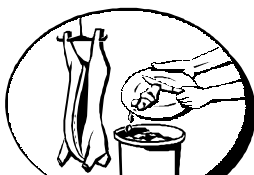


Rapport nr. 603/22

MATAVFALL FRA STORKJØKKEN
Status, flaskehalser og utviklingsmuligheter
ved utnyttels som fôr



SLAKTEAVFALL
MATAVFALL

RAPPORT-TITTEL

MATAVFALL FRA STORKJØKKEN

Status, flaskehalsar og utviklingsmuligheter ved utnyttelse som fôr

RAPPORTNUMMER	603/22	PROSJEKTNUMMER	603
UTGIVER	RUBIN	DATO	Desember 1993

UTFØRENDE INSTITUSJONER

DET NORSKE VERITAS INDUSTRI NORGE AS

Seksjon for miljørådgivning

Postboks 3765 Granåsli

7002 Trondheim

Kontaktperson: Harald Sollie

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Matavfall fra storkjøkken (hoteller, restauranter, sykehus, mm.) utgjør ca. 60.000 tonn/år, og representerer et stort miljøproblem ved avfallsplasser. Bare rundt 15% utnyttes i dag som fôr. For å vurdere i hvilken grad RUBIN skal engasjere seg i for å øke utnyttelsen, fikk Veritas i oppdrag å foreta en kartlegging av eksisterende ordninger, flaskehalsar og utviklingsmuligheter for økt utnyttelse.

Alt det som utnyttes idag blir i hovedsak sterilisert og brukt som våtfôr til gris. De fleste steriliseringsanleggene ligger i tilknytning til svineprodusenter, som delvis bruker dette i egen besetning, og delvis selger til andre. Det er imidlertid bygd ett større anlegg basert på rent salg, og ett til er under bygging.

Disse ordningene finansieres ved at matavfallsprodusenten betaler for innsamling og transport til steriliseringsanlegg (kommunale forskrifter om tvungen matavfallsrenovasjon), mens verdien, eller prisen, på våtfôret dekker steriliseringskostnadene. Prisen på sterilisert matavfall er i dag 70-80 øre pr. kg, basert på 75% av førehetsprisen for svinefôr 3.

Viktige flaskehalsar for å øke mengdene til fôr er bl.a. høye kostnader og synkende fôrpriser. Etterhvert kan det bli nødvendig å innføre avgift for leveranse av matavfallet til steriliseringsanleggene, i tillegg til transporten. Forurensningsloven sier imidlertid at man ikke kan kreve gjenvinning dersom kostnadene blir urimelig høye. Effektivisering av innsamlingen vil kunne redusere de totale kostnadene betraktelig. Bedre standardisering av våtfôret vil dessuten øke etterspørselen i markedet. Av andre forhold som er nevnt, er at nye fôrforskrifter som regulerer denne virksomheten, må lages i tråd med hva som er praktisk og økonomisk mulig.

Forutsetningen for økt matavfallsutnyttelse er at flere kommuner innfører forskrifter om tvungen matavfallsrenovasjon. Viljen til dette synes å variere, delvis pga. manglende kunnskap om konsekvensene. Man er redd avgiftsbelastningen blir for stor, noe som slett ikke trenger å være tilfelle.

Utviklingen synes å måtte gå i retning av større enheter (steriliseringsanlegg) som produserer for salg. Minstekvantum bør være 600-1000 tonn/år, dvs. et befolkningsgrunnlag på 40-50.000. Distribusjon direkte til svineprodusent er det mest effektive. Der husdyrgrunnlaget ikke er tilstrekkelig vil leveranse til fôrindustrien kunne være aktuelt.


Stiftelsen RUBIN

Pirsenteret, Brattøra Telefon 73 51 82 15

7005 Trondheim Telefaks 73 51 70 84



Teknisk Rapport

Dato 01.12.1993	Avd. 927	Prosjekt nr. 92703248
Godkjent av Aage Heie 		
Klient, Oppdragsgiver Stiftelsen RUBIN	Klient ref. Ø.Bækken	Rapporttype Utredning
Sammendrag <p>Stiftelsen RUBIN vurderer hvordan stiftelsen skal engasjere seg i forbindelse med økt gjenvinni av matavfall fra bl.a. storhusholdninger. Til hjelp i dette arbeidet har en engasjert Det Norske Veritas Industri Norge AS.</p> <p>Denne rapport inneholder en beskrivelse av alternative ordninger med hensyn til gjenvinning av matavfall, illustrert med eksempler fra dagens situasjon. Med bakgrunn i denne beskrivelse gis en skisse av mulige utviklingstrekk framover, og eventuelle flaskehalsar til hinder for økt gjenvinni blir påpekt.</p> <p>Avslutningsvis gir rapporten en oversikt over tiltak av betydning for å sikre en i framtida miljømessig, ressursvennlig og økonomisk forsvarlig behandling av matavfall.</p>		

Rapportnr. 93 – 3703 Del A	Emnegruppe Gjenvinning av matrester	
Rapporttittel Gjenvinning av matrester Begrensninger og muligheter		
Utført av Harald Sollie 		
Verifisert av		
Dato for siste revisjon 01.12.1993	Rev.nr. 02	Antall sider 15

4 Indekseringstermer

Matrester
Storhusholdninger
Gjenvinning
Dyrefôr

Det Norske Veritas Industri Norge AS Seksjon for miljørådgivning

Ingvald Ystgaards vei 15, Postboks 3765 Granåslia, 7002 Trondheim.
Telefon: 07917500. Telefax: 07917560 el. 914782.
Foretaksnr.: 834763052

1	INNLEDNING	1
2	ALTERNATIVE ORDNINGER	1
2.1	Oppsamling, innsamling og transport	1
2.2	Behandling	1
2.2.1	Forenklet varmebehandling	2
2.2.2	Sterilisering	2
2.2.3	Andre førkjøkken	2
2.2.4	Kompostering	2
2.3	Marked	2
2.3.1	Våtførmarkedet	3
2.3.2	Kraftförindustrien	3
3	DAGENS SITUASJON	3
3.1	Mengder	3
3.2	Forenklet varmebehandling	4
3.3	Sterilisering	4
3.4	Kompostering	5
3.5	Marked	5
4	FLASKEHALSER FOR ØKT GJENVINNING	6
4.1	Økonomi	6
4.1.1	Totale kostnader	6
4.1.2	Hentekostnader	6
4.1.3	Tømmeavgift	6
4.1.4	Kraftförprisen	7
4.2	Andre forhold	7
4.2.1	Förvareforskriftene	7
4.2.2	Besetningstørrelse / Konesjonslovgivning	8
4.2.3	Markedet	8
4.3	Lokale forhold	8
4.3.1	Politisk styring	8
4.3.2	Mengde avfall	9
4.3.3	Lokalt husdyrhold	9
5	UTVIKLINGSMULIGHETER I ÅRENE FRAMOVER	9
6	OPPSUMMERING / KONKLUSJON	10
7	REFERANSER	11

VEDLEGG

En oversikt over hva som i 1992 ble gjenvunnet av matavfall fra storhusholdninger, slakteriavfall og biprodukter fra næringsmiddelbedrifter, blant anlegg tilsluttet GAM (Norsk Forening for Gjenvinning av Matavfall). Alle tall i tonn. Kilde: RUBIN.

1 INNLEDNING

Stiftelsen Rubin har til vurdering hvordan stiftelsen skal engasjere seg i forbindelse med økt gjenvinning av matavfall fra bl.a. storhusholdninger. Til hjelp i dette arbeidet har en engasjert Det Norske Veritas Industri Norge AS.

Dette notat inneholder en beskrivelse av alternative ordninger med hensyn til gjenvinning av matavfall, illustrert med eksempler fra dagens situasjon. Med bakgrunn i denne, vil en gi en skisse av mulige utviklingstrekk framover og påpeke eventuelle flaskehalsar til hinder for økt gjenvinning.

2 ALTERNATIVE ORDNINGER

2.1 Oppsamling, innsamling og transport

Oppsamling av matavfall i storhusholdninger skjer i dag ved at avfallet samles i beholdere varierende mellom 50 og 200 liter. Beholderene hentes og bringes til resirkuleringsanlegget for tømning og rengjøring. Dette er en relativt ressurskrevende og lite kostnadseffektiv innsamling der kostnadene varierer mellom kr 400 og 800 pr. tonn. Beregninger utført i Hedmark/Oppland og i Trondheim, viser at kostnadene knyttet til denne type renovasjon utgjør i størrelsesorden 65 % av de totale gjenvinningskostnadene.

Såvel *Miljøfôr Hedmark og Oppland som Trondheim Renholdsverk* har derfor i sitt videre arbeide valgt å satse på et system som i dag er under utprøving ved innsamling av matavfall fra private husholdninger i Østfold, bruk av beholdere fôret med sekker av våtsterkt papir. Sekk med innhold tømmes over i innsamlingskjøretøyet, mens beholderen blir stående igjen hos abonnenten. Avhengig av utnyttelsesgraden av ledig kapasitet på innsamlingskjøretøyet, viser beregninger at dette systemet vil kunne redusere hentekostnadene opp mot 40%.

2.2 Behandling

I henhold til "*Forskrifter om sterilisering av avfall til dyrefôr*" fastsatt av Landbruksdepartementet i medhold av lov av 8. juni 1962 om tiltak mot dyresykdommer, er det forbudt å bruke avfall fra andres enkelthusholdning, fra egen og andres anstalthusholdning, sykehus, pleiehjem,

restaurant m.v., til dyrefôr med mindre avfallet er sterilisert ved anlegg godkjent av Landbruksdepartementet.

Det er i dag 13 anlegg som er godkjent for behandling av matavfall til dyrefôr. Geografisk er disse lokalisert fra Kristiansand i sør, til Bergen i Vest, og Verdal i nord. I tillegg er det 2 større fôrkjøkken/distributører som mottar og behandler industriavfall, samt 2 mindre anlegg som driver med midlertidig dispensasjon fra forskriftene (forenklet varmebehandling).

2.2.1 Forenklet varmebehandling

Matavfall kokes ved atmosfærisk trykk i 2 timer. Prosessen har sin åpenbare fordel ved relativt sett lave investeringskostnader sammenlignet med tradisjonell sterilisering. Den krever dispensasjon fra gjeldende forskrifter og slik dispensasjon er i dag gitt midlertidig til 3 anlegg: étt i Rissa i Sør-Trøndelag, étt i Braskereidfoss i Hedmark og étt i Risøyhamn i Vesterålen. Matavfall behandlet ved forenklet varmebehandling tillates ikke solgt til andre besetninger.

2.2.2 Sterilisering

Koking under trykk (120°C) i 20 min. Anlegget skal være bygd slik at det er et klart bygningsteknisk skille mellom rén og urén avdeling. Salg av sterilisert matavfall til andre besetninger er i h.h.t. lovens tekst underlagt "Fôrvareloven", men det er i praksis ingen som i dag regulerer slik omsetning. Imidlertid så har "Fôrvaretilsynet" gitt til kjenne at de vil måtte komme til å vurdere også produksjon og salg av sterilisert matavfall.

2.2.3 Andre fôrkjøkken

Organiske biprodukter fra industrien som f.eks. meieriprodukter, brød og mel, samt avfall fra industriell bearbeiding av poteter, er ikke underlagt lov om sterilisering, og gjenvinningsgraden er høy (omlag 90% /1/).

2.2.4 Kompostering

Et alternativ til fôrproduksjon er kompostering av matavfall sammen med andre organiske fraksjoner av avfall og biprodukter. Kompostering kan finne sted lokalt (hjemmekompostering) eller i større, sentrale anlegg. Kompostert matavfall kan anvendes som gjødsel og/eller jordforbedringsmidler.

2.3 Marked

Innsamling av matavfall for bruk til dyrefôr har lange tradisjoner i Norge, men etter at loven om sterilisering ble innført har antall anlegg sunket dramatisk. Mens det tidligere var innsamling til eget bruk som dominerte, foregår det i dag en betydelig omsetning av sterilisert avfallsfôr.

En av grunnene til dette er at de anleggene som er igjen ikke har store nok besetninger til selv å kunne ta hånd om avfallsmengdene, men det er også etablert rene kommersielle anlegg som utelukkende baserer sin virksomhet på salg.

Når det gjelder mengde avfall som kan nyttes i én besetning, så er det to forhold som i vesentlig grad er regulerende:

- 1) besetningens størrelse
- 2) anbefalt mengde matavfall i % av den samlede fôrrasjon

Graden av etterspørsel på det åpne marked er i første rekke avhengig av til hvilken pris utbudet skjer, men også andre forhold vil være av betydning: *i hvilken grad kan jeg som kunde være sikret at får riktig mengde fôr til riktig kvalitet og pris til avtalt tid?*

Markedet for sterilisert våtfôr er todelt; salg direkte til andre brukere av våtfôr, eller salg til den etablerte fôrindustrien for innblanding ved produksjon av tørt kraftfôr.

2.3.1 Våtfôrmarkedet

All omsetning av sterilisert våtfôr skjer i dag ved distribusjon til andre våtfôrbrukere. Avtalt pris ligger vanligvis i området 70 til 75% av prisen på tradisjonelt svinefôr regnet på førehetsbasis, tilsvarende 70 til 80 øre pr. liter med dagens priser. Omsetningen finner sted direkte fra produsent til forbruker.

2.3.2 Kraftfôrindustrien

Sterilisert matavfall har tradisjonelt blitt benyttet til svin, men undersøkelser /2/ viser at det er godt egnet som fôr også til drøvtyggere, i praksis som et av flere fôrmidler i blanding (kraftfôr). Det er tidligere utført undersøkelser i den hensikt å vurdere matavfallets egenskaper som bestandel i tørt kraftfôr /3/, uten at dette den gang førte til en positiv reaksjon fra den etablerte fôrindustrien.

I de seinere år har imidlertid Felleskjøpet Vestlandet gjennom et samarbeide med Bergen Renholdsverk, gjennomført et prosjekt for å kunne bruke sterilisert matavfall i sin kraftfôrproduksjon. De innledende forsøkene har vist seg positive /2/ og nå har Felleskjøpet Fôrutvikling, en paraplyorganisasjon for Felleskjøpene i Norge, på generell basis sagt seg interessert i matavfall. Som distributør av våtfôr til egne medlemmer, men også brukt som bestandel i tradisjonelt kraftfôr. Også andre produsenter av kraftfôr har sagt seg interessert i dette, bl.a. Stormøllen.

Hva angår verdien av sterilisert matavfall brukt i kraftfôr til drøvtyggere og slaktegris, så opplyser Bergen Renholdsverk at Felleskjøpet Vestlandet med dagens priser på alternative fôrmidler, vil kunne betale omlag 70 øre pr. liter. Hvis en regner 3,25 kg matavfall pr. førehet og at 100 kg svinefôr inneholder 97 føreheter, tilsvarer dette omlag 75% av dagens kraftfôrpris. Verdien av sterilisert matavfall brukt i kraftfôr skulle etter dette ikke ligge lavere enn ved bruk som våtfôr direkte.

3 DAGENS SITUASJON

3.1 Mengder

Det genereres i dag omlag 60.000 tonn matavfall årlig ved norske storkjøkken, mens det tilsvarende tall for private husholdninger ligger i området 300.000 tonn. Fra GAM (Norsk Forening for Gjenvinning av Matavfall) er det opplyst at det i 1991 ved deres medlemsbedrifter ble gjenvunnet i underkant av 9.000 tonn matavfall fra storhusholdninger (en er ikke kjent med at det eksisterer andre, større resirkuleringsanlegg). I 1992 var mengden steget til omlag 12.000 tonn (vedlegg 1) som tilsvarer ca. 20 % av totalt kvantum. Bl. a. som følge av nyetableringer og en viss utvidelse av ordninger som inkluderer matavfall fra private husholdninger, forventes mengde avfall gjenvunnet å stige ytterligere i åra som kommer. Av antatt kvantum gjenvunnet i 1992, dominerer områdene omkring Oslofjorden med omlag 7.500 tonn, dette tilsvarer anslagsvis 60% av totalen. Det utøves så langt ingen organisert gjenvinning av matavfall i landets 3 nordligste fylker.

3.2 Forenklet varmebehandling

Av de 3 anleggene som har fått innvilget *midlertidig* dispensasjon fra forskriftene er det kun 2 som i dag er i drift. Disse anleggene, Rissa og Braskereidfoss, gjenvinner årlig ca. 200 tonn hver. Hva angår anlegget i Risøyhamn så opplyser RENOVEST at eieren har forlatt de opprinnelige planer og istedet vil bygge et fullverdig steriliseringsanlegg. Anlegget forventes å være etablert og i drift i løpet av 1994.

Signaler fra Landbruksdepartementets veterinæravdeling /4/ indikerer at departementet ønsker å holde en restriktiv linje med slike dispensasjoner og at det ikke vil være aktuell politikk å dispensere fra forskriftene på generelt grunnlag. Det er ikke aktuelt å tillate bruk av våtfôr kokt ved forenklet varmebehandling til andre enn egen besetning.

For anlegget i Braskereidfoss som sist fikk dispensasjon, løper denne til utgangen av 1997.

3.3 Sterilisering

Blant de 13 anleggene som er godkjent for sterilisering av matavfall til dyrefôr, er det i dag 11 som drives i kombinasjon med egen produksjon av slaktegris. De 2 andre, Bergen Renholdsverk og Agro Felleslakteri på Jæren, baserer begge sin produksjon på et rent salg. 2 av anleggene er lokalisert i Midt-Norge (Trondheim og Verdal), 2 på Vestlandet (Bergen og Jæren), mens de øvrige er plassert omkring Oslofjorden fra Kristiansand i sør til Hamar i nord.

De fleste av anleggene tar i tillegg til matavfall også imot organiske biprodukter fra industrien og er slik i stand til å lage et mer fullverdig svinefôr. I en spesiell situasjon står Agro Fellesslakteri som gjennom en særskilt avtale med Felleskjøpet Rogaland og Agder kan tilby sine kunder en kraftfôrblending spesielt tilpasset våtfôret.

I tillegg til dagens anlegg er det under etablering et større anlegg utenfor Hamar (Miljøfôr Hedmark og Oppland) og et i Hordaland (Fatland Industrier). Miljøfôr Hedmark og Oppland er i denne sammenheng spesielt interessant fordi det er et aksjeselskap dannet av slakteriorganisasjonen Gilde Hed-Opp, den privateide resirkuleringsbedriften Miljøfôr Akershus, destruksjonsanlegget Hedmark Protein, og de interkommunale avfallsselskapene i Mjøsregionen. Anlegget skal ta imot og behandle både matavfall og industrielle biprodukter, mens Gilde Hed-Opp og Miljøfôr Akershus i fellesskap skal stå for distribusjon og salg av våtfôret.

I området Hamar, Lillehammer og Gjøvik samles det i dag inn omkring 600 tonn pr. år (Tokstad Gård). Når Miljøfôr Hedmark og Oppland AS er i drift forventes kvantum innsamlet fra storhusholdninger på kort sikt å stige til ca. 1.500 tonn pr. år. Den virksomhet som i dag drives ved Tokstad Gård, forventes da overført til Miljøfôr Hedmark og Oppland. I tillegg vil en ta hånd om betydelige mengder biprodukter fra industrien, og på noe lengre sikt også matavfall fra private husholdninger.

Bergen Renholdsverk som i samarbeide med Felleskjøpet Vestlandet arbeider for å utvide dagens gjenvinningsordning for matavfall til fôr, ønsker en vurdering av kostnadseffektiviteten ved denne type gjenvinning sammenlignet med f.eks. kompostering. Til grunn for dette ligger erkjennelsen av at ikke alt avfall som genereres er tilgjengelig for innsamling, hverken fra private husholdninger eller i fra storkjøkken. En vil uansett stå overfor en betydelig mengde matavfall som ikke vil kunne gå til fôr, og som derfor må tas hånd om på annen måte.

På Åndalsnes i Møre og Romsdal er det under planlegging et steriliseringsanlegg med forventet byggestart i løpet av første halvår 1994. Anlegget eies av 4 lokale gårdbrukere i samarbeide med Vestlandske Salgslag, Ringstad Farming og Romsdhaløvøya Interkommunale Avfallsselskap (RI) under navnet AS Miljøfôr. Foruten Ålesund, Vestnes, Rauma og de 6 kommunene som omfattes av RI, vil sannsynligvis Kristiansund bli pålagt å knytte seg til ordningen. Samlet forventer selskapet å skulle ta hånd om mellom 600 og 1.000 tonn matavfall fra storhusholdninger pr. år. Samtidig planlegger Trondheim kommune å utvide den frivillige ordningen som i dag utøves i regi av Foldal Gård. Ved å innføre kommunale forskrifter for tvungen renovasjon av matavfall fra storhusholdninger, forventer kommunen over tid å kunne øke det kvantum som innsamles fra dagens 300 til omlag 1.500 tonn pr. år.

I Oslo har byrådet nå behandlet og gitt sin tilslutning til innføring av kommunale forskrifter for tvungen renovasjon av matavfall fra storhusholdninger. Etter at bystyret har behandlet saken, antagelig omkring årsskiftet 1993/94, gjenstår det å sette ordningen i drift. Det er opprettet en særskilt avtale med de anleggene som skal ta hånd om avfallet.

Det har ikke vært mulig å komme i kontakt med vedkommende som skal bygge og drive steriliseringsanlegget i Risøyhamn. Hvilke kommuner anlegget tar sikte på renovere, og hvilke kvanta det da er snakk om, er derfor uvisst.

3.4 Kompostering

Bergen kommune vurderer å bygge en stor bioreaktor (anaerob nedbrytning) for mottak og behandling av organisk avfall. Videre er det etablert et sentralt komposteringsanlegg på Hadeland. Anlegget er bygd og drives i privat regi, men med støtte fra "Pilotprosjekt om avfall og gjenvinning i Hedmark og Oppland" (PAG). Organisert hjemmekompostering i grisgrendte kommuner må sies å være på forsøksstadiet så langt, men enkelte kommuner og da særlig Tingvoll kommune på Nord-Møre, har kommet langt i dette arbeidet.

3.5 Marked

Blant de anlegg som i dag mottar matavfall for sterilisering basert på kommunale forskrifter for tvungen renovasjon, er alle avhengig av et eksternt fôrmarked. Med ett unntak (Nord-Trøndelag) synes det ikke som om det er forbundet med problemer å finne avtakere til fôret. I Rogaland er etterspørselen større enn tilbudet, og Agro Felleslakteri kjøper derfor overskuddsfôr fra Østlandsområdet. Problemer vil kunne oppstå i områder med få svinebesetninger som tilfellet er bl.a. på Vestlandet. Dette kan imidlertid løses gjennom et samarbeide med fôrindustrien.

Når en regner at det pr. fôrenhet går med 3,25 kg sterilisert matavfall, vil verdien av 1 kg matavfall levert på gården i dag ligge i området kr 0,70 til 0,80 (75% av fôrenhetsprisen Svinefôr 3). Prisen på kraftfôr fra tilvirker til gårdbruker har sunket jevnt de siste årene, en utvikling som synes å ville fortsette også i årene framover. I våtfôrmarkedet er en tvunget til å følge utviklingen av kraftfôrprisen, og det synes som om en nå har nådd et punkt der det ikke er mulig å drive et steriliseringsanlegg i balanse, uten at det innføres en *tømmeavgift*.

Foreløpige sonderinger vedrørende bruk av kompostert avfall fra biprodukter fra fiskerier og oppdrettsnæring som jordforbedringsmiddel, har gitt til svar at betalingsvilligheten i markedet er svært lav (10 til 20 øre pr. kg). Det er ikke gjort tilsvarende undersøkelser for andre typer kompost

(som f.eks. matavfall), men det er ikke grunn til å tro at denne vil kunne oppnå en høyere markedsverdi enn hva tilfellet er for fiskeriavfall.

4 FLASKEHALSER FOR ØKT GJENVINNING

I det etterfølgende vil en søke å påvise "flaskehalser" til hinder for økt gjenvinning. Fra innledningsvis å betrakte hindringer av generell karakter, vil en dernest vurdere lokale forhold av betydning.

4.1 Økonomi

4.1.1 Totale kostnader

I revidert utgave av Lov om forurensning pålegges kommunene å kreve full kostnadsdekning for renovasjon hos abonnenten. For at ikke avgiften som sådan skal være til hinder for en effektiv gjenvinning av matavfall, er det av stor betydning at avgiften knyttet til denne del av renovasjonen avstemmes mot annen renovasjonsavgift.

- Hvis avgiften er for høy sammenlignet med annen renovasjonsavgift, vil dette ofte føre til dårlig sortering; matrester o.l. kastes sammen annet avfall.
- Hvis avgiften er for lav sammenlignet med annen renovasjonsavgift, vil dette kunne ha til følge at annet avfall forsøkes levert sammen med matrestene.

I forurensningslovens § 2, pkt. 4 heter det bl.a.: "Avfall skal tas hånd om på en slik måte at det blir minst mulig til skade og ulempe. Det skal gjenvinnes der dette utfra en avveining av miljøhensyn, ressurs-hensyn og økonomiske forhold er berettiget". Det er m. a. o. et krav at avfallshåndteringen også skal være kostnadseffektiv. Hvis kraftfôrprisen fortsetter å synke kan det derfor bli nødvendig å vurdere andre alternative behandlingsformer for matavfall, f.eks. aerob kompostering eller anaerob nedbrytning, for så å sammenligne kostnadene ved disse med kostnadene ved gjenvinning til dyrefôr.

4.1.2 Hentekostnader

I kap. 2.1 er det gitt uttrykk for at dagens hentekostnader utgjør opp mot 65% av de totale gjenvinningskostnadene, samtidig som det bør være rom for betydelige kostnadsreduksjoner. Dagens system der matavfallet samles inn i dunker som bringes til gjenvinningsanlegget for rengjøring, synes i denne sammenheng lite kostnadseffektivt. For å kunne oppnå en reduksjon i disse kostnadene bør alternative systemer utredes, bl. a. innsamling i sekker av våtsterkt papir.

4.1.3 Tømmeavgift

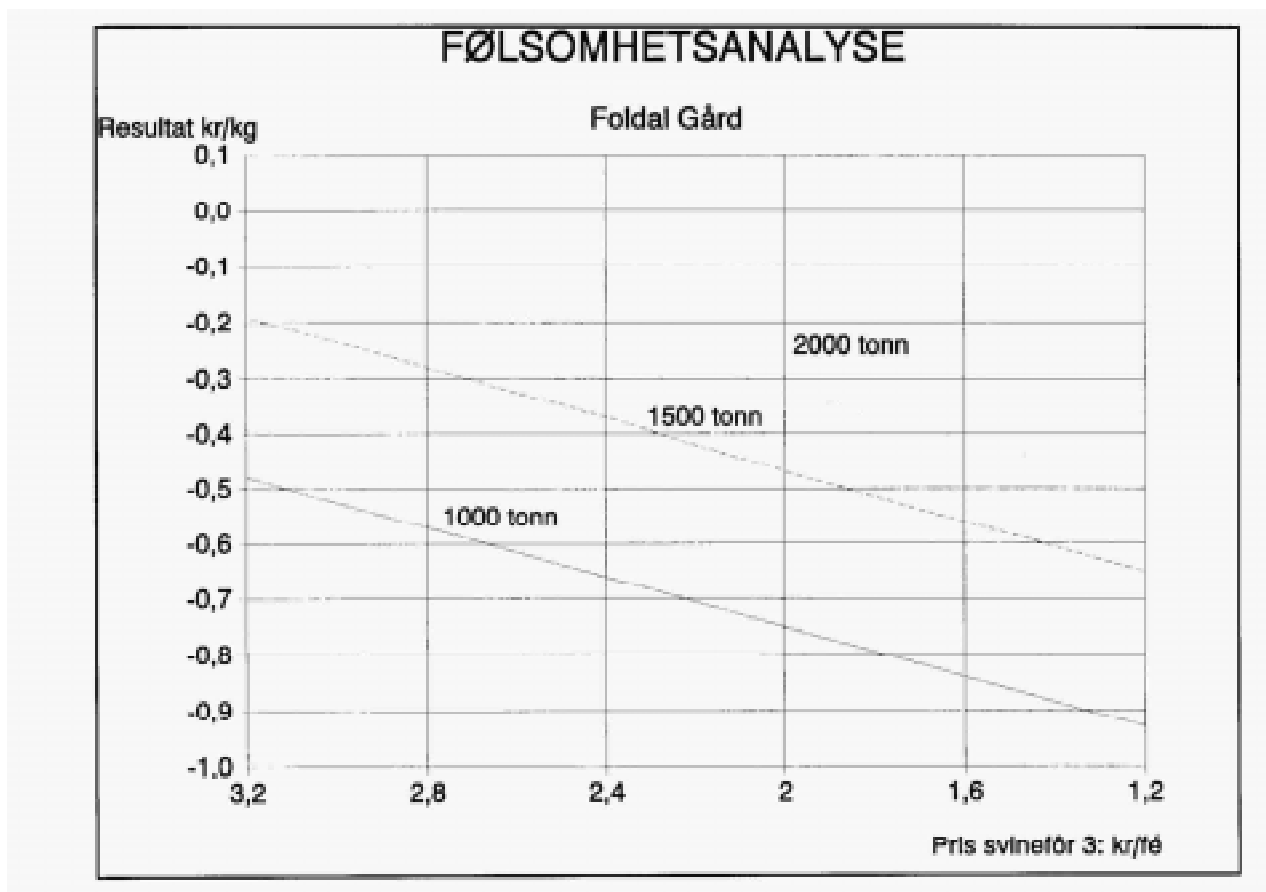
Tidligere, når det å samle inn matavfall for bruk til dyrefôr var overlatt den enkelte gårdbruker og dennes initiativ, var det vanlig at arbeidet ble utført kostnadsfritt. I dag, når stadig flere kommuner har innført forskrifter for tvungen matavfallsrenovasjon, dekkes kostnadene ved oppsamling, innsamling og transport til anlegget, av kommune/abonnet, mens verdien av fôret skal dekke drifts- og anleggskostnader. Beregninger utført i forbindelse med etableringer av nyanlegg, viser imidlertid at det i dag ikke er mulig å drive slik gjenvinning med balanse i regnskapene uten at det

innføres en tømmeavgift. Hvor stor denne må være, vil avhenge av bl.a. kraftfôrpris og kilo avfall mottatt (solgt).

4.1.4 Kraftfôrprisen

Prisen på kraftfôr innenlands er dels avhengig av det generelle kostnadsnivået, dels også av politiske vedtak. Det synes i dag som om det er bred politisk enighet om at kraftfôrprisen skal tilnærmes et såkalt "europeisk nivå". En direkte følge av dette er at prisen vil fortsette å synke og at lønnsomheten ved mottak og behandling av matavfall til dyrefôr reduseres ytterligere. Dette vil fort kunne skape en situasjon som beskrevet i kap. 4.1.1. Sammenhengen mellom mengde avfall, kraftfôrpris, og tømmeavgiftens størrelse, er vist i figur 1 som er hentet fra en nylig utført rapport på oppdrag fra Trondheim Renholdsverk 151. Analysen er gjort med bakgrunn i Foldal Gårds eget investeringsbudsjett.

Figur 1 Mottak og behandling av matavfall. Følsomhetsanalyse når mengde på kraftfôrpris varierer (som eksempel er valgt Foldal Gård i Trondheim)



4.2 Andre forhold

4.2.1 Fôrvareforskriftene

Sterilisert matavfall er i dag ikke tillatt brukt som råvare i kraftfôr (fôvareloven), heller ikke innen EF er det hjemmel for slik innblanding. Dette er til hinder for bruk av sterilisert matavfall i kraftfôrindustrien, men Fôrvaretilsynet kan gi dispensasjon fra forskriftene. Slik dispensasjon

forutsetter at varens innhold av energi, fett og protein deklarerer. Videre vil hvert enkelt steriliseringsanlegg måtte dokumentere at de har systemer som sikrer at varen over tid har et stabilt næringsinnhold som ikke varierer ut over de gitte grenser. Å skulle etablere slik dokumentasjon behøver ikke å bli et hinder for anlegg som ønsker et samarbeide med fôrindustrien.

I h.h.t. Fôrvareloven skal all tilvirkning og salg av fôrvare stå under tilsyn av Fôrvaretilsynet, hvis ikke kan virksomheten stanses. Fôrvaretilsynet har til nå, da sterilisert avfallsfôr i hovedsak har vært anvendt i egen besetning, ikke håndhevd denne del av regelverket, men vil grunnet oppbyggingen av rene, kommersielle fôrfabriker som f.eks. Agro Fellesslakteri, nå gripe fatt i dette. Det er da av betydning at en ikke utvikler et regelverk som vil være til hinder for gjenvinning av matavfall til dyrefôr, og Fôrvaretilsynet samarbeider derfor med SFT på dette området.

4.2.2 Besetningstørrelse / Konsesjonslovgivning

Blant de som idag driver mottak og behandling av matavfall til dyrefôr i kombinasjon med eget oppdrett av slaktegris, er så godt som alle avhengig av et marked hvor en kan omsette overskuddsfôr. Da størrelsen på egen besetning har direkte innvirkning på hvor mye fôr den enkelte selv kan forbruke, er dagens konsesjonslovgivning (Lov om ervervsmessig dyrehold) i mange sammenhenger blitt framført som den største hindringen for økt gjenvinning. Til grunn for dagens konsesjonslovgivning ligger en rekke elementer av ulik karakter. De fleste gjenvinningsanleggene har i dag langt større konsesjoner enn hva som er taket for konsesjonsfri drift (700 slaktegrisenheter pr. år). Å arbeide for en endring av regelverket der gjenvinningsanleggene gis en "flytende" konsesjon avhengig av tilgjengelig avfallsmengde, synes ikke realistisk. Det er viljen til å arbeide i et marked, - og selve markedet som må bearbeides.

4.2.3 Markedet

Norske forbrukere av dyrefôr er vant med å handle fôr i et gjennomregulert marked. Råvarer såvel som produsenter er underlagt offentlig kontroll. Samtidig er det strenge krav til deklarasjon av hver enkelt leveranse. Av stor betydning for forbrukeren er det samtidig viktig å vite at produsenten er leveringsdyktig når han trenger nye forsyninger av fôr.

Gjenvinningsanleggene står her overfor en betydelig utfordring; de må ha tillit i markedet. Dette innebærer bl.a. at kunden til enhver tid kan føle seg sikker på hvilken vare én får (én hare og én hest er *ikke* 50/50). Agro Fellesslakteri framstår i denne sammenheng som et eksempel til etterfølgelse. I tillegg til at de selv standardiserer sitt våtfôr, har de gjennom et samarbeide med Felleskjøpet Rogaland & Agder muligheten for å tilby sine kunder en egen kraftfôrblanding spesielt tilpasset våtfôrets sammensetning og innhold. Slik får kunden en pakke som innebærer at han selv ikke trenger å vurdere fôrrasjonens sammensetning.

4.3 Lokale forhold

4.3.1 Politisk styring

Kostnadsutviklingen slik den er beskrevet i kap. 3 og 4.1, gjør det i dag ikke mulig å drive en effektiv innsamling av matavfall uten at abonnenten dekker deler av/eller hele kostnaden knyttet til innsamling og behandling (nettokostnader). Dette nødvendiggjør at den enkelte kommune innfører kommunale forskrifter for tvungen renovasjon av matavfall.

Viljen til dette synes i dag i stor grad å variere avhengig av den enkelte kommune. Dette kan skyldes manglende kunnskap om hvilke alternative ordninger som finnes, men det er samtidig i enkelte politiske miljøer en generell uvilje knyttet til det å innføre systemer tett fulgt av nye avgifter. Det er da viktig å være klar over at innføring av forskrifter som her omtalt, ikke nødvendigvis betyr en økning av de totale renovasjonsavgifter. Å skille ut matavfall fra annet avfall vil til eksempel kunne bety en reduksjon i renovasjonsavgiften for restavfallet, bl.a. som følge av en redusert hentefrekvens.

4.3.2 Mengde avfall

Ved nyetablering av anlegg vil en for å kunne holde kostnadene pr. produsert enhet så lave som mulig, være avhengig av et minstekvantum avfall, kanskje i størrelsesorden 600 til 1.000 tonn pr. år. For små kommuner med få etablerte storkjøkken, vil det derfor være nødvendig å etablere et interkommunalt samarbeide. Dette er i dag tilfelle for 4 kommuner på Fosenhalvøya i Sør-Trøndelag som har gått sammen om å levere matavfall til anlegget i Rissa, men selv da vil antatt mengde matavfall fra storkjøkken tilgjengelig for innsamling ikke være større enn ca. 200 tonn pr. år. Dette vil ikke på langt nær kunne forsvare å skulle investere i et steriliseringsanlegg, men kan muligens dekke anleggs- og driftskostnader ved forenklet varmebehandling.

4.3.3 Lokalt husdyrhold

Sterilisert matavfall inneholder i størrelsesorden 75 % vann. Å frakte ferdigbehandlet våtfôr over større avstander, vil derfor falle relativt dyrt hvis ikke dette kan skje i store enheter. For mindre anlegg med liten produksjon er dette i praksis ikke mulig da fôret må bringes ut jevnlig, og en er derfor avhengig av det finnes et lokalt marked. Dette kan være vanskelig f. eks. på Vestlandet og i Nord-Norge. En må da enten samle matavfall fra flere kommuner for felles transport til andre landsdeler (gjenvinningsanlegg), eller en må etablere et samarbeide med lokal fôrindustri. Men også industrien vil være avhengig av en viss mengde avfall før den kan ta kostnaden med å bygge ut de nødvendige produksjonslinjer. Mengde avfall tilgjengelig for innsamling, avstand til markedet og/eller fôrindustrien, er slik hver for seg en betydelig flaskehals for gjenvinningsgraden av matavfall.

5 UTVIKLINGSMULIGHETER I ÅRENE FRAMOVER

Bruk av alternative formidler som f.eks. sterilisert matavfall, gir ved oppdrett av slaktegris en betydelig bidragsøkning. Denne bidrar til å skape en økonomisk buffer for anlegg der mottak og behandling av matavfall skjer i kombinasjon med eget husdyrhold. Et driftsmessig underskudd for steriliseringsanlegget isolert sett, vil innenfor visse grenser kunne dekkes av et økt bidrag i slaktegrisproduksjonen. Grunnet oppbyggingen av rene kommersielle anlegg, bør en imidlertid betrakte de to driftsformene som strengt adskilte økonomiske enheter.

Da avfall skal *"gjenvinnes der dette ut fra en avveining av miljøhensyn, ressurshensyn og økonomiske forhold er berettiget"*, bør en ved innføring av et prinsipp om en tømmeavgift stor nok til å gi anleggene et driftsmessig overskudd, på forhånd ha vurdert alternative anvendelsesområder som f. eks. kompostering. Hvis ikke vil kravet om full kostnadsdekning hos abonnenten kunne slå tilbake.

Hvis forurensningsmyndighetene innfører forbud mot deponering av matavfall på tradisjonelle fyllinger, vil alternativene være forbrenning eller gjenvinning (dyrefor, kompost). I regioner med høy befolkningstetthet, et tilstrekkelig antall besetninger og korte avstander, vil det derfor høyst

sannsynlig gå mot en utvikling som den i Rogaland og Hedmark/Oppland; større driftsenheter som produserer for salg. Et samarbeide med den etablerte fôrindustrien bør, siden flere omsetningsledd i seg selv er kostnadsdrivende, først og fremst være aktuelt i områder der det ikke er et marked for omsetning av våtfôr.

For å kunne stimulere til økt gjenvinning i grisgrendte områder, bør det vurderes hvorvidt det finnes kostnadseffektive løsninger der matavfallet tørkes lokalt. Foruten i betydelig grad å lette transportsiden, så vil et tørt avfall være enklere å lagre (økt holdbarhet). En svensk forskningsinstitusjon, ArbetsMiljøProdukter AB, har utviklet en maskin, "*Miljöprocessorn*", som hevdes å kunne omdanne våtorganisk avfall til et tørt og lagringsdyktig materiale, på kjøkkenet. Det Norske Veritas Industri har søkt å finne finansiering for en oppfølging av denne med hensyn på fôrverdier og marked, men uten å lykkes. En innretning som "*Miljöprocessorn*" vil hvis den viser seg anvendbar i praksis, ha løst de overordnede problemer vi står overfor her til lands hva angår gjenvinning av matavfall.

Biprodukter fra næringsmiddelindustrien er unntatt kravet om sterilisering og omsettes i dag fritt til priser opp mot flere kroner pr. kilo. Kommunene har i dag ikke styringsretten over produksjonsavfallet, men Miljøverndepartementet kan i h.h.t. enkeltvedtak eller forskrift delegere styringen over den del av produksjonsavfallet som omfattes av organiske biprodukter, til kommunen. Dette er f.eks. tilfellet i Oslo. Å kunne tilføre steriliseringsanleggene større mengder biprodukter, vil kunne bidra til en lavere enhetskostnad pr. fôrenhet. Slik styring vil imidlertid kun være aktuelt i områder der det i dag ikke finnes noen form for utnyttelse av slike produkter, noe som sjeldent er tilfelle.

6 OPPSUMMERING / KONKLUSJON

Forurensningsmyndighetene vurderer å forby deponering av matavfall på tradisjonelle fyllinger. Dette satt i sammenheng med en fallende kraftfôrpris, gjør det nødvendig å utvikle kostnadseffektive systemer som på miljømessig, ressursvennlig og økonomisk måte, bidrar til å øke gjenvinningsgraden av denne type avfall. Følgende tiltak vil kunne lette/avklare ulike forhold av betydning i så henseende:

- Utvikle det regelverk som i forhold til fôrvareforskriftene synes nødvendig for innsamling, produksjon og omsetning av sterilisert matavfall til dyrefôr. Dette vil redusere antall ukjente parametere av betydning ved nyetableringer, eventuelt ved utvidelse av eksisterende ordninger.
- Utvikle og vinne aksept hos veterinærmyndigheter/næringsmiddeltilsyn for alternative innsamlingssystemer, f.eks. bruk av sekker. Vil kunne bidra til å redusere kostnadene knyttet til oppsamling, innsamling og transport.
- Utvikle systemer for tørking av avfallet. Kostnadseffektive systemer som også ivaretar fordøyeligheten til avfallets proteinfraksjon, vil i betydelig grad lette dagens problemer knyttet til en effektiv gjenvinning av matavfall i grisgrendte områder.
- Vurdere kostnadseffektiviteten ved gjenvinning av matavfall til fôr sammenlignet med f.eks. kompostering avhengig av befolkningstetthet, transportavstander, dyrehold og priser.
- Gi en vurdering av områder hvor det i dag er liten eller ingen gjenvinning av matavfall m.h.p. avfallsmengder tilgjengelig for innsamling, tilstedeværelsen av et lokalt marked m.v. Dette vil gjøre det lettere å ta stilling til hvor en bør sette inn ressursene, - hvor det er mest å hente sett i

forhold til det overordnede mål å gjenvinne mest mulig avfall der dette utfra en totalvurdering er berettiget.

- Når matavfall fjernes fra fyllplass reduseres samtidig miljøbelastningen fra deponiet; et element som bør kunne føre til en reduksjon i (miljø-)kostnadene knyttet til kommunal renovasjon og som derfor bør tallfestes. Bragt inn i en lønnsomhetsvurdering av alternative håndteringsmåter, vil en positiv miljøgevinst for samfunnet endre det totale kostnadsbildet og indirekte øke avfallets verdi når det gjenvinnes.

7 REFERANSER

- /1/ SFT: Idedugnad - våtorganisk avfall. Notat nr. 93/1852-1 SN 624.610.
- /2/ Harstad, O. M. og Volden, H.: Fôrverdi av sterilisert matavfall. Institutt for husdyrfag, NLH, på oppdrag for Bergen Renholdsverk. Ås 27.12.92.
- /3/ Minsaas, J.: Adaption and compound feed recycling of catering and institutional food waste. Recycling International, Berlin, 1982, 596 - 602.
- /4/ Halleraker, M. Landbruksdepartementets veterinæravdeling: Personlig overlevering, primo 1993.
- /5/ Gjenvinning av matrester i Trondheim. DNV Industri på oppdrag for Trondheim Renholdsverk. DNV rapport nr. 93-3450, Trondheim 1993.

VEDLEGG 1.

En oversikt over hva som i 1992 ble gjenvunnet av matavfall fra storhusholdninger, slakteriavfall og biprodukter fra næringsmiddelbedrifter, blant anlegg tilsluttet GAM (Norsk Forening for Gjenvinning av Matavfall). Alle tall i tonn. Kilde: RUBIN.

FYLKE	MATAVFALL FRA STORHUSHOLDNINGER	SLAKTERIAVFALL	BIPRODUKTER FRA NÆRINGSMIDDELI NDUSTRI
Oslo	1.000		3.825
Østfold x)	2.000		3.600
Oppland	(inkl. i tallene for Hedmark)		4.900
Buskerud	1.580		3.000
Akershus	300		3.355
Sør-Trøndelag xx)	470		830
Nord- Trøndelag	606	10	785
V. Agder	900		260
Telemark	250		2.000
Hordaland	197		
Vestfold	2.400	650	4.350
Rogaland	1.300	400	1.400
Hedmark xx)	825		12.500
SUM	12.000	1.050	41.000

- x) for Østfold er kvantum matavfall anslått på bakgrunn av erfaringstall (faktiske opplysninger mangler).
- xx) tallene inkluderer de anleggene som i dag praktiserer "forenklet varmebehandling", disse er ikke medlemmer av GAM.