasjon der framtiden kan være radikalt annerledes enn nåtiden, er det begrenset hva vi kan hente fra det historien har lært oss. Når vi planlegger kursen framover, kan scenariometodikken derfor være nyttig. Scenariometodikk er et strategisk verktøy for å utforske framtiden.

Kunnskap om hva vi har gjort tidligere, hva som har gitt resultat og ikke, får alt for ofte førersetet i framtidsplanlegging. Noen sammenligner det med å kjøre bil på ukjente veier med å se i bakspeilet. Scenariometodikken er en tilnærming til langsiktig planlegging som kombinerer relevant kunnskap om fortid og nåtid med å utvikle scenarier som illustrerer hvordan framtiden kan se ut. En slik helhetlig som også inkluderer usikkerheter, mener vi er en egnet tilnærming for dette oppdraget. Det åpner for en dialog om flere mulige framtider og en prosess som er åpnere og mindre styrt av fortidens tankemodeller. Scenarier er på denne måten en nyttig inngang til strategiarbeid i en verden som preges av mange og store endringer i en uforutsigbar framtid.

Scenariometodikken utfordrer våre etablerte mentale modeller for hvordan vi forstår og samtaler om utviklingstrekk i samfunnet. De mentale modellene danner det vi kan kalle en dominant logikk. Den er underliggende for hvordan vi begrunner våre prioriteringer og virker samlende, fordi mange av oss forstår verden ganske likt. En dominant logikk kan imidlertid også være et stort hinder for strategisk nyorientering. Det sentrale målet for scenarier er nettopp å åpne for nye tanker. Mens usikkerhet vanligvis er noe vi søker å unngå eller å forsikre oss mot gjennom ulike risikoreducerende tiltak, er den i arbeidet med scenariene selve kjernen og motoren. Dersom framtiden hadde vært sikker, ville jobben med å planlegge for en framtidig bioøkonomi i Innlandet bestått i å administrere kjente faktorer, og beslutninger ville bli begrunnet i det vi vet kommer. Usikkerhet gir rom for og tvinger fram en bredere innfallsvinkel. I en usikker framtid stimulerer framtidsscenarier oss til å tenke både strategisk og kreativt samtidig.

Scenarier er mulige, tenkelige historier om framtiden. Det er ikke nødvendigvis et mål at de skal være sannsynlige, men det bør være mulig å se for seg at det kan skje. De forteller om noe som kan skje, og om noe som kan være viktig å tenke gjennom i forbindelse med langsiktige målsettinger og ambisjoner. Scenariene kan være gode verktøy for læring gjennom å skape bredere forståelse for drivkreftene bak endring, og de kan stimulere til en mer informert diskusjon og et mer robust strategiarbeid.

Peter Dietz, en veteran i norsk scenario-arbeid, oppsummerer det slik: "Scenarier er helhetlige, men forskjellige fortellinger om framtider som kan brukes til å forstå hvilke muligheter og utfordringer vi må ta tak i for å påvirke utviklingen i den retningen vi ønsker."

4 Metode

Arbeidet med å utvikle scenariene startet med å utarbeide en oppdatert statistisk oversikt over de mest sentrale næringene som enten er, eller kan bli en del av, bioøkonomien i Innlandet. De biobaserte næringene er i ulik grad involvert i dagens bioøkonomi i Innlandet, noe tallmaterialet bekrefter. I framtidens bioøkonomi kan de spille en betydelig større rolle. Vi gjennomførte også et litteratursøk for å få en overordnet oversikt over sentrale nasjonale og globale utviklingstrekk, og hentet ut oppdatert statistikk fra bl.a. EU om status for de aktuelle næringene globalt. Samlet utgjorde dette datagrunnlaget for statusanalysen og arbeidet med trender og drivkrefter, som igjen dannet grunnlaget for tre arbeidssamlinger.

Vi hadde gleden av å jobbe med en gruppe med nøkkelaktører fra et bredt spekter av fag og virksomheter, både private og offentlige. Samlet har de svært god oversikt over de næringer som i dag utgjør bioøkonomien i Innlandet. De vet hvor skoen trykker etter lang fartstid, og de er alle lidenskapelig opptatt av å bidra til videre utvikling i regionen. De representerer både tradisjonelle bioøkonominæringer som jord- og skogbruk, men også nye virksomheter i tilknyttede verdikjeder. De ble rekruttert i tett samarbeid med oppdragsgiver, og bidro sterkt til resultatet i dette prosjektet. Ikke alle deltok på alle samlingene. Vi takker alle for inspirerende diskusjoner og gode faglige innspill. Arbeidsgruppen bestod av:

Rune Abrahamsen, Moelven Limtre
Ola Rostad, Tretorget
Elisabeth Kommisrud, Spermvital
Erling Aas-Eng, Rådhuset Vingelen og Oppland Bondelag
Olav Eik-Nes, Norsvin
Gaute Nøkleholm, Romedal og Stange Almening,
Anette Svastuen, Gudbrandsdalsmat
Thomas Løkken, Hunton Fiber
Kristina Hegge, Oppland Bondelag
Anders Øfsti, Hias IKS
Svein Håvard Sørum, Næringsbanken
Torfinn Kringlebotn, Fylkesmannen i Hedmark
Vegard Urset, Fylkesmannen i Hedmark
Øyvind Nordstrand, Hedmark fylkeskommune

Vi gjennomførte tre arbeidssamlinger med disse nøkkelaktørene i løpet av våren og høsten 2018. Samlingene hadde ulikt fokus, men arbeidsformen var lik – kreativt gruppearbeid og dialog.

- Arbeidssamling 1: Trender og drivkrefter. Før en kan stille de rette spørsmål om framtiden, er det nødvendig med en grundig gjennomgang av hvilke faktorer som kan påvirke utviklingen, hvilke effekter disse vil gi og hvordan disse faktorene henger sammen.
- Arbeidssamling 2: Grunnleggende usikkerheter. Hva peker seg ut som de mest usikre drivkreftene, men som samtidig vil ha størst effekt dersom de slår til? Svaret på det gir oss mulighet til å konstruere et såkalt scenariokryss eller en sporveksel. Den definerer konteksten og rammer inn framtidsscenarioene.
- Arbeidssamling 3: Utarbeide og fortelle. Hvordan kan hverdagen se ut i et framtidig Innlandet? Det er selvsagt et spørsmål med mange svar og ingen fasit. Vi jobbet sammen for å eksemplifisere og illustrere mulige framtider på en måte vi mener får fram det vesentlige, både de store linjene og små glimt fra en tenkt hverdag.

Mellom samlingene har vi sortert og analysert materialet, slik at vi kunne ta med oss arbeidet videre i neste samling. På bakgrunn av arbeidet med sentrale drivkrefter formet vi et såkalt scenariokryss, det vi kan best beskrive som en sporveksel for utviklingen av bioøkonomien i Innlandet (se kap. 7). Scenariokrysset danner grunnlaget for fire ulike og likestilte scenarier (se kap. 8): *Forstaden* tegner et bilde av en region med lav vekst i bioøkonominæringene og økt utpendling. Bioøkonomien i *Motstrøms* bæres av nisjeprodukter og etablering av globale bioentreprenører spredt i regionen. I *Råvareeksportøren* er bioøkonomien i Innlandet styrt av det stadig økende globale markedet for bioprodukter, og regionen har fått rollen som råvareeksportør. I *Bio-Valley* har en koordinert innsats både fra myndigheter og næringslivet skapt en boom i bioøkonomien i Innlandet. Boomen har store ringvirkninger på tvers av sektorer og næringer i regionen og nasjonalt.

Da framtidsscenarioene var ferdig definert, startet arbeidet med å kvantifisere potensial for verdiskaping, sysselsetting og klimagassutslipp knyttet til de ulike scenariene fram mot 2050. Den lange tidshorisonten innebærer åpenbart stor grad av usikkerhet. Det er et sentralt poeng at resultatene er, på samme måte som scenariene, ikke en spådom over hva som vil skje, men faglig baserte illustrasjoner av mulige framtider.

For å få hjelp i arbeidet med kvantifisering av det økonomiske potensialet for verdiskaping og sysselsetting i de ulike scenariene, sendte vi ut et spørreskjema til deltagerne i scenarioprosessen. I dette spørreskjemaet ble de bedt om å anslå veksten i etterspørsel under henholdsvis lav og høy vekst i etterspørselen (i form av eksport ut av regionen). I tillegg ble de bedt om å angi hvilke næringer som blir tettere eller svakere integrert

dersom regionen ble mer koordinert eller ikke. Svarene viste seg å være forbausende samstemte. Med utgangspunkt i svarene vi fikk, lagde vi et "konsensusestimater" for veksten og grad av integrasjon.

Opprinnelig var tanken å bruke den regionaløkonomiske modellen PANDA¹ for å illustrere hvilken innvirkning de ulike framtidsscenarioene kan ha på sysselsetting og verdiskaping i regionen. Tanken var opprinnelig å detaljere ut de 50 næringene i PANDA og å tallfeste potensiell vekst i næringer som også eksisterer i andre regioner. I arbeidet med scenarioprosessen ble det imidlertid klart at de næringene regionen har allerede inkluderer en del bioøkonomiaktivitet som ikke så lett lar seg detaljere ut. Innspillene som kom fram under prosessen var dessuten ofte koblet til eksisterende næringer som endrer innhold og karakter. Faktorer som logistikk og FoU på tvers av næringer ble fremhevet framfor kjemisk prosessindustri. Å utnytte eksisterende næringslivs styrker oppleves som viktigere enn å bringe inn nye næringer. Dette gjorde at vi valgte å kombinere bruk av PANDA med en alternativ modellbasert tilnærming hvor vi lettere kunne justere graden av integrasjon mellom næringer, og hvor vi valgte et høyere aggregeringsnivå.

PANDA baserer den framtidige økonomiske utviklingen på vekstrater hentet fra MODAG/KVARTS² som har en forholdsvis grovt aggregert næringsinndeling, og som gir en lav vekst i primærnæringer og industri. En framskrivning med PANDA (som tar hensyn til konsumeffekter) gir en vekst i total nasjonal sysselsetting på kun 0,9 % fram til 2050. Vi framskrev produksjon, sysselsetting og bruttoprodukt (verdiskaping) for alle næringer i Innlandet fram mot 2050 med grunnlagstall fra PANDA og en noe grovere næringsinndeling (36 næringer basert på A38 inndelingen som også fylkesvis nasjonalregnskap baserer seg på). For Innlandet får vi da kun 0,975 % vekst i sysselsetting og 4,5 % vekst i verdiskaping totalt. En bør merke seg at det i vekstratene ikke er noen spesifikk nasjonal satsning på, eller støtte av, bioøkonomien. Med framskrivning av sysselsetting og verdiskaping til 2050 basert på en "normal" utviklingsbane, har vi det vi kan kalle en referansesituasjon. Referansesituasjonen representerer økonomien i Innlandet i 2050 uten noen spesiell form for satsing på bioøkonomi og er i seg selv beheftet med usikre forutsetninger. I fortsettelsen velger vi å kalle referansesituasjonen "Dagens 2050". De ulike framtidsscenarioene presenteres relativt til denne Dagens 2050.

For utviklingen av de ulike framtidsscenarioene, har vi laget en enkel kryssløpsmodell. En nasjonal kryssløpsmatrise ble justert ut fra fylkesfordelt verdiskaping (i 2050) for å komme fram til en kryssløpsmatrise for Innlandet. Deretter ble nettoeksport til/fra innlandet beregnet ut ifra antagelsen om at Innlandets økonomi er såpass stor at eksport/import-mønsteret for Innlandet tilsvarer det man har nasjonalt.³ Metoden ga plausible resultater med nettoimport av tjenester til regionen og eksport av næringsmiddel- og skogbruksvarer. Nettoimport av FoU og annen tjenesteyting ble imidlertid svært stor. Det gjør beregninger usikre innenfor tjenesteyting.

For de enkelte framtidsscenarioene ble "konsensusestimaterne" fra spørreundersøkelsen brukt til å fastsette hva sluttleveransene fra de enkelte næringene ble i de ulike framtidsscenarioene, men noen ganger er de justert for å ta hensyn til andre elementer ved scenarioene. Følgende er gjort: Bio-Valley-scenariet: Høy eksportvekst ut ifra "konsensusestimaterne", Motstrøms: Lav eksportvekst ut i fra "konsensusestimaterne", Råvareeksportøren: Høy eksportvekst for primærnæringer, lav for foredlingsleddet og mer import av tjenesteyting. Forstaden: Reduksjon i eksportvekst, men økt for bygg og anlegg, varehandel. I tillegg ble kryssløpsmatrisen justert noe for å få fram at graden av integrasjon mellom næringene er ulik i de ulike framtidsscenarioene. Vi hadde forventet at "konsensusestimaterne" skulle gi urealistisk høye verdier til tider, men det er få tilfeller hvor det skjer, og er snarere forårsaket av at våre estimater for nettoimport til noen næringer kan være svært store.

¹ PANDA er en regionaløkonomisk modell som forvaltes av 18 fylkeskommuner i Norge, KMD og Innovasjon Norge. PANDA driftes og utvikles av SINTEF, se <https://www.pandaanalyse.no/>

² SSBs makroøkonometriske modeller for norsk økonomi som benyttes til framskrivninger og politikkanalyser på kort og mellomlang sikt (<https://www.ssb.no/forskning/makrookonomi/konjunkturanalyser-og-prognoser/modag-og-kvarts>)

³ Kronenbergs CHARM-metode for egendekning

Spesielt gjelder dette for privat tjenesteyting, og delvis for offentlig sektor. Det er "konsensusestimaterne" som driver mye av utviklingen i de ulike framtidsscenariene, men valget av hvilket estimat vi skal bruke er basert på at de skal være forenlige med de scenariene som presenteres. Resultatene antyder potensialet for vekst innenfor de ulike framtidsscenariene. Vi kunne ha valgt å justere konsensusestimaterne mer for å komme fram til verdier som fremsto som mer nøkterne. Dette ville imidlertid ha vært i motstrid med logikken bak scenariobyggingen.

Klimagassutslipp er beregnet ved at utslipp av klimagasser, det vil si CO₂, metan og lystgass, er omregnet til CO₂-ekvivalenter og antas å være proporsjonal med produksjonsvolum. Data for Norge for 2016 er hentet fra Eurostat. Det er ikke lagt inn noen framskrivninger av endringer i utslippsnivå per næring, slike endringer er i stedet skrevet inn som en del av historiefortellingene. Teknologiutviklingen er her såpass usikker at vi valgte å bruke dagens utslippsnivå som en referanse for de ulike scenariene.

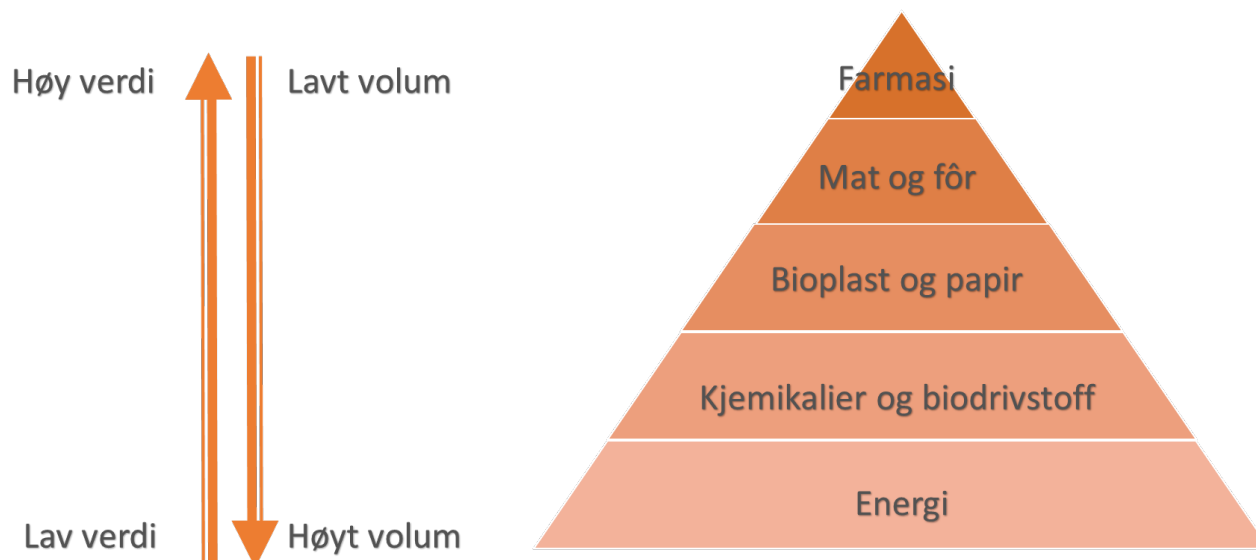
5 Bioøkonomi Innlandet

Bioøkonomi som begrep er relativt nytt, men handler i bunn og grunn om aktiviteter vi har holdt på med siden tidens morgen – hvordan en kan skape verdier og livsgrunnlag av jorda, skogen og vannet. I løpet av de siste årene har mange land, inkludert EU, etablert sine egne bioøkonomi-strategier. Norge fikk sin i 2016 og Innlandet, som vi så, har vært offensive og fikk sin året etter. Bioøkonomien omfatter alle sektorer og relaterte tjenester som produserer, behandler eller bruker biologiske ressurser, uansett form. Denne definisjonen nevner verken verdiskaping eller bærekraft spesifikt. For å kunne få til verdiskaping for samfunnet som helhet, må bærekraft stilles som krav, og mange har dette med i sin forståelse av bioøkonomi, herunder EU. I denne rapporten har vi lagt til grunn Innlandets definisjon av bioøkonomi, det vil si "bærekraftig produksjon og omdannelse av biomasse til mat, helse- og fiberprodukter, til industrielle produkter og til energi". Den bærekraftige bioøkonomien bidrar til det grønne skiftet ved å bytte ut fossile ressurser med fornybare ressurser i produksjonen av produkter og energi. I tillegg vil utnyttelse av lokale bioressurser ikke bare redusere importavhengigheten og klimagassutslipp fra transport av importvarer, men også bidra til økonomisk vekst og sysselsetting der ressursene er. Bioøkonomi innebærer utnyttelse av økosystemtjenestene både på land og til vanns, henholdsvis den grønne og blå bioøkonomien.

Kjernen innenfor bioøkonomien er i dag jord- og skogbruk, fiskeri og havbruk, næringsmiddelindustri, skogsindustri og bioenergi. Total omsetning i dag er om lag 350 milliarder kroner årlig, og den norske bioøkonomien sysselsetter 5 % av arbeidskraften (for en bredere gjennomgang av den norske bioøkonomien, se for eksempel NHO 2016, Bardalen 2016). For videre vekst og utvikling ligger det et stort potensial i symbioseegenskapene til bioøkonomien. Det kan være mye å vinne på samarbeid på tvers av bioøkonominæringene og med andre næringer. Eksempler på dette er biobaserte kjemikalier, biomaterialer, biodrivstoff, bioenergi og bioraffinerier, samt ressurseffektivitet og industriell symbiose. Bioøkonomien vil ta en større del av sirkulærøkonomien fremover, og med økt FoU-aktivitet og industrialisering vil vi kunne møte helt nye bioøkonominæringer i 2050.

Etterspørselen etter mat og biologiske produkter med høy verdi vil øke. Hvilken retning etterspørselen etter bioressurser til energiproduksjon og produksjon av biodrivstoff tar, vil avhenge av markedsutviklingen og politiske føringer fram mot 2050. I EU er det fokus på at i utnyttelsen av bio- og avfallsressurser skal virksomheter som gir høyest verdi prioriteres (se figur 1). Innlandet har ambisjoner om å bevege seg oppover i pyramidene, og øke aktiviteten innenfor høyverdiproduksjon og tjenester knyttet til disse, for eksempel FoU-virksomhet. Vi ser av framtidfortellingene at en koordinert bioøkonomi øker verdiskaping i flere ledd av verdikjeden. Under rammevilkår som strammer inn på anvendelse av biomasseressursene, vil kun bioavfall brennes til energiformål, mens andre restprodukter som kan foredles, sendes tilbake i økonomien.

Etterspørselen etter biodrivstoff vil blant annet avhenge av hvor stor del av transportsektoren som elektrifiseres og av utviklingen av hydrogenteknologi.



Figur 1 Verdipyramiden i bioøkonomien (Kilde: Landbruksdepartementet i Nederland)

For å kunne peke på mulige scenarier for bioøkonomien i Innlandet er det nyttig med et oppdatert overblikk over hvilket omfang bioøkonomien har i dag. Målet er ikke en detaljert gjennomgang av eksisterende statistikk og analyser av produksjon, sysselsetting og verdiskaping. Her har man gode rapporter å støtte seg på fra bl.a. Østlandsforskning (Lerfald m.fl. 2016a, 2016b) med tall for 2014. Vårt formål her er snarere å gi et fugleperspektiv på hva som nå utgjør bioøkonomien i Innlandet, og å problematisere det bildet man får fra offisiell statistikk. Det er ikke rett fram å definere hva bioøkonomi utgjør ut ifra eksisterende statistikk. For å illustrere størrelsen på bioøkonomien, er vi avhengig av de standarder som finnes for næringsinndeling. Vi har anvendt følgende gruppering av næringer:

- *Primærnæringer*: Dette er jordbruk, skogbruk, fiske, fangst og oppdrett. Dette er åpenbart den mest sentrale del av bioøkonomien i dag.

- *Bioøkonominæringer*: Dette er næringer som må basere seg på biologiske råvarer. Her er nærings-, drikkevare- og tobakksindustri, tekstil-, beklednings- og lærvareindustri, trelast, papirindustri og trykking. I noen definisjoner av hva bioøkonominæringene omfatter, har man i tillegg til næringsmiddel og treforedling sett kun på biobasert tekstil- og bekledningsindustri og utelukket trykking, men tar til gjengjeld med møbelproduksjon. Vi tar med trykking, men utelukker møbelproduksjon, da en slik inndeling er tettere opp til standarden for næringsinndeling.

- *Potensielt biobaserte næringer*: Dette er næringer som kan basere seg på biologiske råvarer: Kjemisk og farmasøytisk industri, elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning, vannforsyning, avløp og renovasjon. Mange velger her ikke å ta med vannforsyning, avløp og renovasjon. Avløp og renovasjon er imidlertid en viktig næring innenfor den sirkulære økonomien og bør etter vår mening inkluderes.

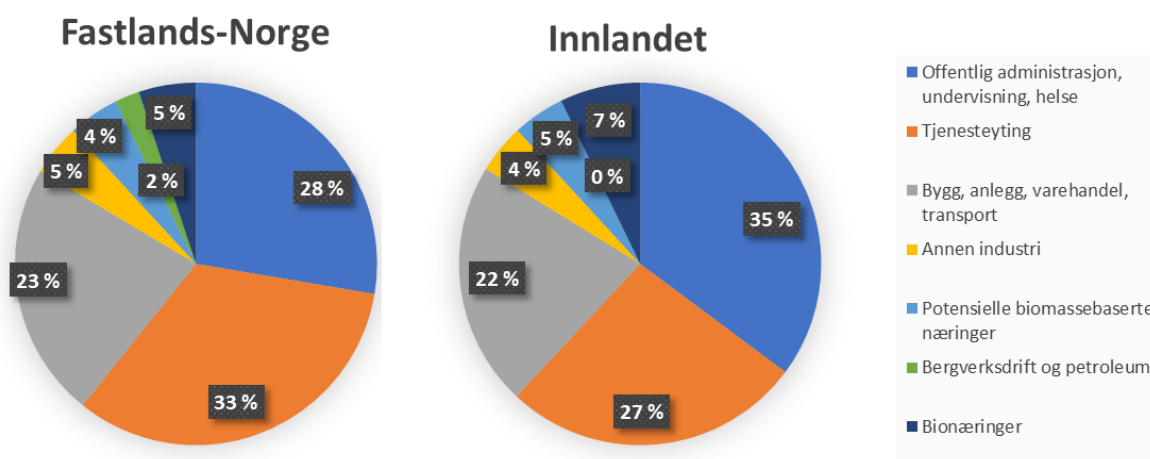
Vi skiller med andre ord mellom bioøkonominæringene som må være basert på biologiske råvarer (med unntak av tekstil) og potensielt biobaserte næringer som kan være basert på biologiske råvarer. I tillegg kan

man i framtiden se for seg at flere næringer blir potensielt biobaserte, hvor forskningen nå på biobaserte solceller kan tjene som en illustrasjon.

I noen tilfeller inkluderes helsetjenester som en del av bioøkonomien, med tanke på at noen av disse tjenestene leveres som en forlengelse av farmasøytisk industri. Vi har valgt ikke å ta med helsesektoren inn under næringer som baserer seg på biomasse eller potensielt biobaserte næringer, i stedet synliggjøres helsetjenester noen ganger som en egen kategori. Vi tar heller ikke med transport, varehandel, bygg og anlegg som en del av bionæringene, selv om det er næringer som sysselsetter mange som håndterer biologiske produkter (møbelproduksjon, dagligvaregrossister, matbutikker, oppføring av trehus, serveringsvirksomhet).

Det er med andre ord ikke alltid like enkelt å avgrense omfanget av bioøkonomien, enten det er i Innlandet eller for Norge. Når man ser fremover i tid vil det være enda mer problematisk å kategorisere de ulike næringene. Vil for eksempel det som nå er resirkulering og vannrensing utvikle seg til noe man like godt kunne ha kategorisert som kjemisk industri? Det er allerede nå eksempler på at det ikke er enkelt å klassifisere hvilken næring en bedrift tilhører. Vil man i framtiden regne oppføring av trehus som en del av bioøkonomien? Vi har derfor valgt en pragmatisk tilnærming til hvordan man skal måle og veie omfanget av bioøkonomien basert på hvilken statistikk som er tilgjengelig og oppdatert.

Et spørsmål en kan stille seg er om verdiskapingen i Innlandet er særlig annerledes enn når man ser landet under ett. Verdiskapingen i Innlandet var på litt under 140 milliarder kroner i 2016, men skapes verdiene på en annerledes måte? Hvor sentral er bioøkonomien i Innlandet?



Figur 2 Verdiskapingens fordeling samlet, Norge og Innlandet

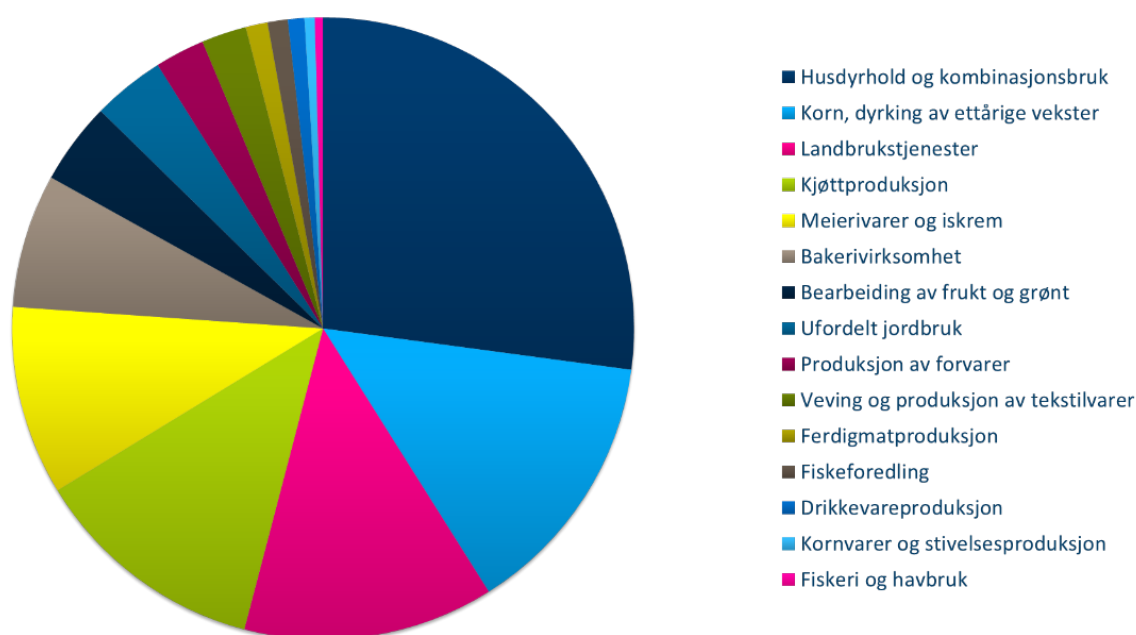
Som vi ser av figur 2 er det som skiller Innlandet fra landet samlet at Innlandet ikke har petroleumaktivitet og svært lite bergverksdrift. Primærnæringene og de biobaserte næringene er på et vis Innlandets petroleum og bergverksdrift. Ser man samlet sett på primærnæringer, petroleum og bergverk og biobaserte næringer, står disse for samme andel av verdiskapingen i Norge (når sokkelen og Svalbard holdes utenom) som i Innlandet, rundt 7%.

De potensielt biobaserte næringene står for nesten 5 % av verdiskapingen i Norge, og Innlandet ligger litt over dette. Det er med andre ord ikke store forskjeller der, og heller ikke er det store forskjeller når det gjelder industri.

Når det kommer til offentlig sektor og tjenesteyting er det en forskjell mellom Innlandet og Norge. I Innlandet er tjenester som i Norge leveres av offentlig sektor (undervisning, helse, SFO, pleie og omsorg) stor, mens andelen for privat tjenesteyting er lav. Eksempelvis står helse nasjonalt for noe over 6 % av verdiskapingen, mens i Innlandet står helse for 8 % av verdiskapingen.

Innlandet har to store verdikjeder basert på biologiske ressurser, den ene er jordbruk og næringsmiddelindustri (hvor vi også inkluderer oppdrett og tekstil), den andre er skogbruk og treforedling. Ser man på sysselsettingen i jordbruk og næringsmiddelindustri, fordeler den seg som følger:

Sysselsettingsfordeling i verdikjede jordbruk



Figur 3 Sysselsettingsfordeling i verdikjede jordbruk

I verdikjeden for jordbruk og næringsmiddel utgjør tjenesteyting en stor andel av sysselsettingen, og en del av denne tjenesteytingen kan være svært faglig tung. Et foretak som driver med avansert genetikk kan være oppført innenfor svineavl. Et slikt foretak kunne heller vært klassifisert som FoU innenfor bioteknologi. Samtidig er det foretak i regionen som har utviklet ny teknologi for inseminasjon, og er klassifisert innunder FoU.

Innlandet har 20 % av landets jordbruksareal og i 2017 også 20 % av landets verdiskaping (bruttoprodukt) innenfor jordbruk, jakt og viltstell. Verdiskapingen innenfor jordbruk, jakt og viltstell var på 3,1 milliarder kroner. Totalt sysselsatte jordbruk, jakt og viltstell 6526 personer i 2017, noe som utgjorde 18,4 % av sysselsettingen i Norge i denne næringen. Jordbruket i regionen har med andre ord en verdiskaping per sysselsatt som er større enn landsgjennomsnittet.

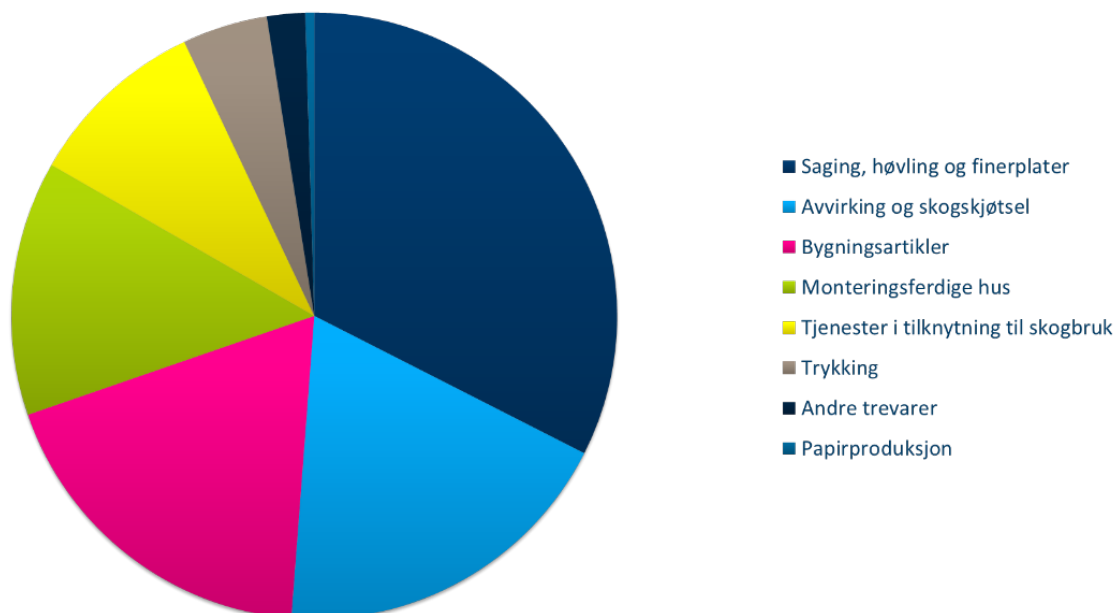
Går vi lengre fram i verdikjeden, til næringsmiddel, drikkevare- og tobakksindustri (næringsmiddelindustri), er andelen mindre. Næringsmiddelindustrien sysselsatte 3778 personer, noe som utgjorde rett under 8 % av landets sysselsetting. Verdiskapingen var på rett under 2,4 milliarder kroner, noe som utgjorde 5,2 % av verdiskapingen i Norge i denne næringen. Verdiskapingen per sysselsatt i næringsmiddel er dermed lavere enn landsgjennomsnittet.

Tekstilindustrien, beklædnings- og lærvareindustrien er marginal i Norge og i Innlandet. Verdiskapingen er på 12 millioner kroner og den sysselsatte 238 personer i Innlandet i 2017. Det utgjorde 5,7 % av sysselsettingen og 3,7 % av verdiskapingen i Norge i denne næringen.

Når man sammenligner bruttoprodukt per sysselsatt i Norge og Innlandet kan det fremstå som at verdikjeden for jordbruksvarer er mer effektiv i primærnæringsleddet, mens man lenger fram i verdikjeden har en næringsmiddelindustri som er mindre effektiv. Andelen sysselsatte, og verdiskapingen, i næringsmiddelindustrien er lav i forhold til størrelsen på jordbruksnæringen. Dette kan tyde på at jordbruksvarer sendes ut av regionen til foredling. På den annen side omfatter jordbruksnæringen tjenesteyting, som kan være meget avansert, slik som vi ser innen genetikk og avl, og som er høyst relevant for den fremtidige bioøkonomien.

Den andre store biomassebaserte verdikjeden i Innlandet er skogbruk med trelast, papirindustri og trykking som avtagere av virke fra skogindustrien. Her er sysselsettingsfordelingen som følger:

Sysselsettingsfordeling i verdikjede skogbruk



Figur 4 Sysselsettingsfordeling i verdikjede skogbruk

Andelen sysselsatte innenfor tjenester tilknyttet skogbruk er lavere enn det man har for verdikjeden for jordbruk. Til gjengjeld er andelen som er sysselsatt innenfor ulike former for treforedling stor. Innlandet har 40 % av landets avvirking av skog (42,4 % i 2017, dersom målt etter verdi). Skogbruk og tilhørende tjenester sysselsatte 1711 personer, noe som utgjorde rett over 30 % av Norges sysselsatte innenfor skogbruk. Totalt var verdiskapingen innenfor skogbruk på litt over 2 milliarder kroner, noe som utgjorde 39 % av landets verdiskaping innenfor skogbruk.

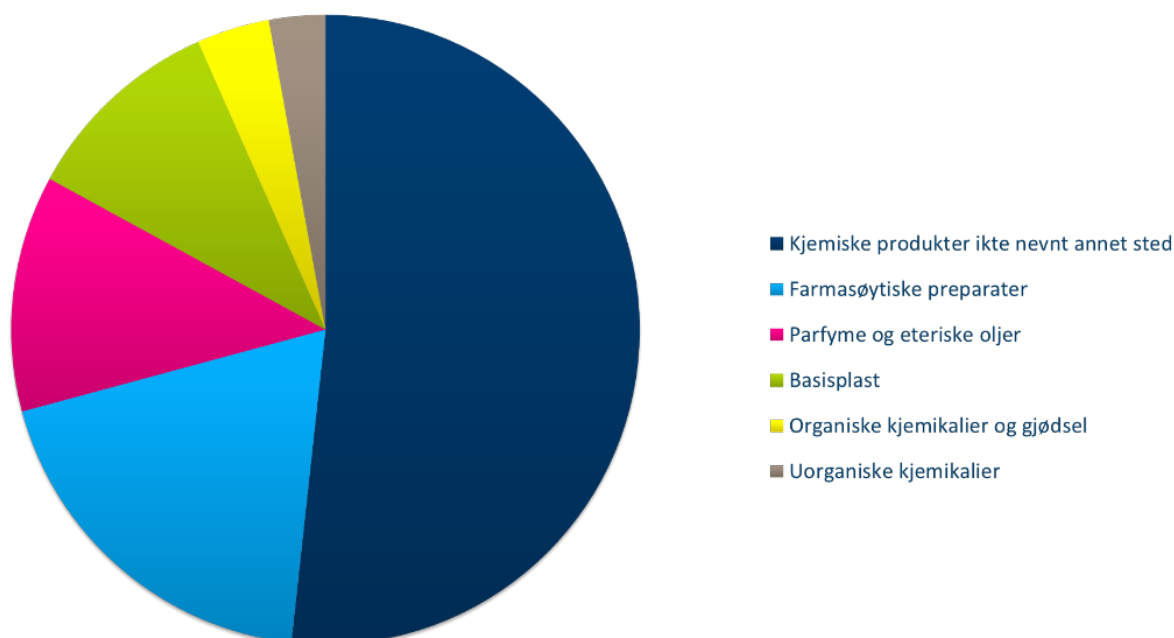
Trelast, papirindustri og trykking sto for en verdiskaping på litt over 2,4 milliarder kroner i 2017 og sysselsatte 3368 personer. Det utgjorde rett under 16 % av verdiskapingen og 16,4 % av de sysselsatte i Norge innenfor disse næringene.

Innenfor verdikjeden for skogbruk har man noe av de samme tendensene som man ser innenfor verdikjeden for jordbruk, men i mindre grad. I verdikjeden for skog har man i større grad klart å holde på foredlingsaktivitet lokalt, og det er disse som sysselsetter mest personer.

Dersom man kun ser på primærnæringene og de biomassebaserte næringene, har de i sum en verdiskaping på litt over 10 milliarder kroner i Innlandet, noe som er omtrent lik en tredjedel av Norges verdiskaping innenfor Havbruk.

De potensielt biomassebaserte næringene har en verdiskaping på rett under 6,5 milliarder norske kroner i Innlandet, noe som utgjør 5,8 % av Norges verdiskaping innenfor disse næringene. De sysselsatte 2803 personer i Innlandet, noe som utgjør omtrent 6,4 % av Norges sysselsetting innenfor disse næringene. Her må man imidlertid være klar over at dette er næringer som kan være biomassebaserte, men som ofte slettes ikke er det. La oss se på sysselsettingen innenfor kjemisk og farmasøytisk industri i Innlandet.

Sysselsettingsfordeling kjemisk og farmasøytisk industri



Figur 5 Sysselsettingsfordeling i kjemisk og farmasøytisk industri

Det er kun uorganiske kjemikalier som ikke kan være biobasert. Dette er imidlertid en liten næring med en sysselsetting på 359 personer i Innlandet og med en verdiskaping på 266 millioner kroner i 2017. Majoriteten av sysselsatte innenfor de potensielt biobaserte næringene er sysselsatt innenfor kraftforsyning (1222 personer) og avfallshåndtering (751 personer). I tillegg kommer håndtering av avløpsvann (310 personer) og vannforsyning (161 personer). De omtrent 100 personene innenfor energiforsyning som driver med varmtvann og dampforsyning kan man regne med driver med biobasert energiforsyning i Innlandet. Omtrent 150 arbeider med oppsamling og behandling av avløpsvann, og her kan prosessene godt være biologiske. Her har man også eksempler i regionen på teknologiutvikling og eksport ut av regionen av biologisk teknologi for vannrensing.

Innlandet har utvilsomt et stort nok ressursgrunnlag i form av biologiske ressurser til å kunne bli en stor nasjonal bioøkonomi-aktør. Som eksempel avvirkes det nok skog til årlig å sette opp 138 400 eneboliger. Det store spørsmålet er om man har nok av andre former for ressurser til å kunne utnytte råvarene lokalt.

Den første ressursen er kompetanse. I forhold til resten av Norge har man en lavere andel personer under 45 år og en større andel som er 45 år eller eldre. Av de over som er over 16 år har omtrent 25 % høyere utdanning i Innlandet, mens den er 33 % for landet sett under ett. Lokalt produserte de lokale utdanningsinstitusjonene i 2015 (før Høgskolen i Gjøvik fusjonerte med NTNU) 2336 kandidater i det som ikke var kortere årsstudier. Svært få av kandidatene hadde en utdanning som er direkte relevant for bioøkonomien.

Den andre ressursen er kapital. I Innlandet har man 11 fond som er lukket for allmenheten (og som har en eller flere ansatte), og de er ofte innrettet mot investering i eiendom. Hadde antallet fond vært proporsjonal med befolkningsstørrelsen i regionen skulle man hatt rundt 25 slike fond. Innlandet mottar 5,3 % av statlige kredittforetaks utlån i Norge, 4,7 % av bankenes utlån i Norge og 3,1 % av kredittforetakenes utlån i Norge. Noe skyldes nok næringsstruktur og forsiktighet i låneopptak, men det kan også være en indikasjon på at tilgangen på kapital i regionen, enn så lenge, er svak.

Den tredje ressursen er entreprenørånd. I Norge er 0,6 % sysselsatt i foretak som ble etablert i 2017. I Innlandet er andelen 0,7 %, og det var etableringer innenfor data og elektronisk industri, reisebyrå og reisearrangementer, avfallshåndtering og mange andre næringer. En forklaring kan være et ønske om å skape en arbeidsplass lokalt, da 7,6 % pendlet ut av Innlandet for å arbeide. En annen kan være at entreprenørånden er noe større enn for landsgjennomsnittet.

Den store utfordringen for Innlandet er hvordan man kan utnytte, og vokse på, de bioressursene man har. Det er åpenbart at man har store ressurser i form av biomasse. Innlandet har de største landbaserte bioressursene i Norge. Innlandet har nå en bioøkonomi som erstatter gruvedrift og landbasert petroleumsaktivitet man finner andre steder. Internasjonalt er det ambisjonen om å gjøre økonomien grønnere ved i større grad å basere seg på biologiske ressurser. Samtidig kan det være utfordrende å gripe disse mulighetene. Innenfor bioøkonomien har høye energipriser ofte vært driveren, og i debatten om fremtiden har fokus mye vært på bioraffinerier og energiproduksjon. Det som kanskje blir glemt i denne debatten er at bioøkonomien omfatter så mye mer. Tradisjonell treforedlingsindustri er en del av bioøkonomien, og det er ikke slik at en idé må være flunkende ny for å være relevant. Det tok femti år og varemangel fra den første sponplaten ble utviklet til den ble produsert. Limtrekonstruksjoner ble patentert i 1892. Biomassen er alt for verdifull til å primært lage energi av den. Kanskje er det andre forretningsmuligheter enn energiproduksjon man først og fremst bør se seg om etter. Kontakt, samarbeid og interaksjon på tvers av næringer vil kunne bli viktig her, og vil kunne bidra til at man ser på produksjonsprosesser og markeder på nye måter. Nye forretningsmuligheter kan åpne seg. Det kan virke langt mellom avl og produksjon av isolasjonsmaterialer, men klarer man å utnytte hverandres kompetanse kan det bidra til å skape noe nytt. I andre tilfeller kan avstanden fremstå som kort, som for eksempel arbeid med genetik innenfor husdyravl og humanmedisin.

Innlandet har store ambisjoner om å vokse innenfor bioøkonomien. Av den landbaserte bioøkonomien (jordbruk, skogbruk, næringsmiddel, treforedling osv.) har Innlandet hatt en andel på rundt 12-13 % av Norges verdiskaping innenfor disse næringene. Men andelen har ikke vokst siden 2008, til tross for den gode tilgangen på biomasse. Innlandets store styrke har i mange tilfeller vært at de var villige til å prøve noe nytt. Men ofte har historien endt med at man ble kjøpt opp og produksjonen flyttet ut. Skal man lykkes med en satsning innenfor bioøkonomien vil langsiktige industrielle eiere være viktig. Viljen til å satse på bioøkonomien er der.

6 Drivkrefter

I arbeidet med å lage gode scenarier, må fokus først være på å finne fram til underliggende trender og drivere. Spørsmålene deltagerne i denne framtidsreisen ble stilt var: "Hvordan kan Innlandets bioøkonomi se ut i 2050, hva er de sentrale påvirkningsfaktorene, og hvilken effekt vil de kunne ha?" Fokus i første samling

var på å identifisere hvilke drivkrefter, både lokale og globale, vi tror kommer til å ha innflytelse på utviklingen. I arbeidet baserte vi oss dels på relevante studier og nyhetsoppslag, mens andre drivere og faktorer jobbet vi fram i arbeidsmøtene.

Det er selvsagt ikke mulig å tegne et fullstendig og dekkende bilde av drivkrefter, i særdeleshet når fokus er på framtidens bioøkonomi. For oss, i arbeidet med å sette sammen de mest sentrale påvirkningsfaktorene, var utfordringen todelt. For det første, å skille ut de viktige og relevante drivkreftene fra alle de som ikke er det. Hvordan finne trærne i den store skogen? For det andre, å finne sammenhengene og gruppere de mest aktuelle sammenhengene i noen hovedstrømninger. I det følgende presenterer vi det vi mener er de mest sentrale drivkreftene for Innlandets bioøkonomi.

Kravet om bærekraft

Klimaendringene blir stadig tydeligere. Ekstremvær, flom og tørke kommer hyppigere og med mer kraft enn vi har opplevd før, og etter hvert som vi ser konsekvensene øker forståelsen for at en bærekraftig fremtid er den eneste fremtiden vi kan håpe på. Vi velger å se bort fra den lille, men svært taleføre delen av befolkningen som forneker klimakrisen. Nedbør og flom ødelegger avlinger i noen regioner, mens andre steder sliter med manglende nedbør og tørke. Prognosene fram mot 2050 er samstemte i at endringene i klimaet vil fortsette, og konsekvensene kommer til å bli større enn de vi ser i dag. På den sørlige halvkule vil store områder tørke ut og bli ubeboelige. I Norge er den største trusselen mot matproduksjonen at klimaet blir for vått. Samtidig er det en mulig oppside ved at varmere klima gir lengre vekstsesong, noe som gir mulighet for å dyrke nye arter og nye dyrkingsmetoder.

FN (2014) viser også hvordan tempoet på klimaendringene kan ha store konsekvenser. Raske endringer vil gi mer og kraftigere konsekvenser, med alvorlig matmangel, økt migrasjon og et enormt internasjonalt hjelpebehov. Investering i løsninger vil bli mindre enn det som trengs for å møte utfordringene. De peker på den annen side på at jo langsommere endringene i klimaet skjer, jo større mulighet gir nasjoner og det globale samfunnet til å investere riktig for å utvikle løsninger som kan møte utfordringene. Hva må vi gjøre for å møte klimautfordringene, og hva er det mulig å få til? Kan utviklingen reverseres? En av de sikreste drivkreftene er at kravet om bærekraft, i produksjon, i transport og i forbruk vil få økt fokus og oppfølging. Det vil bli et absolutt krav vi, i alt vi foretar oss og på alle arenaer i samfunnet, må forholde oss til og etter hvert etterleve. Kravet om bærekraft vil påvirke alle sider av samfunnslivet og er en sterk driver i bioøkonomien.

Vi blir flere, mange flere.

Verdens befolkning passerte fem milliarder i 1987, et år som er like langt bak oss som 2050 er foran oss. Siden da har antallet vokst med omtrent 2,5 milliarder til nesten 7,7 milliarder, og det vil fortsette å øke. Fram mot 2050 vil andelen som lever i by stige til omtrent 70 %. SSB anslår at vi er rundt 6,5 millioner nordmenn i 2050, og andelen eldre vil øke. Økningen av eldre vil særlig skje i distriktene, og anslagene viser at utenfor byene kan det være dobbelt så mange pensjonister som i dag, opp til nesten en fjerdedel av befolkningen. De fleste prognoser lander på at jordas befolkning teller et sted mellom ni og ti milliarder mennesker i 2050. Det er en økning på ytterligere 2 milliarder mennesker som skal ha livsgrunnlag og trygghet. For å lykkes med det må vi finne nye løsninger for å løse de mest kritiske utfordringene, i særdeleshet hvordan vi skal produsere nok mat og energi uten at det får negative effekter på miljø og klima – negative effekter som i neste omgang kan redusere evnen vår til å produsere. De fleste anslag tyder på at matproduksjonen må økes med 50 % i forhold til dagens nivå. Befolkningsveksten er en helt sentral driver i bioøkonomien.

Migrasjon

Flyktningestrømmer har preget nyhetsbildet i vår del av verden de siste årene. En viktig årsak er ofte en kombinasjon av konflikt og klimakrise som skaper matmangel i mange land. Kolonner av desperate

mennesker på flukt øyner et håp om en bedre framtid hvis de bare når fram til en trygg havn i Europa eller USA. Bilder og beretninger om det gode liv der og hvordan en kan komme seg dit er tilgjengelig for alle som har en smart-telefon. Og det har "alle". FN anslår at i 2017 var mer enn 66 millioner mennesker på flukt og hjelpebehovet er enormt. Samtidig har det skapt frykt i landene de er på veg til og debatten om hvordan vi skal møte denne situasjonen dominerer til tider samfunnsdebatten i den vestlige verden.

Er dette den nye normalsituasjonen, eller evner vi å gjøre noe med årsakene slik at vi kan skape varige og fundamentale endringer? Kan innovasjon i nye planter, dyrkingsmetoder, teknologi og distribusjon løse utfordringene med å produsere mat som tåler klimaendringene? Vil det internasjonale samfunnets utvikle tilstrekkelig evne og vilje til å løse konflikter og hindre krig? Og hvordan er dette relevant for Innlandet 2050?

Teknologi

Teknologi er alltid en sentral drivkraft i samfunnsutviklingen. Vi er inne i en tid hvor det meldes om banebrytende gjennombrudd i et stadig økende tempo. Veien fra grunnforskning til anvendelse er raskere enn tidligere og stadig flere er involvert. Åpne kilder og brukerstyrt innovasjon er de nye moteordene. Det betyr at samspillet mellom bruk og utvikling blir stadig tettere, noe som også er tydelig til stede innen bioøkonomien. Effektene av teknologisk utvikling er alltid usikker og kan virke som stimulans for vekst eller utløsende for en nedgang.

Effektene av gjennombrudd innen grunnleggende fag i bioøkonomien kan for eksempel slå både positivt og negativt ut når det gjelder etterspørselsutviklingen i bioøkonomien. Nye løsninger kan føre til at tradisjonelle, petroleumsbaserte måter å produsere på blir mer effektive med mindre klimaavtrykk. Effekten av det kan være at etterspørselen etter biomasse som erstatning for petroleumsbaserte råvarer blir mindre. Nye løsninger kan også gjøre biobaserte løsninger mer effektive og billigere, noe som kan føre til et skift fra å bruke råvarer fra ikke fornybare ressurser til biomasse. Effekten av det kan være at etterspørselen etter biomasse stiger.

Digitalisering, Big data og robotisering er i kjernen av nye løsninger vi ser i bruk allerede i dag, samtidig som det blir hevdet at vi bare har sett begynnelsen på hvordan det vil grunnleggende endre premisene for hva som er mulig og lønnsom produksjon i de tradisjonelle bioøkonominæringene. Alt som kan automatiseres vil bli utført av roboter og "alt" kan automatiseres. Maskinene blir smartere, de evner å lære og utvikle nye løsninger selv. Oppdatert og presis informasjon om tilstand og behov (sensorer overalt, avansert bildeteknologi måler alt som er mulig å måle) vil være tilgjengelig for alle variabler i produksjonen, og tiltakene vil bli mye mer presise (gjødsling og sprøyting). Logistikk og transport vil også bli radikalt endret som en følge av digitalisering. Den vil føre til økt effektivitet og produktivitet i alle ledd i verdikjeden, men også skape nye utfordringer.

Globalt samarbeid er under press

Får internasjonale avtaler og institusjoner mindre betydning? Er proteksjonismen på frammarsj globalt? Lenge så det ut som internasjonalt samarbeid og bedre kjøpereglene i det globale samfunnet var oppskriften for å sikre utvikling og unngå unødvendige konflikter. Utviklingen de siste årene med Brexit og Trump kan være tegn på at troen på globalt samarbeid er synkende og vi ser stadig eksempler på at inngåtte avtaler er under press og at trusselen om handelskrig er mer og mer i fokus. Kamp om ressursene skaper usikkerhet og en usikker verden stimulerer til proteksjonisme og antagonisme. Vann er et eksempel på en ressurs mange peker på som en av de store potensielle kildene til en slik utvikling i vår nære framtid.

Er det vi ser som indikasjoner i dag varig eller mer knyttet til politiske fønvinder som vil blåse over? Må vi forberede oss på en framtid der vi ikke lenger kan stole fullt ut på det globale styrings- og handelssystemet? Vil avtaler stort sett gjøres bilateralt i en verden der massivt tollvern og subsidier av egen produksjon er

regelen? Eller kan vi oppleve en framtid der, etter at verdenshandelen gikk i stå med økende proteksjonisme og nasjonalisme, ble løsningen å vende tilbake til et åpent globalt marked – bare at nå er det helt åpent, tollvern er borte og ny teknologi gjør at alle handler med alle?

Trygg mat

FN beregner at befolkningsveksten gjør at vi må produsere 60 % mer mat i 2050. Regjeringen har et mål om å øke matproduksjonen i takt med befolkningsveksten og bransjeorganisasjonene har i sin framtidsstudie en visjon om at Norge er en av verdens mest klimasmarte matprodusenter i 2050 der også utslippene fra transport og foredling er eliminert (Veikart 2050). Dersom matproduksjonen skal øke tilsvarende befolkningsveksten, innebærer dette en tredobling i omsetning. Dyrkingsarealene blir samtidig stadig utfordret av konkurrerende arealutnyttelse, som til bosetting, skogbruk og energiproduksjon. For å fø en stadig økende befolkning må matsvinnet elimineres og inn i sirkulærøkonomien i sin mest verdiskapende anvendelse. Stort fokus på kortreist mat vil kunne innebære at alt tilgjengelig areal blir brukt til dyrking, både innendørs, på terrasser, på taket og i kjellere. Grossistleddet kan bli overflødig, og vi vil kunne få en økt fremvekst av jordbrukskollektiv som driftes av innbyggerne. Dersom trenden om et plantebasert kosthold får fotfeste for en større andel av befolkningen, vil dette endre jordbruket ytterligere. Dyrehold må erstattes med jordbruk, og eventuelt laboratoriefremstilte kjøttprodukter og proteinprodukter fra insekter og plantebasert biomasse. Sistnevnte vil også kunne være fôr til det dyreholdet vi har til produksjon av egg og melk.

Innlandet kan tilby areal, og kan være kortreist nok for den befolkningstette hovedstadsregionen. Innlandet, med sin rene luft og vann, kan befeste sin posisjon som bærekraftig produsent, med god dyrehelse, rene produkter og lav antibiotikabruk som kjennetegn. Det vil også kunne styrke markedsposisjonen til Innlandets matprodusenter på det globale markedet. Matprodusentene må ikke bare tilpasse produksjonen til etterspørselen, men også til klimaendringene. Med mer ekstremvær og varmere klima kan forretningsmodellene endre seg. Digitalisering av jordbruket vil for øvrig bidra til å redusere usikkerheten knyttet til et mer ustabil klima.

Forbrukeren

Forbrukeren får mer makt med den økte digitaliseringen. Det rår usikkerhet om hvilke trender som vil være styrende for hvilke forbrukertyper som preger markedet i 2050. Forbrukeren med en litt tykkere lommebok vil i dag i større grad være opptatt av at bærplukkerne på Nes, kyllingene på Stange og grisene på Grøstad har gode vilkår, og at produksjonen og distribusjonen av varene de kjøper er bærekraftig. Andre forbrukere vil være mer opptatt av at maten skal være rask og billig. Trender som økologisk og kortreist mat vil påvirke Innlandets bioøkonomi positivt. Etterspørselen etter andre forbruksvarer vil synke dersom reparasjon, redesign, gjenbruk og bytte-trenden blir sedvane, med mindre Innlandet satser på å tilrettelegge for sirkulærøkonomien. Et bruk- og kastsamfunn vil også kunne ramme Innlandets handelsstand negativt dersom handelen foregår over Internett, med mindre lageret blir plassert på et jorde på Hedmarken. Dette handler om at produsentene tilpasser seg til etterspørselen.

Dette er trender som vil ha stor innvirkning på bioøkonomien i Innlandet. Noen er relativt sikre, i den forstand at det er mulig å identifisere i hvilken retning de går, mens andre er mer usikre og kan drive utviklingen i ulike retninger.

7 Grunnleggende usikkerheter

De to mest relevante drivkreftene vi tror kommer til å prege utviklingen av bioøkonomien i Innlandet fram mot 2050 har vi brukt til å forme et såkalt scenariokryss. Krysset skapes av to usikkerhetsakser som kan formuleres i følgende spørsmål til oss:

1. Vil vi i framtiden se en stor og vedvarende vekst i etterspørselen etter biomasse, eller vil den varslede utfasing av petroleumsbaserte råvarer skje saktere enn predikert, og føre til at etterspørselen ikke øker særlig? Vil den til og med kunne falle lokalt? Blir det *vekst* eller *stillstand*? Det er etterspørselsusikkerheten bak scenariene.
2. Vil utviklingen av Innlandets bioøkonomi være preget av koordinering og styring i en "vi sitter i samme båt"-kultur på tvers av sektorer og næringer, eller vil den være ukoordinert og "alle mot alle"? Blir det *lagspill* eller *individuell konkurranse*? Det er styringsusikkerheten bak scenariene.

Etterspørselsusikkerheten er i hovedsak global og skapes av usikkerheter utenfra. Styringsusikkerheten er i hovedsak lokal og skapes av usikkerheter i regionen.

Etterspørselsusikkerhet – vekst eller stillstand?

Etterspørselsusikkerheten skapes primært av globale hendelser, men også nasjonale og regionale forhold vil ha betydning. Det er mange forhold som kan ligge under uforutsigbare svingninger langs denne akse. Hvordan den globale økonomiske utviklingen blir fram mot 2050 vil åpenbart også sterkt prege etterspørselen etter biomasse.

Teknologisk innovasjon bidrar til en del av etterspørselsusikkerheten. Man kan få lavere etterspørsel etter biomasse dersom den teknologiske utviklingen går raskere innenfor rene energiformer (som sol og vind) og batteriteknologi enn utviklingen innenfor produksjon av biobasert drivstoff og energi. Et konkret eksempel er hvordan man nå ikke bare snakker om å bruke biodrivstoff i luftfarten, men også om elektrifisering av luftfarten. På den andre siden kan det komme teknologiske gjennombrudd som fører til at biomassebasert drivstoff blir mer effektivt å produsere, samtidig som det viser seg mer komplisert og kostbart å finne løsninger som forlenger oljebasert produksjon. Resultatet kan bli en sterk økning i etterspørselen etter biomasse. Merk at den teknologiske usikkerheten slår begge veier og er knyttet ikke bare til en enkelt teknologi eller næring.

Forbrukeradferd utgjør også en viktig nøkkel i hvordan etterspørselen etter biomasse utvikler seg. Vil bærekraft og etikk i større grad styre forbrukernes valg i framtiden? Eller vil det være pris og gammel vane som styrer? Ny adferd koster, og er vi som forbrukere villige til å ta den kostnaden? Tror vi på klimaadvarslene, at vi må endre oss? Og at det nytter? Er vi villige til å endre hverdagen vår – hva vi spiser eller hvordan vi forflytter oss? Vil forbrukerne legge press på produsentene om å få grønne varer? Skjer det bredt blant befolkningen eller bare for en liten elite mens flertallet er tvunget til å tenke på pris? Kommer velgerne her i Norge til å legge press på politikerne om å få en grønnere økonomi eller går velgerne for løsninger som her og nå koster dem minst mulig? Hvordan forbrukeren og velgeren oppfører seg i 2050 vet vi ikke, og det kan slå begge veier når det gjelder etterspørselen etter biomasse.

Bioøkonomi må erstatte oljeøkonomi, skal vi ha håp om å løse klimautfordringene. Det er et helt sentralt premiss i begrunnelsen for det grønne skiftet. Og skiftet må skje så raskt som mulig. Hva om endringene i klima i tiden fram mot 2050 ikke blir så synlige og omfattende som mange i dag tror? Klimakrisen blir "satt litt på vent", skiftet i produksjon går sakte og det blir "business as usual"? Politisk vilje til å ta grep blir lav. Det vil påvirke veksten i etterspørsel etter biomasse negativt. Eller vi kan få en utvikling med raske og dramatiske endringer i klima som tvinger fram nye løsninger og politiske inngrep i et raskt tempo. De som forurenser må betale hele kostnaden, oljebasert produksjon er langt mindre lønnsom og offentlige investeringer vris bredt over mot biomassebasert produksjon. Det vil føre til en sterk økning i etterspørselen.

Usikkerheten knyttet til klimaendringene og politisk respons på denne slår ut i usikkerhet rundt etterspørselen.

Internasjonal politikk påvirker etterspørselen. Konflikter kan påvirke oljeprisen og dermed energiprisen og etterspørselen etter alternative energikilder. Internasjonale handelsavtaler påvirker utviklingen i etterspørsel. I perioden 1991-2012 hadde USA straffetoll på norsk laks. I 1989 hadde vi tapt "eplekrigen" om importvern av norske epler. Nå snakker man i USA om å rive i stykker handelsavtaler. Vi er en del av EUs energimarked og vi er medlemmer i EØS. Enn så lenge legger EU opp til å stimulere til en grønnere økonomi, men omveltninger kan skje.

Styringsusikkerhet – lagspill eller individuell konkurranse?

Den andre aksen i scenariokrysset, styringsusikkerheten, handler om Innlandet lykkes i å få aktører på tvers av sektorer og næringer, og ikke minst på tvers av kommuner til å trekke i samme retning. Vil det være en prosess preget av lagspill eller individuell konkurranse?

Styringsusikkerheten skapes i hovedsak i og av regionen selv, men den er selvsagt også påvirket av nasjonale og internasjonale forhold. Utviklingen i bioøkonomien styres i stor grad av globale forhold og aktører som ligger langt utenfor Innlandets innflytelsessfære. Nasjonale rammebetingelser, reguleringer og skatte- og avgiftspolitikker spiller også inn på utviklingen i bioøkonomien. FoU utført i andre land påvirker bioøkonomien i Innlandet. Når vi snakker om styringsusikkerhet er det med vekt på den regionale styringsusikkerheten, ikke den nasjonale.

Den første styringsusikkerheten er knyttet til regional koordinering og arbeidsdeling. Klarer man å inngå kompromisser og avtaler mellom ulike regionale nivåer som sikrer gode betingelser for fremvekst av bioøkonomien? Klarer man internt mellom kommuner i en region å få en slik arbeidsdeling, klarer man å få den mellom de ulike regionene i Innlandet? I den ene enden av skalaen fremstår regionen som tydelig på at den har et avklart forhold til hvor satsningen i Innlandet bør skje, hva den bør omfatte og hvorfor det er det beste valget for Innlandet. I den andre enden av skalaen fremstår Innlandet mer som en samling med enkeltkommuner som hver enkelt ønsker hva som helst som kan gi arbeidsplasser.

Den andre styringsusikkerheten er knyttet til politisk vilje og engasjement. Politisk sett har man et sett med instrumenter som påvirker hverdagslivet til folk og næringslivet. Er man villig til å bruke disse instrumentene? Er det politisk engasjement på bred front for å satse på bioøkonomien? Synes det på lokalt planarbeid og kommunale innkjøpsordninger at bioøkonomien er noe å satse på? Eller er man "uhøflig interessert" slik som Oljekontoret i sin tid oppsummerte hvordan de oppfattet hvordan Trondheim og Bergen hadde stilt seg til å bli Norges oljehovedstad. Hvilke muligheter og verktøy har politikerne for å kompensere og for å redusere risiko? Har Innlandet vilje og politisk ryggdekking til å bruke verktøyene en har, og hvilke muligheter gripes for å fylle opp verktøykassa?

Den tredje styringsusikkerheten er knyttet til forståelsen for hvordan, og hvilke tiltak næringslivet i bioøkonomien trenger fra det offentlige og en forståelse i næringslivet for hva politikerne faktisk kan gjøre. Det er mange politiske vedtak som kan påvirke næringslivet. Det er veiinvesteringer, det er plassering av industriotmer. Selv plassering av boligotmer kan påvirke en bedrifts muligheter til å rekruttere arbeidskraft. I den ene enden har man politikere som utfører sin funksjon til det de mener er regionens beste uten å kjenne til eller forstå hvordan dette påvirker næringslivet. I den andre enden av skalaen har man politikere som står for sitt partiprogram, men som også forstår hva og hvordan de enkelte valg vil påvirke næringslivet.

Den fjerde styringsusikkerheten er knyttet til næringslivet selv. Skal man få progresjon i utvikling av bioøkonomien må man overskride sektorgrensene og favne et bredt sett med verdikjeder. Klarer næringslivsaktører å møtes og å formidle sine interesser ikke ut fra sin næring eller bedrift, men ut fra et

bioøkonomiperspektiv? Klarer næringslivet, på bred front, å se at noen tiltak kanskje ikke gagnar dem selv, men vil gagne bioøkonomien i Innlandet når den ses under ett? Klarer næringslivet å se at på sikt utgjør bioøkonomien et paradigmeskift i produksjon som overskrider sektorgrenser og favner en mengde verdikjeder? Styringsusikkerheten er knyttet til hvordan virksomhetene får tillit til at i det lange løp vil det lønne seg å tenke helhet også for deres egen verdiskaping. I den ene enden av skalaen har man et bredt utvalg av virksomheter som er villige til å ofre litt i dag for kanskje å vinne mer i morgen. I den andre enden av skalaen har man virksomheter som kjemper kun for seg og sin sektor.

Innlandet har mange og sterke klynger med lang erfaring i å tenke verdiskaping på tvers, og den sterke satsingen på bioøkonomi har politisk gjennomslagskraft. Utfordringene er å tenke helhetlig og evne å legge til rette for at det i praksis blir mulig å etablere nye verdikjeder som tar ut dette potensialet. Det betyr i første omgang å sørge for at virksomheter som har økonomiske fortrinn i å være lokalisert nært (EU anbefaler 50km) blir det. Lokaliseringsdebatter er velkjente, og ofte tilsynelatende uoverstigelige hindringer i veien mot optimale løsninger. Hva skjer når en må tenke samlokalisering og vurdere hele verdikjeden i lokaliseringsbeslutningene? Hvordan overbevise et lokalsamfunn om at deres nøkkelbedrift vil ha mye bedre vekstvilkår et annet sted, og at totalen også blir bedre? Klarer man å styre dette?

Raufoss er et relevant eksempel på hva som kan skapes i omveltning fra hjørnesteinsbedrift til rugekasse for nyetableringer. De lyktes i å ta vare på kjerneproduksjonen, bygge på en sterk industrikultur og et stort internasjonalt nettverk, samt å tiltrekke seg nye virksomheter som så muligheter i å etablere seg sammen med de etablerte. Det er fremdeles et stort utnyttet potensial i bioressursene. Gjennom å koble verdikjeder, bransjer og kunnskapsmiljøer, kan man i tillegg øke ressursutnyttelsen og samtidig oppnå gjensidig gevinst. Dette kan for eksempel være gjennom digitalisering av jordbruket, biogass til transport eller å føre næringsstoffer tilbake til jordsmonnet. Vil man være så samlet at man tør å gi slipp på det gamle for å kunne skape noe nytt?

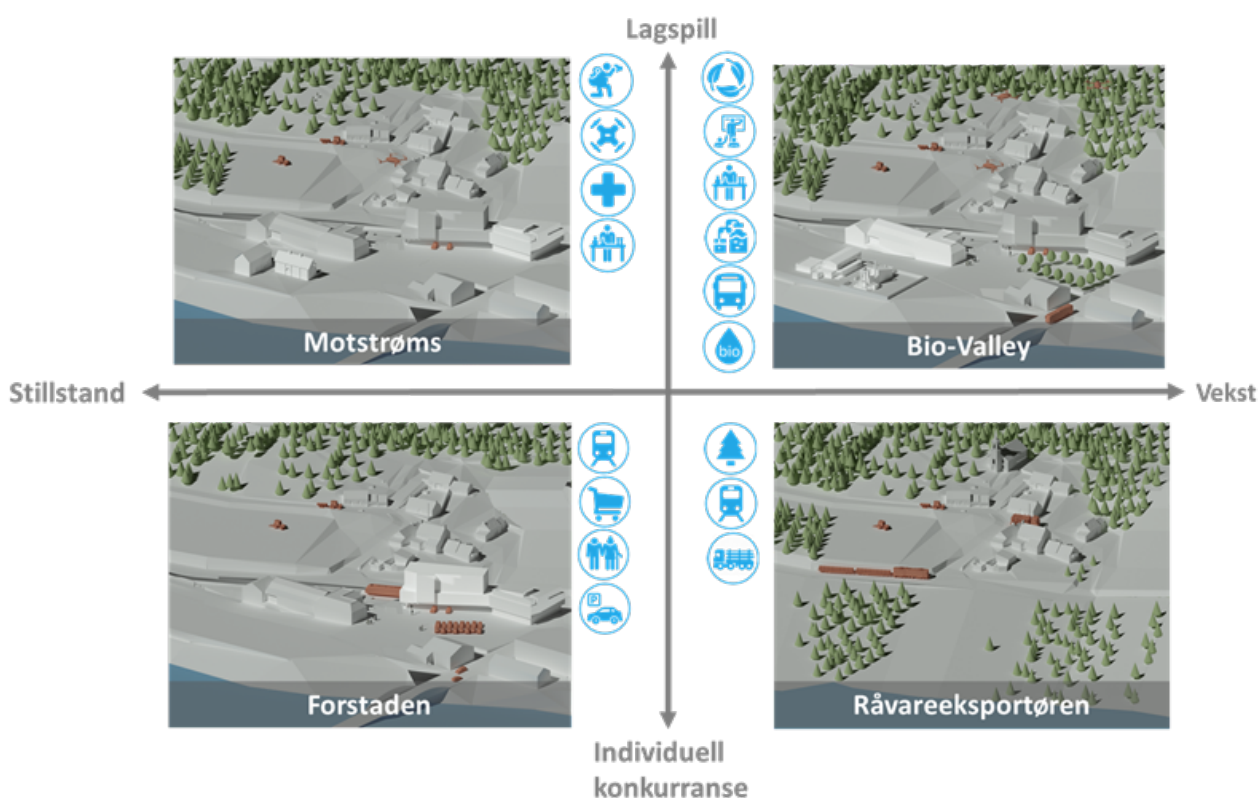
Et koordinert Innlandet vil ha skapt en politisk dynamikk og hensiktsmessige verktøy for å beslutte og prioritere også i store og kontroversielle prosjekter. De vil ha samlet aktører på tvers av sektorer og næringer bak beslutninger om hvor og hvilke trafikknutepunkt, næringsparker og andre store industrietableringer skal bygges. De er optimalt plassert med tanke på biomassen for å minimere transport og med tanke på markedene for å maksimere kapasitetsutnyttelsen. Jernbanen vil være kraftig oppgradert og utbygd slik at all massetransport går på bane. De er optimalt plassert for å nå kundene raskt. Produksjonsanleggene samler virksomheter fra næringer som tidligere ikke hadde samarbeid i nye, tette relasjoner der en virksomhet bruker sidestrømmer fra en annen.

Et ukoordinert Innland vil bestå av en rekke enkeltkommuner som vil ha næringsliv til seg uten å tenke på helheten og uten at det er noe stor forståelse for hva næringslivet virkelig vil ha. Selv mindre prosjekter leder til kontroverser. Ulike sektorer kiver om hvor og hvilke trafikknutepunkt som skal utvikles. Biomasse flyttes rundt i regionen i stort monn, men uten særlig tanke på kapasitetsutnyttelse og transportavstander. Det er vanskelig å samle bedrifter for å utnytte hverandres sidestrømmer. Kommunepolitikerne har laserfokus på flyttestrømmen og skatteinngangen og knapt noe mer.

Innlandet er ikke alene om å ha store ambisjoner for den nye bioøkonomien i Norge. Evner fylket å framstå som en samlet region som har kapasitet til å fylle posisjonen som Norges kraftsentrum i den nye økonomien? Har de kapasitet til å utvikle nasjonale og globale allianser, noe som vil være helt avgjørende for å kunne fylle den nasjonale rollen? Styringsusikkerheten kan oppsummeres med utfordringen – evner Innlandet å utvikle et styringsregime for bioøkonomi som er koordinerende, samarbeidende og i stand til å prioritere eller klarer Innlandet det ikke?

8 Scenarier for muligheter innen bioøkonomi i Innlandet 2050

Basert på innsikten fra statusanalysen, samt analysen av drivkrefter og usikkerheter som påvirker bioøkonomiens utviklingsmuligheter i Innlandet, har prosessen med nøkkelaktørene resultert i fire scenarier. Figur 6 illustrerer scenariokrysset hvor de fire scenariene kan plasseres ut ifra sentrale utviklingstrekk som ligger til grunn for hvert scenario.



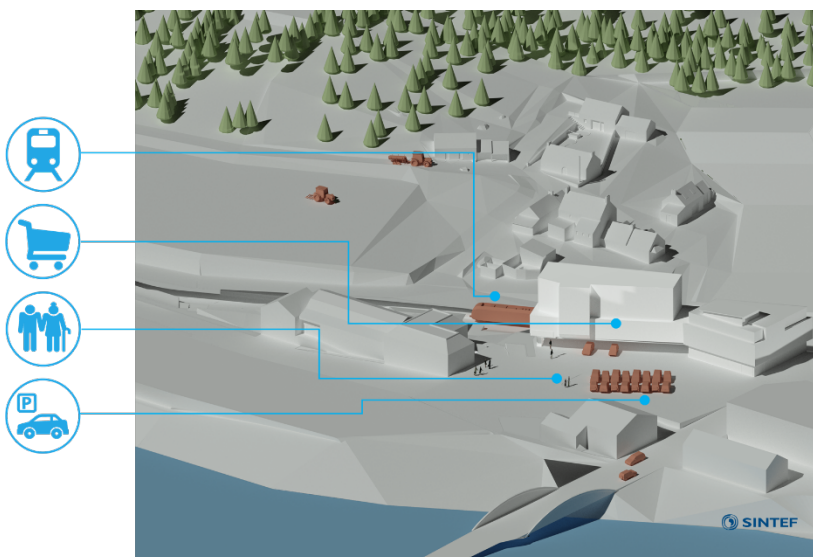
Figur 6 Scenariokrysset

Sammenliknet med vanlig scenariometodikk er det nye at vi har kvantifisert hvilket potensial de ulike scenarienes utvikling gir i form av sysselsetting, verdiskaping og klimagassutslipp. Beskrivelsen er her relativt til et nøytralt scenario med en beskjeden vekst i sysselsetting og verdiskaping fram til 2050. Dette nøytrale scenariet er kalt Dagens 2050. I scenariene presenteres vekst i ulike næringer som en prosentvis endring i forhold til dette nøytrale scenarioet. Det er imidlertid en grense her, gitt av tilgang på arbeidskraft og bioressurser. Det at det er en slik grense har vi prøvd å beskrive verbalt i scenariene fremfor kvantitativt.

Scenariometodikken er designet for å forberede regionen på store endringer i en tenkt situasjon med stor usikkerhet, for eksempel i form av en dramatisk økning i etterspørselen etter biomasse til energi grunnet økning i energiprisene. Økonomiske modeller og framskrivninger baserer seg på at verden i fremtiden er omtrent som nå og håndterer dårlig slike sprang. Normalt vil de verbale beskrivelsene i scenariometodikken være sterkt dramatiserte fortellinger om en mulig fremtid. Når vi nå baserer scenariene på kvantifisering av et økonomisk potensial i form av verdiskaping og sysselsetting, vil disse scenariene måtte fremstilles mer nøkternt. Motsatt, så vil de tall som presenteres kunne fremstå som overdrevent nøkterne og tørre i forhold til de forventninger scenariene legger opp til.

8.1 Forstaden

I dette scenariet er vi i en framtid der overgangen til den nye bioøkonomien lar vente på seg. Selv om målet om bærekraftig produksjon og forbruk er langt fremme i samfunnsdebatten, er det liten vilje i samfunnet til å gjennomføre grunnleggende og kostbare reformer for å få til et grønt skifte. Internasjonale avtaler og nasjonale klima- og energipolitiske mål er lite konkrete og målene blir i tillegg ofte ikke nådd. Etterspørselen etter biomasse har ikke vokst i særlig grad, slik mange spådde den ville. Det investeres lite i FoU og innovasjonstakten er lav i



bioøkonominæringene og generelt, både i Norge og i resten av OECD. Forbrukerne har akseptert at oljebasert forbruk koster, men utvikling av bærekraftige alternativer går for sakte, samtidig som høyt innovasjonstrykk har gitt tradisjonelle oljebaserte løsninger lengre levetid gjennom høyere effektivitet og lavere klimaavtrykk. Virksomhetene er ikke villige til å ta risiko og investerer nødvendig i nye, bærekraftige løsninger fordi lønnsomheten er usikker.

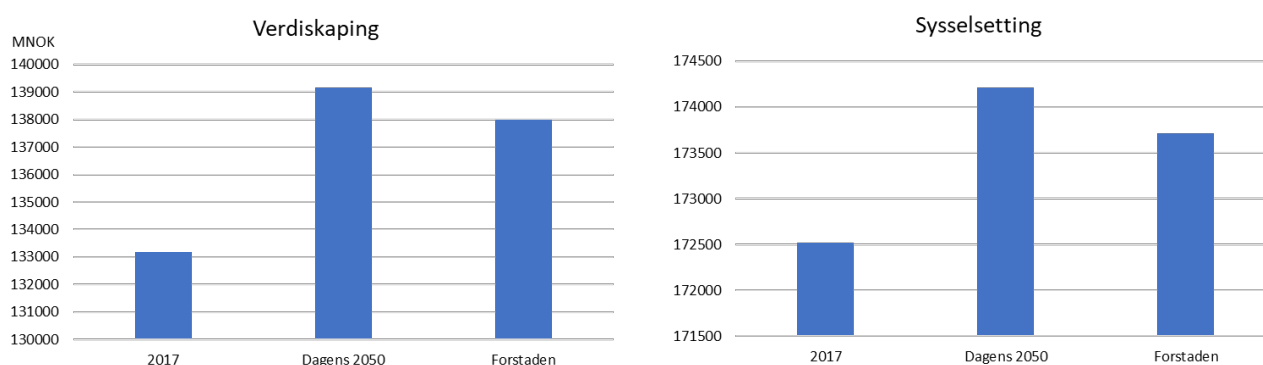
Innlandets store ambisjoner for utviklingen i egen bioøkonomi har hverken fått den oppslutning de trenger fra egne innbyggere og næringslivet, eller nødvendige investeringer for å følge opp strategien for å bli Norges bioøkonomiregion. Dette tapte i konkurranse med andre investeringsbehov. Innlandet har heller ikke lyktes i å etablere en felles plattform for utvikling i bioøkonomi som de sentrale aktørene i offentlig og privat sektor kunne samlet seg rundt. Strategien for å bli Norges bioøkonomiregion ble forlatt for lenge siden, mye på grunn av manglende nasjonal satsing, manglende økonomiske muskler til å understøtte, i tillegg til mangel på hensiktsmessige verktøy til å styre utviklingen i retning offensiv satsing på bioøkonomi.

Det har blitt dyrt å produsere i regionen. Enkeltsektorens interesser og lokalpolitikeres ønske om å tiltrekke seg arbeidsplasser til sin kommune har gitt en lite hensiktsmessig infrastruktur, noe som er spesielt synlig når en ser på plassering av jernbaneterminaler og omlastningspunkt. Resultatet er at noen næringer går greit, men ikke som et resultat av en koordinert satsing på bioøkonomien. Innlandet er på mange måter blitt en forstad. Det er rimelig å bo i Innlandet, og bosetter man seg nær toglinja, er det ikke langt til Stor-Oslo. En kommune markedsfører seg med at det er like kort vei til Gardermoen fra de som fra Oslo, og kommunene kjemper seg imellom om å få befolkningsveksten. Lokalpolitikernes fokus er på det som gir skatteinntekter, især å få sin del av den (lille) befolkningsveksten. Noen få lokale sentra langt nok unna Stor-Oslo vokser også, men veksten der er lav. Kommunene nær Stor-Oslo satser sterkt på å være attraktive handelssentra for å tiltrekke seg folk, og kjøpesentre har dukket opp for å betjene både lokalt bosatte og de i Stor-Oslo som er på jakt etter rimelige varer.

Vi husker at veksten i Dagens 2050 var relativt beskjeden med en 0,975 % vekst i sysselsetting i Innlandet og en 4,3 % økning i verdiskaping. I Forstaden er det kvantifisert et potensial for sysselsetting og verdiskaping i 2050 basert på forutsetninger om svakt redusert etterspørsel etter varer fra primærnæringene, de biobaserte og de potensielt biobaserte næringene. Til gjengjeld er det forutsatt at varehandel, transport og lagring, samt overnatting og serveringsvirksomhet får en vekst. Det er forutsatt en svak reduksjon i

etterspørsel etter tjenesteyting som forsterkes i form av ringvirkninger. Analysen viser at Forstaden gir en utvikling som er relativt lik Dagens 2050.⁴ Dagens trender er forsterket noe. Det har ført til et fall i sysselsettingen, men på under 1 % i forhold til Dagens 2050. Redusert aktivitet innenfor bioøkonominæringene er oppveid av økt aktivitet innenfor bygg og anlegg, varehandel og transport. Fallet i verdiskaping er i underkant av 1 % i forhold til Dagens 2050.

I Forstaden faller aktiviteten i det lokale næringslivet, noe som gir en reduksjon i klimagassutslipp på 2,5 % i forhold til Dagens 2050. Utslipp som følge av pendling ut fra Innlandet og til andre regioner i landet er ikke inkludert. En slik utpendling kan skje miljøvennlig (tog), med mer miljøvennlig kollektiv transport (buss), eller med forurensende transport (personbil), slik at nettoeffekten blir usikker. I anslagene er det ikke tatt høyde for ny teknologi i transportsektoren som elektrifisering, biodrivstoff og hydrogen.



Figur 7 Verdiskaping og sysselsetting i Forstaden

Varehandelen går godt, og det samme gjør bygg og anlegg og transport. Her kan regionen få en sysselsetningsvekst på nesten 4 %. Med folk kommer også aktivitet innenfor overnattings- og serveringsvirksomhet, hvor man får en sysselsetningsvekst på omtrent 7 %. Noe av veksten i hotell- og serveringsvirksomheten skjer lengst nord i Innlandet. Her har de satset på opplevelsesturisme, men uten å ha et tydelig bærekraftperspektiv.

Sysselsettingen innenfor de tradisjonelle bioøkonominæringene (treforedling, næringsmiddel) har falt med 5%. Det er sentralisering innad i regionen og nasjonalt. Noe treforedlingsindustri er igjen, men miljøfyrtårnene har flyttet ut og klyngene er svekket. I tillegg har noen områder blitt underlagt strenge verneregimer som gjør det vanskelig å drive kommersiell drift, enten det er innenfor skogbruk eller husdyrhold. Dette, kombinert med lav etterspørsel fra treforedling og næringsmiddel, har ført til at sysselsettingen i primærnæringene har falt med 6 %. Det meste av tømmeret sendes ut av regionen, og det viktigste for virksomhetene er kort og rimelig transport.

Lav etterspørsel, høye kostnader og små ambisjoner har gitt et fall i sysselsettingen innenfor potensielt biomassebaserte næringer med nesten 3 %. Også annen industri sliter, og sysselsettingen der har falt noe. Med redusert næringslivsaktivitet har man fått et fall i sysselsetting innenfor tjenesteyting på godt over 5%, og det er spesielt den kompetansetunge delen av tjenesteytingen som har sunket. Mange arbeidsplasser her er flyttet nærmere sentrale kunnskapsmiljøer og "steder hvor det skjer".

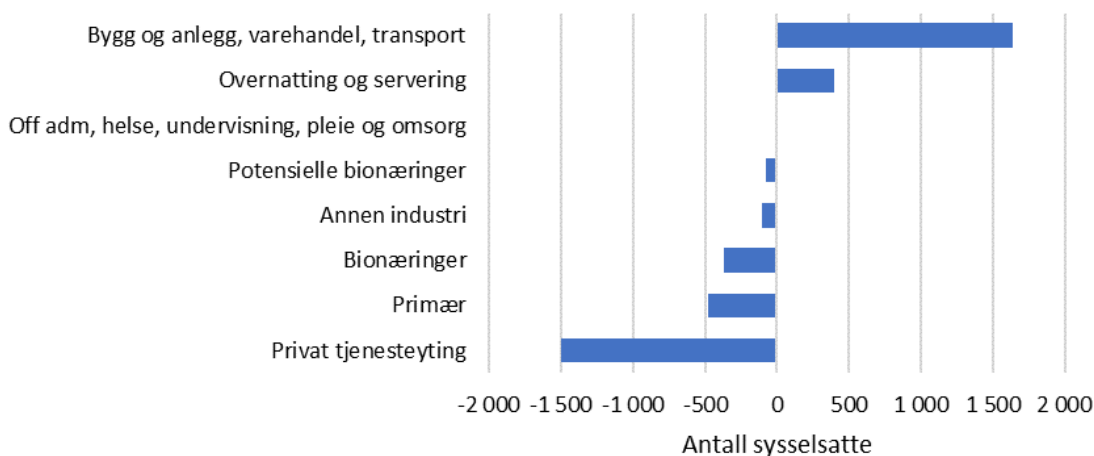
⁴ Forutsetningene som er lagt inn for dette scenariet gir et relativt stort fall innenfor IKT, telekom og FoU som kanskje er for stort, mens veksten innenfor bygg og anlegg, varehandel, transport, overnatting og servering kanskje er noe høy.

Handel, turisme og personlig tjenesteyting vokser mest, og det er jobber innenfor bygg og anlegg og varehandel som er attraktive. Lokalbefolkningens utdanning er først og fremst rettet mot handel, tjenesteyting og helse- og sosialomsorg. Offentlig sektor regnes som en trygg og god arbeidsplass, selv om konsentrasjonen av befolkningen har ført til en mer effektiv offentlig sektor. En aldrende befolkning med større behov for helse- og omsorgstjenester er hovedårsaken til at antallet sysselsatte i offentlig sektor er uendret.

Regionen får en reduksjon i sysselsettingen innenfor primærnæringer og industri. Regionen får også en reduksjon i tjenesteyting rettet mot industri og et fall i annen tjenesteyting. Denne blir erstattet av vekst innenfor bygg og anlegg, varehandel, transport, overnatting og servering. Offentlig sektor vokser relativt lite grunnet antagelsene i KVARTS/MODAG om forholdsvis stor produktivitetsvekst i kommunal tjenesteyting og forutsetning om en nøytral utvikling i offentlig sektor i dette scenariet.

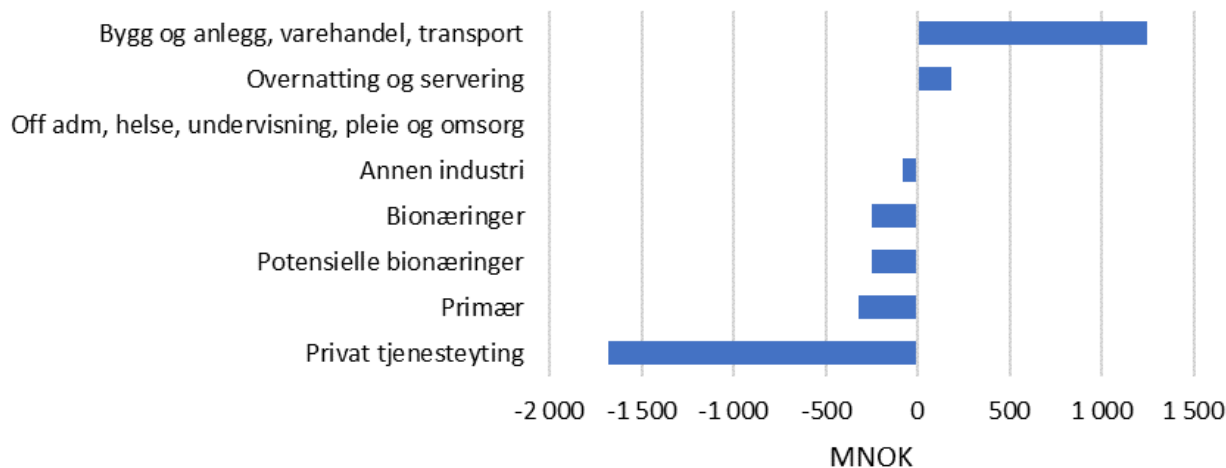
Figurene nedenfor viser det kvantifiserte potensialet for endring i sysselsetting og verdiskaping for de ulike næringskategoriene i Forstaden.

Potensialet for endring i sysselsetting - Forstaden



Figur 8 Potensial for endring i sysselsetting Forstaden

Potensialet for endring i verdiskaping - Forstaden

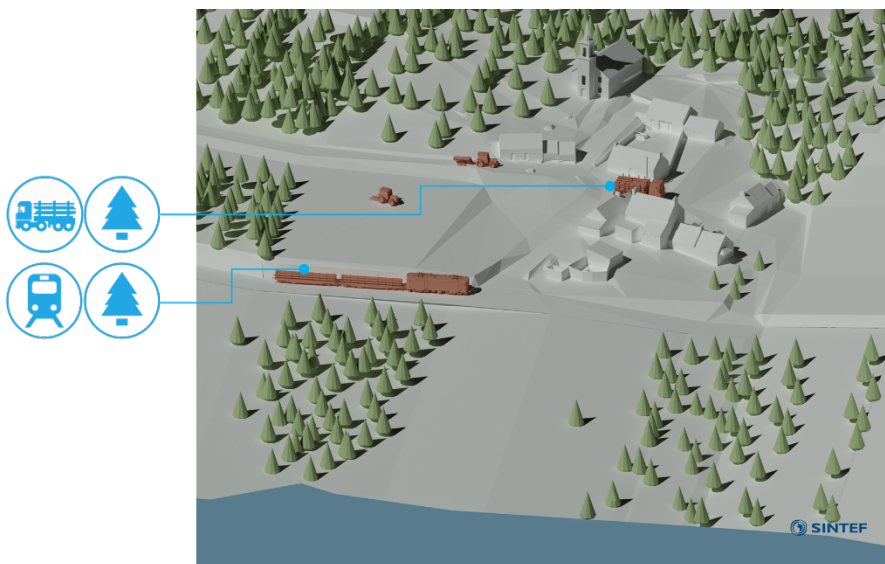


Figur 9 Potensial for endring i verdiskaping Forstaden

I forstaden får man den store reduksjonen i verdiskaping innenfor privat tjenesteyting og den store veksten innenfor bygg og anlegg, varehandel og transport. Privat tjenesteyting er som nevnt en usikker størrelse her, og avhengig av hvordan scenariet spiller seg ut kan man godt få en bedre utvikling i verdiskapingen innenfor privat tjenesteyting og en svakere utvikling innenfor bygg og anlegg.

8.2 Råvareeksportøren

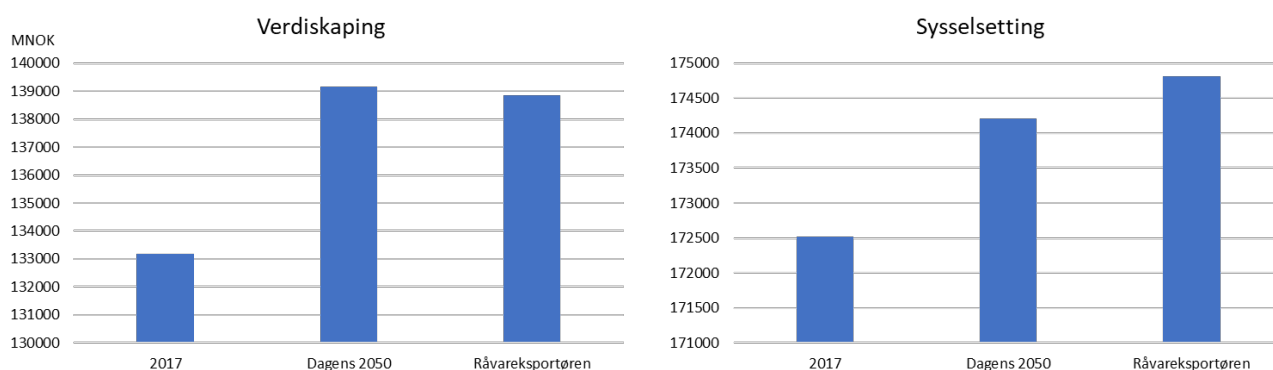
I dette scenariet er vi i en framtid der det er fullt trykk i overgangen til bioøkonomien. Nasjonalt satser Norge tungt på å støtte utviklingen i form av både investeringer i infrastruktur og FoU. I tillegg introduseres politiske virkemidler for å stimulere etterspørsel etter bærekraftige løsninger, og utslipp av klimagasser blir dyrere. Innovasjonsgraden er høy, og overgangen fra oljebaserte råvarer til biomasse til energi, materialer og biodrivstoff skjer i alle sektorer og næringer. Det har ført til at etterspørselen etter biomasse er stor og stigende. Oppslutningen om bærekraftsmål og grønt skifte er solid både i befolkningen og i næringslivet, noe som også påvirker etterspørselen positivt. Innlandet har en sterk posisjon med store biomasseressurser av høy kvalitet og stor tillit i markedet. Merkevarer Innlandet har opparbeidet seg er knyttet til bærekraftig produksjon, stabile leveranser og effektiv produksjon.



Innlandet har derimot ikke lyktes i å utnytte veksten til å nå sine ambisjoner om felles plattform for utvikling på tvers av sektorer og næringer. Strategien er der fremdeles, men de evner i liten grad å involvere næringslivet og har liten innflytelse på deres planer og investeringer. Næringslivet har fokus på økt produksjon for å utnytte stor etterspørsel og høy pris, og er ettertraktede oppkjøpskandidater. Regionen evner heller ikke å engasjere grasrota eller lokalpolitikerne til en felles innsats. Kommunene samarbeider der de må, men kniver samtidig seg imellom om å få de store, internasjonale konsernene til å etablere seg i sin kommune. Resultatet er en ren markedsstyrt utvikling der regionale myndigheter ikke makter å koordinere og styre etableringer og investeringer.

Skogavvirkning har økt, produksjonen er nesten doblet på samme areal i forhold til før. Big data og roboter gjør at en driver mye mer effektivt – gjødsling, vanning og bekjempelse av skadedyr skjer automatisk og bare der det trengs – innhøsting og distribusjon er også automatisert. Stor økning i etterspørselen fra non-food gjør at mange endrer produksjonen fra mat til biomasse som kan møte denne etterspørselen. I all hovedsak videreføres det utenfor regionen, men en del går til lokale mellomstore bioraffinerier og anlegg for kaskadebasert produksjon eller biokombinater.

I sum er både sysselsetting og verdiskaping nærmest uendret sammenliknet med Dagens 2050. Det er vekst i primærnæringene og i næringer innenfor næringsmiddel, treforedling og transport, men en reduksjon i sysselsettingen innen tjenesteyting og annen industri. Nettoeffekten er en liten vekst. Utslipp av klimagasser har økt med 7,8 % relativt til Dagens 2050. Ambisjonen om fortsatt sterk nedgang i utslipp er til stede, og dersom man hadde klart å få ned utslippene fra jordbrukssektoren med 10 % og redusert utslippene i transportsektoren med 25 %, ville Innlandet kunne ha oppnådd omtrent 2 % lavere utslipp enn i Dagens 2050.



Figur 10 Verdiskaping og sysselsetting i Råvareeksportøren

Den høye råvareetterspørselen gir nye arbeidsplasser, og de kommer særlig innenfor jordbruk, skogbruk og tjenester knyttet til primærnæringene. Totalt er det blitt skapt 16 % flere arbeidsplasser innenfor primærnæringene. Det er imidlertid ikke de med mest utdanning som flytter til regionen. Det er jord- og skogbruksnæringen som ansetter, selv om flere og flere oppgaver i disse næringene blir automatisert og utføres av roboter. Skogbruksarbeidere er ikke lenger skogbruksarbeidere i Innlandet, de har blitt skogbruksoperatører. Kompetansebehovet er endret nå som bioøkonomien er vel så mye industriproduksjon som gårdsdrift, og Innlandet sliter med å få rekruttert riktig kompetanse fra regionen. Mye biomasse blir eksportert rett ut av regionen, en stor avtager er anleggene i Buskerud som tidlig hadde kommet i gang med å produsere flydrivstoff. I andre tilfeller gjør transportkostnadene til at varene går rett til Sverige.

Tradisjonell bioindustri som treforedling og næringsmiddel går godt, noe som økningen på i overkant av 6 % flere arbeidsplasser viser. Mange av de store lokale aktørene er kjøpt opp av utenlandske konserner. De har et sterkt fokus på effektivitet og standardisering av leverandørene, en nødvendighet siden de har

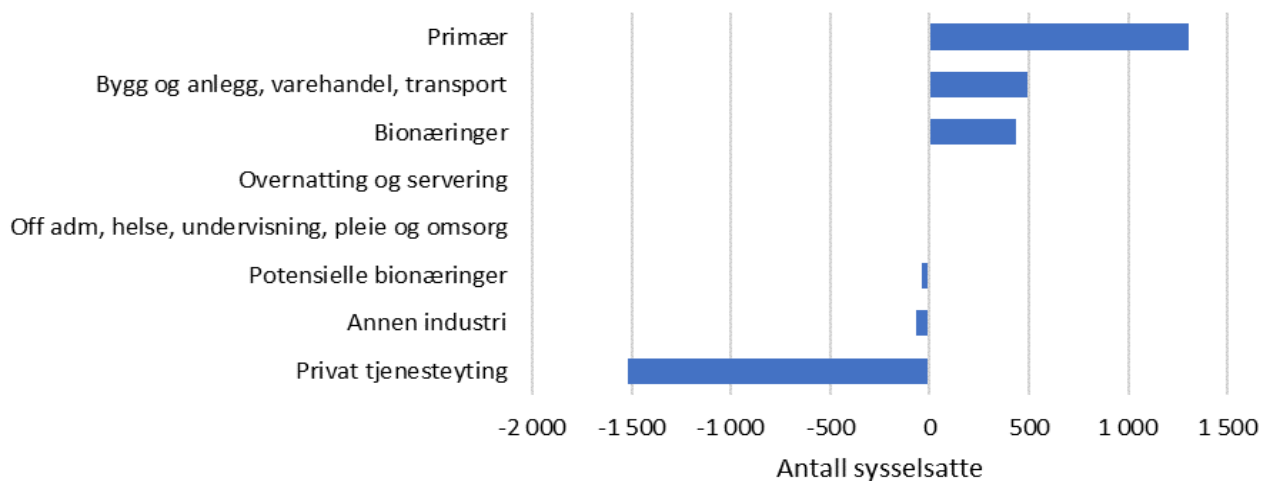
underleverandører over hele verden. I noen tilfeller har forhandlerledd kjøpt opp hele verdikjeden innenfor næringsmiddel. Det er lite lokal FoU og avansert tjenesteyting i Innlandet i dette scenariet. Det er imidlertid bygd opp noe lokal tjenesteyting som betjener de internasjonale konsernene som nå dominerer i regionen. De store, internasjonale konsernene har konsentrert sin FoU rundt hovedkvarterene utenfor regionen, og det er lite FoU som utføres lokalt. En del av de mer FoU-intensive foretakene har flyttet ut, og etter, den høykompetente arbeidskraften. Mye av sysselsettingsveksten innenfor jordbruk og skogbruk er i praksis tjenesteyting, men av det mer grunnleggende slaget i form av vedlikehold og veiledning i bruk av de nyere maskinene som har blitt importert. En svak utvikling i etterspørselen etter tjenester lokalt har ført til et 2 % fall i sysselsettingen innenfor annen tjenesteyting.

Annen industri er lite påvirket av boomen innenfor råvareeksport, men sysselsettingen der er likevel redusert med 1 %. De store internasjonale konsernene kjøper sine industrivarer internasjonalt, ikke lokalt i Innlandet. Det er lite høyverdig foredling lokalt, og innenfor potensielle bionæringer er sysselsettingen redusert med i overkant av 1 %. Man har imidlertid noen få lokale produsenter igjen, men de er små og innenfor produkter som eteriske oljer, biologisk lim og andre smale nisjeprodukter. Råvarene skal ut, og man har fått lokale aktører som håndterer det i en region med en infrastruktur som fremstår som litt gammeldags og kaotisk. Bygg og anlegg, varehandel og transport har fått 1 % flere sysselsatte, og det er først og fremst transport som vokser.

Lokalt næringsliv kjemper for bedre rammebetingelser, men politikerne er mer opptatt av forvaltning, kontroll, effektivitet, få ut skatteinntekter fra bedriftene og å tiltrekke seg flere internasjonale bedrifter. Størrelsen på offentlig administrasjon, helse og skolevesen er imidlertid nesten uendret. Turisme og lokale tradisjoner har havnet litt i bakleksa, det samme har diskusjonen om vern. Innenfor hotell- og restaurantnæringen er sysselsettingsveksten uendret. Befolkningsveksten skjer spredt (der hvor råvarene finnes), men også rundt regionsentra som fungerer som lokale hovedkvarterer for internasjonale konsern og hvor offentlig forvaltning sentraliserer seg. De ulike bysentrene i Innlandet samlokaliserte i mange tilfeller deler av sin offentlige forvaltning med det lokale hovedkvarteret til et internasjonalt konsern. Det er effektivitet, styring og kontroll som teller innenfor både offentlig forvaltning og de store internasjonale konsernene. Studier innenfor økonomi og administrasjon med spesialisering på bioøkonomi og logistikk har stor søknad. Håpet blant søkerne er at de skal kunne gå inn i de store internasjonale konsernene og stige i gradene der, andre går inn i de lokale transportfirmaene. Blant de ansatte innenfor de tradisjonelle bioøkonominæringene (treforedling, næringsmiddel) er det en viss frykt for at nye rasjonaliseringstiltak skal føre til at stillinger vil ryke, men enn så lenge er etterspørselen så stor at selv med effektiviseringstiltak blir det ikke færre stillinger.

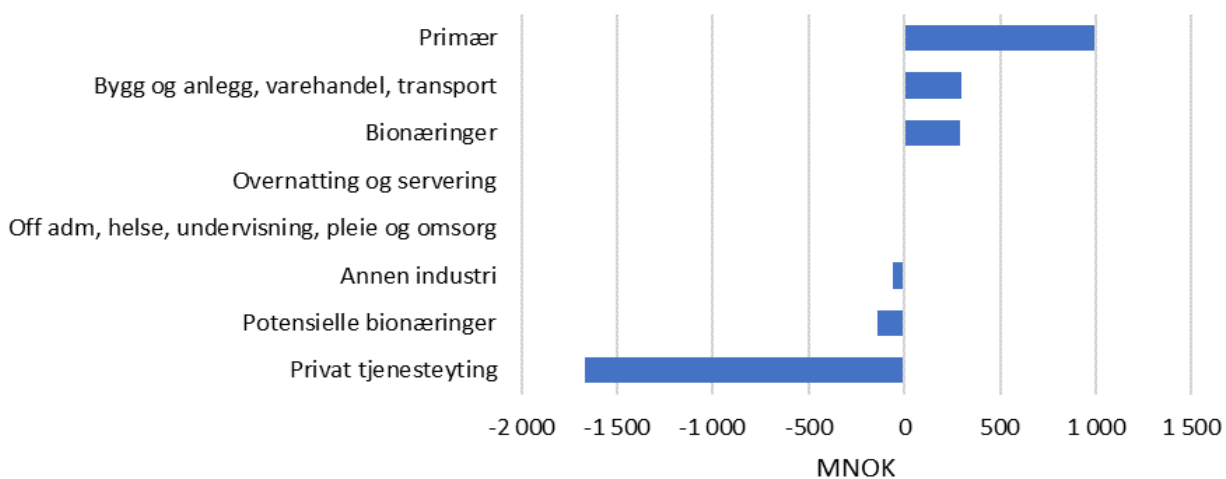
I Råvareeksportøren skjer altså veksten først og fremst innenfor primærnæringene. En får også noe vekst innenfor bioøkonominæringene (næringsmiddel, treforedling), og en svak reduksjon i sysselsettingen i annen industri og et fall i tjenesteyting. Forutsetningene er en høy vekst i etterspørsel etter varer fra primærnæringene, men at disse varene foredles utenfor regionen slik at næringsmiddel og treforedling får en lav vekst. I tillegg er det lagt inn en forutsetning om lavere etterspørsel etter tjenesteyting lokalt, da denne nå importeres. Resultatet er omtrent uendret verdiskaping i forhold til Dagens 2050. Når det gjelder reduksjonen i tjenesteyting bør man være oppmerksom på at primærnæringene ikke bare omfatter gårdsdrift og skogskjøtsel, men også tjenesteyting rettet mot primærnæringene. Eksempelvis kan avanserte tjenester innenfor genetikk være oppført som svineavl. Estimaten for reduksjonen i privat tjenesteyting kan også være noe for store grunnet måten vi har estimert dagens import av tjenesteyting på. Figurene nedenfor viser det kvantifiserte potensialet for endring i sysselsetting og verdiskaping for de ulike næringskategoriene i Råvareeksportøren.

Potensialet for endring i sysselsetting - Råvareeksportøren



Figur 11 Potensial for endring i sysselsetting Råvareeksportøren

Potensialet for endring i verdiskaping - Råvareeksportøren

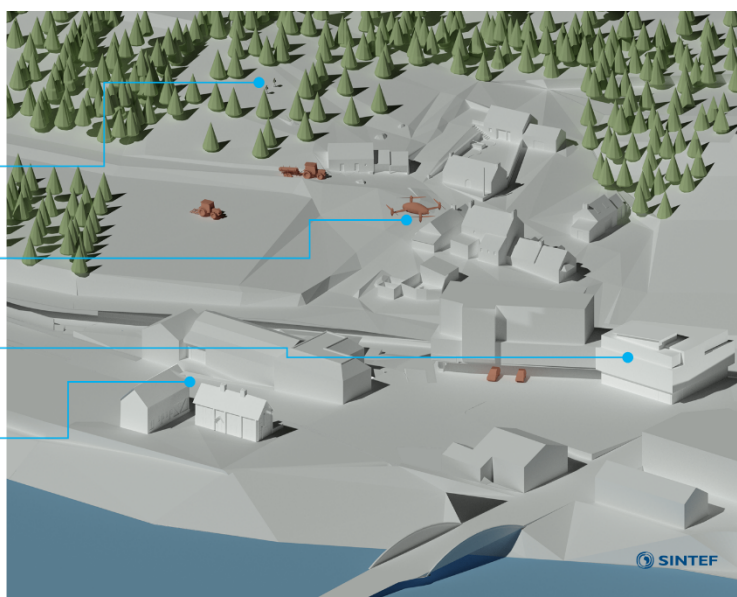


Figur 12 Potensial for endring i verdiskaping Råvareeksportøren

Det dramatiske utslaget her er innenfor verdiskaping innenfor tjenesteyting. Det er imidlertid meget usikre verdier her og en variant av scenariet er at man klarer å holde på mer lokal tjenesteyting innrettet mot de konsernene som kommer inn. I så fall vil man kunne få en mer positiv utvikling innenfor verdiskaping i regionen. Bygg og anlegg, varehandel og transport bidrar med nesten like mye mer ekstra i verdiskaping som bioøkonominæringene (næringsmiddel, treforedling). Potensielle bioøkonominæringer og annen industri går noe ned.

8.3 Motstrøms - Innlandet mot strømmen

Bioøkonomien står ikke høyest på den nasjonale prioriteringslista og etterspørselen etter biomasse, både nasjonalt og internasjonalt, er lavere enn forventet i dette scenariet. Utviklingen i etterspørselen er ikke så ulik den man ser i Forstaden, men bedrifter i regionen finner muligheter i inn- og utland.

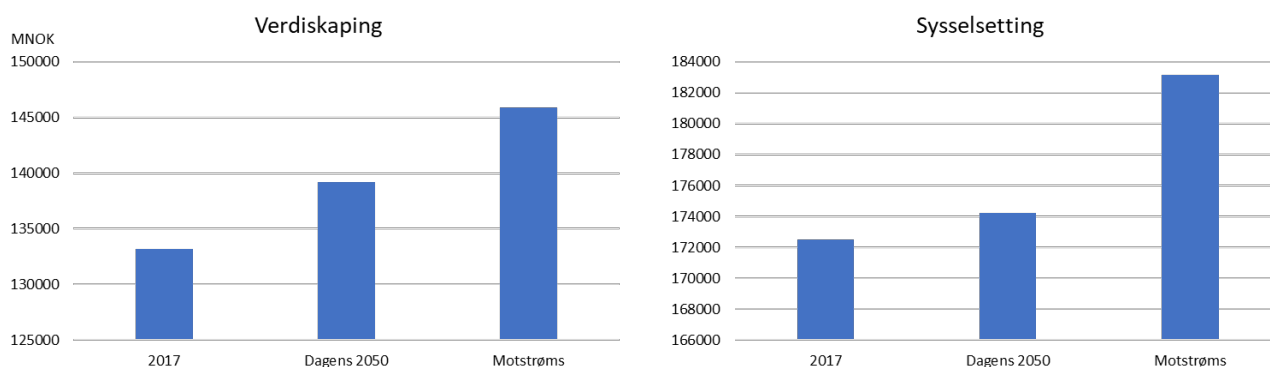


Innlandet satte seg tidlig et mål om å være pioner og har holdt på den ambisjonen, selv om boomen har latt vente på seg. Innlandet velger å

fortsette å gå mot strømmen. Politiske vedtak og offentlige investeringer er styrt av målsetningen om å bli ledende på bærekraftig utvikling i Norge, men ressursene og virkemidlene står ikke i forhold til ambisjonene. Det er nedlagt mye arbeid i å skape oppslutning rundt en felles plattform og arbeidsdeling på tvers av kommunegrensene før storsatsingen på bioøkonomi ble lansert. I befolkningen er meningene delte. Mange er lite opptatt av bærekraft, og fokus er på prisen på varer og tjenester. Også i næringslivet er det skepsis og motstand. Majoriteten av virksomhetene viser liten vilje til å investere i nye løsninger for overgang til fornybar energi – de er opptatt av kostnader og har et kortsiktig perspektiv. Politikerne kan bare i svært begrenset grad gi finansiell støtte, og næringslivet er lite villige til å investere egne midler. Summen av dette gjør arbeidet med å holde på en felles strategi utfordrende. Støtten finner politikerne i en motstrømsbevegelse av forbrukere og produsenter som har grodd fram over tid. Sammen jobber de for å utvide og forsterke Innlandets satsing på bærekraftig utvikling. De er en del av en global bølge med sterke nettverk som driver opinionsarbeid og politisk påvirkning lokalt og globalt, men også for kommersielt samarbeid.

Flere kommuner stiller krav om trebygg og har innkjøpsordninger hvor kortreist prioriteres. Slike instrumenter driver fram noe av etterspørselen i regionen og er en viktig livline for lokale bedrifter som sliter. De regionale myndighetene har ikke ressurser til å stimulere overgangen gjennom subsidier og nasjonale myndigheter har mange andre mer presserende oppgaver de må finansiere (primært helse og eldreomsorg). De regionale myndighetene har heller ikke tilstrekkelige regulatoriske virkemidler i sin verktøykasse til å tvinge fram endring. Staten ønsker ikke å bruke tvang, fordi det kan ha negative konsekvenser for virksomhetenes verdiskaping. Innlandet får heller ikke særlig press fra resten av landet, de må selv fronte saken. Det har også ført til en del misnøye blant bedrifter som ikke er innenfor bioøkonomien, og som mener at regioner og kommuner ikke hadde noe med å drive sin egen motstrøms næringspolitikk.

I sum har Innlandet fått en sysselsettingsvekst på over 5 % og veksten i verdiskaping er nesten like stor. Det er forårsaket av at man ikke bare har fått en vekst i primærnæringene og bioøkonominæringene, men også en bred vekst i andre næringer. Med samme klimagassutslipp per næring som i 2016, ville Innlandet sett en økning i klimagassutslipp på nesten 6 % relativt til Dagens 2050. Med sin sterke satsing har de imidlertid klart å få ned klimagassutslippene fra landbruket med 20 %, noe som har gitt en utslippsreduksjon i forhold til Dagens 2050 på nesten 4 %. I tillegg har utslippene fra transportsektoren blitt halvert, slik at man nå, i 2050, har 14 % lavere utslipp enn i Dagens 2050.



Figur 13 Verdiskaping og sysselsetting i Motstrøms

Sysselsettingen innenfor bioøkonominæringene treforedling og næringsmiddelindustri har økt med 7 %. Både innenfor tradisjonell treforedling og næringsmiddel finner man produsenter som har endret produksjonen til nisje-produkter for verdensmarkedet, for eksempel spesialfiber. Dette internasjonale nisjemarkedet for spesialprodukter er viktig. Noen få, små klynger med intensiv FoU utvikler produkter som er verdensledende, men som for det meste blir eksportert. Et spesialområde er ulike former for mekanisk prosessering av tremasse, der Innlandet kan tilby spesialprodukter som ellers produseres i storskala kjemiske anlegg og modulløsninger til bygg og anlegg. Med disse produktene satses det også på å vokse i internasjonale markeder. Lokal offentlig forvaltning bruker aktivt og kreativt innkjøpsordninger og lokal regulering til å understøtte virksomhetene. Offentlige innkjøp og økt spesialisering gjør at sysselsettingen i bygg og anlegg, varehandel og transport har økt med nesten 6 %.

Sysselsettingen i primærnæringene har økt med nesten 7 % som i hovedsak skyldes at regionens miljøprofil og støtteordninger lokker til seg unge og innovative som ønsker å satse. Tradisjonell lokal rekruttering er vanskelig, men idealister fra inn- og utland, ofte med høy utdanning, kompenserer for det. Innlandet har blitt et attraktivt sted for den miljøbevisste milleniumsgenerasjonen som ønsker å "dyrke sjøl", drive utradisjonelt med utmarksnæring og innlandsfiske, gjerne i kombinasjon med overnattingstilbud. Mange har gode internasjonale nettverk med andre bevisste forbrukere som gjerne deler ideer og potensielle kunder. De er langt framme i å bruke nye løsninger, for eksempel innen folkefinansiering og delingsøkonomi, men også når det gjelder nye plantearter, dyrkingsmetoder og jordbruksteknologi. Det meste utvikles med stor grad av transparens og deles med andre i nettverket. De ser på seg selv som del av en internasjonal "motstandsbevegelse" som kjemper for at storsamfunnet skal prioritere bærekraftige løsninger.

Sysselsettingsveksten innenfor potensielt biomassebaserte næringer (kjemisk, farmasøytisk, renovasjon, energi) ble på like over 5 %. Uten insentiver for å investere i potensielt biobaserte næringer, og uten reguleringer som tvinger fram mer resirkulering, er det vanskelig å få større vekst. Sysselsettingen kommer først og fremst i mindre anlegg som ofte er knyttet opp mot å få ned utslipp fra gårdsdrift og å utnytte sidestrømmer til energiproduksjon. Annen industri vokser med nesten 4 %. Mye av økningen skyldes etableringen av småskala-anlegg med lokal produksjon, og behov for vedlikehold av komponenter og utstyr. Det har vokst fram en gruppe idealistiske "avhoppere" fra eksisterende industrier som har startet nye foretak for å betjene den lokale bioøkonomien. Det lokale markedet er viktig, men for eksempel fiber til tekstil sendes i stor grad ut av regionen. Det at man ikke fikk noen særlig vekst innenfor potensielt biomassebaserte næringer har ført til at mange ser på satsningen på bioøkonomi som en fiasko.

Innlandet satser hardt på være turistmålet som er best på bærekraft og lokale tradisjoner. Foodies, reisende med den unike matopplevelsen som hovedreisemål, er en viktig gruppe. Nordisk kjøkken med rene råvarer og bærekraftig produksjon har en trofast tilhengerskare. Bioturisme med opplevelser knyttet til biodynamisk

dyrking, sankning av ville vekster og utnyttelse av naturens egne råvarer vokser. I det siste har Innlandet også satset på helseturisme. Næringsgruppen overnattings- og serveringsvirksomhet vokser med over 7 %, mye som en følge av denne bølgen.

Offentlig sektor, undervisning, helse og omsorg har vokst med mer enn 4 %. Befolkningsveksten er i stor grad konsentrert rundt eksisterende industri som "giret seg om" til bioøkonomien, i tillegg til lengst sør i regionen med nærhet til arbeidsmarkedet i Stor-Oslo. Offentlig sektor, spesielt helse, forutsettes å vokse, men selv uten vekst i offentlig sektor ville sysselsettingsveksten vært på 3,3 %.

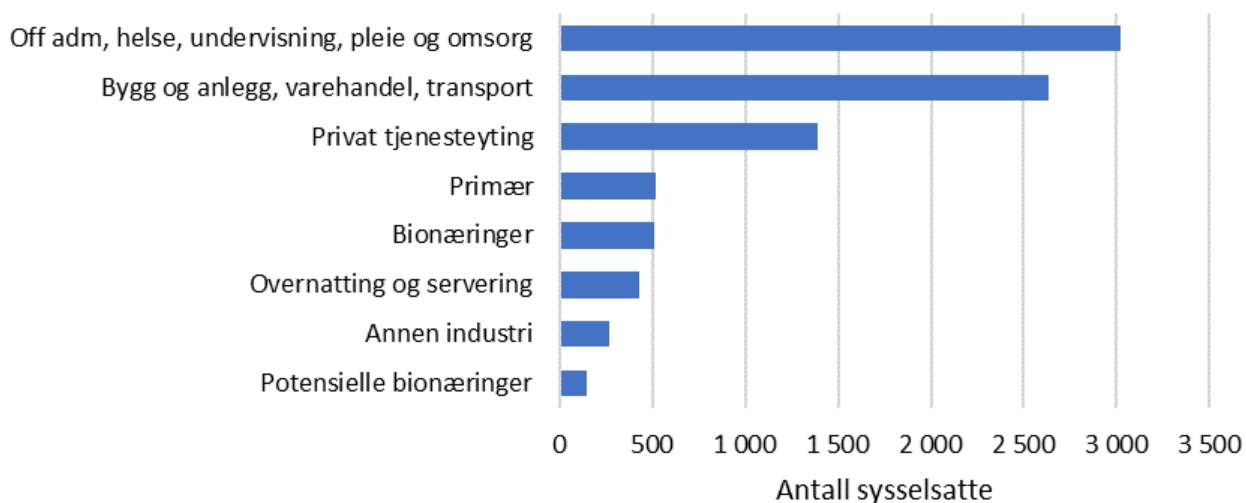
Tidligere var det vanskelig å finne lokale foretak med tilstrekkelig kompetanse og avanserte tjenester, så mye ble kjøpt internasjonalt. Etter hvert har det vokst fram en underskog av lokale leverandører av kompetanse innen biogassanlegg, megling av økologiske varer og tjenester tilknyttet genetikk. Innlandet har i lang tid hatt sterke virksomheter innen disse områdene og de har vært aktive i å utvikle nye kunnskapsnettverk. Sysselsettingen innen tjenesteyting har vokst med over 5 %.

Innlandet har ikke lyktes i å etablere store FoU-miljø, og sektoren er preget av små og spredt plasserte institutter. Det har vist seg lettere å rekruttere forskere internasjonalt enn å konkurrere i det nasjonale markedet. Innlandets sterke bærekraftsprofil spiller en viktig rolle i rekrutteringen. Det har også vært krevende å rekruttere studenter, men de har lyktes med å etablere fellesgrader med en håndfull utenlandske institusjoner som også har klar satsing på bioøkonomi.

For de lokale bedriftene som satser i bioøkonomien er det viktig å ha nærhet til FoU-miljøer, men for de fleste er det enda viktigere med dyktige og kreative fagarbeidere. Det har ofte vært krevende å rekruttere "rett" arbeidskraft lokalt. Innlandet har markedsført seg som stedet hvor den økointeresserte kan finne en arbeidsplass dersom man har nok stå-på-vilje, og finner en bedrift som er villig til å gi opplæring. Enkelte steder medfører dette forholdsvis stor arbeidsinnvandring før de lokale får øynene opp for mulighetene. Ikke alle synes satsningen er noe å rope hurra for. Bedrifter utenfor bioøkonomien sliter også med rekruttering og føler at de ikke får nok drahjelp i rekrutteringsarbeidet.

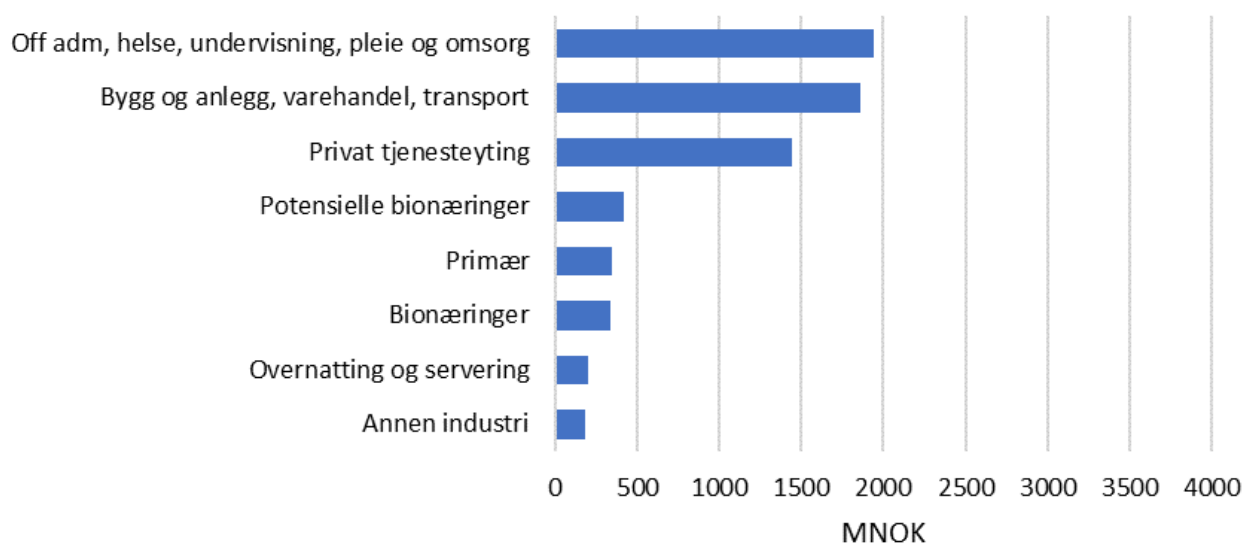
Figurene nedenfor viser det kvantifiserte potensialet for endring i sysselsetting og verdiskaping for de ulike næringskategoriene i Motstrøms. Innlandet får altså en vekst i primærnæringene som er lavere enn i Råvareeksportøren-fortellingen, men veksten er bredere fordelt på de andre næringene. Veksten skjer for det meste innenfor eksisterende næringer (næringsmiddel, treforedling, bygg og anlegg), men drar med seg noe annen industri, samt FoU, IKT og annen tjenesteyting. Regionen får forholdsvis liten vekst innenfor potensielle bioøkonominæringer som er kapitalintensive (kjemisk, fiber).

Potensialet for endring i sysselsetting - Motstrøms



Figur 14 Potensial for endring i sysselsetting Motstrøms

Potensialet for endring i verdiskaping - Motstrøms

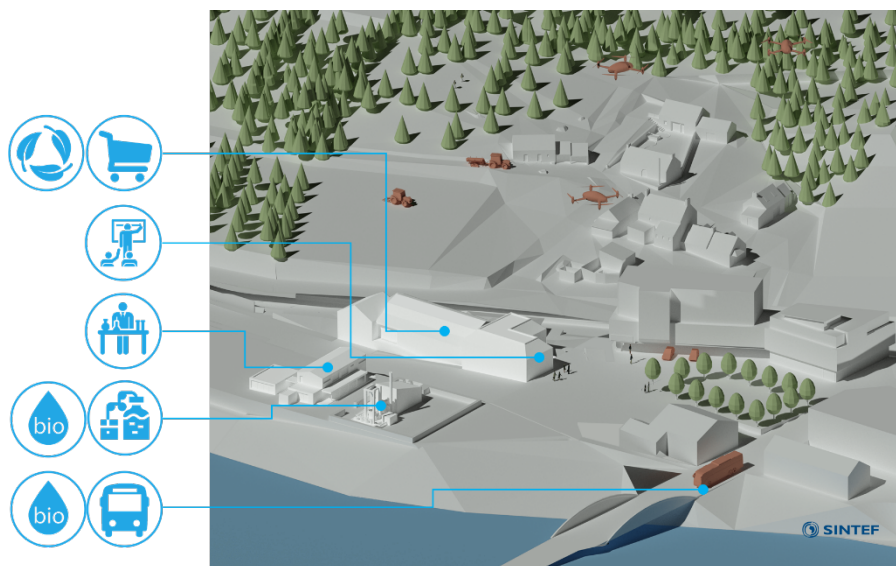


Figur 15 Potensial for endring i verdiskaping Motstrøms

De store utslagene innenfor verdiskaping får man i bygg og anlegg, transport, varehandel, privat tjenesteyting og innenfor helse og omsorg mm. Veksten i verdiskaping innenfor primærnæringene blir lavere enn i råvareeksportør scenariet, men man får verdiskaping i et bredt antall andre næringer.

8.4 Bio-Valley

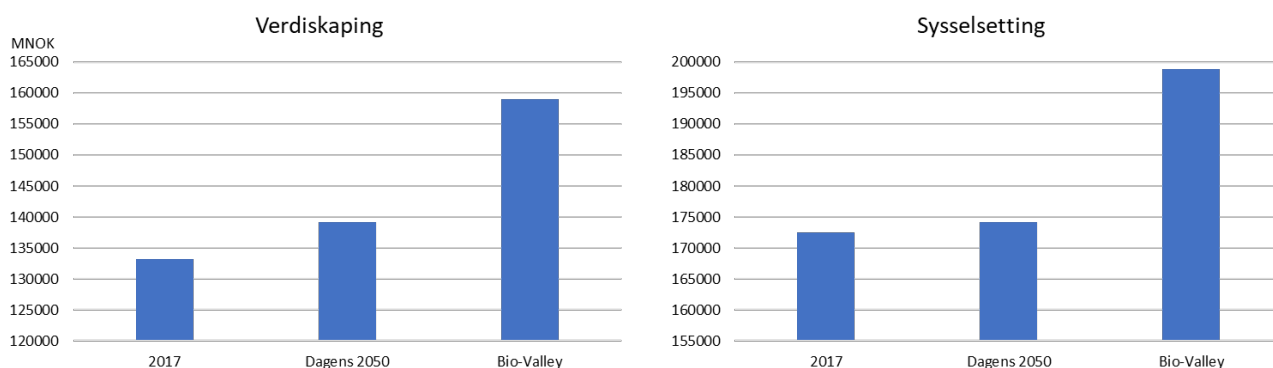
I dette scenariet er det boom i bioøkonomien. Nasjonalt og internasjonalt har etterspørselen etter biomasse aldri vært større. Det grønne skiftet gjennomføres i stor skala med solid støtte i opinionen og i næringslivet slik at Innlandet, på alle fronter og i alle sektorer, kan utnytte de mulighetene bioøkonomien representerer. Globalt er transformasjonen til bioøkonomien drevet av høye oljepriser og absolutte krav om bærekraft med høy karbonskatt. Innlandet har



sterke lokale verdikjeder i hele bioøkonomien, og det har vokst fram en stor underskog av tjenesteyting rettet mot disse verdikjedene. Det satses sterkt på FoU både lokalt og nasjonalt innenfor bioøkonomien og Innlandet har flere internasjonale fyrtårn. Innovasjonstakten er høy og vegen til markedet er kort. Det er sterke klynger og en har lyktes med å etablere en arbeidsdeling mellom de enkelte regionene i Innlandet som fremmer de ulike regionenes fortrinn. Det er ikke lenger «alle skal ha litt av alt» som gjelder. Et økende antall virksomheter er helt i front internasjonalt og satses på vekst gjennom å kjøpe seg opp i utlandet.

Innlandet har nå lyktes i å utvikle en kultur for koordinering regionalt og regionen har fått, eller tatt, – avhengig av hvem man spør – en rolle som "motor" for grønn bioøkonomi i Norge. De samarbeider tett med andre regioner med store bioressurser. Å få varene ut til det internasjonale markedet har ikke alltid vært like lett, men man har klart å samle næringsliv og forvaltning om å få på plass effektive transportløsninger, med en kraftig modernisert og utvidet jernbane som bærebjelke. I regionen har man flere store industriparke hvor sidestrømmer fra en bedrift utnyttes optimalt som råvarer i en annen bedrift, produksjonen er sirkulær og avfall er avskaffet. Økt lokal prosessering av biomassen har redusert transportbehovet kraftig. Industriparkene er plassert optimalt med tanke på tilgang til arbeidskraft, markeder og råvarer. Lokaliseringsdebatten er lagt død, men det betyr ikke at det enkelte steder murrer under overflaten. Selv om man totalt sett i regionen er godt under grensen for hva man kan produsere av biomasse, er det noen kritiske røster som mener at jorda og skogen utnyttes for intensivt.

Bio-Valley er det mest optimistiske scenariet. I dette scenariet er alle forutsetninger for å øke produksjonen og etablere biobaserte næringer til stede i regionen. Sammenliknet med Dagens 2050 vokser samlet sysselsetting med over 14 % og verdiskapingen med 13 %.



Figur 16 Verdiskaping og sysselsetting Bio-Valley

Primærnæringene vokser i dette scenariet enda mer enn i Råvareeksportøren grunnet stor etterspørsel fra lokal industri, enten denne er innenfor de tradisjonelle bioøkonominæringene eller potensielle bioøkonominæringene. Potensielle bioøkonominæringene vokser, noe som skaper ringvirkninger i annen industri, IKT, telekom og FoU.

Næringsmiddelindustrien har fått et nytt oppsving, mye på grunn av en veldig sterk merkevare knyttet til ren mat, lite sykdommer og medisinbruk og produksjon nesten uten sprøytemidler. Roboter står for såing, lusing, sprøyting og innhøsting, og presisjonsjordbruk har effektivisert produksjonen radikalt. Effektiv distribusjon er sikret gjennom å legge knutepunkter for logistikk der hovedårer av vei møter bane. Terminalene er automatiserte og omlasting skjer svært effektivt, og de har tiltrukket seg en underskog av ny industri. De er lokale økosystemer med optimal utnyttelse av råvarer og evne til å kombinere produksjon av primærprodukter med innføring og innovativ utnyttelse av nye elementer i produksjonen. Høy etterspørsel og effektiv lokal produksjon gir en sysselsettingsvekst i primærnæringene og i klassiske bioøkonominæringene (treforedling, næringsmiddel) på omtrent 25 %, men innholdet i næringene er endret. Det er først og fremst tjenester rettet mot primærnæringene som vokser.

Treforedlingsindustrien og næringsmiddelindustrien produserer nye produkter og benytter seg av nye prosesser, slik at det ikke er så lett å avgjøre hvilken industri disse egentlig tilhører, og de aller fleste befinner seg i de store industriparkene hvor sidestrømmer utnyttes effektivt på kryss og tvers mellom bedriftene. Mange av de etablerte virksomhetene har blitt mer FoU-intensive, godt understøttet av lokalt tilgjengelig FoU. Automatiseringsgraden er høy og det er stor etterspørsel etter prosessoperatører og fagarbeidere innenfor automatikk. Mekanisk prosessert spesialfiber er blitt en stor eksportartikkel, men kritiske røster hevder at man burde ha satset på å komme seg høyere opp i verdipyramiden (figur 1) og produsert enda mer høyverdige produkter mer lokalt.

Resirkulering, vannbehandling, energiforsyning og kjemisk industri har også vokst som følge av veksten i bioøkonomien. En intens FoU-innsats har gitt opphav til prosesser som er effektive på middels stor skala, slik at de kan benyttes i regionen, noe som har gitt en sysselsettingsvekst i disse næringene på 19 %. Kritiske røster mener at man har fått for lite ut av FoU-innsatsen. Veksten i sysselsetting og verdiskaping er ikke så stor som den burde være. Noe lokal industri er underleverandører til bedriftene i bioøkonomien, noe som er en av grunnene til at sysselsettingen innenfor annen lokal industri vokser med 8 %. Mange av anleggene og underleverandørene befinner seg i eller nær industriparkene, og det er her (og i byene) man får befolkningsveksten. Det er ikke alle som synes at en slik sentralisering regionen er noe å trakte etter. Fra regionhold fremheves det at sentraliseringen tross alt hadde ført til at pendlerstrømmen ble reversert og at tilflyttingen har økt.

Mange av bedriftene i industriparkene i Innlandet ligger i front teknologisk og er med i mange internasjonale nettverk for å dele kunnskap og erfaringer. De utvikler nye løsninger gjennom store pilotanlegg. Kompleksiteten gjør det nødvendig, men også svært risikofylt og kostbart, å teste ut i stor skala. Den risikoen tar Innlandet og mange får nasjonal status som pilotanlegg finansiert av både private investorer og av etterfølgeren etter Enova, Bionova. Investorene karakteriseres av å være store industrielle investorer. Noen av de er utenlandske, noen er nasjonale, noen mer lokale. En del nye fabrikker og anlegg er etablert med basis i en samfinansiering mellom lokale bedrifter (med sine hoved- og sidestrømmer), internasjonale bedrifter med sine markedskontakter og det offentlige. At det offentlige skal bruke penger på industribygging er kontroversielt og kommer ofte opp i politiske debatter.

Innlandets bygg- og anleggsnæring har vokst mye og ligger på verdenstoppen i å levere teknologisk avanserte smarthus og nullutslippshus. Innovasjoner i tre-mekanikk, smarthusteknologi og VR-teknologi ligger bak suksessen. Interiør-tre har fått en renessanse med nye treslag og nye egenskaper. Bærekraft er en selvfølge, og merkevaren "Trehus fra Innlandet" står veldig sterkt. Tett integrasjon mellom treforedling og bygg- og anleggsnæringen, kombinert med økt byggeaktivitet i regionen, bidrar til sysselsettingsveksten på 15 % innenfor bygg og anlegg, varehandel og transport. Det er imidlertid, og som nevnt, ikke alltid like enkelt å skille mellom hva som er treforedling og bygg og anlegg. I noen tilfeller er prosesser flyttet ut på byggeplassen for bedre tilpasning, mens i andre tilfeller fremstiller tidligere treforedlingsbedrifter modulbygg og komponenter.

Reiselivet har også opplevd en blomstring, mye takket være den sterke merkevaren Norge har i en verden som blir stadig mer opptatt av bærekraft. Stadig flere fra både inn- og utland søker natur i trygge omgivelser når de planlegger ferien. Kundene søker det ekte, de ønsker mangfold i naturopplevelser, kombinert med kortreist mat og drikke. Det er nybygde og restaurerte kulturbærende overnattingstilbud i hele regionen, og næringen preges av bioturisme og foodies. I tillegg er det høy aktivitet i regionen generelt. Det har ført til en sysselsettingsvekst innenfor overnatting og serveringsvirksomhet på over 20 %. Men det er til tider konflikter mellom de som satser på bioturisme og de som står bak den industrielle utnyttningen av biomassen, og noen synes det tradisjonelle jordbruket forsvinner litt i bakgrunnen av den sterke industrielle satsingen på bioøkonomi.

Den store vinneren i vekst i sysselsetting er imidlertid innenfor IKT, FoU og annen kompetanseintensiv tjenesteyting. Mye av veksten i dette scenariet er drevet ikke bare av at man fysisk eksporterer produkter, men at man har lokal tjenesteyting inn mot bioøkonominæringene og at denne tjenesteytingen også eksporteres. Regionen har blitt en stor eksportør av IKT- og FoU-tjenester knyttet til bioøkonomien. Forvaltning og analyse av genetisk informasjon er blant ekspertiseområdene. Det er et område regionen har vært tidlig ute med, med blant annet genetisk materiale frosset ned for flere tiår siden. Kjernen består av bedrifter sprunget ut fra samarbeid mellom lokalt næringsliv og universitets- og forskningsmiljøer. Innlandet har mange FoU-intensive bedrifter med sterke internasjonale nettverk innen sine fagområder, og universitets- og høyskolemiljøene har sterke fagmiljøer lokalt. Noen av FoU-miljøene ønsker å bruke arealer til bioprospektering og som levende genbanker. Det er ikke alltid dette er forenlig med den høye utnyttelsesgraden den industrialiserte delen av bioøkonomien legger opp til.

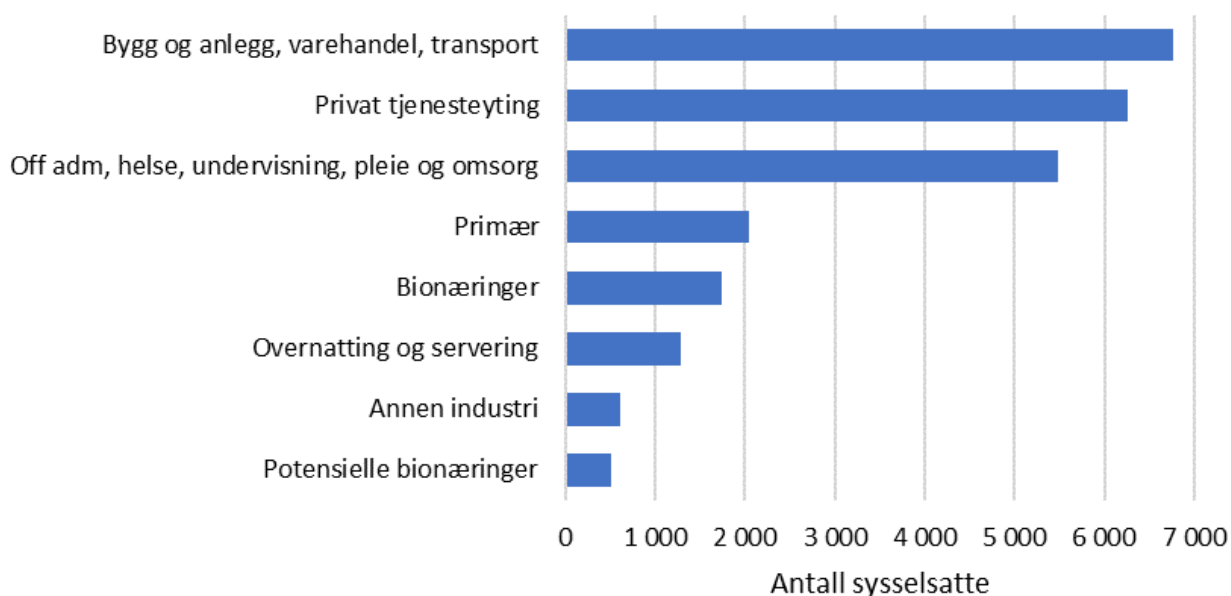
Sysselsettingen innenfor offentlig administrasjon, utdanning, helse, pleie og omsorg har vokst med 8 %. Det er spesielt i undervisning og i helse- og omsorgstjenester i både privat og offentlig regi veksten kommer. Genetisk tilpassede helsetjenester har blitt et spesialfelt i regionen.

Med en bredt anlagt økning i aktivitetsnivå i økonomien har det også dryppet på annen tjenesteyting, og her har man fått en sysselsettingsvekst på 13 %. I sum vokser sysselsettingen med 14 %, og verdiskapingen med det samme, følge av en høyere lokal koordinering av bioøkonomien og høy etterspørsel. Regionen har fått på plass bedrifter som produserte høyverdige produkter og som kan ekspandere og bidra til å heve verdiskapingen ytterligere.

Hadde klimagassutslippene for hver næring vært som i 2016, ville regionen hatt en 18 % økning i klimagassutslipp totalt relativt til Dagens 2050. Men med ambisjoner om å deduseres utslippene fra jordbrukssektoren med 20 % samt å halvere utslippene fra transportsektoren, vil regionen ende opp med en reduksjon i klimagassutslipp på 3,5 %.

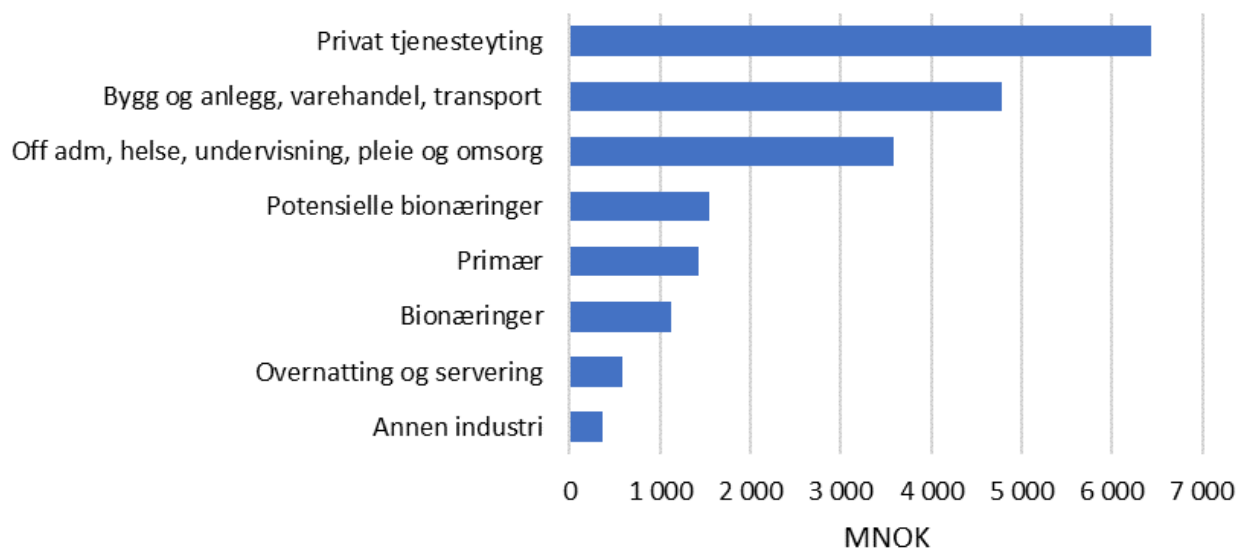
Figurene nedenfor viser det kvantifiserte potensialet for endring i sysselsetting og verdiskaping for de ulike næringskategoriene i Bio-Valley. Det bør understrekes at veksten innenfor privat tjenesteyting er usikker.

Potensialet for endring i sysselsetting - Bio-Valley



Figur 17 Potensial for endring i sysselsetting Bio-Valley

Potensialet for endring i verdiskaping - Bio-Valley



Figur 18 Potensial for endring i verdiskaping Bio-Valley

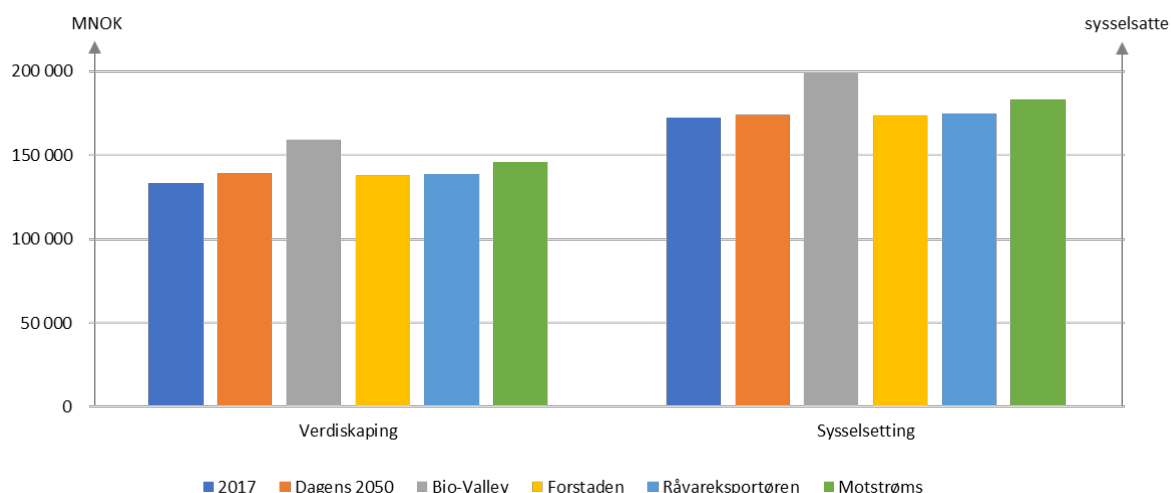
En kan merke seg at det er innenfor tjenesteyting man har det største potensialet for verdiskaping. Beregningene for tjenesteyting er imidlertid de mest usikre her. Det er vekst i alle næringer og innenfor bygg og anlegg, varehandel og transport får man en vekst i verdiskapingen på 12 %. Offentlig administrasjon, helse mm har den laveste veksten på 7 %, men det er en stor sektor i Innlandet slik at man får høye verdier. I scenariet er det forutsatt at blant annet helse og helserelevante næringer får en vekst. Potensielle bionæringer og primærnæringer har den største veksten på 26 %. Endringen i verdiskaping i primærnæringer, bionæringer og potensielle bionæringer utgjør i seg selv en økning i verdiskaping på 3 % i forhold til Dagens 2050. Relativt til Dagens 2050 øker Innlandets andel av Norges verdiskaping innenfor jordbruk fra 21 % til 27 %, innenfor skogbruk fra 35 % til 45 %, innenfor tradisjonelle bionæringer (næringsmiddel, treforedling) fra 8 % til 10 % og innenfor potensielle bionæringer fra 6 % til 8 %.

9 Oppsummering og anbefalinger

Scenariene baserer seg på to sentrale drivere, den ene i form av usikkerhet knyttet til markedet, den andre i form av usikkerhet knyttet til lokal styringsvilje. I Forstaden-scenariet er etterspørselen i markedet lav og styringsviljen lokalt er lav. Dette gir dette en tilnærmet lik sysselsettingsutvikling sammenliknet med Dagens 2050, men samlet verdiskaping i regionen reduseres betydelig. I Råvareeksportøren-scenariet er lokal styringsvilje lav, men etterspørselen er høy. Etterspørselen er drevet ikke bare av rene økonomiske faktorer, men også av politiske beslutninger på nasjonalt og europeisk nivå som støtter opp om etterspørselen etter biomasse. Potensialet for vekst i sysselsetting og utvikling er svært lik utviklingen i Dagens 2050. I Motstrøms-scenariet er fokuset på lokal styringsvilje og en lokal entusiasme for å gjøre Innlandet til en bioøkonomiregion. Markedet er imidlertid lite, nisjepreget og i liten grad understøttet av politiske beslutninger sentralt. Mye kan gjøres, men de store tunge industrielle satsningene får man ikke. Det foreligger et potensial for moderat vekst i både sysselsetting og verdiskaping. Først med Bio-Valley-scenariet får man en situasjon hvor det tydelig er etablert radikalt nye næringer i regionen. Både lokal styringsvilje må være høy, og man må ha en tilstrekkelig stor etterspørsel. Økonomien boomer og den potensielle veksten i sysselsetting og verdiskaping er markant.

Veksten man får er ikke størst innenfor det man tradisjonelt betrakter som deler av bioøkonomien. Man får vekst i disse også, men det er tjenesteyting som har det største potensialet. Å bevege seg lengre opp i verdikjeden med mindre volum og høyere verdier er ett aspekt av bioøkonomien, men et annet aspekt er å levere tjenester til bioøkonomien og å skape tjenester basert på bioøkonomien. Det er kanskje her potensialet for Innlandet er størst. Å definere hva som utgjør en del av bioøkonomien er heller ikke enkelt. Skal FoU levert inn mot bioøkonomien telles med som en del av bioøkonomien? Er helsetjenester en del av bioøkonomien? Er oppføring av trehus en del av bioøkonomien? Å peke på noen enkelt næringer er kanskje ikke riktig. Hva som man i 2050 betrakter som en del av bioøkonomien kan være endret i forhold til vår oppfatning nå.

Uansett hva man produserer vil det føre til utslipp av klimagasser. Det å skifte over fra en oljebasert til en biobasert økonomi vil kunne redusere utslippene totalt sett, men i en region som lever av bioøkonomien vil utslippene øke som følge av økt aktivitet. Det er imidlertid to næringer som peker seg ut som de som bidrar til økte utslipp, og det er jordbruk og transport. Å redusere utslippene innenfor jordbrukssektoren med 10-20 % regner man nå som realistisk. Innenfor transport er elektrifisering, overgang til togtransport og bruk av hydrogen som energibærere alternativer allerede nå. Man kan få en virkelig grønn satsning hvis man ikke bare satser på bioøkonomien, men også fokuserer på reduksjon av utslipp fra jordbruk og transport.



Figur 19 Potensial for endring i verdiskaping og sysselsetting alle scenarier

Scenariene presentert her kan fremstå som noe moderate når det gjelder størrelsen på effekter av økt etterspørsel fra bioøkonomi næringer. Det er imidlertid flere forskjellige måter å se på hvilket potensial man kan ta ut. I NHOs framskrivning av størrelsen på bioøkonomien går den fra en produksjonsverdi på 300 MNOK til 1 000 MNOK. Det mest optimistiske anslaget her er et scenario med vekst på 14 % i sysselsetting. Her må man huske på at veksten i NHOs framskrivning viser mulige verdier man kan ta ut. At de verdiene faktisk blir tatt ut krever at det er et marked villig til å kjøpe og bearbeide denne biomassen. For fisk og havbruksprodukter har man et slikt marked allerede. Det er mulig vi er litt konservative, det kan skje at etterspørselen etter landbasert biomasse blir mye større enn det vi har forutsatt. I så fall vil Innlandet komme enda bedre ut. I de scenariene vi presenterer er man godt innenfor den biologiske produksjonskapasiteten man har i Innlandet. For bioøkonomien må man bare innse at hvordan etterspørselen vil utvikle seg er en dominerende usikkerhet. Her kan imidlertid situasjonen endre seg raskt. Man har hatt høye oljepriser som førte til stor iver for å produsere biodrivstoff, etterfulgt av et fall. Man har teknologiske skift hvor man ikke bare snakker om biobasert drivstoff for fly, men også om elektrifisering av luftfarten. Man har politiske

beslutninger som EU-kommisjonens forslag om forbud mot enkelte engangsprodukter av plast og krav om resirkulering av plastflasker.

Scenarier kan på en måte betraktes som karikaturer. Får man høy etterspørsel etter biomasse er det ikke slik at alt vil spille seg ut som enten i vårt Bio-Valley-scenario eller i Råvareeksportøren-scenariet. I noen tilfeller får man råvareeksport og i andre tilfeller foredling lokalt. Det scenariene prøver å si noe om er hvilken logikk som dominerer. Tilsvarende vil man med høy grad av koordinering ikke havne i enten Bio-Valley-scenariet eller Motstrøms-scenariet. For deler av markedet vil etterspørselen være liten, for andre deler av markedet stor. Når man forsøker å koordinere aktiviteten i Innlandet må man være rede for begge deler. Den lokale politiske styringen må legge til rette for økonomisk vekst i bioøkonomien lokalt enten etterspørselen blir lav, høy eller som den helt sikkert blir – vekslende.

Styringsusikkerhet er en av sporvekslerne i scenariekrysset. Helt konkret er det usikkerhet knyttet til om man klarer å få på plass logistikk-løsninger som går på tvers av sektorinteresser og på tvers av regionale interesser. Hvor er den optimale lokaliseringen av anlegg for å prosessere biomasse (enten den kommer fra jordbruk eller skogbruk)? Klarer man å få på plass en miljøvennlig transportinfrastruktur som er designet for å transportere biomasse (enten den kommer fra jordbruk eller skogbruk) til den optimale lokaliseringen? Hvordan bør transportinfrastrukturen være for å stimulere reiselivsnæringen? En konkret anbefaling er å få utredet hvordan framtidig transportinfrastruktur bør være i Innlandet med utgangspunkt i at den først og fremst skal brukes til å transportere biomasse og understøtte biomassebaserte næringer. Minimering av transportbehovet er viktig for å kunne få prosessert biomassen kostnadseffektivt, men også for å få redusert utslipp av klimagasser. En utfordring for bioøkonomien er at bioressurser produseres spredt over store areal. Det gjør logistikk og infrastruktur viktig for bioøkonomien.

Et annet aspekt ved bioøkonomien i Innlandet er at man har store ressurser i form av biomasse, men at mye forsvinner ut av regionen og at prosessering i selve regionen ikke alltid er like effektiv. Noe skyldes infrastruktur og rammebetingelser, men mye skyldes nok også at mange ikke er så FoU-intensive som de kunne være når det kommer til produkt- og prosessforbedringer. Innenfor næringsmiddel drives det intens produktutvikling, men det er kanskje ikke tilsvarende fokus på prosessforbedring. Innenfor treforedling er det tenkelig at fokus er på prosessforbedring, mens færre fokuserer på produktutvikling. Bredere satsning på FoU i de eksisterende foredlingsledd er en annen anbefaling. Spesielt verdifullt ville det være om man kunne få på plass FoU-aktivitet på tvers av de to store verdikjedene.

De eksisterende verdikjedene er under press, og vil alltid være under et slikt press. For å overleve vil de måtte utvikle og forbedre seg. FoU er ett instrument her, men også kjøp av andre tjenester kan bidra, og her er det kritisk at man i Innlandet får på plass underleverandører til de eksisterende verdikjedene som kan bidra. Innenfor jordbruk har man noen slike foretak (bl.a. innenfor avl), riktignok ofte karakterisert som å drive innenfor jordbruk, mens innen skogbruk utøves skogsdrift av egne foretak. En må tydeliggjøre og videreutvikle den tjenesteyting man allerede leverer til de eksisterende verdikjedene innenfor jordbruk og skogbruk. Slik tjenesteyting støtter opp om de eksisterende verdikjedene, den kan eksporteres ut av regionen og vil kunne oppleve et mindre press enn næringene selv. Kort sagt, lokal satsning på tjenesteyting (og FoU) rettet mot de eksisterende verdikjedene innenfor jord- og skogbruk må stimuleres og gjøres mer synlig. Kobling av ulike lokale tjenesteytingsmiljøer (enten det er IKT eller annen tjenesteyting) inn mot de som allerede leverer tjenester rettet mot verdikjedene i jord- og skogbrukssektoren bør stimuleres. Aktiviteten er kanskje tydelig for de som er i enkelte næringer nasjonalt og internasjonalt, men er kanskje ikke synlig nok for andre næringer som kunne hatt nytte av kompetansen eller på bredt nasjonalt nivå.

Det som skiller Motstrøms og Bio-Valley er hvordan FoU utføres og hvordan tjenesteyting og andre underleveranser skjer mot næringer som produserer og prosesserer biomasse. Uansett om det blir en form for "åpen innovasjon" (som i Motstrøms) eller en sentralt understøttet satsning (Bio-Valley) som dominerer må

man ikke undervurdere utfordringene ved å få på plass et lokalt samarbeid mellom FoU-institusjoner, det offentlige og private bedrifter i flere forskjellige sektorer. Ekstra krevende vil det være i et scenario hvor etterspørselen er lav, og man må gå internasjonalt for å få store nok volum, men man må få på plass slike relasjoner. Og man må sørge for at det er både formelle og sentralt understøttede satsninger som etableres (Bio-Valley) i tillegg til at "åpen innovasjon" (Motstrøms) som stimuleres.

Ny industri vil vokse fram. Det er ikke slik at scenariene kun fokuserer på eksisterende næringer. De nye næringene vil vokse fram ved siden av, og i tett kontakt med, de eksisterende verdikjedene. Ofte vil de utnytte sidestrømmer og bistrømmer i eksisterende verdikjeder slik en også gjør i dag. Slike sidestrømmer kan være det som gir lønnsomhet på samme måte som at et sagbruk kan bli lønnsomt hvis det kan selge flis til en sponplatefabrikk rett i nærheten. Det kreves imidlertid at man får de riktige side- og bistrømmene til å møtes rent fysisk. Fremfor å betrakte bioøkonomien som en ny virkelighet for Innlandet bør man ta utgangspunkt i de aktiviteter man allerede har, og se hvordan ny aktivitet kan bygges på toppen av denne. Det er for så vidt gjort i det strategiarbeidet som er gjennomført, men en bør ned på anleggsnivå for å vurdere hvor potensialet for å utnytte sidestrømmer er størst. En slik varestrømskartlegging og -analyse kan gjerne gjøres i forbindelse med at logistikkbehovene utredes.

I Bio-Valley-scenariet for Innlandet, med høy etterspørsel og høy grad av lokal styring, vil det være rom for at man også får etablert prosessorientert industri basert på biomasse. Hvorvidt en slik prosessindustri bør legges til Innlandet bør gjøres til et nasjonalt spørsmål. For større prosessanlegg bør man ha et nasjonalt perspektiv på logistikk, varestrømmer og effektiv utnyttelse av biomassen. En logistikkutredning og varestrømskartlegging og -analyse for Innlandet kan legge grunnlaget for at man får på plass en slik nasjonal analyse.

Skal man få til foredling lokalt vil langsiktig industrielt eierskap være viktig, både i liten og i stor skala. Det som skiller Råvareeksportøren-scenariet fra Bio-Valley-scenariet er styringsevnen, men det slår seg også ut i eierskap. Innenfor vannkraft, petroleum og havbruksdrift har konsesjonstildeling vært brukt som et styringsinstrument fra det offentlige side. Innenfor den landbaserte bioøkonomien er det andre styringsinstrumenter som benyttes. Det må komme en tettere dialog mellom lokale politikere og lokalt næringsliv, som gjør at politikerne bedre forstår næringslivets behov og også forstår at de sitter på politikkinstrumenter som kan påvirke om en bedrifts eiere velger å gå inn for en langsiktig industriell strategi eller ikke.

En utfordring for regionen er kapitaltilgang. Med god nok infrastruktur og tydelige politiske prioriteringer vil man kunne få inn private investorer. I noen tilfeller vil nok risikoen imidlertid være for stor for private investorer, slik at det offentlige må inn. EU-reglene⁵ åpner opp for at slik støtte kan gis i enkelte tilfeller og i enkelte næringer. Betingelsene for støtte til bioenergianlegg og resirkuleringsanlegg er eksplisitt angitt. Den støtte Enova gir til ulike næringer er basert på disse EU-reglene. For bioøkonominæringene sett mer bredt vil en del av støtten måtte komme i form av støtte til FoU, noe som ytterligere understreker behovet for økt intensitet av FoU-virksomhet i lokale bedrifter. For Motstrøms-scenariet kan støtte til små og mellomstore bedrifter tenkes å bidra.

I sum er det et bredt sett av virkemidler man kan bruke, slik at man kan dekke ulike aspekter ved hvordan framtiden kan bli. Det er nettopp det en scenarioprosess skal bygge opp under.

⁵ Commission Regulation No 651/2014 of 17 June 2014 declaring certain categories of aid compatible with the internal market in application of Articles 107 and 108 of the Treaty.

10 Referanser

Bardalen, A. (2016): "Jordbrukets bidrag til bioøkonomien." NIBIO rapport 2(77).

Bjørkhaug H., L. Hansen og A. Zahl-Thanem (2018): "Sektorvise scenarier for bioøkonomien." Ruralis Rapport nr 4.

EU (2010): "The Knowledge Based Bio-Economy in Europe".

Dammer L., M. Carus, K. Ifflan, S. Piotrowski, L. Sarmiento, R. Chinthapalli and A. Raschka (2017): "Current situation and trends of the bio-based industries in Europe with a focus on bio-based materials." Nova-Institute.

Hagemann N., E. Gawel, A. Purkus, N. Pannicke and J. Hauck (2016): "Possible Futures towards a Wood-Based Bioeconomy: A Scenario Analysis for Germany." Sustainability 8(98).

Innlandet (2017): "Bioøkonomistrategi for Innlandet 2017-2024."

Innovasjon Norge (2017): "Drømmeløftet 2017: Bioøkonomi".

B. Kovacs (ed.) (2015): "Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy. A Challenge for Europe". European Commission.

Lerfald M., H. Knutsen, P. K. Alnes, K. Tolstad Uggen, S. Kvamme, S. K. Paulsen Rye, S. Tomter og E. Øvren (2016a): "Verdiskaping i landbruk og landbruksbasert virksomhet i Oppland", ØF-Rapport 09/16.

Lerfald M., H. Knutsen, P. K. Alnes, K. Tolstad Uggen, S. Kvamme, S. K. Paulsen Rye, S. Tomter og E. Øvren (2016b): "Verdiskaping i landbruk og landbruksbasert virksomhet i Hedmark", ØF-Rapport 10/16.

NHO (2016): "Mot bioøkonomien. NHOs innspill til et nytt internasjonalt og konkurransedyktig næringsliv".

http://nordicinnovation.org/Global/Publications/Reports/2014/2014_01%20Innovation%20in%20Nordic%20Bioeconomy_final.pdf

Veikart 2050 fra landbruk, mat og drikkenæringen til utvalget for grønn konkurransekraft.

Piotrowski S., M. Carus and R. Essel (2015): "Global bioeconomy in the conflict between biomass supply and demand." Nova Institute, paper 7.

Regjeringen (2016): "Kjente ressurser – uante muligheter. Regjeringens bioøkonomistrategi".

Rönnlund I., T. Pursula, M. Bröckl, L. Hakala, P. Luoma, M. Aho, A. Pathan and B. E. Pallesen (2014): "Creating value from bioresources. Innovation in Nordic Bioeconomy". Nordic Innovation Publications.

VTT (2014): "People in the Bioeconomy 2044".



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no