

Rammebetingelser for bioøkonomi i Norge

Annegrete Bruvoll, Karin Ibenholt og John Magne Skjelvik

VISTA ANALYSE AS



Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapport nummer 2015/07
Rapporttittel	Rammebetingelser for bioøkonomi i Norge
ISBN	978-82-8126-202-7
Forfatter	Annegrete Bruvoll, Karin Ibenholt og John Magne Skjelvik
Dato for ferdigstilling	23.3.2015
Prosjektleder	Annegrete Bruvoll
Kvalitetssikrer	Simen Pedersen
Oppdragsgiver	Nærings- og fiskeridepartementet
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	www.vista-analyse.no
Nøkkelord	Bioøkonomi, næringsutvikling, barrierer, markedssvikt

Forord

Denne rapporten er gjennomført på oppdrag for Nærings- og fiskeridepartementet. Den avdekker barrierer som er til hinder for næringsutvikling innenfor bioøkonomien og foreslår tiltak som kan redusere slike hindringer og samlet sett øke effektiviteten innenfor næringene.

Rapporten er utarbeidet av Annegrete Bruvoll, Karin Ibenholt og John Magne Skjelvik. Simen Pedersen har kvalitetssikret rapporten.

Utredningen er gjort uten noen form for bindinger.

Vår kontaktperson i Nærings- og fiskeridepartementet har vært Andreas Stokseth. Vi takker for et godt samarbeid og gode faglige innspill og interessante diskusjoner underveis i prosessen.

Annegrete Bruvoll

Prosjektleder

Vista Analyse AS

23.3.2015

Innhold

Forord	1
Sammendrag.....	5
1. Innledning	9
1.1 Hva er bioøkonomi?.....	10
1.2 Hva er barrierer?.....	11
1.3 Metode	12
2. Bionæringene.....	13
2.1 Marin sektor	13
2.2 Landbrukssektoren	15
2.3 Industrisektoren	16
2.4 Bionæringer i EU	17
3. Rammebetingelser og virkemiddelbruk	19
3.1 Innovasjonssystemer og virkemiddelbruk.....	19
3.2 Virkemiddelaktører.....	20
3.2.1 Forskningsrådet	20
3.2.2 Innovasjon Norge.....	22
3.2.3 Norwegian Innovation Clusters	23
3.2.4 EU.....	23
3.3 Reguleringer.....	24
3.3.1 Marin sektor	24
3.3.2 Landbruket.....	26
3.3.3 Regulering av konkurrerende virksomheter.....	26
4. Aktørenes oppfatning av barrierer	28
4.1 Usikkerhet om markedene	28
4.2 Mangelfull informasjon og kompetansegap.....	30
4.3 Usikkerhet knyttet til politiske endringer.....	31
4.4 Usikkerhet knyttet til overordnet regelverk.....	32
4.5 Skjevheter i reguleringer	33
4.6 Mangel på risikokapital.....	35
4.7 Feil prising av utslipp av klimagasser	36
4.8 Handelsbarrierer og markedsrett.....	37
4.9 Svakheter i FoU-støtten	37
4.10 Byråkrati og offentlige prosesser.....	40

5.	Drøfting av barrierer	41
5.1	Negative eksterne virkninger	41
5.2	Positive eksterne virkninger	43
5.3	Mangelfull informasjon	44
5.4	Imperfekte kapitalmarkeder	45
5.5	Styringsusikkerhet	47
5.6	Offentlige inngrep	48
5.7	Nærmere om Valley of death og internasjonale erfaringer.....	50
6.	Oppsummering og anbefalinger	54
	Referanser	57
	Vedlegg 1 Virkemiddelaktører	58
	V1.1 Forskningsrådet.....	58
	V1.2 Innovasjon Norge	60
	V1.3 Enova.....	62
	V1.4 SIVA	62
	V1.5 Norwegian Innovation Clusters.....	63
	V1.6 Fiskerinæringens forskningsfond: FHF	63
	V1.7 Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL) og Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA)	64
	V1.8 EU	64
	Vedlegg 2 Intervjuoversikt	66

Sammendrag

Bioøkonomien¹ er i sterk vekst. Både i Norge og internasjonalt foregår det omfattende forskning for å utvikle nye produkter basert på råvarer fra havet, jordbruket og skogen. Økende bekymringer for belastninger på klima og miljø fra produksjon og forbruk sammen med en høy befolkningsvekst har økt aktualiteten av produkter som utnytter ressursene bedre. For å sikre norsk næringslivs posisjon i internasjonale markeder, vil det være viktig å være på fronten både i forskning og produksjon av nye produkter innenfor bioøkonomien.

For å sikre en vekst som er best mulig tilpasset tilgangen på ressurser og konkurransen mot andre næringer, er det nødvendig å avklare hvilke barrierer som er til hinder for utviklingen av bioøkonomien. En del av barrierene næringene står overfor kan karakteriseres som markedssvikt som hindrer effektiv næringsutvikling sett i lys av samfunnets overordnede målsettinger. Disse begrunner korrigerende tiltak fra myndighetene. I denne rapporten ser vi på barrierer i verdikjeden fra forskningsstadiet og fram til nye produkter er på markedet, og drøfter disse i lys av teori om markedssvikt.

De største barrierene ligger i overgangen mellom FoU og marked

Vi finner at de største barrierene ligger i overgangen fra forskning og utvikling til kommersialisering i markedet. Denne fasen, som omtales som «Valley of death», er velkjent også internasjonalt, og assosieres med stor usikkerhet om produksjonskostnader og priser og etterspørsel i markedet. Vi har intervjuet en rekke aktører fra forskning, industri og virkemiddelapparat, som gir et entydig inntrykk av at overgangen fra FoU til marked er vanskelig. Stor usikkerhet gir lav tilgang på risikokapital, noe som begrenser investeringer i pilot- og produksjonsanlegg. Inntrykket er at investorene er avventende. De ønsker at andre skal ta de første stegene slik at risikobildet avklares og usikkerheten reduseres. Spørsmålet er da hva som skaper usikkerheten, og om usikkerheten skyldes markedssvikt der myndighetene bør gripe inn.

Behov for økt informasjon og kunnskapsutveksling

Det synes klart at det ligger store potensialer i økt kunnskapsutveksling og samhandling mellom de ulike trinnene fra forskning og til markedet. Sagt på en annen måte, bidrar manglende kunnskaper om de nye produktene fra investors side til at de oppfatter risikoen som høy, mens manglende innsikt om markedet hos forskere gjør at forskningen ikke utnyttes eller styres mot de mest markedsaktuelle områdene. Det synes som det er store hull i overføringen av kunnskap om egenskaper og

¹ Med **bionæringer**, som samlet utgjør **bioøkonomien**, mener vi i denne rapporten virksomheter basert på fornybare råvarer samt gassbasert bioteknologisk industri rettet mot å utvikle og produsere nye produkter, se avsnitt 1.1.

markedspotensialer ved de nye produktene. Det er også krevende å vinne fram med informasjon til forbrukerne. I samtaler med aktørene kommer det også fram at det er mye å oppnå ved bedret koordinering og samarbeid på tvers mellom forskningsområder, både horisontalt mellom temaer og vertikalt mellom ulike steg i forskningsprosessene. Erfaringer viser at nært samarbeid mellom forskning og næringsliv er sentralt for utviklingen av produkter med markeds potensial. Tilrettelegging for nettverksbygging mellom forskning og kommersielle aktører, involvering av næringslivet i forskningen og økt samordning av støtteordningene er viktige tiltak for å bedre kompetanseutvekslingen.

Informasjon til allmennheten er nødvendig for at nye produkter og teknologier skal etterspørres og tas i bruk. Informasjon er også viktig for å skape grunnlag for et regelverk om bruk og utvikling av kontroversielle bioteknologier som GMO, i tråd med vitenskapelig basert kunnskap om nyttevirkninger og risiko ved slike teknologier.

Usikkerhet i offentlige rammebetingelser øker risikoen

Usikkerhet knyttet til offentlig styring øker markedsusikkerheten. Skiftende politiske rammebetingelser og usikkerhet om framtidig regelverk er en type markedssvikt som politikere og myndigheter kan påvirke direkte. Når markedet opplever hyppige skift i rammebetingelsene, slik det blir uttrykt om biodrivstoffpolitikken, øker investorenes risikooppfatninger, og de søker til prosjekter med mer forutsigbare og stabile rammebetingelser. Det samme gjelder deler av regelverket om forvaltning av ny utnyttelse av biologiske ressurser. Lang behandlingstid øker kostnadene og forlenger usikkerheten for de som investerer både i FoU, pilotering og nye produkter. Anbefalinger til politikerne er å signalisere langsiktige rammebetingelser, og å prioritere ressurser til mer effektiv behandling av tillatelser og endringer i regelverket knyttet til utnyttelse av nye ressurser.

Virkemiddelapparatet kan være konkurransevridende

Satsingene på bioøkonomien er i stor grad motivert i bidrag til redusert miljøbelastning og utslipp av klimagasser. Klimaavgiftene varierer sterkt, og mange utslippskilder har unntak eller svært lave utslippskostnader. Dette reduserer lønnsomheten for utslippsreducerende teknologier sammenlignet med kostnadseffektive virkemidler med uniforme utslippskostnader. Det er ikke opplagt hva som er det riktige utgiftsnivået. Argumentene trekker imidlertid i retning av at høyere karbonpriser er nødvendige for å stabilisere global oppvarming. Generelt vil en strammere klimapolitikk øke lønnsomheten for næringer med lav klimabelastning.

Det er også flere andre sider ved virkemiddelapparatet som bidrar til vridninger. Handelsavtaler gir tradisjonelle jordbruksprodukter fordeler, mens for noen produkter innebærer avtalene redusert adgang til internasjonale markeder. Petroleumsbeskatningen kan vri investeringen mot leting etter olje, og formuesskatten virker ugunstig for næringer med stort investeringsbehov der inntektene kommer langt fram i tid. Samtidig har mange av næringene som faller innenfor bioøkonomien spesielle fordelsordninger. Det generelle rådet er å styre mot næringsnøytrale reguleringer og fiskale avgifter, og å rette virkemidler mot markedssvikt mest mulig direkte mot eksternalitetene. Siden bioøkonomien består av relativt nye næringer, kan det være

spesiell grunn til å undersøke om disse rammes av utilsiktede virkninger av regelverk i andre næringer i hvert enkelt tilfelle.

Ulike barrierer for små og store aktører

Det synes klart at det er vanskeligere å nå fram til markedene for små aktører enn for store aktører. Større bedrifter kan påta seg mer risiko enn mindre bedrifter, siden de har større kapitalbaser og siden de lettere kan spre risiko på flere investeringer. Små og nyetablerte selskaper anses som mer risikofylte og har vanskeligere for å tiltrekke seg risikokapital. Det er vanlig at eksterne investorer/långivere har mindre informasjon enn utviklere om kostnader i små virksomheter, sammenlignet med store foretak. Eierposter i store foretak omsettes normalt på børs, der det er informasjonsplikt og investeringene er gjenstand for regelmessig ekstern analyse. Ulik informasjon mellom investorsiden og entreprenører øker risikoen for at finansieringssiden feilvurderer prosjektets og entreprenørens kvalitet. Videre er konkurrisikoen større for små foretak enn for store, og større for yngre foretak enn for etablerte foretak. Dette kan blant annet forklares med at små foretak typisk har mindre ledelsesressurser, og er mer avhengig av egeninntjening som kapitalkilde. Det kan derfor være spesiell grunn for offentlige tiltak for å korrigere risikoen for disse bedriftene.

En del av usikkerheten er naturlig usikkerhet

Det er naturlig at markedene for nye produkter er usikre. En del satsinger vil vise seg som rene tapsprosjekter, mens andre nye produkter vil få godt gjennomslag i markedet. Slik er det for alle nye satsinger, enten de er knyttet opp til bioøkonomien eller andre næringer. Kapitalmarkedets rolle er nettopp å prise usikre prosjekter høyere enn de som er mer sikre. Usikkerhet som ikke skyldes markeds- eller styringsvikt kan bare flyttes mellom aktører, og myndighetene ikke kan redusere denne usikkerheten.

Direkte risikoavlastning kan være nødvendig om ikke andre tiltak er tilstrekkelige

De ulike typene markedssvikt som gir kunstig høy risiko og hindrer investeringer i de nye næringene bør korrigeres direkte. Direkte virkemidler kan være informasjonstiltak der det er manglende informasjon, og endringer i offentlige virkemidler der disse kan bli mer effektive. Når dette ikke er mulig, vil direkte risikoavlastende tiltak være begrunnet. Det er også grunner til å tro at risikooppfatningen for investorer er høyere for næringer innenfor bioøkonomien enn andre næringer. Mange av virksomhetene er små og nyetablerte, teknologiene er nye, reguleringene uklare og markedspotensialene er usikre. Det kan derfor være spesiell grunn for det offentlige å korrigere risikoen for disse bedriftene. De mest aktuelle virkemidlene er garanti- og låneordninger.

Koordineringen mellom deltakende parter og markedet kan bedres

Finansiering av FoU og innovasjon gjennom Forskningsrådet og Innovasjon Norge utgjør bærebjelkene i støtten til næringer innenfor bioøkonomien. Det er ulike syn blant aktørene på hvilke temaområder som bør vektlegges, og det er heller ikke gitt kva som er riktig nivå på den samlede støtten. Generelt skal forskningsstøtten tilsvare de positive eksterne virkningene fra forskningen, altså verdiene forskningen skaper utover det som tilfaller dem som investerer i forskningen. Slike verdier er vanskelige å

identifisere og verdsette. De politiske avveiningene styres også av normative vurderinger om hvilke samfunnsområder som skal prioriteres. Vår gjennomgang avslører ikke generelle innvendinger mot det overordnede støttenivået, men peker på muligheter for koordinering innenfor de aktuelle temaområdene og mellom nivåene i forskningen og over til marked.

Velfungerende byråkrati

Til slutt kan det nevnes at aktørene i markedet synes å være fornøyde med de offentlige ordningene, med unntak av at avklaring av regelverk og tillatelser tar tid. Støttesystemene er velfungerende, regelverket er tydelig, og det er lett å få god informasjon og å orientere seg i systemene. Det kom heller ikke fram vesentlige problemer med logistikk og infrastruktur i intervjuene eller dokumentgjennomgangen.

1. Innledning

Fokus på dagens ressursbruk og virkninger for klima sammen med en høy befolkningsvekst har økt aktualiteten av nye produkter og ny bruk av råvarer og teknologier innenfor næringene i bioøkonomien. Klimautfordringene retter oppmerksomheten mot energiproduksjon og mulighetene for nye biologiske energikilder. Den globale oppvarmingen utfordrer produksjonen i primærnæringene, men kan også åpne for nye produksjonsmuligheter tilpasset et varmere og fuktigere klima.

Internasjonalt er det også stort fokus på utvikling av nye matprodukter som ledd i å møte en stigende global befolkning. EU-kommisjonen har blant annet lansert en egen strategi for Europas bioøkonomi, motivert i utfordringer knyttet til en forventet global befolkningsvekst på opp mot 9 milliarder i 2050 i kombinasjon med begrenset tilgang på naturressurser. Nye produksjonsformer vil vokse fram som følge av teknologiendringer og mer effektiv utnyttelse av ressursene, og utvikling av helt nye produkter.

I EU anslås bioøkonomien å utgjøre over 2 000 milliarder Euro, med 20 millioner arbeidsplasser, tilsvarende 9 prosent av samlet sysselsetting i EU i 2009.¹ I næringspolitisk sammenheng er det et selvstendig poeng for Norge å posisjonere seg i internasjonale produksjonsmarkeder og forskningsmiljøer. Det er et stort antall nye produkter og virksomheter innenfor havbruk og landbruk. Framtidige utsikter peker mot nye muligheter for biomasse som råvarer for produkter og miljøvennlig energi. Forskningen har funnet nye anvendelsesområder for biprodukter fra akvakultur, skogdrift, jordbruk og andre næringer. Det som før var betraktet som avfall, blir nye produkter som for eksempel mat, fôr, biodrivstoff, biogass, plast, medisiner og kjemikalier.

Norske forhold ligger vel til rette for å utnytte disse markedene. Den forventede nedgangen i petroleumsproduksjonen aktualiserer satsing på nye produkter og næringer. Norge er rikt utstyrt med naturressurser, vi har et høyteknologisk næringsliv og en generelt høyt utdannet arbeidskraft. Den lange kystlinjen og god tilgang på rent vann gir stor tilgang på havressurser, og Norge har mer enn doblet eksporten over de siste ti år. Høsting av skogressursene har også lange tradisjoner. Skogressurser er sentrale i utviklingen av nye fornybare energiteknologier som alternativer til fossil, karbonintensiv, energi, og det satses sterkt på forskning om enzymer for omdanning av biomasse fra trevirke og planter til nye produkter. Innenfor jordbruk har det vokst fram markeder for helt nye produkttyper innenfor matvarer og knyttet til utnyttelse av restprodukter.

¹ http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/bioeconomy_en.htm

Utviklingen påvirkes både av virkemidler og andre rammebetingelser rettet direkte mot næringene innenfor bioøkonomien, og av andre sektors indirekte påvirkning. Nye næringer møter helt andre utfordringer enn de etablerte virksomhetene, noe som krever egne tilnærminger til støttesystemer og vurderinger av regelverk. For eksempel vil utviklingen av nye produkter være knyttet sterkere opp til forskning, og dermed ha større behov for FoU-støtte enn mer etablerte næringer. Nye næringer går gjennom en rekke trinn i utviklingen fra forskning, uttesting, pilotering, markedsføring og storskala produksjon. Langs denne utviklingsbanen kan det oppstå markedssvikt, som manglende informasjon, manglende reguleringer av miljøskader og skjevheter i reguleringer. Videre kan utilsiktede virkninger fra vil rammevilkår i konkurrerende næringer påvirke lønnsomheten i næringene både positivt og negativt.

For å legge til rette for en best mulig utvikling i bioøkonomien, er det nødvendig å ha god oversikt over de grunnleggende trekkene i virkemidler både overfor næringene innenfor bioøkonomien og de konkurrerende næringene, og hvordan mulig markedssvikt ivaretas i virkemiddelbruken. I denne rapporten er formålet å avdekke barrierer som kan være til hinder for næringsutvikling innenfor bioøkonomien, og å foreslå endringer som kan bidra til å redusere slike hindringer og samlet sett øke effektiviteten innenfor næringene.

1.1 Hva er bioøkonomi?

Det er ingen entydig definisjon på hvilke næringer og aktiviteter som inngår i bioøkonomien. Et meget bredt perspektiv omfatter all verdiskaping basert på fotosyntese. Primærnæringene er sentrale, og bioøkonomien fokuserer generelt på biologiske ressurser som utgangspunkt for nye produkter. Integrasjon av ressurser fra jordbruk, skogbruk og havbruk gir et spekter av ingredienser, helseprodukter, tekstiler, kjemikalier, komposittmaterialer og energi. Bioøkonomi betraktes gjerne som motsatt til petroleumsøkonomi, der det legges vekt på en utvikling fra fossile hydrokarboner til foredling av fornybare karbohydrater. Formålet er å skape en sirkulær dynamikk, der fornybare ressurser benyttes til produksjon og konsum, og der reststoffene går tilbake til naturen eller inngår i ny produksjon. Samtidig betraktes også gassbasert bioteknologi som del av bioøkonomien, der en omformer naturgass til proteinrike produkter.

Forskningsrådet vektlegger målet om et kretsløp med total utnyttelse av biologiske ressurser gjennom kryssende råvarestrømmer. Etter Forskningsrådets definisjon (Forskningsrådet 2013) favner bioøkonomien

«..all bærekraftig produksjon og bearbeiding av biologiske ressurser til mat, helseformål, fiberprodukter, industrielle produkter og energi».

Denne samsvarer med EUs standarddefinisjon (European Commission 2014), som videre spesifiserer følgende næringer:

«agriculture, forestry, fisheries, food and pulp and paper production, as well as parts of chemical, biotechnological and energy industries»

Vår bruk av begrepet bioøkonomi skiller seg fra blant annet Forskningsrådets definisjon ved at vi er opptatt av barrierer mot næringsutvikling, det vil si at vi er spesielt opptatt av nye næringer innenfor bioøkonomien. Vår begrepsbruk skiller seg også fra Forsknings

rådets definisjon ved at vi ikke tar eksplisitt stilling til om produksjonen er bærekraftig, eller hva som er bærekraftig produksjon.

Med **bionæringer**, som samlet utgjør **bioøkonomien**, mener vi i denne rapporten

- *virksomheter basert på fornybare råvarer samt gassbasert bioteknologisk industri rettet mot å utvikle og produsere nye produkter*

Dette betyr at tradisjonelle produkter innenfor jordbruk, skogbruk og fiskeri ikke omfattes av det vi omtaler som bionæringene i denne rapporten. Legemiddelindustrien omtales ikke spesielt i analysen, da dette i større grad er en veletablert og moden industri enn de næringene som er i fokus. Barrierer som diskuteres vil også være gjenkjennelige i denne industrien.

Det er svært stor variasjon i typer produkter og forsknings- og produksjonsprosesser innenfor de ulike bionæringene, fra utvikling av enzymer med en prislapp på flere millioner kroner per milligram, til høykvantum produksjon av for eksempel bioetanol. Utfordringene i hver enkelt næring vil variere og avhenge av de praktiske og teknologiske utfordringene knyttet til hver enkelt produkttype. I den faglige drøftingen av barrierer er det derfor nødvendig å løfte diskusjonen til et mest mulig overordnet og generelt nivå, som trekker fram felles trekk i barrierer på tvers av næringer.

1.2 Hva er barrierer?

Formålet med denne analysen er å avdekke om rammevilkårene for bionæringene fører til barrierer som hindrer næringsutvikling. Vi deler barrierer i to typer:

- 1) Markedssvikt: faktorer som hindrer at tiltak som er samfunnsøkonomisk lønnsomme gjennomføres
- 2) Andre barrierer: barrierer opplevd av markedsaktørene som ikke reduserer den samlede samfunnsøkonomiske lønnsomheten, men som kan omfordele verdier

Det er altså ikke slik at alle opplevde barrierer hindrer samfunnsøkonomisk lønnsomme satsinger. I noen tilfeller kan en barriere for en virksomhet, være en fordel for en annen, og fjerning av barrieren fører ikke nødvendigvis til økt samlet verdiskaping. Markedssvikt tar utgangspunkt i barrierer som hindrer en samlet økning i verdiskapingen.

I intervjuene med aktørene (kapittel 4) skiller vi ikke mellom markedssvikt og andre barrierer. I drøftingskapittelet (kapittel 5) diskuterer vi de rapporterte barrierene og i hvilken grad disse kan reflektere markedssvikt.

1.3 Metode

Analysen er bygget opp i tre hoved-trinn:

- 1) Avdekking av barrierer
- 2) Vurderinger av barrierer i lys av markedssvikt
- 3) Anbefalinger om nedbygging av barrierer

1) Avdekking av barrierer

Det empiriske grunnlaget for analysen er hovedsakelig basert på intervjuer med aktører innenfor bionæringene og statlige støtteinstitusjoner og gjennomgang av rapporter og annet relevant skriftlig materiale.

Fokus i intervjuene har vært å identifisere opplevde barrierer på ulike trinn i verdikjeden fra forskning, til uttesting, pilot og produksjon av produkter. Intervjuene dekker aktører som primært driver med forskning (NMBU, Sintef, Bioforsk, Nofima), virksomheter som opererer innenfor større deler av utviklingsbanen fra forskning til fullskala produksjon (Borregaard, Calanus, Norilia, Seaweed Energy Solutions, TINE), mer rene markedsaktører (Statkraft varme, Umoe, Norilia), interesseorganisasjoner (NHO, Hedmark Kunnskapspark, Legasea) og statlige støtteinstitusjoner (Forskningsrådet, Innovasjon Norge). Se fullstendig liste i vedlegg 2.

Vi har gjennomført åpne intervjuer etter en forhåndsutarbeidet mal, der spørsmålene ble tilpasset det enkelte intervju. Intervjuene ble gjennomført personlig eller over telefon. Barrierene ble sortert i hensiktsmessige grupper (kapittel 4) for vurdering i prosjektets andre hovedtrinn.

2) Vurderinger av barrierer i lys av markedssvikt

I vurderingene av de avdekte barrierene (kapittel 5) har vi tatt utgangspunkt i teorier for markedssvikt. I et perfekt marked i økonomisk forstand vil det ikke være behov for offentlige inngrep. Men i praksis hindrer en rekke typer svikt i markedet den samfunnsøkonomisk ønskelige og mest effektive utviklingen av næringer. En del av barrierene som kom fram i intervjuene og dokumentene kan vi karakterisere som markedssvikt som hindrer samfunnsøkonomisk effektiv næringsutvikling, mens andre i praksis kan betegnes som fordelingseffekter.

3) Anbefalinger om nedbygging av barrierer

De barrierene som kan kategoriseres som markedssvikt begrunner korrigerende tiltak fra myndighetene. I tredje trinn i analysen diskuterer vi mulige tiltak for å redusere disse barrierene (kapittel 5.7).

2. Bionæringene

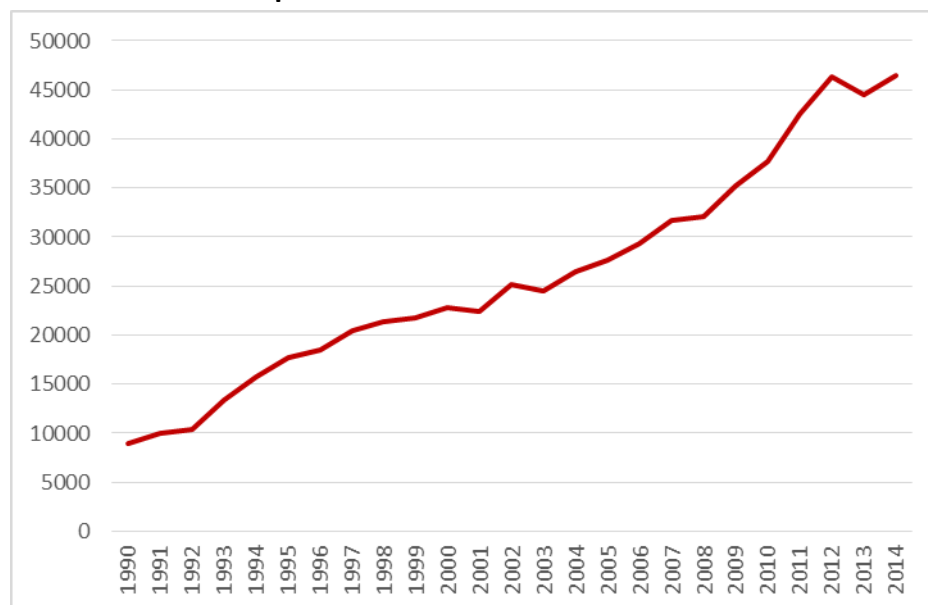
Bionæringene i Norge deles gjerne i tre grupper¹: Marin sektor, landbruk og industrisektoren, se for eksempel en nyttig gjennomgang i BioVerdi (2014). Disse gruppene er imidlertid ikke gjensidig utelukkende, og spesielt er marin sektor og landbruk delvis overlappende med industrisektoren. Videre er det bare deler av marin sektor og landbruk som omfattes av det vi omtaler som bioøkonomi. Ambisjonen med dette kapittelet er å gi et innblikk i hva som skjer innenfor utvikling av bioøkonomien, og med de nevnte avgrensingsproblemer i mente sorterer vi informasjonen etter de tre nevnte gruppene. Inndelingen er ikke bindende for analysen av barrierer senere i rapporten.

2.1 Marin sektor

Norge er verdens nest største fiskeeksportør, etter Kina. Bare en liten andel av produksjonspotensialet knyttet til norske havressurser er antatt realisert. Det anses å være store potensialer i utnyttelse av ressurser på nye nivåer i næringskjeden (som krill, calanus og sekkedyr), utvikling av høstbar produksjon av stedbundne arter (som skalldyr og makroalger) og bedre utnyttelse av restråstoff (særlig fra hvitfiskindustrien). Potensialet i fiskeriene har økt som følge av bioteknologisk og genetisk FoU. Det anses også at Norge med lang kystlinje og havbassenger med moderate dybder har et spesielt stort potensiale i havbeite (utsetting og gjenfangst av krepsdyr, bløtdyr og pigghuder) i høyproduktive havområder (BioVerdi 2014).

Tradisjonelt har utnyttelsen av havressursene vært knyttet til *fiskeri*. Det finnes ingen offisielle statistikker for den delen av marin sektor som er faller inn under begrepet bioøkonomi. Ser vi på hele produksjonen innenfor marin sektor, leverte norske båter 2,3 millioner tonn fisk, reker, skalldyr og skjell i 2014. Norsk *akvakultur* har vokst fram de siste førti årene, og i fjor ble det produsert 1,2 millioner tonn matfisk, til en førstehåndsverdi på 40,4 milliarder kroner. Figur 2.1 viser produksjonsutviklingen innenfor fiske, fangst og akvakultur samlet de siste 25 år. Denne omfatter både tradisjonelt fiske og de næringene innenfor marin sektor om vi definerer innenfor bioøkonomien. Vekten over tid gjenspeiler den store veksten i akvakultur.

¹ I tillegg kommer legemiddelindustrien og helsesektoren. Som nevnt i innledningen inngår ikke disse næringene i vår analyse, da dette i større grad er modne industrier.

Figur 2.1 Fiske, fangst og akvakultur. Produksjon i basisverdi, millioner kr i faste 2005-priser

De nyere bionæringene innenfor marin sektor er knyttet til *bioprospektering* og *ingrediensindustri*.

Marin bioprospektering er utnyttelse av gener, biomolekyler og organismer fra det marine miljø, der formålet kan være å øke verdiskaping av et billig råstoff, som biprodukter, eller å utvikle nye produkter fra en uutnyttet ressurs. Et eksempel på industriell suksess basert på marint råstoff er utvikling av marine biopolymerer¹ som alginater² og lignende. Utvikling av nye bioorganiske forbindelser eller enzymer kan skape ny kunnskapsbasert industri. Verdiskapingen kan være meget høy, men krever gjerne lang utviklingstid og høy kompetanse innenfor kjemi og bioteknologi.

Marin ingrediensindustri har utviklet seg på basis av utnyttelse av restråstoff fra marine næringer, særlig fra norsk oppdrettsnæring. Også høsting og prosessering av nye ressurser som raudåte (calanus) og krill og høsting og produksjon av makroalger til fôr eller næringsmidler innbefattes i marin ingrediensindustri (Richardsen 2012). Mye av råstoffet importeres.

I tillegg til å utvikle omega 3-produkter, foregår forsknings- og utviklingsarbeid innen en rekke felt hvor både proteiner og andre marine biokjemikalier basert på restråstoff skal gi grunnlag for ny næringsvirksomhet. De marine oljene har hatt den største veksten og salget av proteiner, enzymer og alginater er økende. Produktene har bredt nedslagsfelt: Fôr til akvakultur, ernærings-, legemiddel- og helsekostprodusenter, kosmetikkindustrien, annen prosessindustri, biomaterialer, bioenergi etc. Industrien

¹ Biologiske molekyler med stor molekylmasse med repeterende strukturell enhet (typisk plast, cellulose og proteiner).

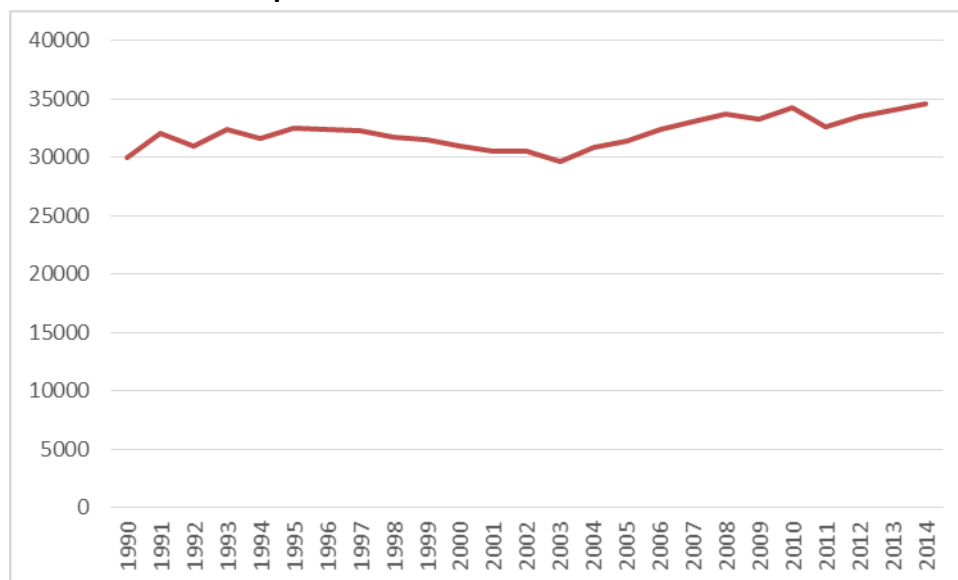
² Alginater utvinnes av tang og tare. Alginatene har evnen til å fortykke, stabilisere og danne geleer og blir derfor mye brukt i næringsmiddelindustrien og stoffet blir mer og mer brukt i medisinindustrien.

har grenseflater og koblinger mot andre store næringer og sektorer som akvakultur, industriell bioøkonomi og legemiddelindustrien (BioVerdi 2014).

2.2 Landbrukssektoren

Bioøkonomien omfatter all mat- og biomasseproduksjon fra jord- og skogbruk, det vil si både tradisjonelt landbruk og teknologiintensiv matproduksjon og ny utnyttelse av råvarer med kobling mot industriell bioteknologi. Som for marin sektor finnes ingen offisielle statistikker for den delen av landbrukssektoren som er knyttet til bioøkonomi. Figur 2.2 viser produksjonsutviklingen i jordbruk og skogbruk samlet de siste 25 år. Figuren gjenspeiler en vesentlig reduksjon i produksjonsverdien fram mot 2003, mens trenden nå er stigende. I denne perioden har landbrukssektoren gjennomgått omfattende endringer. Den årlige produktivetsveksten har vært dobbelt så høy (4 prosent) som gjennomsnittet ellers i økonomien (2 prosent), og endringene i produksjonsformer og produkter har vært en del av denne utviklingen.¹

Figur 2.2 Jordbruk og skogbruk. Produksjon i basisverdi, millioner kr i faste 2005-priser



Kilde: Vista Analyse / Statisk sentralbyrå

Forbedrede industriprosesser og økt utnyttning av biomasse fra landbruket har vært del av denne utviklingen. Andre viktige områder er gjenbruk av avfallsstoffer fra produksjonen, samt utvikling av nye og bedre starterkulturer² for matprodukter. Norilia har ansvar for utvikling og bruk av restprodukter fra Nortura og slakterier. TINE

¹ Produksjon per utførte timeverk, kilde: Statistisk sentralbyrå.

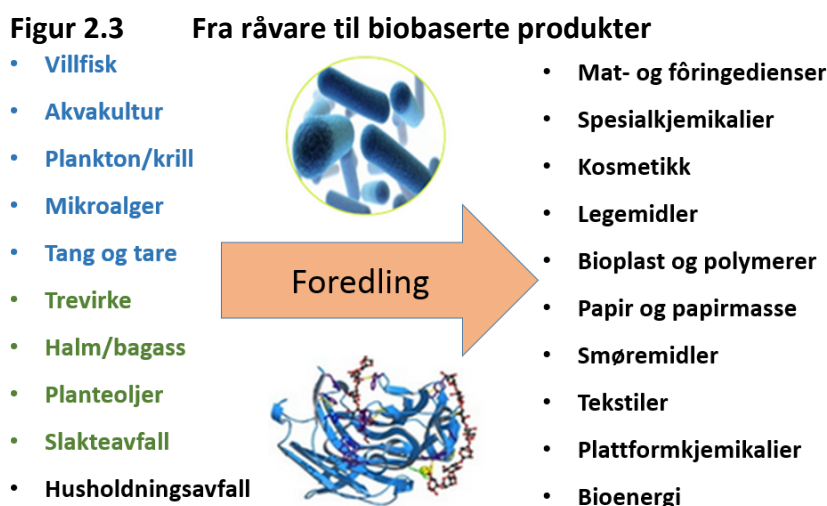
² Kultur av levende mikroorganismer som tilsettes under produksjon av ulike matprodukter for å sette i gang gjæringsprosess.

driver omfattende forskning på fermenterte produkter og nye og bedre startekulturer for nye og eksisterende matprodukter.

I utviklingen av nye og sikrere typer matprodukter og dyrefôr er mikrobiologisk forskning og kunnskap om den molekylære biologien sentrale elementer. Bioteknologi gir nye muligheter for å forbedre produksjonen av matvarer med nye vitaminer, forbedrede enzymer og emulgatorer, smaker og farger, ulike måter for behandling av organisk avfall som biologisk nedbrytbar emballasje i matvareindustrien mv. Forskning knyttet til mikroorganismer (bakterier, mugg, sopp) utgjør en viktig del av næringsmiddelrelatert bioteknologi. For å utvikle bedre og tryggere næringsmidler og mer bærekraftig produksjon er en også avhengig av moderne bioteknologiske verktøy, som genomikk og bioinformatikk.

2.3 Industrisektoren

Bioindustrien er integrert med sektorene ovenfor, ved at marine råvarer, avansert landbruk og klassisk raffineringindustri er koblet med nye prosessteknikker. Industriell bioteknologi omfatter industrielle prosesser for fremstilling av blant annet kjemikalier, enzymer, biomaterialer (for eksempel bioplast) og bioenergi. Figur 2.3 viser eksempler på råvarer og produkter i flere deler av bioøkonomien.



Kilde: Innovasjon Norge¹, bearbeidet av Vista Analyse

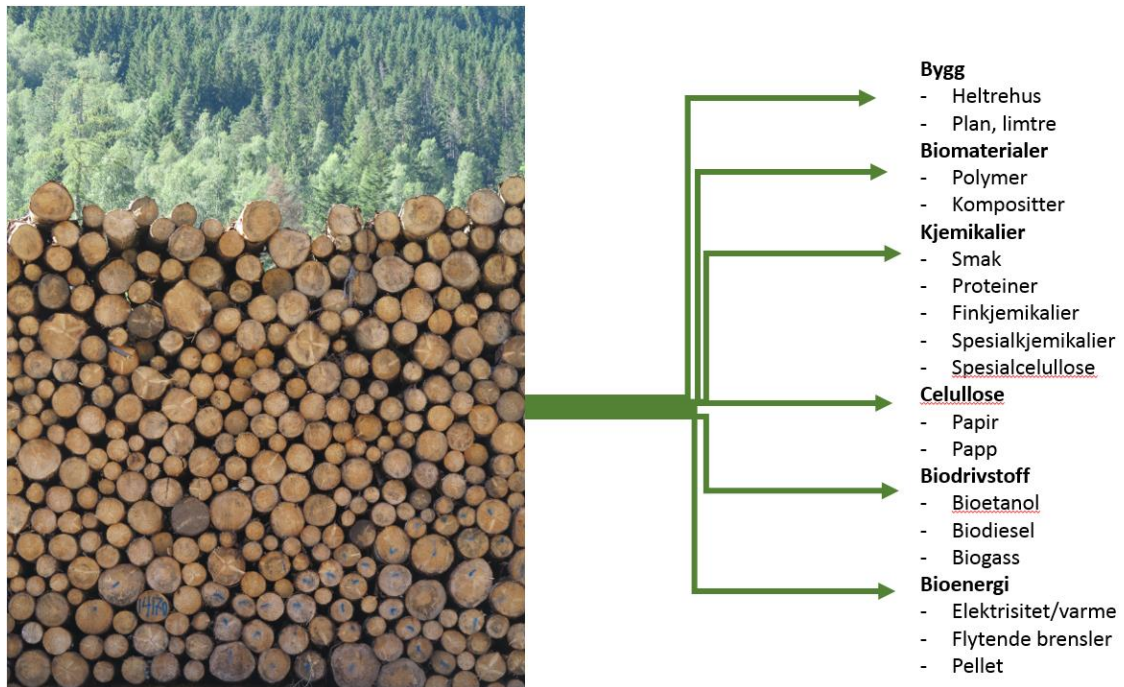
Bioraffinering er foredling av biologiske råvarer. Raffineringen er vanligvis et samspill mellom separasjonsteknologi, konvensjonell kjemi og bioteknologi. Industriell bioteknologi innebærer anvendelse av mikroorganismer (fermentering) eller enzymer (biokatalyse) i produksjonsprosesser. Råvarene kan være fornybare eller basert på petroleum eller metangass. I et integrert bioraffineri utnyttes hele råvaren.

Fermentering av naturgass innebærer teknologier som omgjør naturgass til proteinrike substanser, og er spesielt benyttet for å produsere dyrefôr.

¹ <http://www.innovasjon Norge.no/no/energi-og-miljo/bioekonomi/#.VNNJO52G-Uk>

Borregaard er trolig den største industriaktøren i det norske markedet, og representerer et mangfold av forskning og produkter. Selskapet er et av verdens mest avanserte bioraffinerier og verdensledende i å utvikle og benytte tømmer som utgangspunkt for råstoff (spesialcellulose, lignosulfonater, bioetanol, vanilin), som igjen er utgangspunkt for produkter til farmasi, næringsmidler, fiskefôr, biodrivstoff og andre kjemisk-tekniske anvendelser samt til betong og bygningsrelaterte produkter, se Figur 2.4. Selskapet er verdens største produsent av andre generasjon bioetanol.

Figur 2.4 Utnyttelse av trevirke ved Borregaard



Kilde: Borregaard / Vista Analyse

2.4 Bionæringer i EU

På samme måten som for norske næringer, er det vanskelig å finne gode oversikter over bioøkonomien internasjonalt, noe som henger sammen med at det er vanskelig å sette klare grenser for hvilke næringer som omfattes. European Commission (2012) har anslått den samlede verdiskapingen i bioøkonomien i EU til rundt 2100 milliarder Euro med en sysselsetting på 22 millioner personer, eller rundt 9 prosent av samlet arbeidskraft i EU. Den årlige omsetningen er størst for matvareproduksjon, mens sysselsettingen er høyest i jordbruket, se Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Bioøkonomien i EU

	Årlig omsetning Milliarder Euro	Sysselsatte 1 000
Mat	965	4 400
Jordbruk	381	12 000
Papir og papp	375	1 800
Skogbruk	269	3000
Fiskeri og akvakultur	32	500
Biokjemikalier og plast	50	150
Enzymer	1	5
Biofuels	6	150
Totalt	2 078	22 005

Kilde: European Commission (2012).

I sin politikkstrategi for bioøkonomi¹, påpeker EU at olje- og gassproduksjonen vil kunne reduseres med opptil 60 prosent fram mot 2050, og at bioavfall har et stort potensial som innsatsfaktorer til nye produksjonsprosesser. Her ses også matavfall som en viktig ressurs – rundt 30 prosent av all mat produsert i i-land blir kastet. EU vil legge vekt på støtte til forskning og innovasjon i overgangen til en økonomi som er mindre avhengig av fossil energi og mer rettet mot bruk og gjenbruk av biologiske ressurser.

¹ http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/bioeconomy_en.htm

3. Rammebetingelser og virkemiddelbruk

Bionæringene står overfor en rekke rammebetingelser som påvirker virksomhetene. Med rammebetingelser mener vi betingelser som virksomhetene ikke kan selv kan endre på kort eller lang sikt. I dette kapitlet vil vi gå gjennom noen av de viktigste rammebetingelsene det offentlige setter og som er rettet direkte mot bionæringene, eller som påvirker bionæringene indirekte. Offentlige rammebetingelser inkluderer skatter, avgifter, subsidier og andre støttesystemer og ulike typer reguleringer, regler, påbud og bidrag til informasjon og tilrettelegging.

De mest relevante offentlige organer som forvalter regelverk og direkte støtteordninger for næringene er dels sentrale aktører som departementene med Nærings- og fiskeridepartementet i spissen, Forskningsrådet, Innovasjon Norge, SIVA og Enova, dels regionale og lokale aktører som fylkeskommunene og kommunene. I denne oversikten fokuserer vi på nasjonale virkemiddelaktører.

I tillegg til virkemidler direkte rettet mot de aktuelle næringene, kan virkemidler rettet mot andre næringer ha uheldige konsekvenser for bionæringene og dermed framstå som barrierer mot næringsutvikling. For eksempel kan det ikke utelukkes at eksisterende regelverk og støtteordninger i landbruket virke vridende for konkurrerende næringsvirksomhet som ikke har samme typen støtte. Uten å gå gjennom regelverket for alle konkurrerende næringer, vil vi peke på noen spesielle ordninger som kan forventes å ha spesiell betydning.

3.1 Innovasjonssystemer og virkemiddelbruk

Majoriteten av de virkemidler som gjennomgås i denne rapporten har til hensikt å støtte utvikling av nye produkter, fra forskning til et kommersielt produkt. Det kan derfor være hensiktsmessig å klassifisere virkemidlene etter hvor i denne utviklingsbanene virkemidlene er innrettet. For å illustrere de forskjellige utviklingsstegene kan man bruke det såkalte TRL-systemet (Technology Readiness Level)¹, hvor en teknologi eller konsept klassifiseres etter en skala med ni trinn som illustrerer stadier teknologienes modenhet:

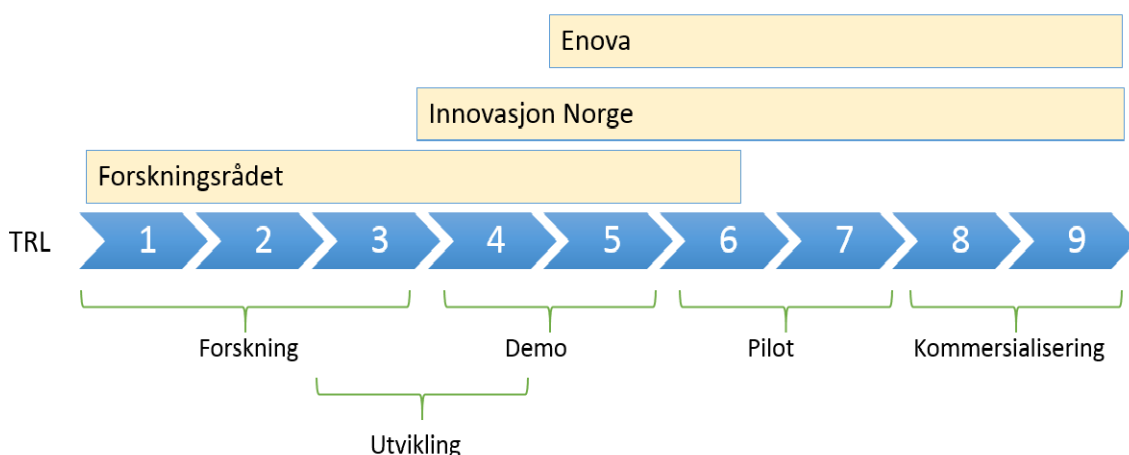
1. teoretisk beskrivelse av konseptets grunnleggende prinsipper
2. formulering og definering av konseptet
3. analytisk og eksperimentell testing
4. testing og validering i laboratorielignende miljø
5. testing og validering i relevant miljø som teknologien skal brukes i
6. demonstrasjon i relevant miljø
7. demonstrasjon av prototype - tilnærmet fullskala demonstrasjon
8. ferdigstilling og kvalifiseres til operasjonell bruk

¹ Begrepet ble opprinnelig etablert av NASA på 1970-tallet. EU bruker denne skalaen for å klassifisere sine støtteprogrammer, se for eksempel <http://ec.europa.eu/research>.

9. bruk av konseptet i full drift

Drøftingen nedenfor ser tilsynelatende på denne prosessen som en lineær prosess som starter med grunnforskning og ender med et ferdig produkt, men i virkeligheten er denne prosessen mer sirkulær og man vil også underveis i prosessen ha behov for å gå tilbake til tidligere utviklingssteg. Skalaen er allikevel et nyttig utgangspunkt for illustrasjoner av ulike grupper av utviklingssteg. Figur 3.1 viser skalaen klassifisert i fem kategorier: *Forskning*, *Utvikling*, *Pilot*, *Demo* og *Kommersialisering*. Figuren viser også hvor i utviklingen de viktigste nasjonale virkemiddelaktørene har sine programmer og støtteordninger.

Figur 3.1 TRL-skalaen for teknologiutvikling



Kilde: Vista Analyse / Forskningsrådet

3.2 Virkemiddelaktører

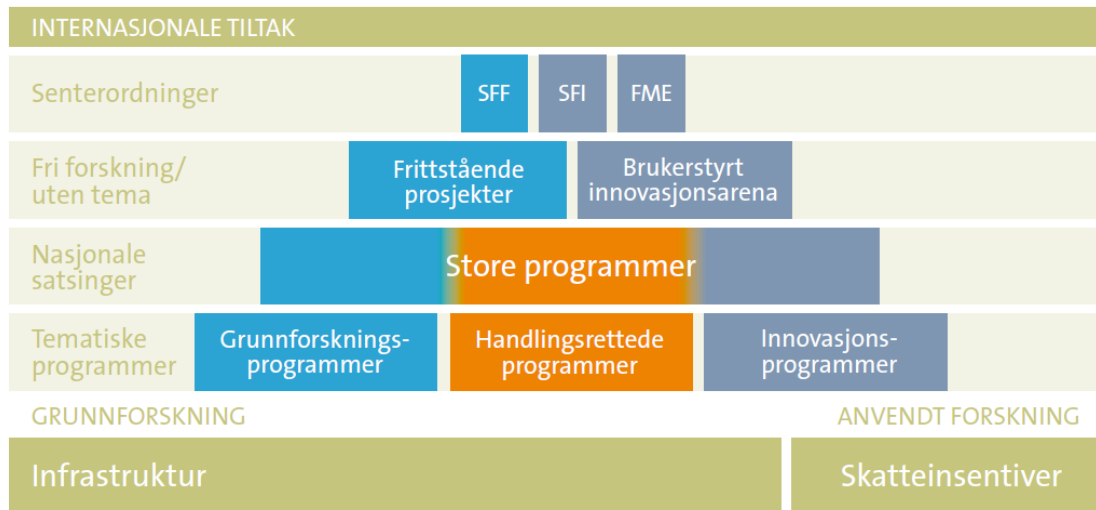
I dette avsnittet vil vi spesielt oppsummere virkemiddelapparatet hos de mest sentrale nasjonale virkemiddelaktørene: Forskningsrådet og Innovasjon Norge. I tillegg gir SIVA, Enova, Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) og Jordbrukets forskningsfond ulike former for støtte. De fleste ordningene de forvalter gjelder for hele landet, i tillegg til at de samarbeider med regionale aktører, og da kanskje primært fylkeskommunene. I har fylkeskommuner, kommuner og andre regionale aktører forskjellige typer av støtteordninger og samarbeidsarenaer som det kan være aktuelt for den enkelte virksomhet å bruke. Denne type virkemidler inngår ikke i vår kartlegging. For en bredere omtale som også omfatter andre virkemiddelaktører viser vi til vedlegg 1.

3.2.1 Forskningsrådet

Forskningsrådet har en lang rekke virkemidler som kan brukes av aktører innenfor de aktuelle verdikjedene. Figur 3.2 som gir en oversikt over Forskningsrådets virkemiddelhierarki viser også spennvidden i virkemidlene, fra grunnforskning til anvendt forskning og fra fri til styrt forskning. Aktørene innenfor bioøkonomien har

samme adgang som alle andre til å søke på de frie forskningsmidlene, enten dette er frittstående eller brukerstyrte prosjekter. Det er imidlertid stor konkurranse om disse midlene, og bioøkonomiaktørene kan ha vanskelig å nå frem i denne konkurransen. Det er i de tematiske programmene disse aktørene mest sannsynlig kan vinne frem.

Figur 3.2 Forskningsrådets virkemiddelhierarki



Kilde: Forskningsrådet

Forskningsrådet har flere typer av prosjekter som det kan gis støtte til. De typene som sannsynligvis er mest relevant for aktører i verdikjedene for bioøkonominæringene er:

- **Forskerprosjekter.** Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 1 og 2.
- **Kompetanseprosjekt for næringslivet.** Dette er samarbeid mellom en forskningsinstitusjon og næringslivet hvor minst 20 prosent av projektkostnadene skal være finansiert av næringslivet. Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 3 og 4.
- **Innovasjonsprosjekter:** Dette er også samarbeid mellom en bedrift, bedriftsammenslutning, næringslivsorganisasjon eller offentlig enhet (brukeren) og en forskningsinstitusjon, men hvor brukeren finansierer minst 50 prosent. Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 4-6.

I tillegg kan Forskningsrådet gi delfinansiering til internasjonale prosjekter i EU eller nordisk regi, og til arrangementer for spredning/formidling av forskningsresultater.

Følgende programmer og støtteordninger anses som spesielt relevante for bionæringene:

- **BIONÆR**
 - Tema: forskning og innovasjon for verdiskaping i norske biobaserte næringer. Jordbruks-, skogbruks- og naturbaserte verdikjeder, Sjømat, fra råstoffet tas opp av havet og fram til konsument.
 - Brukerorientert program

- Ramme: 211 millioner kr i 2013
- **BIOTEK2021**
 - Tema: bioteknologi. De fire sektorene marin, landbruk, industri og helse står i fokus.
 - Retter seg mot næringslivet, forskningsinstitutter, helseforetak og Universitets- og høgskolesektoren.
 - Etablert i 2012, varer til 2021.
 - Ramme: om lag 150 millioner kroner årlig
- **Andre programmer og ordninger**
 - Energix: Fokus på fornybar energi, kan for eksempel omfatte forskning og utvikling knyttet til biogass og energiproduksjon basert på marine ressurser.
 - HAVBRUK: retter seg mot havbrukssektoren
 - Foods of Norway, senterordning: utvikle bærekraftig dyrefôr fra naturlige ressurser som er uegnet til mat, slik som skog, alger, landbruk og biprodukter fra husdyr.
 - VRI-programmet: utvikle kunnskap om og evne til samhandlings- og innovasjonsprosesser i regionene og fremme forskningsbasert innovasjon i norsk nærings- og arbeidsliv.
 - SkatteFUNN: en generell skattefradragordning for norske bedrifter som har FoU-prosjekter. SkatteFUNN er et samarbeid mellom Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Skatteetaten.

3.2.2 Innovasjon Norge

Innovasjon Norge har en lang rekke ordninger som skal bidra til å utløse bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling og ulike regioners næringsmessige muligheter.

Innovasjon Norges ordninger befinner seg som regel i midten av TRL-skalaen, det vil si et sted mellom mer grunnleggende forskning og et etablert markedsprodukt, men kan også følge produktet helt ut til TRL-fase 9. Innovasjon Norge har både generelle ordninger, det vil si ordninger som omfatter alle bedrifter og således ikke har noen tematisk innretning, og støtteprogrammer rettet mot enkelt næringer.

Generelle ordninger: lån, tilskudd og garantier til bedrifter i alle bransjer over hele landet. Låneordningen kan normalt finansiere 50 prosent av et definert kapitalbehov. Tilskuddssatsene ligger i hovedsak mellom 10-40 prosent, avhengig av formål, bedriftsstørrelse og lokalisering. Tilskudd gis primært til små og mellomstore bedrifter, og bedrifter i distriktene favoriseres.

Etablerertilskudd: tilskudd til gründerbedrifter med vekstambisjoner og en forretningsidé som representerer noe vesentlig nytt i markedet.

IFU/OFU (Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter/Offentlige forsknings- og utviklingskontrakter): tilskudd til utvikling av nye produkter og løsninger myntet på et

internasjonalt marked. De produkter som blir støttet befinner seg som regel nok så langt til høyre i TRL-skalaen.

I tillegg til de generelle ordningene har Innovasjon Norge en rekke programmer som er mer eller mindre direkte rettet mot bioøkonomien:

Marint verdiskapingsprogram som vender seg til verdikjeden innen sjømat, det vil si fangstledd, oppdrett, industrien, salgsselskap og teknologi- og tjenesteleverandører.

Bioraffineringsprogrammet som støtte i en tidlig pilotfase til utvikling av produksjonsprosesser som utgår fra fornybare bioråvarer, for eksempel ingredienser, kjemikalier, materialer og energi. Den primære målgruppen er små og mellomstore bedrifter. Prosessene skal være forbi forskningsfasen, men før pilotering og oppskalering.

Tilleggsnæring i landbruket gir tilskudd og lån til idéavklaringsfase, etableringsfase og bedriftsutvikling. Dette omfatter alt fra støtte til markedsundersøkelser, utarbeidelse av forretningsplan, utvikling av tjeneste/produkt frem til markedsintroduksjon og investeringer i faste anlegg og tilhørende produksjonsutstyr, markedsføring o.l.

Program for utvikling av miljøteknologi støtter demonstrasjons- og pilotanlegg, det vil si teknologier som er nær kommersialisering, og som skal bygges og utprøves under tilnærmet naturlige forhold i form av tilskudd eller lån.

3.2.3 Norwegian Innovation Clusters

Norwegian Innovation Clusters, NIC, er et samarbeid mellom Innovasjon Norge, SIVA og Forskningsrådet. NIC tilbyr faglig og finansiell støtte til utvikling av næringsklynger som er nasjonalt eller internasjonalt konkurransedyktige innen sitt fagområde. NIC er delt inn i tre nivåer: GCE, NCE og Arena

NCE, **Norwegian Centres of Expertice**, er klynger med bedrifter som hevder seg i verdenstoppen innenfor sine felt. Klyngene tilbys faglig og finansiell støtte til utviklingsprosesser i opptil 10 år.

GCE, **Global Centres of Expertice**, er modne klynger som allerede har et systematisk samarbeid på strategiske områder, både innad i klyngen, men også internasjonalt med FoU institusjoner og andre relevante partnere. Klyngene skal ha en global posisjon og være en del av en global verdikjede.

Arena-programmet tilbyr finansiell og faglig støtte til langsiktig utvikling av regionale klynger. De som er mest relevante for bioøkonomien er sannsynligvis Arena Biotech North (Tromsø), Arena Oceans of opportunities (Stavanger), Arena Heidner (Hamar) og Legasea (Ålesund).

3.2.4 EU

Bionæringene kan også søke om forsknings- og utviklingsmidler fra EUs rammeprogram for forskning, det vil si Horisont 2020, som er verdens største program

for innovasjon og forskning. Programmet skal tildele 70 milliarder euro over sju år fra 2014.

Horisont 2020 retter sin hovedinnsats på tre felter:

- **Fremragende vitenskap**, som omfatter det europeiske forskningsrådet ERC, mobilitetsprogrammer, fremtidsteknologier og infrastruktur.
- **Konkurransedyktig næringsliv**, som omfatter nøkkelteknologier som nano-, bio- og romfartsteknologi, IKT, finansieringsordninger for risikokapital, samt innovasjon i de små og mellomstore bedriftene.
- Forskning for å løse **sju utpekte samfunnsutfordringer**:
 1. Helse og demografisk endring
 2. Matsikkerhet, marin og maritim forskning, bærekraftig landbruk og bioøkonomi
 3. Sikker, ren og effektiv energi
 4. Smarte, grønne og integrerte transportløsninger
 5. Klima, miljø, ressursutnyttelse og råmaterialer
 6. Inkluderende, innovative og reflekterende samfunn
 7. Sikre samfunn

Punkt 2 omfatter problemstillinger knyttet til mat og biomasseproduksjon fra både land, hav og ferskvann. Viktige tema inkluderer foredling av biomassen gjennom bl. a. bioteknologi, forbruker- og samfunnsaspekter og tverrgående forsknings- og innovasjonsaktiviteter knyttet til marine og maritime temaer.

For å hjelpe norske forskningsmiljøer med EU-søknader bevilger Forskningsrådet midler til drift av egne nettverk som skal bidra til tett samarbeid mellom ulike typer forskningsaktører.

3.3 Reguleringer

Mens virkemidlene i avsnitt 3.2 i første rekke omfatter støtteordninger, kan avgifter og reguleringer i større grad oppleves som barrierer for næringene. Merverdiavgifter, miljøavgifter, arbeidsgiveravgifter og formuesskatt skal i utgangspunktet være næringsnøytrale, men kan i likevel være utformet slik at de begunstiger næringer eller oppleves som konkurransevridende. Reguleringer, som for eksempel forvaltningsreguleringer for naturressurser vil også begrense aktivitetene. Det samlede omfanget av økonomiske og administrative virkemidler er meget omfattende. I kommende avsnitt drøfter vi reguleringer som er relevante for bionæringenes rammevilkår.

3.3.1 Marin sektor

De marine næringene, og spesielt fiskerinæringen inkludert tilhørende landindustri, reguleres av et omfattende og delvis komplisert regelverk. Viktige reguleringer for fiskeriene er kvote- og redskapsreguleringer og regulering av deltakelse i fisket og eierskapsbegrensninger. For havbruksnæringen er reguleringer som bestemmer produksjonens størrelse, i form av antall tillatelser som tildeles og tillatt stående mengde oppdrettsfisk særlig viktige. For de nye marine næringene er regelverket

delvis på plass, for eksempel for havbeite, mens for dyrking av tare og høsting av raudåte er ikke regelverket på plass.

Havbruksnæringen

For å etablere og drive oppdrettsanlegg trenger man tillatelse, tildelt med hjemmel i *akvakulturloven*. *Akvakulturloven* skal fremme næringens lønnsomhet og konkurransekraft innenfor rammene av bærekraftig utvikling, og trekker dermed opp rammer for næringens videre vekst, gjennom forvaltning av nasjonale interesser som miljø og bruk av kystareal.

En akvakulturtillatelse gir rett til produksjon av bestemte arter på en gitt lokalitet, med de til enhver tid fastsatte begrensninger av tillatelsens omfang, uttrykt i maksimalt tillatt biomasse (MTB). MTB viser hvor mye fisk innehaveren av tillatelsen kan ha stående i sjøen til enhver tid, uten å begrense hvor mye virksomheten kan produsere i løpet av et år. Lokalitetsklareringen er basert på lokalitetens bærekraft. Hver tillatelse kan knyttes til maksimalt fire godkjente lokaliteter innenfor en hovedregion.

Akvakulturtillatelser kan ikke gis i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven, vedtatte vernetiltak etter naturmangfoldloven, eller etter kulturminneloven. Ved klarering av en lokalitet for oppdrettsformål skal miljømessig forsvarlighet, arealinteresser, krav til andre aktuelle tillatelser for virksomheten, overenstemmelse med arealplaner og vernetiltak for naturmangfold og kulturminner vurderes.

Fiskerinæringen

Deltakerlovens formål er å tilpasse fangstkapasiteten til ressursgrunnlaget, trygge bosetning og arbeidsplasser i kystdistriktene, samt å legge til rette for at høstingen kommer kystbefolkningen til gode. Loven gir videre hjemmel til å begrense kapasiteten i flåten. Lovens. Dette legger begrensninger på tilgangen til ressursene, som for eksempel har betydning for foredlingsbedrifter.

Tillatelse til å drive fiske eller fangst kan bare gis til den som har drevet ervervsmessig fiske eller fangst på eller med norsk fartøy i minst tre av de siste fem årene og fortsatt er knyttet til fiske- og fangststyrket. Bare aktive fiskere og administrative redere (med noen unntak) kan være majoritetseiere i fiskefartøy. Ifølge NOU 2014:16 begrenser dette foredlingsbedriftenes mulighet til å sikre råvaretilgang gjennom eierskap i flåteleddet. Det stilles også krav til bosetting for mannskapet i norske kystkommuner, og leverings-, bearbeidings- og aktivitetsplikt for fartøyer og bedrifter.

Fiskesalgslagsloven definerer at førstehåndsomsetningen av marine biologiske ressurser skal gjøres gjennom fiskereide salgslag. Disse har fullmakter til å organisere omsetningen og fastsette salgsvilkår, blant annet kan de fastsettes minstepriser.

En del av har leveringsplikt til definerte foredlingsanlegg eller områder, mens foredlingsvirksomheter har bearbeidingsplikt for råstoff kjøpt fra disse trålerne. Dette for å sikre at råstoffet gir høy sysselsettingseffekt i de aktuelle bedriftene.

3.3.2 Landbruket

I likhet med de marine næringene er landbruket omfattet av et svært omfattende og til dels komplisert regelverk med en lang rekke støtte-/tilskuddsordninger, konsesjoner og kvoteordninger. Det pågår et arbeid med å forenkle forvaltningen av landbruket.

Den norske landbruksmodellen består av fire deler: jordbruksavtalen, markedsreguleringen, importvern og samvirke.

Jordbruksavtalen er en offentlig avtale som inngås hvert år av Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag med Staten om rammevilkårene for landbruket. Avtalen fastsetter maksimalpriser for jordbruksvarer og andre økonomiske størrelser som påvirker jordbrukernes mulighet til å skaffe seg næringsinntekter. Det gjelder også inntekter fra annen jordbrukstilknyttet næringsvirksomhet, for eksempel bygdeturisme.

Markedsreguleringen skal sikre at bønder i Norge får riktig pris for produktene sine uavhengig av hvor i landet de driver jordbruk. Samtidig skal vareflyten være stabil, industrien skal få de råvarene de til enhver tid har bruk for, og forbrukerne skal ha en forutsigbar tilførsel av produkter de vil kjøpe. Samvirkene har mottakplikt, det vil si en plikt til å ta imot bondens produkter uavhengig av om det er lang vei til markedet, og uavhengig av svingninger i markedet og til å forsyne matindustrien og omsetningsleddene med varer til de prisene som er fastsatt gjennom jordbruksavtalen.

Markedet for omsetning av jordbruksvarer mellom produsenter og engros er regulert av *omsetningsloven*. Omsetningsloven gir blant annet rom for at man kan legge på prisavgifter til ulike produkter etter behov, og at man kan ha prisutjevningssystemer for melkeprodukter som sørger for at melken koster det samme uansett hvor i landet den kommer fra.

Importvernet omfatter tollavgifter, først og fremst på matvarer som også produseres i Norge (for eksempel melk, kjøtt og potet). Varer som ikke produseres i Norge, eller ikke direkte kan erstatte norske varer kan importeres tollfritt eller få nedsatt toll. Tollsatsene for landbruksvarer varierer sterkt på grunn av ulikt beskyttelsesbehov. Det finnes også et såkalt RÅK-tilskudd som skal kompensere i de tilfeller tollsatsen ikke gir like konkurransevilkår for bruk av norske råvarer.

3.3.3 Regulering av konkurrerende virksomheter

En mulig hindring for bionæringene er at de sektorer eller produkter man konkurrerer mot har mer gunstige rammebetingelser. Dette kan være i form av særegne subsidier eller avgiftsfritak. Som nevnt i avsnittet over, ligger det konkurranseulempen for nye næringer i de reguleringene som skal ivareta dagens nærings- og bosettingsmønster. Tilsvarende kan det tenkes at støtte- og tilskuddsordningene til landbruket er konkurransevridende for nye matprodukter.

Andre eksempler er manglende miljøreguleringer og lavere CO₂-avgifter for noen sektorer og produkter enn for andre, se diskusjon i avsnitt 5.1, støtteordninger for elbiler, se omtale i avsnitt 4.2. Slike ordninger kan medføre markedsvridninger som kan blant annet være til ulempe for bionæringene med lave utslipp av klimagasser. Det

samme gjelder deler av skattesystemet. Som vi skal komme tilbake til i avsnitt 4.5 mener aktører at både formuesskatten og petroleumsbeskatningen er viktige kilder til vridninger.

4. Aktørenes oppfatning av barrierer

I dette kapittelet presenterer vi resultatene fra intervjuene av aktører innenfor bioøkonomien. Vi tar ikke stilling til om tilbakemeldingene om barrierer representerer markedssvikt eller ikke, og i noen tilfeller er responsene heller ikke samsvarende. I kapittel 5 drøfter vi de ulike barrierene som tas opp i intervjuene i lys av økonomisk teori som grunnlag for vurderinger av tiltak for å bedre rammevilkårene i bioøkonomien.

Den viktigste tilbakemeldingen er at det er store barrierer i overgangen fra pilotstadiet til marked. Markedet skal overbevises om nye produkter, og det tar tid å bygge opp fullskala anlegg. Pilotfasen er krevende, ved at produktene skal testes og oppskaleres, gjerne i flere omganger, og ovenfor nye kunder og investorer. Denne overgangsfasen anses generelt som undervurdert, både med hensyn innsats og hvor lang tid det tar å få i gang fullskala produksjon. Markedet for de nye produktene er usikre både med hensyn til pris og mengde, det er vanskelig å skaffe risikovillig kapital, og det er for svakt nettverk og kompetanseoverføring mellom FoU-delen og kommersialiseringsdelen i utviklingen av nye produkter.

Andre viktige barrierer som nevnes av flere er lang behandlingstid for avklaringer av konsesjonsregler og forvaltningsregler for nye produkter, i tillegg til skjevheter i reguleringer og avgifter, usikre politiske rammebetingelser og manglende informasjon.

Nedenfor gjennomgår vi mer detaljert de enkelte barrierene som ble diskutert i intervjuene.

4.1 Usikkerhet om markedene

Markedsusikkerhet oppfattes som en viktig barriere for nye produkter. Avkastningen av investeringene er avhengig av hvilken etterspørsel en møter i markedet, og for nye produkter er det generelt stor usikkerhet knyttet til etterspørsel og konkurranseflater mot etablerte og andre nye produkter. Både pris og kvantum er derfor mer usikre enn for kjente og markedsetablerte produkter. Bioraffinering¹ kan nevnes som eksempel der det mangler veletablerte markeder. Utvikling av produkter er i en tidlig fase av utviklingen, og etterspørselssiden er ukjent, både med hensyn til lokalitet og omfang. Et annet eksempel er såkalte utnyttelse av avfallsstoffer fra kjøttproduksjon, der det også er lite transparens i markedene for nye produkter. Med liten innsikt i etterspørselen, er det vanskelig å anslå hvilke priser en kan få for de nye produktene i markedet.

¹ Bioraffinering innebærer at man bruker fornybare råstoffer, ofte biprodukter fra landbruk, til å fremstille kjemikalier og produkter som plast, mat og fôr, i tillegg til energi som drivstoff, biogass og varme.

Graden av usikkerhet varierer med typer produkter. For eksempel vil nye former for bioenergi ha fordel av å konkurrere i energimarkeder med kjente prismekanismer. Helt nye produkter derimot, som utnyttelse av alginater i nye næringsmidler, møter langt større usikkerhet med hensyn til etterspørsel og priser. Usikkerheten øker ved at det tar tid fra investeringsbeslutningen til produktene lanseres i markedet. For mange av de nye bionæringene handler det om å utvikle helt nye markeder. Mens produkter utvikles, kan nye produkter komme opp i mellomtiden og konkurransebildet kan endres før fullskala produksjon er etablert.

I intervjuene var mange opptatt av behovet for å knytte kontakter mellom forskningen og industrien tidlig i produktutviklingen. Fôriindustrien blir nevnt som eksempel på viktigheten av å formidle informasjon om produktene og skape sikkerhet for avsetningen før fullskala produksjon settes i gang. God kommunikasjon og dokumentasjon av positive effekter basert på testing og forskning er sentralt for å styrke tilknytningen og redusere usikkerheten for investorer.

Borregaards investering i fullskala-anlegg i Sarpsborg innebærer både markedsrisiko og teknologisk risiko, og det er utfordrende å gå fra pilot til fullskala anlegg og salg. Fasen er kritisk, etterspørselssiden er ukjent og støtteordningene er mangelfulle. De to til tre første årene kan være utfordrende for bunnlinjen. Borregaard har fått mye støtte til FoU, men uttrykker behov for risikoavlastningen i overgangen fra pilot til marked. Myndighetene kan bidra til å skape markeder for bioprodukter for eksempel med økt satsning på biodrivstoff.

Nofima viste til at det innenfor laboratorie og grunnkompetanse er gode og store ressurser, men problemer oppstår når en kommer til oppskalering og veien inn til markedet. Manglene omfatter både risikokapital og kunnskap om oppskalering og markedsføring av produktene. Støttebehovet er først og fremst knyttet til markedsføring, lansering i internasjonale markeder, og til å knytte kontakter internasjonalt og utvikle nettverkssamarbeid.

Flere av respondentene viste til at det tar tid for nye produkter å bli akseptert i markedet. Statkraft varme tekker fram fjernvarme som eksempel. I Trondheim har dette etter hvert blitt en viktig del av energitilførelsen, men det tok tid å få aksept hos brukere og ikke minst utbyggere. Mens vannbåren varme i starten ble sett på som usikkert fra utbyggers side, er det nå et salgsargument å ha fjernvarme. Skepsisen skyldtes i stor grad kompetansemangel. Som eksempel ble det nevnt at kompetansen om vannbåren varme hos rørleggere er lavere i Norge enn i Sverige. I tillegg var det motstand mot lokal forurensning knyttet til fjernvarmeproduksjonen, og mot infrastrukturanlegg, som graving av rør i gatene. Synlige inngrep skaper negative holdninger, og brukerne er generelt skeptiske til det ukjente.

Dette er et eksempel på at endringer i preferanser kan redusere barrierer for nye produkter. Elbilpolitikken er et annet eksempel som ble nevnt i forbindelse med positive markedsendringer for nye teknologier, se boks 4.1. Her har særfordeler med hensyn til beskatning, energipriser, parkeringstillatelser mm skapt et marked for en ny teknologi i transportsektoren. Tilsvarende satsing er gjort på solcelleteknologier i Tyskland.

I intervjuene kom det fram forslag om at myndighetene kan bidra til å skape markeder for bioprodukter på samme måten som det er gjort for el-biler. Andre forslag var å bidra med holdningsendringer for å framskynde aksepten av nye produkter. Det ble også foreslått at myndighetene kan bidra sterkere til å skape nettverk mellom aktørene i utviklingsfasen og sluttmarkedene.

Boks 4.1 Tiltak for å støtte elbiler

For å fremme markedsintroduksjon har myndighetene innført en rekke virkemidler for elbiler:

- fritak for merverdiavgift
- fritak for engangsavgift ved anskaffelse
- fritak for parkeringsavgift på offentlige p-plasser
- fritak for avgifter på fleste bomstasjoner og flere fergesamband
- kan kjøre i kollektivfelt
- halvert firmabilbeskatning
- redusert årsavgift/veavgift
- kostnadsfri lading på offentlig finansierte ladestasjoner

4.2 Mangelfull informasjon og kompetansegap

Det er en generell oppfatning at investorenes og produktutviklernes oppfatninger av risiko innenfor de enkelte næringene er forskjellige. Dette ble nevnt for eksempel i forbindelse med næringer innenfor den landbruksbaserte bioproduksjonen (avl, foredling og reproduksjon av dyr, planter og fisk). Mens produktutviklere kjenner styrker og svakheter ved produktet, og gjennom utviklingsprosessen har vært bevisst på produktets bruksområder og markedsbehov, har investorer generelt mindre innsikt i de positive markedspotensialene. Investorer som er med fra start bygger opp kompetanse og er mer villig til å stille kapital til investeringer.

Det blir også vektlagt at mange forskere har liten kompetanse om markedene og ikke minst om markedsføring av produktene. Dermed er det kompetanseforskjeller i alle ledd i utviklingskjeden som bidrar til avstand mellom FoU-fasen og kommersialiseringsdelen av nye produkter.

Problemet med manglende kompetanse mellom de forskjellige trinnene i verdikjeden er mindre for større aktører, som for eksempel Borregaard og TINE. Virksomheter som driver både forskning og produksjon kan følge produktutviklingen gjennom hele utviklingskjeden fram til fullskala anlegg, og kapital og FoU-miljø er større og mer integrert enn for virksomheter som bare inngår i deler av utviklingskjeden.

Erfaringene viser hvor viktig det er å skape kontakt og samarbeid med markedsaktører gjennom produktutviklingen og investeringsfasen. Borregaard nevnte spesielt at de har hatt svært gode erfaringer med å involvere potensielle kunder gjennom tidlige trinn i prosjekter. Det er dermed en målsetting å få med investorer tidlig i utviklingen av produktet, for å øke kunnskapen om markedspotensialet. Det innebærer også at FoU-miljøet må være bevisst på markedspotensialet fra starten av.

Et annet kompetanseproblem er knyttet til forvaltningen. De nye bionæringene ligger naturlig nok på kunnskapsfronten i utviklingen av egne produkter. Det offentlige koples inn senere, når forvaltningsregelverket skal tilpasses de nye næringene. Det ble uttrykt at det er mye usikkerhet om hvordan en skal forholde seg til nye problemstillinger i forvaltningsapparatet, og at denne usikkerheten påvirker investorene (se avsnitt 4.4).

Som løsning ble det pekt muligheter for å utnytte potensialet for økt informasjon på tvers av aktørene i utviklingskjedene, slik at investorer får mer realistiske risikobilder av nye produkter, og utviklere bedre oversikt over markedspotensialer. Konkret peker noen aktører på muligheter for å styrke markedsføringen av nye produkter. Som råd til myndigheter det ble foreslått å støtte markedsføring og lansering, både i norske og internasjonale markeder. Her er det behov for kommunikasjonsstrategier, der for eksempel Forskningsrådet kan spille en større rolle. Fra forskningens side oppfattes det som at investorer trenger utdanning innenfor for eksempel bioteknologi.

4.3 Usikkerhet knyttet til politiske endringer

Politisk usikkerhet framholdes som en viktig risikofaktor som gir lavere investeringsnivå på grunn av risikoaversjon. Usikkerhet for eksempel i form av varierende avgifter påfører aktørene egen investeringsrisiko, og slik risiko gjør mange aktører vegrer seg for å ta steget framover. Dette er altså en problemstilling knyttet til forventningene om politiske endringer i rammevilkårene, ikke til nivået på avgifter og reguleringer. Det ble understreket at langsiktighet i rammebetingelsene er viktig for å tiltrekke risikokapital.

Eksempler på politisk usikkerhet er biodrivstoffpolitikken, som beskrives som vinglete og uforutsigbar. Usikkerheten er knyttet både til avgifter på bensin og diesel og til innblanding av biodiesel, se også boks 4.2. Rammebetingelsene rundt bioenergi oppfattes som spesielt usikre, siden det er uklart hva som motiverer den politiske forskjellbehandlingen mellom biodiesel og bioetanol.

Det blir også hevdet at investorer er mer forsiktige å satse på produkter som er subsidierte, siden subsidier anses som ustabile virkemidler som lett kan bli trukket bort. Den politiske risikoen oppfattes altså som høyere for subsidierte produkter. Subsidier oppfattes også som tegn på at tapsrisikoen er høyere, og at produktet ikke er lønnsomt på lenger sikt uten slik støtte.

For å minke denne typen risiko er et råd fra aktørene at avgiftsendringer kommuniseres, og utformes, slik at de oppfattes som stabile over lang tid. Vridning og endring av rammebetingelser over tid bør være minst mulig.

Boks 4.2 Biodiesel

Frem til 2010 ble det gitt avgiftsfritak for autodieselavgiften for biodiesel, men fra 1. januar 2010 ble biodiesel pålagt halv autodieselavgift, tilsvarende 1,78 kr/liter og fra 01.01.2011 hel autodieselavgift, tilsvarende 3,56 kr/liter biodiesel. Grunnen til at avgiftsfritaket ble opphevet var at det ble innført et omsetningspåbud om 2,5 prosent innblanding av biodrivstoff av totalt omsatt drivstoff i 2009, samt at kjøretøy som bruker biodiesel har samme eksterne kostnader (støy, lokale utslipp, ulykker, slitasje) som ved bruk av vanlig diesel. Fra 1. juli 2015 fjernes imidlertid veibruksavgiften på biodiesel og det innføres halv sats for bioetanol.

Omsetningspåbudet stiller krav om at de som omsetter drivstoff skal sørge for at biodrivstoff utgjør minst 3,5 prosent av den samlede årlige omsetningen av drivstoff til veitrafikk (fra 1. juli 2015 øker dette til 5 prosent). Kravet kan oppfylles av den enkelte omsetter eller av flere omsettere samlet. For biodrivstoff som skal bidra til å oppfylle omsetningspåbudet, er det fra 1. januar 2014 krav om oppfyllelse av bærekraftskriterier for biodrivstoff. Biodrivstoff som er framstilt av avfall og rester mv. teller dobbelt i oppfyllelsen av omsetningspåbudet. Nivået på omsetningspåbudet for biodrivstoff vurderes fortløpende blant annet i lys av utviklingen i EUs bærekraftskriterier.

Både omsetningspåbudet og fjerningen/halveringen av veibruksavgiften er viktige rammebetingelser for de aktører som befinner seg i verdikjeden for biobaserte drivstoffer, og vil isolert sett gi de et konkurransefortrinn fremfor aktører i verdikjeden for konvensjonelle drivstoff.

4.4 Usikkerhet knyttet til overordnet regelverk

Som nevnt foran utfordrer flere av de nye næringene dagens konsesjonsregelverk og forvaltningsplaner. Det er for eksempel behov for oppdaterte forvaltningsplaner knyttet til endret utnyttelse av havressurser, og konsesjonsregelverk som regulerer ressursbruk og produksjonen av nye produkter. Endringer i regelverket er faglig utfordrende og prosessene er tidkrevende. Dette skaper usikkerhet for kommersialiseringen av nye produkter. Desto lenger det tar å avklare regelverk og tillatelser, desto større er barrieren for å få produkter ut i markedet.

Ett eksempel er behandlingen av regelverket for forvaltning av krepsdyret raudåte, se boks 4.3. Representanter i næringen påpeker at selv om innholdet i den endelige forvaltningsplanen vil være viktig, er den uavklarte situasjonen det største problemet. Med større klarhet om rammebetingelsene vil det være lettere å få tilgang til risikokapital, og å planlegge det endelige investeringsomfanget.

Et annet eksempel er konsesjonsbehandlingen for tarebasert produksjon, der også aktørene påpeker at det har gått lang tid med avklaring av regelverket. Tilsvarende rapporterer aktører innenfor bioprosessering problemer med framtidig planlegging på grunn av manglende tillatelser. Regelverket er mangelfullt for nye produkter, og behandlingstiden for å få produktene godkjent tar lang tid.

Boks 4.3 Usikre rammevilkår

Forvaltning av raudåte: Raudåte utnyttes i produksjon av helsekostprodukter, dyrefor og til marin yngel. Calanus AS har drevet forsøks høsting av raudåte i flere år, og ventet på en forvaltningsplan for utnyttelse av ressursen siden 2009. Etterspørselen i markedet er større enn det som produseres ved forsøksanleggene. Mangelen på forvaltningsplan innebærer usikkerhet om mulig omfang av utnyttelsen av havressursen. Siden det er uklart hvor stor produksjonskapasitet en kan legge opp til, kan ikke gründerne gå videre med investeringer for fullskala produksjon, og en har ikke utvidet utover pilotstadiet. Næringen regner med at forvaltningsplanen ikke blir klar før tidligst i 2016. I dette tilfellet kan det da ta mer enn sju år å få avklart regler og kvoter for høsting av ressursen.

Forvaltning av tare: Tare utnyttes til produksjon av biodrivstoff og andre produkter. Konesjonsbehandlingen for tarebasert produksjon har tatt lang tid. En ny forskrift om forvaltning av tang og tare ble lagt ut til høring i 2010, men ny forskrift er fortsatt ikke på plass. Konesjoner er gitt for mindre omfang, mens enkeltaktører planlegger å øke produksjonen femten ganger. Siden regelverket er uavklart, er det stor usikkerhet rundt hvor store tillatelser som vil bli gitt. Siden omfanget er så mye større enn de konesjonene som er gitt i dag, finner bransjen det ekstra usikkert hvordan myndighetene vil håndtere den ventede søknadsmassen.

Saksområdene er faglig kompliserte, og det er tidkrevende for forvaltningen å innhente tilstrekkelig ekspertkompetanse. Spisskompetansen sitter i næringene, og byråkratiet er delvis avhengig av egen kompetanseoppbygging, dels av innhentet informasjon. Manglende kompetanse i byråkratiet som flaskehals for avklaring av regelverket ble nevnt av flere i intervjuene. For tarehøsting mener bransjen at myndighetene ikke har nok kunnskap om miljøeffekter og populasjonsgenetikk, og at arealbruk også er et komplisert tema der myndighetene trenger utvidede kunnskaper. Konesjonssøknader for større anlegg hevdes å kunne bli en betydelig barriere dersom det ikke bygges opp økt kompetanse om tareproduksjon og om fordeling mellom fiskekonesjoner og tarekonesjoner hos konesjonsmyndighetene.

Aktørene mener at myndighetene må forberede seg på store konesjonssøknader, for å unngå lang saksbehandlingstid. Dette innebærer økt kompetanse i forvaltningen innenfor de ulike kompetanseområdene og nye næringene, og om samspillet med miljøeffekter og andre næringer og ressursforvaltning.

Problemene med tidkrevende avklaring peker også på hvordan nye bioøkonomi-næringer utfordrer dagens lovverk, fordelingen av eierrettigheter til ressursene, og andre politiske hensyn enn den rent kommersielle næringsutviklingen. De nye produksjonsformene utfordrer både miljø- og ressursverdier på en ny måte, og fordelingen av ressurser mellom eksisterende og nye næringer.

4.5 Skjevheter i reguleringer

I intervjuene kom det fram en rekke forhold som ifølge aktørene medfører konkurranseulempen. Dette kan for eksempel skyldes at næringene opplever at de har høyere skatter avgifter enn konkurrentene, at konkurrentene får mer subsidier eller har andre særfordeler, eller at konkurrenter i andre land står overfor mer gunstige rammebetingelser.

Petroleumsskatteloven blir av flere hevet å svekke konkurransen for bionæringene. Skattepliktig petroleumsvirksomhet kan få utbetalt skatteverdien av direkte og indirekte utgifter (med unntak av finansutgifter) til undersøkelse etter petroleumforekomster, noe som medfører at investeringer offshore møter bedre betingelser enn andre næringer. Dette kan virke konkurransevridende i forhold til realisering av anlegg for produksjon av bioenergi. For eksempel ble det nevnt at å få annengenerasjons biodrivstoff utviklet ved NMBU over i markedet er utfordrende så lenge investorene må bære all risiko selv, mens risikofordelingen oppfattes å være mer gunstig for petroleumssektoren. Gunstige betingelser for petroleumsnæringen vil generelt være konkurransevridende for bionæringene, som i stor grad er basert på bruk av fornybare råvarer. Boks 4.4 gir en kort beskrivelse av petroleumsskatningen, mens vi vurderer relevansen for konkurransevridninger i avsnitt 5.6.

Boks 4.4 Petroleumsskatningen

Norsk petroleumsvirksomhet (utvinning av olje og gass) betaler i dag som all annen øvrig næringsvirksomhet 27 prosent skatt på sitt regnskapsmessige overskudd. I tillegg betaler de en særskatt på 50 prosent av overskuddet, begrunnet med at det i denne sektoren eksisterer en grunnrente (avkastning ut over normal kapitalavkastning) som samfunnet ønsker å trekke inn mest mulig av. Samlet skatt på regnskapsmessig overskudd blir dermed 77 prosent.

Systemet er søkt utformet mest mulig nøytralt, slik at prosjekter som ville ha vært bedriftsøkonomisk lønnsomme under det vanlige systemet med 27 prosent selskapsskatt også skal være lønnsomme under petroleumsskattesystemet. Tilsvarende skal de prosjektene som ville ha vært ulønnsomme med vanlig selskapsskatt også skal være ulønnsomme under petroleumsskattesystemet. For å oppnå slik nøytralitet må en behandle inntekter og kostnader symmetrisk. Derfor skattlegges bare overskudd (inntekter minus kostnader).

Når oljeselskapene har leteutgifter har de i utgangspunktet rett til å trekke disse fra mot inntektene samme år. Dette fører til store forskjeller mellom selskapenes villighet til å lete. For de som har inntekter å føre fradragene mot vil ikke skattesystemet føre til noen endringer i tilpasningen. Men for selskaper som ikke har inntekter å føre fradragene mot eller vet om eller når de vil få fradrag (f.eks. nykommere på sokkelen), har det stor betydning for leteviljen når det er stor usikkerhet om funnene og skattesatsen er så høy.

For å skape like gode vilkår for nykommerne som for etablerte selskap ble det tidlig på 2000-tallet først innført rett til å framføre fradragene med renter, og fra 2004 rett til å få refundert 78 prosent (daværende 28 prosent + 50 prosent særskatt) umiddelbart. Dermed er det opprettet en symmetri i behandlingen av kostnader og inntekter som har gjort at også nye selskap har vært villige til å lete.

Videre hevder flere at det mangler skatteinsentiv til egenkapitalinvesteringer, og at formuesskatten snarere gir motsatte insentiver. For eksempel er biomarin industri typisk kapitalintensiv. Om en gründer skal hente egenkapital får dette en høy skattemessig verdi. Risikoen er høy, og det vil være mange år før inntektene kommer, mens formuesskatten påløper uavhengig av inntekt.

Det ble også trukket fram eksempler på ulike rammebetingelser for nære substitutter i energisektoren. Biodiesel er favorisert i forhold til bioetanol gjennom fullt fritak for veibruksavgift og krav om innblanding i autodiesel, se boks 4.2. Dette er en konkurranseulempa for Borregaard, som er eneste produsent av bioetanol i Norge. En

annen konkurransevidning som ble nevnt i forbindelse med bioenergi, er de omfattende støtteordningene for elbiler, se boks 4.1. Disse ordningene gir konkurransefordeler for elektrisk energi framfor både bioetanol og biodiesel.

Samtidig uttrykker Statkraft at elavgiftene har vært gunstige for deres fjernvarmeproduksjon. Det viser at skattesystemet har både positive og negative konkurransevidende effekter for bionæringene, se Tabell 4.1.

Tabell 4.1 Påpekte vridninger fra reguleringer og avgifter

	Biodiesel	Bioetanol	Fjernvarme
Elavgift			+
Støtte til elbiler (boks 4.1)	-	-	
Støtteordninger til biodiesel (boks 4.2)	+	-	

+: Positive konkurransevidende effekter

-: Negative konkurransevidende effekter

Også konsesjonsregelverket er vanskelig å håndtere uten at noen virksomheter og næringer får fordeler framfor andre. Ett eksempel er høstingstillatelser av havressursene. Tillatelser til høsting av marine ressurser tildeles etter dagens regelverk fiskefartøylene, og med visse unntak kan bare aktive fiskere og administrative redere være majoritetseiere i fiskefartøy, se også avsnitt 3.3.1. Som påpekt i NOU 2014:16, begrenser dette foredlingsbedrifters mulighet til å sikre råvaretilgang gjennom eierskap. Calanus, se boks 4.3, må inngå avtaler med fartøy, og har ikke mulighet til å bygge opp egen flåte. Et sammenligningsgrunnlag er lakseoppdrett, der aktørene kan ha kontroll over hele verdikjeden fra råvareressurs til ferdig produkt.

Enkelte aktører trekker frem at det er viktig å harmonisere avgiftsregimene. Særfordeler for etablerte enkelt næringer kan være hemmende for utvikling av nye produkter.

4.6 Mangel på risikokapital

Det er et langt finansielt steg fra pilot til fullskala anlegg. Markedsusikkerheten er større for de nye næringene innenfor bioøkonomien enn for kjente og etablerte produkter, og det er krevende å hente inn risikokapital til investeringer i fullskala anlegg. Det er mange grunner til at det oppleves vanskeligere å hente inn risikokapital til de nye bionæringene enn til mange andre sektorer i norsk økonomi. Markedsusikkerhet (kap 4.1), mangelfull og usymmetrisk informasjon (kap 4.2) og usikkerhet i politiske og organisatoriske rammebetingelser (kap 4.3 og 4.4) er blant viktige forklaringer som ble nevnt i intervjuene. Her vil vi supplere disse forklaringene og løsningene som ble foreslått.

Aktørene uttrykker at de generelt har fått mye god støtte til FoU, men at støtte-systemene for risikoavlastning i forbindelse med investering i fullskala produksjonsanlegg er svake. Garantiordninger for å skaffe risikokapital er én av mange faktorer som påvirker konkurransen om hvor produksjonsanleggene skal etableres. Mer gunstige betingelser i andre land kan føre til at teknologier som er finansiert av norske forskningsmidler og utviklet her videreføres i produksjon utenfor Norge. Det hevdes

for eksempel at myndighetene i USA tilbyr langt mer generøse lånegarantiordninger enn EU og Norge.

Det blir også hevdet at de større bedriftene kan påta seg mer risiko enn mindre bedrifter, siden de har større kapitalbaser og siden de lettere kan spre risiko på flere investeringer. Samtidig vil de større bedriftene ha høyere finansieringsbehov og risikoeksponering ved store investeringer, jamfør Borregaards investering i nytt celluloseanlegg i Sarpsborg på 225 millioner kroner. For store bedrifter er det også intern kamp om midlene, både i startfasen og i implementeringsfasen.

Boks 4.5 Bioprotein: Haugesund eller Teeside?

Bioprotein, sammen med Calysta, driver med forskning, utvikling og kommersialisering av proteinproduksjon basert på naturgass, og omgjør naturgass til ulike kjemiske råstoffer. Selve fermenteringsteknologien er arvegods fra Statoil, som også finansierte pilotdelen. Produksjonen skal nå bygges ut i fullskala. Calysta er i forhandlinger om å etablere seg i England, Skottland, eller i Haugesund. Det norske alternativet er bedre mht energipriser, men de finansielle betingelsene er bedre i England, der en blandt annet kan oppnå opptil 50 prosent statlige lånegarantier fra miljøteknologi programmer. ENOVA kan i Norge gi tilskudd med tilsvarende effekt, men disse er vanskelig å dokumentere for en ny teknologi, da ENOVAs tilskudd er koplet til energireduksjon. Anlegget i Teeside vil få tilskudd sydd sammen i en pakke som støtter industriell FoU, eksperimentelt design, utstyr og trening, mens dette ikke er aktuelt ved etablering i Haugesund. Videre er byråkratiet i Norge et mulig problem, der godkjenningssprosessene er tyngre. Mens det kan ta opptil ett år å få godkjenning i Norge, ligger det en ferdig konsekvensutredning og nødvendige utslippstillatelser for området klart i Teeside, der en kan gå inn i et etablert industriområde. Selskapsbeskatningen er også forskjellig i England, med 20 prosent beskatning mot 27 prosent i Norge.

Kilde: Bioprotein AS

Konkret etterspør næringene tiltak som kan bidra til å redusere aktørenes risikoeksponering ved investeringer i produksjonsanlegg fra pilot til fullskala anlegg i form av direkte markedsstøtte og lånegarantiordninger. Det ble lagt vekt på viktigheten av lånegarantiordninger for å veie opp for skjeve konkurranseforhold til andre land. Aktører hevder at regelverket kan utnyttes bedre i forhold til de rammene som statsstøtteregelverket gir.

Respondentene er entydige i synet på at vedvarende subsidier ikke skaper langsiktighet og nye arbeidsplasser. Risikoavlastningen er nødvendig i en overgangsfase fram til markeder for de nye produktene er etablert, og støtteordningene bør falle bort etterhvert.

4.7 Feil prising av utslipp av klimagasser

Utfordringene knyttet til global oppvarming er en viktig motivasjon bak fokuset på bioøkonomi. Respondenter både innenfor forskning, næringsliv og byråkrati gir gjennomgående uttrykk for at dagens rammebetingelser i for liten grad tar hensyn til de negative virkningene av utslipp av klimagasser. Et vanlig syn er at samfunnet ikke tar nok hensyn global oppvarming, og at overgangen til bioøkonomien som løsning på klimaproblemet går for langsomt. Oppfatningen er at de miljømessige fordelene ved utvikling av bioøkonomien er større enn det som reflekteres gjennom dagens

rammebetingelser. Det impliserer blant annet at lønnsomheten i petroleumssektoren er for høy i forhold til kostnadene sektoren påfører samfunnet. Dette skaper skjeve rammevilkår og påvirker rammebetingelsene for bionæringene i negativ retning.

Strengere klimareguleringer hos konkurrentene kan også gi konkurranseulempen for norsk bioenergi. Høyere avgifter vil kunne bedre konkurranseforholdene. For eksempel hevdes det at fjernvarme er mer lønnsomt i Sverige, blant annet grunnet høyere avgifter på fossile alternativer.

Respondentene anbefaler at klimapolitikken strammes til slik at utslippskostnadene for karbonintensive næringer øker. Det vil øke den relative lønnsomheten i bionæringene.

4.8 Handelsbarrierer og markedsmakt

Handelsregelverk og tollsatser synes ikke å utgjøre noen vesentlige barrierer ifølge intervjuene. Det blir likevel trukket fram eksempler på at tollkostnadene utgjør økonomiske barrierer, spesielt innenfor sjømatindustrien.

Ett eksempel som ble nevnt av Legasea var import av råvarer fra Peru for videreforedling i Norge. Etter at produktene er videreforedlet og skal eksporteres til nye markeder som for eksempel Kina, påløper nye tollkostnader. Når Norge opptre som mellomvert, påløper doble tollsatser sammenlignet med at handelen går direkte mellom Peru og Kina, det vil si at konkurransekraften til disse produktene blir svakere. Høye tollsatser på import av landbruksprodukter til Norge, se 3.3.2, nevnes som en årsak til at det må kompenseres med høye tollsatser for andre norske produkter i handelsavtalene.

Respondenter foreslår at det arbeides for et mest mulig næringsnøytralt tollregelverk.

Kjedemakt, eller markedsmakt hos de store matvarekjedene, ble nevnt som problem for produsenter av nye matvarer. Det kan være vanskelig å forhandle inn tilstrekkelig store volum når matvaremarkedet er konsentrert om få og store aktører, som i økende grad baserer salget på med egne merkevarer. Dette gjelder selv for store matvareprodusenter som TINE.

4.9 Svakheter i FoU-støtten

Næringene er klare på at de er avhengige av offentlig støtte til forskning og utvikling. Dette gjelder både mindre aktører med ideer om enkeltprodukter, og større aktører med differensierte produkter og egenfinansierte forskningsenheter. Det framkom også en del synspunkter på svakheter knyttet til forskningsstøtten, og på justeringer av ordningene.

Ønsker om økte støttenivåer

Flere aktører ønsker økte støttesatser til FoU. Det rapporteres at forskningsideer som oppfattes som gode i dag blir lagt på is fordi kravet til egenkapital er for høyt i innovasjonsprosjekter og kompetanseprosjekter, det vil si de støtteformer i Forskningsrådet som krever brukermedvirkning. Generelt er støttesatsene lavere enn

EØS-regelverket tillater, og det vil være rom for å øke støttesatsene innenfor dagens avtaler.

Ønsket om økt vektlegging av FoU gjelder for alle steg i utviklingsprosessen. Testing og utprøving av produkter er en viktig del av prosessen før pilotering og kommersialisering. Men det blir også lagt stor vekt på behovet for forskning for det ufødte næringslivet. Vi vet ikke hva som kommer, dette ligger også i grunnforskningens natur å bringe fram uprøvde løsninger. For å sikre at en får best mulig forskning ut av de midlene som bevilges, understrekes at forskningen må underlegges solid kvalitetssikring.

Bedre kopling mellom forskning og næringsliv

Både forskere og representanter fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge er opptatt av at det er store svakheter i koplingen mellom forskning og næringsliv. Det hevdes at norske miljøer ikke har tradisjoner for at forskere samarbeider med næringslivet på samme måten som i andre land, for eksempel USA. Samtidig er omfanget av offentlig entreprenørskap i USA mye større enn i Norge. Mange av forskningsmiljøene er lite vant til å tenke kommersialisering. Næringslivsforskning blir ikke ansett som meritterende på samme måten som publisering og forskning for academia. De organiserte teknologioverføringskontorene (TTO), se boks 4.6, ved universitetene sitter sentralt i overgangen fra forskning til marked, men respondentene mener at det er potensialer for å styrke disse. Innovasjon Norge har en rolle som nettverksbyggere, men mener at det er for lite vekt på nettverk for kunnskapsoverføring.

Det ble vist til at politikerne tydelig uttrykker ønsker om at forskningen skal være næringsrettet, uten at dette i samme grad blir fulgt opp i praksis. Mange viste til at mens det var svært gode støttesystemer til forskningen innenfor eksisterende bedrifter, er det mindre vekt på støtte til å skape ny virksomhet som tar fram de nye produktene. Det er derfor viktig å koble på næringslivet i forskningsprosjektene for å sikre forskningens relevans. Respondenter fra forskningsmiljøene mener at en bør være mer innovative i koblingen av grunnforskning og næringsutvikling. Et forslag er å opprette kompetente referansegrupper for forskningsmiljøene som støtter opp under fokuset på markedets etterspørsel og markedsføring av resultater fra forskningen.

Boks 4.6 Teknologioverføringskontorer

I 2003 vedtok Stortinget en endring i Loven om arbeidstakeroppfinnelser som ga universitetene rett til å kommersielt utnytte immatrielle rettigheter (IPR) utviklet ved fakultetene. Vedtaket var i tråd med en nasjonal målsetning for å bringe innovasjoner ut i det kommersielle markedet. Som en følge av dette vedtaket opprettet flere universiteter såkalte TTOer (Technology Transfer Offices) eller innovasjonsselskaper. Disse selskapene bistår med rådgivning og annen hjelp i kommersialiseringsfasen, og kan bl.a. bistå i søknader om midler fra Innovasjon Norge og andre aktuelle virkemiddelaktører.

En annen viktig oppgave for disse selskapene er å sikre universitetenes rettigheter ved kommersialisering, herunder fordele inntektene fra kommersialiseringen mellom universitetene, og de fagmiljøene/forskerne som står bak produktet.

Eksempler på TTO er Inven2 som er knyttet til Universitetet i Oslo, NMBU Technology transfer, Prekubator TTO (Universitet i Stavanger) og TTO NTNU.

Det er en fordel om forskningen og markedet er koplet sammen fra starten, men det blir også hevdet at krav om bedriftsdeltakelse i forskningen er viktigere jo mer modne produktene er. Biodrivstoff og fôrindustrien ble nevnt som eksempler på viktige aktuelle markeder for samarbeid.

Bedre kopling mellom temaområder

Forskningsrådet mener at de har de virkemidlene som er egnet til å stimulere prosessen fra forskning til implementering av nye teknologier. Det som mangler er samhandling mellom fag og sektorer på tvers, og mellom de ulike stegene i utviklingskjeden for nye produkter. Samhandling på tvers kan for eksempel bedres med økt koordinering mellom programmene i Forskningsrådet.

Ulike syn på hvilke deler av bionæringene som skal prioriteres

Innenfor maritim klynge pekes det på favorisering av landbruksrelatert forskning framfor forskning på marin sektor. Det ble for eksempel hevdet at landbruksrelaterte prosjekter blir prioritert i Bionær. Anbefalingen er at er mer bevisst på fordelingen av FoU-midler mellom havbruk og landbruk. Respondenter mener det er et gap mellom det som blir uttrykt politisk og hva som uttrykkes gjennom handlinger i forhold til framtidig viktighet for havet som ressurs for mat. For eksempel er det et stort behov for å forske fram metoder for tørking av marin biomasse som gjør det mulig å oppbevare og frakte større mengder avfallsstoffer fra havbruk for utnyttelse på land.

Representanter i Forskningsrådet gir imidlertid uttrykk for at blå sektor når godt opp i finansieringen i forhold til grønn sektor. Det kan også være fornuftig å konsentrere forskningen om forskjellige temaer i ulike land. I Norge har blå sektor fortrinn framfor grønn sektor ved vår lange kystlinje og store tilgang til maritime ressurser. Tyskland har for eksempel en langt større relativ vekt på landbruk, og er langt fremme på forskning innenfor grønn sektor.

Med andre ord spriker synspunktene på hvilke temaer som bør vektlegges sterkere.

Det blir også hevdet at petroleumsforskningen er favorisert framfor forskning på fornybare energikilder. Dette henger sammen med den sterke posisjonen oljesektoren har hatt og har i Norge. Samtidig er bioøkonomien framholdt som det store området som skal overta etter at virksomheten rundt oljeindustrien reduseres.

Frie programmer for nye ideer

Innenfor forskningsmiljøer blir det også pekt på at elementer i forskningsfinansieringen er konservativ og lite risikovillig. Programorientert forskning hemmer forskning på nye og kreative ideer, og evalueringen av forskningsprogram og –søknader favoriserer i stor grad kjent kunnskap. Sementerende elementer i tildelingsprosessene blir også bekreftet av Forskningsrådet. Aktørene ønsker derfor en større orientering i retning av åpne programmer, med frie utlysninger som ser på ønskede løsninger fremfor at rammene er knyttet opp til veien fram til løsningene. Anvendt forskning er viktig, men det er først og fremst i grunnforskning de helt nye ideene kommer fram. Det ble også hevdet at mange miljøer innenfor landbruksfaglig forskning ved universitetene legger stor vekt på kjente teknologier, mens det er utnyttete potensialer i forskning på nye teknologier og industrialisering av nye produkter.

NTNU blir derimot trukket fram som eksempel på en produktiv symbiose med industriell utvikling, der man er vant til å tenke på innovasjon og produktutvikling gjennom hele forskningsprosessen.

I intervjuene ble det foreslått at å øke vektleggingen på frie programmer for å stimulere nytenking og innovasjon, og å styrke forskningsstøtten til bionæringene relativt til petroleumsforskningen for å veie opp for en tradisjonell vektlegging av oljesektoren. Det ble også foreslått å øke FoU-bevilgninger generelt. Videre ble det framsatt ønsker om at Forskningsrådet og Innovasjon Norge forsterker koplingene mellom forskning og marked, og bidrar til samhandling mellom temaområder på tvers med større koordinering mellom forsknings- og innovasjonsprogrammene. Forskningsprogrammene bør organiseres med sikte på koordinering med bredt nasjonalt perspektiv, som koordinerer temaer og stimulerer samarbeid både på tvers av sektorer og regioner.

Det er viktig å ta med at næringslivet og forskningsmiljøene generelt er meget fornøyd med støttesystemene. Respondentene opplever Forskningsrådet som en viktig og imøtekommende støtte- og samarbeidspartner. Tilsvarende oppleves Innovasjon Norge og Enova som svært viktige og konstruktive institusjoner i pilotfasen og overgangen til markedet. Byråkratiet i EU er langt vanskeligere å trenge gjennom, og det oppleves som kostbart også for større bedrifter å hente inn EU-finansierte midler. Både næringslivet og Innovasjon Norge legger vekt på behov for mer støtte også til større bedrifter.

Til slutt er det verdt å merke seg at respondentene gjennomgående understreket at de ikke ønsket subsidier utover FoU-fasen. Det var ingen som uttrykte ønsker om støtte til produksjon som ikke var lønnsom i markedet.

4.10 Byråkrati og offentlige prosesser

Som forklart ovenfor, er risiko knyttet til usikre og uavklarte rammebetingelser oppfattet som et problem. Godkjenningsordninger innenfor eksisterende regelverk kan også være krevende og byråkratiske. TINE nevnte spesielt ordninger for merking av helseeffekter som krevende. For å kunne opplyse om slike effekter kreves omfattende testing og dokumentasjon av forskning. Dette er krevende i seg selv, i tillegg til at selve regelverket og byråkratiet knyttet til EUs regelverk er meget ressurskrevende å komme gjennom.

Det ble ellers ikke rapportert noen spesielle problemer med støtten fra det offentlige når det gjelder å forholde seg til eksisterende rammevilkår. Aktuell informasjon synes godt tilgjengelig, institusjonene er tilgjengelige og tildelingsprosessene generelt velfungerende. Spesielt ble programmene i regi av Innovasjon Norge og Forskningsrådet framholdt som gode og viktige institusjoner for bionæringene.

5. Drøfting av barrierer

I utgangspunktet, i et perfekt marked, vil det ikke være behov for offentlige inngrep. Men i praksis hindrer en rekke typer svikt i markedet den samfunnsøkonomisk ønskelige og mest effektive næringsutviklingen. En del av barrierene kan vi karakterisere som markedssvikt som hindrer samfunnsøkonomisk effektiv næringsutvikling. Slik type markedssvikt begrunner korrigerende tiltak fra myndighetene.

De typene markedssvikt som vi anser som relevante barrierer mot framveksten av bionæringene er:

- Negative eksterne virkninger
- Positive eksterne virkninger
- Mangelfull informasjon
- Imperfekte kapitalmarkeder
- Styringsusikkerhet
- Offentlige inngrep

De fleste av barrierene som framkom i intervjuene referert til i kapittel 4 kan sorteres under disse overskriftene. Vi diskuterer barrierer som framkom i intervjuene i lys av markedssvikt i avsnittene under.

5.1 Negative eksterne virkninger

Diskusjon av barrieren 4.7 Feil prising

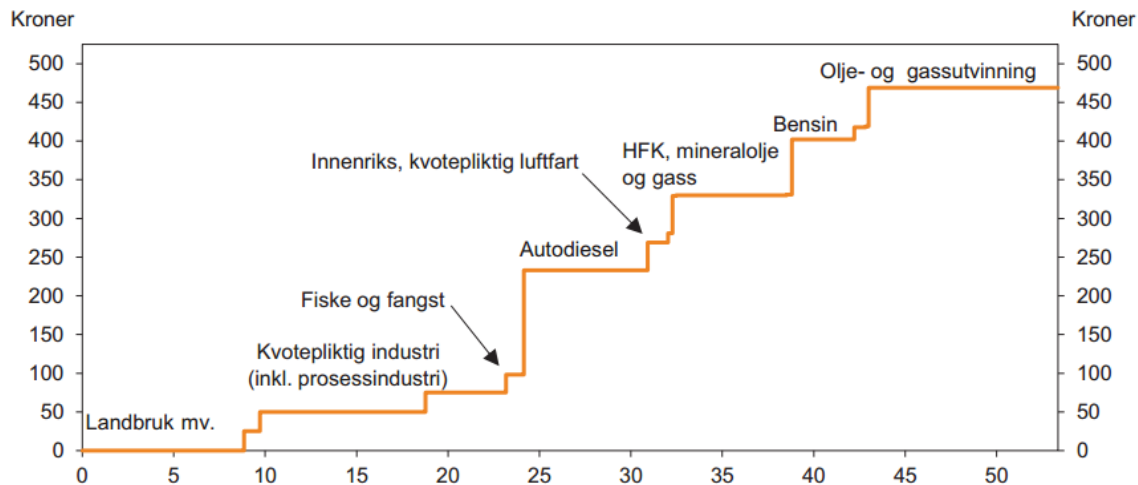
Negative eksterne virkninger er kostnader ved produksjon eller konsum som enkeltaktørene ikke blir belastet for i markedet og derfor ikke tar hensyn til. En hovedbegrunnelse for satsing på bioøkonomien synes å være kostnadene knyttet til global oppvarming og bruk av fossile ressurser. Dersom utslipp av klimagasser er riktig priset gjennom avgifter, reguleringer eller kvotesystem, minimeres samfunnets kostnader ved å utslippsreduksjoner. I lys av en kostnadseffektiv klimapolitikk vil dette gi den optimale sammensetningen av næringer, inkludert virksomheter innenfor bioøkonomien. Med *riktig priset* mener vi da at kostnadene ved å bruke for eksempel fossil energi, tilsvarer kostnadene dette medfører for dagens og framtidige generasjoner.

Nå er det langt fra opplagt hva som er den riktige prisen. Dette er et normativt spørsmål, som til syvende og sist handler om hvor store oppvarming som aksepteres på sikt. I vår sammenheng er det først og fremst et spørsmål om størrelsen på de nasjonale bidragene til utslippskutt. Da er det neste spørsmålet om avgifter og reguleringer er høye nok til at de kuttene samfunnet ønsker oppnås. Hvor høye skal marginalkostnadene ved utslipp være?

I siste rapporten fra IPCC gis det anslag på utslippspriser som er forenelige med togradersmålet. En utslippspris i norske kroner lik den høyeste satsen på dagens CO₂-

avgifter (det vil si 477 kroner per tonn for naturgass på kontinentalsokkelen) og stigende fram mot 2050 er i øvre sjikt av disse intervallene, se Figur 5.1. Dette kan ses på som marginalkostnaden for hva samfunnet er villig til å betale for utslippskutt. Et annet synspunkt er at vi bør ha langt høyere avgifter på utslipp for å tvinge fram nye, lavkarbon produksjonsløsninger, der nettopp bioøkonomien er sentral.

Figur 5.1 Marginalkostnad ved klimagassutslipp fra ulike utslippskilder, kroner per tonn CO₂



Kilde: Finansdepartementet (2014) s. 56

Dersom samfunnet mener at kostnadene minst er 477 kroner per tonn utslipp, er det klart at markedssvikten knyttet til klimagassutslipp ikke er fullt ut ivaretatt. Om vi tar utgangspunkt i den høyeste satsen på norske utslipp som samfunnets verdsetting av klimagassutslipp, bør alle andre utslipp reguleres ytterligere.

Desto lavere marginalkostnader, desto større blir fordelene for næringene. Dette gjelder spesielt primærnæringene og deler av industrien, se Figur 5.1. Lave avgifter på utslipp fra landbruk, industri og transport reduserer den relative lønnsomheten for bioenergi og produkter og produksjonsprosesser som har lavere karbonintensitet.

Deler av næringene innenfor bioøkonomien er også indirekte subsidierte gjennom fritak eller lave klimaavgifter, mens oljesektoren er strengest regulert per tonn utslipp. Med like utslippskostnader for alle, vil også bionæringene møte økte kostnader. Samtidig vil det bli enda mer lønnsomt å utvikle klimavennlige produkter innenfor disse sektorene.

På samme måten som utslipp av klimagasser øker global oppvarming, vil opptak av CO₂ redusere oppvarmingen. Riktig prising av klimagasser innebærer dermed at opptak av CO₂ belønnes med en subsidie som er av samme størrelse som avgiften. Samtidig skal da all frigjøring av CO₂, også fra vedbrenning, pellets og bioenergi, avgiftsbelegges. En klimapolitikk utformet på en slik måte vil gi riktigere insentiver til tilpasninger som binder CO₂, for eksempel ved å la skogen vokse, eller til utnytting av havarealer som planting av tareskog. Dagens insentiver stimulerer ikke bionæringer som medfører slik lagring av karbon.

5.2 Positive eksterne virkninger

Diskusjon av barrieren 4.9 Svakheter i FoU-støtten

Investeringer i forskning og utvikling genererer ny kunnskap. Denne kunnskapen kommer generelt andre enn de som utvikler kunnskapen til gode. Det genereres *positive eksternaliteter* som markedsaktørene ikke tar hensyn til i sine beslutninger om omfanget av FoU-aktivitet. Nivået på næringslivets FoU-innsats i et fritt marked vil derfor være for lavt sett fra et samfunnsøkonomisk synspunkt. Ifølge teorien skal støtten settes slik at den reflekterer de positive velferdseffektene forskningen har for samfunnet utover det som tilfaller dem som utfører forskningen. I praksis korrigeres eksternaliteten gjennom støtte til FoU eller reguleringer som sørger for at de som utvikler nye løsninger realiserer nytteverdien av aktiviteten og beskyttes fra kopiering med patenter.

En annen type positive eksternaliteter kan oppstå etter at teknologiene er utviklet, dersom selve implementeringen lærer markedet om hvordan teknologien best kan utnyttes. På den måten kan en teknologi bli mer produktiv etter hvert som den blir tatt i bruk. Denne kunnskapen vil være et fellesgode på samme måten som FoU, og begrunner subsidier til implementering av ny teknologi.

En tredje type er såkalte nettverks-eksternaliteter, som kommer av at en aktør har nytte av at andre aktører bruker samme type teknologi. For eksempel vil antallet ladestasjoner øke jo flere som kjører med plugin hybridbiler og elbiler, noe som igjen gjør det mer attraktivt for andre å kjøpe slike biler. Da oppstår positive verdier utover det den enkelte aktør tar hensyn til, noe som kan begrunne subsidier. Det tilsier det at det offentlige i en overgangsperiode kan støtte bruk av elbiler og bygge ladestasjoner og slik bidra til at man vipper over i den nye likevekten. De ulike støtteordningene til el-biler de senere årene er eksempler på hvordan en kan få helt nye teknologier på markedet, der en kan trekke ut subsidiene etter at markedet er etablert.

Økt FoU-innsats stimuleres gjennom et stort omfang av støtterordninger, som omtalt i kapittel 2.4 og vedlegg 1. Videre skal åndsverksloven, patentinstituttet og lignende ordninger sørge for at den som utvikler nye løsninger beskyttes fra kopiering og at andre skor seg på deres ideer. Ulempen er at dette hemmer kobling mellom forskning og marked og hindrer dermed spredning av teknologiene. Prisene blir høyere enn det på marginen koster å fremskaffe teknologivarene.

Viktige spørsmål er om finansieringsordningene og patentordningene er tilstrekkelige i nivå og i utforming for å ivareta de positive effektene av forskning og utvikling, eller om svakheter i systemene gir markedssvikt som hindrer utvikling av bioøkonomien.

I intervjuene kom fram en rekke synspunkter rundt svakheter i FoU-støtten. Disse synspunktene kan kort oppsummeres i

- for lavt bevilgningsnivå til bionæringene,
- for lite vekt på frie programmer,
- for svake koblinger mellom forskning og næringsliv (vertikale koblinger),
- for svake koblinger mellom temaområder (horisontale koblinger).

Det er ikke opplagt hva som er riktig støttenivå. Ifølge teorien skal støtten settes slik at den reflekterer de positive velferdseffektene forskningen har for samfunnet utover det som tilfaller dem som utfører forskningen. Dette er naturligvis svært vanskelig å måle. I praksis er det samlede støttenivået resultatet av en avveining av prioriteringer av offentlige ressurser mellom ulike samfunnsområder. IEA (2014) anbefaler at økninger i forskningsstøtten finansieres ved en omallokering av miljøskadelige subsidier (manglende prising av utslipp, jfr 5.1) til forskning og utvikling.

Det ble lagt fram ulike synspunkter på hvilket trinn i forskningen som burde prioriteres. Det ble hevdet både at tildelingen burde være mindre bundet opp i forhåndsantatte løsninger, og at vektlegging mellom temaer burde endres. Slike prioriteringer vil måtte baseres på faglige vurderinger, i tillegg til forskningspolitiske valg av om en skal satse på bred spredning av midlene, eller konsentrert forskning rundt enkeltsektorer.

De generelle synspunktene som framkom om manglende horisontale koplinger mellom ulike tema på samme nivå, for eksempel i forskningen, og vertikale koblinger mellom de ulike stegene i FoU-fasene og over til markedene, tyder på potensialer for forbedringer i organiseringen av forskningen. Både Forskningsrådet og Innovasjon Norge påpeker behov og muligheter for bedre sammenkoplinger mellom de ulike forskningsprogrammene og tildelingsordningene, både i utformingen av programmer, tildelingen av midler og i utnyttelsen av forskningsresultater. Spesielt har intervjuene avdekket at det er behov for og muligheter i bedre koplinger mellom forskning og næringsliv.

Ved utnyttelse av potensialer for bedre organisering av FoU-støtten kan forskningsmidlene få større samfunnsøkonomisk avkastning.

5.3 Mangelfull informasjon

Diskusjon av barrierene 4.1 Usikkerhet om markedene og 4.2 Mangelfull informasjon og kompetansegap

En betingelse for at markeder skal fungere, er at aktørene har tilgang til full informasjon om produkter og priser. Det er *ikke* markedssvikt dersom det er kjent at informasjonen finnes, og manglende kunnskap skyldes at en vurderer kostnadene ved å orientere seg som for høye til at en innhenter informasjonen. Markedssvikt følger av at informasjonen ikke eksisterer eller at en ikke har mulighet til å vite at den eksisterer.

Innenfor bioøkonomien påpekes spesielt investorenes manglende informasjon om egenskaper, markedspotensialer og lønnsomhet ved de nye produktene i forskning og utviklingsfasen. For nye produkter vil det også være krevende å få fram ny informasjon til forbrukerne. Dersom forbrukerne ikke får tilgang til kunnskaper om for eksempel hvor mye energi som kan spares med bruk av nye energikilder og -teknologier, helsegevinster ved nye næringsmidler og produktegenskaper ved nye materialer, kan det hindre lønnsomme investeringer og velferdsgevinster for forbrukerne.

Asymmetrisk informasjon oppstår når noen har fordel av informasjon som andre ikke har tilgang til. For eksempel sitter selger vanligvis med mer informasjon om varen enn

kjøper. Når en aktør skal gjøre nyinvesteringer, kan tilbyderne være selektive i informasjonsdelingen for å gjøre produktene mer attraktive. Det kan øke investorenes oppfatning av risikoen, og hindre gjennomføring av samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter.

Spørsmålet er da om mangelen på informasjon skyldes

- a) kostnader ved innhenting av informasjon, eller
- b) at informasjonen ikke eksisterer eller at en ikke har mulighet til å vite at den eksisterer (markedssvikt)

Det er generelt vanskelig å skille mellom disse to årsakene, og vi finner ikke å kunne konkludere om omfanget av denne typen markedssvikt for bionæringene. Uansett årsaker til manglende informasjon, kan støtte til informasjonskampanjer og nettverksbygging være relativt rimelige tiltak for å redusere barrierer.

Det finnes allerede flere virkemidler både i Forskningsrådets og Innovasjon Norges porteføljer som har til hensikt å etablere og utvikle nettverk mellom ulike aktører, for eksempel VRI og Arena, se avsnitt 3.2.1 og 3.2.3 og vedlegg 1. Det er derfor ikke nødvendigvis behov for å etablere nye ordninger, men kanskje heller å rette de eksisterende ordninger mot bionæringene, og ikke minst gjøre de mer kjent blant potensielle deltakere.

En studie gjennomført i regi av IEA (IEA-RETD 2014) gir anbefalinger for innovasjonspolitikken basert på et bredt internasjonalt erfaringsmateriale. IEA anbefaler også virkemidler for nettverk mellom de ulike innovasjonsaktørene og å øke internasjonal koordinering og samarbeid for utveksling av best praksis-erfaringer. Samfinansiering av partnerskap på tvers av land er spesielt viktig for små land for å kunne nå opp i konkurransen i de internasjonale markedene.

I noen tilfeller har forbruker nytte av at andre forbrukere bruker samme type teknologi. Dette kalles nettverkseksternaliteter. For eksempel vil antallet ladestasjoner øke jo flere som kjører med elbiler. Da oppstår det igjen positive verdier utover det den enkelte aktør tar hensyn til, noe som begrunner subsidier. Dersom det er samfunnsøkonomisk mer lønnsomt med elbiler, tilsier dette at det offentlige i en midlertidig overgangsperiode kan sikre et tilstrekkelig antall ladestasjoner, slik at man vipper over i den nye likevekten, se boks 4.1.

5.4 Imperfekte kapitalmarkeder

Diskusjon av barrieren 4.6 Mangel på risikokapital

Investeringer i realkapital er som regel forbundet med risiko. Et effektivt kapitalmarked kanalisere kapital til prosjekter med god avkastnings- og risikoprofil. Prosjekter med høy risikoprofil møter generelt dyrere kapital eller ingen tilførsel av kapital. Manglende informasjon om lønnsomheten i prosjekter kan også føre til at långiver ikke stiller tilstrekkelig kapital til rådighet. I kapitalmarkedet vil långiver som regel ha mindre informasjon om lønnsomhetsforhold og kredittverdighet enn låntaker.

Da kan investor eller kredittgiver vurdere risikoen som høyere enn den faktisk er, noe som gir seg utslag i høye renter eller at en avstår fra å gi lån.

Som oftest vil kredittyter kreve sikkerhet i form av pant i eiendeler. Dette kan være vanskelig når investeringen er i arbeidskraft eller kapital som ikke kan pantsettes. Slike problemer er trolig mest aktuelle for selve FoU-virksomheten og i svært tidlig sprednings/utprøvningsfase for nye teknologier.

For små virksomheter er det vanlig at utviklerne har bedre informasjon om foretaksinterne forhold enn eksterne investorer/långivere, asymmetrisk informasjon, som nevnt i avsnittet ovenfor. Asymmetrisk informasjon mellom investorsiden og entreprenøren øker risikoen for at finansieringssiden feilvurderer prosjektets og entreprenørens kvalitet. Fenomenet vil være mindre påtakelig for store foretak (Bjørkheim m.fl 2001). Dette fordi eierposter i store foretak normalt omsettes regelmessig på en børs med strengere informasjonsplikt, og der investeringene er gjenstand for regelmessig ekstern analyse. Det er derfor grunn til å anta at informasjonsproblemene er større for små og mellomstore bedrifter enn for store foretak, og større for nyetableringer enn for etablerte bedrifter. Videre er konkurserisikoen større for små foretak enn for store, og større for yngre foretak enn for etablerte foretak (Bjørkheim m.fl 2001). Dette kan forklares med at små foretak typisk har mindre ledelsesressurser, og er mer avhengig av egeninntjening som kapitalkilde.

Informasjonsgapet mellom FoU og investorer kan føre til at prosjekter som burde vært realisert både fra et foretaks- og samfunnsøkonomisk synspunkt, ikke får finansiering eller blir uforholdsmessig dyre å finansiere.

Spørsmålet er da om mangelen på risikokapital som oppleves av aktører innenfor bioøkonomien skyldes

- a) reell forskjell i sikkerheten mellom konvensjonelle og nye produkter, eller
- b) manglende eller asymmetrisk informasjon.

I tilfellet a) er det ingen spesiell begrunnelse for å sette inn virkemidler rettet mot de nye bionæringene. Et gjennomgående syn er at det er lettere å få finansiering til kjente teknologier og spesielt til petroleumsrelaterte næringer. Men kapitalmarkedets oppgave er nettopp å differensiere mellom mer eller mindre lønnsomme prosjekter. At det eksisterer mer lønnsomme investeringsprosjekter er ingen markedssvikt, med mindre avkastningen er kunstig høy på grunn av favoriserende offentlige rammebetingelser. Oljesektoren oppfattes av mange å ha bedre rammebetingelser, for eksempel gjennom manglende internalisering av negative eksterne effekter og en gunstig petroleumsbeskatning.

Manglende og asymmetrisk informasjon er imidlertid markedssvikt og påkaller offentlige inngrep. Svakheten i overgangen fra pilot til marked som generelt understrekes i intervjuene og litteraturgjennomgangen kan indikere mangelfull informasjon i investormarkedet, og som nevnt er dette vanlige trekk ved små og nye virksomheter.

Direkte virkemidler for å rette opp informasjonssvikt er som nevnt i avsnitt 5.3 informasjonskampanjer, holdningsundersøkelser, utdanningsprogram, og forsknings- eller utredningsprosjekter som bidrar til økt informasjon om faktisk risiko. Nest-beste tiltak er å gi direkte støtte for eksempel gjennom lånegarantier som reduserer investors risiko, slik at faktisk risiko samsvarer med den reelle markedsrisikoen. Dette nivået kan være vanskelig å anslå. Hvilke tiltak som er mest effektive må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

5.5 Styringsusikkerhet

Diskusjon av barrierene 4.3 Usikkerhet knyttet til politiske endringer og 4.4 Usikkerhet knyttet til overordnet regelverk

Når politikerne signaliserer at de vil kunne skifte standpunkt, oppstår en egen usikkerhet om stabiliteten i langsiktige politiske rammebetingelser. Dette kan innebære et ekstra risikomoment som øker avkastningskravet og bidrar til redusert kapital til næringene.

De politiske rammebetingelsene kan endre seg som følge av ny informasjon, for eksempel om effektiviteten i virkemiddelbruken, virkninger av teknologiene eller endret nasjonal eller internasjonal økonomisk utvikling. Dette er en usikkerhet som ikke kan korrigeres og som aktørene må ta som gitt.

En annen type usikkerhet oppstår når politikken endres, ikke på grunn av ny informasjon, men for eksempel på grunn av at politikerne skiftes ut, at politikerne skifter standpunkt på grunn av politisk posisjonering, eller hestehandler der politikken på ett område styres av hensyn til andre områder. Usikkerheten oppfattes også høyere dersom politikken ikke framstår som faglig forankret, slik aktørene oppfatter biodrivstoff-politikken.

Et annet eksempel på usikkerhet om politiske prioriteringer er knyttet til framtidig støtte/skjerming av norsk landbruk i forhold til å satse på andre næringer. Dagens norske landbrukspolitikken kjennetegnes bl.a. av høye tollsatser for import av utenlandske landbruksprodukter. I forhandlinger om tollreduksjoner i regi av WTO har det vært et press på norske myndigheter for å redusere disse tollsatsene for å oppnå redusert toll for norsk eksport av bl.a. fisk og fiskeprodukter. Usikkerhet om hvor langt norske myndigheter vil være villige til å redusere skjermingen av norsk landbruk for å muliggjøre økt vekst i andre næringer kan være viktig for satsingen på foredling av fiskeråstoff i Norge og utvikling av nye produkter.

Skiftende politikk er til en viss grad et resultat av vårt demokratiske system, og vanskelig å regulere seg bort fra. Likevel peker denne gjennomgangen på viktigheten av god faglig forankring for virkemidlene. Bransjen etterspør tydelige signal og mest mulig langsiktighet i rammebetingelser, som er viktig for å tiltrekke risikokapital. Dette poenget understrekes også av IEA. På bakgrunn av sin gjennomgang av en rekke land, finner de at politisk usikkerhet er et problem, og at klare og stabile rammebetingelser er en rimelig måte å redusere risikoen på.

Videre er det viktig å korte ned behandlingstiden i utformingen av regelverk og tillatelser mest mulig. Ifølge intervjuene er manglende saksbehandlerkompetanse en viktig grunn til lang behandlingstid, både når det gjelder utarbeidelse av forvaltningsplaner for utnyttelse av nye ressurser og tillatelser til å utnytte disse. Mulige tiltak her er å bevilge ressurser til økt saksbehandlerkompetanse og å øke samarbeidet med kompetansemiljøene i næringslivet i behandlingsperiodene.

Også her medfører de demokratiske prosessene tidskostnader som er nødvendige for at viktige samfunnshensyn skal ivaretas. Tidsbruken kan være begrunnet i ikke-tilgjengelig informasjon eller andre samfunnsmessige forhold som en er nødt til å ta hensyn og som gjør at det er kostnadskrevene å endre rammebetingelsene raskere. Det blir en politisk prioritering hvor mye en skal sette inn på saksbehandling av rammebetingelser for nye næringer versus andre oppgaver i forvaltningen.

Innovasjon Norge foreslår å iverksette en større kartlegging av ressurspotensialer og hva disse kan brukes til, for dermed å være i forkant av konsesjonssøknader.

5.6 Offentlige inngrep

Diskusjon av barrierene 4.5 Skjevheter i reguleringer og 4.8 Handelsbarrierer og markedsmakt

Generelt vil næringer være utsatt for barrierer ikke bare som følge av markedssvikt eller direkte reguleringer av næringene, men også ved mer fordelaktige rammevilkår for andre næringer.

I intervjuene ble en rekke slike forhold diskutert, som at petroleumsbeskatningen innebærer konkurransevridende fordeler relativt til for eksempel biodrivstoff, at formuesskatten gir konkurranseulempet for investeringer med langsiktig avkastning framfor etablerte industrier med rask avkastning og at konsesjonsregelverket for havbruk er tilpasset tradisjonelle fiskeslag. Det kan også tenkes at jordbruksstøtten virker konkurransevridende i forhold til bionæringene innenfor næringsmiddelindustrien.

De generelle økonomifaglige rådene er å sørge for mest mulig *næringsnøytrale fiskale skatter, direkte reguleringer og riktige priser*. *Næringsnøytrale skatter* innebærer at skatter som har som hensikt å skaffe inntekter til staten, bør være så lite sektorvridende som mulig. Med *riktige priser* menes at prisene bør reflektere de fulle samfunnsøkonomiske kostnadene ved bruken av ressurser. Det betyr for eksempel at klimagassutslippene pålegges avgifter tilsvarende klimakostnadene, og at avgiftene er like for alle forurenserne. Med riktig prising av skadelige utslipp vil det i mange tilfeller være overflødig å støtte produkter innenfor bioøkonomien, med mindre de er rammet av andre typer markedssvikt.

Sektorpolitikken for fiskeri- og havbruksnæringen

Konsesjonsregelverket for havbruk er i stor grad tilpasset det tradisjonelle fisket og distriktspolitiske hensyn har veid tungt (se Sjømatindustriutvalget, NOU 2014:16). Hensynet til den økologiske dimensjonen reguleres gjennom krav til tillatelse for å

drive næringsfiske i de fleste viktige fiskeriene (deltakerloven) og kvotebegrensninger (havressursloven), se også omtale i avsnitt 3.3.1.

Som påpekt i NOU 2014:16 begrenser deltakerloven foredlingsbedrifters mulighet til å sikre råvaretilgang gjennom eierskap i flåteleddet, se diskusjonen om uheldige konkurransevilkår for høsting av raudåte i avsnitt 4.5. Konkurranseulikhet mellom etablerte og nye aktører i sjømatindustrien bidrar til barrierer mot innovasjon og etableringer innenfor bioøkonomien. Sjømatindustriutvalget anbefaler endringer i lovverket som bidrar til å øke mulighetene for å organisere og koordinere sjømatnæringene både horisontalt og vertikalt i verdikjeden. Blant annet anbefales det at sjømatindustrien skal kunne eie fiskekvoter for at bedriftene skal ha mulighet til å utvikle konkurransefortrinn knyttet til økonomisk organisering. Dette bidrar til å fjerne en barrierer for ny næringsutvikling.

Den generelle anbefalingen er igjen å legge til rette for en mest næringsnøytral politikk og rette virkemidlene direkte mot spesifikke målsettinger. Forvaltningen av havressursene bør styres etter overordnede kvotebegrensninger med omsettbare kvoter, og distriktshensyn bør ivaretas med næringsnøytral distriktsstøtte uten at støtten er knyttet opp til enkelt næringer.

Direkte og indirekte subsidier til konkurrerende produkter

Et annet eksempel er den manglende prisingen av utslipp av klimagasser i mange næringer, se 5.1. Dette er en type indirekte subsidier til brukere av fossil energi, som generelt gir for svake insentiver til investeringer i bioenergi. Ordningene med direkte subsidier til fornybar energi og ordningen med el-sertifikatene fører til lavere kraftpriser og hemmer også lønnsomheten i for bioenergi, med mindre de kommer inn under de samme subsidieordningene.

Petroleumsbeskatningen

Petroleumsskatteloven ble hevdet å gi uheldige tilpasninger og å svekke konkurranseevnen for bioenergi. Når oljeselskapene har leteutgifter har de i utgangspunktet rett til å trekke disse fra mot inntektene samme år. Som forklart i boks 4.4, kan oljeselskapene framføre fradragene med renter og få refundert 78 prosent umiddelbart. Dette gir symmetri i behandlingen av kostnader og inntekter som utligner konkurransevilkårene for leting mellom nye og etablerte selskap.

En rekke bransjer innenfor landbasert virksomhet har hevdet at refusjon av deler av leteutgiftene er subsidier til letevirkosomhet. En rekke fagøkonomer har avvist dette, se bl.a. NOU 2000:18) og Lund (2012). De hevder at siden fradragene motsvares av like høy skattesats på inntektene, kan dette ikke kalles subsidier. Også sammenliknet med selskaper i skatteposisjon vil dette ikke innebære noen subsidie Disse vil få den samme refusjonen for leteutgifter gjennom fradrag i skattbar inntekt dersom de hadde gjennomført de samme leteaktivitetene som selskaper utenfor skatteposisjon.

Formuesskatten

Etter utvikling av nye industriprosesser må man investere i produksjonsutstyr. Disse investeringene skjer før produksjonen kommer i gang og inntektene påløper. Men skattbar formuesverdi i bedriften øker i takt med investeringene, slik at

formuesskatten kan bli betydelig for eierne, på et tidspunkt der de ikke har fått inntekter.¹ Med usikre inntekter kan risikoen oppfattes som høy for gründere som skal hente egenkapital. Det kan være mange år før inntektene kommer, mens formuesskatten påløper uavhengig av inntekt.

Effektene av formuesskatten er til dels omstridte blant økonomer, noen som debatten rundt redusert formuesskatt har vist siste året. Akkurat som petroleumsbeskatningen gjelder de uheldige effektene av formuesskatten alle investeringer i ny virksomhet og ikke bare for bionæringene. En eventuell endring i regelverket må derfor begrunnes i de generelle uheldige effektene, og ikke bare være rettet mot satsing på bionæringene.

Bioteknologi-regelverket

Genteknologi er en viktig del av moderne bioteknologi, og det antas å være store potensiale i utvikling av nye produkter basert på genmodifiserte organismer (GMO). GMO er planter, dyr og mikroorganismer hvor den genetiske sammensetningen er endret gjennom gen- eller celleteknologi.

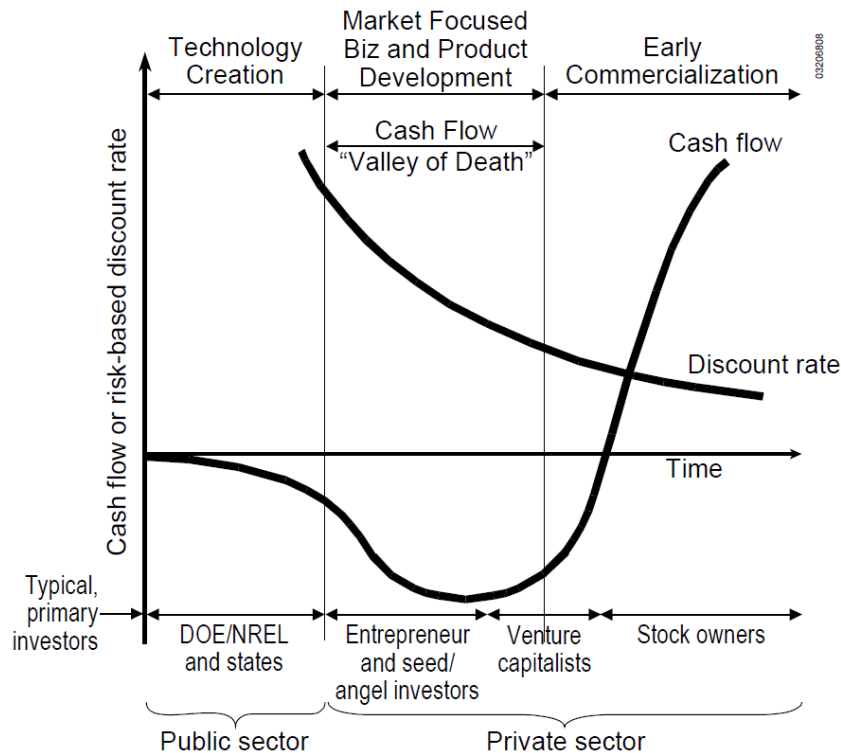
Bruken av bioteknologi reguleres av en rekke lover, hvor bioteknologiloven og genteknologiloven er de mest sentrale. Bioteknologi er forbundet med etiske, moralske og helsemessige hensyn, og bekymringer for negative virkninger for biologisk mangfold, økende bruk av sprøytemidler, helsefarlig mat og holdninger til at moderne bioteknologi overskrider grensen for hva som er naturlig preger reguleringene. På den andre siden kan GMO være et viktig bidrag til økt matproduksjon og til nye teknologier som kan redde liv gjennom utvikling av nye vaksiner og medisiner, mer effektivt hav- og landbruk og billigere mat til en økende global befolkning.

Etiske avveininger og usikkerhet gjør at det er vanskelig å gi objektive retningslinjer for hva som er riktig nivå på reguleringene. Mangel på faktisk kunnskap øker imidlertid usikkerheten og gir en forhøyet risikooppfatning, noe som isolert sett bidrar til strengere regelverk. Igjen er det viktig at mest mulig informasjon kommer fram, slik at usikkerheten om nytte- og skadevirkninger ved GMO er minst mulig og befolkningens holdninger og politikernes beslutninger er basert på det mest oppdaterte kunnskapsgrunnlaget. Gode systemer for kvalitetssjekking av forskning på og bruk av GMO-produkter er viktig for ikke å skape unødvendige barrierer mot nye næringer, og samtidig ivareta risiko for skadevirkninger.

5.7 Nærmere om Valley of death og internasjonale erfaringer

Barrierene i overgangen fra forskning og utvikling ble først omtalt som «Valley of death» av Murphy og Edwards (2003), se Figur 5.2.

¹ Se for eksempel <http://www.dn.no/nyheter/2012/01/19/langer-ut-mot-laquogrunderfiendtligraquo-skatt>

Figur 5.2 Murphys lov

Kilde: Murphy og Edwards (2003)

Figuren gjenspeiler TRL-skalaen som vist i Figur 3.1 delt inn i tre faser. Mens offentlig sektor er sentral i finansieringen i teknologiutviklingen, ser ikke det offentlige det som sin oppgave å plukke vinnere og tapere når produktene skal kommersialiseres. Den offentlige støtten reduseres etter FoU-fasen. I denne fasen er investeringsbehovet stort, samtidig som risikoen oppfattes som høy blant investorene. Privat sektor høster først og fremst avkastning av investeringene fra etablert produksjon og robuste markeder. De foretrekker å satse etter markedsetablering, og gjerne like før de ser en forventet opptur med økende salg og inntekter. Investorenes oppfatninger av risiko er gjenspeilet i diskonteringsraten, som faller med modningen av teknologien. Murphy og Edwards påpeker at det er en manglende forståelse mellom entreprenører og investorer, noe som skaper en formidabel kløft der entreprenører må navigere på egen hånd.

Murphy og Edwards peker på asymmetrisk informasjon som en viktig årsak til økt risikooppfatning for investorer. Dette er helt i tråd med hva som ble uttrykt i intervjuene med norske aktører, se diskusjon i avsnitt 5.3 og 5.4. Videre peker de på manglende markeder og svak teknologikompetanse hos markedsaktørene. De anbefaler å redusere informasjonsgapet med økt tilgang til kunnskaper om teknologier og faktorer som er kritiske for risiko, å forkorte overgangen fra utvikling til marked og å stimulere partnerskap og fellesinvesteringer mellom utviklere og privat markedsaktører.

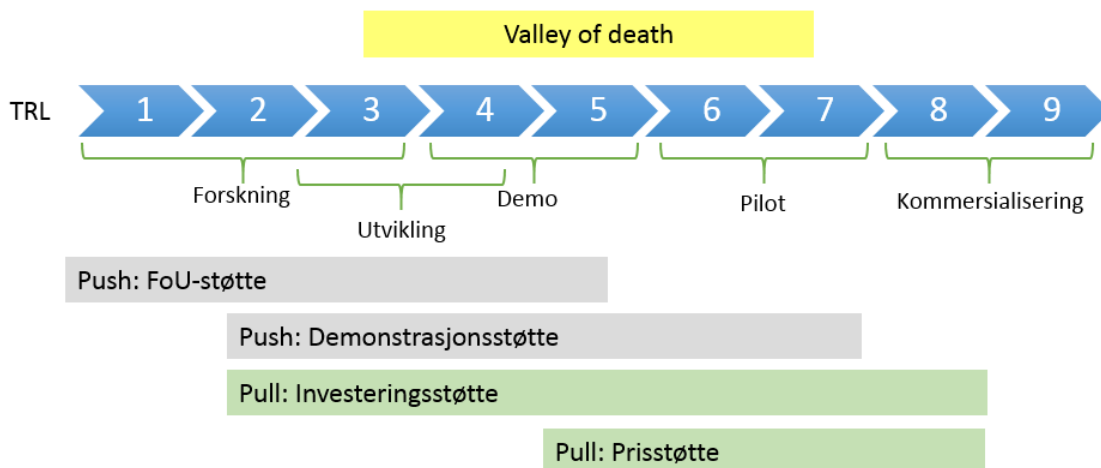
De samme funnene bekreftes av IEA (2014) i deres vurderinger av kommersialisering av fornybar energi. De viser til problemer med å skaffe risikokapital, manglende

kompetanse og ressurser og lav avkastning på investeringer som følge av usikkerhet blant annet om framtidig politikk.

OECD (2009) peker på høye kostnader for forskning, regulatoriske barrierer og markedskonsentrasjon som kan hindre kommersialisering, spesielt for små, nye aktører. De peker på viktigheten av å identifisere faktorer som hindrer utvikling av konkurrerende og innovative markeder. OECD peker også på viktigheten av å stimulere kunnskapsspredning på tvers av forskningsområder og kommersielle anvendelsesområder.

IEA (2014) har kategorisert ulike typer virkemidler som er egnet for å få fram nye teknologier, innenfor de ulike trinnene i TRL-skalaen, se Figur 5.3. Anbefalingene til virkemidler for å komme gjennom den kritiske Valley of Death er knyttet til støtte til private og offentlige investeringer, garantiordninger og skatteincentiver. Videre foreslår IEA prisstøtte i form av for eksempel karbonprising og feed-in tariffer for å støtte de nye teknologiene. Støtte til samarbeid mellom industrien og utviklere og til testanlegg anses som viktig for å komme gjennom demonstrasjonsfasen.

Figur 5.3 IEAs kategorisering av virkemidler og Valley of Death



1) teoretisk beskrivelse av konseptets grunnleggende prinsipper, 2) formulering og definering av konseptet, 3) analytisk og eksperimentell testing, 4) testing og validering i laboratorielignende miljø, 5) testing og validering i relevant miljø som teknologien skal brukes i, 6) demonstrasjon i relevant miljø, 7) demonstrasjon av prototype - tilnærmet fullskala demonstrasjon, 8) ferdigstilling og kvalifiseres til operasjonell bruk, 9) bruk av konseptet i full drift

Behovet for nettverksbygging, informasjonsutveksling og vertikalt samarbeid påpekes også i den internasjonale litteraturen. Ett eksempel på offentlig støttet nettverk er "Knowledge Transfer Network", finansiert av Innovate UK. Dette er et nettverk av nettverk der ressurspersoner fra næringsliv, forvaltning og academia kan søke

personlig medlemskap i relevante nettverk. Ifølge nettsidene til Innovate UK¹ har de nettverk for 15 ulike industriområder, herunder et for Biosciences.

I tilknytning til disse nettverksaktivitetene finnes en "Fundmap", det vil si et verktøy for bedrifter som ønsker å søke støtte til FoU-utvikling. Figuren nedenfor er hentet fra nettsiden til "Electronics Technology Network", og fungerer som en portal. Dersom en velger et av emne i sirkelen kommer det opp en oversikt over alle private og offentlige aktører som tilbyr finansiering til denne fasen i utviklingen, hvor man også kan begrense seg til et antall næringssektorer.

Figur 5.4 Fundmap for britiske teknologibedrifter



Kilde: Innovate UK, <http://www.fundmap.co.uk/ektn/>

¹ <https://www.gov.uk/government/news/connecting-innovators-the-knowledge-transfer-network>

6. Oppsummering og anbefalinger

Intervjuer med aktører innenfor bioøkonomien avdekker en rekke barrierer mot utvikling innenfor næringene. En del av barrierene næringene står overfor skyldes risiko eller kostnader som ikke kan unngås. Fjerning av slike barrierer for en aktør vil overføre kostnadene på andre, uten å redusere de samlede samfunnsøkonomiske kostnadene. For eksempel reflekterer en høy pris på risikokapital delvis reelle risiko som ikke kan fjernes. Men høy pris på kapital kan også skyldes markedssvikt knyttet til asymmetrisk informasjon. Barrierer som skyldes markedssvikt begrunner korrigerende tiltak fra myndighetene, og våre overordnede anbefalinger retter seg først og fremst mot disse barrierene.

Harmonisere avgifter og regelverk

De generelle rådene for en effektiv næringspolitikk er å sørge for mest mulig *næringsnøytrale fiskale skatter, harmonisert regelverk, direkte reguleringer og riktige priser.*

Særfordeler for etablerte enkelt næringer oppleves som hemmende for utvikling av nye produkter. *Næringsnøytrale skatter* innebærer at skatter som har som hensikt å skaffe inntekter til staten, bør være så lite sektorvridende som mulig. Næringsnøytralt regelverk og gir mest kostnadseffektiv næringsutvikling, også innenfor bionæringene.

Øke avgifter for utslipp av klimagasser

Riktige priser ivaretar negative eksterne virkninger. Med *riktige priser* menes at prisene reflekterer de fulle samfunnsøkonomiske kostnadene ved bruken av ressurser. Dette er spesielt viktig for bionæringene, som er knyttet opp mot fornybare, ikke-fossile innsatsfaktorer. Lønnsomheten for produkter basert på fornybare ressurser vil være høyere desto nærmere prisene på skadelige utslipp er kostnadene ved utslipp. Da vil også behovet for å støtte produkter innenfor bioøkonomien være mindre. Dersom alle utslippskilder for klimagassutslipp pålegges like marginalkostnader, vil ikke særskilt støtte til produkter innenfor bioøkonomien som klimatiltak være nødvendig.

Andre tiltak når først best ikke er mulig

Samtidig ligger det en rekke politiske hensyn bak de differensierte klimaavgiftene, og for lave priser på klimautslipp for mange av de konkurrerende næringene begrunner støtte til næringer innenfor bioøkonomien. Såkalt først best tiltak er i praksis ikke oppnåelig. I kommer andre typer markedssvikt, som positive eksternaliteter, informasjonssvikt med mer. Dette begrunner særskilte tiltak rettet mot bionæringene.

Vurdere sammensetningen av forskningsprogrammene

Positive eksterne virkninger knyttet til forskning ivaretas i dag gjennom de ulike støtteordningene til FoU. I intervjuene ble det foreslått å øke vektleggingen på frie programmer for å stimulere nytenking og innovasjon, og å styrke forskningsstøtten til næringene i bioøkonomien relativt til petroleumsforskningen for å veie opp for en tradisjonell vektlegging av oljesektoren. Det ble også foreslått å øke FoU-bevilgninger generelt. Videre ble det framsatt ønsker om at Forskningsrådet og Innovasjon Norge

bidrar til å forsterke koplingene mellom forskning og marked, og til samhandling mellom temaområder på tvers med større koordinering mellom forsknings- og innovasjonsprogrammene. Forskningsprogrammene bør organiseres med sikte på koordinering med bredt nasjonalt perspektiv, som koordinerer temaer og stimulerer samarbeid både på tvers av sektorer og regioner. Gjennomgangen avslører ikke generelle innvendinger mot det overordnede støttenivået, men peker på muligheter for koordinering innenfor de aktuelle temaområdene (horisontalt) og mellom nivåene i forskningen og over til marked (vertikalt).

Støtte til informasjonsprogrammer

Både det teoretiske grunnlaget og funnene fra intervjuene tilsier at asymmetrisk eller manglende informasjon er et problem innenfor bionæringene. Det er viktig å tilrettelegge informasjonsprogram og holdningskampanjer mot de områdene der utviklingen går raskest, for å sikre kommunikasjon fra forskning og utvikling vertikalt, slik at markedsaktører blir kjent med muligheter for utprøving og kommersialisering, og horisontalt, slik at andre utviklingsområder kan nyttiggjøre ny forskning. Det er også viktig at allmennheten har faktabaserte oppfatninger om faktisk nytte og risiko ved nye teknologier, for å skape aksept og markeder for produkter som kan gi bedre utnyttelse av samfunnets samlede ressursene. Det finnes allerede en rekke kanaler og programmer som tilrettelegger informasjonsflyt på utmerket måte. Tilbakemeldingene fra intervjuene tyder på at det er potensialer for å utnytte disse bedre. For å være identifisere hvilke områder som har størst behov for å bedre informasjonsflyten, er det nødvendig å gå nærmere inn på de enkelte næringene, og spesielt i leddet mellom forskning og marked.

Støtte nettverksbygging

Tilbakemeldinger fra alle aktørene i viser behov for å styrke horisontale og vertikale koplinger, mellom temaområder og mellom FoU/innovasjon og markeder. Det kom fram synspunkter fra NFR om at informasjonsutveksling og koordinering i offentlige støtteprogrammer kan effektiviseres. Det vil i så fall være en billig måte å fremme næringsutviklingen. Vi anbefaler å undersøke potensialer for å utvikle og forsterke de horisontale og vertikale koblingene i Forskningsrådets og Innovasjon Norges programmer. Videre bør det undersøkes om Forskningsrådets og Innovasjon Norges nettverksprogrammer kan styrkes også målrettes mot de nye bionæringene.

Kortsiktige subsidieordninger for å komme over terskelverdier

Nettverkseksternaliteter og barrierene knyttet til «Valley of death» kan begrunne kortsiktige subsidier for å løfte teknologiene over utviklingsstadiet og til kommersialisering. Respondentene er imidlertid entydige i synet på at vedvarende subsidier ikke skaper langsiktighet og nye arbeidsplasser. Risikoavlastningen er nødvendig i en overgangsfase fram til markeder for de nye produktene er etablert, og støtteordningene bør falle bort etterhvert.

Redusere politisk usikkerhet

Politisk risiko innkalkuleres i investorers avkastningskrav, og øker kostnadene for utviklere. Politiske endringer er en nødvendig konsekvens av vårt demokratiske system, og en del av denne risikoen må alle næringer leve med. For å minke denne

typen risiko er et råd fra aktørene at endringer i avgifter og regelverk kommuniseres tydelig og utformes slik at de oppfattes som stabile over lang tid. Virkemidler som er godt faglig begrunnet reduserer oppfatningen av behovet for endringer av rammebetingelser over tid.

Redusere behandlingstider

Lang behandlingstid for konsesjonsregler og forvaltningsregler for nye produkter er barrierer for nye næringer. Økte ressurser til redusert behandlingstid bør vurderes i lys av fordelene dette kan gi for næringsutviklingen.

Behov for analyser av enkeltprodukter og barrierer for å utforme virkemidler

I det enkelte tilfelle er det vanskelig å skille mellom markedssvikt og andre barrierer. Selv om vi finner en del felles trekk, vil barrierene variere mellom de ulike produktene og stegene i utviklingsfasen. Det er derfor viktig å gå nærmere inn på de spesielle forholdene i hver enkelt næring når en kommer til konkret utforming av tiltak. Det er spesielt behov for å se nærmere på barrierene i overgangen fra forskning til marked.

Referanser

BioVerdi (2014): Slik kan bioøkonomien bli den nye oljen, Partnerskapet BioVerdi

Bjørkheim, A., H.-M. Branæs, K. H. Holum, E. Ingdahl og K. Thowsen (2002): Kapitalmarkedet for nyetablerte foretak. En studie av etterspørsels- og tilbudssiden, Nærings- og handelsdepartementet

European Commission (2014): Where next for the European bioeconomy? European commission Directorate-General for Research and Innovation

European Commission (2012): Innovating for sustainable growth, A bioeconomy for Europe.

Finansdepartementet (2014): Skatter, avgifter og toll 2015, Prop. 1 LS (2014–2015)

Forskningsrådet (2013): Programplan 2012-2021. Bærekraftig verdiskaping i mat- og biobaserte næringer – BIONÆR

IEA-RETD (2014): Accelerating the commercialisation of emerging renewable energy technologies, Utrecht, 2014.

Lund, D. (2012): Er petroleumsvirksomheten subsidiert? Samfunnsøkonomen, 4.

Murphy, L. M. and P. L. Edwards (2003): Bridging the Valley of Death: Transitioning from Public to Private Sector Financing, National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado.

NOU 2014:16: Sjømatindustrien

NOU 2000:18: Skattlegging av petroleumsvirksomhet

OECD (2009): The bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda

Richardsen, R. (2012): Norsk marin ingrediensindustri Struktur og lønnsomhet 2007 - 2011, Sintef A 24226.

Vedlegg 1 Virkemiddelaktører

V1.1 Forskningsrådet

BIONÆR

Hovedmålet med BIONÆR er å utløse forskning og innovasjon for verdiskaping i norske biobaserte næringer. BIONÆR er et brukerorientert program. Rammen for programmet var 211 millioner kr i 2013, og midlene kom hovedsakelig fra Landbruks- og matdepartementet. BIONÆRs ansvarsområder er:

- Jordbruks-, skogbruks- og naturbaserte verdikjeder
- Sjømat, fra råstoffet tas opp av havet og fram til konsument.

BIOTEK2021

BIOTEK2021 retter seg mot næringslivet, forskningsinstitutter, helseforetak og Universitets- og høyskolesektoren. Programmet ble etablert i 2012 og varer frem til 2021. Den årlige rammen er ca 150 millioner kr. BIOTEK2021 skal bidra til implementering av Regjeringens nasjonale strategi for bioteknologi. De fire sektorene marin, landbruk, industri og helse står i fokus.

- Innenfor marin sektor skal det bioteknologiske kunnskapsfundamentet videreutvikles slik at norske forskningsmiljøer fortsatt kan ligge i forskningsfronten internasjonalt. Prioriteringer er her også gitt av nasjonal strategi for marin bioprospektering.
- I landbrukssektoren skal kunnskapsfundamentet videreutvikles på utvalgte områder gjennom nasjonalt og internasjonalt samarbeid.
- Innenfor industriell bioteknologi skal det bygges opp et sterkere kunnskapsfundament på utvalgte områder gjennom nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Feltet er spesielt viktig for å kunne nyttiggjøre resultater fra forskning og utvikling innen de tre de øvrige sektorene, og prioriteringene vil derfor sees i sammenheng med prosjektporteføljen innen disse.
- Innenfor medisinsk sektor skal også det bioteknologiske kunnskapsfundamentet videreutvikles, samtidig som det skal fokuseres på bedre utnyttelse av eksisterende forskningsresultater. Det vil bli tatt høyde for at kommersialisering av medisinske produkter og tjenester er normalt mer tidkrevende enn hva som gjelder innen de andre sektorene, og næringsrelevant forskning innenfor FoU-institusjonene vil prioriteres.

I tillegg til disse to er det flere av øvrige programmer, som Energix og HAVBRUK, som kan finansiere prosjekter som sorterer under bioøkonomien. Energix har fokus på fornybar energi, og kan for eksempel omfatte forskning og utvikling knyttet til biogass og energiproduksjon basert på marine ressurser. HAVBRUK retter seg, som navnet tilsier, mot havbrukssektoren som jo er en viktig sektor i bioøkonomien.

Andre ordninger

Når det gjelder senterordningene er det foreløpig kun ett, *Foods of Norway*, som er direkte knyttet til bioøkonominæringene. Foods of Norway er et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Hovedmålet til senteret er å utvikle bærekraftig dyrefôr fra naturlige ressurser som er uegnet til mat, slik som skog, alger, landbruk og biprodukter fra husdyr. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) er vertsinstusjon, sentret har 15 bedriftspartnere og i tillegg deltar næringsinteressenter som NHO Mat og landbruk, Innovasjon Norge, Bondelaget og Norsk landbrukssamvirke.

VRI-programmet er Forskningsrådets særlige satsing på innovasjon gjennom samhandling. VRI skal utvikle kunnskap om og evne til samhandlings- og innovasjonsprosesser i regionene og fremme forskningsbasert innovasjon i norsk nærings- og arbeidsliv. Programmet har som mål å fremme kunnskapsutvikling, innovasjon og verdiskaping gjennom regional samhandling, særlig mellom bedrifter og FoU-institusjoner, og en forsterket FoU-innsats for regionene. Virkemidler som mobilitetsordninger, kompetansemegling, aksjonsforskning i bedrifter og nettverk, forprosjektstøtte til bedrifter etc. benyttes. VRI-programmet skal knytte tette bånd til andre nasjonale og internasjonale nettverks- og systemvirkemidler som ARENA, Norwegian Centre of Expertice (NCE) og Regions of knowledge innenfor EUs 7. rammeprogram.

I tillegg til de oven nevnte ordningene forvalter Forskningsrådet også Skattefunn, som er en generell skattefradragordning. Alle norske bedrifter som har forsknings- og/eller utviklingsprosjekter (FoU-prosjekter), kan søke SkatteFUNN om godkjenning, slik at bedriften kan bruke sin rett til skattefradrag. SkatteFUNN er et samarbeid mellom Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Skatteetaten.

Typer av prosjekter

Forskningsrådet har flere typer av prosjekter som det kan gis støtte til. De typene som sannsynligvis er mest relevant for aktører i verdikjedene for bioøkonominæringene er:

- *Forskerprosjekter*: søker og prosjektansvarlig er en norsk forskningsinstitusjon eller en nordisk forskningsinstitusjon forutsatt finansiering fra Nordisk Ministerråd eller minst 3 nordiske lands myndigheter. Målet er å bidra til "vitenskapelig fornyelse og utvikling av fagene og/eller ny kunnskap om relevante problemstillinger". Søknadene vurderes av internasjonale fagpersoner. Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 1 og 2.
- *Kompetanseprosjekt for næringslivet*: søker og prosjektansvarlig er en forskningsinstitusjon, men hvor man har et forpliktende samarbeid med brukere i norsk næringsliv. Minst 20 prosent av prosjektkostnadene skal være finansiert av næringslivet eller andre brukere. Disse prosjektene skal bidra til "langsiktig næringsrettet forskerutdanning og kompetanseoppbygging i norske forskningsmiljøer". Søknadene vurderes av internasjonale fagpersoner. Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 3 og 4.
- *Innovasjonsprosjekter i hhv. næringslivet og offentlig sektor*: søker og prosjektansvarlig er en bedrift, bedriftssammenslutning,

næringslivsorganisasjon eller offentlig enhet, og søkerne skal finansiere minst 50 prosent av prosjektkostnadene. Formålet med disse prosjektene er å "utløse FoU-aktivitet ... som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping". Søknader vurderes av fagpanel med minst tre nasjonale eksperter. Prosjektene som får støtte befinner seg primært i TRL-fase 4-6.

I tillegg kan Forskningsrådet gi delfinansiering til internasjonale prosjekter i EU eller nordisk regi, og til arrangementer for spredning/formidling av forskningsresultater, se også omtale av EU-finansiert FoU nedenfor. En del av samarbeidet skjer gjennom ERA-net; europeisk koordinering av utlysninger fra nasjonale programmer; og bilaterale samarbeid.

V1.2 Innovasjon Norge¹

Innovasjon Norge har en lang rekke ordninger som skal bidra til å utløse bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsom næringsutvikling og ulike regioners næringsmessige muligheter. De prosjekter e.lign. som støttes av Innovasjon Norge befinner seg som regel i midten av TRL-skalaen, det vil si et sted mellom mer grunnleggende forskning og et etablert markedsprodukt, men kan også følge produktet helt ut til TRL-fase 9. Innovasjon Norge har dels en rekke generelle ordninger, det vil si ordninger som omfatter alle bedrifter og således ikke har noen tematisk innretning, og dels en rekke støtteprogrammer o.lign. som retter seg mot enkelte næringer, for eksempel næringer innenfor bioøkonomien.

De generelle ordningene omfatter for eksempel lån, tilskudd og garantier til bedrifter i alle næringer over hele landet. Låneordningen kan normalt finansiere 50 prosent av et definert kapitalbehov. Tilskuddssatsene ligger i hovedsak mellom 10-40 prosent, avhengig av formål, bedriftsstørrelse og lokalisering. Tilskudd gis primært til små og mellomstore bedrifter, og bedrifter i distriktene favoriseres. Finansieringsordningen skal finansiere lønnsomme prosjekter knyttet til utbygging, modernisering, omstilling, utvikling eller nyetablering, for eksempel forskning og utvikling, tekniske forstudier, opplæring, konsulentbistand og messedeltakelse.

Etablerertilskudd er et tilbud til gründerbedrifter med vekstambisjoner og en forretningsidé som representerer noe vesentlig nytt i markedet. Tilskuddet skal bidra til gjennomføring av nødvendige tiltak i en tidlig oppstartsfase. Aktiviteter som kan få støtte omfatter kundeundersøkelser, brukerstudier og annen kartlegging for å få mer brukerinnsett, testing og videreutvikling av idéen/løsningen, kostnader knyttet til nettverksbygging og styrking av kompetanse innen forretningsutvikling.

IFU/OFU (Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter/Offentlige forsknings- og utviklingskontrakter) er en tilskuddsordning som skal bidra til utvikling av nye produkter og løsninger myntet på et internasjonalt marked. Tilskuddet er basert på at det finnes en samarbeidsavtale mellom en leverandørbedrift (søker) og en kunde, dvs en bedrift eller offentlig virksomhet. Det er en rekke krav og muligheter til

¹ Innovasjon Norge: <http://www.innovasjonnorge.no/no/finansiering/>

søkerbedrifter, som for eksempel at verdiskapningen skal skje i Norge, men at internasjonalt samarbeid oppmuntres. De produkter som blir støttet befinner seg som regel nok så langt ut til høyre i TRL-skalaen, og er derfor i mange tilfeller mindre relevante for aktører innenfor bioøkonomien.

I tillegg til de generelle ordningene har Innovasjon Norge en rekke programmer som er mer eller mindre direkte rettet mot bioøkonomien:

- *Marint verdiskapningsprogram* som vender seg til verdikjeden innen sjømat, det vil si fangstledd, oppdrett, industrien, salgsselskap og teknologi- og tjenesteleverandører. Programmet finansierer aktiviteter knyttet til gjennomgang og oppdatering av forretningsmodell, markedsundersøkelser og partnersøk, konkurransekartlegging, utvikling av kundeløfte og merkevare, produkttesting og relevante opplæringstiltak. I tillegg kan det søkes om finansiering av forprosjekter (analyser og utredninger) som grunnlag for beslutning om og eventuell gjennomføring av hovedprosjektet.
- *Bioraffineringsprogrammet* som gir støtte til bedrifter i en tidlig pilotfase som jobber med foredling av biomasse. Formålet er å stimulere utvikling av produksjonsprosesser som utgår fra fornybare bioråvarer og ender som markedsorienterte produkter, for eksempel ingredienser, kjemikalier, materialer og energi. Den primære målgruppen er små og mellomstore bedrifter eller grupper av slike. Programmet gir tilskudd til utvikling eller optimalisering av nye prosesser. Prosessene skal være forbi forskningsfasen, men før pilotering og oppskalering.
- *Tilleggsnæring i landbruket* hvor personer og bedrifter med tilknytning til en landbrukseieendom kan søke om tilskudd. Personer og bedrifter kan få støtte til idéavklaringsfasen, mens kun registrerte foretak kan søke om støtte i etableringsfasen. Den første fasen omfatter for eksempel markedsundersøkelser, utarbeidelse av en forretningsplan og planlegging av selve etableringen. Etableringsfasen omfatter utvikling av tjeneste/produkt frem til markedsintroduksjon, for eksempel konsept- og produktutvikling, mindre fysiske investeringer, markedsundersøkelse, sikring av immaterielle rettigheter og konsulentbistand. Videre kan det gis støtte til bedriftsutvikling, i form av investeringer i faste anlegg og tilhørende produksjonsutstyr, produktutvikling, kompetanse-oppbygging, nettverksbygging, markedsundersøkelser og markedsføring nye produkter o.l. Støtten omfatter både tilskudd og lån.

Innovasjon Norge har også et program for utvikling av miljøteknologi som potensielt kan være aktuelt for bioøkonominæringene. Miljøteknologi defineres som alle teknologier som direkte eller indirekte forbedrer miljøet, det vil si at flere av de teknologier som ligger innenfor bioøkonomien kan falle innenfor denne definisjonen. Miljøteknologiordningen støtter demonstrasjons- og pilotanlegg, det vil si teknologier som er nær kommersialisering, og som skal bygges og utprøves under tilnærmet naturlige forhold. Det gis tilskudd eller en kombinasjon av tilskudd og lån til delvis dekning av prosjektets utviklingskostnader. Dette omfatter kostnader til prosjektering

og utvikling av pilot- og demonstrasjonsanlegget, investeringskostnader ved bygging av anlegget og kostnader med igangkjøring og testing etter driftsstart.

V1.3 Enova

Enova skal bidra til en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon, og til utvikling av energi- og klimateknologi. Dette gjøres hovedsakelig gjennom økonomisk støtte og rådgivning.

Enova hadde frem til utgangen av 2014 et program for støtte til biogassproduksjon. Målsettingen med programmet var å utvikle et marked for produksjon og omsetning av biogass i industriell skala, og å bidra til teknologisk utvikling for produksjon av biogass. Anlegg som var omfattet av ordningen var produksjonsanlegg for biogass basert på biologisk avfall, energigvekster eller skogvirke, og som leverer gassen til eksterne kunder.

Programmet Støtte til introduksjon av ny teknologi skal bidra til at ny innovativ energiteknologi introduseres i markedet. Programmet er teknologinøytralt, det vil si at det i prinsippet omfatter alle former for teknologier som bidrar til målene for programmet. Eksempler på teknologier er:

- effektiv energibruk – i bygg, anlegg, industri med mer
- effektiv og fornybar energiproduksjon
- energigjenvinning
- konvertering til fornybar energi

Støtten gis i første rekke til teknologier som ikke tidligere er introdusert i det norske markedet for det aktuelle formålet, inkludert teknologi som kun er utprøvd i nedskalert størrelse. I enkelte tilfeller kan det også være aktuelt å støtte andre og tredje gangs implementering. Det er kun konkrete fysiske installasjoner som støttes.

V1.4 SIVA

Siva er et statsforetak under Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). Selskapet er en del av virkemiddelapparatet innenfor nærings- og distriktpolitikken, med fokus på eiendomsutvikling og innovasjon. Ifølge formålsparagrafen skal SIVA *"...bidra til innovasjon og næringsutvikling gjennom eiendomsvirksomhet og utvikling av sterke regionale innovasjons- og verdiskapingsmiljøer i alle deler av landet. SIVA har et særlig ansvar for å fremme vekstkraften i distriktene"*.

Siva har tre "oppgaver":

- investeringer i eiendom og næringsbygg, hvor hensikten er å redusere risikoen ved nyetablering.
- eierskap i innovasjonsselskaper; hvor man er en aktiv eier som legger til rette for at selskapene skal klare å utnytte sitt potensial.
- forvaltning av innovasjonsprogram som bidrar til utvikling av oppstartsmiljøer og bedriftsfellesskap:

- Inkubasjonsprogrammet hvor gründere får tilgang på profesjonelle forretningsutviklere, rådgivere og investorer. Inkubatoren tilbyr også et faglig og sosialt fellesskap. Siva gir basisfinansiering til inkubatorer som deltar i programmet.
- Næringshageprogrammet: En næringshage samlokaliserte utviklingsorienterte bedrifter, og tilbyr kompetanse, nettverk og et faglig og sosialt fellesskap. Siva gir basisfinansiering til næringshager som deltar i programmet.

V1.5 Norwegian Innovation Clusters

Norwegian Innovation Clusters (NIC) med nivåene GCE, NCE og Arena er et samarbeid mellom Innovasjon Norge, SIVA og Forskningsrådet. Nærings- og fiskeridepartementet og Kommunal og moderniseringsdepartementet finansierer de to programmene. I 2014 ble det bevilget om lag 150 millioner kroner for å støtte de utvalgte klyngeprosjektene i NCE og Arena. NIC tilbyr faglig og finansiell støtte til utvikling av næringsklynger som er nasjonalt eller internasjonalt konkurransedyktige innen sitt fagområde.

Norwegian Center of Excellence, NCE

NCE-programmet ble etablert i 2006 og har et langsiktig perspektiv. Dette er klynger med bedrifter som hevder seg i verdenstoppen innenfor sine felt. Klyngene tilbys faglig og finansiell støtte til utviklingsprosesser i opptil 10 år. Norge har i dag 2 verdensledende Global Center of Excellence (GCE) klynger og 12 NCE-klynger med bedrifter som konkurrerer globalt. GCE og NCE-programmet skal utløse og forsterke samarbeidsbaserte utviklingsaktiviteter i klyngene. NCE Aquaculture, Nordland, og NCE Culinogoly, Stavanger, er sannsynligvis de to NCEene som ligger nærmest bioøkonomien.

Arena-programmet

Arena-programmet tilbyr finansiell og faglig støtte til langsiktig utvikling av regionale klynger. Arena-programmet er myntet på regionale grupperinger av bedrifter og kunnskapsmiljøer som ser muligheter for en felles innsats for utvikle både miljøet og den enkelte bedrift. Programmet tilbyr finansiell og faglig støtte til langsiktig utvikling av regionale klynger. Formålet er å stimulere til økt innovasjon basert på samspill og samarbeid mellom bedrifter, FoU- og utdanningsaktører og offentlige utviklingsaktører. I 2015 er Arena engasjert i 25 klyngeprosjekter. De som er mest relevante for bioøkonomien er sannsynligvis Arena Biotech North (Tromsø), Arena Oceans of opportunities (Stavanger), Arena Heidner (Hamar) og Legasea (Ålesund).

V1.6 Fiskerinæringens forskningsfond: FHF

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond er et offentlig forvaltningsorgan underlagt NFD. Organet finansieres av fiskeri- og havbruksnæringen selv gjennom en FOU-avgift på eksporten av all sjømat på 0,3 %. FHF skal skape merverdier for sjømatnæringen gjennom næringsrettet forskning og utvikling.

V1.7 Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL) og Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA)

Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL) er opprettet i henhold til lov om forskningsavgift på landbruksprodukter og skal sikre økonomisk grunnlag for forskning knyttet til landbruksprodukter. Midlene kommer inn til fondet via en avgift både på norskproduserte og importerte landbruksprodukter.

Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA) er midler som avsettes over. Midlene defineres som brukerfinansiering av kollektiv art og skal bidra til å øke næringens andel av forskningsfinansieringen. Formålet med midlene er å bidra til å dekke opp avtalepartenes behov for forskning og utvikling med hovedvekt på anvendt kunnskap. Avtalepartene er Landbruks- og matdepartementet, Norges Bondelag, Norsk bonde- og småbrukarlag.

Midlene til forskning i både FFL og JA fordeles etter åpen utlysning, enten som egen utlysning eller som fellesutlysning med program i Forskningsrådet og da spesielt BIONÆR. Det kan også gis midler til utredningsprosjekter innen prioriterte områder.

V1.8 EU

Aktørene i verdikjedene for bionæringene kan også søke om forsknings- og utviklingsmidler fra EUs rammeprogram for forskning, det vil si Horisont 2020, somer verdens største program for innovasjon og forskning. Programmet skal tildele 70 milliarder euro over sju år fra 2014.

Horisont 2020 retter sin hovedinnsats på tre felter:

- Fremragende vitenskap, som omfatter det europeiske forskningsrådet ERC, mobilitetsprogrammer, fremtidsteknologier og infrastruktur.
- Konkurransedyktig næringsliv som omfatter nøkkelteknologier som IKT, nano-, bio- og romfartsteknologi, finansieringsordninger for risikokapital, samt innovasjon i de små og mellomstore bedriftene (SMB).
- Forskning for å løse sju utpekte samfunnsutfordringer:
 - 1) Helse og demografisk endring
 - 2) Matsikkerhet, marin og maritim forskning, bærekraftig landbruk og bioøkonomi
 - 3) Sikker, ren og effektiv energi
 - 4) Smarte, grønne og integrerte transportløsninger
 - 5) Klima, miljø, ressursutnyttelse og råmateriale
 - 6) Inkluderende, innovative og reflekterende samfunn
 - 7) Sikre samfunn

Punkt 2) utlyser problemstillinger knyttet til mat og biomasseproduksjon fra både land, hav og ferskvann. Viktige tema inkluderer foredling av biomassen gjennom bl. a. bioteknologi, forbruker- og samfunnsaspekter og tverrgående forsknings- og innovasjonsaktiviteter knyttet til marine og maritime temaer. Utlysning av de mer generiske temaene innenfor dette punktet finner en i satsingen "LEIT-NMP+B", mens

mer markedsnær forskning og innovasjon utlyses gjennom Joint Technology Initiative for Biobased Industries, BRIDGE.

For å hjelpe norske forskningsmiljøer med EU-søknader bevilger Forskningsrådet midler til drift av egne nettverk som skal bidra til tett samarbeid mellom ulike typer forskningsaktører. Nettverkene skal jobbe med opplæring og deling av god praksisstandard for skriving av EU-søknader og hvordan man går frem i søknadsprosessen. Et av målene er å få med søkere som kanskje ikke ville søkt på egen hånd.

Vedlegg 2 Intervjuoversikt

Institusjon/bedrift	Lokalitet
NHO Mat og landbruk	Oslo
Borregaard	Sarpsborg
Seaweed Energy Solutions	Trondheim
Hedmark Kunnskapspark	Hamar
Statkraft Varme	Oslo
Nofima	Tromsø
Calanus	Tromsø
NMBU	Ås
Umoe	Lysaker
Norilia	Oslo
Sintef Fisheries and Aquaculture	Trondheim
Bioforsk	Ås
Norges Forskningsråd	Lysaker
Innovasjon Norge	Oslo
Bioprotein AS	Stavanger
Legasea	Ålesund
TINE FoU Senter	Stavanger

Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgiving. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no