

Markedsanalyse – lokale energisentraler

Kunde: Enova

Kontakt: Trond Bratsberg

Dato: 7/12-2010

Sider: 52

Ansvarlig: Linn R. Naper, Jørgen Bjørndalen

Deltagere: Ellen Bakken, Kristian Heide, Ove Nesbø

Kvalitetsansvarlig: Sverre E. Løkken

Innhold

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING.....	6
1.1 BAKGRUNN	6
1.2 AVGRENSNING	6
1.3 STØRRELSEN PÅ VARMEMARKEDET	9
1.4 INNHOLD	10
2. ANALYSEMODELL	11
2.1 PORTERS FEM KONKURRANSEKREFTER	11
2.2 PERFEKT KONKURRANSE	13
3. RAMMEBETINGELSER	14
3.1 TEKNISKE BYGGEFORSKRIFTER	14
3.2 ENERGIMERKEORDNINGER.....	16
3.3 REGLER FOR OFFENTLIGE ANSKAFFELSER	16
3.4 REGULERING AV VARMEMARKEDET	17
3.5 STØTTEORDNINGER	18
3.6 DIFFERENSIERING AV FORBRUKSAVGIFTER	18
4. MARKEDET FOR LOKALE ENERGISENTRALER.....	18
4.1 LEVERANSE AV UTSTYR ELLER VARME?.....	19
4.2 KUNDER	21
4.3 PRODUSENTER OG FORHANDLERE	28
4.4 LEVERANDØRER.....	31
4.5 SUBSTITUTTER.....	34
4.6 INNTRENGERE.....	36
4.7 DET NORSKE VARMEMARKEDET SAMMENLIGNET MED ANDRE NORDISKE LAND.....	37
5. ANALYSE AV MARKEDET.....	39
5.1 RELASJONER MELLOM GRUPPER AV AKTØRER	39
5.2 STRUKTURELLE FORSKJELLER MELLOM BIO OG VARMEPUMPER	41
5.3 UTFORDRINGER FOR MARKEDET FOR LOKALE ENERGISENTRALER	41
6. INDIKATORER.....	44
6.1 ENOVAS MÅL FOR LOKALE ENERGISENTRALER	45
6.2 MULIGE STYRINGSINDIKATORER.....	45
7. FREMTIDIGE VIRKEMIDLER FOR ENOVA	47
7.1 INTERN ORGANISERING.....	47
7.2 BEHOVSBASERT ELLER SJABLONBASERT STØTTE?.....	47
7.3 KUNNSKAP OG INTERESSE.....	48
7.4 FINERE SEGMENTERING OG MER SKREDDERSØM PÅ STØTTEORDNINGER	49
7.5 SVAKE REGIONALE MARKEDER	49
8. BIBLIOGRAFI	50
9. VEDLEGG.....	51

Sammendrag

I denne analysen er markedssituasjonen for lokale energisentraler beskrevet og analysert. Lokale energisentraler kan spille en viktig rolle for å sikre høy andel fornybar energi til oppvarming og industrielle prosesser, og frigjøre elektrisk kraft til andre formål. Hva gjelder fysisk størrelse, kan en lokal energisentral i denne sammenheng oppfattes som en mellomting mellom et varmeanlegg for et bolighus og et fjernvarmeanlegg. Teknologien er i prinsippet den samme, men utførelsen er rimeligvis forskjellig om kapasiteten er 10 kW eller 10 MW. Sentraler for fornybar energi er gjerne basert på et biobrensel (for eksempel flis eller pellets), varmepumpe-teknologi eller solfangeranlegg.

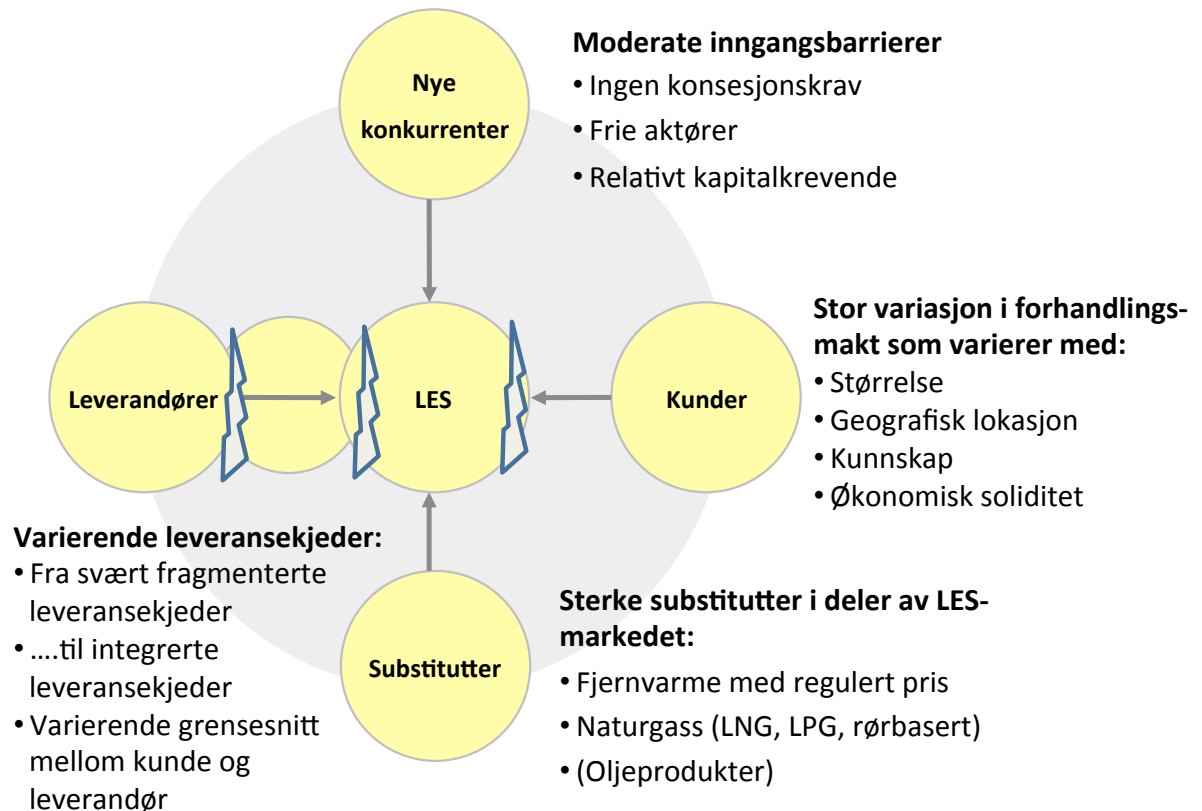
Det teoretiske utgangspunktet for markedsanalysen er Michael Porter's Five Forces modell, som systematiserer informasjon om ulike sider ved et marked med tanke på å evaluere konkurransepresset. Modellen fokuserer på kundene, konkurrentene og deres leverandører, substitutter og potensielle inntrengere i markedet. Denne modellen er supplert med alminnelig økonomisk teori om frikonkurranse og begrepet perfekt konkurranse. Kunnskapen om markedet er funnet i tidligere rapporter og analyser, Enovas databaser, offentlig statistikk og statistikk utarbeidet av bransjeorganisasjoner. I tillegg er det utført om lag 20 intervjuer med aktører i bransjen.

Utbygging av lokale energisentraler basert på fornybar energi går langsomt. Det er flere årsaker til dette, jf. figuren på neste side. En viktig forklaring, og utfordring, er at lokale energisentraler sjelden er konkurransedyktig i bygg som ikke allerede har vannbåren varme. Med mindre bygget står ovenfor en omfattende rehabilitering, vil vannbåren varme normalt være uaktuelt. For eksisterende bygg som har en lokal energisentral, for eksempel basert på olje og supplert med elkjele, kan det være økonomisk interessant å konvertere til fornybar energi, spesielt dersom den eksisterende sentralen er gammel og moden for utskifting uansett. Utbyggingen kan derfor vanskelig gå hurtigere enn takten på nybygg, rehabiliteringstakten og utfasing av gamle kjeler tilsier.

Kundenes forhandlingsmakt i markedet varierer sterkt med faktorer som størrelse og geografisk beliggenhet. Store kunder har bedre kompetanse om varmeløsninger og deres egenskaper og karakteristika og tiltrekker seg større oppmerksomhet fra leverandørene, sammenlignet med små kunder. Kunder i regioner med godt utbygget distribusjon av pellets og flis, har flere alternativer å spille på. Leveransekjedene varierer fra svært fragmenterte til integrerte kjeder, og samtidig er det et varierende grensesnitt mellom kunde og leverandør. For kundene blir dette et krevende landskap å manøvrere i.

Et interessant særtrekk ved markedet, er at konkurrentene fra tid til annen konkurrerer med sine egne leverandører. Tydeligst kommer dette til uttrykk når en kunde vurderer kjøp av en energisentral og drift av denne i egen regi opp mot

finansiering og drift av den samme energisentralen i form av en kontrakt om kjøp av ferdig varme. Den tekniske løsningen kan i begge tilfeller være den samme, men avtaleverket og de kommersielle arrangementene kan være svært ulike.



- Flere markedssegmenter med ulike konkurranseforhold
- Flere segmenter er umodne, spesielt områder med lave elpriser eller dårlig distribusjon av brensel
- Variierende grensesnitt mellom kunde og leverandør gjør leverandørbildet (for kunden) utydelig

Det relativt lave utbyggingstempoet henger også sammen med at kunnskap om tekniske muligheter generelt, og fornybare energisentraler spesielt, fortsatt ikke er bredt utbredt. Dette forklares ved at Norge i nesten hundre år har nytt godt av rimelig elektrisk kraft. Andre oppvarmingsløsninger blir dermed relativt kostbare. Dette preger ikke bare husholdningenes etterspørsel, men også kompetanseoppbyggingen i bygningsbransjen og varmemarkedet.

Strukturen i markedet for lokale energisentraler er slik at kunden får ansvar for å treffe kompliserte beslutninger på egenhånd. Utfordringen ligger i at så lenge kundenes naturlige første kontakt i markedet for lokale energisentraler har for smalt fokus på et fåtall produsenter og tekniske løsninger, øker faren for at forhandleren finner en løsning som ikke er optimalt tilpasset kunden, men i stedet tilpasset forhandlerens sortiment og tilbud.

Det er flere substitutter til lokale energisentraler, som for eksempel fjernvarme med regulert pris, og naturgass i ulike varianter. Sammen med moderate inngangsbarrierer bidrar dette til forholdsvis skarp konkurranse.

Analysen avsluttes med innspill til en diskusjon om indikatorer for tilstanden i markedet for lokale energisentraler, og om Enovas virkemidler i dette markedet. Rapporten tar til ordet for å arbeide med driverindikatorer, som peker på aktivitet og årsaker til en aktuell utvikling i markedet, og resultatindikatorer, som fokuserer på virkningene. Eksempel på driverindikatorer er markedsføringsressurer eller antall søknader. Som resultatindikatorer kan en for eksempel måle antall installasjoner årlig og/eller energi- og effektvolum i disse prosjektene.

Idéene om virkemidler er dels basert på kommentarer fra intervjuobjekter, og dels basert på ECgroups egen vurdering av markedet for lokale energisentraler. En bør vurdere om programmet for fornybare lokale energisentraler bør suppleres med mer målrettet informasjon, eventuelt en oppdeling av programmet for ulike målgrupper av kunder. Biobaserte anlegg vil normalt ikke bli foretrukket i regioner uten distribusjonsapparat for relevant brensel. Målrettede tiltak for mer omfattende distribusjon av biobrensel bør derfor vurderes. En kan også vurdere om tiden er inne for å gå over til mer sjablongbaserte støttemekanismer.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Enova lanserte 1. januar 2008 "Program for lokale energisentraler" (LES), som gir støtte til aktører som ønsker konvertering til, eller etablering av, ny varmeproduksjon for bygningsoppvarming basert på fornybare energikilder. Programmet skal fremme økt installasjon av lokale energisentraler basert på fornybare energikilder som fast biobrensel, termisk solvarme eller varmepumpe. Mulige bygg omfatter flerbolighus, næringsbygg, offentlige bygg, idrettsanlegg og industribygg, samt mindre sammenslutninger av slike.

Xrgia har ved to anledninger anslått et betydelig teknisk potensial for omlegging til fornybar varme, senest i den såkalte Potensialstudien 2010 (Xrgia, 2010), men også i en studie fra 2007 (Xrgia, 2007). Sett fra Enovas synsvinkel kan det imidlertid se ut som realisering av dette potensialet tar meget lang tid. Det såkalte *Barrierestudiet* fra 2007 (NoBio, Novap og NP, 2007) påpeker en rekke barrierer for omlegging til fornybar varme basert på lokale energisentraler.¹ Blant annet vises det til at mange eksisterende bygg ikke har opplegg for vannbåren varme. Andre barrierer som ble trukket frem var svak lønnsomhet, primært på grunn av høye investeringskostnader, for en rekke varmeprosjekter og generelt svak kompetanse på tekniske muligheter.

Målet med prosjektet som dokumenteres i denne rapporten er å se nærmere på hvordan markedet for lokale energisentraler i Norge faktisk fungerer, om det er (tilstrekkelig) konkurranse, og hva som påvirker vekstmulighetene for dette markedet.

1.2 Avgrensning

Det eksisterer ingen entydig og allmenn definisjon av begrepet *lokale energisentraler*, eller hva som er forskjellen på ulike begreper om varmeløsninger. Definisjonene som presenteres nedenfor er lagt til grunn i denne rapporten.

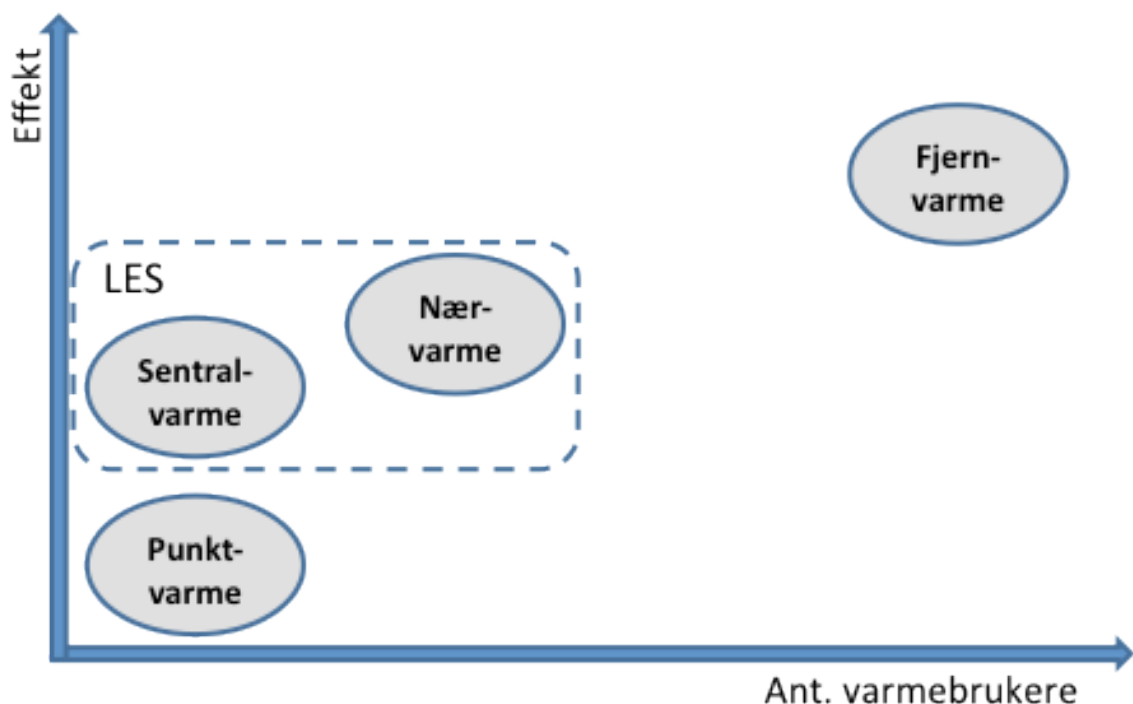
Varmemarkedet kan inndeles i fire kategorier eller hovedsegmenter, se også Figur 1-1:

1. *Punktoppvarming* er den tradisjonelle oppvarming vi kjenner fra private hjem. Foruten elektriske panelovner benyttes vedovner, parafinkaminer og i den senere tid også pelletskaminer.
2. *Sentralvarme* er varme som leveres fra én varmesentral til oppvarming av ett bygg, som oftest et forretnings- eller kontorbygg, offentlige bygg og større

¹ *Barrierestudiet* ble utarbeidet i 2007 av Norsk Bioenergiforening, Norsk Varmepumpeforening og Norsk Petroleumsinstitutt på oppdrag for Enova.

eneboliger eller boligbygg, eller til mindre industriprosesser. Varmesentralen plasseres i byggets fyrrom, og kobles direkte på det interne distribusjonssystemet. Alternativt kan varmesentralen leveres prefabrikkert og plasseres på utsiden av bygget og forbindes med fyrrom ved hjelp av kulvert i et eksternt rørnett. Typisk varmeleveranse er 0,5-2 GWh/år.

3. Nærvarme (liten fjernvarme) leveres fra én varmesentral til to eller flere bygg, gjerne i boligfelt, tettsteder og industrifelt. Varmesentralen plasseres i ett av byggene som er omfattet av nærvarmenettet, eller i eget bygg. Det distribueres varme mellom varmesentralen og de ulike byggene ved hjelp av et eksternt rørnett. Formålet kan være en kombinasjon av romoppvarming, tappevann og industriprosesser. Typisk varmeleveranse er inntil 3 GWh/år, eller installert effekt opp til 2 MW.
4. *Fjernvarme* leveres fra én eller flere varmesentraler til "mange" bygg, typisk i byer, tettsteder og industriområder. Grensen mellom nærvarme og fjernvarme er flytende, men fjernvarme innebærer større varmeleveranse og flere bygg som er omfattet av varmeleveransen. Kostnadene som er forbundet med det eksterne rørnett utgjør gjerne en moderat til høy andel av de totale investeringskostnadene. På grunn av varmeleveransens størrelse er det ofte behov for flere varmesentraler, og fyrkjelen(e) som benyttes er som oftest så store at de krever egne fyringssentraler. Større industriprosesser med betydelig varmebehov kan typisk benytte samme varmekilde som fjernvarmesentraler. Typisk varmeleveranse er fra 3 GWh og oppover til flere titalls GWh. Varmesentraler med installert effekt over 10 MW krever fjernvarmekonsesjon.



Figur 1-1 Sammenheng mellom ulike varmesegmenter

Enovas nåværende støtteprogram for lokale energisentraler gir kun støtte til prosjekter der kostnadene til eksternt rørnett utgjør inntil 15 % av de totale investeringskostnadene. Dermed faller alle fjernvarmeprosjekter utenfor programmet. Videre ekskluderer programmet prosjekter der mer enn 50 % av varmeleveransen brukes til prosessvarme. Begrepet *lokale energisentraler* avgrenses derfor i denne rapporten til *sentraler som leverer sentralvarme eller nærvarme (liten fjernvarme)*, der hovedandelen av varmeleveransen brukes til oppvarming av bygg, det vil i all hovedsak si kategori 2 og 3 i opplistingen ovenfor. Varmesentralene vil typisk levere varme til romoppvarming, tappevann og/eller til prosessvarme. Energisentraler basert på varmepumpeteknologi kan i prinsippet også levere fjernkjøling.

Skillet mellom lokale energisentraler og punktvarme kan også motiveres rent økonomisk: Kapitalkostnadene for energisentraler preges av stordriftsfordeler, således at enhetskostnaden for energi er fallende med økende størrelse på sentralen. Erfaringer fra bransjen antyder, med dagens nivå på strømprisene, at energileveransen bør være minimum ca 0,5 GWh/år for å oppnå tilfredsstillende lønnsomhet for en lokal energisentral. Lokale energisentraler benyttes derfor fortrinnsvis i større bygg og sammenslutninger av slike.

Oppvarmingsløsninger finnes i alle størrelser fra husholdningssegmentet (små luft-til-luft varmepumper og ovner, kaminer og mindre kjeler basert på fast eller flytende brensel) til større fjernvarmesentraler som leverer varme til store områder som byer og tettsteder. Betydningen av skillet i den foreliggende analysen er primært at aktørene er noe ulike i de forskjellige størrelsessegmentene, noe som igjen har betydning for funksjon og virkemåte for de ulike delmarkedene.

Lokale energisentraler kan i prinsippet benytte flere ulike energikilder og teknologier. I denne rapporten er det fokusert på biovarme med fast brensel, solvarme og varmepumper – på samme måte som avgrensningen av Enovas program for lokale energisentraler. Biovarme og solvarme representerer bruk av fornybar energi, mens varmepumper gir mulighet for redusert bruk av innkjøpt energi. Varmepumper har i mange situasjoner en konkurransefordel fremfor biokjeler og solvarmeanlegg, siden disse også kan tilby kjøling. I denne analysen er det imidlertid ikke fokusert nærmere på kjølemarkedet.

Bioolje og biogass er andre fornybare energibærere som kan benyttes i lokale energisentraler. Omfanget av dette er foreløpig lite, så det er valgt å se bort fra disse teknologiene i denne analysen. Naturgass er imidlertid i ferd med å bli mer vanlig som energibærer i lokale energisentraler, da den er klart mer miljøvennlig enn tradisjonell fyringsolje. I forhold til fyringsolje gir naturgass ca 70 % reduksjon av NOX-utslipp, nesten 100 % redusert utslipp av svovel og partikler og ca 30 % reduksjon av CO₂-utslipp. Naturgass er likevel et fossilt brensel, og behandles derfor ikke i denne rapporten. Men vi understreker igjen at selv om en slik teknologiavgrensning har betydning for eksempelvis potensialberegninger, har den relativt liten betydning for analysen av markedets funksjon.

1.3 Størrelsen på varmemarkedet

Xrgia har estimert potensialet for fornybar varme og kjøling i 2020 og 2030 med utgangspunkt i dagens sammensetning av bygningstyper og framskrivning av areal og energibruk (Xrgia, 2010). Rapporten tar utgangspunkt i samlet bygningsareal fordelt på ulike bygningstyper for 2008. Analysen er basert på innrapporterte tall fra hver kommune, og omfatter alle bygningstyper unntatt prosessindustri. Det er imidlertid tatt med en kategori kalt "Lett industri, verksteder". Arealet av bygningsmassen som ligger til grunn er ca. 370 millioner kvadratmeter, og det tilhørende energibehovet i 2009 er 69 TWh (s 21, Xrgia). Energibehovet omfatter oppvarming av luft, ventilasjon og tappevann, avkjøling av rom, kjølebatterier, belysning, teknisk utstyr, vifter og pumper.

Ut fra det totale energibehovet på 69 TWh estimeres et totalt behov til oppvarming på ca 47 TWh. Dette er fordelt på 25 TWh til husholdning, 5 TWh til lett industri og 17 TWh til næring (Figur 4.3, Xrgia). Dette varmebehovet dekkes i dag av elektrisk oppvarming, fjernvarme, varmepumper og kjeler med ulike typer av brenslers.

Slik markedet for lokale energisentraler er definert i vår analyse, vil en god del av disse 47 TWh falle utenfor markedet for lokale energisentraler. Det gjelder både der hvor fjernvarme er et opplagt alternativ (bymessige strøk) og der tradisjonell punktoppvarming er dominerende (for eksempel eneboliger). Det er i prinsippet mulig å beregne et teoretisk potensial for lokale energisentraler ut fra dette. Potensialet ville måtte betegnes som teoretisk fordi det estimeres ut fra byggenes varmebehov alene, og ikke tar hensyn til faktorer som for eksempel om bygget har vannbåren varme fra før av eller ikke.

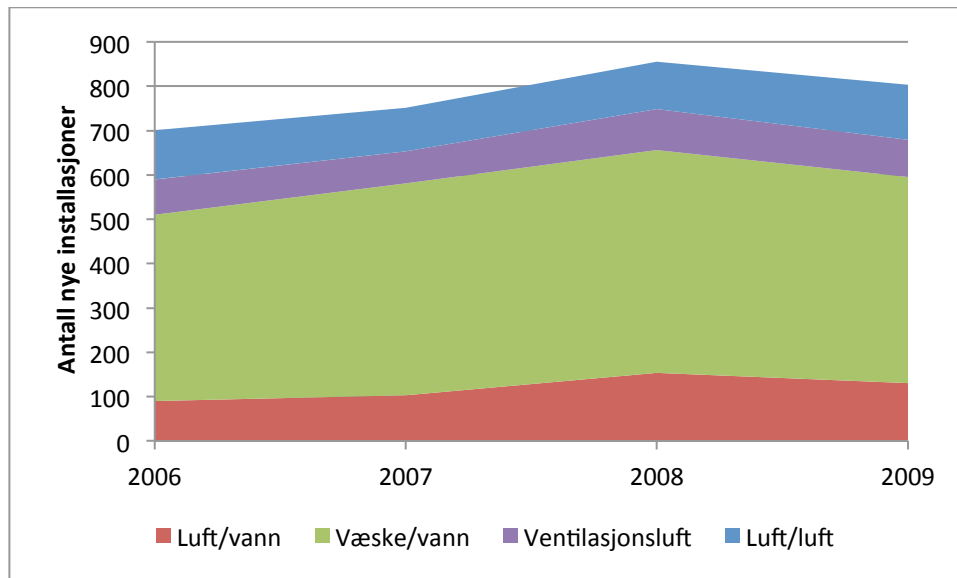
I Xrgias framskrivinger faller energibehovet i bygg. Årsakene til redusert energibehov er strengere rammer for akseptabel energibruk, og at disse legges til grunn for så vel nybygg som for rehabiliteringsprosjekter. Markedspotensialet for fornybar varme omfatter et samlet potensial for lokale energisentraler på vel 25,5 TWh i 2020 (Figur 6.3, Xrgia), der 20,6 TWh er relatert til husholdninger og 4,8 TWh er kategorisert som lokale energisentraler øvrig. Frem mot 2030 er det ventet at potensialet reduseres med ca 2 TWh. Legg merke til at i disse tallene inngår også punktvarme i husholdningssegmentet, som er holdt utenfor i denne markedsanalysen.

I Xrgias rapport er det videre estimert et markedspotensial for fornybare varmeløsninger til prosessvarme i industri. Anslaget er basert på registrert omsetning av lettolje i industrivirksomheter i Norge, og en har på bakgrunn av dette beregnet et markedspotensial i de 250 største bedriftene på ca 0,5 TWh. Forbruket av tungolje og tunge oljedestilater utgjør ca 1,5 TWh. Xrgia estimerer markedspotensialet for grønn varme i industrien til ca 2,0 TWh årlig.

Utover Xrgias anslag kan en legge til at flere industrier også benytter naturgass og elektrisitet i anvendelser som også kan substitueres til fornybar varme. Basert på

en slik observasjon kan en gå ut fra at potensialet for lokale energisentraler i industrien nok er forsiktig anslått hos Xrgia.

Basert på Novaps Varmepumpestatistikk kan en se på utviklingen i dette segmentet. Figur 1-2 nedenfor viser antall nye varmepumper større enn 12 kW. Tallene er med hjelp fra Novap hentet ut fra deres varmepumpestatistikk. Oversikten viser en forsiktig vekst hvert år, bortsett fra en nedgang fra 2008 for pumper basert på væske til vann.



Figur 1-2 Nye varmepumper over 12 kW (Novap)

1.4 Innhold

Denne rapporten utgjør dokumentasjon av markedsanalysen. Innledningsvis forklares den teoretiske modellen som ligger til grunn for markedsanalysen. Utgangspunktet er Michael Porter's Five Forces, en modell som systematiserer informasjon om ulike sider ved et marked med tanke på å evaluere konkurransepresset. Modellen er basert på en oppfatning av et marked omtrent som et torg; her møtes kunder, konkurrenter, leverandører, potensielt nye aktører og man kan til og med finne substitutter til varen man studerer. Porters rammeverk er supplert med alminnelig økonomisk teori om frikonkurransemarkeder og begrepet perfekt konkurranse. Det teoretiske grunnlaget presenteres nærmere i kapittel 2.

Markedet for lokale energisentraler påvirkes ikke bare av de fem konkurransekraftene. Eksterne rammebetingelser spiller også en viktig rolle. Markedsanalysen innledes derfor med en oversikt over offentlige regler og forskrifter som har betydning for så vel aktivitetsnivået som funksjonsmåten for markedet, se kapittel 3.

For å få bedre kjennskap til markedet for lokale energisentraler, har ECgroup intervjuet en rekke aktører i dette markedet, der intervjuene tok utgangspunkt i rammeverket til Porter. Med utgangspunkt i informasjonen generert av disse intervjuene, beskrives markedet for lokale energisentraler i kapittel 4. Her belyses hver av de fem konkurransekraftene i tur og orden. Presentasjonen avsluttes med et blick på tilsvarende markeder i Sverige og Danmark.

Selve markedsanalysen foretas i kapittel 5, hvor samspillet mellom de ulike kreftene drøftes. Her drøftes også hvordan dette markedet skal forstås sammenlignet med et perfekt frikonkurransemarked.

Kapittel 6 rommer en diskusjon av mulige indikatorer for markedet for lokale energisentraler. Det skilles her mellom indikatorer for drivere i markedet og indikatorer for resultater av disse drivkreftene.

Til sist er det i kapittel 7 tatt med en kort drøfting av behovet for justeringer i fremtidige støtteprogram for lokale energisentraler, sett i lys av markedsanalysen som er foretatt.

2. Analysemodell

Denne markedsanalysen hviler på to beslektede teoretiske grunnlag. På den ene siden benyttes det generelle rammeverket fra mikroøkonomisk teori om perfekt konkurranse. Dette beskriver først og fremst en teoretisk markedsstruktur, som man kan sammenligne andre markeder opp mot. Som omtrent alle andre markeder for varer og tjenester avviker markedet for lokale energisentraler fra kriteriene for perfekt konkurranse. En modell som beskriver konkrete markeder mer realistisk er Michael Porter's Five Forces (Porter, 1980).

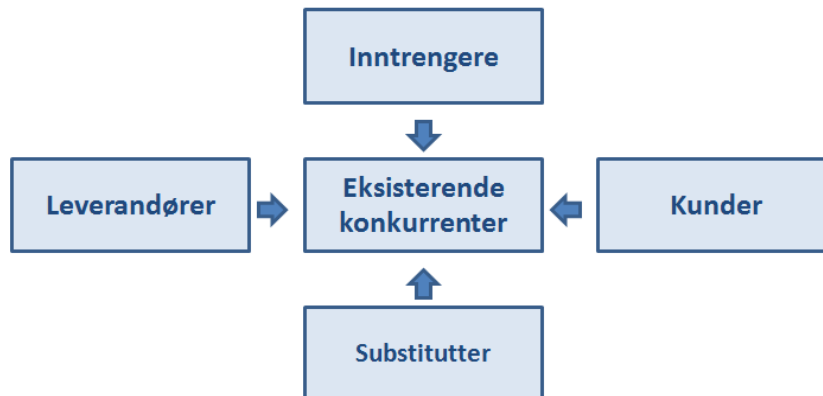
Den mikroøkonomiske teorien om perfekte markeder og Porters fem konkurransekrefter gir samlet sett en anledning til å beskrive varmemarkedet og konkurransekraftene innenfor bransjen, og å analysere hvordan disse påvirker bransjens lønnsomhet og utvikling. Dette rammeverket gir også mulighet til å synliggjøre barrierer for utvikling av markedet og bransjen. Analysen som presenteres i denne rapporten er strukturert med basis i de fem konkurransekraftene. Rammeverket fra perfekt konkurranse kommer til anvendelse der det er relevant.

2.1 Porters fem konkurransekrefter

Markedsanalysen skal avdekke hvordan markedet for lokale energisentraler faktisk fungerer, blant annet med sikte på å avdekke eventuelle barrierer mot større bruk av oppvarming ved hjelp av lokale energisentraler basert på fornybar energi. Dette fordrer for det første en analyseramme der avvik fra perfekte markeder slik vi

kjenner dem fra lærebøkene kan avdekkes. Men for det andre fordrer dette også et begrepsapparat som både kan forenkle "jakten" på slike barrierer og samtidig gir en analyse som enkelt kan kommuniseres til brukerne (som altså i første rekke er Enova).

Gjennom Porters modell beskrives i denne rapporten konkurransekraftene blant eksisterende bransjeaktører og mellom bransjeaktørene og inntrengere, leverandører, kunder og substitutter.



Figur 2-1 Michael Porters fem konkurransekrefter

Hensikten med Porters analysemodell er å fokusere på de fem ulike kreftene for å analysere hvilke trusler og muligheter en aktør står overfor når han skal utforme sin strategi i et eksisterende marked. På den måten får aktøren et hurtig overblikk over konkurransesituasjonen og kan dermed lettere utforme robuste strategier for egen virksomhet. Terminologien i modellen bærer preg av at det aktuelle markedet observeres fra perspektivet til en som lager og selger en tjeneste eller et produkt. Denne aktøren må studere relasjoner til sine kunder og leverandører, muligheten for nye konkurrenter og at kundene velger helt andre løsninger og fremfor alt adferden til sine konkurrenter.

Stikkordet **Kunder** sikter dermed mot kjøpernes forhandlingsmakt overfor tilbyderne. Markeder med homogene (ensartede) produkter og hard konkurranse kalles ofte kjøpers marked; kjøpersiden har stor potensiell forhandlingsmakt idet det er disse som er den knappe faktor mens selgerne "står i kø". Kundernes forhandlingsmakt avhenger dermed både av karakteristika ved kundene og egenskaper ved selgersiden. I kapittel 4.2 kommer nærmere inn på karakteristika ved kjøpersiden i markedet.

Stikkordet **Eksisterende konkurrenter** handler om intensiteten i konkurransen mellom aktørene på selgersiden i markedet. Markeder som omtales som kjøpers marked preges av intens rivalisering på selgersiden. Motsatt preges markeder som

omtales som selgers marked av lav rivalisering på selgersiden. Kraftmarkedet er et nærliggende eksempel på et marked som kan være begge deler; under lavlast er det kjøpers marked og prisen blir lav, mens under høylast er det selgers marked og prisen blir høy. I kapittel 4.3 fokuseres det nærmere på egenskaper ved selgersiden i markedet for lokale energisentraler. Aktørene på selgersiden er forhandlere, importører og produsenter (av kjeleanlegg og varmpumper), og vil i hovedsak bli omtalt som *produsenter og forhandlere* i det følgende.

Leverandører handler om leverandørenes forhandlingsmakt overfor tilbyderne. Egenskaper ved relasjonene mellom leverandører og selgere påvirker vilkårene og adferden til de som er aktører i det aktuelle markedet. Om vi fortsatt skal bruke eksempler fra kraftsektoren, er det klart at leverandører av kraftverk har relativt liten direkte innflytelse på markedet for kraft. Her kan situasjonen være annerledes når det eksempelvis gjelder varmpumper, der fabrikantene eller tjenesteleverandører *kan* ha stor innflytelse over selgernes handlingsrom. Leverandørsiden er nærmere beskrevet i kapittel 4.4.

Dersom kundene med letthet kan velge **substitutter** gir det aktørene en forholdsvis svak konkurransesituasjon. Gode substitutter representerer derfor en trussel for aktørene, men tilsvarende en mulighet for kundene. Substitutter for lokale energisentraler følger dels av selve definisjonen eller avgrensningen i kapittel 1.2, og er nærmere behandlet i kapittel 4.5.

Det samme kan en si om **inntrengere** – dersom det eksisterer aktører som inntil videre ikke er aktører men lett kan bli det, svekker det konkurransesituasjonen for de eksisterende aktørene, til fordel for kundene. Potensielle inntrenger omtales nærmere i kapittel 4.6.

Mens kapittel 4 i hovedsak fokuserer på å presentere analysefunn for de fem konkurransekraftene, vil drøftingen av disse funnene bli foretatt i kapittel 5. Her sammenstilles egenskapene ved de forskjellige konkurransekraftene.

2.2 Perfekt konkurranse

Som et supplement til Porters fem konkurransekrefter benyttes også begrepet perfekt konkurranse. Porters modell bygger på frikonkurransemodellen fra mikroøkonomisk teori, og representerer ingen motsetning. Modellen vektlegger imidlertid andre forhold ved et konkurransemarked og betrakter markedet fra et annet perspektiv. Mens Porter betrakter et marked fra en aktørs ståsted, benytter frikonkurransemodellen i større grad et fugleperspektiv. Hovedpoenget med begrepet perfekt konkurranse er å drøfte hvilke betingelser som må være oppfylt om helt fri konkurranse skal gi et resultat som er optimalt for hele samfunnet. Dersom en eller flere slike betingelser ikke er oppfylt, snakker en gjerne om imperfekte markeder. I praksis er alle markeder imperfekte, men graden av imperfeksjon varierer. Kriteriene for et perfekt marked er:

- Ingen entry- eller exitbarrierer på lang sikt – markedet er åpent for konkurranse fra nye aktører
- Perfekt informasjon – ingen sitter på privat informasjon som har betydning for prisene, for eksempel om offentlige reguleringer
- Homogene produkter – produktene er perfekte substitutter
- Mange nok aktører til at ingen har markedsrett – alle aktørene er pristakere
- Markeder for alle tilstander og alle produkter

I markedet for lokale energisentraler er det entry- og exitbarrierer, det er imperfekt informasjon, det er ikke homogene produkter og det er såpass få aktører i markedet at enkelte av disse muligens kan klare å utøve markedsrett. Med andre ord har ikke markedet for lokale energisentraler perfekt konkurranse. Spørsmålet er derfor graden om av markedsimperfeksjon er alvorlig og nødvendig å ta hensyn til for Enova. Teorien om perfekt konkurranse kommer særlig til anvendelse i kapittel 5.

3. Rammebetingelser

Rammebetingelsene for utvikling og drift av lokale energisentraler er i sterk endring. Dette gjelder både markedsrelaterte og regulatoriske rammer. Mens markedsrelaterte rammer inngår som elementer i de fem konkurransekraftene, beskrives nedenfor status for en del vesentlige regulatoriske rammebetingelser. Rekkefølgen i presentasjonen nedenfor er ikke uttrykk for noen prioritering – dette er slik sett kun en gjennomgang av forhold som har betydning for markedets funksjon, men som kontrolleres fra myndighetenes side. Seks stikkord står sentralt:

- Tekniske byggeforskrifter
- Energimerkeordninger
- Regler for offentlige innkjøp
- Regulering av fjernvarmemarkedet
- Støtteordninger
- Differensiering av forbruksavgifter

3.1 Tekniske byggeforskrifter

I forbindelse med ny plan- og bygningslov i Norge, er det også kommet endringer i de såkalte tekniske byggeforskrifter. Dagens forskrifter omtales som TEK 2010

(Kommunal- og regionaldepartementet, 2010), og avløste TEK 2007. Kravene til energiytelse og energibruk i TEK 2010 er i betydelig grad endret og skjerpet i forholdt til tidligere. Sentrale mål for TEK 2010 er å få gjennomført:

- Reduksjon og omlegging av energibruken i bygninger
- Tiltak i nye og eksisterende bygg
- Tiltak i alle livsløpstrinn

Målene med strenge krav til energiforsyning i bygg er å redusere klimagassutslippene, øke forsyningssikkerheten og frigjøre elektrisitet til bruk for andre formål.

I TEK 2010 er det satt et klart skille mellom krav til energieffektivitet og krav til byggets energiforsyning. Det er også formulert en klar prioritering ved at en først skal redusere energibehovet så langt som mulig, for så å dekke resterende energibehov med miljøriktige energikilder. Mens reduksjon av energibehovet generelt sett trekker i retning av mindre, lokale anlegg for varmeproduksjon og svekker lønnsomheten for større fjernvarmeanlegg, gir det siste elementet et større fokus på fornybar varme. Dette er viktige momenter for utvikling av markedet for lokale energisentraler.

Ved renovering og nybygg etter TEK 2010, kan en i mange tilfeller oppleve at det resterende varmebehovet, både i mengde og brukstid, er så lite at lønnsomheten til utvikling av lokale energisentraler er betydelig redusert i forhold til et konvensjonelt bygg.

Hovedkravet til energiforsyning i TEK 2010 er at minimum 60 % av netto varmebehov i bygg over 500 m² skal kunne dekkes av annen energiforsyning enn direkte elektrisitet og fossile brenslere. Foretrukne varmeløsninger er:

- Solfanger
- Fjernvarme og nærvarme
- Biokjele
- Pelletskamin
- Vedovn
- Alle typer varmepumper
- Biogass

TEK 2010 er en viktig rammebetingelse for utvikling av markedet for lokale energisentraler. Det skjerpede kravet til energiytelse reduserer behovet for varme i det enkelte bygg, mens kravet til fornybar varmforsyning øker etterspørselen etter lokale energisentraler i antall.

3.2 Energimerkeordninger

Det er gitt spesifikke krav til energimerking av bygninger. Med utgangspunkt i EU-direktiv 2002/91/EC – Energidirektivet om bygningers energiytelse, har norske energimyndigheter utviklet ordningen gitt i en forskrift som trådte i kraft 1. juli 2010.

Formålene med energimerket er flere:

- Gi informasjon til markedet om boliger, bygningers og tekniske anleggs energitilstand
- Synliggjøre mulighetene til forbedring
- Gi større interesse for konkrete energieffektiviseringstiltak
- Bidra til en mer riktig verdsetting av bygninger

Energimerket består av en energikarakter og en oppvarmingskarakter. Energikarakteren går fra A til G, og er basert på beregnet levert energi. Oppvarmingskarakteren gis med en femdelt fargerangering fra rødt til grønt, og rangerer boligen eller bygningen etter hvilket oppvarmingssystem som er installert.

Det er innført krav om energimerking av alle bygg som skal selges eller leies ut. Det er byggeiers ansvar å gjennomføre merking. Energimerket viser byggets energistandard, uavhengig av hvordan bygget brukes. Yrkesbygg skal energimerkes av eksperter.

Det er uklart hvilken betydning energimerkeordningen vil få for markedet for LES. Det er likevel grunn til å tro at ordningen vil gi økt forståelse hos byggeiere, kjøpere og leietaker knyttet til energibruk og energikostnader. En annen effekt, er at varmepumper vil bidra til en høyere energikarakter enn for eksempel en kjele basert på pellets eller flis. Årsaken er ganske enkelt at varmepumper reduserer volumet av innkjøpt energi. Alt annet like vil dette bidra til å bedre varmepumpenes konkurranseposisjon relativt til så vel andre fornybare energisentraler som mer tradisjonelle varmeløsninger.

3.3 Regler for offentlige anskaffelser

Offentlige anskaffelser er et allment uttrykk som i offentlig språkbruk har en mer avgrenset betydning. Det omhandler da anskaffelser av varer, tjenester, bygg og anlegg eller andre ytelser til stat, kommune og andre med visse bestemte tilknytninger til disse.

Regelverket stiller strenge krav til forberedelse, gjennomføring og avslutning av anskaffelsene. Anskaffelser over visse terskelverdier må følge bestemte prosedyrer som skal sikre gode innkjøp til lavest mulige omkostninger.

Siden en stor andel av potensielle varmekjøpere er offentlige eiere av yrkesbygg, vil reglene for offentlige innkjøp ha betydning for utvikling av varmemarkedet (kommunene står for ca 1/3 av energibruken i næringsbygg). Markedet for leveranse av energi til offentlige yrkesbygg har historisk sett i liten grad vært åpent, og det har i mange tilfeller vært sterke koplinger mellom offentlige energikjøpere og det lokale energiverket. Utviklingen av kraftmarkedet og en aktiv praktisering av åpne anskaffelsesprosesser har synliggjort det lokale varmemarkedet, og aktualisert LES med ulike energibærere og teknologier.

Regelverket om offentlige innkjøp stiller store krav til innkjøpsfunksjonen – ikke bare på det formelle plan, men også på det rent faglige. Når kommunens varmebehov ikke uten videre kan anskaffes som en slags kopi av fjorårets bestilling, tvinges kjøperen til å sette seg inn i energi- og klimafaglige spørsmål dersom en skal sikre gode løsninger på kommunale behov. Mens enkelte kommuner utmerker seg med usedvanlig omfattende kompetanse innen energiledelse, energiteknologier og valg av energibærere, er det andre kommuner som har et stykke igjen i så henseende. Her skal det dog bemerkes at problemet ikke er reglementet om offentlige innkjøp – saken er nok heller slik at innkjøpsreglene synliggjør kompetansebehovet for offentlige innkjøpere.

3.4 Regulering av varmemarkedet

Deler av det norske varmemarkedet er regulert. Dette gjelder områder som er egnet for en felles varmforsyning via fjernvarmeanlegg. Argumentasjonen for dette er som ved andre naturlige monopol, at det er en betydelig samfunnsøkonomisk gevinst at et marked betjenes av en aktør i stedet for mange. Dette er særlig aktuelt for kostbar energiinfrastruktur som et fjernvarmenett.

Bygging og drift av fjernvarmeanlegg er omfattet av energilovens § 5-1 dersom anlegget forsyner eksterne forbrukere (energiloven § 1-3) og har en samlet ytelse over 10 MW (forskrift til energiloven § 5-1). Det kan også søkes om konsesjon for anlegg mindre enn 10 MW, noe som er nødvendig dersom man ønsker tilknytningsplikt til anlegget.

Reguleringen deler varmemarkedet i to deler: Det regulerte markedet som forsynes med fjernvarme fra store varmesentraler, og resten av markedet som er åpen konkurranse mellom mange tilbydere av energiløsninger og energikilder. For det regulerte varmemarkedet gjelder at prisen for fjernvarme ikke kan overstige kjøpers alternativ. Eiere av nybygg eller bygg som rehabiliteres innenfor det regulerte varmemarkedet, konsesjonsområdet, kan få tilkoplingsplikt, men de har ingen kjøpsplikt. Dette medfører at det er den uregulerte delen av varmemarkedet

som er mest aktuell for lokale energisentraler. I denne delen av markedet gjelder ingen særbestemmelser (utover det som er presentert eller i dette kapitlet). En interessant observasjon er at det ikke er uvanlig at prisnivå og prismekanismer fra et regulert varmemarked smitter over på uregulerte markeder i samme region, og blir lagt til grunn for avtalte tariffier og priser mellom to markedsaktører.

3.5 Støtteordninger

Varmemarkedet er omfattet av ulike støtteordninger. Enova støtter blant annet investeringer i lokale energisentraler og fjernvarmeanlegg. Oslo kommune har en egen enøketat, som arbeider med å stimulere til redusert eller mer effektiv energibruk. Innovasjon Norge har også et eget bioenergiprogram. Formålet med de ulike støtteordningene varierer, men virkningen er stort sett at kostnaden ved konvertering fra elektrisk oppvarming reduseres, eller at overgang fra fossil til fornybar varme stimuleres.

3.6 Differensiering av forbruksavgifter

Som utgangspunkt skal det betales forbruksavgift på alt forbruk av elektrisk kraft i Norge. For 2010 er satsen 11,01 øre/kWh. For kraft som leveres til blant annet industrivirksomhet, fjernvarmeproduksjon eller til Finnmark og 7 kommuner i Nord-Troms, er satsen redusert til 0,45 øre/kWh. For husholdninger i Finnmark og de samme 7 kommunene i Nord-Troms er det fullt fritak. Spesielt kraftintensiv industri har også fullt fritak.

En av virkningene av de spesielle ordningene i Nord-Norge er at elektrisk oppvarming oppnår en konkurransefordel vis-à-vis alternativer.

Olje- eller gassprodukter som kan benyttes til oppvarming er også omfattet av avgifter. Disse er enten knyttet til import eller produksjon av brenselet, eller det er knyttet til utslipp av svovel, NO_x eller lignende. Disse avgiftene har ingen differensiering tilsvarende forbruksavgiften for elektrisk kraft.

4. Markedet for lokale energisentraler

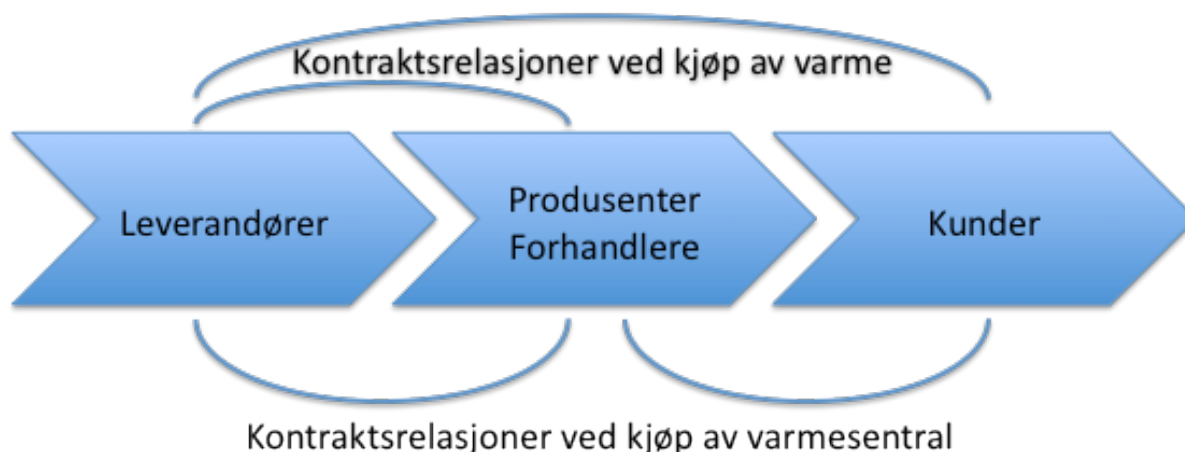
Som påpekt innledningsvis presenteres og analyseres markedet for lokale energisentraler med utgangspunkt i Porters fem konkurransekrefter. I dette kapitlet presenteres relevante forhold knyttet til hver av de fem kreftene, mens analysen og drøftingen av observasjonene foretas i kapittel 5. Gjennomgangen innledes med en oversikt over de to vanligste forretningsmodellene (kjøp av varme versus kjøp av varmesentral) og fortsetter deretter med analyse av hver av de fem kreftene

(kunder, produsenter og forhandlere (eksisterende konkurrenter), leverandører, substitutter og inntrengere).

Kildene til dette kapitlet er flere. For det første har vi lest gjennom nyere rapporter og analyser som berører ulike aspekter av markedet for lokale energisentraler, jf. referanselisten. For det andre har vi intervjuet om lag 20 representanter for ulike markedsaktører. Dernest har vi hatt tilgang til databaser hos Enova, samt benyttet offentlig statistikk, og statistikk utarbeidet av bransjeorganisasjoner. Til sist har vi også benyttet vår egen erfaring og kunnskap ervervet gjennom mange år.

4.1 Leveranse av utstyr eller varme?

I markedet for lokale energisentraler finnes to forretningsmodeller side om side, jf. Figur 4-1 nedenfor. Forskjellen mellom modellene kan oppfattes som ulike valg av tjenester knyttet til så vel anskaffelsen som bruken av energisentralen. Den ene modellen er at sluttbrukeren anskaffer en varmesentral og selv tar ansvar for finansiering, drift og vedlikehold. Kunden kjøper det tekniske utstyret, foruten nødvendig rådgivning, brensel og tekniske tjenester. Den andre modellen innebærer større grad av outsourcing, slik at en leverandør trer inn som mellommann mellom kunden og forhandler av utstyret. Hvorvidt denne mellommannstjenesten tilbys av forhandleren av utstyret, forhandleren av brensel eller av andre og kanskje mer uavhengige leverandører kan ha betydning for konkurransesituasjonen i markedet for selve sentralen og det tekniske utstyret.



Figur 4-1 To ulike forretningsmodeller

Det normale ved bruk av varmepumper eller solfangere i lokale energisentraler er at kunden kjøper nødvendig teknisk utstyr, og selv står for drift og vedlikehold. Utstysprodusenten leverer det tekniske utstyret, gjerne ved bruk av en lokal forhandler og installatør. Solvarme er foreløpig en lite utbredt teknologi for produksjon og levering av varme via lokale energisentraler i Norge. Varmepumper har ofte høye installasjonskostnader. Ytelsen til en varmepumpe beskrives ofte ved

forholdet mellom avgitt energi som varme og tilført energi (COP – Coefficient of Performance). En COP på 2,5 er ganske vanlig for en enkel varmepumpe, men jo lavere kildetemperaturen er, jo lavere blir også COP. For å regnes som fornybar energi i forbindelse med blant annet EUs direktiver, kreves det en COP på minst 2,63. Generelt har varmepumper høy virkningsgrad ved levering av lavtemperert varme (romoppvarming og ventilasjon), og lav virkningsgrad ved levering av høytemperert varme (tappevann). Varmepumpene kan inverteres, slik at de leverer kjøling ved behov.

For biobaserte kjeler er bildet mer nyansert. Foruten at flere uavhengige leverandører tilbyr varme, er enkelte brenselleverandører også ivrige på å selge ferdig varme (kWh). Kjelen og den lokale energisentralen kan i en viss forstand oppfattes som en forlengelse av brenselleverandørens distribusjonsapparat, eller som en separat tjeneste for drift og finansiering. Leverandøren fullfinansierer da det tekniske anlegget, og fakturerer kunden for ferdig varme gjennom en langsiktig varmeavtale. Ferdig varme faktureres per kilowattime energisentralen leverer (variabel pris), og prisen inkluderer kapitalkostnader på anlegget, energikostnader (brensel) og drift- og vedlikeholdskostnader. En slik avtale medfører en betydelig risiko for leverandøren, og det stilles derfor krav om betalingsdyktighet og kjøp av et visst antall kilowattimer årlig. Prisen på energibæreren reguleres vanligvis etter gjeldende priser på alternative energibærere (strøm, olje og gass).

Den finansielle delen av tjenesten kan være særlig aktuell for kunder med liten fleksibilitet i egne budsjetter, for eksempel kommuner og andre offentlige kunder. Tilbud om teknisk driftsavtale vil tilsvarende være relevant for byggeiere med liten eller ingen driftsadministrasjon.

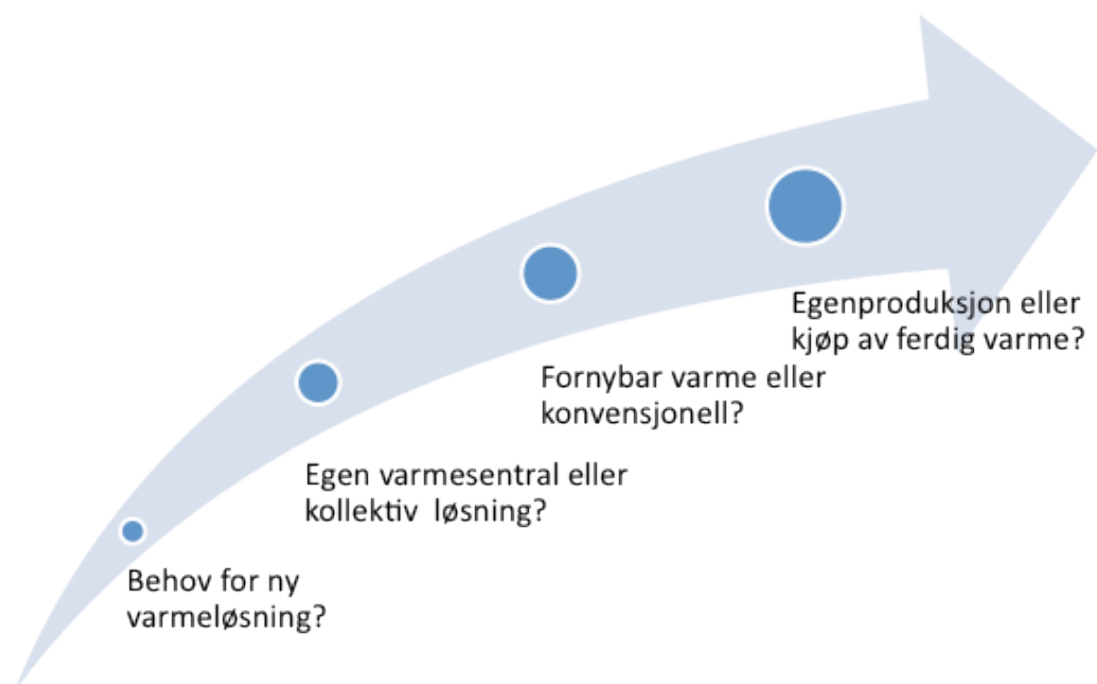
Alternativt kan kunden på samme måte som ved valg av varmepumpe eller solfangeranlegg velge å kjøpe anlegget selv, og selv ta ansvar for anskaffelse av energibærere. Kunden kan gjennom en slik avtale komme noe rimeligere ut enn med en ferdigvarmeavtale, men må da ta en større del av risikoen selv gjennom en mindre forutsigbar energipris og ansvar for drift og vedlikehold av varmesentralen. Kunden kan da også i noen grad spille på forskjeller i priser på ulike biobrensler, ettersom mange kjeler er fleksible med tanke på ulike energibærere.

Elektrisitet står fortsatt sterkt i kurs som kilde til oppvarming, og energisentraler basert på bioenergi oppleves fortsatt som umoden teknologi blant enkelte av intervjuobjektene våre. Elektrisk oppvarming er rimelig, enkelt å bruke og enkelt å drifte, og gir høy leveringssikkerhet. Aktører som satser på biovarme må derfor ofte påta seg risiko gjennom å tilby ferdig varme for å sikre seg markedsandeler.

Det er ellers en utbredt oppfatning at store kunder med egne systemer for energiledelse, drift og vedlikehold gjerne foretrekker å eie og drifte varmesentralen selv, mens kunder med lite eller ingen kunnskap om energiledelse ofte ønsker å kjøpe ferdig varme.

4.2 Kunder

I dette delkapitlet redegjør vi nærmere for hvem kjøperne av lokale energisentraler er og hva som karakteriserer dem. Varmeforbrukeres beslutningsproblem ved utforming av varmeanlegget kan oppsummeres som en serie spørsmål. Første spørsmål er om behovet krever en individuell løsning eller om en kollektiv løsning (fjernvarme) er best egnet. For en individuell løsning er neste spørsmål om forholdene ligger til rette for en løsning basert på fornybar energi eller ikke. Fokus for denne analysen er de tilfeller hvor svaret på siste spørsmål er fornybar energi, jf. Figur 4-2 nedenfor. (Rekkefølgen på de siste spørsmålene i figuren kan nok variere mellom beslutningstagere.)



Figur 4-2 Beslutningsprosess varme

Felles for potensielle kjøpere av lokale energisentraler, er at de eier et eller flere større bygg, eventuelt varmekrevende prosesser. Eierne, eller kundene i markedet for lokale energisentraler, kan ha svært ulike mål, ressurser og insentiver til å opptre i markedet. For å peke på karakteristika som kjennetegner ulike kundegrupper, drøftes betydningen av porteføljestørrelse (antall bygg i eierens portefølje), kontraktsforhold (om bygningsmassen brukes av eier eller leies ut), type eier (offentlig eller privat) og type virksomhet (boligbygg, industri eller tjenester). Det synes som om den viktigste segmenteringen nettopp er å skille mellom bruken av bygningen, og vi bruker derfor mest plass på dette aspektet.

Alle bygg som allerede har anlegg for vannbåren varme har eller kan benytte en lokal energisentral. Videre kan en regne alle store nybygg som aktuelle for investering i lokale energisentraler. Det samme gjelder store eksisterende bygg

som skal rehabiliteres i nær fremtid. Store bygg som i dag ikke er tilrettelagt for vannbåren oppvarming anses ikke som aktuelle, i og med at installasjon av et varmesystem for vannbåren er kostbart og ikke økonomisk lønnsomt med dagens strømpriser.

4.2.1 Kontraktsforhold

Det er en tydelig forskjell i preferanser mellom byggeiere som leier ut sine bygg og byggeiere som bruker og drifter sine egne lokaler. Når en byggeier oppfører et bygg for utleieformål, blir det som regel gjort valg og prioriteringer som sikrer lavest mulig investeringskostnad. Dette har generelt trukket i retning av enklest mulig varmeløsninger for utleiebygg, ofte uten opplegg for vannbåren varme og direkte elektrisk oppvarming (panelovner) som eneste praktiske alternativ.

I økende grad har imidlertid leietakere gitt uttrykk for andre preferanser enn lavest mulig husleie, som for eksempel energifleksibilitet, forutsigbarhet i varmekostnad og fremfor alt miljøriktige løsninger, men dette er stadig et relativt nytt fenomen. For investorer i utleieeiendom er det nok fortsatt usikkert om denne trenden er varig, eller om markedet for næringseiendom likevel vil bli dominert av krav om lavest mulig kvadratmeterpris i husleiekontraktene.

Byggeiere som anvender egne bygg har større grunn til å ta gjennomtenkte valg som går på oppvarmingsløsning. For disse byggeierne kommer driftsaspektet inn i tillegg til selve investeringen. Det må tenkes mer langsiktig, og faktorer som energifleksibilitet og forutsigbarhet i pris kan fort bli vel så viktig som å oppnå lavest mulig varmepris. Miljøaspektet kan også være viktig for mange av disse byggeierne.

4.2.2 Porteføljestørrelse

Energimessige forhold ved bygninger er normalt et tema for spesielt interesserte. For svært mange fremstår det som et nokså komplisert fagfelt. Byggeiere med små eiendomsporteføljer vil dermed tendere til å ha lite energifaglig kompetanse, selv om det finnes unntak fra en slik "regel".

Byggeiere med store porteføljer bruker samlet sett mye energi til oppvarming, og kan derfor spare mye på velge riktig oppvarmingsløsning. De har som regel stor grad av profesjonalitet knyttet til bygningsforvaltning og energiledelse, og kjenner energimarkedet godt. I tillegg har store byggeiere ofte et etablert navn og rykte å ta vare på, og er dermed generelt opptatt av å gjøre "politisk korrekte" valg.

Mye taler derfor for at store byggeiere legger større vekt på miljøriktige oppvarmingsløsninger. Det har blitt stadig mer populært å iverksette miljøtiltak for å bli miljøsertifisert gjennom miljøfyrtårn, ISO-standarder eller liknende. Byggeiere med miljøsertifisering kan bruke dette direkte i egen markedsføring, og enkelte kan øke sin kundemasse med slike tiltak. Et eksempel på det kan være hoteller som

markedsfører seg med miljøprofil, herunder tekniske valg for oppvarming av luft og tappevann. Også energimerkeordningen kan bidra til slike insentiver.

Kjøpskriteriene til store byggeiere er ofte miljøprestasjoner, funksjonalitet/ driftssikkerhet og forutsigbar varmepris – i nevnte rekkefølge.

Byggeiere med få bygg i sin portefølje bruker samlet sett mindre energi enn de store eiendomsselskapene, og har en mindre organisasjon med mindre fokus på bygningsforvaltning og energiledelse. For mange av disse byggeierne er lavest mulig varmepris eller lavest mulig investeringskostnad det eneste kriteriet ved valg av oppvarmingsløsning.

4.2.3 Offentlig eller privat

Det er også en del viktige forskjeller mellom offentlige og private byggeiere i karakteristika som preferanser og insentiver til å investere i lokale energisentraler.

Offentlige byggeiere (kommuner, fylkeskommuner og staten) har ofte liten økonomisk handlefrihet. Samtidig er offentlige byggeiere som oftest pålagt å ta på seg miljøansvar. De fleste kommuner og fylkeskommuner har gjennom egne klima- og energiplaner satt seg tallmessige mål knyttet til reduksjon av energibruk og klimagassutslipp. Miljøansvaret som ligger på offentlige byggeiere taler for et større insentiv hos dem til å velge miljøvennlig oppvarming basert på lokale energisentraler enn hos private byggeiere. Garantier om langsiktig, forutsigbar varmepris er en annen faktor som veier tungt hos mange offentlige byggeiere.

Private byggeiere kan som oftest ta investeringsbeslutninger raskere enn offentlige byggeiere. De fleste private byggeiere er ikke tvunget til å vektlegge miljø i like stor grad som offentlige byggeiere, og har derfor en tendens til å være mer prisfokusert. Å oppnå en gunstig varmepris er viktig for både offentlige og private byggeiere, men det er grunn til å tro at det er noe strengere krav til økonomisk lønnsomhet blant private aktører som fokuserer mindre på miljøprestasjoner.

Flere forskjeller mellom offentlige og private eiere behandles i avsnitt 4.2.4.2 om bygg for tjenesteyting.

4.2.4 Virksomhet i bygget

Når det gjelder store bygg, kan en skille mellom boligbygg, industribygg og næringsbygg (bygg for tjenesteytelser av både privat og offentlig art).

Næringsbygg er bygg der det produseres en eller annen form for tjeneste, og inkluderer blant annet varehandel, tjenesteyting, undervisning, helse- og sosialsektoren og offentlig administrasjon og forvaltning. Industribygg brukes om bygg der det produseres varer og fysiske "ting".

Fra et økonomisynspunkt er det et viktig skille mellom boligbygg, næringsbygg og industribygg i forhold til avkastningskrav. Krav til avkastning i et prosjekt er

relatert til eierens kapitalkostnad, som igjen er avhengig av risiko i eierens normale aktivitet. I og med at det generelt er høyere risiko forbundet med industriproduksjon enn ved for eksempel utleie av næringslokaler eller drift av sykehjem, forlanger kapitalmarkedet (låneinstitusjonene) en høyere avkastning på kapital som stilles til disposisjon for industri enn for annen næringsvirksomhet – som regel uavhengig av hva aktøren som får disponere pengene har planlagt å bruke dem til. Dette vil forklare hvorfor eksempelvis en investering i lokal energisentral vil bli vurdert ulikt av en industrivirksomhet eller en eier av kontorbygg, selv om investeringene for øvrig var til forveksling like: Industrien har et høyere avkastningskrav og vil i større grad prioritere investeringer direkte i egen verdikjede. Dette kan også forklare hvorfor industrivirksomhet i noen grad skiller ut sin egen eiendomsmasse i separate selskap – det kan senke kapitalkostnadene for deres egne eiendommer.

Nedenfor presenteres nærmere de ulike typer av bygg med hensyn på aktivitet i bygget.

4.2.4.1 *Store borettslag og boligblokker*

Store borettslag og boligblokker er aktuelle kjøpere av lokale energisentraler, da de gjerne bruker relativt store mengder termisk energi og har profesjonalitet knyttet til innkjøp og drift av energitekniske anlegg. Større boligbygg finnes i urbane strøk, og en stor del av disse bygningene er lokalisert i landets største byer. Det er imidlertid en sterk trend at det bygges og etableres borettslag og mindre boligblokker også i småbyer, kommunesentra og tettsteder. I følge Prognosesenteret AS (Prognosesenteret, 2008) var ca halvparten av nybygde boligeneheter i fireårsperioden 2004-07 leiligheter – noe som gir en markant økning fra 90-tallet.

Større bolig- og leilighetsbygg er gjerne kompakte bygg med leiligheter i flere etasjer og felles infrastruktur. Infrastruktur kan være utearealer, adkomst, parkering, trapper/heis, vann og avløp, elektrisitet, oppvarming, tappevann og sikkerhet. Kapital- og driftskostnader til infrastrukturen finansieres helt eller delvis av fellesskapet gjennom husleie.

Historisk sett har oppvarming av større boligbygg i byene blitt gjort med gass, kull, koks, fyringsolje og elektrisitet. En del av større boligbygg i norske byer er i dag knyttet til eksisterende fjernvarmesystemer.

Byggene er for alle praktiske formål i bruk døgnet rundt og året rundt. Behovet for termisk energi er relatert til oppvarming av boligarealer og tappevann. Varme og tappevann kan produseres lokalt i hver leilighet, eller produseres og distribueres fra felles varmesentral. Energibruken til oppvarming er påvirket av energiytelsen til bygningskroppen (alder, isolasjon etc.) og form for ventilasjon.

Borettslag og større boligbygg er ofte organisert som egne juridiske enheter, med eget styre og ofte egen administrasjon. Flere av disse har også egen driftsavdeling med solid teknisk-økonomisk kompetanse knyttet til drift og oppgradering av energitekniske anlegg. Profesjonaliteten i dette er i stor grad proporsjonal med størrelsen på organisasjonen. For de som er tilstrekkelig store, kan prosjektering, finansiering og gjennomføring av større prosjekter gjennomføres etter rasjonelle vurderinger og beslutningsprosesser.

Eiere av og driftsansvarlige for store boligbygg og boligorganisasjoner har generelt sett god kunnskap om energimarkedet i sin alminnelighet og alternative løsninger for eget varmebehov spesielt. Det er likevel uklart om disse aktørene har god kunnskap om tilgjengelige forretningskonsept og finansieringsløsninger for lokale energisentraler.

Mindre driftsenheter vil i stor grad ønske å kjøpe "ferdig varme", mens større driftsorganisasjoner med mer teknisk kompetanse ofte foretrekker kjøp av teknisk utstyr som de drifter og vedlikeholder selv.

Viktige kjøpskriterier for varmeløsninger hos eiere av borettslag og store boligblokker er, i prioritert² rekkefølge:

- Enkelhet, funksjonalitet og driftssikkerhet
- Nominell og forutsigbar varmepris
- Miljøprestasjoner

4.2.4.2 *Bygg for tjenesteyting*

Kategorien bygg for tjenesteyting omfatter mange ulike typer bygg. Disse har ulike bruksområder og dermed ulikt varmebehov. Kunnskap om energimarkedet varierer stort blant eiere i denne kategorien. Det samme gjelder disse aktørenes kunnskap om ulike forretningskonsept og finansieringsløsninger for lokale energisentraler. Oppvarming med lokale energisentraler burde likevel være et veldig aktuelt alternativ for mange av disse.

Norske kommuner har i stor grad samme type bygninger, og har samme type tjenesteproduksjon som skal huses i bygningene. Det er i imidlertid store forskjeller i hvordan kommunene organiserer og forvalter sin bygningsmasse, og hvilken grad av profesjonalitet som utøves i bygningsforvaltning og energistyring. Norske kommuner eier for øvrig 25 % av alle næringsbygg i Norge og står for 1/3 av energibruken i norske næringsbygg. Relativt høy energibruk i kommunale bygg skyldes for en stor del lenger brukstid (for eksempel helsebygg), men årsaken til dette er ikke analysert nærmere.

² Prioriteringen er basert på erfaring fra rådgivning overfor energibrukere.

Kommuner og fylkeskommuner med store kommunale bygningsarealer har som regel stor grad av profesjonalitet knyttet til bygningsforvaltning og energistyring. Disse har også god kunnskap om energimarkedet generelt og alternative varmeløsninger spesielt. Staten har naturligvis en betydelig bygningsmasse, men den er fordelt mellom ulike statlige etater og selskaper, som Forsvarsbygg, Statsbygg og Entra Eiendom. Inntrykket er at staten i stor grad har lyktes i å profesjonalisere eierrollen for sine bygg.

Mindre kommuner har som oftest mindre profesjonalitet knyttet til bygningsforvaltning og energistyring. Dette gjør dem ikke mindre aktuelle for investering i lokale energisentraler. Et kjennetegn ved svært mange offentlige etater er at de ønsker å kjøpe ferdig varme i stedet for teknisk utstyr. Enkelhet, funksjonalitet og driftssikkerhet er viktige forhold for offentlige etater. Samtidig har mange av disse vært vant med kjøp av kilowattimer elektrisitet og et minimum av drift og vedlikehold. Endelig kan offentlige budsjettrutiner, med direkte kostnadsføring av alle investeringer, gi løsninger med varmekjøp et fortrinn fremfor kjøp av varmesentral og varmeproduksjon i egen regi.

Offentlige næringsbyggeiere har erfaringsmessig følgende kjøpskriterier:

- Miljøprestasjoner
- Enkelhet, funksjonalitet og driftssikkerhet
- Nominell varmepris og forutsigbar varmepris

Også blant private næringsbyggeiere er det stor variasjon om kunnskap og profesjonalitet knyttet til bygningsforvaltning og energiledelse. I likhet med offentlige byggeiere har størrelse mye å si med hensyn til disse faktorene. Store private byggeiere (eiere med mange bygg i porteføljen) har gjerne egne energiledelsessystemer og stor grad av profesjonalitet, mens mindre private byggeiere ofte ikke har ressurser til dette.

Private næringsbyggeiere prioriterer erfaringsmessig følgende kjøpskriterier:

- Enkelhet, funksjonalitet og driftssikkerhet
- Nominell varmepris og forutsigbar varmepris
- Miljøprestasjoner

4.2.4.3 *Industribygg*

Industribygg er bygg der hovedaktiviteten er produksjon av varer. I likhet med bygg for tjenester, er det store variasjoner i energibehov og brukstid mellom ulike industribygg. Faktorer som etterspørsel etter produktene og grad av automatisering i produksjonen er med på å avgjøre hvor lang brukstid byggene har. Mange industriprosesser er også sesongbetonte.

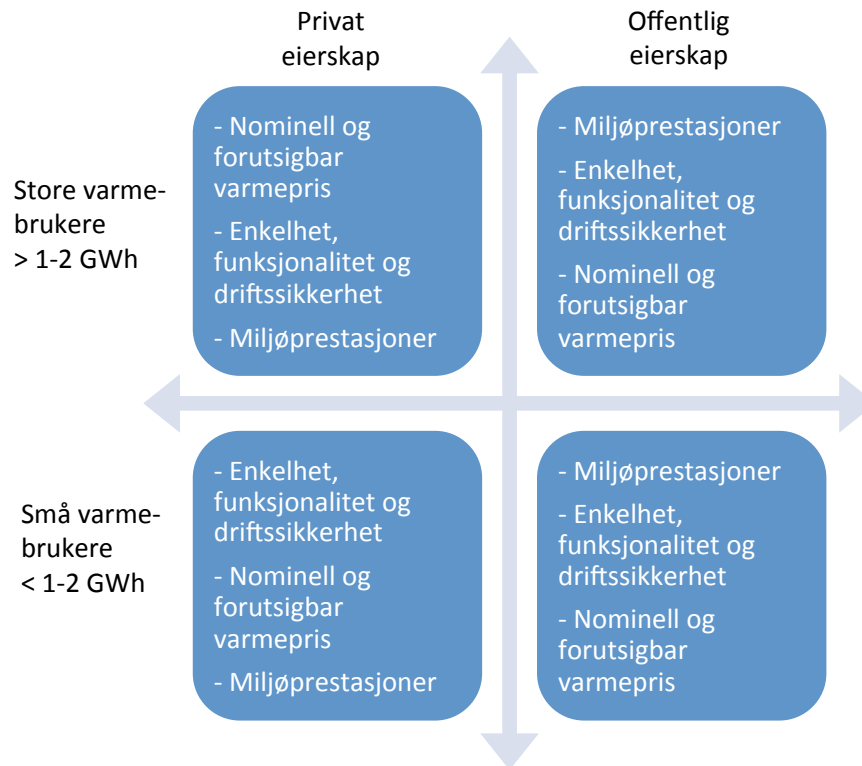
Flere industrivirksomheter har stort behov for energi, og store andeler av driftskostnadene deres er relatert til energibruk. En viktig forskjell mellom industribygg og andre næringsbygg er at det i tillegg til oppvarming av lokalene ofte er betydelige behov for prosessvarme. Kraftkrevende industri har ofte energikostnader som én av tre store kostnadsposter, i tillegg til råvare- og lønnskostnader. Mange industrivirksomheter har også behov for flere ulike energikvaliteter, som elektrisitet, varmtvann, damp, varmluft og kjøling. En del industribygg har også tilgang på egenprodusert spillvarme som kan nyttes til oppvarming av lokalene.

Grad av profesjonalitet knyttet til energistyring og energiledelse er relatert til størrelsen på industriaktøren og totalomsetningen. Det er likevel grunn til å tro at eiere av industribygg ofte har mer fokus på eget marked og egen produksjon enn på energitiltak i bygningsmassen. Mens det første er innen virksomhetens strategiske kjernekompetanse, er valg av oppvarmingsløsninger et noe mer perifert kompetanseområde.

I likhet med eiere av private næringsbygg setter eiere av industribygg store krav til økonomisk lønnsomhet. Som nevnt innledningsvis i kapittel 4.2.4 møter eiere av industribygg ofte et høyere avkastningskrav enn eiere av næringsbygg for tjenesteyting.

Basert på tidligere erfaring, fastslås at eiere av industribygg ofte har følgende kjøpskriterier:

- Nominell og forutsigbar varmepris
- Enkelhet, funksjonalitet og driftssikkerhet
- Miljøprestasjoner



Figur 4-3 Ulike prioriteringer for ulike kjøpergrupper

4.3 Produsenter og forhandlere

Mens etterspørselssiden i Porters modell "bare" er viet en boks, er det hele fire ulike drivkrefter på tilbudssiden som skal analyseres. Modellen tar utgangspunkt i at både kundene, potensielle inntrengere, leverandører og substitutter påvirker de eksisterende konkurrentene i et marked.

Grensen mellom aktørene på tilbudssiden kan være uklar, når man som her har to forretningsmodeller hvor tjenesteleverandør og utstyrsleverandør bytter plass om å stå nærmest kunden, jf. Figur 4-1. For denne analysen er det valgt å definere alle mulige tjenesteleverandører og leverandører av rør og mindre komponenter som *leverandører* (se kapittel 4.4), mens produksjon, import og salg av det vesentligste utstyret for selve varmeproduksjonen behandles i dette delkapitlet. Til den siste gruppen (*konkurrenter*) hører de som selger varmepumper eller varmekjeler basert på biobrensel. Den første gruppen omfatter ikke bare rådgivere, installatører og leverandører av brensel, men også leverandører av ferdig varme.

Tre hovedkategorier av anlegg er da aktuelle: kjeler for ulike typer biobrensel som pellets og flis, varmepumper og solfangeranlegg. Solfanger har såpass beskjedent omfang, at det er behandlet i kapittel 4.6 om inntrengere. Ifølge Norsk Varmepumpeforening er det ca 40-50 varmepumpeleverandører i Norge, hvorav 20 % av disse har om lag 80 % av markedet. Mellom 5 og 10 av disse arbeider kun med storskala varmepumpeløsninger. Mens mange av forhandlerne er norske, har

svært mange av produsentene sin opprinnelse i Asia, så som Mitsubishi, Toshiba og Panasonic.

På biovarmesiden er det ca 150 store og små selskaper som har roller som produsent, importør, forhandler og/eller leverandør i henhold til Figur 4-1 ovenfor. Blant disse er skogeierforeninger, energiselskaper, brenselprodusenter, bønder og skogeiere, konsulenter, interesseorganisasjoner og varmeleverandører. Felles for alle er at de leverer eller foredler bioenergi i en eller annen form. De aller fleste av disse aktørene er lokale eller regionale. Et gjennomgående trekk er at produsentene av selve kjelene kommer fra land med lange tradisjoner for mekanisk industri; Sverige, Danmark, Tyskland og Østerrike. Som eksempler kan vi trekke frem Arterm (Finland), Köb (Østerrike) og LIN-KA (Danmark).

Av de teknologiene det fokuseres på i denne studien, ser det ut til at varmpumpesegmentet er langt mer globalt, med store og ofte globale kapitaleiere i ryggen. Et sentralt poeng er nok at varmpumpeteknologi grovt sett er den samme for kjølebehov som for varmebehov. Markedet for varmpumper er derfor vesentlig mer globalt i sin natur enn markedet for bioanlegg.

Videre er varmpumpeteknologi trolig langt mer skalerbar i størrelse. Mens likhetstrekkene mellom en 10 MW og en 10 kW biokjele i praksis er ganske få, er det større slektskap mellom små og store varmpumper. Endelig er varmpumpe mer fleksible på "brenselvalg" – tilgang på luft eller grunnvann varierer ikke veldig mye, sammenlignet med tilgang på flis, pellets og lignende. Aktører i varmpumpebransjen, både i produksjonsleddet og på leverandørsiden, får dermed et vesentlig større markedsvolum å kjempe om – både fordi sektoren er global og fordi samme teknologi dekker et meget bredt spekter rent kapasitetsmessig.

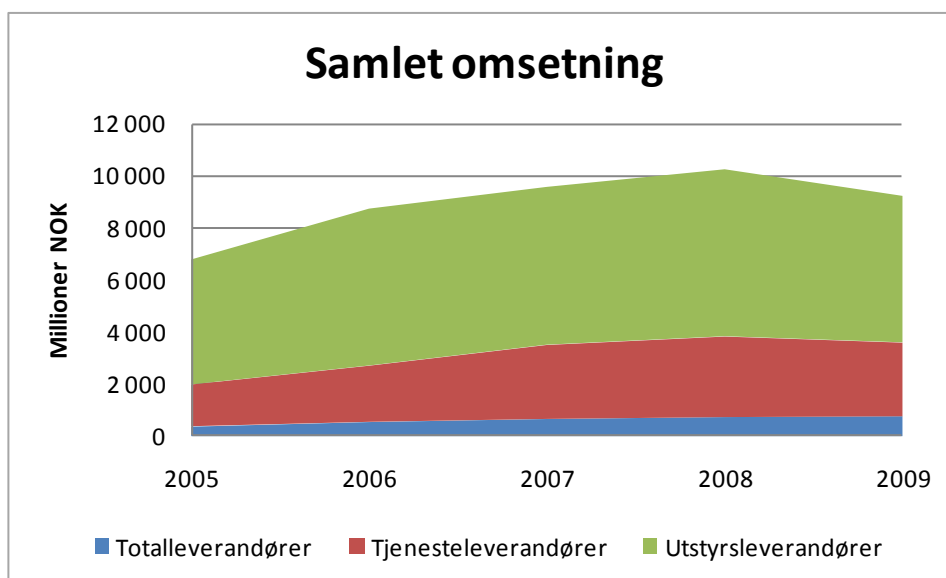
Når det gjelder erfaring og profesjonalitet, virker varmpumpebransjen å være et stykke foran biovarmebransjen. Markedet for varmpumper har eksistert lengre, og har et vesentlig større totalvolum takket være husholdningssegmentet. Blant konsulenter er kompetanse på varmpumper mer utbredt enn på biovarme, og dette har mye å si for utviklingen av markedet for lokale energisentraler. På biosiden er også lokale forhold som brenselmarked eller -distribusjon av vesentlig større betydning enn for varmpumper.

Mens markedet for varmpumper domineres av globale selskaper (konglomerater) med betydelig produktportefølje, sterk profesjonalisering av salgs- og markedsføringsinnsatsen, og en global serviceorganisasjon, er produsentene i biomarkedet i en helt annen klasse. Sammenlignet med varmpumpeselskapene, fremstår de som svært spesialiserte, med et smalt produktsortiment og på ingen måte som globale spillere. Deres evne og praktiske mulighet for å yte support til en norsk kjøper av en biokjele, avhenger av om produsenten har en norsk representant, en forhandler eller lignende. En global varmpumpeleverandør har i større grad en nasjonal tilstedeværelse – også gjennom andre produktområder – som gjør det enklere å yte support også til det norske markedet. At bioaktører på

denne måten tilsynelatende kan fremstå som mindre profesjonelle, mindre målrettede og lite fokuserte i forhold til varmpumpeaktører, er dermed i stor grad et resultat av grunnleggende strukturelle forskjeller mellom produsentene. Samtidig kan det også ha en viss betydning for dette inntrykket at biovarme har hatt et visst innslag av dugnadsånd og "optimistisk" prissetting av flis eller pellets.

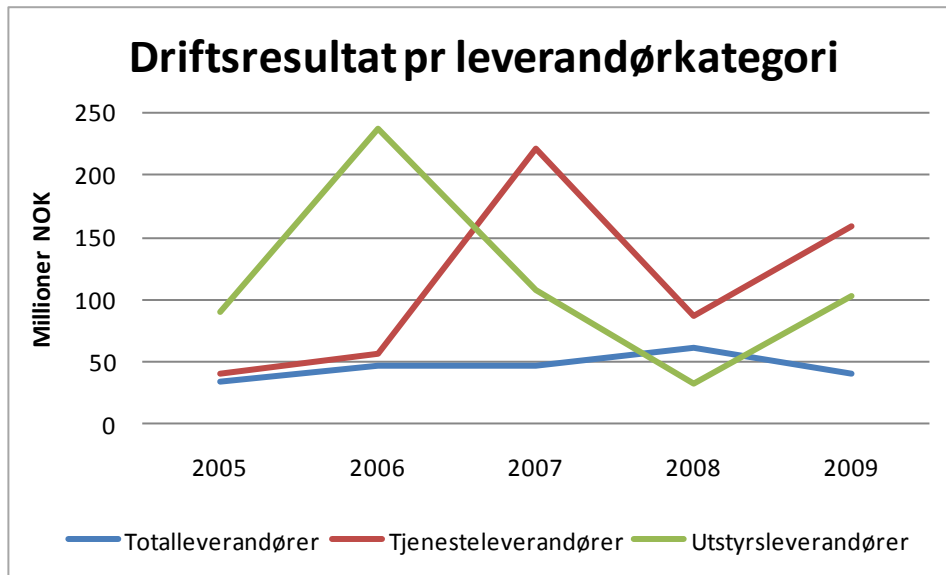
Det sies å være relativt sterk konkurranse mellom importfirmaene om forhandler- og distribusjonsleddet. Biovarmebransjen bruker generelt lite ressurser på markedsføring. Leverandørene av biovarme jobber gjerne opp mot kommuner og fylkeskommuner, som igjen engasjerer uavhengige konsulenter for rådgivning. Samtidig retter de ulike aktører retter seg ofte mot litt ulike typer prosjekter når man ser på størrelse. Det kan se ut til at de i noen grad fokuserer på ulike segmenter eller nisjer. Slik spesialisering kan være rasjonelt for tilbydere, blant annet for ikke å bidra til at alle konkurrerer med alle om alt, men kan som antydnet ovenfor også henge sammen med at teknologiene har ulik skalerbarhet.

En uformell gjennomgang av regnskapsdata antyder en viss omsetningsvekst i markedet for lokale energisentraler, men det kan se ut som det flatet ut i 2009, se Figur 4-4. Data til analysen er hentet ut fra Brønnøysundregisteret, og er basert på et utvalg selskap. Utvalget består av 50 virksomheter, og er foretatt med basis i medlemsoversikter i Novap og NoBio. Selskap med betydelig omsetning utenom lokale energisentraler er tatt ut av datagrunnlaget. De aktuelle selskapene har en samlet omsetning i underkant av 10 milliarder kroner. Kategorien *Utstyrsløvere* omfatter stort sett det som i denne analysen er omtalt som forhandlere og importører, mens *Tjenesteløvere* omfatter det som er kalt leverandører.



Figur 4-4 Omsetning for tilbydere (Kilde: Brønnøysundregisteret)

Basert på samme datakilde kan en også se at resultatene har variert kraftig. Uten ytterligere og grundigere undersøkelser, er det ikke mulig å kommentere årsakene til variasjonen. En kan imidlertid legge merke til at det tilsynelatende er en viss likhet i resultatutviklingen for utstyrs- og tjenesteleverandører, se Figur 4-5.

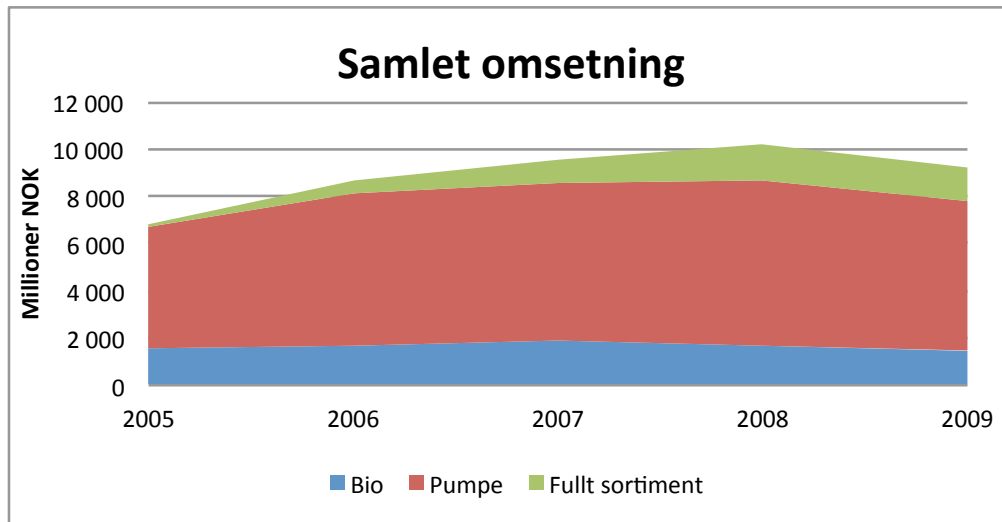


Figur 4-5 Resultatutvikling for tilbydere (Kilde: Brønnøysundregisteret)

4.4 Leverandører

Som påpekt er skillet mellom aktør og leverandør forholdsvis utydelig i markedet for lokale energisentraler. I denne analysen regnes leverandører av brensel som *leverandører* i Portermodellen. Rådgivende ingeniører utgjør en annen viktig gruppe leverandører – disse bistår kunder med råd om valg av løsning til prosjektering, aktører eller kunder i forbindelse med leveranse og montering av energisentral og eventuelt også ansvar for drift av kundens anlegg. En tredje og svært viktig gruppe leverandører er installatører. Foruten viktige oppgaver i når varmeanleggene bygges, spiller installatører en vesentlig rolle for kundenes opplevelse av sin varmeløsning. Ved feil eller mangler, er det installatøren som i stor grad må trå til og sørge for at anleggene fungerer som de skal.

Relevant økonomisk informasjon om leverandørene er vanskelig tilgjengelig, først og fremst fordi svært mange større aktører også har omsetning fra en hel rekke andre forretningsområder. Som en illustrasjon har vi likevel sortert regnskapsopplysningene benyttet ovenfor etter antatt hovedområde rent teknologisk.



Figur 4-6 Omsetning fordelt på teknologi (Kilde: Brønnøysundregisteret)

Varmepumper har desidert størst markedsandel. De underliggende tallene viser også at lønnsomheten blant bio-aktørene er svakere enn for de som arbeider med varmpumper (eller begge deler). Som påpekt er dette en forholdsvis enkel og uformell tilnærming, men tallene stemmer rimelig godt overens med intuisjonen.

4.4.1 Brenselsleverandører

Som omtalt i avsnitt 4.1 er en rekke leverandører av biobrensel sterkt engasjert i å utvikle etterspørselen etter sine produkter. Mange strekker seg langt for å sikre avsetning, og tilbyr både finansiering av biokjeler, ansvar for drift og vedlikehold og langsiktig avtale om brenselleveranse med garantert konkurransedyktig pris. Enkelte trekk kan minne om sterk dugnadsånd og idealisme. Noen av disse leverandørene tar trolig langt større risiko enn de hadde tenkt seg, for eksempel dersom kraftprisene skulle falle markant en periode.

Et annet trekk ved markedet for biobrensel er at det i praksis er regionalt oppdelt. Enda er dette markedet såpass ungt at situasjonen minner om spørsmål om hvem som kom først av høna og egget. Er det få pelletsovner i Hordaland fordi det ikke er noen pelletsforhandler der, eller mangler regionen en pelletsforhandler fordi den ikke huser noen kunder?

Enkelte leverandører av flis eller pellets har markert seg som meget engasjerte og dyktige, med stor gjennomføringsevne og godt salg i eget lokalmiljø. Disse leverandørene bidrar sterkt til konkurransepresset mellom aktørene, idet de naturlig nok fokuserer på biovarme og ikke i like stor grad varmpumper eller solfangeranlegg. Samtidig hevder enkelte at markedet for flis må karakteriseres som umodent. Et hovedproblem ser ut til å være varierende kvalitet på leveransene.

Eksempler på brenselleverandører er BioWood Norway (Averøy), Geilo Biobrensel AS, M Trade AS (Mo i Rana) og Gran Tre ANS (Jaren).

4.4.2 Rådgivende ingeniører

Rådgivere har stor betydning for funksjonaliteten i markedet, både når det gjelder kontakt med aktørene og at mange av rådgiverne har god kunnskap. Tidligere har det vært et problem at rådgiverne ikke har hatt god nok, eller kanskje ikke bred nok, kunnskap. Svakt eller smalt faglig grunnlag har tidligere ført til dårlig planlegging eller for kortsiktig fokus tidlig i prosjektfasen, og at rådgiverne derfor holdt seg til den teknologien de kunne. Mange var også skeptiske til å prøve ny teknologi. Både oppkjøp og fusjoner blant rådgivningsselskapene og økende erfaring ettersom tiden går har imidlertid ført til bedre kompetanse, spesielt blant de store og veletablerte selskapene.

Eksempler på rådgivervirksomheter som arbeider med lokale energisentraler er AF-gruppen, Cowi, Sweco og Multiconsult.

4.4.3 Installatører

De typiske installatørene av lokale energisentraler er rørleggere og elektrikere, både for varmepumper og biokjeler. Kompetanse om lokale energisentraler er generelt lite utbredt av disse, men det tilbys nå kurs i montering av energisentraler, og interessen og kompetansen er nå stigende. På grunn av at den generelle kompetansen fortsatt er dårlig, bruker utstyrs- og varmeleverandørene gjerne faste samarbeidspartnere slik at de vet at de kan levere velfungerende anlegg. Det knyttes derfor ofte tette bånd mellom installatører og utstyrs- og varmeleverandører.

Rørleggere og elektrikere er ofte inne på tidlige stadier i forbindelse med nybygg og rehabiliteringer. De av disse som har kompetanse på installasjon av lokale energisentraler kan også opptre i markedet som forhandlere/varmeleverandører selv. I og med at installatører oppleves som teknologi- og produktuavhengige, kan deres anbefalinger ofte oppleves som mer troverdige av kundene enn anbefalingene fra en forhandler av et spesifikt produkt. Av den grunn bruker enkelte forhandlere/varmeleverandører ofte sin faste installatør i forbindelse med den innledende kundekontakten.

Eksempler på installatørvirksomheter er YIT og AF-gruppen.

4.4.4 Varmeleverandører

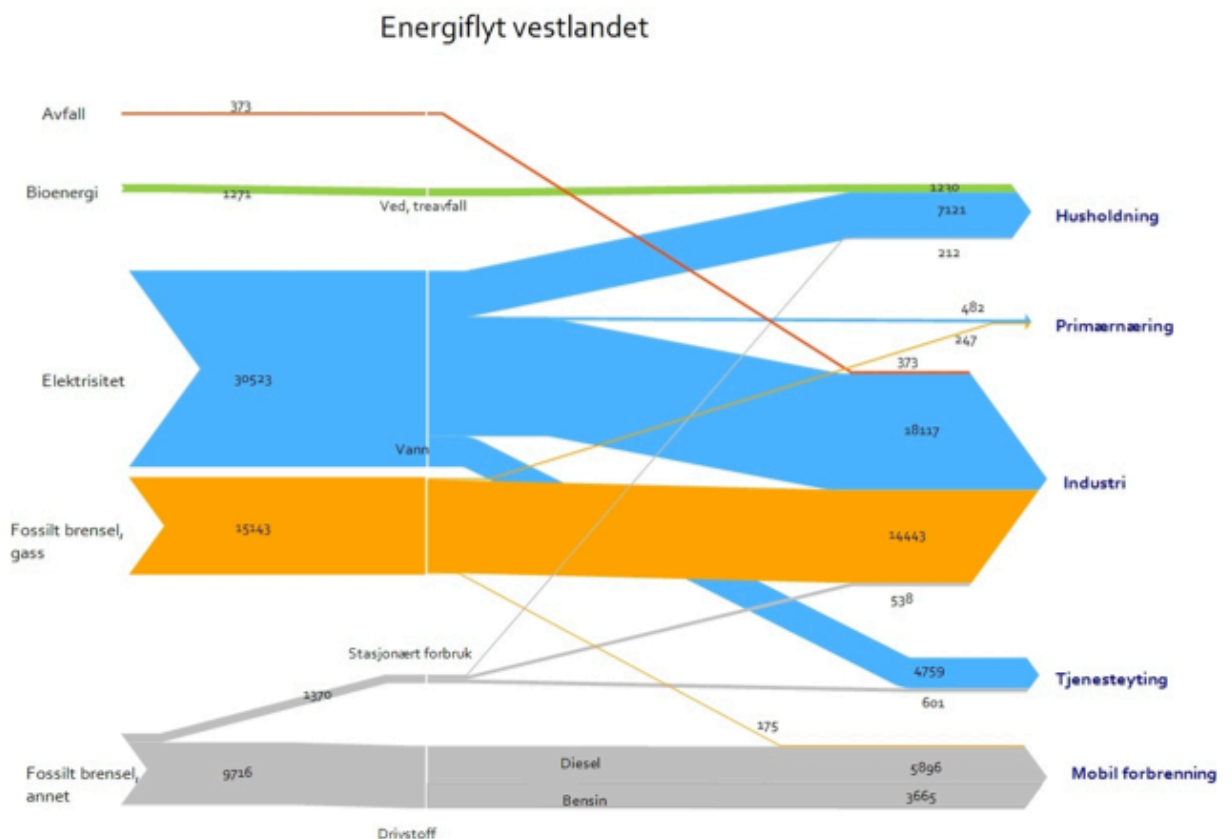
Som allerede påpekt, tilbyr flere brenselleverandører å finansiere og drive en biokjele for kunden, slik at denne bare betaler pr kWh. Men det finnes også mer uavhengige leverandører av slike tjenester, som Bioenergy AS. Leveranse av ferdig varme er en kombinasjon av tekniske og økonomiske/finansielle tjenester. Det tekniske består ganske enkelt av driftsansvar, service og vedlikehold av en varmesentral, mens det finansielle aspektet er selve finansiering av

varmesentralen. I prinsippet kan tjenesten deles i to, således at en mer banklignende konstruksjon tar hånd om det finansielle, mens det mer tekniske tilbys med utgangspunkt i et rådgivnings- eller installatørmiljø.

Selskaper som tilbyr varme er blant annet Nord Energi AS (Trondheim), M-Trade AS (Mo i Rana), Solør Bioenergi AS (Kirkenær) og Bioenergy AS.

4.5 Substitutter

De klareste substituttene til fornybare lokale energisentraler er naturgass, fjernvarme og strøm, foruten propan og fyringsolje. Både naturgass og fjernvarme har klare fordeler for kunden; rimelig energibærer, enkel drift og vedlikehold, for naturgass også rimelig investering. Fjernvarmens konkurransefortrinn er spesielt stort i strøk som åpner for relativt høyt energiforbruk (termisk) pr meter fjernvarmerør. Elektrisk kraft byr også på lave investeringskostnader og enkel drift og vedlikehold for kunden, men er sammen med olje stadig mindre akseptert som varmekilde. Infrastruktur for naturgass er lite utbygd, og det er derfor geografiske forhold som avgjør hvor dette er mest relevant. Distribusjon av LNG til mindre havner og flytende gass på tankbil bygges imidlertid ut løpende.



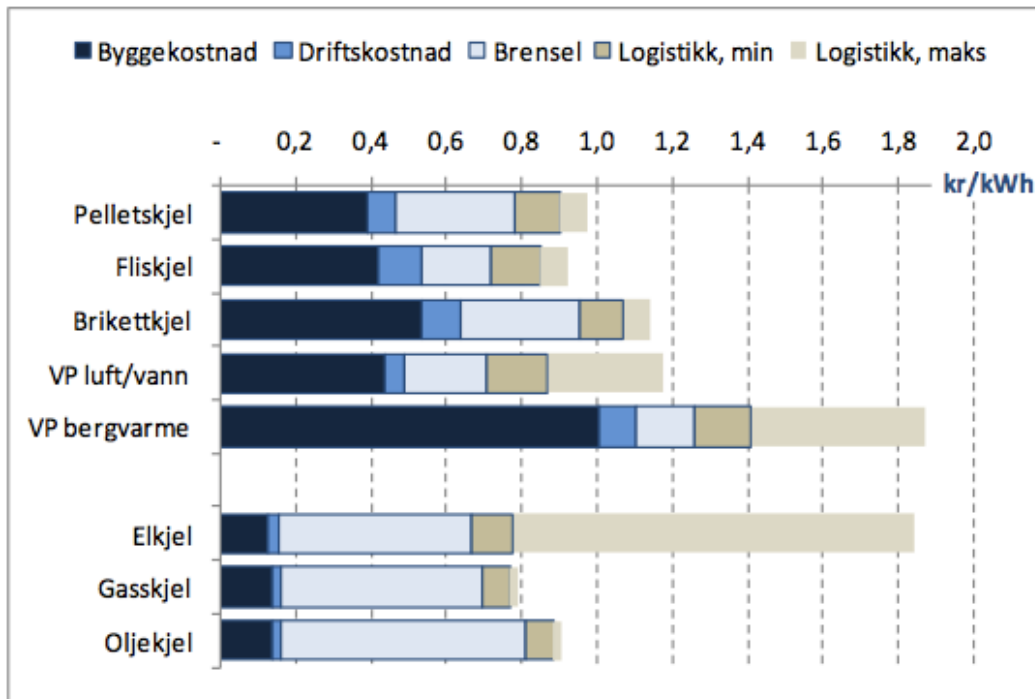
Figur 4-7 Energiflytdiagram som viser substitutter (data fra SSB 2008). Tall i GWh

Det tydeligste tegnet på sterkt konkurransepress fra substitutter finner vi i prisdannelsen for de som tilbyr ferdig varme. Slike leverandører er ofte villig til å garantere en pris som er minst like gunstig som kundens alternativ. Ofte vil det være fjernvarme, som igjen er prisregulert slik at prisen for fjernvarme ikke kan overstige prisen for elektrisk kraft. Det betyr at selv om elektrisk kraft ikke nødvendigvis er noe reelt alternativ for oppvarming i et konkret bygg, for eksempel fordi forskrifter eller markedsforhold tilsier det, vil kraftprisen (inkludert nettleie og forbruksavgifter) kunne danne en øvre grense for prisen på ferdig varme.

Bygg som er plassert i et område med fjernvarmekonsesjon kan få tilkoblingsplikt til fjernvarmenettet. Det er imidlertid ingen bruksplikt, og det er derfor ikke utelukket at en egen energisentral kan vise seg konkurransedyktig vis-à-vis fjernvarme.

Kostnadsnivået for elektrisk oppvarming må tilsvarende spille inn på prisene på utstyret for lokale energisentraler. Det ville neppe være mulig å selge større varmpumper eller anlegg for biovarme i noe særlig omfang dersom det var langt billigere å varme opp med direkte elektrisk kraft. Det finnes dermed en form for markedsbestemt maksimalpris også for energisentralen, indirekte bestemt av prisen på elektrisitet og priser på varmeanlegg basert på kraft. På den annen side kan en ikke se bort fra at kunden kan være avskåret fra å velge elektrisitet eller fossil energikilde, jf. endringer i tekniske forskrifter (se kapittel 3).

Potensialstudien for varme (Xrgia, 2010) inneholder blant annet en kartlegging av kostnader ved alternative oppvarmingsalternativer. Som en illustrasjon har vi tatt inn Figur 5.3 (fra Xrgia, 2010), som viser gjennomsnittlige teknologikostnader (inkludert spisslast) for mellomstore bygg.



Figur 4-8 Kostnader for ulike oppvarmingsalternativer (Xrgia, 2010)

Xrgias tall viser at tradisjonelle varmekilder som el og olje har relativt lave kapitalkostnader, forholdsvis høye brenselkostnader og til dels svært høye transportkostnader for el (avhengig av nivå på og utforming av tariffene i kraftnettet). Til sammenligning har lokale energisentraler for fornybar energi et nesten motsatt forhold mellom kapital- og driftskostnader. Samlet varmepris er normalt også noe høyere enn for de tradisjonelle løsningene, men det er ikke like entydig.

4.6 Inntrengere

Mens så vel varmepumper som bioanlegg er etablerte teknologier i markedet for lokale energisentraler, kan solfangeranlegg mer ansees som inntrengere i markedet. Noen av leverandørene av større varmepumper tilbyr også solvarmeanlegg. Det fins foreløpig få solfangeranlegg i Norge i dag, hovedsakelig til testing og demonstrasjonsformål. Det beskjedne antallet må trolig også sees i sammenheng med at Norge som kjent ikke er det mest solrike landet i verden, og at varmebehovet er størst når det er minst sol. Per i dag er solfangeranlegg en teknologi som i aller størst grad er brukt i "signalbygg", slik som for eksempel Bellonabygget og Jørstadmoen skole og barnehage.

Potensielle nye aktører i det norske markedet er allerede i det internasjonale varmemarkedet, som i Tyskland og i Sverige. Men det er ikke kapasitetsmangel som preger det norske markedet i dag, de eksisterende norske aktørene kan godt tenke seg mer å gjøre og få bedre lønnsomhet. Det er ingen formelle barrierer for etablering i dette markedet, hvilket tilsier at nyetablering i og for seg er enkelt.

Skulle vi oppleve vekst i etterspørselen etter lokale energisentraler, er det derfor større grunn til å tro at eksisterende aktører vil øke aktiviteten, eventuelt at nye vil komme til, enn at prisene skulle komme til å stige.

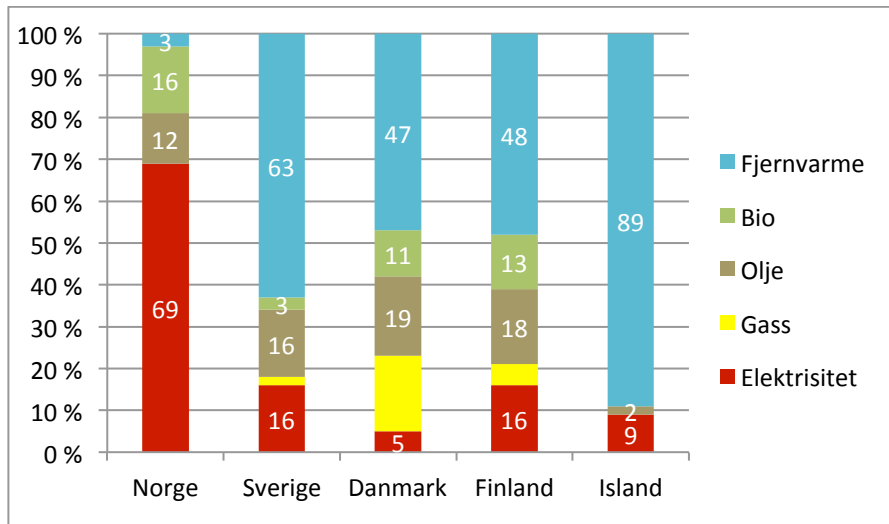
For nyetablerte aktører er nok kunnskapen den viktigste barrieren. Det er viktig å fremstå som erfaren og trygg når en kunde velger leverandør. Dersom det da skorter noe på kunnskapen, svekker dette aktørens troverdighet. Til tross for at kunnskap er en viktig barriere for nyetablering, sier flere av de eksisterende aktørene at det ikke er en vanskelig bransje å bli kjent i. Men kjennskap til systemløsninger og overvåkning av systemer er en terskel.

Et hinder for videre vekst i dette markedet er at det tidligere har vært mange useriøse aktører. Dette har svekket troverdigheten til teknologiene noe. Men det ser ut til at andelen useriøse aktører stadig blir mindre, mens de seriøse aktørene blir flere og sterkere. Dette styrker troverdigheten i markedet igjen.

4.7 Det norske varmemarkedet sammenlignet med andre nordiske land

Varmemarkedene i de nordiske landene er til dels svært ulike, både oppstrøms og nedstrøms i markedet. Det er flere grunner til dette, der landenes ulike natur- og energiresurser er den mest åpenbare forklaringen. Videre er det store demografiske ulikheter mellom de nordiske landene. Kulturelle forskjeller mellom de enkelte landene, knyttet til forhold som energibruk, byggeskikk, innkjøpspolitikk og forretningsutvikling, spiller trolig også en viss rolle. Endelig er det også forskjeller i miljø- og energipolitikken i de nordiske land, men det skyldes vel nettopp forhold som de foran nevnte.

Figur 4-9 nedenfor viser de store ulikhetene i varmemarkedene i de nordiske landene. Tabellen er hentet fra (Hohle, 2006) og er basert på tall fra NoBio fra før 2006, men gir fortsatt et relevant bilde av forskjellene. At Norge er atypisk med stor andel direkte elektrisitet til oppvarming, og en svært liten andel fjernvarme, er velkjent. Sverige og Island har satset sterkt på vannbåren varme i boliger og yrkesbygg, og dekker store deler av varmemarkedet med fjernvarme. Finland og Danmark har i noe større grad utviklet varmemarkedet med lokale energisentraler. Island er, med sine betydelige geotermiske energiresurser og vannkraft, det landet med minst bruk av fossile brensel til oppvarming.



Figur 4-9 Oppvarming i Norden (Hohle, 2006)

Andre undersøkelser viser at bruk av fyringsolje i private husholdninger er på vei ned i alle de nordiske landene. SEFAS (2007) har eksempelvis en rekke interessante figurer, tatt med som vedlegg i denne rapporten. Mens oljeforbruket går ned overalt, erstattes det i Sverige i stor grad med fjernvarme, i Finland med bioenergi og elektrisitet, og i Danmark med bioenergi og fjernvarme. I Norge er det særlig bruk av elektrisitet som har økt.

I privat og offentlig tjenesteyting er utviklingen en annen, og det samlede energiforbruket er i sterk vekst. Forbruket av fossile energikilder (olje og gass) varierer over år, men har ikke samme reduksjon som i boligsektoren. Bruken av elektrisitet øker i denne sektoren i alle landene. I Sverige og Danmark er fjernvarmeandelen også økende og vesentlig. I industrisektoren er det en vekst i bruken av elektrisitet i alle landene. I Danmark har det også vært en sterk vekst i bruk av biomasse og fjernvarme til industriformål.

4.7.1 Vannbåren varme og energifleksibilitet i Skandinavia

Andelen vannbåren varme i boliger og yrkesbygg varierer sterkt mellom landene i Norden. Sverige har historisk sett hatt knapphet på vannkraft, og var på 1960-tallet avhengig av store mengder olje i varmemarkedet. Store samfunnmessige omlegginger fikk konsekvenser for varmemarkedet. En sterk og styrt sentralisering bidro til utvikling av kompakte befolkningssentral, der store deler av boligmassen og yrkesbygg ble forsynt med varme fra oljefyrte fjernvarmeanlegg. Etter oljekrisen på 1970-tallet besluttet politiske myndigheter å fase ut olje fra varmemarkedet, og erstatte dette i stor grad med bioenergi. Parallelt ble det bygget store varmekraftverk, og deler av energien i kjølevannet ble benyttet til fjernvarmesystemene.

I Danmark ble også oljekrisen på 70-tallet et veiskille i den nasjonale energipolitikken. Danskene bestemte seg for å satse på utbygging av fjernvarmeløsninger knyttet til varmekraftverk innfyrt med kull, naturgass eller biomasse. Det er utviklet varmedistribusjon knyttet til storskala varmekraftverk, og ditto knyttet til mindre gass- og biofyrte varmekraftverk, såkalte kogeanlegg. Samproduksjon av elektrisitet og varme er kommersielt tilgjengelig fra små boliganlegg opp til energianlegg for prosessindustri og fjernvarme i småbyer.

Med rikelig tilgang til elektrisitet og uavhengighet av import av olje, ble utviklingen av det norske varmemarkedet svært ulikt våre nordiske naboer. Et av resultatene er at det i Norge er en, i en internasjonal sammenheng, svært lav andel vannbåren varme i boliger og yrkesbygg. Manglende infrastruktur for vannbåren i byggene reduserer energifleksibiliteten til den enkelte energibruker og samfunnet som helhet. Det er også påvist at investeringskostnadene i vannbåren varme er svært mye høyere i Norge enn i Sverige (Prognosesenteret, 2010). Dette påvirker det norske varmemarkedet i stor grad:

- Stor avhengighet til elektrisitet som oppvarming, med konsekvens at en stor andel av etterspørselen etter kapasitet i kraftsystemet er knyttet til oppvarming
- Lav innkjøpsmakt hos varmebrukere uten vannbåren varme
- Spredte og små lokale varmemarkeder
- Manglende eller lav kompetanse knyttet til alternative oppvarmingskilder og -løsninger (i forhold til el og olje)
- Lave volum for omsetning av grønn varme og leveranse av varmeanlegg

5. Analyse av markedet

Mens fokus i kapittel 4 har vært på kartlegging av relevante forhold, er oppgaven i dette kapitlet å analysere og fortolke opplysningene. I første del av dette kapitlet drøftes relasjonene mellom de ulike aktørgruppene som det fokuseres på i Porters modell. I andre del presenteres våre konklusjoner om markedsforholdene.

5.1 Relasjoner mellom grupper av aktører

5.1.1 Leverandører - forhandlere

Intervjuer og sekundære kilder vitner om relativt tette bånd mellom utstys- og tjenesteleverandører og forhandlere, importører og produsenter.

Ustysleverandørene har ikke kapasitet til å drive med salg direkte til varmekundene, men selger seg primært inn mot forhandlerne. Dette fører igjen til at noen forhandlere kan prioritere enkelte utstysleverandører fremfor andre,

drevet av leverandørenes salgsarbeid og rabattstruktur. Andre forhandlere kan velge strategier som i større grad fokuserer på kundenes behov og i mindre grad knytter seg til bestemte leverandører.

Det er også relativt tette bånd mellom forhandlere og montører innen VVS og elektronikk. Det er generelt lite kunnskap og erfaring hos VVS- og elektroinstallatører om lokale energisentraler. De montørene som får erfaring gjennom et prosjekt får gjerne gjentatte oppdrag. Noen forhandlere bruker også montørene i forbindelse med salg. "Uavhengige" montører som kommer over mulige prosjekter har gjerne større troverdighet hos kundene enn selgerne selv. I enkelte tilfeller kan også installasjonsfirmaene være forhandlere og ta et betydelig ansvar for hele leveransen.

5.1.2 Kunder – forhandlere

Som oftest er det en rådgivende ingeniør som er bindeleddet inn til kundene. De fungerer som kundenes representant inn mot de mer spesialiserte tjeneste- og utstyrsleverandørene, spesielt forut for driftsfasen. Det er rådgivere som forbereder offentlige innkjøp, anbudsprosesser mv. Et betegnende eksempel er da ECgroup ba Enova om navn og kontaktperson hos tre potensielt store kjøpere av lokale energisentraler, ble det opplyst 6 kontaktpersoner – en hos den enkelte kjøper (byggeier) og en som var den enkelte byggeiers "faste" konsulent fra rådgiverbransjen.

Når energisentralen er i drift, kan forhandlere få en mer direkte og sentral kontakt med kundene. Spesielt er båndet sterkere hvis selger har en oppside for det, for eksempel gjennom salg av brensel eller drifts- eller serviceavtale.

5.1.3 Inntrengere – forhandlere

Markedet for lokale energisentraler fremstår som temmelig ungt i Norge, og inntrengerne er som oftest usynlige. Solvarme er relativt ny teknologi i Norge. Viktigere inntrengere er i større grad utenlandske produsenter av anlegg for biovarme eller varmepumper. Forholdsvis beskjedne volumer og kun moderat press for overgang til fornybar varme fremover, har sammen med lave kraftpriser lagt en demper på lysten til å etablere seg i Norge.

5.1.4 Substitutter – forhandlere

Det tydeligste tegnet på konkurransen fra substitutter ligger i prisdannelsen på varme. I noen grad kan dette forklares med reguleringen som krever at fjernvarme ikke skal koste mer for kunden enn elektrisk oppvarming. Men det observeres også at varme tilbys via lokale energisentraler til priser som er kontraktsfestet til å være konkurransedyktig med alternativene.

Energipolitikken er også særlig innrettet mot å regulere hva som skal være brukernes alternativer. Bruk av oljeprodukter og elektrisk kraft er derfor på vei ut av varmemarkedet, mens biobrensel, sol og naturgass er på vei inn.

5.2 Strukturelle forskjeller mellom bio og varmepumper

Vi har ovenfor påpekt at varmepumpebransjen synes å være noe mer modent og velutviklet enn biovarmebransjen. Varmepumpemarkedet er globalt, og aktørene er i stor grad globale. Teknologien er fleksibel (kan også brukes til kjøling), og "brenselkildene" er naturlig tilgjengelig tilnærmet overalt. Varmepumper markedsføres av globale selskaper med bred portefølje av produkter og tjenester, som har bygget opp globale og "komplette" serviceorganisasjoner.

Produsenter av biokjeler stiller i en annen klasse. Aktørene er som oftest ikke globale, og er normalt svært spesialiserte med et smalt produktsortiment. Deres opprinnelse er i stor grad knyttet til land med lange tradisjoner for mekanisk industri (Sverige, Danmark, Tyskland, Østerrike). De har normalt ingen egen serviceorganisasjon, men baserer seg i varierende grad på lokale forhandlere og representanter. På denne måten fremstår deres adferd i markedet som mindre fokusert og målrettet.

5.3 Utfordringer for markedet for lokale energisentraler

Sett i lys av begrepet perfekt konkurranse fra økonomisk teori, er det hurtig gjort å fastslå at heller ikke markedet for lokale energisentraler er et perfekt marked. Det er få, om noen, markeder som oppfyller kriteriene (jf. kapittel 2.2). Eksempelvis er det ikke perfekt informasjon – det eksisterer kunnskapsbarrierer i den forstand at rådgivere og installatører ikke har full oversikt over alle teknologier og leverandører (selv om dette problemet ser ut til å være avtagende). Varmepumper og biokjeler er heller ikke perfekte substitutter – førstnevnte har et videre anvendelsesområde og benyttes også til kjøling. Det er også ulik brensellogistikk for kjeler designet for eksempel pellets eller olje. Mens olje distribueres over hele landet, er det i enkelte regioner intet distribusjonsopplegg for eksempelvis pellets, noe som gjør det lite aktuelt å vurdere pelletsfyrte varmesentraler i slike områder. Et av intervjuobjektene for denne analysen sa det slik: *"Etterlyser helhetstenkning fra Enova, kanskje sørge for å hjelpe ekstra de som har utfordringer knyttet til geografi."* På den annen side er det nokså klart at det er relativt lave entry- og exitbarrierer om vi ser bort fra behovet for spisskompetanse.

Men selv om flere av punktene for perfekt konkurranse ikke er oppfylt, og en slik sett kan snakke om en viss markedssvikt, er ikke dette alene en grunn til offentlig intervensjon i markedet. Grunnen til dette er at markedssvikt alene, altså avvik fra kriteriene om perfekt konkurranse, ikke er nok til å hindre et potensielt godt marked en rimelig god funksjon. En må også vurdere markedets prestasjoner. I

denne sammenheng er kunnskap om markedet viktig, jf kapittel 6.2 om mulige styringsindikatorer.

Basert på intervjuer og sekundære kilder, kan en imidlertid peke på noen sentrale utfordringer og karakteristika ved dette markedet. I noen grad gir dette inspirasjon til tiltak fra Enovas side, hvis hensikt eventuelt vil være å sette fart i konvertering fra olje og elektrisk oppvarming, til fordel for utbyggingen av lokale energisentraler basert på fornybar energi. Gjennomgangen er ikke uttrykk for noen prioritering av faktorer. Figur 5-1 oppsummerer de viktigste konklusjonene fra denne drøftingen.

5.3.1 Varmekostnad

Lokale energisentraler er i utgangspunktet ikke konkurransedyktig ovenfor elektrisk oppvarming med de kraftpriser vi er vant med i Norge. Ønsket om at det skal frigis elektrisitet, slik at den elektriske kraften kan benyttes til mer avanserte formål enn oppvarming, er forankret i energi- og miljøpolitikken. Men i bygg som allerede har en lokal energisentral, for eksempel basert på olje og supplert med en elkjele, kan konvertering til fornybar energi være økonomisk interessant, spesielt hvis eksisterende sentral er gammel og moden for utskifting uansett. Årsaken til svak konkurranseevne for lokale energisentraler finner vi blant annet i den neste faktoren:

5.3.2 Mange bygg har ikke opplegg for vannbåren varme

Det vil i de aller fleste tilfeller være svært kostbart å installere vannbåren varme i bygg som ikke er foreberedt for det. Med mindre bygget står foran en omfattende rehabilitering, vil vannbåren varme normalt være helt uaktuelt. Terskelen kan være noe lavere for luftbåren varme, men det er særlig vannbåren varme som forbindes med høyere varmekomfort. Følgelig er markedet for lokale energisentraler i praksis langt på vei avgrenset til nybygg eller bygg som står foran en betydelig renovering. Tempoet i byggemarkedet er derfor svært avgjørende for tempoet i markedet for lokale energisentraler. Men i tillegg finnes det stadig en rekke oljebaserte kjeler som potensielt kan erstattes med biobaserte anlegg eller varmepumper.

5.3.3 Manglende kunnskap

Kunnskap om alternativer for byggoppvarming er ikke en del av allmennkunnskapen, verken for folk flest eller blant eiere av større bygg. Mange byggeiere har en temmelig liten portefølje med ett eller få bygg. Generelt er det bare de større byggeierne som har profesjonell kunnskap om energiforsyning og oppvarming, og selv disse er i mange tilfeller helt avhengige av rådgivende ingeniører.

Historisk har kunnskapen om eksempelvis varmepumper vært liten i Norge. Norge har gjennom snart hundre år hatt tilgang til rimelig elektrisk kraft. Vi har dessuten

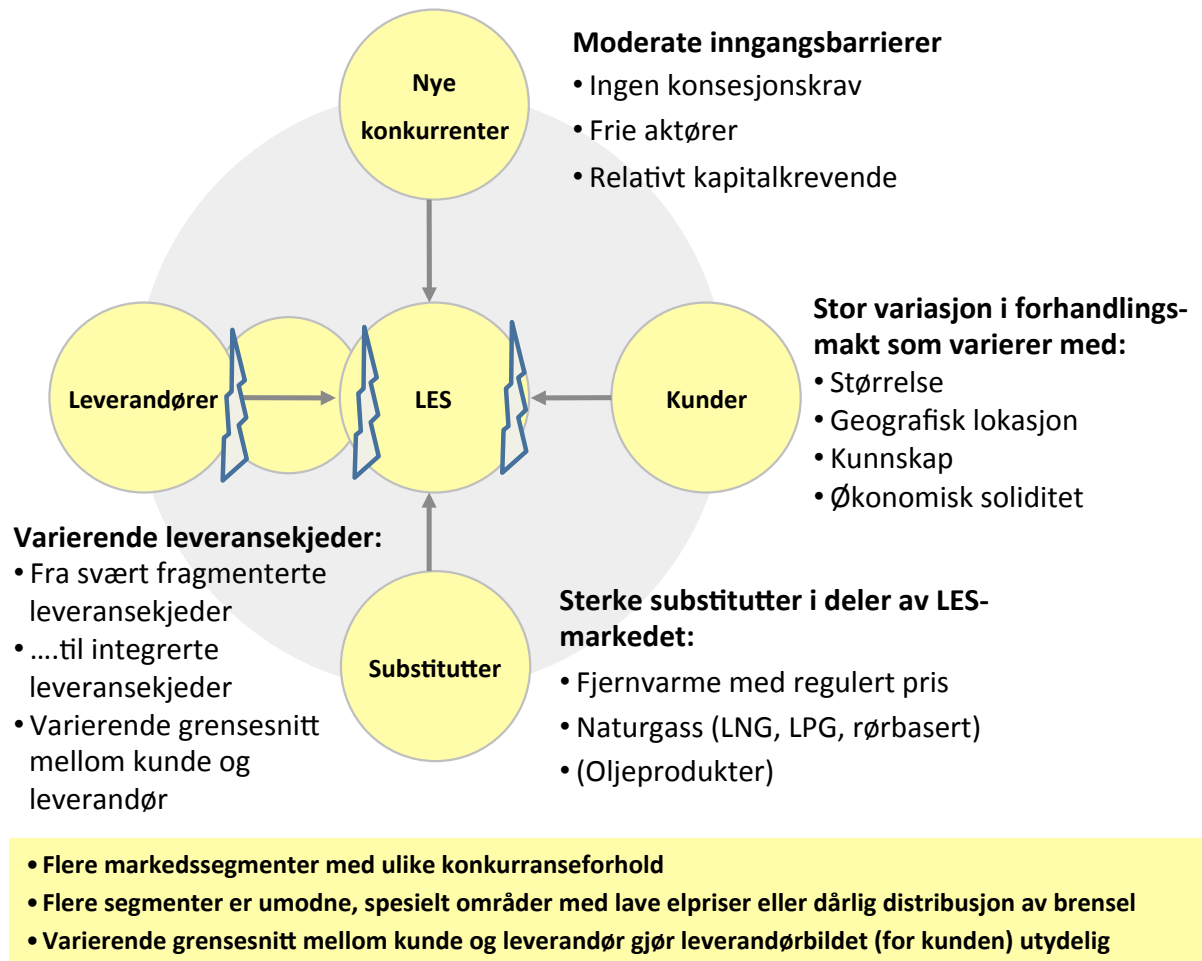
en mer spredt bosetting enn for eksempel Sverige og Danmark. Bortsett fra sentrale bystrøk, har vi derfor liten tradisjon for vannbåren varme i Norge. Dette preger ikke bare husholdningenes etterspørsel – det preger også kompetanseoppbyggingen i hele bygningsbransjen og varmemarkedet. Følgelig vil det måtte ta tid før nødvendig kunnskap om eksempelvis fornybare energisentraler blir utbredt blant så vel konsulenter som beslutningstagere hos byggeiere.

Selv om det nå er klare tegn på at kunnskapsoppbyggingen er godt i gang, er det grunn til å tro at akkurat dette er et relevant tema for videre oppfølging fra Enova (se kapittel 7). En av utfordringene når (eller hvis) rådgivere ikke har tilstrekkelig kunnskap, er faren for at kunden i stedet for å finne en annen rådgiver trekker tilbake interessen for en fornybar løsning på sitt varmebehov.

5.3.4 Markedsstruktur

Strukturen i markedet for lokale energisentraler er slik at kunden får et ikke ubetydelig ansvar for å treffe kompliserte valg på egenhånd. I noen markeder har forhandlerleddet bred kompetanse og godt utvalg av alternative produkter eller løsninger for kunden, mens i andre markeder er hver enkelt forhandler mer merke- eller leverandørorientert. Et litt søkt eksempel kan tydeliggjøre poenget: Mens mange møbelbutikker fører sofaer fra svært mange produsenter, fører de fleste bilforretninger bare ett merke. Men på samme måte som en de siste årene har sett en utvikling med stadig flere bilforhandlere som har flere merker, synes det også som det er en viss utvikling at forhandlere av lokale energisentraler i økende omfang innrettes mot kundenes behov, snarere enn hva den enkelte produsent kan tilby.

Utfordringen er at så lenge kundenes naturlige første kontakt i markedet for lokale energisentraler har for smalt fokus på et fåtall produsenter og tekniske løsninger, øker faren for at forhandleren finner en løsning som ikke er optimalt tilpasset kunden, men i stedet tilpasset forhandlerens sortiment og tilbud. Dette er dels en kompetanseutfordring, og dels knyttet til strukturen i forhandlerleddet i dette markedet.



Figur 5-1 Et krevende landskap for kundene

6. Indikatorer

Enova har behov for å følge markedet for lokale energisentraler fremover. I den anledning er det ønskelig med indikatorer som forteller om utbygging av lokale energisentraler basert på fornybar energi. Generelt kan en si at behovet for både å kjenne til den faktiske prestasjonen og mulige forklaringer til dette sluttresultatet, gjør at det kan være fornuftig å skille mellom to typer styringsindikatorer:

- Driverindikatorer peker på årsaker, og skal gi en måling av en aktivitet man antar påvirker det Enova ønsker å oppnå. Forholdet som måles antas altså "å drive" utviklingen i retning av målet og det som er kritisk viktig å oppnå.
- Resultatindikatorer fokuserer på virkninger. En resultatindikator gir en måling som forteller hvor godt eller dårlig man ligger an i forhold til et helt sentralt mål.

Skillet mellom driver- og resultatindikatorer fremkommer ved å se på sammenhengen mellom det en vil dokumentere og virksomhetens sentrale mål. For

å avgjøre om en står overfor en driver- eller resultatindikator, må en hele tiden stille spørsmål som: Hva er det vi skal oppnå? Hva er vår viktigste oppgave? Innenfor et slikt bilde vil driverindikatorerne være årsaker og resultatindikatorerne være virkninger.

Utfordringen er å utvikle et styrings- og resultatsystem som leverer i forhold til begge behov. Samtidig må en ikke bli fundamentalist i skillet mellom de to typene styringsindikatorer.

Det overordnede er å begynne å måle ulike prestasjoner og finne de relevante indikatorene, så kan en heller utvikle analysene og skillet mellom forklaringer, drivere og resultat (årsakssammenhenger) etter hvert som en vinner mer erfaring.

6.1 Enovas mål for lokale energisentraler

Gjennom *Program for lokale energisentraler* gir Enova støtte til aktører som ønsker konvertering til, eller etablering av, ny varmeproduksjon basert på fornybare energikilder. Målet med programmet er å fremme økt installasjon av lokale energisentraler basert på fornybare energikilder som fast biobrensel, termisk solvarme eller varmepumpe. Mulige bygg omfatter flerbolighus, næringsbygg, offentlige bygg, idrettsanlegg og industribygg, samt mindre sammenslutninger av slike. Kun registrerte foretak kan søke.

Programmet er en investeringsstøtteordning. Investeringer i varmesentraler og distribusjonsanlegg mellom ulike bygg og anlegg støttes. Dette omfatter nødvendig utstyr og anlegg for energitilførsel og -distribusjon, spisslast, reserve, askehåndtering, røkgassanlegg, overføringsrør, regulering, drift og nødvendige bygg- og anleggsarbeider. Støtten begrenses oppad til en reell avkastning på 8 % (før skatt) og/eller minimum 1,25 kWh fornybar varmeproduksjon pr. støttekrone.

6.2 Mulige styringsindikatorer

Med utgangspunkt i Enovas mål, både generelt og for fornybar varme spesielt, er det utviklet forslag til styringsindikatorer, se Tabell 6-1 nedenfor. Forslaget omfatter både driverindikatorer og resultatindikatorer.

Tabell 6-1 Idéer til indikatorer for markedet for lokale energisentraler

Driverindikatorer	Resultatindikatorer
Markedsføringsressurser (NOK) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg	Tilsagn: Antall prosjekter (stk) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg
Interne og eksterne kompetanse ressurser (timer) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg	Tilsagn: Energivolum (GWh), effektreduksjon (MW), CO2-reduksjon (tonn CO2) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg
Antall kundekontakter (unike kunder) (stk) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg	Ferdigstilt: Energivolum (GWh), effektreduksjon (MW), CO2-reduksjon (tonn CO2) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg
Antall søknader (stk) Industribygg og prosessanlegg Større boligbygg Offentlige yrkesbygg Private yrkesbygg	

Hensikten med oppstillingen i tabellen er ikke å gi en uttømmende beskrivelse av alle mulige indikatorer, men snarere en idé som eventuelt må bearbeides videre med sikte på å definere konkrete indikatorer. Helheten er imidlertid gjennomtenkt, og målet har vært å komme med en idé som samlet sett kan gi et bredt overblikk over utviklingen i markedet for lokale energisentraler.

Uansett valg av indikatorer, er det mye som taler for at det er vanskelig å finne noe som er tilnærmedesvis så presist som et termometer er for å måle temperatur. Konsekvensen av det er dels at en trenger et knippe av indikatorer, og dels at en må følge disse over tid for å få et godt grunnlag for å forstå markedsutviklingen. I den sammenheng er det også grunn til å legge vekt på betydningen av uformell informasjon. Et verdifullt supplement til en slik statistisk tilnærming som tabellen ovenfor legger opp, er derfor å invitere aktører eller bransjeorganisasjoner til mer eller mindre regelmessig å presentere sin opplevelse av markedet. Som kjent er det den som har skoen på, som best vet hvor den trykker.

7. Fremtidige virkemidler for Enova

Markedsanalysen gir grunn til refleksjon over fremtidige virkemidler for Enovas side. Bør programmet for lokale energisentraler fortsette som før, eller bør det satses på helt andre tiltak? Bør målene reformuleres? I det følgende gis noen innspill til en videre diskusjon om Enovas virkemidler, dels basert på innspill fra intervjuobjekter i den foreliggende analysen, og dels basert på ECgroups egen vurdering av markedet for lokale energisentraler. Igjen er det grunn til presisere at rekkefølgen ikke reflekterer noen rangering eller prioritering av forslagene.

ECgroups generelle vurdering er at det er to hovedgrupper av årsaker til treg implementering av lokale energisentraler. Det ene gjelder økonomi, og handler dels om lave priser på alternativene og dels om høye investeringskostnader ved fornybare energisentraler. Liten utbredelse av vannbåren varme er en del av dette bildet. Det andre er knyttet til mistanke om at kunnskapsgrunnlaget fortsatt er for dårlig hos mange aktuelle eiere og markedsaktører.

7.1 Intern organisering

Et grunnleggende spørsmål er om Enovas programmer og interne organisering hva gjelder fornybar varme samlet sett er hensiktsmessig. Bakgrunnen for spørsmålet er at mens teknologien som er analysert i denne rapporten både er relevant for oppvarming av bygg og til bruk i industrielle prosesser, er arbeidet med disse to ulike formål fordelt på flere grupper internt i Enova. Det gir grunn til å overveie for eksempel et felles program vis-à-vis de samme aktørene på tilbudssiden, og/eller tett dialog og erfaringsutveksling mellom faggruppene internt i Enova.

7.2 Behovsbasert eller sjablongbasert støtte?

I dag blir støtte til lokale energisentraler vurdert og utbetalt basert på lønnsomhet i hvert enkelt prosjekt. Dette er et velkjent og velbegrunnet prinsipp. Likevel kan det stilles spørsmål ved om dette er den beste modellen, slik flere av respondentene i intervjuundersøkelsen gjorde. Metoden kan være svært ressurskrevende, og resultatene er ofte rimelig forutsigbare: 4-5 % lønnsomhet uten støtte og 8 % med støtte. Uten å ha undersøkt søknadene, kan en undre seg om det er strategiske motiver bak investeringskalkylene som blir presentert.

Et alternativ kan derfor være en form for sjablongbasert støtte, for eksempel lignende opplegget Enova benyttet i forbindelse med ekstraordinær støtte til kommuner våren 2010. Her ble detaljerte kalkyler om energibesparelse per støttekrone (eller lignende) for hvert prosjekt, erstattet med faste, erfaringsbaserte forholdstall. Aktuelle alternativer kan være en fast sats som investeringstøtte per enhet fornybar varme eller relatert til beregnet reduksjon av utslipp av klimagasser.

Mens fordelene med en sjablongbasert støtte er små administrative kostnader (hos Enova så vel som hos søkeren), kan denne støtteformen være lite hensiktsmessig dersom introduksjon av ny teknologi er en del av målet (for Enova). Sjablongbasert støtte kan virke konserverende og slik sett være godt egnet når alle relevante teknologier har nådd en viss kritisk masse. Det kan også innvendes at sjablongbasert støtte er lite treffsikker, og man risikerer å støtte prosjekter som ikke behøver det. På den annen side tyder observasjonen om 4-5 % lønnsomhet i mange prosjekter før støtte på at også den lønnsomhetsbaserte metoden kan være upresis. Noe av årsaken til det kan trolig finnes i bruken av standardiserte forutsetninger i kalkylemodellene.

Flere av aktørene som er intervjuet i forbindelse med denne studien, har tatt opp nettopp dette poenget:

- Risiko i forbindelse med mange små og mellomstore prosjekter. Vanskelig å gjøre anslag på støttenivå. Ønsker forutsigbarhet fra Enova – sjablongbehandling der det er lettere å vite hvor mye støtte prosjektene gir.
- Det må være enkelt å søke, og rask behandlingstid. Enova lover behandlingstid 4-6 uker, men tar som oftest lengre tid. Staten må være mer forutsigbar på hva de vil oppnå – har allerede ambisiøse mål.

7.3 Kunnskap og interesse

Det er pekt på at kunnskap om vannbåren varme generelt og fornybare energisentraler spesielt har vært fragmentert og til dels lite utbredt. Mye tyder på at dette er i ferd med å endre seg. Ikke desto mindre kan det være grunn til å vurdere flere tiltak for å sette fart i denne endringsprosessen. Her kan en tenke på mer målrettet informasjon til ulike kjøpergrupper og ulike grupper av aktører i markedet, jf. segmenteringen i kapittel 4.2. Informasjon kan i denne sammenheng tolkes bredt, og spenner fra utforming av hjemmesider, brosjyrer og annen markedskommunikasjon, kursvirksomhet og fagdager. Demonstrasjonsprosjekter og pilotprosjekter kan også være nyttige for å bygge opp og spre kunnskap og kompetanse. En representant for veksthusnæringen sa det slik i et intervju i forbindelse med denne analysen:

- Veksthusanleggene får ofte ikke støtte fordi de har lønnsomme prosjekter, og Enova støtter bare de ulønnsomme prosjektene. En bedre tilnærming er å gi støtte til de mest lønnsomme prosjektene for å vise aktørene hvordan det kan gjøres og gi insentiver til å tenke økonomisk.

7.4 Finere segmentering og mer skreddersøm på støtteordninger

En kan si at dagens støtteprogram for lokale energisentraler er nøytralt med hensyn på teknologier for fornybar varme, selv om det åpenbart ikke er fullt ut teknologinøytralt (ettersom det ikke gis støtte til lokale energisentraler basert på fossil energi). Programmet er slik sett mer nøytralt hva gjelder kundekarakteristika. Men gitt de ikke ubetydelige forskjeller mellom ulike typer potensielle kjøpere av fornybare energisentraler, jf. fremstillingen i kapittel 4.2, kan det være grunn til å vurdere en finere inndeling og bedre tilpasset støtteprogram for ulike kundesegmenter. Byggeiere med arealer på flere hundre tusen kvadratmeter har andre utfordringer enn byggeiere med samlet areal på noen tusen kvadratmeter. Kanskje er det grunnlag for et noe større fokus på brukerne og deres ulike behov og karakteristika i design av støtteordninger enn tilfellet er med dagens program for lokale energisentraler.

7.5 Svake regionale markeder

En interessant observasjon er at manglende distribusjonsapparat for eksempelvis pellets trekkes frem som en viktig forklaring på liten interesse for pelletsovner. Samtidig kan liten interesse for pelletsovner være en forklaring på manglende distribusjonsapparat for pellets. Spørsmålet er da hvordan (og om) Enova enklest kan bidra til utvikling av lokale brenselsmarkeder. En mulighet er å velge strategisk når støtte til lokale energisentraler skal fordeles, og bidra til at potensielle leverandører av brensler hurtig kommer opp i kritisk masse. En annen innfallsvinkel er å arbeide mer målrettet med distribusjon og lokal/regional forsyning av eksempelvis pellets.

8. Bibliografi

Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), FOR-2010-03-26-489 (2010).

Hohle, E. E. (2006). Kraftbalanse gjennom bioenergi. *Foredrag for Norges Naturvernforbund og Natur og Ungdom 11/3-06* . Energigården.

NoBio, Novap og NP. (2007). *10 år med røde tall - Barrierer for økt utbygging av lokale varmesentraler og nærvarmeanlegg*. Enova SF.

Novap. (2009). *Varmepumpestatistikk 2009*. Norsk Varmepumpeforening.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.

Prognosesenteret. (2010, 2 10). *Fjernvarme: Dobbelte så dyrt i Norge*. Hentet fra <http://www.tu.no/energi/article238275.ece>

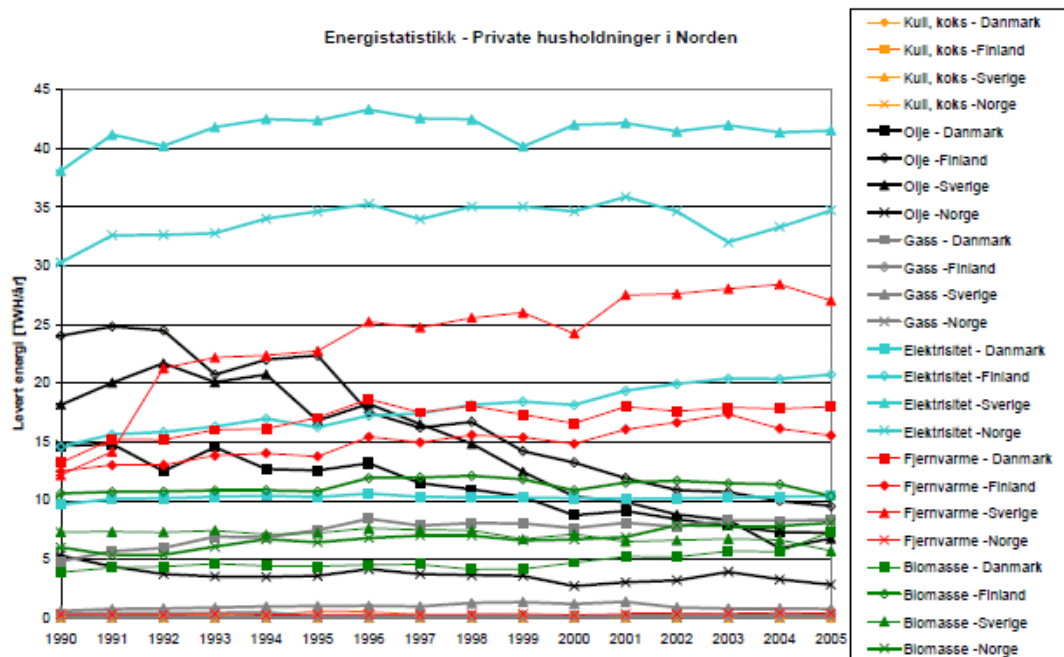
Prognosesenteret. (2008). *ille - verre - verst!!! Foredrag 6/11-08*. Prognosesenteret.

SEFAS. (2007). *Varmemarkedets utvikling og betydning for fleksibiliteten i energiforsyningen*. Sintef Energiforskning AS.

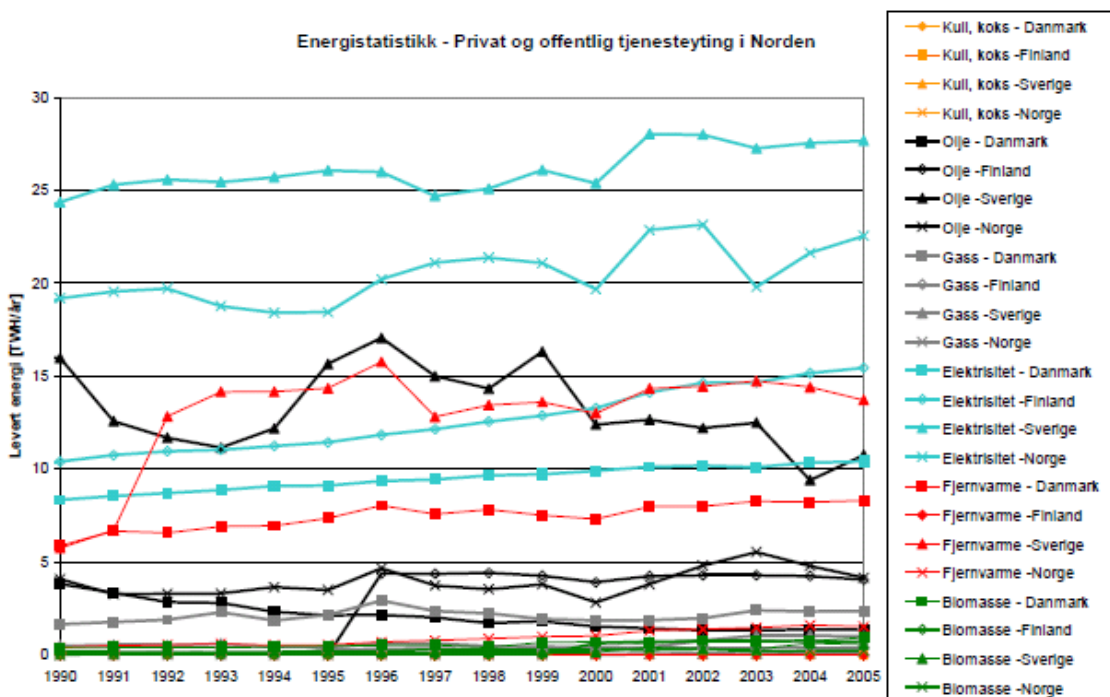
Xrgia. (2007). *Fornybar varme 2020 - Potensialstudie og analyse av framtidig utbygging av fjernvarme og lokale varmesentraler*. Xrgia.

Xrgia. (2010). *Potensial for fornybar varme og kjøling 2020 og 2030*. Xrgia.

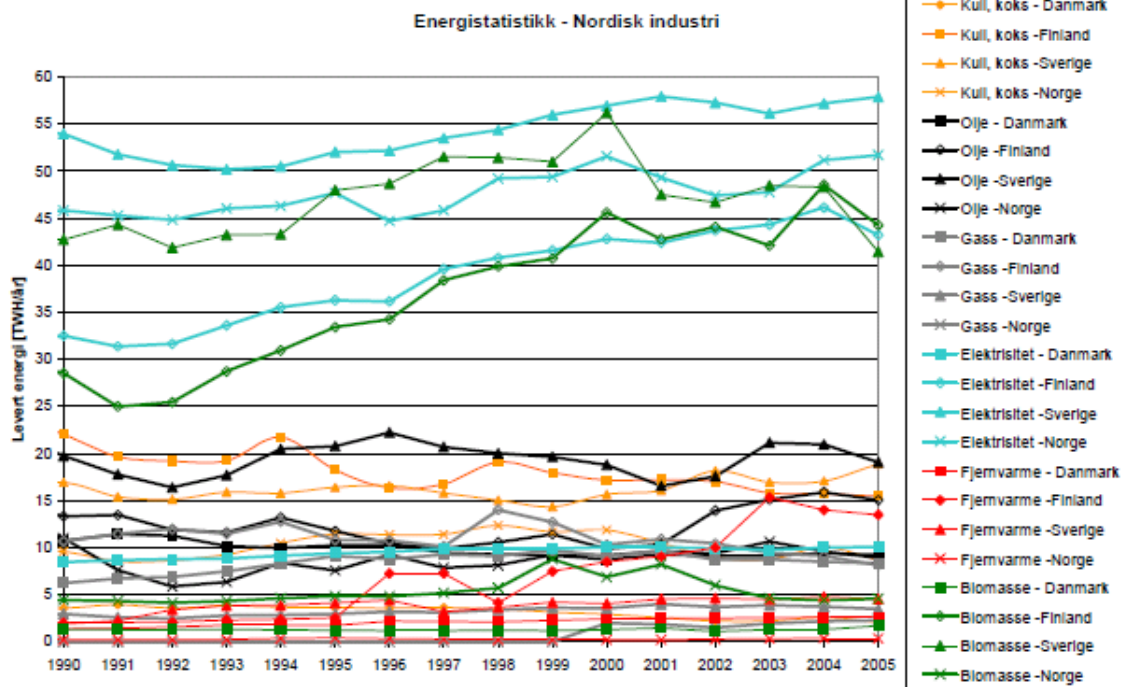
9. Vedlegg



Figur 9-1 Stasjonært energiforbruk i private husholdninger 1990-2005 for Danmark, Finland, Sverige og Norge (TWh) (SEFAS, 2007)



Figur 9-2 Stasjonært energiforbruk i private og offentlige yrkesbygg 1990-2005 for Danmark, Finland, Sverige og Norge (TWh) (SEFAS, 2007)



Figur 9-3 Stasjonært energiforbruk i industrivirksomheter 1990-2005 for Danmark, Finland, Sverige og Norge (TWh) (SEFAS, 2007)