



**Norsk renholdsverks-
forening/
Forum for Biogass**



Oppdraget utført av:



R a p p o r t n r . 9 / 2 0 0 4

NRF - Samarbeidsforum for avfallshåndtering

Energiløyperanser fra avfall – noe for vårt selskap?

R A P P O R T

Rapport nr: 9/2004	Antall sider: 21	Dato: 05.11.04	Rev. dato:
Distribusjon: Fri		ISSN: 1502-4598	ISBN: 82-8035-044-6
Tittel: Energileveranser fra avfall – noe for vårt selskap?			
Oppdragsgiver: Norsk renholdsverks-forening		Kontaktperson: Henrik Lystad, NRF	
Forfattere: Olav Isachsen, Per F. Jørgensen og Ida Mørkved – KanEnergi AS		Prosjektgruppe:	
Oppdragstaker: KanEnergi AS		Prosjektleder NRF: Bjørn E. Berg, GLT-Avfall	
Finansiell bistand: NRF ORIO-programmet		Styringsgruppe: Bjørn E. Berg, NRF, prosjektleder Gunnar Kjøs, GLØR iks Lars Hille, BIR AS Silje Tveitdal, Norsk bioenergiforening May T. Moen TEV Fjernvarme	
Emneord: Energi, avfall, grønne sertifikater, kraftproduksjon, rammebetingelser		Subject words: Energy, waste, green certificates, power production, conditions	
Sammendrag: <p>Rapporten beskriver rammebetingelser for avfallsselskaper og avfallsbransjen når den skal foredle avfall og selge det som energi. Spesiell oppmerksomhet er gitt den planlagte ordningen for grønne elsertifikater.</p> <p>Utfordringer og muligheter for bransjen beskrives.</p>			
Godkjent av: NRF		Dato: 15.11.2004	Sign:

ENERGILEVERANSER FRA AVFALL

Innholdsfortegnelse	Side
SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	2
1.1 Bakgrunn	2
1.2 Fra avfall til brensel	2
2 FORMELLE KRAV OG RAMMER FOR PRODUKSJON OG SALG AV ENERGI FRA AVFALL	5
2.1 Hovedrammen – salg i åpent marked	5
2.2 Nødvendige tillatelser	6
2.2.1 Forbrenning	7
2.2.2 Fjernvarme	7
2.2.3 Kraftproduksjon	8
2.2.4 Gassproduksjon	8
2.3 Avgifter, nettleie m.m.	8
2.3.1 Sluttbehandlingsavgift	8
2.3.2 Nettleie	8
2.3.3 Tilknytningskostnader	9
2.3.4 El-avgift	9
2.3.5 Avgift på fyringsolje	10
2.3.6 Merverdiavgift	10
2.3.7 Standarder for brensel	10
2.4 Mulighet for offentlig støtte	11
3 GRØNNE SERTIFIKATER FOR ELEKTRISITET GIR ØKT BETALINGSVILJE	12
3.1 Norsk-svensk sertifikatmarked fra 2006	12
3.1.1 Status for arbeidet	12
3.1.2 Forslagets innhold	12
3.2 Forventede effekter av ordningen	13
3.3 Internasjonal utvikling	14
4 AVFALLSBRANSJENS UTFORDRINGER I MØTE MED ENERGISEKTOREN	15
4.1 Avfallsbransjens sterke og svake sider	15
4.2 Tiltak for å utvikle energiprodukter fra avfall	16
4.2.1 Strategiutvikling	17
4.2.2 Alliansepartnere	18
4.2.3 Myndighetsdialog	18
4.2.4 Kompetanseoppbygging, FoU m.m.	18

ENERGILEVERANSER FRA AVFALL

4.2.5	Anbefalinger til NRF	18
5	REFERANSER	20

SAMMENDRAG

Avfallsselskapenes ressurser gir forretningsmuligheter i energisektoren. Avfallet kan foredles til varme, elektrisitet eller til ulike typer brensel og på den måten både gi inntekter og tilfredsstillende kravene til miljøvennlig håndtering.

Flere avfallsselskaper er engasjert i energiproduksjon, gjennom avfallsforbrenning og gassanlegg. For de fleste er likevel energimarkedet relativt ukjent. Det kreves derfor både kompetanse og strategi for å kunne utnytte mulighetene.

Myndighetene har gitt en rekke rammebetingelser for slik virksomhet. Først og fremst er energimarkedet, både i Norge og i andre land, preget av økende konkurranse. For nye aktører er derfor utfordringen å finne sin nisje i markedet – i konkurranse med andre aktører. For øvrig er det en rekke mer spesifikke rammebetingelser:

- **Utslippskrav** for forbrenningsanlegg fastsettes etter type brensel og anleggets størrelse. Rent trevirke kan brennes i et ordinært anlegg, men dersom det er forurensende fraksjoner, vil de strengere kravene fra avfallsforskriften gjelde.
- **Konsesjoner.** For å kunne selge varme i et fjernvarmesystem kreves fjernvarmekonsesjon, og for kraftproduksjon med spenningsnivå over 1000 volt kreves anleggskonsesjon. Omsetningskonsesjon kan også være nødvendig ved salg av elektrisitet direkte til forbruker.
- **Nettleie** er den pris forbruker betaler for overføring av kraft gjennom linjenettet. Den er derfor bare aktuell for et avfallsselskap i den grad egenprodusert kraft kan erstatte innkjøpt kraft og på den måten redusere egne kraftkostnader.
- **Tilknytningskostnader.** For en ny kraftprodusent vil nettselskapet normalt kreve at utbyggeren dekker alle investeringer og andre kostnader som er nødvendig for å knytte seg til nettet. Den eneste måten å unngå denne kostnaden er ved å bruke egenprodusert kraft – helt uten tilknytning til eksternt nett.
- **Elektrisitetsavgift** betales av forbruker. I et avfallsforbrenningsanlegg vil tilleggskraft nyte godt av en svært lav avgiftssats.
Dersom et avfallsselskap selger elektrisitet direkte til forbruker, kan det gis fritak for elavgift.
- **Standarder** for brensel er under utvikling og vil legge til rette for å kunne skille lettere mellom rent, forurenset og farlig brensel.
- **Offentlig støtte** synes i liten grad å være tilgjengelig for anlegg som produserer energi fra avfall.
- **Grønne sertifikater.** Regjeringen planlegger et felles svensk-norsk pliktig elsertifikatmarked fra 2006. Rammene for dette er under utforming, men erfaringene fra Sverige tyder på at dette vil gi utbyggere av ny kraftproduksjon basert på fornybar energi en betydelig tilleggsinntekt. I Sverige har sertifikatmarkedet gitt en inntekt på ca. 0,20 kr/kWh i tillegg til kraftprisen. Dette vil bety forbedret lønnsomhet for en rekke prosjekter.

Avfallsbransjen har et godt utgangspunkt for energiproduksjon gjennom sine ressurser, anlegg, tekniske kompetanse og lokale tilknytning. For å utvikle ny forretning innen energisektoren er det likevel en utfordring å kunne skaffe markedskunnskap, utvikle entreprenørskap og hente kompetanse om energiteknologier.

Både bransjen og selskapene kan møte dette gjennom strategiarbeid, samarbeid med alliansepartnere og kompetanseutvikling.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Avfallsselskapene forvalter store mengder organisk avfall, deponigass m.m., som har et stort energipotensial. Avfall utnyttes allerede i dag i forbrenningsanlegg, i første rekke i fjernvarmeanlegg i de store byene og industrianlegg. Ny teknologi og skjerpede krav til håndtering av avfall har gjort energiproduksjon mer aktuelt. Potensialet for å øke energiproduksjonen basert på disse og andre teknologier er betydelig.

For mange avfallsselskaper er energisektoren en ny arena – en arena med muligheter for verdiskapning. For å kunne vurdere nye forretningsmuligheter er det viktig å kjenne rammebetingelsene for dette markedet, og hvordan de utvikler seg.

Med støtte fra ORIO-prosjektet (Organiske Ressurser I Omløp) har Norsk Renholdsverkförening (NRF) satt i verk et prosjekt for å kartlegge rammebetingelsene, formidle disse til aktorene i bransjen gjennom en informasjonsfolder, og samtidig legge grunnlaget for dialog med myndighetene om de fremtidige rammebetingelsene.

Det er gitt referanser til andre utredninger, bl.a. i regi av ORIO, som beskriver mulighetene for biogass- og annen brenselproduksjon fra avfall. Det foreliggende arbeidet er begrenset til de rammebetingelsene som avfallsselskapene møter i energisektoren.

KanEnergi AS fikk i oppdrag å utrede temaet, under ledelse av en styringsgruppe bestående av:

- Bjørn E. Berg, NRF, prosjektleder
- Gunnar Kjøs, GLØR iks
- Lars Hille, BIR AS
- Silje Tveitdal, Norsk bioenergiförening
- May T. Moen, TEV Fjernvarme

Fra KanEnergi AS har Olav Isachsen, Per F. Jørgensen og Ida Mørkved gjennomført arbeidet.

1.2 Fra avfall til brensel

Dagens bruk av avfall til energiformål

Av alt avfall i Norge i 2002, ble ca. 11 % (917 000 tonn) energigjenvunnet, i praksis ved forbrenning [4]. Dette tilsvarer 2,7 TWh energi, og omtrent halvparten er fra kategorien husholdningsavfall. NVE [1 og 18] har beregnet et betydelig uutnyttet energipotensial i avfallssektoren. Husholdningsavfall, som er avfallsselskapenes viktigste ressursbase, har et unyttet potensial beregnet til 1,5 TWh. I tillegg kommer bl.a. treavfall fra bygg- og anleggssektoren med et unyttet potensial på 0,5 TWh.

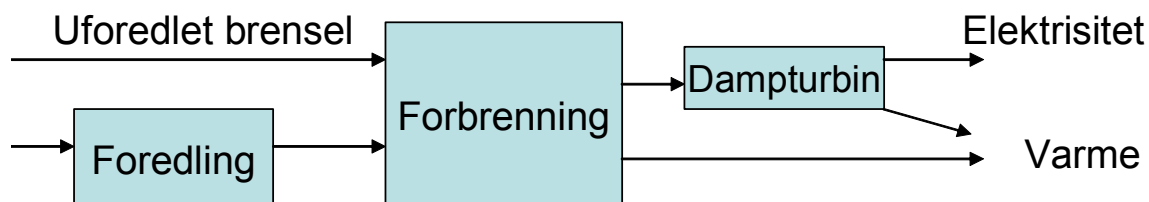
Både deponigass og annen biogass blir produsert i begrenset omfang i dag. NVE anslår at deponigass-utnyttelsen kan økes fra 0,1 til 0,25 TWh og biogass fra 0,1 til 0,8 TWh.

I hovedsak er det varme som blir produsert, men i noen tilfeller også elektrisitet gjennom bruk av gassmotor eller damp turbin.

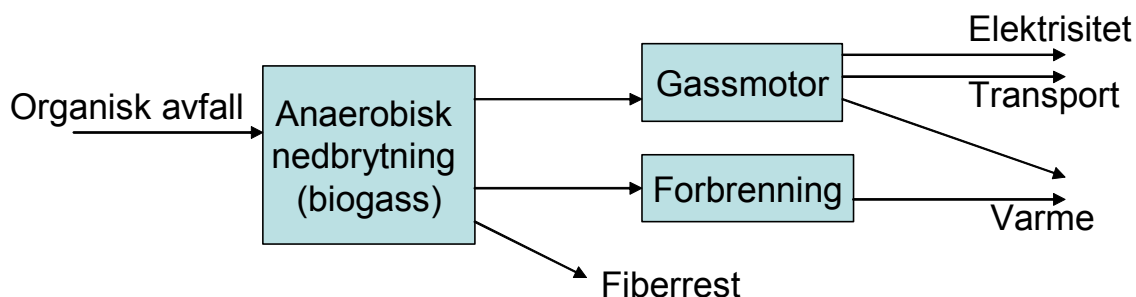
Mange mulige teknologier

Avfallet, med fokus på den organiske delen, kan med ulike teknologier foredles til forskjellige energibærere, som flytende brensel, gass og elektrisitet. De praktisk tilgjengelige alternativene begrenses likevel av hvilke teknologier som er modne og kommersielt tilgjengelige, og hva som er mulig å gjøre innenfor en bedriftsøkonomisk lønnsom ramme.

Den mest konvensjonelle energiproduksjon fra avfall er gjennom **forbrenning**. Dette er vel kjent teknologi og brukes i relativt store anlegg hvor man kan forsvare de nødvendige investeringene i rensenanlegg m.m. I de senere år har ny teknologi gjort det aktuelt med forbrenningsanlegg også i mindre skala. Foredling av brenselet gjennom utsortering av enkelte fraksjoner, brikettering m.m. kan gi et mer homogent brensel som er lettere å håndtere og som gir høyere energiutbytte enn usortert avfall. Noe av den produserte energien kan brukes til kraftproduksjon, men hittil har dette vært økonomisk mest interessant i store anlegg og for å dekke interne kraftbehov.



Det andre hovedalternativet for energiproduksjon er gjennom **anaerob nedbrytning av organisk materiale til biogass**. Biogass består for en stor del av metan – som i naturgass, CO₂, vann, nitrogen, oksygen og sporstoffer med svovel m.m. Biogass kan enkelt brennes for å produsere varme. Dette er den samme biologiske prosessen og i hovedsak den samme gassen som produseres i deponier. I en reaktor kan imidlertid prosessen optimaliseres med tanke på gassproduksjon og en fiberrest som kan brukes til jordforbedring. Teknologien er velegnet for å håndtere våtorganisk avfall, både fra husholdninger og f.eks. næringsmiddelindustri, men kan også brukes for andre typer organisk avfall, gjødsel, avløpslam m.m. Gassen kan også brukes til gassmotor, enten for å produsere elektrisitet eller i kjøretøyer. Den må da renses slik at den tilfredsstiller motorleverandørenes krav. Særlig for deponiggass kan det være problematiske andeler av H₂S og flyktige halogenererte forbindelser.



Disse typene anlegg for energiproduksjon er kommersielt tilgjengelige, og det finnes mye driftserfaringer både i Norge og andre land. Økonomisk interessante blir de først og fremst gjennom skjerpede krav til forsvarlig håndtering av avfallet og gjennom avgifter knyttet til deponering.

Bilde 1. Mjøsanlegget for behandling av våtorganisk avfall utenfor Lillehammer. Anlegget ble åpnet i 2001. Anaerobisk nedbrytning skjer i den store råtnetanken. Biogassen brukes til elproduksjon i gassmotor og damp i kjele.





Bilde 2. Heimdal varmesentral forsyner store deler av Trondheim med fjernvarme, basert hovedsakelig på kommunalt avfall.

Bilde 3. Motor for kraftproduksjon og gassfyrte kjele for biogass ved Mjøsøanlegget, Lillehammer.



Bilde 4. Anlegg for oppsamling av deponigass fra Movars deponi utenfor Moss. Mulig utnyttelse av gassen blir vurdert.

2 FORMELLE KRAV OG RAMMER FOR PRODUKSJON OG SALG AV ENERGI FRA AVFALL

2.1 Hovedrammen – salg i åpent marked

Dersom avfall skal foredles og selges som energi, så må selgeren finne sin plass innenfor et marked. Prisen avfallsselskapene kan få for sitt produkt fastsettes i konkurranse med konkurrerende leverandører og energibærere. Det er derfor opp til det enkelte avfallsselskap å vurdere sine konkrete muligheter ut fra ressurser, krav osv.

Myndighetenes styring av denne utviklingen ligger først og fremst i:

- Utslippskravene til forbrenning, deponi m.m.
- Avgifter og krav til håndtering av avfall

Men det er et meget stort antall lover og forskrifter som får betydning for et avfallsselskap som vil gå inn i energiproduksjon. Bare de mest sentrale vil bli behandlet her.

Før vi går nøyere inn på de konkrete regler og rammer som er gitt av myndighetene, vil vi peke på noen sentrale forhold ved energimarkedet. Disse inngår i rammebetingelsene som avfallsselskapene møter, og er et resultat av samspillet mellom myndighetenes rammer og næringslivets prioriteringer.

Avfallsselskapene vil som energiprodusenter ofte være **småskala** produsenter. Dette gjelder definitivt ved kraftproduksjon, men ofte også ved varmeproduksjon. Unntaket er når avfall utgjør hovedbrenselet i varmesentraler. Å være en liten leverandør kan bety både fordeler og utfordringer.

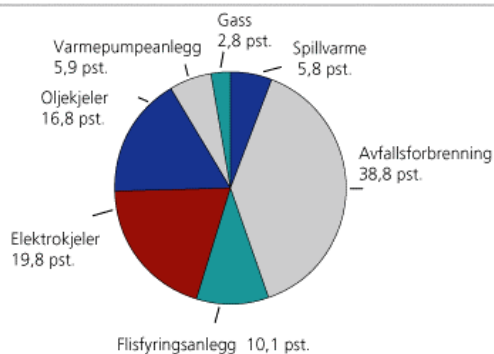
På basis av energiloven fra 1990 har det skjedd en betydelig omlegging og markedsorientering av kraftsektoren. Dette er samtidig en del av en internasjonal utvikling mot **liberalisering av energimarkedene**. Følgen av dette er at energi, i mye større grad enn før, er en vare som omsettes i markedet, hvor kraftselskapene er bedrifter og det offentliges rolle er redusert til å gi rammebetingelser. Kommuner har også ofte rollen som eier av energiselskaper, og kan dermed ha eierskap både til et energiselskap og avfallsselskap.

Selv om prisnivået for elektrisitet fra 2002 har vært høyere enn det som har vært vanlig tidligere, så kan **elprisene fortsatt anses som lave** hvis man sammenligner med andre land. Dette innebærer at det er vanskelig å forrente investeringskostnadene ved ny kraftproduksjon, jf. diskusjonen om gasskraft. For småskala anlegg, kan situasjonen være særlig vanskelig. Verdien av fremtidige grønne elsertifikater (jf. kap. 3) kan endre denne situasjonen.

Kraftproduksjon fra avfall vil uvegerlig føre til varmeproduksjon. **Avsetning av varmen**, enten til eget forbruk eller gjennom salg, vil derfor være viktig for et prosjekts samlede lønnsomhet.

I løpet av de siste 5-10 år har vi sett en **dynamikk i varmemarkedet**, med økende etterspørsel. Det er sannsynlig at dette er et resultat både av myndighetenes stimulering, at brukerne ønsker større energifleksibilitet og av utbyggingen av fjernvarmeanlegg som er satt i drift eller er under planlegging, og at andelen eneboliger som bygges med vannbåren varme, er i sterk vekst. Netto fjernvarmeproduksjon i 2003 var ca. 2 TWh [5]. Dette er fortsatt en beskjeden andel av samlet energiforbruk, men fjernvarmeproduksjon er i vekst. Mens det i 2001 var 29 bedrifter som produserte fjernvarme, var det i 2002 35 slike bedrifter [6]. I 2002 ble 38 % av nye eneboliger bygget med vannbåren gulvvarme, og denne andelen har økt raskt over noen år [7]. Eneboliger vil neppe bli noe viktig marked for avfallsbasert brensel, men det er ett uttrykk for økt etterspørsel etter varme.

Nettoproduksjon av fjernvarme fordelt på ulike typer varmesentraler. 2002. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Avfallsselskapene

For avfallsselskapene kan vurderingen av energiproduksjon være et mangfoldig og komplisert tema, med valg mellom;

- foredling av **ulike avfallsfraksjoner**; tørt og vått organisk materiale.
- **ulike energibærere** som produkt; biogass, flis, avfallsbriketter, elektrisitet, varme m.m.
- **ulike teknologier**; håndteringsutstyr, forbrenningsutstyr, anaerobisk eller aerobisk prosess m.m.
- ulik **grad av foredling**; salg av råvaren til andre aktører eller foredling til mer verdifull energibærer.
- ulike **kundegrupper**.

Valg av løsning bør skje etter en nøye vurdering av konkrete markedsmuligheter, egne ressurser og egne sterke sider.

For ny kraftproduksjon vil selskapene kunne forholde seg til et marked hvor man kan analysere den fremtidige utviklingen, inkl. usikkerheten knyttet til priser og rammebetingelser. Avsetningen av varme vil møte større usikkerhet, men vil være en viktig forutsetning for lønnsomhet også ved kraftproduksjon. Det vil derfor være viktig å etablere sikkerhet for avsetning av energien og derigjennom forrentning av investeringen.

For en ny aktør i energimarkedet kan langsiktige avtaler nettopp være en fornuftig strategi, og gjøre det mulig å holde fokus på kjernevirksomheten nemlig avfallshåndteringen og foredlingen av denne.

I det følgende presenteres noen av de krav og økonomiske rammer som myndighetene har gitt. Det gjennomgående tema er i hvilken grad det ligger til rette for at avfall kan finne en plass i energimarkedet. De norske reglene reflekterer også kravene som gis av EU-direktiver på de forskjellige områdene.

2.2 Nødvendige tillatelser

I forbindelse med foredling av avfall til brensel, gjennom både biologisk nedbrytning, flising, tørking m.m., vil det være sikkerhets- og utslippskrav knyttet til prosessen. Slik foredling av avfallet vil normalt ikke kreve spesielle tillatelser utover det avfallsselskapet allerede har, herunder sertifikater for driftspersonell o.l. fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. På vei inn i energimarkedet vil imidlertid avfallet, og de som eier det, møte andre sikkerhetskrav til f.eks. drift av kjelanlegg, kraftledninger m.m. Det er ikke nødvendigvis avfallsselskapet som vil stå som eier og investor i de anleggene som skal håndtere og bruke brenselet, men det er likevel viktig å være klar over hvilke krav produktet (brenselet) vil møte gjennom håndteringskjeden. Det vil i denne

sammenheng ikke bli gitt noen fullstendig gjennomgang av de krav som blir stilt til anlegg og virksomhet.

Etter plan- og bygningsloven stilles det krav om **konsekvensutredning** ved avfallsanlegg for behandling av forbruks- og produksjonsavfall med en kapasitet på mer enn 100 tonn pr. dag [10] (i forurensningsforskriften brukes terminologien husholdnings- og næringsavfall). For energianlegg med en investeringsramme over 50 mill. kr skal det vurderes om det er behov for slik utredning. Formålet med en konsekvensutredning er å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Dette kravet er knyttet til den kommunale regulering av et område. Et eventuelt nytt energianlegg i tilknytning til et eksisterende avfallsanlegg, må derfor vurderes i forhold til den gjeldende regulering. I forslaget til ny plan- og bygningslov er reglene for konsekvensutredning endret. Det nye i forslaget er at det vil være krav til hensiktsmessig konsekvensutredning av alle tiltak, uavhengig av de grensene som i dag gjelder, før en detaljplan blir vedtatt. Gjennomført på en god måte og på et tidlig tidspunkt, kan en konsekvensutredning bli et felles vurderingsgrunnlag for utbygger og ulike offentlige myndigheter.

Nedenfor følger en gjennomgang av de mest sentrale bestemmelsene knyttet til energiproduksjon basert på avfall:

2.2.1 Forbrenning

Ved forbrenning av avfall vil utbyggerne av anlegget møte ulike utslippskrav, avhengig av hva brenselet består av. Dersom avfallet består av rent trevirke, så er det kravene i forurensningsforskriften [8] som gjelder. I henhold til forskriften skal forbrenningsanlegg med en nominell termisk tilført effekt på mer enn 50 MW søke konsesjon for utslipp. For anlegg under 50 MW, vil tillatelse til utslipp bli vurdert i hvert enkelt tilfelle, med Fylkesmannen som miljømyndighet. Forslaget til utslippskrav i et utkast til forskrift [9], har inntil videre veiledende funksjon. Disse vil gjelde for anlegg med en tilført termisk effekt høyere enn 0,5 MW. For mindre anlegg stilles det generelle krav til typegodkjenning, jf. byggeforskriftene. For å kunne komme inn under disse kravene kreves det nøye kontroll med at brenselet ikke inneholder forurensede fraksjoner.

Når brenselet består av ulike avfallsfraksjoner, så er det avfallsforskriftens krav som gjelder. Siden dette er avfall med mulige forurensninger, er utslippskravene strengere og innebærer høyere investeringer i renseanlegg. Det vil dermed være viktig å klargjøre hvilken type avfall et eventuelt forbrenningsanlegg skal fyres med. Norske standarder for biobrensel er under utarbeidelse og vil i fremtiden bli bestemmende for hva som kan kalles rent brensel, jf. kap. 2.3.7.

Ved omdanning av avfall til biogass, og forbrenning av denne, vil anlegget håndteres som andre forbrenningsanlegg – etter den planlagte industriforskriften [9]. Rensing av gassen vil i mange tilfeller være en forutsetning for bruk av gassmotor til elproduksjon eller til kjøretøyer – og samtidig sikre at de forurensende utslippene er innenfor akseptable grenser.

2.2.2 Fjernvarme

Et fjernvarmesystem kan gi en langsiktig avsetningsmulighet for energi fra avfallsbasert brensel. Utbygging av fjernvarme krever konsesjon etter energiloven når anlegget har en ytelse over 10 MW. Utbygging av et fjernvarmenett innebærer tunge investeringer og krever normalt et langsiktig perspektiv og god planlegging. Utbyggeren vil normalt ønske at nye bygg i samme område får en plikt til å knytte seg til fjernvarmesystemet. Slik tilknytningsplikt kan kommunen vedta etter plan- og bygningslovens § 66A, forutsatt at anlegget har konsesjon. Konsesjon vil derfor i praksis ofte være nødvendig også for anlegg mindre enn 10 MW.

Det langsiktige perspektivet i planleggingen av fjernvarme tilsier et nært samarbeid med kommunal myndigheter og eventuelt private eiendomsutbyggere for å identifisere mulige kjøpere av varme og med tanke på parallell utbygging av infrastruktur som vei, vann m.m.

2.2.3 Kraftproduksjon

Kraftproduksjon vil være ett skritt videre i foredling av avfallet – med høyere investering og større fortjenestemulighet. **De formelle krav til konsesjon og det generelle behovet for kompetanse om kraftsektoren tilsier at avfallsselskapet vurderer et samarbeid med det lokale nettselskapet og NVE, jf. også avsnitt 2.3 om nettleie.**

For kraftproduksjon gjelder følgende krav etter energiloven: Alle anlegg med spenningsnivå over 1000 volt vekselstrøm skal ha anleggskonsesjon, alternativt kan en netteiers områdekonsesjon dekke det samme. For et avfallsselskap eller andre som ikke har områdekonsesjon, vil det derfor være nødvendig å søke anleggskonsesjon for produksjonsanlegg av en viss størrelse. For små anlegg, som mater inn på laveste spenningsnivå i nettet (< 1000 volt), er det ikke krav til slik konsesjon.

Omsetningskonsesjon kreves av nettselskaper i monopolsituasjon og alle som omsetter elektrisitet til sluttbrukere. Dette kravet vil dermed ikke være aktuelt for en produsent, så lenge hans virksomhet er begrenset til å selge kraften til et energiselskap (engros-ledd). Ved direkte salg til sluttbruker, jf. kap. 2.3.4 om mulig fritak for el-avgift, vil det normalt kreves omsetningskonsesjon. Behovet for slik konsesjon kan bli vurdert dersom det f.eks. dreier seg om direkte salg til én enkelt kunde.

2.2.4 Gassproduksjon

Biogass fra avfallsdeponi eller en industriell reaktor kan fraktes til en bruker gjennom rørledning, eventuelt i komprimert form (CNG). Fordi deponier ofte er plassert i avstand fra annen virksomhet, vil det i slike tilfelle være ønskelig å transportere gassen til et sted hvor også varmen kan utnyttes.

Gassanlegg vil selvfølgelig møte krav til sikkerhet, men det er ikke utviklet et tilsvarende system med konsesjoner o.l. som for elektrisitet. Det volumet av gass som er aktuelt vil som regel ikke kunne forsvare noen omfattende utbygging av infrastruktur.

2.3 Avgifter, nettleie m.m.

2.3.1 Sluttbehandlingsavgift

I medhold av avfallsforskriften [11] kreves det en sluttbehandlingsavgift for avfall. Avgiften er konkretisert til å omfatte utslipp til luft av 15 forskjellige stoffer ved forbrenning, herunder CO₂. Ved deponering fastsettes avgiften på grunnlag av vekt av avfall. Avgiften ved forbrenning er lavere enn ved deponering, slik at dette gir et klart insentiv til å vurdere forbrenning.

Biologisk nedbrytning til biogass er et aktuelt alternativ for behandling av våtorganisk avfall m.m. Slik nedbrytning kan også bli et alternativ for annet organisk avfall, og blir i så fall et middel til å redusere mengden av deponert avfall. Dette blir dermed også et middel til å redusere sluttbehandlingsavgiften på det aktuelle avfallet.

Sluttbehandlingsavgiften for avfall har blitt endret flere ganger og det er usikkert hvilke begrensninger som på lang sikt vil legges på deponering. Det er derfor usikkerhet knyttet til disse rammebetingelsene.

2.3.2 Nettleie

Nettleie er den pris som **forbruker** betaler for overføring av kraft gjennom linjenettet. For husholdninger er gjennomsnittlig nettleie, inkl. mva., i 2003 30,3 øre/kWh. Nettleien er helt uavhengig av hvordan kraften er produsert. Ved uttak på høyere spenningsnivå i nettet, vil nettleien bli lavere. For kjøperen er det derfor nettleien, sammen med offentlige avgifter og kraftprisen, som utgjør kraftkostnaden.

2.3.3 Tilknytningskostnader

For en **ny kraftprodusent** vil det påløpe kostnader som må dekkes for å kunne knytte seg til det eksterne nettet. Til gjengjeld har netteieren plikt til å frakte den produserte kraften til forbrukerne. Denne kostnaden vil ha tre elementer:

- **Anleggsbidrag og tilknytningsgebyr.** En ny produsent vil normalt pålegges å dekke alle merkostnader ved tilknytning til nettet, først og fremst ny linje frem til tilknytningspunkt og eventuelle oppgraderinger som er nødvendig, f.eks. ny nettstasjon/trafo e.l. Med stor avstand kan dette bli en meget stor kostnad for prosjektet.
- Et **energiled** som skal avspeile de fordeler og ulemper som kraftnettet påføres ved at ny kraft mates inn. Dette leddet er avhengig av innmatet mengde og kan i prinsippet være negativt dersom innmatingen gir systemfordeler ved at f.eks. nett-tapet i et område blir redusert. I 2002 var dette leddet en kostnad på i størrelsesorden +/- 1 øre/kWh [12]. For Mjøsanlegget i Lillehammer er energiledet negativt fordi produksjonen gir netteieren systemfordeler.
- **Annet tariffledd.** Dette fastsettes på grunnlag av midlere årsproduksjon for kraftverket. For tiden er dette leddet 0,6 øre/kWh [13].

Det siste tariffleddet vil altså fastsettes uavhengig av levert mengde, mens energiledet er avhengig av hvor mye som mates inn. Den samlede innmatingskostnaden kan ha stor betydning for et anleggs lønnsomhet. Det er derfor viktig tidlig å undersøke nettkonsekvensene av et nytt produksjonsanlegg, inkl. investeringsbehov, regularitet, mulighet til å redusere flaskehalser, tap osv.

Nettselskapene er pålagt prinsipper for fastsettelse av de ulike priser, men den endelige kostnaden kan først beregnes på grunnlag av kontakt og avtale med nettselskapet.

Nettselskapenes monopolsituasjon og et komplisert beregningssystem for tariffier, gjør det vanskelig for en småprodusent å vurdere betingelsene. Det er utbyggere av små vannkraftanlegg som i dag har den bredeste erfaringen fra slike situasjoner. For øvrig vil eksterne nettkonsulenter og NVE være viktige rådgivere.

Bruk av egenprodusert kraft

Dersom man kan utnytte den produserte kraften til å dekke eget kraftbehov, så kan det pga. spart nettleie forsvares en produksjonskostnad opp mot summen av det som det vil koste å kjøpe og frakte elektrisitet til stedet, for tiden 0,6 – 1 kr/kWh inkl. avgifter. Produksjon til eget forbruk er derfor en attraktiv nisje som kan gjøre det lettere å investere i kraftproduksjon enn når man - som normalt - er henvist til å konkurrere med markedets kraftpriser ekskl. nettleie. Et tenkt eksempel på en slik situasjon er dersom avfallsselskapet har en egen prosess for foredling av avfall til brensel. Kraftbehovet for denne prosessen kunne tenkes dekkes ved f.eks. produksjon basert på egen deponigass.

Dersom egenprodusert kraft ble brukt internt, helt uten tilknytning til eksternt nett, så ville man i tillegg unngå utgiftene ved slik tilknytning. I praksis er det likevel slik at de fleste virksomheter vil ønske muligheten til både å kjøpe kraft når egen produksjon er ute av drift, og selge overskudd i den motsatte situasjon. Så snart produksjonen knyttes sammen med linjenettet vil både ”anleggsbidrag og tilknytningsgebyr” og ”annet tariffledd” (se ovenfor) påløpe, også selv om hoveddelen brukes internt.

Denne muligheten fremheves her selv om den i praksis kan være vanskelig å utnytte, fordi den gir vesentlig andre, og bedre, rammevilkår for investering i kraftproduksjon.

2.3.4 El-avgift

elavgiften betales av forbruker, og avgiften fastsettes etter forbruk. Elavgiften utgjør dermed en del av kraftkostnaden, og fritak for elavgift vil innebære en konkurransefordel i markedet.

Elavgiften har i løpet av 2004 blitt endret med utgangspunkt i en ESA-sak. Det skal nå som hovedregel betales en avgiftssats på 9,67 øre/kWh for elektrisk kraft for alt forbruk i husholdninger,

tjenesteyting og industriens administrative virksomhet. Redusert sats på 0,45 øre/kWh gjelder for industriproduksjon, og for fjernvarmeproduksjon der det brukes minst 50 % avfall, bioenergi, spillvarme og varmpumpe. I tillegg vil det i praksis kunne bli fritak for el-avgift for både husholdninger og næringsliv i Nord-Troms og Finnmark [14].

I et anlegg for avfallsforbrenning vil det altså være svært lav el-avgift på kraftforbruk som supplerer forbrenningsanlegget. Elektrisitet vil, gjennom den reduserte satsen, ha en god konkurranseposisjon i forhold til andre brensler i fjernvarmeproduksjon. Men den reduserte satsen forutsetter altså utnyttelse av avfall, bioenergi e.l. Med et slikt krav gis det altså et insentiv til å investere i bruk av lokal eller fornybar energi. Hele den politiske turbulensen som har vært om endringene i elavgiften, har bakgrunn i behovet for både å imøtekomme EØS-kravene om likebehandling, og for å opprettholde incentivene til utbygging av fjernvarme og utnyttelse av lokale og fornybare energikilder. Med den løsningen som nå er valgt har, myndighetene befestet sin vilje til å stimulere til slike investeringer.

Det gis fritak, refusjon eller ytes tilskudd for avgift på kraft som er produsert ved energigjenvinningsanlegg og leveres direkte til sluttbruker [3]. Denne regelen betyr at avfallsselskaper som selv selger kraft direkte til forbruker, kan søke om fritak for elavgift. Ved salg til et engros-selskap blir dette å anse som annen kraftproduksjon hvor det ikke gis fritak. I praksis vil denne regelen for de fleste avfallsselskapene gi en fordel på 9,67 øre/kWh i forhold til annen kraft, forutsatt at avfallsselskapet får nytte godt av dette avgiftsfritaket.

2.3.5 Avgift på fyringsolje

CO₂-avgiften på mineralolje og grunnavgiften for fyringsolje, har betydning for avfallsbransjen gjennom at et konkurrerende brensel blir beskattet. Samlet utgjør dette ca. 0,92 kr/liter, dvs. ca. 9 øre/kWh.

I samme retning trekker svovelavgiften, men denne har begrenset betydning.

2.3.6 Merverdiavgift

Ved elproduksjon til eget bruk, kommer det ikke til avgift.

2.3.7 Standarder for brensel

Standardisering av brensel er et viktig anliggende for å legge til rette for økt bruk av biobrensel. Norske standarder for biobrensel omfatter i dag pellets (NS 3165), briketter (NS 3168) og ved (NS 4414). De tekniske kravene er i samsvar med svensk standard.

EUs forbrenningsdirektiv danner utgangspunktet for et pågående arbeid for å lage standarder for gjenvunnet brensel produsert av ikke-farlig avfall, ”Solid recovered Fuels (SRF)” og ”Solid Bio Fuels (SBF)”. Dette arbeidet skjer i regi av den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN (Comite Europeen de Normalisation). Når standardene er vedtatt i CEN, krever EØS-avtalen at de også må implementeres i Norge. De vil da erstatte de nåværende norske standardene.

Standardiseringsarbeidet for *ren biomasse* - Solid Biofuels (pure biofuels / primary biofuels) - vil bli avsluttet i 2005 med ca. 30 standarder.

Hvis biomasse er karakterisert som *forurenset biomasse*, kan den ikke nyttes som brensel hvis ikke anlegget oppfyller kravene i EUs avfallsforbrenningsdirektiv (Directive 2000/76/EC). Arbeidet med å utarbeide standarder, tekniske spesifikasjoner og tekniske rapporter for forurenset biomasse - Solid Recovered Fuel (contaminated / secondary fuels) forventes avsluttet i 2007 med ca. 25 standarder.

Farlig biomasse som f.eks. CCA-impregnert virke (hazardous / tertiary fuels) kan i prinsippet ikke oppgraderes til Solid Recovered Fuel og kan følgelig heller ikke forbrennes uten en spesiell forbrennings- og renseteknologi.

Man må med det pågående arbeide i CEN forvente en ytterligere presisering og eventuell innstramming i fortsatt bruk av rivningsvirke til brensel.

2.4 Mulighet for offentlig støtte

Mulighetene for finansiell støtte til investeringer i energiproduksjon fra avfall er først og fremst knyttet til **utviklingstiltak** av ulike typer. Både Forskningsrådet, Innovasjon Norge, ORIO-programmet (under avslutning), ulike EU-programmer m.m. er mulige kilder dersom tiltaket innebærer utvikling, utprøving eller demonstrasjon av ny teknologi eller nye løsninger på området. I slike ordninger vil nettopp nyhetselementet og potensialet for ringvirkninger bli tillagt vekt.

I tillegg gir Enova SF tilskudd til prosjekter bl.a. innen fornybar energi. Fortrinnsvis gis det også her tilskudd til prosjekter med nyhetsverdi og ringvirkninger, og det gis primært støtte til prosjekter som er i tråd med definerte programmer. Innenfor programmet "Varme produksjon" kan det gis støtte, etter søknad, med inntil 15 % av investeringskostnad til produsenter som ønsker å starte produksjon av varme med et volum høyere enn 2 GWh pr. år, eventuelt eiere med en portefølje av anlegg med en samlet produksjon av denne størrelse. Enova vil, ved utlysningen i 2004 prioritere lokale varmesentraler basert på foredlede biobrensler (pellets, briketter, flis) eller vann/vann varmepumper. Anlegg basert på avfall vil derfor bare i begrenset grad kunne dra nytte av denne ordningen.

Alt i alt er det i de ovennevnte ordningene liten grunn til å forvente tilskudd av betydning for å gjennomføre prosjekter for energiproduksjon fra avfall.

3 GRØNNE SERTIFIKATER FOR ELEKTRISITET GIR ØKT BETALINGSVILJE

3.1 Norsk-svensk sertifikatmarked fra 2006

3.1.1 Status for arbeidet

Regjeringen har foreslått at det opprettes et felles pliktig marked for fornybar elektrisitet i Norge og Sverige. Det svenske markedet ble etablert i mai 2003, og ved behandlingen av Gassmeldingen, ba Stortinget om å ta initiativ til et felles norsk svensk marked og eventuelt samordning med et internasjonalt sertifikatmarked. Regjeringen har gitt en beskrivelse [15] av erfaringene fra Sverige og hovedprinsippene for et felles marked. Som bakgrunn for meldingen har NVE utredet temaet [16].

Begge de to lands regjeringer arbeider med sikte på å etablere et felles sertifikatmarked fra 01.01.2006. Olje- og energidepartementet planlegger derfor å legge frem et lovforslag i løpet av våren 2005.

3.1.2 Forslagets innhold

Et sertifikatmarked er et tiltak for å stimulere til ny produksjon av elektrisitet basert på fornybare energikilder. Produsenter av ”fornybar elektrisitet” får tildelt sertifikater etter hvor mye de produserer, mens forbrukere av elektrisitet blir pålagt å kjøpe sertifikater som står i forhold til forbruket. Produsentene vil dermed få en inntekt fra salg av sertifikater i tillegg til den fra salg av elektrisitet. Dette blir derfor å ligne med en støtteordning til fornybar elektrisitetsproduksjon. Intensjonen er også at markedet skal sørge for at de billigste prosjektene blir bygget ut først. Ordningen vil bli pålagt av myndighetene gjennom lov, men overføringene vil skje mellom aktørene i markedet og dermed være uavhengig av de årlige statsbudsjettene.

I og med at det legges opp til et felles svensk-norsk marked – og over tid kanskje et enda bredere internasjonalt marked, så vil det fra norske myndigheter bli lagt stor vekt på at rammebetingelsene i de to land blir så like som mulig. God organisering av markedet er også avgjørende for investorenes tillit og vilje til å realisere nye prosjekter.

Avgrensningen av hvilke produksjonstyper som gir rett til sertifikat, er viktig for omfanget av ordningen. I Sverige er all ny produksjon av vannkraft, vindkraft, solenergi, geotermisk energi, torv og bioenergi – med noen spesielle regler for avfall – omfattet. Også produksjon fra eldre anlegg er omfattet, forutsatt bl.a. at anlegget har en ytelse under 1500 kW. Det legges i den svenske modellen vekt på at det ikke skal legges ytterligere miljøvurderinger til grunn for tildeling av sertifikater. Slike vurderinger skal skje i konsesjonsbehandlingen for at investorer skal ha størst mulig sikkerhet om rammebetingelsene på forhånd. For avfall er det bare den energien (regnet i brennverdi) som stammer fra materiale med biologisk opprinnelse, som er sertifikatberettiget. For å bli tildelt elsertifikat, må innehaveren av et godkjent produksjonsanlegg der el produseres fra avfall eller annet biobrensel, månedsvis rapportere hvor stor andel av totalt tilført brensel som kvalifiserer til sertifikat og hvor mye av hver type brensel som blir brukt. Dette betyr at elprodusenten må ha oversikt over og kunne dokumentere sammensetningen av brenselet.

Både i Norge og Sverige vil avgjørelsen om hvordan vannkraft håndteres ha stor betydning i markedet, fordi det er her de største potensialene for utbygging finnes på kort sikt. Alt tyder på at den nye ordningen vil likestille de ulike typene fornybar elektrisitet.

Andre viktige deler av rammene for markedet er:

- **Kvotene**, dvs. hvor stor andel av elforbruket som strømforbrukerne må ha sertifikat for. I Sverige begynte dette på 7,4 % og skal stige til 16,9 % i 2010. Kvotene er dermed et viktig instrument for å styre mot det nasjonale ambisjonsnivået for fornybar elektrisitet og vil ha stor betydning for sertifikatverdiene.
- **Minstepris for sertifikater**. Dette er særlig viktig i oppstartfasen av markedet for å redusere investorenes usikkerhet.
- **Kvotepliktsavgift**, dvs. den avgift som må betales ("straffen") for ikke å ha oppfylt kvoteplikten.
- Eventuelle **fritak** fra kvoteplikt.

Gjennomsnittsprisen for sertifikater i Sverige har i perioden august 2003 – august 2004 vært ca. 200 NOK, tilsvarende 20 øre/kWh. Til sammenligning har spotprisen for elektrisitet ligget på ca. 18 øre/kWh for de siste 5 år.

Gjennom stortingsmeldingen er det gitt klare signaler om opprettelsen av et pliktig sertifikatmarked fra 2006. Det er likevel mange uavklarte spørsmål, særlig knyttet til de mer praktiske avgrensninger m.m. Det er lagt opptil at NVE skal ha tilsynsfunksjonen for sertifikatmarkedet.

Regjeringen ser sertifikatordningen som **et alternativ til de støtteordninger** som finnes på området. Det legges derfor til grunn at Enova vil utvikle sine støtteordninger for bl.a. vindkraft, og at Enovas virksomhet vil bli konsentrert om å stimulere til ny varmeproduksjon – som ikke er noe tema for den foreslåtte sertifikatordningen – og mer effektiv bruk av energi.

For å unngå en stopp i investeringene i påvente av den annonserte ordningen i 2006, legges det stor vekt på å etablere overgangsordninger som gir tillit til at også ny kraftproduksjon i overgangsperioden (etter 01.01.2004), kan nyte godt av sertifikatmarkedet når det blir etablert. Inntil videre fortsetter de støtteordninger som er etablert, men det må antas en eller annen form for avkortning for å kunne nyte godt av sertifikatordningen senere.

Eksisterende anlegg (fra før 2004) vil ikke omfattes av ordningen, unntatt anlegg som i dag mottar driftsstøtte og hvor sertifikatordningen vil erstatte driftsstøtten. Der det er gitt investeringsstøtte, vil det neppe bli mulig å få sertifikat uten at investeringsstøtten blir tilbakebetalt e.l.

3.2 Forventede effekter av ordningen

Erfaringene fra Sverige vurderes som gode, men det er også mange lærdommer som er viktige å utnytte ved utarbeidelsen av rammene som skal gjelde fra 2006.

Først og fremst er effekten av ordningen at produsenter av elektrisitet basert på fornybare kilder har fått sitt inntekstgrunnlag vesentlig forsterket gjennom sertifikatpriser som tilsvarer i størrelsesorden 20 øre/kWh. Selv om erfaringene fra Sverige og andre land er over relativt kort tid sammenlignet med slike anleggs levetid og investorenes horisont, så er det grunn til å tro at nasjonale myndigheter og EUs langsiktige ambisjoner på dette området kan skape tillit til at dette er en langsiktig rammebetingelse. Som i alle markeder vil sertifikatverdiene variere, men for mange aktører vil denne variasjonen være lettere å forholde seg til enn usikkerheten som i dag råder ved fastsettelse av støttenivåer osv. i de ulike offentlige tilskuddsordninger.

I et godt fungerende marked vil de billigste prosjektene bli bygget ut først uavhengig av teknologi, energikilde og geografi. NVE har laget kostnadskurver for noen av de fornybare energikildene. Disse viser at tilgangen på kraft til under 30 øre/kWh vil kunne domineres av vannkraft. Dersom prisen går over 30 øre vil også vindkraft representere et vesentlig potensial. Bioenergi, herunder avfall, representerer for så lave sertifikatverdier små potensialer nasjonalt. Dette er likevel ikke til hinder for at økonomien i enkeltprosjekter kan være god, og for avfall vil kostnaden for alternativ håndtering av

avfallet styrke økonomien i energiproduksjon. Dersom miljøkravene ved håndtering av avfall skjerpes ytterligere, vil det dermed trekke i retning av en ytterligere styrking av økonomien for energiutnyttelse.

På brukersiden er effekten av ordningen mer usikker. I Sverige har gjennomsnittsutgiften for forbruker ved at det er innført kvoteplikt (til å kjøpe sertifikater) så langt vært mellom 1,5 og 3,25 øre/kWh (endringer i kvoteplikten vil påvirke dette nivået). Samtidig vil ordningen være en stimulans til ny produksjon og økt tilbud i kraftmarkedet, og dermed bidra til at selv kraftprisen blir redusert. En utredning fra SSB [jf.15] peker i retning av at den samlede effekten av kraftpris og sertifikatpris vil føre til lavere kostnader for forbrukerne, men denne totale virkningen er det vanskelig å forutsi.

Handel med kvoter for utslipp av drivhusgasser (klimakvoter) og et internasjonalt sertifikatsystem er to helt forskjellige virkemidler og ordninger, som kan eksistere ved siden av hverandre. Begge to vil stimulere til utbygging av fornybar elektrisitet på bekostning av fossil basert elektrisitet, og dermed utfylle hverandre. Klimakvoter vil være en rettighet til å slippe ut CO₂ og andre drivhusgasser. Denne kan selges til f.eks. en kraftverkseier eller annen som bruker fossile energikilder og påføre bruk av fossil energi en ekstra kostnad. I utgangspunktet vil avfallselskapene ikke være i dette markedet, bortsett for eventuelle kvoter knyttet til håndtering av deponigass. Klimakvoter med utslippsrettigheter vil ikke direkte påvirke økonomien i utbygging av fornybar elektrisitet, men likevel styrke slike prosjekter i konkurransen med prosjekter som er basert på fossile energikilder.

Sertifikater for varme?

Det har ved noen anledninger blitt etterlyst et sertifikatmarked også for varmeproduksjon basert på fornybare energikilder. Dette er ikke omtalt i den foreliggende stortingsmelding, og er dermed ikke noe nært forestående tiltak. Det er likevel grunn til å tro at både nasjonale myndigheter og EU, vil lete etter og vurdere markedsbaserte virkemidler som kan stimulere slik utbygging.

3.3 Internasjonal utvikling

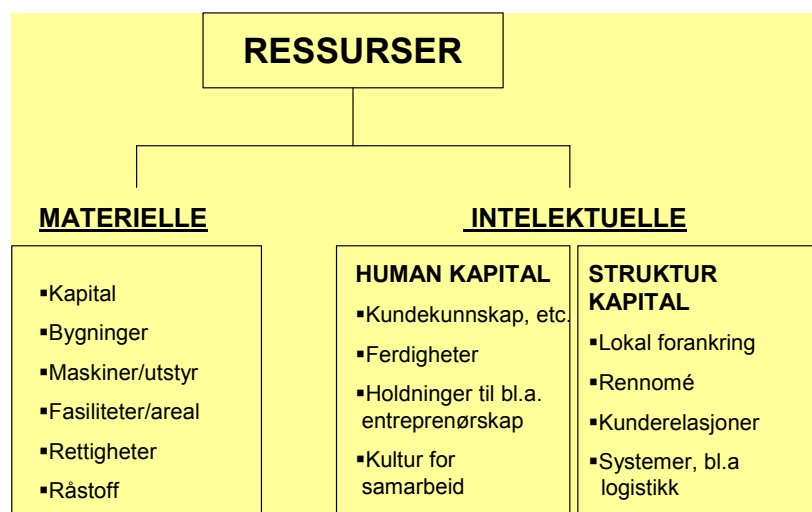
I tillegg til det svenske markedet, er det etablert pliktige sertifikatmarkeder i bl.a. England og Wales (fra 2002), Nederland, Australia (2001) og Texas (2001). EU har ikke vedtatt å innføre et slikt marked, men har gjennom direktivet for å fremme elektrisitet fra fornybare energikilder [17] satt indikative mål for utviklingen. Innenfor EU er det derfor i bruk svært ulike virkemidler. Tyskland har f.eks. tatt i bruk innmatingstariffer som sikrer produsenter av fornybar elektrisitet en høy pris. Andre land bruker skattefritak. Innen EU vil de ulike virkemidlene bli evaluert med tanke på å legge til rette for mer felles politikk på området.

4 AVFALLSBRANSJENS UTFORDRINGER I MØTE MED ENERGISEKTOREN

4.1 Avfallsbransjens sterke og svake sider

Utviklingen både innen avfallssektoren og energisektoren gjør det aktuelt å vurdere energiproduksjon fra avfall. Selv om mange avfallsselskaper allerede har virksomhet på dette området, så er energisektoren for mange avfallsselskaper ”nytt land”. Både teknologier, rammebetingelser for forretningsmessig drift og aktørene er andre enn de som vanligvis er kjent fra avfallssektoren. Likevel har avfallsselskapene et interessant utgangspunkt. En analyse av bransjens sterke og svake sider i forhold til forretningsutvikling innen energisektoren kan derfor være et nødvendig grunnlag for å nærme seg en strategi på området.

I figuren nedenfor presenteres en skisse over ressurser med tanke på forretningsutvikling. De materielle ressursene utgjør det som normalt blir vurdert og lagt til grunn ved vurdering av en virksomhets finansielle og materielle stilling. Ved å skille ut de intellektuelle ressursene får man i tillegg fokusert på forutsetninger som har vist seg viktige, men som ofte har fått mindre oppmerksomhet. Humankapital og strukturell kapital omfatter viktige forhold som kompetanse, holdning til entreprenørskap, kunderelasjoner m.m.



I tabellen nedenfor er oppsummert sterke sider og utfordringer for avfallsselskapene i forhold til forretningsutvikling i energisektoren. Det er store forskjeller mellom medlemmene i NRF, og bildet kan derfor ikke være dekkende for alle disse.

Bransjens sterke sider	Bransjens utfordringer
Ressurser som råvare for energiproduksjon	Erfaring med energiteknologier
Areal, maskiner m.m. for håndtering av avfall	Markedskunnskap på energiområdet
Kompetanse innen håndtering av avfall	Lokalisering i f.t. varmebrukere
Kapital	Entreprenørskap
Lokal tilknytning og godt renommé	Fremtidig konkurranse om avfall
Relasjoner til kommunale myndigheter	
Lang tidshorisont på virksomheten	

Avfallsselskapene har generelt et meget **godt utgangspunkt** i kraft av den virksomhet som allerede er etablert. Dette omfatter både det system som er etablert for langsiktig innsamling og håndtering av avfall, areal, maskiner og i noen grad bygninger for håndtering av avfallet, og kompetanse innenfor denne kjernevirksomheten. Kommunalt eierskap er det vanlige, i tillegg er det et løpende samarbeid med kommunene for å oppfylle de mål som kommunene har satt. Dette samarbeidsforholdet kan være en viktig ressurs dersom kommunene ønsker å la avfallsselskapet være aktiv innen forretningsutvikling. Dessuten er kommunen interessant som mulig avtaker av brensel eller varme fra lokal energiproduksjon. Avfallsselskapets mer allmenne gode renommé kan også ha en stor verdi for selskapet på nye områder. Selskapets direkte kontakt med hele bredden av forbrukere kan i ett fremtidsbilde vise seg å være et konkurransefortrinn med tanke på salg av brensel.

Den kapital som selskapene har bygget opp gjennom sin virksomhet, er også en ressurs når selskapene skal vurdere nye forretningsområder. Dette kan hevdes å være et fortrinn basert på monopol og kan derfor være en konkurransemessig utfordring i forhold til fremtidige konkurrenter i f.eks. brenselleveranser.

I forhold til energiproduksjon har avfallsselskapene **utfordringer** i den grad dette er ny virksomhet. Det innebærer bruk av teknologi som man ikke har erfaring med, men enda viktigere er at energimarkedet for mange er ”nytt land”, både når det gjelder aktører og rammebetingelser.

Selv om selskapene har et godt utgangspunkt på den materielle siden, så er det vesentlige investeringer som må gjøres for å kunne foredle avfallet til salgbar energi. I hvilken grad det er kapital som er tilgjengelig for slike investeringer, vil variere, ikke minst med hvor tydelig strategien er for å utvikle energi som forretningsområde. Det er et langt skritt fra en kommunal forvaltningsmodell for håndtering av avfall, til forretningsdrift med utgangspunkt i de ressursene man har. De fleste selskapene har beveget seg langt i retning forretningsmessig drift, men det vil være stor forskjeller i forutsetninger for å kunne utvikle nye områder. Kapital, markedskunnskap, entreprenørskap og strategiske eiere er alt sammen viktige forutsetninger for dette.

I mange av alternativene for energiproduksjon er varme ett av produktene. I denne sammenheng er avfallsselskapenes lokalisering – i avstand fra annen virksomhet – en utfordring. Tidlig avklaring av hvordan et eventuelt varmeoverskudd kan utnyttes, er derfor viktig.

4.2 Tiltak for å utvikle energiprodukter fra avfall

Forretningsmulighetene finnes først og fremst for det enkelte avfallsselskap. Hva som er de gode tiltakene i den enkelte virksomhet, må avgjøres i det enkelte selskapets egne strategiske avveininger. I denne sammenheng vil det bare bli pekt på noen generelle tiltak, og hva NRF som interesseorganisasjon kan gjøre for å legge til rette for medlemmenes virksomhet på dette området.

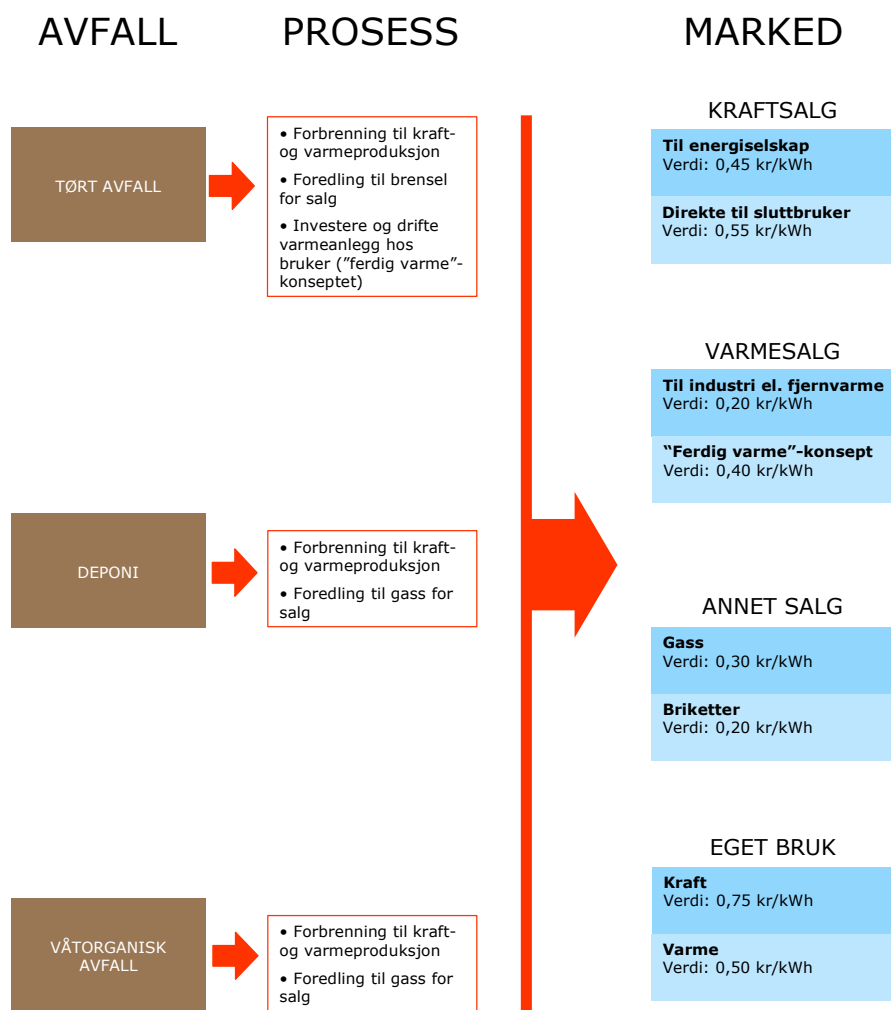
I figuren nedenfor gis det en illustrasjon av de forretningsmuligheter som åpner seg ved å foredle avfall til energi. Hvor langt ut i kjeden mot energibrukerne avfallsselskapene skal gå, vil være en vurdering basert på ressurser, kompetanse, risikovilje m.m. Inntjeningen som er illustrert gjennom ”produktverdi” for de ulike kjedene, må avveies mot de investeringer som er nødvendig for å kunne levere slike produkter.

Kraft som produseres fra avfall, uten for store avbrudd i leveringen, forutsettes å kunne selges i markedet for ca. 0,25 kr/kWh. Dersom det forutsettes en ordning med grønne sertifikater, slik det fungerer i Sverige, så vil kraften få en tilleggsverdi på ca. 0,20, dvs. i alt 0,45 kr/kWh. Det er her ikke tatt hensyn til eventuelle tilknytningskostnader til nettet.

Dersom avfallsselskapet selger direkte til sluttbruker vil det være fritak for elavgift. Verdien vil i så fall øke til 0,55 kr/kWh forutsatt at avfallsselskapet får hele gevinsten ved avgiftsfritaket.

I den grad avfallsselskapet kan nyttiggjøre kraften til eget bruk, og erstatte innkjøpt kraft, vil man i tillegg spare nettleie. Verdien settes derfor til 0,75 kr/kWh. Dette forutsetter at også produksjon til eget bruk vil kvalifisere til grønt sertifikat. Dersom ikke produksjon og bruk skjer helt uten å knyttes til det eksterne kraftnettet, vil det også her påløpe tilknytningskostnader.

Varme solgt til industriell bruker eller til fjernvarmedistributør antas å kunne selges for 0,20 kr/kWh. Ved salg til forbruker gjennom et distribusjonsnett kan verdien være det dobbelte.



Ved å dekke eget varmeforbruk, som ellers ville være basert på kjøpt energi, kan man anta en verdi på 0,50 kr/kWh.

Verdien av **gass** fra biogassanlegg med enkel rensing antas å være 0,30 kr/kWh.

Tørt avfall kan foredles til brensel som f.eks.

briketter til en verdi av 0,20 kr/kWh.

Gjennom å ta ansvar for investering og drift av lokale varmesentraler basert på f.eks. flis eller briketter, antas **ferdig varme** å kunne selges til en verdi av 0,40 kr/kWh.

Figur. Foredlings- og forretningsmuligheter for avfall til energiformål. Verdien i de ulike energimarkedene illustrerer forskjeller skapt av ulike grad av foredling og forskjeller i rammebetingelser.

4.2.1 Strategiutvikling

Forretningsutvikling på et nytt område forutsetter langsiktig innsats med oppbygging av kompetanse og investeringer. Det er naturlig at nye forretningsmuligheter blir vurdert i en strategisk prosess og nedfelles i selskapets strategi.

Dersom deltakelse i en eller annen form i energimarkedet blir en del av selskapets strategi, så må man velge bl.a. hvor langt ut i markedet man skal gå, hvilke teknologiske løsninger som velges, samarbeid med andre selskaper osv. Viktige parametere i denne vurderingen vil være:

- Lokal etterspørsel, særlig etter varme
- Kapitalsituasjon
- Risikovilje
- Markedskunnskap

4.2.2 Alliansepartnere

For å skaffe utfyllende kompetanse, tilgang til etablerte og nye markeder m.m., bør man vurdere ulike alliansepartnere. Et samarbeid med f.eks. energiselskaper, som ledd i en strategiprosess, kan være en mulighet til å identifisere forretningsmuligheter, felles interesser og hva som er hver parts styrke. Andre allianser kan være aktuelle på råvare- og teknologisiden. For ett selskap kan konklusjonen være at man ønsker å selge råvarer til energiproduksjon, men ikke ønsker å engasjere seg lenger ut i verdi kjeden. For et annet selskap kan konklusjonen være at man ser muligheten til å produsere brensel eller energi innenfor egen virksomhet i konkurranse med etablerte energiselskaper. En tredje mulighet kan være å etablere noe sammen med et annet selskap, for sammen å utvikle en ny forretning. Samarbeidet om å vurdere mulighetene kan altså lede til ulike samarbeidsmodeller.

På råvaresiden kan det også være aktuelt å vurdere samarbeid med andre parter. Supplerende avfall eller annet brensel fra landbruket, trebearbeidende industri, avløpsselskaper m.m. kan være interessant for å få et større volum på produksjonen eller få en sammensetning som passer bedre til den valgte prosess.

4.2.3 Myndighetsdialog

På flere punkter er det uklarthet om de langsiktige rammebetingelsene. Bl.a. gjelder dette sluttbehandlingsavgiften og den konkrete utforming av markedet for grønne sertifikater. Den nødvendige dialogen med myndighetene på disse områdene bør først og fremst være en fellesinteresse, håndtert av NRF.

4.2.4 Kompetanseoppbygging, FoU m.m.

Ved å utvikle nye forretningsområder vil selskapene ha behov for ny kompetanse. Kompetansebehovet er først og fremst knyttet til strategiske muligheter, energimarkedet og utbygging og drift av tekniske anlegg. Kompetanse er tilgjengelig, både hos andre avfallsselskaper som er engasjert i energiproduksjon, i andre bransjer og i utlandet. Oppbyggingen av kompetanse må tilpasses den situasjon det enkelte selskap er i, men også på dette området er det behov for langsiktig satsing forankret i strategiske valg.

I og med at mange avfallsselskaper står i noenlunde samme situasjon, kan det være verdt å vurdere en felles innsats for kompetanseoppbygging i regi av NRF. Slik bransjeoppbygging gjennom FoU, systematisk innhenting av utenlandske erfaringer og opplæringstiltak er også et bedre grunnlag for dialog med offentlige myndigheter om eventuell offentlig støtte.

4.2.5 Anbefalinger til NRF

Også på organisasjonsnivå er det vel verdt å tenke gjennom de strategiske mulighetene og behovene i bransjen knyttet til energiproduksjon. På dette grunnlag gis det noen mer detaljerte anbefalinger til NRF som bransjeorgan:

1. Dialog med myndighetene for å klargjøre langsiktige rammebetingelser. Foredling av avfall til energi er godt i tråd med myndighetenes mål både på energi- og miljøområdet. Det bør derfor være godt grunnlag for dialog i den grad det er uklartheter eller behov for endringer i de generelle rammebetingelsene. Vi vil konkret peke på:
 - Rammene for markedet for grønne elsertifikater er under utarbeidelse, først og fremst i OED og NVE. Spesielt i siste halvdel av 2004, før lovarbeidet avsluttes, vil det være mulig å fremme egne synspunkter og få til drøfting av disse. NRF vil ha stor interesse av at avfall utvetydig blir anerkjent som fornybar energiresurs, at ordningen vil gjelde produksjon også til eget forbruk og enkelthet rundt praktiseringen.
 - I fastsettelsen av nettleie og tilknytningskostnader er små kraftprodusenter ofte i en vanskelig forhandlingssituasjon i forhold til nettselskapet. Gjennom påtrykk fra NRF kan

man oppnå at informasjonen blir bedre, og kanskje på lenger sikt at rammebetingelsene endres. Også her er OED naturlig adressat.

2. Dialog med andre interesseorganisasjoner. Parallelt med anbefalingen om at avfallsselskapene etablerer kontakt med andre aktører med relevant kompetanse, teknologi og markedskontakt, bør NRF vurdere å etablere tilsvarende kontakt med organisasjoner for de tilsvarende bransjene. Mest nærliggende vil det være for NRF å markere bransjen som mulig energileverandør overfor:
 - Energibedriftenes landsforbund (EBL). Denne organisasjonen organiserer kraftselskaper, nettselskaper, fjernvarmeselskaper m.m.
 - Store energiselskaper, som Hydro, Statoil, Statkraft, Shell mfl.
 - Norges bondelag og ev. andre landbruksorganisasjoner, fordi disse er potensielle leverandører av brensel, gjødsel m.m.
 - Norvar (AL Norsk vann og avløp BA), fordi avløpselskapene er en interessant samarbeidspart med tanke på biogassproduksjon.
3. Kompetanseoppbygging. Det er et utbredt behov for ny kompetanse for de bedriftene som engasjerer seg i energiproduksjon.
 - På strategisk nivå om marked, teknologi og rammebetingelser.
 - I alle organisasjonsledd med tanke på utvikling av kultur for innovasjon, spesielt innen energisektoren.
 - Innenfor teknisk drift for å kunne håndtere andre prosesser.

Utfordringen på bransjenivå er å sørge for god utnyttelse av kompetanse innen bransjen, ved å overføre kompetanse mellom bedrifter som i liten grad er i konkurranse. I tillegg kan det etableres samarbeidsformer for å innhente erfaringer fra andre land og for å hente informasjon fra forskningsmiljøer. Gjennom å etablere et bransjeprogram for kompetanseoppbygging kan dette skje mer rasjonelt, bransjen strekker seg i retning av langsiktige muligheter, samtidig som det kan vise seg mulig å skaffe offentlig finansiering til noen aktiviteter.
4. Utredning om konkurransehensyn. Avfallsselskapenes bakgrunn og basis i monopolvirksomhet finansiert gjennom offentlig fastsatte gebyrer, kan i fremtiden gi opphav til at konkurrerende leverandører av brensel reiser anklager om konkurransevridning. Vi er ikke kjent med at dette har vært noe aktuelt tema, men vissheten om at konkurransehensyn tillegges økende vekt, tilsier at bransjen som helhet har et gjennomtenkt forhold til slike spørsmål ved etablering i nye markeder.

5 REFERANSER

- /1/ Berg, L.N., Jørgensen, P. F., Heyerdahl, P.H. og G. Wilhelmsen, Bioenergiressurser i Norge, Oppdragsrapport A 7:2003, NVE.
- /2/ Veiledning om biogassanlegg (elektronisk form), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (www.dsb.no), 1998, Tønsberg.
- /3/ Vedtak om særavgifter til statskassen for budsjetterminen 2004. Finansdepartementet, 26.11.03, (<http://www.lovdatab.no/for/sf/sv/fd-20031126-1443.html>).
- /4/ Avfallsregnskap for Norge, 2002, Statistisk sentralbyrå. (www.ssb.no)
- /5/ Faktaheftet 2004 om energi- og vassdragsvirksomheten, Olje- og energidepartementet, 2004.
- /6/ Fjernvarmestatistikk 2002, Statistisk sentralbyrå, 2003.
- /7/ Varmeinfo, 2004. www.varmeinfo.no
- /8/ Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). www.lovdatab.no
- /9/ Forskrift om forurensning fra virksomheter med industrielle aktiviteter, utkast av 13.05.03, Statens forurensningstilsyn.
- /10/ Forskrift om konsekvensutredninger. www.lovdatab.no
- /11/ Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), www.lovdatab.no
- /12/ Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk, NVE, 2003. www.nve.no
- /13/ Muntlig informasjon fra NVE, 2004.
- /14/ Toll- og avgiftsdirektoratet: Rundskriv 2002/75-96. www.toll.no
- /15/ Om innovasjonsverksemda for miljøvenlege gasskraftteknologiar mv., St.meld. nr.47 (2003-2004), Olje- og energidepartementet, 2004.
- /16/ Grønne sertifikater – Utredning om innføring av et pliktig sertifikatmarked for kraft fra fornybare energikilder, NVE Rapport nr. 11/2004.
- /17/ Fornybardirektivet, 2001/77/EF.
- /18/ Jørgensen, P.F. og P. Bernhard, Elproduksjon basert på biobrensler. Teknisk/økonomisk potensial, Oppdragsrapport A 1:2004, NVE.

Mer informasjon om temaet kan fås fra:**Myndigheter:**

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), tlf.: 22959595, www.nve.no

Statens forurensningstilsyn (SFT), tlf.: 22573400, www.sft.no

Olje- og energidepartementet, tlf.: 22249090, www.oed.dep.no

Miljøverndepartementet, tlf.: 22249090, www.md.dep.no

Enova SF, tlf.: 73190430, www.enova.no

Fylkesmannens miljøvernavdeling

Interesseorganisasjoner o.a.:

Norsk renholdsverks-forening, tlf.: 24146600, www.nrfo.no

Energibedriftenes landsforening (EBL), tlf.: 23088900, www.ebl.no

Norsk vann og avløp BA (Norvar), tlf.: 62553030, www.norvar.no

Forum for biogass, tlf.: 24146600, www.biogass.no

Norsk bioenergiforening (Nobio), tlf.: 23365870, www.nobio.no

Internasjonal anleggs- og teknologiinformasjon:

IEA/OECDs informasjonsprogram CADDET: www.caddet.org

KanEnergi AS
 Hoffsveien 13
 N-0275 Oslo, NORWAY
 Telefon: +47 22 06 57 50
 Telefaks: +47 22 06 57 69
 E-post: kanenergi@kanenergi.no
 www.kanenergi.no
 Org. No: NO 965962964MVA

Dato for første utgivelse: 05.11.04	Prosjekt nr.: 2004/20
Oppdragsaver: Norsk renholdsverks-forening	Oppdragsavers ref.: Bjørn Berg

Sammendrag:

Rapporten beskriver rammebetingelser for avfallsselskaper og avfallsbransjen når den skal foredle avfall og selge det som energi. Spesiell oppmerksomhet er gitt den planlagte ordningen for grønne elsertifikater.

Utfordringer og muligheter for bransjen beskrives.

Rapporttittel: Energileveranser fra avfall – Noe som passer for vårt selskap?		
Utført av: Olav Isachsen, prosjektleder Per F. Jørgensen Ida Mørkved		
Verifisert av: Lars Bugge		
Dato for denne revisjon: 05.11.2004	Rev. nr.:	Antall sider: 21

Indekseringstermer

Energi, avfall, grønne sertifikater,
 kraftproduksjon, rammebetingelser

- Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver
- Begrenset distribusjon innen ...
- Fri distribusjon