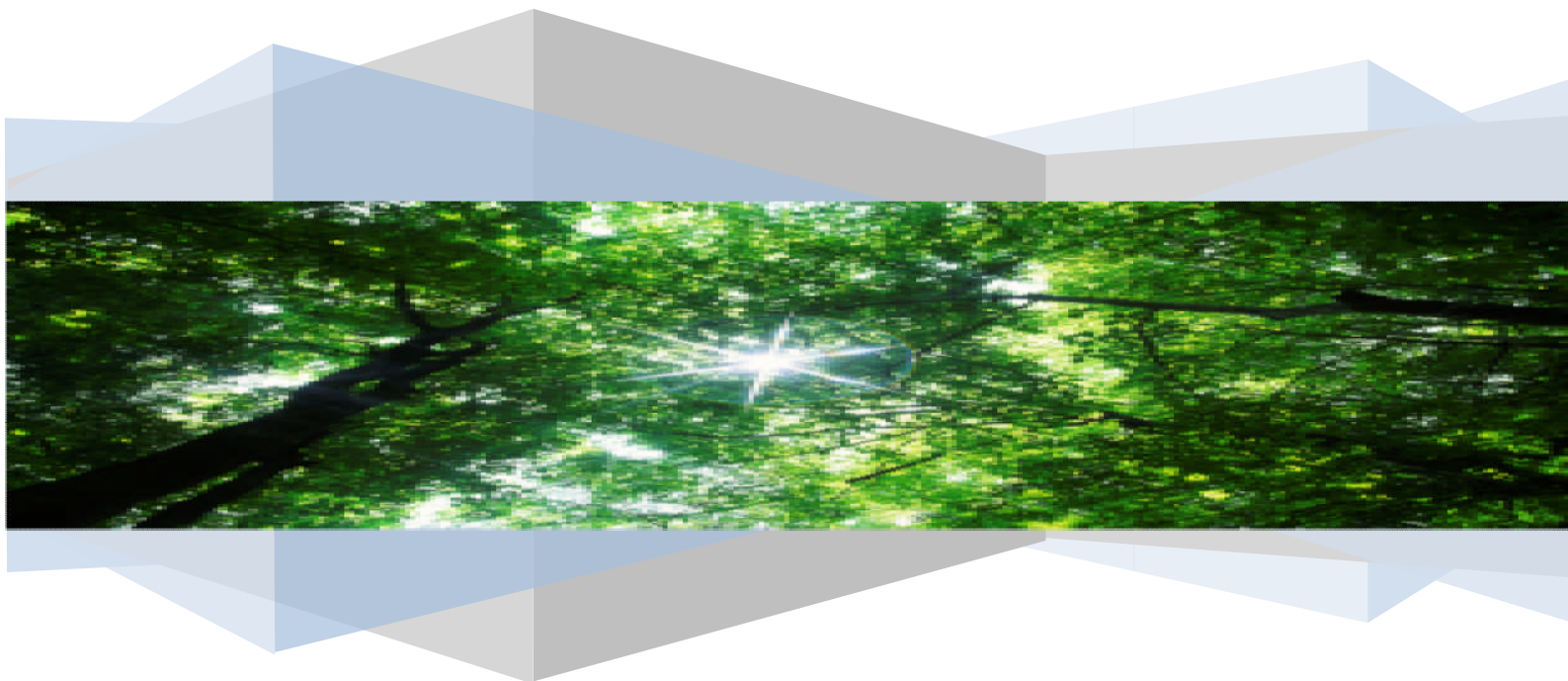


ØF-rapport nr. 10/2010



Bioenergi i Innlandet – næringsmiljøets klyngeegenskaper

Merethe Lurfald, Tor Arnesen og Svein Erik Hagen



Østlandsforskning

Østlandsforskning er et forskningsinstitutt som ble etablert i 1984 med fylkeskommunene og høgskolestyrene/de regionale høgskolesentra i fylkene Oppland, Hedmark og Buskerud som stiftere i samarbeid med Kommunaldepartementet.

Østlandsforskning er lokalisert i høgskolemiljøet på Lillehammer og har i tillegg kontorer i Hamar. Instituttet driver anvendt, tverrfaglig og problemorientert forskning og utvikling.

Østlandsforskning er orientert mot en bred og sammensatt gruppe brukere. Den faglige virksomheten er konsentrert om to områder:

- Næringsliv og regional utvikling
- Velferd, organisasjon og kommunikasjon

Østlandsforskning sine viktigste oppdragsgivere er departement, fylkeskommuner, kommuner, statlige etater, råd og utvalg, Norges forskningsråd, næringslivet og bransjeorganisasjoner.

Østlandsforskning har samarbeidsavtaler med Høgskolen i Lillehammer, Høgskolen i Hedmark og Norsk institutt for naturforskning. Denne kunnskapsressursen utnyttes til beste for alle parter.

ØF-rapport nr. 10/2010

Bioenergi i Innlandet

- næringsmiljøets klyngeegenskaper

av

Merethe Lerfald

Tor Arnesen

Svein Erik Hagen



Tittel: Bioenergi i Innlandet – næringsmiljøets klyngeegenskaper

Forfatter: Merethe Lerfald, Tor Arnesen og Svein Erik Hagen

ØF-rapport nr.: 10/2010
ISBN nr.: 978-82-7356-670-6

ISSN nr.:

Prosjektnummer: 1019-50

Prosjektnavn: Bioenergi i Innlandet – næringsmiljøets klyngeegenskaper

Oppdragsgiver: Arena Bioenergi Innlandet

Prosjektleder: Merethe Lerfald

Referat: På oppdrag fra Arena Bioenergi Innlandet er det gjennomført en analyse av bioenerginæringen i Innlandet med sikte på å få et grunnlag for å vurdere i hvilken grad gruppen av aktører kan sies å utgjøre en klynge, subsidiært ha betydelige klyngeegenskaper. Ved subsidiær situasjon; vurdere hva som er svakhetene i forhold til de krav som stilles til en klynge.

Det følger av analysen at det ikke er grunnlag for å si at det foreligger en næringsklynge innenfor bioenergi i Innlandet. Vi mener imidlertid at dette næringsmiljøet definitivt har noen egenskaper som borger for en type dynamikk som likner på de som beskrives i Porters modell.

Emneord: Bioenergi, klynger, klyngeegenskaper

Dato: 20. oktober 2010

Antall sider: 57 sider

Pris: Kr 100,-

Utgiver: Østlandsforskning
Postboks 223
2601 Lillehammer

Telefon 61 26 57 00
Telefax 61 25 41 65
e-mail: post@ostforsk.no
<http://www.ostforsk.no>

Dette eksemplar er fremstilt etter KOPINOR, Stenergate 1 0050 Oslo 1. Ytterligere eksemplarframstilling uten avtale og strid med åndsverkloven er straffbart og kan medføre erstatningsansvar.

Forord

Østlandsforskning har fått i oppdrag å gjennomføre en analyse av bioenerginæringen i Innlandet med sikte på å få et grunnlag for å vurdere i hvilken grad gruppen av aktører kan sies å utgjøre en klynge, subsidiært ha betydelige klyngeegenskaper. Ved subsidiær situasjon; vurdere hva som er svakhetene i forhold til de krav som stilles til en klynge.

Det følger av analysen at det ikke er grunnlag for å si at det foreligger en næringsklynge innenfor bioenergi i Innlandet. Vi mener imidlertid at dette næringsmiljøet definitivt har noen egenskaper som borger for en type dynamikk som likner på de som beskrives i Porters modell.

Rapporten omfatter følgende kapitler:

1. Innledning /om oppdraget
2. Bioenergi i Innlandet
3. Næringsklynger
4. Metode og informasjonsinnhenting
5. Vurdering av klyngeegenskapene i bioenergimiljøet i Innlandet
6. Drøfting

Oppdragsgiver har vært Arena Bioenergi Innlandet. VRI-Innlandet har delfinansiert arbeidet. Arbeidet har vært ledet av Merethe Lurfald i samarbeid med Tor Arnesen og Svein Erik Hagen. Prosjektet er gjennomført i perioden august – oktober 2010.

Avslutningsvis vil vi takke eller som har bidratt i prosjektperioden og takke oppdragsgiver for et interessant oppdrag.

Lillehammer, 20. oktober 2010


Svein Erik Hagen
forskningsleder


Merethe Lurfald
prosjektleder

Innhold

1	Innledning/ om oppdraget	7
1.1	Arena Bioenergi Innlandet (ABI) og næringsklynger	7
1.2	Om klyngeanalysen.	7
1.3	Om bioenergi.....	8
1.4	Fra brensel til distribuert varme	9
2	Bioenergi i Innlandet.....	11
2.1	Utviklingen i produksjon og forbruk av bioenergi i Innlandet.....	11
2.1.1	Bioenergiforbruk i Innlandet	11
2.1.2	Fjernvarme i Innlandet	12
2.2	Bioenergiaktørene i Innlandet	12
3	Næringsklynger	15
3.1	Porters analysemodell.....	15
4	Metode og informasjonsinnhenting	19
5	Vurdering av klyngeegenskaper i bioenergimiljøet i Innlandet.....	23
5.1	Bioenergibransjen – bedriftspopulasjon /aktører/gjennomgående eierskap.....	23
5.2	Geografisk nærhet	27
5.3	Konkurranse: Rivalisering og samarbeid	29
5.4	Etterspørsel.....	33
5.5	Faktorforhold.....	37
5.6	Relatert virksomhet/koblinger – utdanning, FoU, møteplasser og formidling.....	41
5.7	Myndigheter	43
5.8	Tilfeldigheter.....	44
6	Drøfting	45
	Litteraturliste.....	49
	Vedlegg 1: Intervjuguide	51
	Vedlegg 2: Bakgrunnsnotat for intervjuer / samtaler	55

1 Innledning/ om oppdraget

1.1 Arena Bioenergi Innlandet (ABI) og næringsklynger

Arena Bioenergi Innlandet (ABI) er et treårig hovedprosjekt innenfor Arena-programmet etablert i februar 2008. ABI retter seg mot nærings- og kompetansemiljøer innen bioenergi i Hedmark og Oppland (også omtalt som Innlandet). I henhold til målsetningen skal ABI ” ... samle aktørene i en næringsklynge, identifisere og gjennomføre aktiviteter som stimulerer til økt vekst og lønnsomhet for bioenergibransjen i Innlandet, og bidra til at bransjens mål for næringsutvikling, miljø og samfunn i perioden 2007-2010 oppnås.” (Arena Bioenergi Innlandet 2007).

Begrepet 'næringsklynge' er som sitatet viser sentralt her. Næringsklynge er betegnelse på en ansamling av bedrifter innen samme næring som kan realisere stordriftsfordeler gjennom såkalt positive eksternaliteter. Det betyr blant annet at produktivitet i ansamlingen av bedrifter - samlet og individuelt - øker når bedrifter bidrar til kostnadsbesparelser og/eller gjør investeringer som også kommer andre i næringsklyngen til gode. Dette er altså et hovedkrav til en næringsklynge. Begrepet ble popularisert og nærmere utviklet av Michael Porter i boken ”*The Competitive Advantage of Nations*” fra 1990. Det er dette arbeidet og Porters begrep om næringsklynge som er utgangspunkt i denne analysen. I kapittel 3 vil vi drøfte nærmere hvilke konkrete føringer dette gir for de vurderingene av næringsmiljøet innen bioenergi i Innlandet som ligger til grunn for analysen.

Analysen er ingen evaluering av prosjektet Arena Bioenergi Innlandet. Videre innebærer den ingen vurdering av enkeltbedrifter eller grupper av bedrifter.

En klyngeanalyse, basert intervjuer med bedrifter og andre viktige aktører, kan være et viktig grunnlag for å videreutvikle næringsmiljøet som er en sentral målsetning for ABI.

1.2 Om klyngeanalysen.

Analysen er basert på kvalitativ informasjon fra sentrale informanter i bioenerginæringsmiljøet i, og utenfor Innlandet. Det er i et eget metodekapittel redegjort nærmere for denne informasjonsinnhenting.

I en tidlig skisse for den foreliggende analysen var det planlagt at en innledningsvis ville gjøre en kvantitativ analyse av bioenerginæringen i Innlandet¹.

Som følge av redusert ramme for prosjektet har en i forståelse med prosjekteier (Arena Bioenergi Innlandet) valgt å ta ut denne innledende kvantitative analysen og kun ta utgangspunkt i Lørdal og Vasaasen (2009) hvor det ble gjort en analyse av ”Bioenergi i Innlandet” i et klyngeperspektiv (s.

¹ Denne skulle baseres på foreliggende materiale (Lørdal og Vasaasen 2009, Løge 2008, Lørdal m.fl. 2009) supplert med:

- Oppdaterte tall fra Statistisk sentralbyrå, som er tilgjengelig via Statistikkbanken eller via spesialkjøringer fra SSB.
- Regnskapsstatistikk fra Brønnøysundregistrene.

Til grunn for analysen skulle både strukturtall og endringer de siste årene ligge til grunn.

408), og supplere med informasjon fra sentrale aktører i bioenergimiljøet. Det innebærer at den kvantitative analysen av næringen utgår.

For å få en mer helhetlig framstilling av bioenergimiljøet i Innlandet, har vi valgt å ta med en del av det materialet som ble presentert i Lærdal og Vasaasens analyse. Denne analysen suppleres med kunnskap om bedrifter og andre aktører innen Bioenergi Innlandet. Et formål er å få et grunnlag for å vurdere i hvilken grad gruppen av aktører kan sies å utgjøre en klynge, subsidiært ha betydelige klyngeegenskaper. Ved subsidiær situasjon; vurdere hva som er svakhetene i forhold til de krav som stilles til en klynge.

Klyngeanalysen er gjennomført i løpet av 2010 med oppstart ca 1. august og avslutning i midten av oktober 2010. Intervjuer er gjort medio september til primo oktober 2010. Resultater fra klyngeanalysen skal inngå som grunnlag for søknad om forlengelse av prosjektet Arena Bioenergi Innlandet.

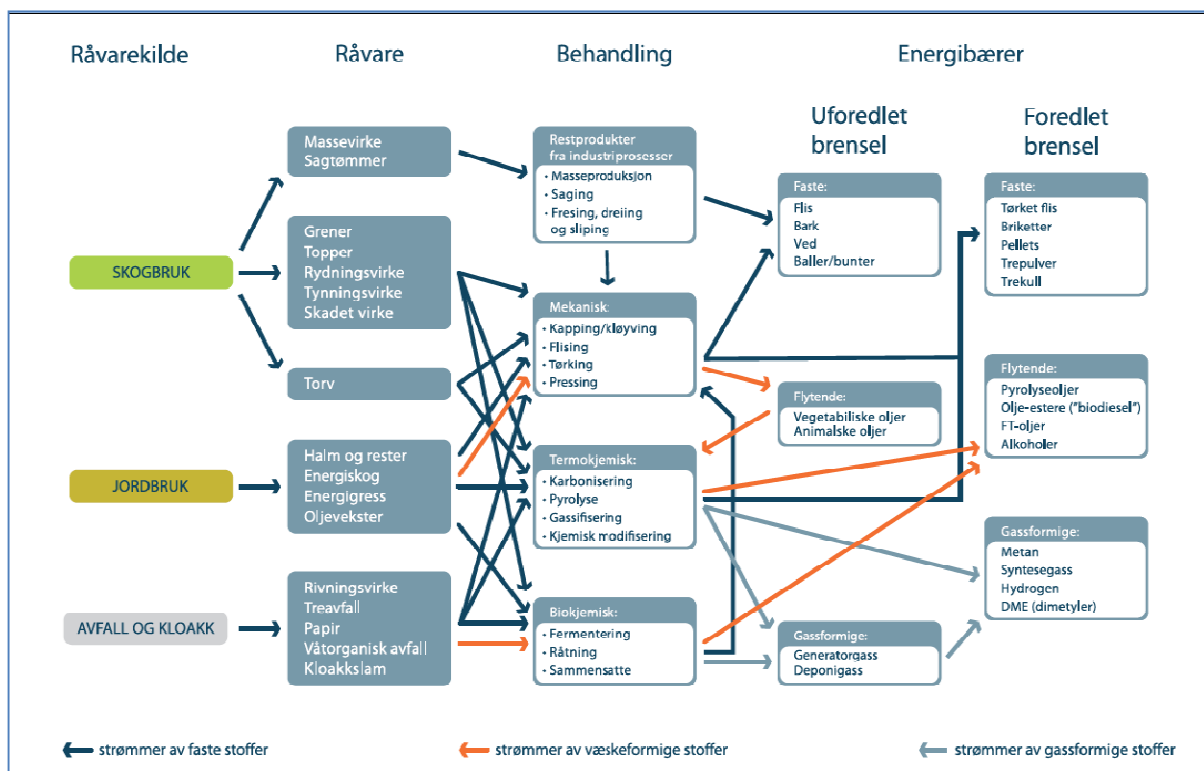
1.3 Om bioenergi

Bioenergi er en samlebetegnelse på energimessig utnyttelse av biomasse. Når biomasse benyttes til energiformål, omtales det gjerne som biobrensel. Biobrensel kan kategoriseres på flere måter; eksempelvis 1) som fast, flytende eller som gass eller 2) som foredlet og uforedlet brensel. I figur 1 er det vist ulike foredlingsveger for biomasse til ulike typer biobrensel.

Av figur 1 framgår det at biobrensel kan være basert på råstoff fra skogen, biprodukter fra treindustriell produksjon (avkapp og flis), jordbruksproduksjon og avfall/kloakk.

Skogsråstoffet kan være massevirke, sagtømmer, grener og topper (GROT), rydningsvirke, tynningsvirke og skadet virke. I tillegg er *ved* en form for biobrensel som har lange tradisjoner. Massevirke og sagtømmer har en alternativ bruk i dag i treforedlingsindustrien og trelastindustrien, og avhengig av dimensjon og kvalitet kan også tynningsvirke omsettes som massevirke eller sagtømmer. Grener og topper, skadet virke og deler av stammen som ikke tilfredsstiller krav til toppmål og kvalitet har blitt betraktet som hogstavfall og blitt liggende på hogstflata. Det har fram til nå vært liten kommersiell utnyttelse av rydningsvirke. Alt dette er imidlertid råstoff som kan benyttes til bioenergi. I 2009 innførte Landbruks- og matdepartementet en tilskuddsordning for uttak av skogsvirke til bioenergi. Tilskuddsordningen omfatter førstegangstynning, lauvskoghogster, ungskogpleie, kulturlandskapspleie og uttak av hogstavfall.

Avfall kan deles inn i tre kategorier: Våtorganisk avfall, rivningsvirke/treavfall og restavfall. Våtorganisk avfall kan omdannes gjennom biokjemiske prosesser (fermentering, råtning) til ulike gasser som kan brukes som biobrensel. Rivningsvirke og treavfall kan flises og benyttes som biobrensel, eventuelt med behov for rensing av røkgassene fra forbrenningen. En del restavfall kan også brennes i forbrenningsanlegg.



Figur 1: Foredlingsveger for biomasse til uforedlet og foredlet biobrensel

Kilde: www.fornybar.no

1.4 Fra brensel til distribuert varme

Trinnene i prosessen fra biobrensel til distribusjon av varme vil avhenge av type brensel og type anlegg. Det er vanlig å skille mellom følgende typer anlegg:

- Punktoppvarming/sentralvarmeanlegg. Her produseres og brukes varmen på samme eiendom, og selges dermed ikke.
- Industriens anlegg for å dekke eget behov for varmtvann, damp og elektrisitet. Flere slike anlegg har overskudd av varme og selger "nærvarme" eller fjernvarme som distribueres i rørnett.
- Nærvarmeanlegg/Lokale varmesentraler. Begrepet brukes om anlegg der varme produseres sentralt og distribueres innenfor et begrenset område eller til enkeltbygg.
- Fjernvarmeanlegg²; Varme produseres i én eller flere varmesentraler og distribueres via et fjernvarmenett.

² SSB definerer fjernvarmeanlegg i den årlige fjernvarmestatistikken som: "Et varmeanlegg som via et rørsystem leverer varme fra en varmesentral med dimensjonerende effekt på minst 1 MW til bygninger som ligger geografisk adskilt fra varmesentralen" fra 'Om statistikken' lastet ned fra: <http://www.ssb.no/vis/emner/10/08/10/fjernvarme/om.html> oktober 2010. I Energiloven defineres fjernvarmeanlegg som: Betegnelse på teknisk utrustning og tilhørende bygningstekniske konstruksjoner for produksjon, overføring og fordeling av varmtvann eller annen varmebærer til eksterne forbrukere

I denne analysen er begrepet bioenergi avgrenset til å omfatte produksjon av varme, damp og elektrisitet på basis av:

- Skogressurser – det vil si skogråstoff
- Avfall fra husholdninger og næringsliv

Bruk av slam, ved (til private husholdninger), torv og lignende inngår ikke i denne sammenheng.

Det er i første rekke større anlegg og bedrifter som er i fokus så lenge man er bedt om å vurdere næringsklynge-karakteren til næringen i Innlandet. Dette vil vi komme nærmere tilbake til. Blant informantene finner en imidlertid også noen representanter for mindre anlegg.

2 Bioenergi i Innlandet

Innlandet har spilt og vil fortsatt spille en avgjørende rolle i utviklingen av produksjon og bruk av bioenergi i Norge. Det samme gjelder kompetanseutviklingen på feltet.

Innlandet har lange tradisjoner for bruk av bioenergi og har vært i front i utviklingen av nye bioenergibaserte fjernvarmeanlegg. Den sentrale rollen bioenergi har spilt i Innlandet gjør at det er mye erfaringsbasert kompetanse på feltet, både hos aktive produsenter av råstoff, foredlet brensel og varme, hos anleggsutviklere og innenfor rådgivning, forskning og utdanning.

Bioenergi er også gjennom brede regionale prosesser, i forbindelse med arbeidet med Innlandet 2010, konkretisert som ett av 6 hovedsatsingsområder for omstillings- og innovasjonsarbeidet i Innlandet. Disse satsningene er videre forankret i fylkesplaner og også videreført i Innlandets FoU-strategi.

Et sentralt virkemiddel i videreutvikling av bioenerginæringen i Innlandet har vært tildelingen av et arenaprosjekt; Arena Bioenergi Innlandet (ABI). Dette er et treårig prosjekt som skal bidra til å utvikle et nettverk av næringsaktører i Innlandet og at bioenergibransjen i Innlandet skal bli en betydelig aktør innen ny fornybar energi i Norge.

2.1 Utviklingen i produksjon og forbruk av bioenergi i Innlandet

'*Energistatus Innlandet*' (Lerfald m.fl. 2009) viste at Innlandet har et langt større potensial på råstoffsidens enn på brukersiden når det gjelder å bidra til å nå nasjonale mål om økt produksjon og bruk av bioenergi. Dette har sin bakgrunn i at potensialet for økt bruk av bioenergi i stor grad fordeles geografisk etter befolkning, næringsliv og stasjonær energibruk. Målt etter slike indikatorer står Innlandet for 5-8 prosent av landets potensial for forbruk av bioenergi. I tillegg har Hedmark og Oppland allerede høy utnyttingsgrad av bioenergi, mens potensialet for biobasert fjernvarme begrenses av at Hedmark og Oppland er de to fylker i Norge med færrest andel av innbyggerne i tettsteder. På den annen side står Innlandet for rundt 20 prosent av de nasjonale tilgangene på halm og gjødselgass fra jordbruket, og ikke minst for rundt 40 prosent av tømmer, hogstavfall og biprodukter fra trelastindustrien. Utfordringen er dermed å kunne omforme regionens råstoff til produkter egnet for distribusjon over lengre avstander og på en måte som sikrer at en størst mulig del av verdiskapingen i en framtidig bioenergisatsing "blir værende" i Innlandet. Dette bør ha implikasjoner for satsingen på denne næringen i Innlandet.

2.1.1 Bioenergiforbruk i Innlandet

Fra Energibalansen 2007 framgår at om lag 20 prosent av det stasjonære energiforbruket i Hedmark og Oppland er biobrensel (ved, treavfall og avlut), og på landsbasis er andelen rundt 7 prosent. Tradisjon for langt høyere grad av vedfyring i husholdningene enn på landsbasis og stort omfang av skog- og treindustri som bruker egne biprodukter som energi er viktige årsaker til den høye bioenergiandelen i Innlandet. Hedmark og Oppland har ca 14 prosent av vedforbruket i Norge og ca 8 prosent av befolkningen³. I Glåmdalen er andelen biobrensel høyere enn i de andre planregionene i Innlandet (ca 25 prosent), noe som særlig har sammenheng med forekomsten av skogindustri i denne regionen.

³ Alle tall vedr vedforbruk er hentet fra SSB statistikkbanken Vedundersøkelsen 2006. Lastet ned mai 2009.

I tillegg kommer den økede bruken av skogbasert fjernvarme. Landets første flisfyrte fjernvarmeanlegg ble etablert av Trysil Tre i 1980 og det er pr september 2010 innvilget konsesjon for 21 fjernvarmeanlegg i Hedmark og Oppland.

2.1.2 Fjernvarme i Innlandet

Av totalt 124 konsesjoner for fjernvarme på landsbasis, er det som nevnt pr september 2010 innvilget konsesjon til 21 fjernvarmeanlegg i Hedmark og Oppland. I Akershus og Oslo er det innvilget totalt 29 konsesjoner, i Østfold 14. I andre fylker er antall innvilgede konsesjoner mindre enn ti (www.nve.no). Råvarekilden til disse anleggene vil variere. Av anleggene det er innvilget konsesjon til, er ikke alle i drift ennå. Mangel på en klar og entydig definisjon av hva som er fjernvarmeanlegg, gjør at det fins oversikter som viser et annet antall fjernvarmeanlegg i for eksempel Hedmark og Oppland, jf. 1.4 og definisjoner gitt i note 2.

Det utgis årlig en fjernvarmestatistikk som omfatter alle fjernvarmeverk som produserer varme for salg til sluttbruker. Industribedrifter som produserer til eget forbruk, er ikke med. Netto produksjon av fjernvarme på landsbasis i 2008 var 3 260 GWh. I all hovedsak skjer forbruket av fjernvarme i tjenesteytende sektor (66 prosent). Husholdningene står for 661 GWh (ca 23 prosent), mens industrien står for et forbruk på 323 GWh (ca 11 prosent). Av netto fjernvarmeproduksjon kom 44 % fra forbrenning av avfall. Produksjonen fra flisfyringsanlegg er økende og utgjorde i 2008 14 %. Også fjernvarme fra gass viser en økning og utgjorde i 2008 7 % (Statistisk Sentralbyrå 2008).

I fjernvarmestatistikken offentliggjøres kun nasjonale tall. Norsk Fjernvarmeforening har på forespørsel gitt fylkesvise tall for Hedmark og Oppland. I 2007 ble det produsert 112 GWh fjernvarme i Hedmark og Oppland. På dette grunnlaget utgjør fjernvarmeproduksjonen i Hedmark og Oppland om lag 3,7 prosent av total produksjon i Norge (Lerfald m.fl. 2009).

2.2 Bioenergiaktørene i Innlandet

Næringsmiljøet for bioenergi i Hedmark og Oppland består av mange og heterogene aktører, og til dels med stor geografisk avstand.

De to største bioenergiselskapene i Innlandet er Eidsiva Bioenergi AS og Solør Bioenergi Gruppen.

Innenfor *småskala produksjon av bioenergi*⁴ er det mange aktører i Innlandet. I denne gruppen kan vi grovt sett skille mellom leverandører med fire hovedgrupper av eiere og initiativtakere:

1. Enkeltskogeiere og organisasjoner av skogeiere (f.eks. Dokka Biovarme, Oplandske Bioenergi)
2. Sagbruk og treindustri (f.eks. Eidskog Næringservice)

⁴ Rognerud (2010) har definert småskala bioenergi til å omfatte anlegg som selger varme og som har en produksjon på inntil 20 GWh. Gitt denne definisjonen faller 200 gardsanlegg i Innlandet utenfor. Gitt denne definisjonen er det totalt 94 småskala anlegg for produksjon av bioenergi i Innlandet, hvorav 68 i Oppland (155 GWh) og 25 i Hedmark (142 GWh).

3. Kommuner, kommunale og interkommunale selskaper (f.eks. Mjøsanlegget)Energiselskaper (f.eks. Oplandske Bioenergi, Trysil Fjernvarme)
4. En del av aktørene har eiere fra flere av disse fire hovedgruppene, enten direkte eller indirekte.

Innenfor *energiproduksjon basert på avfall* er renovasjonsselskapene aktører i tillegg til Eidsiva Bioenergi AS og Solør Bioenergi Gruppen. De tre avfallsselskapene i Mjøsområdet, GLØR, GLT-avfall og HIAS eier Mjøsanlegget AS (Lillehammer) hvor det våtorganiske avfallet inngår i produksjon av energi basert på biogass.

Når det gjelder restavfall fra husholdningene fra avfallsselskapene HIAS, GLØR og SØIR skal dette sluttbehandles i Eidsiva Bioenergis anlegg som bygges på Trehørningen i Hamar.

Skogeierne som råvareleverandører og eiere i skogeierandelslag, og kommunene og fylkeskommunene som store kunder, infrastrukturleverandører og aktører i avfallssektoren, er sentrale aktører gjennom vertikal integrasjon i selskaper som leverer bioenergi i ulike former. Kommunene kan fungere som pådrivere for fortsatt økt utbygging av fjernvarme i tettstedene i Innlandet, både fordi de er en stor kunde som kan utløse nye prosjekter, gjennom sin rolle som planmyndighet og gjennom eierskap i eksempelvis kraftselskaper.

3 Næringsklynger

I litteraturen om næringsklynger går en ofte tilbake til Alfred Marshalls bok, ”*Principles of Economics*” fra 1890. Marshall introduserte begrepet ”industrielle distrikter”. Han la vekt på at samlokalisering av bedrifter innen samme bransje ofte ga grunnlag for reduserte kostnader. Disse kostnadsreduksjonene hadde ikke sin årsak i bedriftsinterne forhold. Det var samlokaliseringen som førte til at næringsmiljøet kunne oppnå eksterne skalafordeler på bransjenivå. Dette kunne forklares ved at:

- Det ble utviklet et felles arbeidsmarked for kompetent, bransjetilpasset personell.
- Underleverandører av varer og tjenester ble spesialiserte og tilpasset seg de dominerende bransjene i det industrielle distriktet.
- Samlokaliseringen sørget for rask kunnskapsspredning.

Nesten hundre år etter Marshall ble det ny interesse for hans ideer, nå under betegnelsen næringsklynger (”industrial clusters”) eller bare klynger (”clusters”). Her har det vært to dominerende teoriretninger i disse senere arbeidene. Den ene retningen har sin basis i foretaksstrategi, med Michael Porter (1990) som den mest kjente bidragsyter. Den andre retningen har basis i generell økonomisk teori, og her har Krugman (1991) vært toneangivende. I det følgende skal vi bare ta for oss Porters tilnærming og Porters analysemodell.

3.1 Porters analysemodell

Omtalen av Porters modell er i hovedsak basert på hans bok om ”The Competitive Advantage of Nations”, Hervik et al. (2005) og Jakobsen 2008 sin tolkning av dette verket hvori inngår en tilpasning til norske forhold.

Porter definerer næringsklynger slik:

“A cluster is a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities” (Porter 1998).

Definisjonen vektlegger gjensidig avhengighet mellom bedrifter innenfor et begrenset geografisk område, i form av likhet i behov (commonalities) og gjensidig forsterkning (complementarities). (Jakobsen 2008)

Jakobsen (2008) har en norsk versjon av Porters klyngedefinisjon:

”En klynge er en geografisk samling av bedrifter som er koblet sammen gjennom komplementaritet eller likhet i behov og som gjennom dette realiserer eksterne stordriftsfordeler.”

I Porters modell har *bedriftenes omgivelser* stor betydning for innovasjon, vekst og langsiktig konkurransekraft. Analysen av bedriftenes omgivelser struktureres under fire overskrifter, eller faktorer:

- Faktorforhold som tilgangen på råvarer, arbeidskraft, kapital etc.

- Etterspørselsforhold som angår hjemmemarkedets størrelse, krevende kunder, muligheter for produkt differensiering og lignende. Kunder som er krevende og innovative, vil stille strenge krav til sine leverandører. På denne måten bidrar kundene til produkt- og prosess innovasjoner i næringen. Rik og hyppig kommunikasjon mellom leverandørene og kundene er enklest å få til når aktørene er samlokalisert.
- Konkurransforhold som angår den enkelte bedrifts ønsker om å komme inn på markeder hvor konkurransen ikke er så hard. Porter er ikke primært opptatt av enkeltbedrifter, men av næringer eller bransjer. For bransjen vil da hard konkurranse være bra. Det bidrar til høyere innovasjonstakt og raskere produktivitetsvekst, som igjen vil bidra til vekst i bransjen.
- Koblinger som omfatter alle formelle og uformelle kontakter mellom bedrifter, og mellom bedrifter og offentlige myndigheter og FoU. Utgangspunktet er at jo flere koblinger som eksisterer, jo mer varierte disse er og jo flere aktører som inngår i dem, desto større blir kunnskapsspredningen.

Hver av de fire faktorene er viktige, men *det er først og fremst det funksjonelle samspillet mellom faktorene som er avgjørende for at samlingen av bedrifter kan sies å danne en klynge*. Til sammen danner de fire faktorene, og samspillet mellom dem, det som kalles ”diamanten” i Porters analyse.

I tillegg til de fire nevnte faktorene vil myndigheter, og for så vidt også tilfældigheter, spille en rolle i utviklingen av en klynge.

I tillegg til de fire faktorene som danner diamanten, legger Porter vekt på *oppgraderingsmekanismene* som skal bidra til å styrke og videreutvikle klyngene.

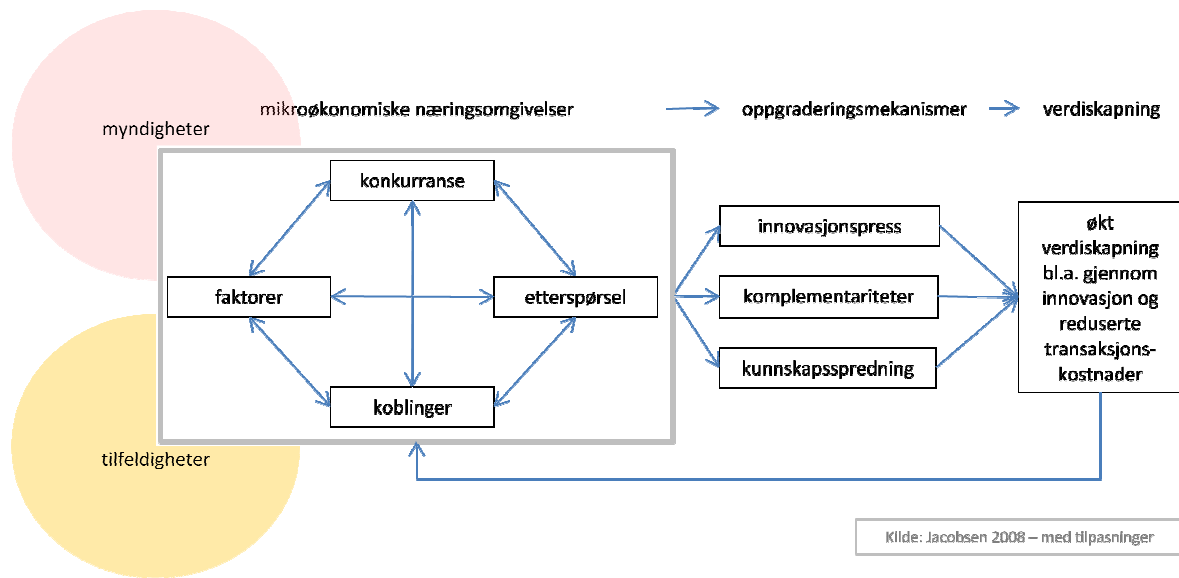
- Innovasjonspress som angår det presset som skapes ved kravstore og innovative kunder, åpen kommunikasjon mellom kunder og leverandører, og at kundene kan velge mellom alternative leverandører, mv.
- Komplementariteter i form av felles ressurser, varer, tjenester og infrastruktur. Disse ressursene må være av en viss størrelse, en kritisk masse, for at de skal kunne bidra til en oppgradering av klyngen.
- Kunnskapsspredning som omfatter koplinger som bidrar til utvikling og utveksling av kunnskap og erfaring.

Oppgraderingsmekanismene skal, om de fungerer, medføre at innovasjonstakten stiger, transaksjonskostnadene faller og produktiviteten styrkes. Oppgraderingsmekanismene skal gi grunnlag selvforsterkende vekst gjennom en kombinasjon av:

- Endogen oppgradering: Kontinuerlig forbedring og fornyelse av ressursene i klyngen.
- Økt lokaliseringsattraktivitet: Tilførsel av kapital, kompetent arbeidskraft mennesker og kunnskapsintensive bedrifter.

De langsiktige effektene av disse prosessene er økt produktivitet og økt geografisk spesialisering. Gjennom oppgraderingsmekanismene skapes ”eksterne stordriftsfordeler”, dvs. skalafordeler som ikke er knyttet til at den enkelte bedrift blir større, men til at selve næringsmiljøet blir større og samspillet mellom bedriftene styrkes.

Hovedelementene i Porters analysemodell er illustrert i figuren nedenfor.



Figur 2: Porters "diamant" med oppgraderingsmekanismer.

Klyngeegenskaper er ikke tilstrekkelig for å sikre suksess, verken nasjonalt eller internasjonalt. En klyngees absolute og relative utviklings- og vekstpotensial vil i tillegg til miljøets klyngeegenskaper avhenge av konkurranseforutsetninger relativt til andre og markedsutsiktene nasjonalt og internasjonalt (Jakobsen 2008).

4 Metode og informasjonsinnhenting

Metode og informasjonsinnhenting styres av hvilke spørsmål som stilles og hvilke muligheter i form av ressurser (tid og penger) og tilgang til kilder man har til å innhente informasjon som på en dekkende måte kan adressere spørsmålene.

Som redegjort for i kapittel 1.2 er formålet med denne analysen å få et grunnlag for å vurdere i hvilken grad bioenergisektoren i Innlandet kan sies å utgjøre en klynge i følge Porter's begrep om klynger. Subsidiært er spørsmålet om næringsmiljøet kan sies å ha klyngeegenskaper. I dette ligger en vurdering av om det foreligger ansatser til en klyngeedannelse på en slik måte at næringsmiljøet kan utvikle en klynge innenfor et gitt utviklingsforløp.

Videre er det, som redegjort for innledningsvis fastlagt at det kun skal gjennomføres intervjuer / samtaler med et antall aktører innenfor næringssegmentet. Det er dermed gjennomført en serie intervjuer med aktører i bioenergimiljøet i eller med tilknytning til miljøet i Innlandet.

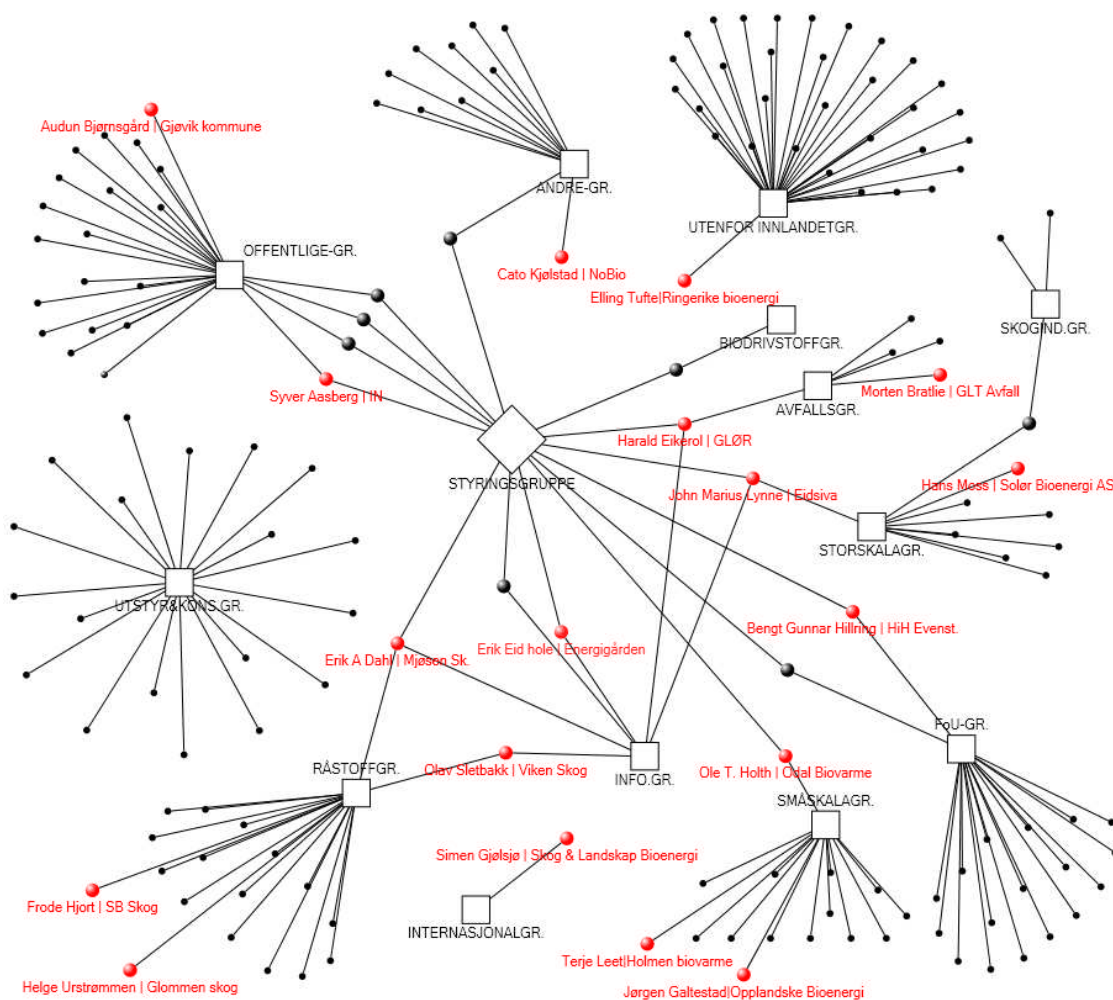
Østlandsforskning står selv for valg av aktører som intervjues. Som et ledd i utvelgelsesprosessen ble det gjennomført et konsultasjonsmøte med oppdragsgiver.

Hensikten med intervjuene var å få aktørenes vurdering av situasjon, forhold i og utviklingstrekk ved bioenergisektoren på nærmere spesifiserte tema. Det er tema vi mener er sentrale for å drøfte spørsmålet om sektoren eller grupperinger innenfor sektoren kan oppfattes som en næringsklynge eller kan sies å ha egenskaper som er klynge liknende. Undersøkelsen er som informasjonsinnhenting en rent kvalitativ undersøkelse. Dette også i henhold til oppdragsgivers spesifisering av oppdraget, hvor det er bestemt at det ikke skal samles inn nye kvantitative data – se kapittel 1.2.

Aktørene som er kontaktet har alle tilknytninger til prosjektet Arena Bioenergi Innlandet (ABI). Vi understreker at de ikke er kontaktet i forbindelse med deres rolle i ABI som sådan, og heller ikke om deres synspunkt på ABI som sådan. Aktørene er kontaktet og utspurt i forbindelse med deres rolle som bioenergiaktører uavhengig av ABI. Sammenfallet mellom deltakere i ABI og valg av aktører i denne analysen skyldes først og fremst at ABI omfatter praktisk talt alle aktører innenfor segmentet.

Til sammen er det gjennomført 19 intervjuer. Påfølgende figur viser hvilke aktører som er kontaktet – her vist med utgangspunkt i organisasjonskartet for ABI.

Aktørene som er kontaktet dekker flere funksjoner og markeder i bioenergisektoren; bedrifter (private og offentlige), FoU, opplæringssektor og innovasjonsstimulerende tiltak, og offentlig sektor i sin funksjon som offentlige myndigheter (regulering etc).



Figur 3 Aktører som er intervjuet i forbindelse med klyngeanalysen. Disse er oppført med navn og institusjonell tilhørighet. Sorte kuler representerer en bedrift eller institusjon som er oppført som deltaker i ABI. Linjene viser tilhørighet til en av 14 grupper i ABI – hver bedrift / institusjon deltar i utgangspunktet i en gruppe, samt at noen deltakere er i styringsgruppa i tillegg.

Det ble benyttet en intervjuguide (Vedlegg 1) og for en del samtalers vedkommende også distribuert et notat på forhånd som gir en bakgrunn for samtalerne (Vedlegg 2). Intervjuene ble delvis gjennomført per telefon og delvis i avtalte møter i perioden ultimo september og primo oktober 2010. Telefonintervjuene varte gjennomgående mellom 30 og 60 minutter. Aktørene som ble kontaktet ble ikke bedt om å forberede informasjon til samtalerne.

Fordi aktørene tilhørte forskjellige segmenter i bioenergisektoren i og utenfor innlandet fikk samtalerne nødvendigvis varierende fokus og et forskjelligartet forløp. Intervjuguiden ble derfor ikke fulgt punktvis, men fungerte som en huskeliste for de tema som samtalen skulle inneholde fra vår side (se vedlegg 1 og kapittel 3).

Informasjon som framkom i intervjuer med aktørene siteres normalt ikke her slik at de kan kobles til intervjuobjektene, med mindre dette er avtalt med aktørene i etterkant av samtalen. På spørsmål ble aktørene gjort oppmerksom på at informasjonen kun skulle brukes som bakgrunnsinformasjon og inngå i den samlede vurderingen vi gjør i denne analysen. Det har ikke vært meningen med denne analysen å vurdere enkeltbedrifter eller institusjoner ytelser eller handlinger.

I tillegg til den informasjonen som er framkommet gjennom intervjuene bygger denne analysen videre på det arbeidet Østlandsforskning tidligere har gjennomført for ABI – se det innledende kapittelet.

5 Vurdering av klyngeegenskaper i bioenergimiljøet i Innlandet

Det overordnede spørsmålet er om det er grunnlag for å mene at det foreligger en næringsklynge, eller at næringsmiljøet har sterke klyngeegenskaper. Aktørene vi har intervjuet er ikke direkte spurt om dette, men de er gjort oppmerksom på at denne problemstillingen er bakgrunnen for samtalen. I dette kapittelet skal vi gjennomgå de sentrale konklusjoner etter en samlet vurdering av informasjonsgrunnlaget (tidligere analyse og oppdatering gjennom intervjuer), med referanse til Porters ”diamant” jf. figur 2 og oppgraderingsmekanismer. De relevante punktene i forhold til oppgraderingsmekanismene er vurdert i forlengelsen av de vurderinger som er gjøres av den enkelte komponent i Porters modell (”diamanten”). I pkt 5.1 og 5.2 gis en presentasjon av bransjen gjennom 1) bedrifter, aktører og gjennomgående eierskap og 2) geografisk nærhet. Vider går en nærmere inn på de ulike elementene i Porters modell.

Vi forutsetter at denne analysen er rettet mot lesere som kjenner bioenergisektoren i Innlandet, det inngår ingen omfattende beskrivelse av sektoren. Vi velger snarere å aksentuere framstillingen operativt i forhold til det overordnede strategiske anliggende her: Hva er den avgjørende klyngefunksjonen vi ser etter under hvert underpunkt? Når dette er gjort, vil det være det samlede bildet av næringsmiljøets egenskaper som vurderes i forhold til spørsmålet om dette miljøet er en næringsklynge eller har særskilte klyngeegenskaper.

5.1 Bioenergibransjen – bedriftspopulasjon /aktører/gjennomgående eierskap

Som vi understreket innledningsvis er næringsklynge er betegnelse på en ansamling bedrifter innen samme, eller relatert, næring innenfor et begrenset geografisk område som kan realisere stordriftsfordeler gjennom såkalt positive eksternaliteter. Til begrepet om næringsklynger er det rimeligvis ikke knyttet noe definitivt mål på antall bedrifter eller størrelsen og størrelsessammensetning på bedriftspopulasjonen som er knyttet sammen funksjonelt. Populasjonen som sådan må vurderes konkret i forhold til en rekke aspekter som vi skal adressere i dette kapittelet, og det vil være det samlede bildet som til slutt må vurderes i forhold til spørsmålet om næringsklynge eller ikke.

Det sagt, fokuserer næringsklyngebegrepet først og fremst på store bedrifter i vekstbransjer.

Næringsmiljøet for bioenergi i Hedmark og Oppland består av mange og heterogene aktører, og til dels med stor geografisk avstand – noe vi kommer tilbake til under. I det følgende vil vi gi en kort beskrivelse av bransjen og grad av gjennomgående eierskap.

De to største bioenergiselskapene i Innlandet er Eidsiva Bioenergi AS og Solør Bioenergi Gruppen. Eidsiva Energi AS er i seg selv et stort selskap – men bioenergi-delen av selskapet er en betydelig mindre del. Eidsiva Bioenergi har heller ingen ambisjon om vekst utover ”eget” geografisk område. Den er allikevel viktig fordi den har betydelige ressurser i ryggen, en situasjon som flere av respondentene våre i intervjuene har påpekt som en strategisk viktig faktor (”Eidsiva er på banen”).

Solør Bioenergi Gruppen er den eneste dedikerte og etter hvert betydelige bioenergi-aktøren med en klar vekstambisjon. Solør Bioenergi har som visjon å være ”Norges ledende leverandør av bioenergi”.

Forretningsideen er knyttet til produksjon og distribusjon av prosessdamp, fjernvarme og strøm til industri og næringsbygg, energigjenvinning basert på impregnert trevirke og produksjon av biobrensel. Mottak av impregnert returtre utgjør om lag ½-parten av markedet for slikt virke. Solør Bioenergi Gruppen er på mange måter en Portersk ”modellbedrift” både i sin oppbygning og vekst, men mangler andre i næringsmiljøet i Innlandet som kan matche dem.

Mjøsen Skog trekkes fram som en viktig leverandør av skogbasert brensel. Satsingen på bioenergi utgjør som for Eidsiva en marginal del av det samlede forretningsområdet til Mjøsen, selv om de har ambisjon om å være leverandør av brensel i markeder utenfor Innlandet. Markedet lokalt har ikke nok kraft til å realisere skalafordeler i denne verdikjeden. Leveranse av flis til Sverige er derfor sentralt for flere brenselsleverandører for å sikre et større volumuttak.

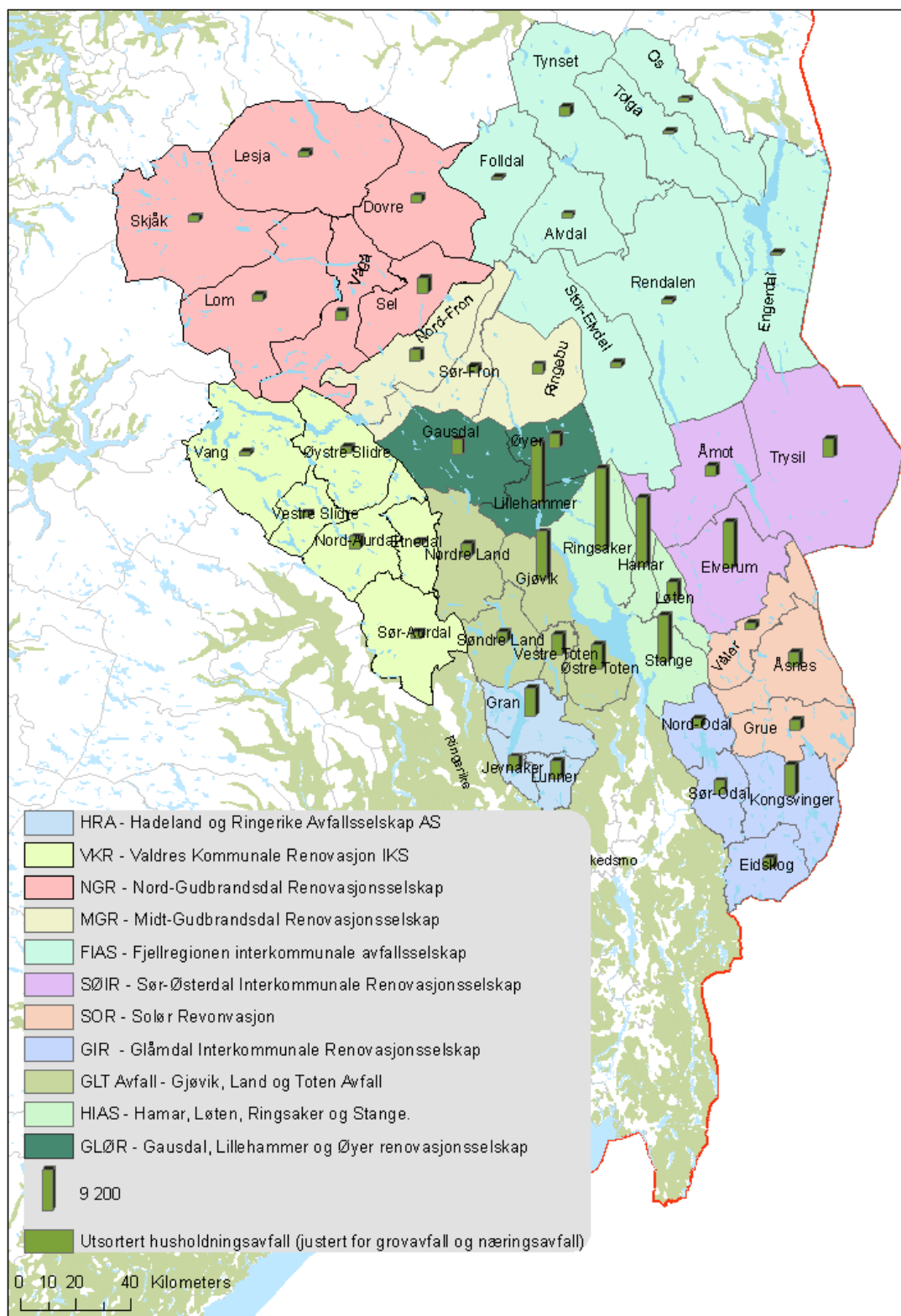
Innenfor energiproduksjon basert på husholdnings- og næringsavfall er renovasjonsselskapene aktører i tillegg til Eidsiva Bioenergi AS og Solør Bioenergi Gruppen. De tre avfallsselskapene i Mjøsområdet, GLØR, GLT Avfall og HIAS utgjør til sammen et sett store og samarbeidende aktører rundt Mjøsa som også utvikler felles infrastruktur og avsetningskanaler for avfall. Isolert sett er denne verdikjeden preget av aktører som er store regionalt og i et innenlandsk perspektiv, og de er aktive på utviklingsfronten (behandles senere). Nye og strengere deponipolitikk har betydd flere at selskapene har fått flere og mer krevende oppgaver. Dette er en drivkraft i utvikling av selskapenes engasjement i bioenerginæringa. Men deres ressursgrunnlag i regionen er allikevel begrenset og begrenser vekstpotensialet. En mulig svakhet ved måten avfallssegmentet opererer på er at de ikke har samordnet og tatt et samlet grep på innsamling av avfall fra husholdninger og næringsliv. Det spriker fra GLØR som har hånd om hele verdikjeden til GLT Avfall som kun tar i mot mens andre samler inn. Uansett vil de samlet og isolert sett være for små til å kunne utgjøre en næringsklynge for seg, men de vil kunne gi et betydelig størrelsesmessig bidrag til en næringsklynge. Av figur 4 framgår avfallsselskapene i Hedmark og Oppland og deres geografiske område. Avfallsmengde pr kommune justert for grovavfall og næringsavfall fremgår også av figuren.

Innen småskala produksjon av bioenergi er det mange aktører i Innlandet (Rognerud 2010). Disse er viktige i selg selv og en sentral del av satsing på bioenergi. I klyngesammenheng vil de ikke ha noen vesentlig funksjon i det å realisere de stordriftsfordeler som Porter er opptatt av.

I forbindelse med analysen ’Bioenergi i Innlandet’ (Lerfald og Vasaasen 2009) ble det gjennomført en kartlegging av gjennomgående eierskap og styrerepresentasjon innenfor bioenergibransjen i Innlandet.

Denne kartleggingen viste at det er noe gjennomgående eierskap innenfor bioenergibransjen i Innlandet. Sentrale aktører i den forbindelse er særlig skogeierandelslagene og energiselskaper. Skogeierandelslagene har gjennom vertikal integrasjon investert i selskaper i andre deler av verdikjeden. Eksempelvis nevnes Mjøsen Skog BA som har eierskap i Oplandske Bioenergi AS og Lena Fjernvarme AS. Mjøsen Skog BA har også eierskap i Xynergo AS som har som mål å etablere fullskalaproduksjon av biodiesel og bioolje basert på trevirke. Flere energiselskaper har eierskap (helt eller delvis) i selskaper som produserer og omsetter bioenergi (varme, damp og/ eller elektrisitet). Eksempelvis nevnes Eidsiva Energi AS og satsingen på bioenergi gjennom det heleide datterselskapet Eidsiva Bioenergi AS. Eidsiva Bioenergi AS har bl.a. eierskap i Oplandske Bioenergi AS, Lena Fjernvarme AS og Trysil Fjernvarme. Innenfor avfallssektoren finner en også gjennomgående eierskap. Eksempelvis nevnes Mjøsanlegget AS som eies av GLØR IKS, GLT Avfall og HIAS IKS. Alt våtorganisk avfall fra Mjøsområdet håndteres i dette anlegget hvor det produseres energi i form av damp og elektrisitet på basis av biogass. Mjøsanlegget driftes av GLØR. Kommunene er en annen sentral aktør som gjennom eierskap i egne selskaper, interkommunale selskaper og energiselskaper sitter

som aktører i ulike verdikjeder også innenfor bioenergi. I tillegg er kommunen som 1) tjenesteprodusent, en stor potensiell kunde og 2) planmyndighet, viktig for tilrettelegging og utvikling av infrastruktur m.m. når det gjelder bioenergi.



Figur 4: Avfallsselskaper i Hedmark og Oppland og avfallsmengde pr kommune

Vår vurdering:

- Den skogbaserte bioenerginæringa i Innlandet består til dels heterogene aktører, hvorav få store og mange små. De har også et stort ressurstilfang.
- Den avfallsbaserte bioenerginæringa i Innlandet tar hånd om store deler av avfallsressursene, men deres regionale resurstilgang er begrenset om ennå ikke uttømt vekstmessig. Bedriftene er ikke store, og den lokale/regionale resurstilgangen setter grenser for framtidig vekst.
- Et kjennetegn ved klynger er at bedriftene skal være geografisk samlet. Aktørbildet i Innlandet består av få store aktører (dette er til en viss grad historisk betinget, se også 5.2). Tilgjengelig er det relativt mange mindre bioenergiselskaper. For å realisere eksterne stordriftsfordeler må klyngen bestå av en viss kritisk masse. Porter fokuserer på store bedrifter i vekstbransjer. Dette er ikke kvantifisert, men modellen vektlegger momenter som tiltrekking av arbeidskraft utvikling av felles arbeidsmarked, krevende kunder, underleverandører, samarbeid og rivalisering. Det er for få store aktører i Innlandet til å nå kritisk masse. Dette er ikke særskilt for Innlandet (jf. også 5.2).
- Gjennomgående eierskap kan bidra til å utvikle relasjonene mellom aktørene og også samhandlingen. Dette er ikke en premiss for utvikling av en klynge, men representerer et viktig grunnlag for å utvikle et næringsmiljø og/eller en næringsklynge.
-

5.2 Geografisk nærhet

Geografisk nærhet mellom aktørene er et sentralt kjennetegn ved næringsklynger. Geografisk nærhet er å betrakte som en kontinuerlig variabel slik at graden av nærhet påvirker klyngemekanismens effektivitet. Geografisk nærhet påvirker forskjellige sider av en klynge forskjellig.

- Mobilitet i arbeidskraft mellom bedrifter tillegges stor vekt i klyngesammenheng, og samlokalisering og lokalisering rimelig nær hverandre gir mulighet for et felles arbeidsmarked.
- Kommunikasjon mellom bedrifter påvirkes også av nærhet, særlig den mer uformelle kommunikasjonen som tillegges vekt i forbindelse med kreative utviklingsprosesser og innovasjoner.
- Bioenergisektoren er en logistikk tung bransje, med store volumer og masser som skal forflyttes i en produksjonsprosess. Nærhet og / eller spesialisert infrastruktur (eksempelvis sidespor til jernbane) kan her være avgjørende for å hente ut eksterne skalafordeler for det kostnadsdrivende logistikelementet.

Avstandsdimensjonen er sentral innenfor klyngebegrepet. Avstanden må ikke være større enn at det kan eksistere et sett funksjoner som drar sammen til en systemisk samling. Er det, fra et klyngeperspektiv, en type nærhet mellom bedrifter, og for så vidt også institusjoner i Innlandet?

Påfølgende kart gir et bilde av den geografiske nærheten for en del utvalgte og større aktører i, og utenfor Innlandet. Det gjøres oppmerksom på at både Eidsiva Bioenergi og Oplandske bioenergi har flere anlegg i Innlandet. Videre er det 94 anlegg totalt i Hedmark og Oppland som leverer varme opp til 20 GWh/anlegg (Rognerud 2010).



Figur 5 Lokalisering av et utvalg store /sentrale bedrifter og institusjoner innen bioenergisektoren i Innlandet og noen utenfor.

Vår vurdering:

- For avfallssegmentet innenfor bioenergi foreligger en geografisk nærhet konsentrert rundt Mjøsa som gir grunnlag for et felles faktormarked hva angår tilgang til råstoff, men som ikke i samme grad gir grunnlag for et felles arbeidsmarked (ikke minst fordi kommunene ikke har sammenliknbare og heller ikke samkjørte innsamlingslinjer for avfall).
- For skogsegmentet er det i utgangspunktet ikke et felles faktormarked for råstoff. Avstandene mellom aktørene er også så betydelige at de ikke neppe er samlet innenfor samme arbeidsmarked. Det må her nevnes at dette ikke er et særskilt funn for Hedmark og Oppland og ikke for skogsegmentet. Dette henger sammen med en stiavhengig utvikling. Lokaliseringen er langt på veg bestemt av eierselskapenes historie. Skogeierandelslagene er geografisk avgrenset av de store vassdragenes nedbørsfelt, dvs. etter fløtningsvegene. Skogeierandelslagene har en dominerende posisjon innenfor sitt geografiske område og forholder seg til sitt område og sine eiere når det gjelder virkeskjøp.
- Det samme finner en i stor grad når det gjelder energiselskapene. Dette er i all hovedsak vannkraftselskaper. Disse selskapene er sentrale når det gjelder produksjon av bioenergi enten gjennom heleide eller deleide selskaper. Også energiselskapene har bygd opp sin virksomhet knyttet til "sitt" vassdrag. Selskapene er i dag ofte organisert slik at de har delt landet mellom seg etter administrativt fastsatte grenser, dvs. kommune- og fylkesgrenser. Når det gjelder etablering av virksomhet, bygging av infrastruktur så skjer det innenfor "eget" geografisk område.
- En geografisk fordeling ser en også mellom avfallsselskapene som i stor grad er kommunale eller interkommunale selskap, skilt ut fra tidligere kommunal virksomhet.
- Denne geografiske delingen mellom aktørene med tilhørende dominerende posisjon i eget marked innebærer få aktører og dermed liten konsentrasjon av virksomhet innenfor samme bransje. Mangel på geografisk nærhet kan være en barriere for kommunikasjon, for utvikling av spesialiserte leverandører og spesialisert infrastruktur og dermed liten mulighet for å hente ut storskalafordeler bl.a. når det gjelder logistikk.

5.3 Konkurransen: Rivalisering og samarbeid

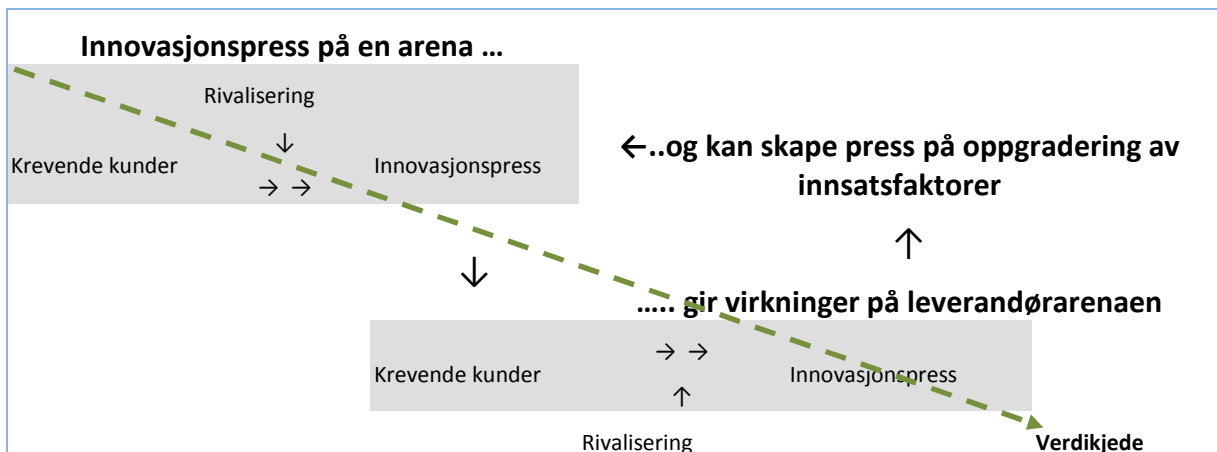
Næringsklynger har en konsentrasjon av teknologisk og kommersiell næringskunnskap, og næringsklynger er gjerne kjennetegnet av en kombinasjon av rivalisering og samarbeid som fremmer verdiskaping og innovasjon. Når vi drøfter konkurranseforhold, er det viktig å være oppmerksom på at Porter er opptatt av nærings – ikke enkeltbedrifters – konkurransedyktighet. Selv om hard konkurranse og intern rivalisering ikke nødvendigvis er positivt for enkeltbedrifter, vil det, i følge Porter, føre til at næringen vokser raskt, at produktiviteten er høy og at innovasjonstakten er stor.

Rivalisering innen i en klynge kan påvirke konkurranseevnen til klyngen i en positiv retning og dermed indirekte være med å skape en konkurransemessig fordel. Videre har konkurranseintensitet

som konsekvens at virksomhetene må søke nye markeder, oppgradere sine produkter osv, noe som er til gagn for klyngens konkurransedyktighet.

Rivalisering er ikke nødvendigvis kun produktfokusert, men dreier seg også om eksterne ressurser som kapital, arbeidskraft og andre produksjonsfaktorer. Rivaliseringen internt i klyngen presser virksomhetene til å utvikle nye eller oppgradere produkter samt innovere kvaliteten av eksisterende produkter og prosesser. Alt dette fører samlet til bedre konkurranseevne og bidrar til det samlede bilde.

Figuren under illustrerer en måte rivaliseringen kan stimulere til produktinnovasjon i klyngen:



Figur 6: En illustrasjon på rivaliseringens funksjon. Basert på Vikesland og Jakobsen "En verdiskapende matnæring" Rapport 12/2001 Handelshøyskolen BI.

Lønnsomheten til bedriftene i en næringsklynge vil ikke alltid være høyere enn i andre bedrifter. En årsak til det er nettopp at næringsklynger også er kjennetegnet ved til dels hard konkurranse, og rivalisering innad i klyngen.

Porter opererer også med samarbeid mellom bedrifter i sammenheng med konkurranseforhold. Det avspeiler at forholdet mellom konkurranse og samarbeid er komplekst og at næringer som er kjennetegnet ved intern rivalisering, også har en tendens til å inneholde mye samarbeid. Rivalisering har substitusjon som årsak, dvs. faren for å bli erstattet av noe som oppfattes som bedre i en eller annen forstand. Samarbeid har komplementaritet som årsak, dvs. å realisere mulighet for felles gevinst.

Det er flere eksempler på samhandling innenfor næringsmiljøet for bioenergi i Innlandet.

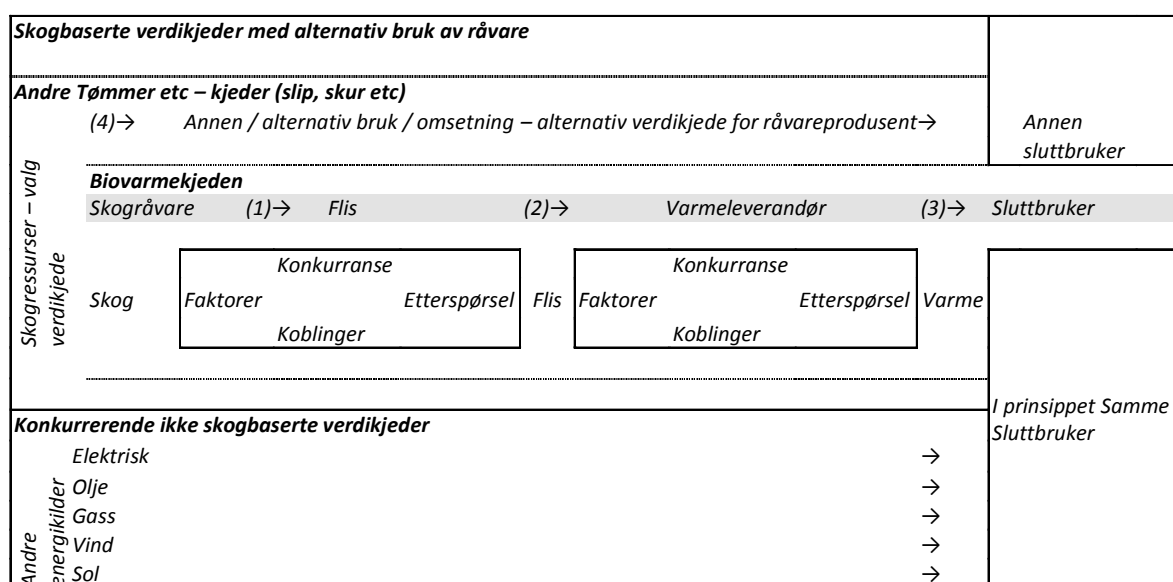
For skogsegmentet har skogeierandelslagene gjennom skogeiersamvirket tradisjon og arenaer for samarbeid. Dette samarbeidet er dog ikke først og fremst på grunn av bioenergi-engasjementene til disse aktørene, men snarere etablert utenfor bioenergisektoren. Samtidig gjelder som vi har drøftet foran at bioenergi, innenfor skogeiersamvirket kun utgjør en liten del av skogsegmentets virksomhet.

Et eksempel på konkurranseforhold mellom og innen verdikjeder for skogbasert bioenergi er illustrert i neste figur. Når det gjelder selve skogressursen – treet så å si – så er det i prinsippet mulig for en skogeier å levere til skogsamvirket eller til andre virkesoppkjøpere som for eksempel Nortømmer og Stora Enso. Markedsandelen til skogeierandelslagene varierer. I praksis, historisk eller tradisjonelt skjer leveranse til "eget" skogsamvirke i stor grad. Unntaket er distriktet til Glommen hvor

markedsandelen til Glommen ligger på 55-60 %. Grad av rivalisering varierer derfor mellom de geografiske områdene.

Det er først i neste ledd – merket (2) i figuren – at det er en rivalisering om ressursen. All skogbasert biomasse kan i prinsippet anvendes som brensel. Massevirke og sagtømmer har en alternativ bruk i dag og dermed en kommersiell verdi. Avhengig av dimensjon og kvalitet kan også tynningsvirke omsettes som massevirke eller sagtømmer. GROT, rydningsvirke, skadet virke og deler som ikke tilfredsstiller krav til toppmål har tidligere blitt betraktet som hogstavfall og blitt liggende. Med innføring av tilskuddsordningen for uttak av skogsvirke til bioenergi har dette råstoffet i større grad blitt hentet ut om omsettes nå som brensel. Pris på brensel gjør at det ikke er rivalisering mellom råstoff til massevirke/sagtømmer og biobrensel. Endret pris, rammebetingelser, tilbud av råstoff vil påvirke denne situasjonen. Marginal lønnsomhet i verdikjeden (pris biobrensel) gir lite bidrag til skogeier.

Bruk av skogressurser er derfor både prissensitivt innenfor skogbaserte verdikjeder som leder til forskjellige sluttbrukere, og konkurranse mot andre energikilder som på sin side leverer til samme (type) sluttbruker. Dette er presentert i figuren nedenfor.



Figur 7 Konkurransforhold mellom ulike verdikjeder for skogråstoff, inkl biobrensel og mellom ulike verdikjeder for leveranse av energi.

Det betyr at både hva angår bruk av skogressursene til bioenergi og bioenergi som konkurrent mot andre energikilder, er konkurransen betydelig og først og fremst styrt av prisforhold. Nettopp denne priskonkurransen har gjort at enkelte aktører ikke vil satse på denne verdikjeden i dag.

Hva angår rivalisering mot sluttbruker som varmekjøper, så konkurrerer bioenergien mot andre energikilder stort sett på pris. For enkelte bioenergiaktører er dette delvis en konkurranse med andre leveransekjeder de også er inne i, som på el-kraft for Eidsivas del (og som har sine egne konkurransebetingelser).

Det spesielle med denne type rivalisering er at den er avhengig av politiske rammebetingelser og kanskje i mindre grad av innovasjoner i næringslivet.

Det er lite samarbeid mellom aktørene innenfor småskala bioenergianlegg i Innlandet⁵.

Avfallsselskapene i Mjøsområdet har også etablert et betydelig og velutviklet samarbeid innenfor flere områder for viderebehandling av avfall, herunder for bioenergiformål. Derimot er det påfallende at kommunene holder seg med sine særegne og lite samkjørte ordninger for innhenting av avfall fra både husholdninger og næringsliv – uten at det kan sies å representere noen interessant, eller innovasjonsfremmende, form for rivalisering.

Det er på sin plass å kommentere kompetansesektoren særlig. Også mellom høyskolene i Innlandet er det samarbeid på ulike nivåer. Det er lagt opp til utvikling av komplementære studietilbud når det gjelder bioenergi ved Høgskolen i Hedmark (HiHm) avdeling Evenstad (bioenergi), ved Høgskolen i Gjøvik (HiG) (fornybar energi) og Høyskolen i Lillehammer (HiL) (energiøkonomi). HiHm og HiG har begge besatt professorater i aktuelle fagområder for bioenergisektoren, og HiL har både lærekrefter og stipendiater på plass. Både Skogbrukets Kursinstitutt og Energigården utgjør ytterligere og viktige kompetanse- og formidlingsmiljø for bioenergisektoren, den siste med vekt på småskalasegmentet.

Samtidig har vår gjennomgang med de store næringsaktører vist at mens de understreker behovet for kompetanse og utdanning, har de gjennomgående lite kjennskap og til dels liten bruk av kompetansetilbudene i regionen, konsulentbransjen inkludert. Derimot understreker flere betydningen av kompetanseinnhenting fra store foretak i Sverige (eksempelvis Stora Enso og Södra) hvor utviklingen innenfor bioenergi er kommet mye lengre enn her. Også bruk av konsulenter fra utenfor regionen – også utlandet – er utbredt.

Teknologi og produksjonsutstyr er gjerne en katalysator for kompetanseutvikling, og siden aktørene så godt som utelukkende kjøper teknologi utenfor regionen bidrar også dette til at kompetanseutviklingen foregår i relasjoner som peker ut av regionen. Disse relasjonene bidrar imidlertid til oppbygging av egen kompetanse hos aktørene.

Det finnes unntak fra dette bildet for eksempel innenfor avfallssektoren hvor lokalt initierte utviklingsforsøk som bioceller og biodrivstoff i samarbeid med teknologimiljøet i Trondheim åpenbart sikrer en regionintern kompetanseutvikling.

Det neste spørsmålet er om det i bioenerginærmiljøet foreligger slike rivaliserende funksjoner som kjennetegner en næringsklynge?

Det er også eksempler på at det kan være rivalisering mellom aktører innenfor næringen. Et nærliggende eksempel er konkurransen om konsesjon for fjernvarme på Gjøvik. Selv om det i prinsippet er lagt til rette for konkurranse om konsesjoner til å bygge ut fjernvarmenett, er det rent faktisk og historisk lite konkurranse her. Situasjonen på Gjøvik hvor to søkte konsesjon for samme område hører til unntaket. Det er mulig at man i framtiden vil se flere slike konkurranser, men det krever at flere store aktører opererer innenfor samme geografiske område. Rivaliseringen virker i økende grad å rette seg mot andre segmenter innefor bioenergisektoren, nemlig leveranse av biovarme som nærvarme innenfor og utenfor konsesjonsområder. Dette dreier seg om bioenerginæringens ”indrefiler”, og er ofte større enkeltstående bygg som krever relativt lite investering i infrastruktur.

⁵ Definert av Rognerud (2010) til anlegg som produserer inntil 20 GWh og som har omsetning utover eget forbruk. Dette innebærer at gardsanlegg som ikke selger varme til andre ikke omfattes av denne definisjonen.

Vår vurdering:

I dag er det relativt liten grad av konkurranse/rivalisering, og dermed p.t. ikke tilstrekkelig dynamikk i næringsmiljøet, jf. figur 2.

- Det er konkurranse mellom alternativ anvendelse av skogråstoff og mellom bioenergi og andre energikilder. Pris på råstoff innenfor de ulike anvendelsene styrer valgene. Det samme ser en mot sluttbruker - pris på bioenergi vs alternative energikilder. Rammebetingelsene er viktige i så måte. Dette er en konkurransesituasjon som i mindre grad påvirkes av rivaliseringen eller samarbeid.
- Det er p.t. liten konkurranse om konsesjoner for etablering av fjernvarmeanlegg, noe som kan skyldes få store aktører (kapitalkrevende) og/eller geografisk deling mellom aktørene (vannkraftbransjen). Aktørene opplever en økende konkurranse om nærvarmeanlegg. Aktører innenfor og utenfor næringsmiljøet i Innlandet konkurrerer om disse anleggene og leveransene. Dette er bl.a. aktører som spesialiserer seg på å levere ferdige konsepter og som bygger seg opp gjennom å etablere mange mindre anlegg. Nærvarmeanlegg har et betydelig potensiale, når en ser i forhold til bosettingsstrukturen utenfor de største byene.
- Utenom tradisjonelt etablert samarbeid mellom aktører (eks skogeiersamvirket og avfallsbransjen) virker det som det er liten grad av samarbeid mellom aktørene. Arrangementer i regi av Arena bioenergi trekkes imidlertid fram som en viktig møteplass.
- For avfallssegmentet er det utviklet et betydelig samarbeid mellom aktørene, mens det er liten grad av rivalisering.

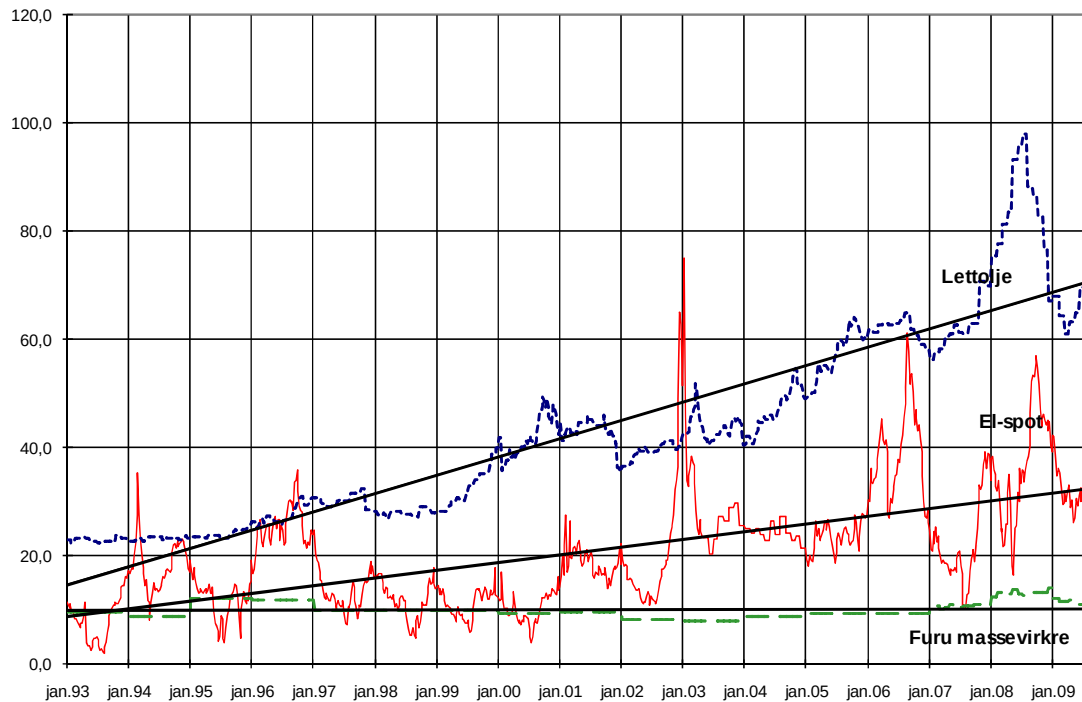
5.4 Etterspørsel

Etterspørselsforhold og kunderelasjoner omfatter blant annet viktige markeder (lokalt/nasjonalt/internasjonalt), størrelsen på markedet og andelen av det, markedsutvikling og tilpasning, vurdering av potensial for vekst og spesielle krav på ulike markeder (kompetanse/teknologi/pålitelighet/pris/miljø mv). Videre omfatter det hvem som er de viktigste kundene, og hva som kjennetegner disse (små/store/krevende/geografisk fordeling) og nærhet til kundene (faste avtaler om leveranser/samarbeid om teknologi, serviceutvikling, kvalitetssikring). Endring av etterspørselsforholdene (forhandlingsstyrke mv) de senere årene, og forventet utvikling (vurdering av potensial for vekst i etterspørsel) hører også med i en fullverdig klyngeanalyse. I dette prosjektet har vi ikke hatt empirisk grunnlag for å gå inn på alle disse forholdene.

Etterspørselsforholdene i bioenerginæringene i Innlandet vil vi bare omtale kort. Felles for alle typer bioenergi er at både råstoff og ferdigvarer i stor grad har en økonomisk verdi som er bestemt i markedet. Råvarene har ofte en verdi i alternative anvendelser. Markedsprisen på biobrensel og fjernvarme er påvirket (i områder med konsesjon; begrenset) av prisen på elektrisk strøm og fyringsolje. Høye olje-, gass- og elektrisitetspriser fremmer bruken av biobrensler. Figur 8 viser at det i så måte har vært en interessant utvikling i spotprisen på elektrisitet og prisen på lett fyringsolje sammenliknet med prisen på furu massevirke (som illustrasjon på biobrenselprisen) de siste 14 åra. Disse prisene må korrigeres for en rekke forhold for kunne gi informasjon om hvilken energibærer som er billigst til enhver tid. Men den viser den tydelige prisøkningen som har vært på olje og

elektrisitet sammenliknet med furu massevirke de seinere åra, og som forklarer den økte kommersielle interessen for bioenergi.

Når det gjelder *råstoff*, så har virket som tas ut fra skogen, i all hovedsak en kommersiell anvendelse. Så langt har framveksten av bioenerginæringen vært basert på utnyttelse av virke som tidligere ikke hadde kommersiell verdi. Videre utvikling vil avhenge av pris og økt uttak av biomasse.



Figur 8 Prisutvikling og trendlinjer for lettølje, el-spot og furu massevirke. Øre/kWh 1993-2009.

Kilde: Østlandsforskning på grunnlag av Nordpool, Norsk petroleumsinstitutt og SSB

Siden råstoffpotensialet er større enn potensielt sluttforbruk, kan Innlandet spille en sentral rolle når det gjelder å oppfylle de nasjonale målene knyttet til økt bioenergiproduksjon. Det forutsetter imidlertid at skogressursen, enten i foredlet eller uforedlet stand eksporteres ut fra Innlandet. Lokalmarkedet vil være Hedmark og Oppland hvor frakt av råstoff i all hovedsak vil gå på veg. Nærmarkedet er Sør-Norge som nås via frakt på bane. Fjern-/eksportmarkedet er Sverige og Nord-Europa hvor frakt går på bane evt. i kombinasjon med båt. Skogressursens immobilitet innebærer betydelige logistikkutfordringer - både når det gjelder infrastruktur og kostnader.

Leveranse av flis til skogbaserte bioenergianlegg legges ut på anbud. Det er etablert en håndfull aktører som konkurrerer i dette markedet. Mjøsen Skog og Viken Skog er relativt store aktører som har investert i flisterminaler. Det arbeides med å få knyttet Mjøsens terminal på Rudshøgda til jernbanen via et sidespor. Dette vil være en investering i forhold til spesialisert infrastruktur som skal bidra til kostnadseffektiv logistikk mot andre markeder utenfor Innlandet. Marginal lønnsomhet fører til prispress i verdikjeden. Det lokale markedet har ikke tilstrekkelig kraft til å utvikle verdikjeden fram til brensel. Avsetning til Sverige bidrar til å få opp volumet og sikring av mer effektiv drift. Dette sammen med innføring av flisstøtten har ført til at skogbasert biobrensel har økt konkurransekräften.

Innenfor avfallssektoren har økende grad av sortering i kombinasjon med strengere regelverk for deponering ført til spesialiserte avfallsfraksjoner. Videre har en i de tyngst befolkede områdene i Innlandet tidlig innført kildesortering. Dette har resultert i ulike avfallsfraksjoner som har ulike verdi sett i denne sammenheng. Noen fraksjoner betaler man for å bli kvitt, mens andre må man betale for å få. Eksempelvis er rent rivningsvirke som flises attraktivt som virke for produksjon av bioenergi. Impregneret virke krever spesiell behandling og konsesjon, men kan også anvendes til produksjon av bioenergi, gitt spesiell rensing av avgassene. Håndtering av disse fraksjonene settes ut på anbud. For en del fraksjoner er det stor konkurranse, og en stor del av avfallet i Norge sendes til Sverige.

Det er til en viss grad samarbeid mellom renovasjonsselskapene rundt Mjøsa (GLØR, HIAS og GLT Avfall) om håndtering av avfall. Våtorganisk avfall fra hele Mjøsområdet inngår i produksjonen av energi basert på biogass ved Mjøsanlegget AS på Lillehammer som er eid av GLØR sammen med GLT Avfall og HIAS. Eidsiva Bioenergi vant anbudskonkurransen om mottak av nedbrytbart restavfall fra husholdninger i områdene til HIAS, GLØR og SØIR (Sør-Østerdal interkommunale renovasjonsselskap). Avfallet skal sluttbehandles i avfallsforbrenningsanlegget som bygges på Trehøringen ved Hamar. Anbudskonkurranse om næringsavfall er utlyst.

Hvem som omfattes av kundebegrepet når det gjelder bioenergi til sluttbruker vil være avhengig av type brensel og type anlegg. Kunden kan være alt fra en enkelt husholdning til borettslag/sameier, offentlig sektor og industri. I en del tilfeller kan kunden (sluttforbruker) være involvert på eiersiden enten ved at de er medeier i et selskap eller ved at de eier og drifter et anlegg som forsyner for eksempel større offentlige bygg som skoler og sykehjem. I mange tilfeller omfatter bioenergi salg av varme. I disse tilfellene har kundene også et kundeforhold når det gjelder elektrisitet. Deler av industrien kan for eksempel være krevende kunder med spesifikke og individuelle behov når det gjelder leveransene av varme og damp. Stor heterogenitet i type kunde kan være utfordrende.

I markedet til sluttbruker er det først og fremst konkurranse mot andre energikilder som avgjør markedet. En må her skille mellom konsesjonspliktige anlegg og andre (i hovedsak mindre anlegg). For fjernvarme gjelder derfor spesielle regler både med konsesjonsbehandling og muligheter for tilknytningsplikt. Dette gjør at leverandørene av fjernvarme med konsesjon må forholde seg til sitt marked på en litt annen måte enn de som selger varme uten konsesjon, d.v.s. i nærvarmeanlegg eller lokale varmesentraler. Energiloven⁶ kommer til anvendelse på produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi. Av loven framgår at fjernvarmeanlegg⁷ ikke kan bygges, eies eller drives uten konsesjon. Det samme gjelder ombygging og utvidelse av fjernvarmeanlegg. Vederlag for fjernvarme kan beregnes i form av tilknytningsavgift, fast årlig avgift og pris for bruk av varme. Prisen for fjernvarme skal ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde, jf. § 5-5 i nevnte lov. Som nevnt er det i prinsippet konkurranse om fjernvarmekonsesjonene. Så langt er det imidlertid i all hovedsak kun en søker om konsesjon i de fleste områder. Når fjernvarmeanlegget er etablert innebærer det et tilnærmet monopol på leveranse av

⁶ Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.

⁷ Energilovforskriften (nr 959 7.12.1990) definerer konsesjonspliktige fjernvarmeanlegg til å være anlegg med ytelse over 10 MW (10 MJ/s). Videre at anlegg med lavere ytelse kan konsesjonsbehandles i de tilfelle eieren ønsker dette for å oppnå tilknytningsplikt etter plan- og bygningsloven § 27-5.

energi (varme, damp og elektrisitet). Tilknytning og bruk av bioenergi vil avhenge av pris på alternative energikilder.

Nærvarmeanlegg eller lokale varmesentraler er ikke underlagt konsesjonsplikt, gitt en ytelse mindre enn 10 MW. Slike anlegg kan også etableres innenfor konsesjonsområder. Størrelsen på disse anleggene kan variere fra relativt små anlegg til større anlegg som leverer energi til et eller flere bygg i umiddelbar nærhet, eks. sykehus. Det er økende konkurranse i dette segmentet. Det må her skilles mellom lokale selskaper (eksempelvis bondevarmeselskaper) som har som ambisjon å etablere et relativt begrenset antall anlegg innenfor sitt nærområde og virksomheter som har som vekstambisjon å etablere flere enkeltanlegg over et større geografisk område. Også for disse anleggene knytter konkurransen seg til etablering av anlegg. I forbindelse med etablering av anlegg inngås langvarige kontrakter om leveranse av varme, minimum 10 års kontrakter og ofte med opsjon på videre leveranse. For disse anleggene forhandles pris mellom leverandør og kunde. Det inngås ofte en avtale om pris som indeksjusteres i avtaleperioden. Konkurransen er også her knyttet til pris på alternative energikilder.

Demografiske og geografiske forhold i Innlandet vil virke inn på markedet for ulike former for bioenergi, blant annet størrelsen på fjernvarmeanlegg, totalmarkedet for fjernvarme og forholdet mellom fjernvarme og nærvarme anlegg /lokale varmesentraler.

Vår vurdering:

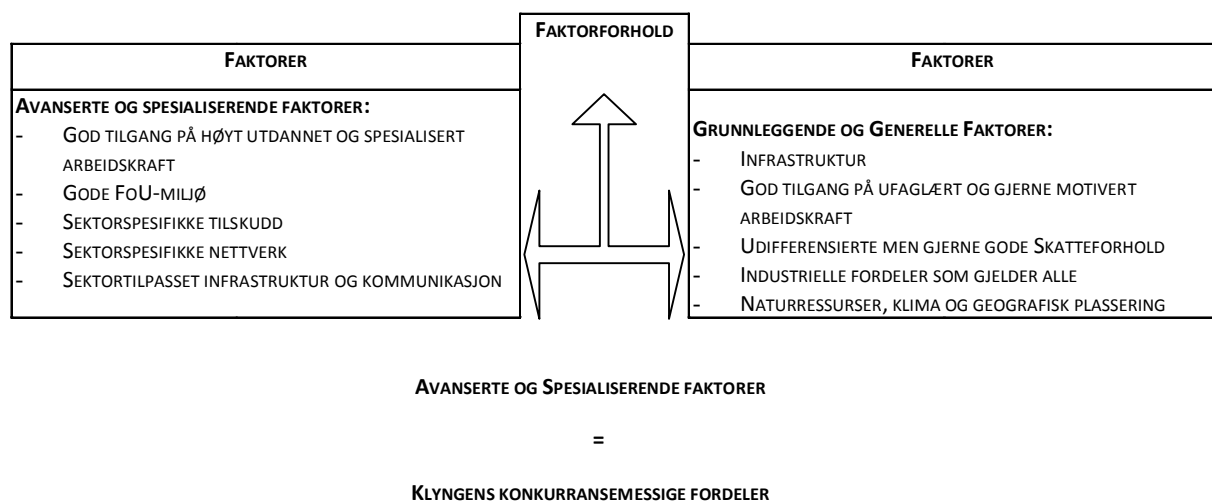
- Markedet for bioenergi er i utvikling og det har skjedd mye på anleggssiden de siste årene, særlig når det gjelder skogbasert bioenergi. Pris på alternative energikilder er avgjørende for videre utvikling av markedet for bioenergi. Det innebærer at rammebetingelsene er avgjørende. Verdikjeden er preget av marginal lønnsomhet. Etablering av infrastruktur og marked henger sammen. Etablering av infrastruktur tar tid. Dette gjelder særlig fjernvarme. Etterspørselen etter råvarer er begrenset lokalt. Pr i dag er ikke markedet lokalt sterkt nok til å utvikle denne verdikjeden. Salg av skogbasert brensel til Sverige har vært en strategi for å øke volumet for å utvikle en mer effektiv verdikjed. Etablering av flere store anlegg innebærer at en forventer en reduksjon av leveranser til Sverige.
- Skogressursen er immobil samtidig som markedet og potensialet når det gjelder sluttbruk av bioenergi er større utenfor Innlandet. Dette innebærer at kostnadseffektiv logistikk for transport til markeder utenfor Innlandet er vesentlig. Etablering av sidespor til jernbane vil innebære utvikling av spesialisert infrastruktur. Det er investert i spesialisert utstyr både når det gjelder avvikning, flising og transport. Dette er imidlertid kostnadskrevende utstyr og må følge utviklingen i markedet.
- Kundene (fjernvarmeanlegg) kan være heterogene og dermed krevende.
- Markedet er under utvikling. Dette sammen med tilnærmet monopol på leveranse av fjernvarme når konsesjon er gitt og infrastruktur utviklet, bidrar til liten dynamikk i markedet. Etablering av nærvarmeanlegg/lokale varmesentraler innenfor konsesjonsområdene kan bidra til noe dynamikk, men det er kun i en anbudsfasen. Når slike anlegg er etablert og avtale om leveranse er inngått, er forholdet mellom aktørene gitt for minst en ti-årsperiode grunnet varighet på inngått kontrakter. Dette er ikke særlige forhold knyttet til aktørene i Innlandet.

- Det er en økende konkurranse om nærmiljøanlegg/lokale varmesentraler. Dette kan bidra til økt konkurranse og rivalisering mellom aktørene. Dette er positivt i forhold til utvikling av et dynamisk næringsmiljø, men er ikke nødvendigvis avgrenset til Innlandet.

5.5 Faktorforhold

Faktorforhold er tilgang på produksjonsfaktorer og inkluderer alt fra arbeidskraft til kapital og infrastruktur. Her må en huske at det som er leveranser, dvs. produktmarkedet for en bedrift, ofte er innsatsvarer, dvs. faktormarkedet for en annen bedrift. Spesielt for bioenergisektoren gjelder at naturressurser, som skog, (som ligger lengst bak i verdikjeden) er immobil. Den er lite mobil, dvs. kostbar å transportere også i noe bearbeidet form (som flis, GROT, tømmer etc.) I denne verdikjeden er det derfor betydelige logistikkutfordringer – både infrastrukturmessig og kostnadmessig. Denne immobiliteten og krevende logistikken gjør at foretak som satser på bioenergi gjerne etablerer virksomhet der disse basisressursene finnes. Innlandets potensial når det gjelder råstoff til bioenergiproduksjon er betydelig større enn det som det er realistisk at regionen har behov for som sluttforbrukere av bioenergi, og det er for lite til å gi et tilstrekkelig volum på næringen. Men det krever åpenbart at logistikkutfordringene løses. Det igjen forutsetter at råstoffet enten eksporteres i en foredlet (eks pellets, flis) eller sterkt foredlet form (eks. som elektrisitet eller biodrivstoff). Det betyr at satsingen på bioenergi i Innlandet må være eksportrettet.

Følgende figur illustrerer et annet forhold ved faktorforholdene og klyngeutvikling: det er forskjellen mellom det vi kan kalle regioners avanserte og spesialisierende faktorer, og ikke først og fremst basale og generelle faktorer som bestemmer den regionale konkurransemessige styrken og dette næringsmiljøets posisjon og konkurransekraft relativt til andre som opererer i samme marked. Hvis en region ikke har avanserte og spesialisierende faktorer som differensierer dem fra andre regioner, vil konkurranseevnen over tid utlignes.



Figur 9: Faktorforhold og forskjellen mellom avanserte og spesialisierende faktorer og grunnleggende og generelle faktorer

Jakobsen (2008 på basis av Jakobsen og Lien 2001) definerer fem kriterier som må være tilfredsstillt for at en ressurs/innsatsfaktor skal være strategisk, det vil si en kilde til varige konkurransefortrinn for en klynge eller en enkeltbedrift. Disse er at den må være:

- 1) sjelden – i dette ligger at ingen konkurrenter besitter den,
- 2) viktig – vil ha avgjørende effekt på kostnader og/eller inntekter,
- 3) ikke-imiterbar – kostbar og/eller tidkrevende å kopiere eller substituere bort,
- 4) mobilisert – det vil si at ressursen er tatt effektivt i bruk og
- 5) appropriert – det vil si at verdien tilfaller eieren.

Det er tilgangen på *avanserte og spesialiserte innsatsfaktorer* som kan gi en gruppe bedrifter, eller et næringsmiljø konkurransefortrinn på lang sikt. I de fleste næringer vil *avanserte og spesialiserte innsatsfaktorer* langt på veg bety høyt kompetent og spesialisert arbeidskraft, dvs. en form for bransjespesifikk kunnskapskapital som er samlokalisert med sine kunder. I tillegg vil ofte tilgangen på avansert sektorspesifikk teknologi være viktig. Samlokalisering med, eller i alle fall en viss geografisk nærhet til teknologileverandørene blir derfor trukket fram som et kjennetegn ved næringsklynger. Bioenergibransjen kan her stå i en særstilling, fordi transportkostnadene i de første leddene er så store. Førsteleddet og kanskje også andre leddet i bioenergisystemenes verdikjeder kan derfor ofte bli lokalisert nær råstoffet, heller enn nær markedet, nær kompetansemiljøene eller nær teknologileverandørene. Så lenge storparten av bioenergien distribueres i rør innenfor et avgrenset geografisk område, vil det heller ikke i dette leddet i verdikjeden ligge til rette for geografisk konsentrasjon av varmeleverandører. Når rørene er lagt har leverandøren et lokalt monopol, og det er knapt plass for andre leverandører i dette området (konsesjonsområdet).⁸ Som nevnt under pkt. 5.2 er ikke dette et særskilt funn for Innlandet men eksempel på stivhengig utvikling. Lokaliseringen er langt på veg bestemt av eierselskapenes historie, og en geografisk deling mellom aktørene.

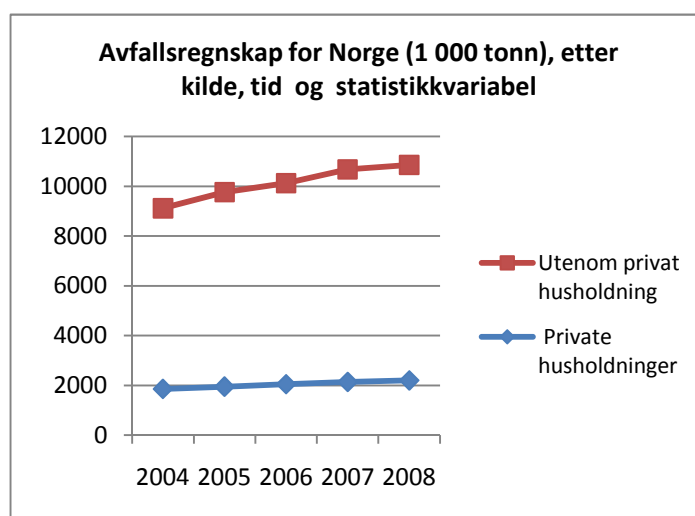
Det som da eventuelt kan trekke bioenergimiljøene sammen, rent geografisk, er at det finnes en felles base av samlokaliserte kompetansemiljøer som betjener bioenergibransjen. Det gjelder både forsknings- og utredningsmiljøer, konsultantselskaper og høyere utdanning. Selv om det satses på energiforskning og -utdanning på høyskolene både i Hedmark og Oppland, er situasjonen i dag at bioenergibedriftene går ut av regionen for å skaffe seg slik spesialisert kunnskap. De går til sine teknologileverandører utenfor regionen, de går til konsulenter i Oslo eller i utlandet. I tillegg går de ofte til store aktører i Sverige.

Omsatt volum av biobrensel må økes om en skal få til en kostnadseffektiv produksjon og logistikk og mulighet for å hente ut skalafordeler. I og med at råstoffpotensialet i Innlandet er større enn potentialet for økt sluttforbruk, må det derfor ligge til rette for god logistikk og uttransport når det gjelder "eksport" til markeder utenfor Innlandet. God infrastruktur, både når det gjelder veg og jernbane er derfor viktig. Tilknytning til jernbane og jernbaneløsninger er for sentrale aktører en viktig forutsetning for videre utvikling. Årsaken er at frakt på bane utgjør kun 1/3 av transportkostnaden sammenlignet med transport på veg. Ved å bruke jernbane kan biobrensel fra Innlandet enkelt transporteres til store byer og befolkningskonsentrasjoner som er områder med store avsetningsmuligheter. Mjøsen Skog BA arbeider med å få terminalen på Rudshøgda (Ringsaker kommune) tilknyttet jernbanen som passerer forbi. Dette vil være eksempel på en sektortilpasset infrastruktur. Det er imidlertid få eksempler på slik sektortilpasset infrastruktur. Investering i

⁸ Andre bedrifter kan likevel komme inn som leverandører til prosjekter som ikke er konsesjonsbelagt, eksempelvis store offentlige bygg som sykehus etc. innenfor konsesjonsområdet.

flishuggere og flistransport (vogntog) vurderes her som grunnleggende og basal struktur som ikke skiller regioner fra hverandre.

For den avfallsbaserte bioenergilinjen er råstoffsituasjonen en annen, og her nås et tak etter hvert – og i tillegg er det betydelig konkurranse om råstoffet. Som husholdningsavfall regnes avfall fra private husholdninger og som næringsavfall regnes avfall fra offentlige og private virksomheter og institusjoner. Kommunene skal sørge for innsamling av husholdningsavfall, og har i så måte et kjøpermonopol (monopsoni) på sitt territorium for husholdningsavfall. Kommunen kan selv bestemme om dette skal løses med eget apparat, i samarbeid med andre kommuner, eller settes ut på anbud til eksterne aktører. Kommunene i denne regionen løser dette på forskjellig måte. Et skille går mellom kommuner som stykker opp verdikjeden ved at en teknisk etat/drift eller liknende står for innsamlingen, eller har satt den funksjonen ut på anbud, som så leverer til viderebehandling (f. eks. GLT-kommuner), andre har overlatt dette til et avfallsselskap (f. eks. GLØR-kommunene) som så har hele verdikjeden fram til avhending / behandling av avfallet.



Figur 10 Avfallsregnskap for Norge (1000 tonn), etter kilde, tid og statistikkvariabel

Kilde: Statistisk sentralbyrå 2010

For avfallet / råstoffet fra næringslivet – som på landsbasis utgjør omlag $\frac{3}{4}$ -deler av den samlede avfallsmengden – skal det i følge forurensningsloven være egne innsamlingslinjer⁹ i den forstand at næringsavfall skal registreres og behandles separat fra husholdningsavfall. For næringslivsfraksjonen er det dermed et åpent marked hvor store private aktører er tungt inne.

Ressurstilfanget er for den avfallsbaserte bioenergikjeden begrenset – og ikke minst for husholdningsavfallet er ressurstilgangen begrenset og innsamlingen er kostnadskreven, jf. figur 4.

Det er i den senere tid ført en diskusjon mellom KS og Miljøverndepartementet/KLIF om kommunene i noen sammenhenger skal kunne pålegge næringslivet tilknytningsplikt til kommunale innsamlingslinjer; sist kom dette opp i forbindelse med såkalt rørinnsamling av avfall som kan være aktuelt i større byområder. Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF) har signalisert at de ikke ønsker at kommunene skal kunne pålegge næringslivet tilknytningsplikt til kommunale

⁹ Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven).

avfallssystemer, men saken er ikke endelig konkludert (oktober 2010). KLIF's brev til Miljøverndepartementet av 12.04 2010 "Svar på oppdrag om å vurdere kommunal rett til å pålegge næringsaktører tilknytningsplikt til avfallsinfrastruktur" avspeiler dragkamp mellom kommunenes interesser og andre aktørers interesse i kampen om avfallet, og KLIF vektlegger at det skal være konkurranse i avfallsmarkedet:

"KS Bedrift ser et stort behov for å endre forurensningsloven slik at kommuner gis rett til å pålegge næringsaktører tilknytningsplikt til avfallsinfrastruktur. Den aktuelle infrastrukturen er et rørbasert innsamlingsystem basert på at avfallet suges gjennom rør fra husholdninger eller virksomheter til oppsamlingspunkter hvorfra det transporteres videre på kjøretøy.

Norsk Industri har i brev av 12. oktober 2009 fremsatt bekymringer hva gjelder forslaget fra KS Bedrift. Norsk Industri mener at tilknytningsplikt til slik avfallsinfrastruktur kan medføre at mange bedrifter vil utestenges fra håndtering av næringsavfall, hindre gode lokale løsninger, samt hindre mer miljøvennlige løsninger. Tilknytningsplikten vil også, ifølge Norsk Industri, kunne hindre gjenbruk og materialgjenvinning.

KS Bedrift ble i møte med SFT (det nåværende Klima- og forurensningsdirektoratet) den 6. november 2009 gjort kjent med brevet fra Norsk Industri. KS Bedrift imøtegikk Norsk Industri sine innsigelser i brev av 10. november 2009. KS Bedrift hevder her at en tilknytningsplikt vil være konkurransenøytral og viser til reguleringen av avløpsvann. Videre mener KS Bedrift at ny og effektiv avfallsinfrastruktur kan bli stående urealisert som en følge av store investeringskostnader, dersom ikke næringsaktører pålegges tilknytningsplikt".

...

Mange kommuner er betydelige næringsaktører i markedet for næringsavfall, og sterkere kommunal kontroll med dette avfallet vil kunne svekke konkurransen i avfallsmarkedet. Hensynet til å tilrettelegge for en best mulig samfunnsøkonomisk og ressursmessig god behandling av næringsavfall taler imot å gi kommunen myndighet til å pålegge næringsaktører ...

Kommunen har en direkte økonomisk interesse i saken. Hensynet til tilliten til forvaltningens avgjørelser taler derfor mot å gi kommunen myndighet på dette området. Å gi kommunene slik myndighet vil også være å gå mot intensjonene bak endringen av avfallsdefinisjonene i 2003, noe vi ser som uheldig.

Konkurranse om avfallet som råstoff er med andre ord den linjen myndighetene ser ut til å velge, og som også vil prege bioenergimiljøet i Innlandet.

Konkurranse gir også vekstimpulser som kan føre til interessante løsninger i spenningen mellom rivalisering og samarbeid. Et eksempel på det finner vi nettopp hos GLØR som for tiden har etablert et interessant samarbeid med Veolia om innsamling av næringsavfall. Samarbeidet består i at GLØR har tilpasset sin innsamlingssteknologi slik at de kan kjøre to linjer (husholdning og næring) vekselvis på samme transportlinje. Her har konkurranse utløst samarbeid basert på teknologisk og organisatorisk innovasjon, snarere enn rivalisering og utstøting fra markedet. På den måten er stordriftsfordeler for begge utløst.

Når det gjelder arbeidskraft og kompetanse, så har skogeierandelslagene kompetanse i forhold til å håndtere rundvirke. Dette er en fordel fordi det er mange likhetstrekk i forhold til håndtering av

hogstavfall, rydningsvirke og annet skogsråstoff til bioenergi. Kompetanse knyttet til håndtering av slikt virke utvikles gjennom å lære fra erfaring. Studieturer til bl.a. Sverige trekkes fram som viktige bidrag i forhold til å øke kompetansen.

Når det gjelder rekruttering av arbeidskraft og kompetanse til større anlegg er det bra tilgang på høyt utdannet arbeidskraft, men uten spesialisering mot bioenergi. Dette må ses i sammenheng med at det i liten grad etterspørres slik kompetanse. Etablering av anlegg innebærer et økt behov for spesialisert kompetanse, men omfanget er ikke tilstrekkelig p.t. Produksjon av bioenergi basert på skogsråstoff er en relativt ny produksjon. Det er i liten grad spesialisert arbeidskraft. Men det rekrutteres arbeidskraft med utdanning innenfor teknologi/energi som læres opp internt eller gjennom utveksling/hospitering til andre anlegg. P.t. er dette anlegg utenfor Innlandet da det er relativt få store anlegg her. Etablering av anlegg i Innlandet innebærer at kompetanse internt blant aktørene bygges opp. I forbindelse med levering og oppstart av anlegg, er det med arbeidskraft fra leverandøren som lærer opp de ansatte i forhold til drifting og vedlikehold av anlegget. Tilsvarende finner en ved mindre anlegg hvor leverandøren lærer opp lokale eiere og driftspersonale ved anleggene.

For avfallssektoren representerer tilgang til arbeidskraft ikke noe vesentlig problem på noe nivå.

Vår vurdering:

- For den skogbaserte bioenergilinja er det et stort råstoffpotensial i forhold til befolkning og næringsliv i regionen. Råstoff fra Innlandet vil ha en sentral rolle når det gjelder å nå de nasjonale bioenergimålene. Regionen har et uutnyttet potensial som "eksportør" av bioenergi og biobrensel. Det er mange leverandører av råstoff til bioenergi fra skogen i Innlandet, men videre utvikling av råvaremarkedet både når det gjelder kvantum og kvalitet forutsetter blant annet at de økonomiske rammebetingelsene er gode nok og at det satses på god infrastruktur, særlig når det gjelder jernbane.
- For den avfallsbaserte bioenergilinja er det interessante klyngetrekk om vi ser på faktorforholdene. Det sentrale problemet i er antakelig råstofftilgangen som isolert sett vil begrense vekstmulighetene.

Det er identifisert få avanserte og spesialiserende faktorer i dette næringsmiljøet. Det innebærer at de fem kriteriene som må være tilfredsstilt for at en ressurs eller innsatsfaktor skal defineres som strategisk og dermed være kilde til varige konkurransefortrinn for en klynge/næringsmiljø eller enkeltbedrifter, i liten grad kan sies å være tilfredsstilt.

5.6 Relatert virksomhet/koblinger – utdanning, FoU, møteplasser og formidling

I kapittel tre gis én definisjon av en næringsklynge og hvilke føringer dette gir når en skal vurdere et næringsmiljøes klyngeegenskaper. En viktig egenskap ved klynger er "koblinger". Dette omfatter formelle og uformelle kontakter mellom bedrifter innenfor næringsklyngen, til bedrifter i relatert virksomhet og til underleverandører, samt koblinger mot myndigheter og FoU. Stor grad av koblinger mellom bedriftene legger grunnlag for god kunnskapsspredning internt i næringsmiljøet. Jakobsen (2008) vektlegger at bedrifter i en klynge skal være koblet sammen gjennom a) komplementaritet, det

vil si at bedriftene i et næringsmiljø utfyller og forsterker hverandre i ressurser, aktiviteter eller i markedet og b) likhet i behov (ressurser eller tjenester).

Innlandet har mange, men hver for seg små, FoU-miljøer som jobber med bioenergiforskning. Disse er, i tillegg til de tre høyskolene, Bioforsk Øst og Østlandsforskning¹⁰. Forskningsmiljøene har forskjellig innretning med hensyn til disipliner og tematiske fokus. Dette innebærer begrenset overlapp og konkurranse miljøene imellom. Derimot er de komplementære og representerer i sum en svært bred og kvalifisert kompetansebase. Det er et potensial for økt samarbeid som igjen vil kunne utløse synergieffekter slik at det samlede bidraget til videre utvikling av bioenergiaktiviteter i Innlandet blir enda større enn hva den samlede kompetansen skulle tilsi. Sammen med FoU-miljøene kan en også trekke fram to nasjonale formidlingsmiljøer lokalisert til Innlandet, hhv Energigården – Senter for bioenergi og Skogbrukets kursinstitutt.

Parallelt med arbeidet innenfor Arena Bioenergi Innlandet har næringslivet i Innlandet de senere årene satset egne midler for å utvikle kompetanse innenfor bioenergi og andre fornybare energiformer og Høyskolene i Gjøvik, Lillehammer og Hedmark har alle ansatt spisskompetanse for å utvikle utdanning og FoU inn mot fornybare energiformer. Også her utvikles komplementære miljø som utfyller hverandre ved at man på Gjøvik spisser seg mot energiteknologi, på Lillehammer mot energiøkonomi- og politikk, og i Hedmark mot råstoffbasen, samt prosjektering og økonomi relatert til energianlegg. De tre høyskolene etablerer nå et felles prosjekt for å utvikle felles studier og FoU innen fornybar energi med fokus på klima og miljø.

Innovasjonssenter for bioenergi (CenBio) er ett av åtte nye forskningssentre for fornybar energi opprettet i 2009. Partnerne er Norsk institutt for skog og landskap, Bioforsk og Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås og SINTEF og NTNU i Trondheim. Arena Bioenergi Innlandet (ABI) har på vegne av bioenergimiljøene i Hedmark og Oppland tegnet en intensjonsavtale med CenBio, der de ønsker å være en aktiv part i forhold til forskningsmiljøene. Arena Bioenergi har som målsetning bl.a. å samle aktørene i en næringsklynge. Det er gjennom prosjektet etablert møteplasser som de ulike aktørene trekker fram som positive. Relasjoner etableres. Prosjektet bidrar også til relasjoner mot sentrale myndigheter.

Vår vurdering:

- Oppbygging av studier og forskningsvirksomhet ved høyskolene vil ta noe tid. Denne satsningen, sammen med FoU-miljøene Bioforsk Øst og Østlandsforskning som begge over tid har hatt en rolle når det gjelder bioenergi representerer et spennende potensiale når en ser dette samlet. Koblingen til CenBio kan også på sikt representere muligheter. For aktører i Innlandet er det p.t. i stor grad naturlig å søke kompetansemiljøer utenfor Innlandet. Miljøer som trekkes fram er SINTEF og NTNU i Trondheim. Når det gjelder håndtering av skogråstoff er det først og fremst virksomheten til Stora Enso og Södra i Sverige som trekkes fram. En ser i imidlertid også en del samarbeid mellom leverandør og kunde for å videreutvikle kunnskapen knyttet til for eksempel fliskvalitet etc.
- Etablering og drifting av anlegg innebærer oppbygging av kompetanse i Innlandet. Dette er imidlertid ikke nødvendigvis avgrenset til Innlandet, men vil skje i alle tilfeller hvor det

¹⁰ For mer utfyllende informasjon om deres virksomhet rettet mot bioenergi se Lerfald og Vasaasen 2009.

etableres nye anlegg. Spesielt i Innlandet er skogressursen og utnytting av denne gjennom skogbasert biomasse.

5.7 Myndigheter

Kapittel tre gir en kort presentasjon av Porters analysemodell og Porters diamant med oppgraderingsmekanismer er presentert i figur 2. Myndigheter utgjør et element av modellen. Dette bl.a. fordi myndighetsbestemte rammebetingelser er sentralt for et næringsmiljø utviklingsmuligheter nasjonalt og internasjonalt. Eksempelvis nevnes deponipolicy for avfall.

Bioenergi har en sentral rolle i å realisere nasjonale mål innenfor klimaområdet. Alle aktørene trekker fram viktigheten av at myndighetene på nasjonalt nivå legger til rette for stabile og forutsigbare rammebetingelser. Det er særlig verdikjedens marginale lønnsomhet grunnet konkurransen mot bl.a. andre energikilder som trekkes fram. Aktørene ønsker derfor at det innføres sektorspesifikke virkemidler som for eksempel grønne sertifikater eller feed-in-støtte. I tillegg trekkes det fram at det må etableres en permanent støtteordning for energiuttak fra skogen. I forbindelse med finanskrisen ble det i 2009 innført en Grønn tiltakspakke hvor det ble etablert en midlertidig flisstøtteordning administrert av Statens landbruksforvaltning. Ordningen er videreført i 2010 og er også inne i statsbudsjettet for 2011. En støtteordning basert på årlig bevilgning via statsbudsjettet innebærer stor risiko for aktørene som investerer i utstyr tilpasset bioenergi, eksempelvis flishuggere, spesialiserte vogntog for flistransport, mm.

Siden produksjon av bioenergi i stor grad dreier seg om produksjon av varme, er det flere aktører som trekker fram behovet for en nasjonal varmepolitikk.

Innovasjon Norge spiller en viktig rolle for bondeide selskaper. Investeringsstøtte kan innvilges når det er minst 50 % eierskap av bønder. Enova er en viktig samarbeidspartner når det gjelder ulike virkemidler som for eksempel investeringsstøtte til konvertering til, eller etablering av lokale varmesentraler til ny varmeproduksjon basert på fornybare energikilder. Et annet sentralt virkemiddel er investeringsstøtte ved etablering av fjernvarmeinfrastruktur. Denne støtten skal fremme utbygging av kapasitet for økt levering av fjernvarme til sluttbrukere ved å kompensere for manglende lønnsomhet og usikker utvikling i varmeetterspørselen.

Fylkeskommunen og kommunene er sentrale aktører i forbindelse med omlegging til fornybare energikilder. Kommunale klima- og energiplaner skal bidra til å sikre en helhetlig og langsiktig klima- og energiplanlegging som omfatter alle deler av en kommunes virksomhet og ansvarsområde. Dette må ses i sammenheng med at kommunene har ulike roller og virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp. Kommunene er tjenesteytere, myndighetsutøvere, eiendomsbesittere og store innkjøpere, og har ansvar for planlegging og tilrettelegging for gode bomiljø. I tillegg har flere kommuner eierskap i kraftselskaper og kommunale eller interkommunale selskaper. En del av disse har virksomhet innenfor produksjon av bioenergi. Eksempler fra Innlandet er Eidsiva og avfallsselskapene (bl.a. GLØR, GLT-avfall og Hias). Kommunenes ulike roller plasserer kommunene som en sentral aktør innenfor Porters klyngemodell, jf. figur 2.

Kommunene eier 25 % av alle yrkesbygg i Norge og står for 1/3 av energibruken i norske næringsbygg, noe som utgjør et stort potensial i forhold til redusert energibruk og muligheter for energiomlegging.

Vår vurdering:

- Krav om klima- og energiplan på kommunenivå, skal etter intensjonen bidra til en helhetlig og langsiktig klima- og energiplanlegging som omfatter alle deler av en kommunes virksomhet og ansvarsområde.
- Kommunens mange roller som tjenesteytere, myndighetsutøvere (planmyndighet), eiendomsbesittere og store innkjøpere samtidig som mange kommuner har eierandeler i ulike selskaper (kraftselskaper, interkommunale selskaper etc.) plasserer kommunen som en sentral aktør i forhold til utvikling av infrastruktur, tilbyder av bioenergi og som en potensielt stor kunde og forbruker av bioenergi. Det er viktig at kommunene har bevissthet omkring disse rollene for å unngå suboptimale løsninger, miljømessig og/eller økonomisk.

5.8 Tilfeldigheter

Tilfeldigheter vil alltid spille en rolle i økonomiske systemer, ved at åpne systemer påvirkes av endringer i omgivelsene. Når det gjelder tilfeldigheter, eller uforutsigbare hendelser, som har innvirket på bioenerginæringen de siste årene vil vi særlig trekke fram finanskrisen. I forbindelse med finanskrisen ble det innført ulike tiltakspakker. Grønn tiltakspakke innebar bl.a. innføring av en flisstøtteordning finansiert over statsbudsjettet for å legge til rette for energiuttak fra skogen.

I forbindelse med finanskrisen ble det mindre avfallsmengder i Sverige, noe som førte til økt etterspørsel etter avfall i Norge.

Utvikling i klima og klimapolitikk vil være sentralt i forhold til rammebetingelser og virkemidler for denne og relaterte næringer. Dette vil igjen påvirke utviklingspotensialet for bioenerginæringen.

Vår vurdering:

- Tilfeldigheter vil være sentrale i forhold til videre utvikling av bioenerginæringen og potensialet på kort og lang sikt.

6 Drøfting

Det følger av foregående kapittel at det ikke grunnlag for å si at det foreligger en næringsklynge slik klynger er beskrevet av Porter med flere (bl.a. Reve et al i norsk kontekst), innenfor bioenergi i Innlandet. Oppsummert kommer bioenerginæringsmiljøet i Innlandet til kort i forhold til dette på noen sentrale punkter:

- Den geografiske spredningen er for stor. Dette slår blant annet ut i at bioenerginæringsmiljøet ikke opererer med et felles arbeidsmarked.
- Det er mange aktører, men størrelsen på bioenergimiljøet isolert sett er ikke stort når klyngeperspektivet legges på som en målestokk.
- Det er få funksjonelle koblinger mellom aktørene i bioenerginæringsmiljøet sett som en helhet, få koblinger både av økonomisk og faglig art. Miljøet preges av en type tredeling med få koblinger mellom dem, men med varierende intensitet i koblinger innad i segmentene:
 - et storskala segment som har få interne koblinger
 - et avfallsbasert segment med til dels betydelige interne koblinger
 - en underskog av småskala anlegg
- Vekstpotensialet i bioenerginæringa er antakelig betydelig, særlig innenfor de skogbaserte verdikjedene. For avfallsegmentet er veksten begrenset av avfallsmengden. Men den faktiske veksten har ikke vært betydelig for bioenerginæringene i Innlandet sett under ett.
- Det er (så langt) ikke utviklet et internt kompetansemiljø for bioenerginæringa i Innlandet, selv om situasjonen varierer i de tre segmentene nevnt foran. Energigården er et kompetansetyngdepunkt for småskala-segmentet. Betydelige deler av det avfallsbaserte segmentet har gjennom mange år vært involvert i utviklingsprosjekter og kompetanseoppbyggende virksomhet med utvikling og utveksling av kunnskap og kompetanse internt i segmentet. For storskalasegmentet er kompetansemiljøene p.t. utenfor regionen. Det er altså ikke noe kompetansemiljø som har hele bioenerginæringa som brukere eller kunder, men snarere ”shoppes” kompetanse fra et antall enheter / aktører som ikke har kobling med hverandre.

Når det er sagt at det ikke foreligger en klynge, kan man legge til at det ikke er mange næringsmiljøer i Norge som kan sies å utgjøre klynger¹¹. Det stilles altså høye krav for at et næringsmiljø kan kalles en klynge. På den annen side er det slik at alle bedrifter er avhengig av innsatsvarer, og de har kunder (etterspørsel). De opererer også i en eller flere konkurransearenaer, og de har koblinger til andre bedrifter. Det betyr at alle bedrifter på en eller annen måte forholder seg til de fire elementene som danner Porters diamant. Bedriftene er også avhengig av offentlige myndigheters rammebetingelser, og mange bedrifter vil også, om vi ser det over noen år, ha mer direkte kontakt med myndighetene gjennom søknader om støtte, reguleringssaker, utslippstillatelser, med mer. Alle bedrifter vil i større eller mindre grad også være preget av oppgraderingsmekanismene. De vil være utsatt for

¹¹ I Norge kom de første næringsklyngestudiene allerede i 1992 (Reve et al, Et konkurransedyktig Norge), med en oppfølgende studie i 2001 (Reve & Jakobsen, Et verdiskapende Norge). Nå pågår arbeidet med den tredje store næringsklyngestudien i Norge (Reve & Sasson, Et kunnskapsbasert Norge). Et stabilt resultat fra disse studiene er at Norge har tre sterke næringsklynger, 1.Energi (offshore, olje og gass), 2. Maritim og 3.Sjømat .

innovasjonspress, de vil ha virksomhet som er komplementær til andre, gjerne samlokaliserte, bedrifters virksomhet, og de vil både spre og motta kunnskap og erfaringer til/fra andre bedrifter. De vil delta på kurs, seminarer, konferanser, i bransjeorganisasjoner og på andre møteplasser der de utvikler sitt nettverk med andre bedrifter, med FoU og med offentlige myndigheter.

Så kan man gjerne spørre hvor skillet går, eller hvordan en skal trekke skillet, mellom ”et helt vanlig næringsmiljø” og en klynge. Jakobsen (2001) har satt opp følgende kjennetegn ved en næringsklynge:

- Mobilitet av ansatte mellom bedriftene i næringen (fører til at ansatte tar med seg kunnskap og erfaring fra en jobb til en annen og utvikler kompetansen videre i møte med nye oppgaver og kolleger)
- Mange og rike kommunikasjonsarenaer (bidrar til at kunnskap spres i hele næringen)
- Geografisk nærhet mellom bedriftene (muliggjør økt mobilitet av folk, fører til flere og rikere kommunikasjonsarenaer)
- Kompetente rådgivningsselskaper som har hele klyngen som kunder (bygger opp unik kompetanse som spres gjennom oppdrag til hele næringen)
- Nærhet til avanserte og krevende kunder (bidrar til at innovasjonsimpulser fra markedet formidles bakover i verdisystemet)
- Effektiv konkurranse i alle markeder (kombinert med krevende kunder fører konkurranse til et innovasjonspress som forplanter seg gjennom hele verdisystemet)
- Samarbeid mellom bedriftene i næringen (bidrar til kunnskapsdeling, samtidig som stordriftsfordeler realiseres, f.eks. i FoU-prosjekter)
- Kompetente leverandører i området (sikrer at bedriftene har tilgang på innsatsfaktorer, noe som er nødvendig for at de selv skal være internasjonalt konkurransedyktige)
- Forskningsmiljøer med kritisk masse og internasjonale kontakter (bidrar til at næringsklyngen er i den globale kunnskapsfronten, nær kontakt mellom bedrifter og FoU-miljøer er nødvendig for at kunnskap skal bli tatt i bruk)
- Godt utbygd infrastruktur, både samferdsel og kommunikasjon (øker bedriftenes effektivitet og gjør klyngen mer attraktiv for nyetableringer)
- Entreprenørmentalitet og markedsorientert kultur (er både årsak til og resultatet av en sterk klynge)
- Koblinger til internasjonalt ledende kunnskapsmiljøer (bidrar til at markeds- og kunnskapsimpulser fra hele verden tilflyter næringsklyngen)

Uten at vi skal kommentere hvert av disse punktene, henviser vi til hovedpunkter innledningsvis i dette drøftingskapittelet og til de mer inngående vurderingene i forrige kapittel – og samlet underbygger de konklusjonen: Det synes åpenbart at bioenergimiljøet i Hedmark og Oppland ikke har de egenskaper som kjennetegner næringsklynger. Men næringsmiljøet, eller deler av det, kan likevel

ha noen egenskaper som borger for en type vekstdynamikk som likner på de som finnes i næringsklynger.

Det mener vi definitivt er tilfelle.

Innlandet har betydelige råstoffressurser når det gjelder bioenergi. I tillegg er det flere sentrale aktører innenfor verdikjeden for bioenergi. På råstoffsidan er skogeierandelslagene sentrale som leverandører av store kvantum. I tillegg sitter disse på mye kompetanse når det gjelder håndtering av rundvirke samt logistikk-løsninger. Når det gjelder produksjon av bioenergi, er de store selskapene Eidsiva Bioenergi AS og Solør Bioenergi Gruppen sentrale for utviklingen av næringsmiljøet. Innenfor biodrivstoff har Innlandet flere offensive aktører og en FoU-tradisjon å vise til som ikke står tilbake for noen annen på en nasjonal arena. Innenfor avfallssektoren har det skjedd en betydelig utvikling når det gjelder ressursutnyttelse, og i Innlandet finnes det aktører og konstellasjoner som har ledet an i en utvikling hvor andre følger etter og har brukt miljøene her som lærestykker. Også innenfor FoU-sektoren er det en spennende utvikling med etablering av to professorater innenfor bioenergi/fornybar energi ved høyskolene i Innlandet.

Etablering og gjennomføring av et arenaprosjekt har bidratt til å løfte fram bioenerginæringa som en samlet næring ved å styrke samspillet og evnen til innovasjon og videreutvikling mellom næringsaktører, kunnskapsmiljøer og det offentlige.

Med 20 prosent av de nasjonale tilgangene på halm og gjødselgass fra jordbruket, og ikke minst rundt 40 prosent av tømmer, hogstavfall og biprodukter fra trelastindustrien er Innlandet i en sentral posisjon når det gjelder å realisere nasjonale målsettinger innenfor klima og miljø. Innlandet har lange tradisjoner for bruk av bioenergi og har vært i front i utviklingen av nye bioenergibaserte (skogbaserte) fjernvarmeanlegg. Den sentrale rollen bioenergi har spilt i Innlandet gjør at det er mye erfaringsbasert kompetanse på feltet, både hos aktive produsenter av råstoff, foredlet brensel og varme, hos anleggsutviklere og innenfor rådgivning, forskning og utdanning. Dette innebærer at Innlandet har spilt og vil fortsatt kunne spille en avgjørende rolle i utviklingen av produksjon og bruk av bioenergi i Norge.

Litteraturliste

Arena Bioenergi Innlandet (2007): Søknad om finansiering fra Arenaprogrammet.

Hervik, A., Oterhals, O. og Bræin, L. (2005): Med maritime næringer inn i en turbulent fremtid. Status 2004 og scenarier 2015. Møreforskning. Rapport 0503.

Jakobsen E.W. (2001): Et verdiskapende Norge. Teori, metode og resultater. PP-presentasjon.
home.bi.no/fgl99012/strategi3/forelesning0606.ppt (12.10.2010)

Jakobsen E.W. (2008): Næringsklynger – hvordan kan de beskrives og vurderes? MENON-publikasjon nr. 1, januar 2008.

Krugman, P.R. (1991): Geography and Trade, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1991.

Lerfald M. og Vasaasen A. (2009): Bioenergi i Innlandet. Kapittel i Johnstad T. Hauge A. (red.) (2009). Samhandling og innovasjon - Aktører, systemer og initiativ i Innlandet. Oplandske Bokforlag.

Lerfald M., Vasaasen A. og M. Ørbeck.(2009): Energistatus Innlandet. ØF-rapport 10/2009.

Porter Michael. (1990): The Competitive Advantage of Nations. New York: The Free Press.

Porter Michael. (1998): On Competition. Boston: Harvard Business Review.

Reve, T., T. Lensberg og K. Grønhaug (1992): Et konkurransedyktig Norge. Tano A.S, 1992.

Reve, T. & Jakobsen, E.W. (2001): Et verdiskapende Norge. Universitetsforlaget, 2001.

Rognerud Per A. (2010): Småskala bioenergi i Innlandet. Rapport 12.10.2010 på oppdrag fra Arena Bioenergi Innlandet.

Statistisk Sentralbyrå (2008): Fjernvarmestatistikk 2007. Lastet ned fra <http://www.ssb.no/fjernvarme/> mai 2009.

Vikesland M. og E.W. Jakobsen. (2001): "En verdiskapende matnæring" Rapport 12/2001 Handelshøyskolen BI.

Vedlegg 1: Intervjuguide

Det følgende er en liste over spørsmål og problemstillinger vi fra Østlandsforskning sin side vil berøre i intervjuer med bedrifter i bioklyngeanalysen.

Det er IKKE meningen at respondentene skal svare på dette skjemaet her. Spørsmålene / problemstillingene her vil bli drøftet og tilpasset den enkelte situasjon i intervjuene.

Listen over spørsmål og problemstillinger vil være gjenstand for endring ettersom analysen skrider fram.

1. Intervju:

Hvem:			
Stilling:			
Foretak:			
Nettverksposisjon:			
Når:			
Intervjuer:			

2. Omsetning 2010 totalt, andel bioenergi av total omsetning og utvikling 2005-2009

	Anslag	Utvikling 2005-2009
Total omsetning		
Andel omsetning bioenergi		

3. Utvikling 2005-2009; Omsetning bioenergi og driftsresultat. Årsak til utviklingene, oppgang/nedgang i markedet/nye markeder etc..Investeringer i perioden

For perioden 2005-2009	Vet ikke Ingen anslag	Anslag % -endring	Dagens volum MNOK
Bioenergimarked			
Utvikling i omsetning			
Investeringer i perioden			
Utvikling i driftsresultat			

4. Hvordan vil du - på en skala fra 1 (svært vanskelig) til 10 (helt uproblamtisk) - karakterisere tilgangen til kompetent arbeidskraft? (dårlig/god)

Fra 1 "Svært vanskelig" til 10 "Helt uproblamtisk"

Stillingstype	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ukjent	Kommentar?
Ufaglærte												
Faglærte												
Ingeniører ol												
Ledere												

Utfyllende:

5. Betrakter du tilgang til kompetent arbeidskraft en barriere eller et problem for utvikling av bedriften?

Ja - en barriere for videre utvikling
 Nei - ikke en barriere for utvikling
 Usikkert om det er en barriere
 Ikke besvart

6. Tilbys medarbeiderne noen form for opplæring (utover opplæring i forbindelse med ansettelse)?

Har dere samarbeid med andre når det gjelder opplæring? Hvordan sikres kunnskapsspredning i bedriften?

Tilbys medarbeiderne opplæring (utover opplæring i forbindelse med ansettelse)			
Har dere samarbeid med andre når det gjelder opplæring?			
Hvordan sikres kunnskapsspredning i bedriften?			

7. Om faktormarkedet (unntatt arbeidskraft);

Nevn bedriftens 3-5 største/viktigste leverandører/underleverandører etc.

store/viktige leverandører/underleverandører	Stor	Viktig

8. Om kundemarkedet;

Nevn bedriftens 3-5 største/viktigste kundene. (Hva/hvem/hvor)

I regionen?

store/viktige kunder	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva leveres?

9. Om koblinger

Nevn de 3-5 viktigste (ikke betalte) bedrifter din virksomhet har relasjoner til. Hva/hvem/hvor?

I faktormarkedet?

I produktmarkedet

Arbeidskraft/kompetanse/opplæring.

I regionen?

store/viktige koblinger	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består koblingen i?

10. Om relasjon til myndigheter:

Nasjonalt

Regionalt

Lokalt

Myndighetsnivå:	Hvilken aktør:	Viktig?	Velutviklet?	Hva består relasjonen i?
velg aktør:				
velg aktør:				
velg aktør:				
velg aktør:				
velg aktør:				

11. Om koblinger

Nevn de 3-5 viktigste (ikke betalte) bedrifter din virksomhet har relasjoner til. Hva/hvem/hvor?

I faktormarkedet?

I produktmarkedet

Arbeidskraft/kompetanse/opplæring.

I regionen?

største/viktigste koblinger	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består koblingen i?

12. Om konkurranse:

Nevn de 3-5 viktigste bedrifter din virksomhet konkurrerer med? Hva/hvem/hvor?
I faktormarkedet?

I regionen?

store/viktige konkurrenter	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består konkurransen i?

13. Om konkurranse:

Nevn de 3-5 viktigste bedrifter din virksomhet konkurrerer med? Hva/hvem/hvor?

I produktmarkedet

I regionen?

store/viktige konkurrenter	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består konkurransen i?

14. Om konkurranse:

Nevn de 3-5 viktigste bedrifter din virksomhet konkurrerer med? Hva/hvem/hvor?

Arbeidskraft/kompetanse/opplæring.

I regionen?

store/viktige konkurrenter	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består konkurransen

15. Hvem samarbeider bedriften med? I ulike markeder (hvem/hva/hvor)?

I faktormarkedet?

I produktmarkedet?

I regionen?

største/viktigste samarbeidsparter	Stor	Viktig	Ja	Nei	Hva består samarbeidet i?

Teknologi**16. Har bedriften et samarbeid med andre bedrifter i innkjøp, teknisk drift og vedlikehold (software, hardware) osv)?****Innovasjon; nye markeder, nye produkter og nye organisasjonsformer****17. Hva mener du er de viktigste innovasjonene for bedriften (bioenergi) de siste årene (2005-2009)?**

Er du fornøyd med bedriftens innovasjonsaktivitet?

18. Jobber bedriften konkret med

å komme inn på nye markeder?
utvikle nye produkter
utvikle nye organisasjonsformer

19. Hvem arbeider bedriften sammen med for

å komme inn på nye markeder?
å utvikle nye produkter
å utvikle nye organisasjonsformer

20. Bruker bedriften konsulenter / rådgivere / kompetansemiljø i arbeidet med for

å komme inn på nye markeder?
å utvikle nye produkter
å utvikle nye organisasjonsformer

Konkurrenter og krevende kunder

21. Om konkurranseforhold og konkurransefortrinn:

mellom aktører i regionen mellom aktører
utenfor regionen

22. Om krevende kunder:

i regionen utenfor
regionen utland

Framtidsutsikter

23. Slik du vurderer utsiktene i markedet, hvordan vil du karakterisere vekstpotensialet for din bedrift (bioenergi) for forskjellige markeder? (Innlandet vs Utlandet?)

Hva mener du er de største barrierene for å realisere dette potensialet?

24. Hvordan betrakter du framtidsutsiktene for virksomheten (bioenergi)?

I faktormarkedet?
I produktmarkedet?
Konkurranse?
Rammebetingelser?

Bransjens møteplasser

25. Om møteplasser:

I regionen
Utenfor regionen/utlandet?
Formelle fora
Uformelle fora
Generelle fora
Fagspesifikke fora

Vedlegg 2: Bakgrunnsnotat for intervjuer / samtaler

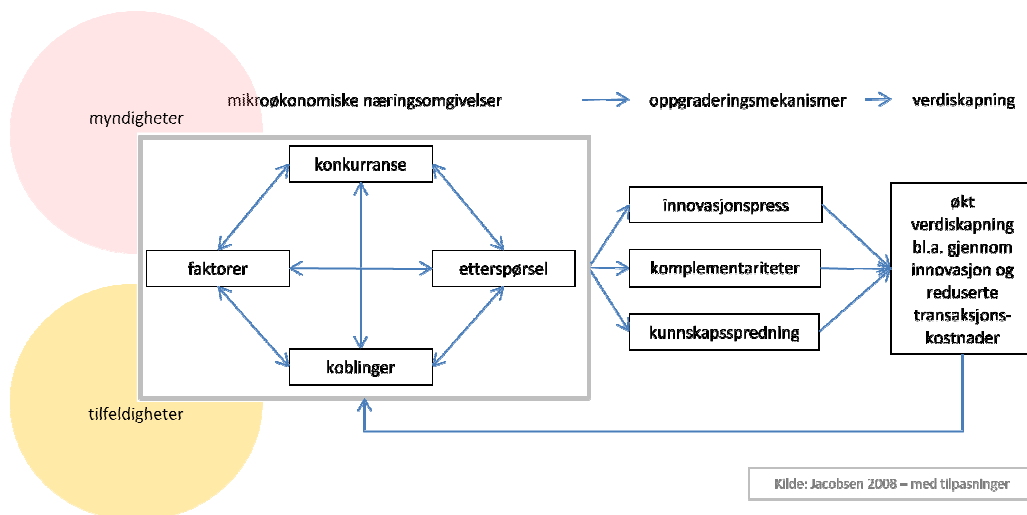


September 2010

Klyngeanalyse for Bioenergi Innlandet – rammer for samtaler med sentrale aktører

ØF har gjort en analyse av ”Bioenergi i Innlandet”, men det er ikke gjort en klyngeanalyse for bioenergisektoren i Innlandet. En klyngeanalyse kan være et godt grunnlag for å videreutvikle næringsmiljøet i et samarbeids- og konkurranseperspektiv.

Vi tar utgangspunkt i Porters metodiske tilnærminger. Porters s.k. ”diamantmodell” behandler relasjonelle vilkår som karakteriserer næringsklynger med selvforsterkende sløyfer. ”Diamanten” kan forstås som et rammeverk for våre samtaler med næringsaktørene og tilknyttede aktører utenfor næringen.



Det er derfor nyttig for samtalen å gjennomgå kort noen ”knagger” vi henger tolking av samtalen på, uten dermed å skulle legge begrepssmessige bånd på samtalepart.

I s.k. ”mikroøkonomiske næringsomgivelser” er fire sentrale komponenter (disse finner man igjen i figuren):

- Faktorforhold: Tilgang på innsatsfaktorer som kunnskap, kapital og naturressurser.
- Konkurransforhold: I konkurranse drives bedriftene til innovasjon og effektivisering.
- Koblinger: Koblinger mellom aktører i verdikjeden er viktig. Krevende kunder og leverandører vil i samspill styrke hverandre gjennom kunnskapsutveksling osv.
- Etterspørsel: Selvfølgelig best når den er stabilt voksende og med innslag av ”sofisikerte og krevende kunder” – men det allmenne poenget er at etterspørselssituasjonen er at den er en avgjørende suksessfaktor.

Samspeilet mellom og styrken til disse fire faktorene avgjør om næringen er en klynge eller om den har elementer av klyngeegenskaper. I tillegg har:

- Myndigheter en sentral funksjon i ”diamanten”. Myndighetene – i sin myndighetsfunksjon, og ikke som involvert i tjeneste- / vareproduksjon – legger policypremisser for utviklingen av en næring.
- Tilfeldigheter – dvs. hendelser som slår inn i utviklingsforløp og som ikke her hatt påvirkning som sin målsetning – en rolle å spille.

En klynge vil videre preges av et stadig utviklingsarbeide gjennom det Porter kaller ”oppgraderingsmekanismer”. Dette er ikke minst viktig i en sektor som bioenergi, som er inne i en rivende teknologi og institusjonsutvikling. Her trekker man gjerne fram 3 stikkord:

- Innovasjonspress. Det er et sentralt budskap i klyngemodellen at det også må foreligge et klyngeinternt innovasjonspress – derfor er både samarbeid og konkurranse viktig innen klyngen. Eksternt vil det nær sagt selvfølgelig og alltid foreligge et innovasjonspress for å forbedre egen posisjon i det eksterne markedet.
- Komplementariteter dreier seg om at i gangen fra innsatsfaktorer til marked er prosesser komplekse og endring i en faktor henger gjerne sammen med endring i ”nabo-faktorer”. Dette er for så vidt kjente mekanismer i leverandørkjeder, men dermed også sentrale oppgraderingsmekanismer.
- Kunnskapsspredning: Om vi sier at innovasjon er å få noe nytt til å fungere i markedet, så er kunnskap ideer og konsepter om noe nytt. Fra kunnskap til innovasjon kan veien være lang, kostbar, med mange feiltrinn. Kunnskapsspredning i en klynge er dermed også en måte å fordele og redusere risiko på – for å si det slik så dreier det seg både om å finne opp kruttet, men ikke mer enn en gang.

Samtalene skal således bidra til et grunnlag for å vurdere:

- i hvilken grad klyngeegenskaper foreligger
- svakheter/barrierer på vei mot en klynge eller i måten en klynge fungerer på
 - hvilke tiltak som kan styrke klyngeegenskaper

Østlandsforsknings bemanning

Prosjektleder: Merethe Lerfald – ml@ostforsk.no

Prosjektmedarbeidere: Tor Arnesen (tar@ostforsk.no) og Svein Erik Hagen (sh@ostforsk.no)

Bioenergi i Innlandet
– næringsmiljøets klyngeegenskaper

På oppdrag fra Arena Bioenergi Innlandet er det gjennomført en analyse av bioenerginæringen i Innlandet med sikte på å få et grunnlag for å vurdere i hvilken grad gruppen av aktører kan sies å utgjøre en klynge, subsidiært ha betydelige klyngeegenskaper. Ved subsidiær situasjon; vurdere hva som er svakhetene i forhold til de krav som stilles til en klynge.

Det følger av analysen at det ikke er grunnlag for å si at det foreligger en næringsklynge innenfor bioenergi i Innlandet. Vi mener imidlertid at dette næringsmiljøet definitivt har noen egenskaper som borger for en type dynamikk som likner på de som beskrives i Porters modell.

Rapport nr.: 10/2010

ISBN nr: 978-82-7356-670-6