

Technical University of Denmark



Affaldsteknologiers CO₂-fortrængning i energisystemet

Münster, Marie

Published in:
Ren Viden

Publication date:
2008

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Münster, M. (2008). Affaldsteknologiers CO₂-fortrængning i energisystemet. Ren Viden, 16(3), 10-11.

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

REN *VIDEN*

NR. 3 · SEPTEMBER · 2008 · 16. ÅRGANG

AFFALD ENERGI KLIMA

- Affaldssektoren og det frie elmarked · 7
- Hvor er affaldsafgiften på vej hen? · 8
- Fossilt CO₂ sprænger kvoterne · 11
- Ny chance for Maabjerg BioEnergy · 12



Ansigt til ansigt med klimaet og energien

Hvor stor er den fossile andel af det affald, vi brænder på affaldsforbrændingsanlæggene egentligt? Dette spørgsmål og mange andre bliver belyst i dette nummer af Ren Viden.

Har du fulgt med i den livlige debat henover sommeren? Flere centrale emner er drøftet i fagkredse. Vigtige emner for de kommende års arbejde i affaldssektoren. Ren Viden kan ikke dække det hele – men i dette nummer behandler vi et udpluk. Vi ser på de emner, der piller ved sektorens rammebetingelser.

Læs for eksempel om den fossile andel af det affald, der forbrændes. Er andelen 17,6 kg pr. indfyret GJ? Eller er den måske 34 kg? Connie Hedegaard har bedt DMU om hurtigst muligt at komme med en vurdering.

Hvad sker der med affaldsafgiften? Er der ny teknologi på vej, som kan sikre større fleksibilitet i affaldshåndteringen? Hvor stor er CO₂-belastningen? Og hvordan kan sektorens CO₂-emissioner nedbringes?

Redaktionen ønsker dig god fornøjelse med læsningen.

Birgit Holmboe
Videncenterchef

Til læserne!

Temaet i næste nummer af Ren Viden er affaldsforebyggelse. Kender du til eksempler på konkrete tiltag til begrænsning af dannelsen af affald - der kan være til inspiration for Ren Videns læserskare - så ring til os på 7021 8030, eller send en mail til Ren Videns redaktion info@affaldsinfo.dk inden vores redaktionsmøde den 9. oktober. Vi hører gerne fra dig.

Temanummeret udkommer i november måned.

Ren Viden nr. 3
19. september, 2008. 16. årgang

Tidsskrift om affald
Redaktionen sluttede 27. august 2008

Udgiver:
Videncenter for Affald
Teknikerbyen 31
2830 Virum
tlf. 70 21 80 30
e-mail: info@affaldsinfo.dk
www.affaldsinfo.dk

Videncenter for Affald blev etableret i 1993
og finansieres over Finansloven.

Videncentrets opgave er at indsamle, bearbejde og formidle viden om affald, nationalt såvel som internationalt.

Ansvarshavende redaktør: Birgit Holmboe,
e-mail: bih@affaldsinfo.dk

Redaktør: Birgit Holmboe,
e-mail: bih@affaldsinfo.dk

Grafisk design: Hanne Koch, DesignKonsortiet

Skrivere, hvor intet andet er nævnt: Birgit Holmboe, Janus Kirkeby, Lotte Fjelsted, Bernhard Brackhahn, Susanne Wellington Hansen eller Eva Himmelstrup Dahl.

Trykning: Tryk Team A/S
Trykt på Reprint, 100 % genbrugspapir

Ren Viden udgives 4 gange årligt

Oplag: 3.500

Sidste redaktionsmøde i 2008 afholdes: 9. oktober.
Indlæg til Ren Viden skal være redaktionen i hænde inden denne dato.

Temaet i næste nummer er: Affaldsforebyggelse

Eftertryk tilladt med kildeangivelse

ISSN 0908-3987

Abonnement på Ren Viden er gratis: Du kan tilmelde dig på www.affaldsinfo.dk eller på 70 21 80 30

Modtager du vores elektroniske nyhedsbrev Internationalt Affaldsnyt?
Ønsker du abonnement, så tilmeld dig på www.affaldsinfo.dk eller på 70 21 80 30.



VIDENCENTER FOR AFFALD

Køb 3 og smid 1 væk!

Janus Kirkeby, Videncenter for Affald

En engelsk undersøgelse har fundet frem til, at en tredjedel af det mad, vi køber, ender i skraldespanden. Vi har i Videncenteret fået flere henvendelser om, hvordan det er i Danmark, og om det virkelig kan være rigtigt, at så meget mad ender som skrald.

Vi prøver her at finde ud af, hvad der er op og ned på madspildet. Samtidig prøver vi at finde ud af, hvordan vi kan minimere vores madspild.

Vi kender det alle sammen – 10 bananer er billigere end at købe de seks, man måske kan nå at spise, inden de bliver dårlige. Vi køber selvfølgelig de 10 på tilbud og smider 3-4 bananer ud, når de efter nogle dage hjemme i frugtkurven er blevet for sorte og bløde.

Den engelske organisation WRAP (Waste and Resources Action Programme) har undersøgt og bekræftet, at en stor del af vores madvarer ender i skraldespanden. De har fundet ud af, at en tredjedel af madvarerne, som købes, smides ud. Noget af dette affald kan dog ikke undgås, da det består af gulerodstoppe og kartoffelskræller, men ca. 60 % af madspildet - eller knap 20 % af de indkøbte varer - kan ifølge undersøgelsen undgås og kunne have været spist, hvis madvarerne var håndteret bedre.

Tidligere undersøgelser har vist, at ca. 40 % af private husholdningers dagrenovation er organisk affald. Det svarer til ca. 470.000 tons pr. år. Hvis 60 % af dette kunne være undgået, er det ca. 280.000 tons pr. år. Ifølge den engelske rapport indkøbes ca. 350 kg mad (ekskl. drikkevarer) pr. borger om året. Overføres dette til danske forhold, svarer det til, at 15 % - og ikke 20 % - af det indkøbte mad, som ender i skraldespanden, kunne være undgået.

WRAP's hjemmeside giver også en masse gode råd til, hvordan madspildet kan reduceres ved at opbevare maden korrekt. Der er endda også lavet en bereg-

ner, så du ikke får lavet mere mad, end du og din familie har brug for. Om beregningen regner rigtigt er nok tvivlsomt, og den gælder nok ikke for alle familier.

John Thøgersen, som er professor i forbrugeradfærd på Handelshøjskolen i Århus, siger til Berlingske Tidende, at danske forbrugere sandsynligvis smider endnu mere mad i skraldespanden, end hvad der er opgjort i den engelske rapport. Han argumenterer med, at vi danskere er lidt rigere end briterne, og at vi køber mindre forarbejdet mad, som kan holde sig længere.

Det meget store madspild er et resourcespild, kræver energi og medfører CO₂-udledning ved produktion og distribution af madvarerne. Derfor er det i klima-

mæssig sammenhæng vigtigt, at vi reducerer madspildet - ligesom vi bør reducere vores øvrige

affald – ved kun at købe det, vi har brug for. Eksempelvis kan det nævnes, at produktionen af 1 kg oksekød medfører en CO₂-udledning på næsten 12 kg, mens tomater medfører en udledning på godt 3 kg CO₂ pr. produceret kg.

Dels bør vi som forbrugere være bedre til at opbevare vores varer, så de holder bedre. Desuden bør vi ikke købe mere, end vi mener, vi kan spise, inden varerne bliver dårlige. Til dette kan tilføjes, at dagligvarehandelen bør blive bedre til at tilgodese enlige og par uden børn, så disse grupper har bedre mulighed for at købe det nødvendige i stedet for store pakker og varer med mængderabat. Hvorfor købe fire bøffer, når der kun skal bruges en eller to?

Problemet har efterhånden fået så stor opmærksomhed, at der selv på Facebook i dag findes en Facebook-gruppe, som hedder "Stop spild af mad".

Mere information: www.wrap.org.uk



Genbrug er forbrug med omtanke – igen og igen

Grønne butikker kører i efteråret 2008 en landsdækkende kampagne med fokus på, at butikkerne sorterer deres affald. Årets tema er genbrug.

Karen Bjørnskov Petersen, Miljø-sagsbehandler i Kolding Kommune

Kolding var den første by, der fik Grønne Butikker. Butikkerne har tidligere med succes haft fokus på det "almindelige" affald som pap og plast, men sortering af problemaffaldet kunne være bedre ifølge vores forbrændingsanlæg.

I kampagneugerne besøgte vores affaldskonsulenter butikkerne næsten hver dag for at indsamle problemaffald. Det blev faktisk til ca. 200 besøg i løbet af to uger.

Affaldskonsulenterne havde en cykel eller en trækvogn med en problemkasse på. Det indsamlede problemaffald blev udstillet i nogle trådbure, så også borgerne kunne følge med i, hvad der var problemaffald, og hvor meget der egentlig kunne indsamles.

Lørdag den 24. maj sluttede vi kampagnen af med at uddele 2.500 designede indkøbstasker,

der kan bruges "igen og igen". Borgerne fik denne genbrugspose til de varer, de havde indkøbt, mod at vi fik plastposen og gerne også overflødig emballage.

I alt fik vi indsamlet 29 kg pap, 39 kg brændbart, 20 kg genanvendeligt plast og 46 kg plastfolie på en ganske almindelig lørdag.

Vi har undervejs hvervet ca. 50 nye Grønne Butikker i Christiansfeld og Vamdrup, så det grønne budskab er kommet langt omkring.

Vores erfaring er, at butikkerne gerne vil gøre en ekstra indsats for at sortere deres affald. Affaldets art er næsten som en husholdnings. Vi håber derfor, at de ansatte tager deres erfaringer med hjem og sorterer bedre dér også.

Ta' din egen taske med!

Årets mest hypede affaldskampagne er de Grønne Butikkers kampagne om genbrug af ressourcer. Med kampagnen opfordres kunder til at bruge et indkøbsnet igen og igen.

Grøn Butik er en miljøledelsesordning for små og mellemstore butikker. En Grøn Butik har, blandt andre miljømærker, stor opmærksomhed på at nedbringe affaldsmængden.

Stafet til ni byer

Igen og Igen-kampagnen rejser i løbet af efteråret og vinteren rundt til alle landets byer, der har Grøn Butik. Stafetten begyndte i Kolding i maj. I august fortsætter rejsen til Svendborg, Albertslund, Køge, Ringsted, Bornholm, Valby, Skanderborg og Frederikshavn.

På indkøbsnettene, som uddeles under kampagnen, står der: "Denne taske er designet til at blive brugt igen og igen. Genbrug er forbrug med omtanke." En bonus-oplysning på siden af tasken informerer kunden om, at man ved at bruge tasken i stedet for engangsplastposer sparer 13 kg CO₂ i taskens levetid. Desuden går 2 kr. af prisen på hver taske til opkøb af CO₂-kvoter, hvilket svarer til den sparede mængde CO₂.

"Affaldskampagnen har to formål", fortæller Anna Thormann, som er projektleder for Grøn Butik i Energijtjenesten. "For det første er det en positiv og anerkendende måde at profilere butikkernes miljøledelse på; de bliver opmærksomme på, at de faktisk har fat i noget, som er vigtigt – deres håndtering af affald. For det andet bliver butikkerne kædet sammen med en seriøs miljøsag. Det er miljø-kommunikation i detailhandlen".

Miljøkommunikation i detailhandlen

Visionen med Grøn Butik er først en drift med miljøhensyn og dernæst, at butikkerne gennemfører miljøkommunikation. Visionen er formuleret i Det landsdækkende netværk for Grøn Butik. "Det er vores ambition, at Grønne Butikker udbreder budskaber om miljøforhold, og på den måde kommer vi længere ud med information om miljøforhold" siger Anna Thormann.

Kilde: Energijtjenesten
Mere information: Ane Kollerup og Anna Thormann,
5667 6071 eller 6073.

Lotte Fjelsted, Videncenter for Affald

Kommunernes mulighed for at bestemme, hvad der skal ske med de gamle beholdere, der skal skiftes ud, afhænger af hvem, der ejer beholderen. I nogle områder er det borgerne, der ejer deres eget materiel, mens det i andre områder er kommunen eller renovatøren, der ejer beholderne.

Herning

Herning Kommune harmoniserede affaldsordningerne i efteråret 2007, og i den forbindelse var der en del borgere, der skulle have nye beholdere. Kommunen havde en del 240/260 liters plastbeholdere på hjul. Herning Kommune fandt frem til et firma fra Leipzig, der gerne ville afhente beholderne. Det tyske firma sendte et par mand til Herning for at skille beholderne ad – pille hjulene af – og stable dem, så de kunne køres til Tyskland. Tilbage i Leipzig satte firmaet beholderne i stand i det omfang, det var nødvendigt. De har angiveligt efterfølgende solgt dem videre til interesserede købere i et østeuropæisk land. Så tager du en tur til Ungarn eller Rumænien, så kan du måske være heldig at finde en affaldsspand, der

engang har stået på en jysk villavej.

Nu kunne det tyske firma desværre ikke have alle spandene med i første omgang, så Herning Kommune har stadig et par hundrede beholdere tilbage, som firmaet fra Leipzig åbenbart ikke er interesseret i at hente. Der var nok alligevel for langt at køre efter resten. Hvis ikke der er andre, der melder sig som aftagere af beholderne, bliver beholderne kørt til genanvendelse på en plastfabrik, der kan bruge materialerne til nye produkter.

Kommunen har været så forudseende at gemme en del spande til eget forbrug. De ekstra spande skal f.eks. bruges ved større musikarrangementer i byen. Enkelte spande er også gået til den lokale fodboldklub, der vist nok bruger spandene til at køre boldene ud på træningsbanen. En jagtforening har også ønsket at

aftage et par spande, til brug som foderautomater, når vildtet i skoven skal fodres.

Holbæk

Holbæk Kommune har i foråret 2008 været i gang med at udskifte de gamle trådned og plastbeholdere i en del af den nye kommune. Plastbeholderne er svære at genbruge i andre sammenhænge, da de er designet til specielle kærre. Skulle der være nogen, der kan bruge det tiloversblevne opsamlingsmateriel, skal de være meget velkomne, siger kommunens forsyningsafdeling.

Holbæk Kommune har som andre kommuner gemt en del af de gamle trådstativer til eget brug. Faktisk er der sat ca. 2.000 stativer til side til brug for DGI-stævnet i 2009, hvor Holbæk skal være vært.

En anden interesseret aftager af de gamle trådstativer er Roskilde Festival.

Findes der ingen aftager til de gamle beholdere, så sendes de til hhv. plastgenanvendelse og metalskrot. Begge typer spande komprimeres ved afhentningen hos borgeren og kan derfor ikke bagefter bruges som skraldespand.

Den genbrugelige affaldsspand

Efter kommunesammenlægningen skal mange indsamlingsordninger harmoniseres. Det betyder, at der flere steder er behov for nye beholdere. Videncenteret ser nærmere på nogle af de gode idéer til, hvordan de gamle beholdere kan genbruges.



Grønt lys for kommunal fjernkøling

En ny lov om kommunal fjernkøling giver nu kommunale fjernvarmeværker adgang til at etablere og drive fjernkølingsanlæg. Men det er usikkert, hvor udbredt fjernkøling bliver i Danmark.

Bernhard Brackhahn, Videncenter for Affald

Den nye lov fastsætter, at kommunal fjernkøling skal ske på kommercielle vilkår i selvstændige selskaber med begrænset ansvar. En økonomisk adskillelse fra fjernvarmeaktiviteterne sikrer, at fjernkølingen ikke finansieres på varmeforbrugernes bekostning.

Fordelene afhænger af lokale forhold

Ifølge en rapport fra Energistyrelsen (2007) kan fjernkøling være relevant i større byer og erhvervsparker. Energibesparelserne anses generelt for begrænsede i Danmark og afhænger af de lokale forhold såsom muligheder for integration i det eksisterende fjernvarmesystem og adgang til frikøling. Frikøling kan f.eks. ske med koldt havvand i vinterperioden, når fjernvarmen bruges mere til opvarmning. Fjernkøling kan øge udnyttelsen af kraftvarmeværkernes kapacitet, der typisk ikke udnyttes fuldt ud om sommeren, når varmebehovet er lavt.

De energibesparende effekter

begrænses ved, at bygningsreglementet i dag indeholder krav om nye bygningers samlede energiforbrug. Bygherren tilskyndes til at vælge løsninger, som reducerer behovet for køling. Modsat rettede tendenser er imidlertid en voksende maskinpark, der afgiver varme, eller øget velstand, som giver større råderum til at bruge penge på komfort og bedre indeklima. Generelt begrænses en større udbredelse af fjernkøling af det store investeringsbehov, og i det danske klima er behovet for køling i private husstande selvsagt begrænset.

Der er dog også andre miljøfordele ved at erstatte eksisterende decentrale køleanlæg med fjernkøling. Således kan virksomhederne undgå brug af problematiske kølemidler i gamle anlæg ligesom støj- og varmegener fra de airconditionanlæg, der ofte er placeret på hustage.

Fjernkøling til klimatopmødet

Københavns Energi har gennem de sene-

ste par år arbejdet med et fjernkølingsprojekt, som omfatter en række virksomheder i området omkring Kgs. Nytorv, bl.a. det Berlingske Hus, ATP, Sydbank, Danske Bank og Magasin. Virksomhederne har i dag et stort kølebehov og vil gerne udskifte deres eldrevne airconditionanlæg med fjernkøling. Københavns Energi regner med en årlig elbesparelse på 7 mio. kWh og en reduktion i CO₂-udledningen på 3000 tons. Projektet skal være klar til FN's klimatopmøde i december 2009.

Mere information: Lov nr. 465 af 17. juni 2008 om kommunal fjernkøling Energistyrelsen: "Fjernkøling i Danmark. Potentiale og regulering", juni 2007; tema på www.ens.dk

Fjernkøling

Fjernkøling er – ligesom fjernvarme – et vandbårent system og kan integreres i fjernvarmesystemet. Varmt vand omdannes til kølevand ved hjælp af et såkaldt absorptionskøleanlæg. Der er overordnet to koncepter for fjernkøling:

- Decentral køling: Distribution af fjernvarme til slutbruger, der har et køleanlæg.
- Central køling: Produktion af koldt vand (på et fjernvarmeanlæg), som distribueres i et særskilt ledningsnet til slutbruger.

Ny multi-fuel teknologi fra Babcock & Wilcox Vølund

Der er tale om teknologi til behandling af biomasse kombineret med teknologi fra affaldsforbrændingsanlæg. Fidusen er, at man med den nye teknologi kan anvende både sorteret industriaffald og biomasse til energiproduktion i det samme anlæg.

Susanne Wellington Hansen, Rambøll

Babcock & Wilcox Vølund har netop installeret sin nye teknologi på to kraftvarmeværker i Fiskeby og Strängnäs i Sverige. Det nye består i kombinationen af vandkølede vibrationsriste, som anvendes til at brænde biomasse, og mere klassisk fyring og kedelteknologi, som bliver anvendt i affaldsforbrændingsanlæg. Ved at kombinere de to teknologier er det nu muligt at anvende flere forskellige fraktioner som brændsel - og altså ikke kun biomasse. Dog skal affaldet forsorteres og neddeles, således at man opnår et homo-

gent brændsel – f.eks. i form af RDF (Refuse Derived Fuel).

"I kraft af de vandkølede vibrationsriste fjerner vi behovet for luftkøling af risten under forbrændingen. Dermed får vi et forbrændingssystem, som kan håndtere brændsel med høje brændværdier. Vi tilpasser vores dampkedler til denne fleksibilitet, og anlægget kan skifte mellem flere damptemperaturer og -niveauer afhængigt af klorindholdet i brændslet og dermed af, hvor korrosive røggasserne er", siger Ole Hedegaard Madsen, teknisk



direktør hos Babcock & Wilcox Vølund.

Ifølge Ole Hedegaard sikrer vandkølingen af risten bl.a., at de nye anlæg har højere forbrændingseffektivitet, større driftssikkerhed, en mere rentabel drift og en længere levetid. Endvidere skulle de høje damptemperaturer resultere i højere effekt fra turbinen og dermed højere virkningsgrader.

Få mere at vide på www.volund.dk

Regulerkraft giver ekstra indtægter for forbrændingsanlæg

Affaldsforbrændingsanlæg kan byde ind på det såkaldte regulerkraftmarked med deres elproduktion og dermed forbedre deres økonomi. Energinet.dk skal hele tiden sørge for balance i det danske elnet og er derfor interesseret i den fleksible elproduktion fra forbrændingsanlæggene.

Jakob H. Bendixen, Energi Danmark

I det frie elmarked skal elproduktionen hele tiden balanceres i forhold til forbruget. Princippet i regulerkraftmarkedet er, at elproduktionsanlæg via en balanceansvarlig indsender tilbud på op- eller nedregulering i produceret MW-mængde til Energinet.dk. Det statsejede Energinet.dk har ansvaret for, at der altid er den rette mængde el i det danske elsystem, hvor for meget el er ligeså galt som for lidt, og hvor blackout for enhver pris skal undgås. Forbrændingsanlæg med kraftvarmeproduktion råder over en fleksibilitet, der gør det oplagt for dem at deltage i regulerkraftmarkedet.

Stå til rådighed og få penge

For hele tiden at sikre balancen i elnettet betaler Energinet.dk time for time året rundt for at reservere elproduktionsanlæg. Anlæggene kan startes op i mangelsituationer eller – hvad der er interessant for forbrændingsanlæg – lukkes ned, når der er overproduktion af el. Det bliver til en indtægtskilde i millionklassen for bl.a. Amagerforbrænding. Vel at mærke oftest uden at Amagerforbrænding behøver at gøre noget som helst. Hvis det rent faktisk bliver nødvendigt at lukke ned for elproduktionen, betales der yderligere for den effekt, som bliver lukket ned. Typisk bliver det nødvendigt at lukke ned i perioder med stor vindkraftproduktion og lavt forbrug, f.eks. når det blæser i weekender og ferier.

Energi Danmark A/S køber som balanceansvarlig el fra en lang række decentrale producenter i både Øst- og Vestdanmark, bl.a. I/S Amagerforbrænding, TAS I/S og I/S FASAN, og sælger det videre på det frie elmarked. Selskabet har puljer for både op- og nedregulering.

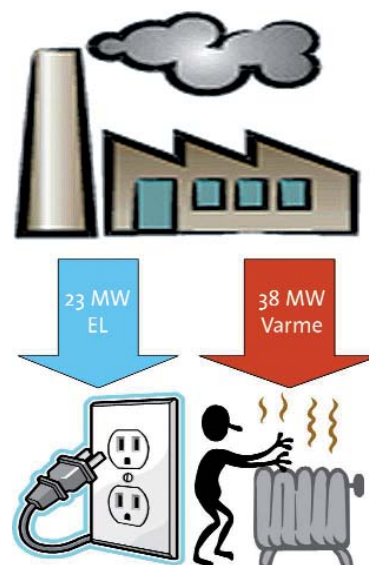
Ufleksibel driftstid – men fleksibel produktion

Affaldsforbrændingsanlæg er unikke, fordi det for det første typisk tager så lang tid at fyre op i ovnen, at det ikke kan svare sig at lukke ned i weekenderne, selvom elprisen er lav. For det andet er det ikke outputtet – blandingen af varme og el – men derimod inputtet – affaldet – som er i fokus. Det er fleksibiliteten i blandingen mellem varme og el, som er så attraktiv for Energinet.dk, at man betaler rigtigt store beløb bare for at have adgang til elkapaciteten.

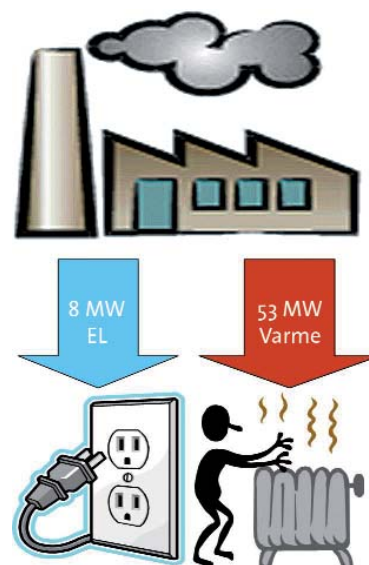
Amagerforbrænding, som leverer 28 MW el – svarende til forbruget i ca. 70.000 husstande – begyndte i maj 2007 i samarbejde med Energi Danmark at stille 15 MW af anlægget til rådighed, så der kan skæres ned på elproduktionen efter behov. Allerede i juli 2007 havde Amagerforbrænding modtaget over 400.000 kr. for at være villig til at skruer ned for elproduktionen. Økonomien var så god, at man allerede efter få måneder besluttede at påbegynde processen med også at integrere turbine 2, således at der kan reguleres med hele 22 MW. Driftschef Poul Bach Olsen fra Amagerforbrænding fortæller: "Hvis vi blot bliver bedt om at stå klar, tjener vi penge uden at skulle foretage os noget – ud over det vi gør i forvejen. Og skruer vi ned, betyder det ikke, at energien går op i røg. For vi omdirigerer elproduktionen til fjernvarme."

Hurtig responstid afgørende

Energinet.dk kræver, at anlæg, der modtager betaling, kan reagere på 15 minutter, når der skal skrues ned for produktionen af el. På affaldsforbrændingsanlæg er det naturligvis ikke muligt at tømme ovnen på 15 minutter. Den fleksible energiproduktion muliggør i stedet, at forbrændingsanlæg kan skifte mellem elproduktion og fjernvarmeproduktion, mens temperatur, virkningsgrad og affaldsmængde i ovnen holdes kon-



Normal drift



Nedreguleret drift

stant. Det betyder, at forbrændingsanlæg kan overholde deres samfundsopgaver med at behandle en given affaldsmængde på en miljømæssigt rigtig måde, samtidig med at økonomien i anlægget bliver forbedret.

Mere information: Jakob H. Bendixen, jhb@energidanmark.dk, www.energidanmark.dk, www.energinet.dk

Krav til elproducenter for deltagelse i regulerkraftmarkedet:

- Man er på det frie elmarked
- Man har en balanceansvarlig, som har en pulje over 10 MW, man kan deltage i, eller man kan selv regulere 10 MW
- Man kan regulere den indmeldte effekt inden for 15 minutter

Er energiafgiftsmodellen gearet til forbrændingsaffald?

Ren Viden har bedt Skatteministeriet og affald danmark give deres syn på en omlægning af affaldsafgiften. Hvad er målet? Virker de løsninger, der foreslås?

Jens Holger Helbo Hansen, chefkonsulent, Skatteministeriet:

Man kan bedre nå målene på affaldsområdet ved at ændre på afgifterne. Derfor overvejes det at ligestille affaldsforbrændingsanlæg med gas- eller kulfyrede kraftværker. Dette opnås gennem energiafgiftsmodellen, der bl.a. indebærer, at forbrændingsanlæg skal betale en forhøjet varmeafgift og CO₂-afgift (eventuelt efter standardsatser) af f.eks. plast.

Et mål med afgiftsoplægningen er, at affaldet skal afbrændes der, hvor der er færrest omkostninger. I omkostningerne bør man medregne miljø- og klimamæssige omkostninger. Hidtil har forbrændingsanlæg stået uden for kvotesektoren og har heller ikke betalt CO₂-afgift, som det er tilfældet med andre industrielle anlæg og kraftværker, der afbrænder affald. Med de nuværende regler falder de samlede afgifter i takt med, at den mængde af affaldet, der anvendes til fremstilling af varme, stiger. Kommer varmen fra affald, er varmeafgiften nemlig kun 13,1 kr./GJ, hvor den er 39,6 kr./GJ ved anden varmeproduktion. En del affald brændes derfor af på affaldsforbrændingsanlæg alene på grund af afgiftsforskelle. Det er ikke omkostningseffektivt.

I dag betales der en forbrændingsafgift på 330 kr./t affald, for tørret slam 990 kr./t. Der gives godtgørelse for slagge m.v., der genanvendes. I gennemsnit er nettoafgiften ca. 259 kr./t. I dag vil der være et nettoprovenutab for staten, når der afbrændes affald med højt energiindhold (f.eks. plast) på forbrændingsanlæg i forhold til afbrænding på andre kraftværker.

Når affaldsafgiften fjernes og ikke længere belaster modtagerpriser for affald, skal det sikres, at forhøjelsen af energiafgifterne i stedet belaster affaldsomkostningerne – dvs. affaldskunderne – og ikke varmekunderne, medmindre der opnås en aftale om en anden omkostningsfordeling mellem affald og varme, der ikke strider mod Energitilsynets retningslinjer.

Omlægningen vil være provenu-neutral. Netto vil afgiften fremover falde med ca. 40 mio. kr. for slam, mens den vil stige i gennemsnit med godt 10 kr./t for andet affald. Det forventes, at der fremover forbrændes en større del slam. Affald med højt energiindhold vil i videre udstrækning blive frasorteret og genanvendt eller anvendt i elværkerne og i industrien. Mængden af affald til affaldsforbrændingsanlæg vil ikke stige så meget som ellers.

Marianne Munch Jensen, juridisk konsulent, affald danmark:

Incitamentsstrukturen på affaldsområdet er kompleks. Konsekvenserne af en afgiftsoplægning bør derfor analyseres grundigt, før den gennemføres. Med energiafgiftsmodellen vil Skatteministeriet løse de problemer, det ser i det nuværende afgiftssystem:

- 1) Systemet tilskynder til, at affald med højt energiindhold forbrændes i stedet for at blive genanvendt,
- 2) Det giver for lille tilskyndelse til at fremstille el frem for varme.

Skatteministeriets forventede effekter bygger på den fejlagtige antagelse, at affald til forbrænding modtages i forholdsvis rene læs af henholdsvis højt og lavt energiindhold. Dette sker kun yderst sjældent. Den nye varmeafgift vil derfor alligevel bare blive en (gennemsnitlig) afgift på forbrænding og virke som den nuværende afgift. Affaldsforbrændingsanlæggene vil ikke kunne operere med mere end én afgiftstakst for dagrenovation og én eller højst to andre takster for det øvrige affald, alt efter om det hovedsageligt udgøres af affald med højt eller lavt energiindhold. En fastlæggelse af affaldets energiindhold i de enkelte læs, der modtages, vil være meget udfordrende! Det samme gælder for CO₂-afgiftens effekt.

Hvis større mængder af affald efter afgiftsoplægningen faktisk udsorteres efter energiindholdet, vil dette forhold så entydigt skabe incitament til mere genanvendelse, eller vil det i stedet for give øget anvendelse til procesvarme eller som medforbrænding på kraftværker? Og vil affaldsforbrændingsanlæggene stadig kunne nyttiggøre det resterende affald uden hjælp af støttebrændsler?

affald danmark er enig i, at incitamentet til elproduktion vil øges. Men vil dette ske for kraftigt, således at varmeproduktionen vil falde drastisk? Hvor mange anlæg med lave varmepriser vil få et incitament til at bortkøle varmen?

Man kan frygte, at forbrændingsanlæggene med den foreslåede omlægning ikke længere vil investere i energioptimering i form af røggaskondensering eller lignende tiltag til udnyttelse af den sidste energi i røggassen. Samlet set er der et potentiale for øget CO₂-reduktion fra varmeproduktion på 15-20 %, som ikke vil blive opnået, fordi energiindtægten efter betaling af den forhøjede affaldsvarmeafgift enten bliver meget lav eller negativ. Varmen vil derfor fortsat blive sendt ud gennem skorstenene.

Energiafgiftsmodellen

Modellen består i, at afgiften på affald, der forbrændes, ophæves og erstattes af afgifter, der retter sig mod affaldets energiindhold: Afgiften på affaldsvarmen forhøjes fra 13,1 kr./GJ (2008-niveau) til 39,6 kr./GJ. Samtidig indføres en CO₂-afgift på energi fra affald, for så vidt den kommer fra de ikke-bionedbrydelige fraktioner (plast). Dette gælder ikke kraftværker, der er omfattet af CO₂-kvotesektoren, idet de belastes af kvoteomkostninger. Endelig ophæves tilskuddet på typisk 7 øre/kWh (dog for nogle anlæg 10 øre/kWh) for el produceret ved affald på forbrændingsanlæg.

Miljøvurdering af energiudnyttelse af affald

Dedikeret affaldsforbrænding, medforbrænding og bioforgasning er miljømæssigt set ligeværdige behandlingsteknologier – det afhænger dog af forbrændingsanlæggets geografiske placering.

Jacob Møller, Thilde Fruergaard og Thomas Astrup, DTU Miljø
Hanne Johnsen, affald danmark

Baggrund

Med stigende affaldsmængder i Danmark er der behov for mere kapacitet til behandling af affald. Et nyligt indgået forlig på energiområdet tillader bl.a. energiudnyttelse af affald på kraftværker (medforbrænding). Det har givet anledning til en livlig debat i affaldssektoren, og derfor har DTU Miljø gennemført en livscyklusbaseret miljøvurdering (LCA) for *affald danmark* af energiudnyttelse af affald. Livscyklusvurderingen blev udført ved hjælp af LCA-modellen EASEWASTE udviklet af DTU Miljø.

Forudsætninger

Miljøvurderingen tager udgangspunkt i behandling af 1 ton forbrændingseget affald. På baggrund af oplysninger fra *affald danmark* om bl.a. affaldsmængder, sorteringseffektivitet samt de involverede teknologier blev der opstillet tre hovedscenarier:

1. Forbrænding på et dedikeret affaldsforbrændingsanlæg.
2. Medforbrænding af en udsorteret fraktion på et kulfyret kraftvarmeværk.
3. Bioforgasning af den organiske fraktion udsorteret fra dagrenovation.

I alle tre scenarier blev restaffaldet behandlet på et dedikeret forbrændingsanlæg. På den måde leverer affaldssystemet den samme ydelse (funktionel enhed), der behandles 1 ton forbrændingseget affald, og scenarierne kan sammenlignes retfærdigt.

Indplacering af forbrændingsanlægget i fjernvarmesystemerne har stor betydning for resultatet af miljøvurderingen, idet forbrændingsanlæggets varmeproduktion erstatter anden varmeproduktion. De tre scenarier blev derfor alle modelleret med forbrændingsanlægget placeret i tre principielt forskellige fjernvarmeområder: 1) I et centralt kraftværksområde, hvor affaldsvarmen erstatter varme fra et kulfyret kraftvarmeværk, 2) i et decentralt kraftværksområde, hvor affaldsvarmen erstatter varme fra et decentralt naturgasfyret kraftvarmeanlæg, samt 3) i Københavnsområdet, hvor affaldsvarmen primært erstatter kulfyret varmeproduktion, men også varme fra andre brændsler bl.a. naturgas.

Resultater

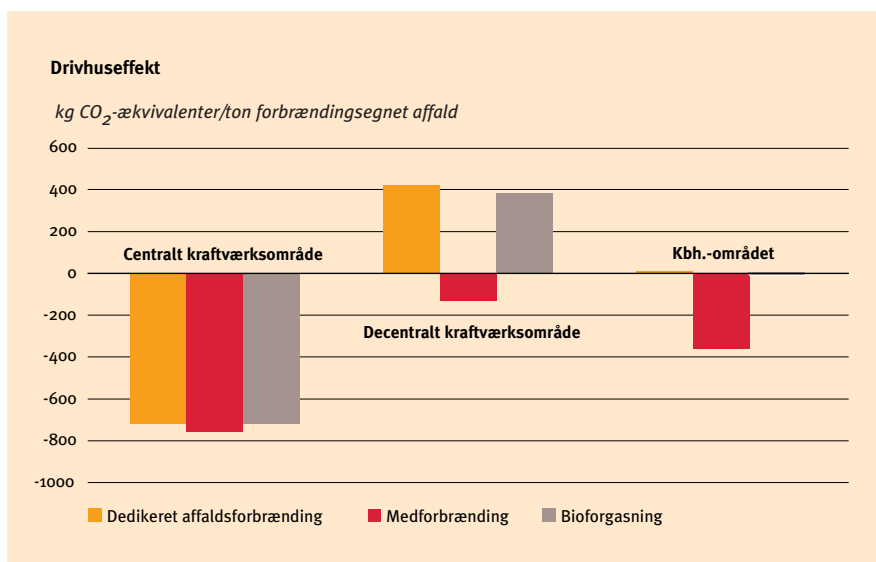
Miljøvurderingen viste, at når forbrændingsanlægget blev placeret i et centralt kraftværksområde, var de tre scenarier praktisk taget miljømæssigt ligeværdige med hensyn til potentiel drivhuseffekt (se figuren). Her gav behandling af 1 ton affald anledning til direkte besparelser af drivhuseffekt ved at erstatte energiproduktion fra kul. Ved placering af forbrændingsanlægget i et decentralt naturgasfyret kraftvarmeværksområde var medforbrænding derimod miljømæssigt at foretrække. Dette var også tilfældet ved placering af forbrændingsanlægget i Københavnsområdet.

Det skyldes, at varmesubstitution fra et forbrændingsanlæg har forskellige konsekvenser for de anlæg, der er tilsluttet fjernvarmesystemet: Et centralt kulfyret kraftværk kan spare kul og samtidig opretholde sin el-produktion, mens et decentralt naturgasfyret kraftvarmeværk, som ikke kan regulere forholdet mellem el- og varmeproduktion, er nødt til at nedsætte el-produktionen tilsvarende. Den manglende el skal derefter produceres andet steds på kul, hvilket miljømæssigt set er en dårligere løsning. Situationen i Københavnsområdet er kompliceret, men den samme effekt gør sig til en vis grad gældende her.

Potentiel drivhuseffekt målt i kg CO₂-ækvivalenter pr. ton forbrændingseget affald ved placering af forbrændingsanlægget i tre principielt forskellige fjernvarmeområder. Enheden CO₂-ækvivalenter benyttes, da der indgår små mængder af andre drivhusgasser end CO₂.

Drivhuseffekt var kun én af en række potentielle miljøpåvirkninger, som blev beregnet i projektet. Når forbrændingsanlægget placeres i et centralt kulfyret kraftværksområde, var dedikeret forbrænding således marginalt bedre end medforbrænding med hensyn til forurening og næringssaltbelastning. For toksiske miljøeffekter resulterede medforbrænding i en let øget potentiel miljøbelastning i forhold til dedikerede anlæg. Det skyldes primært, at der renses mere effektivt for kviksølv på forbrændingsanlæg end på kraftværker. Her viser miljøvurderingen, at det er vigtigt, at det affald, der bruges som brændsel på kraftværker, sorteres så effektivt som muligt for at undgå tungmetalfurening.

Rapporten "Miljøvurdering af affaldsforbrænding og alternativer" kan findes på <http://www.affalddanmark.dk/docs/udgivelser/Miljovurdering.pdf>



Affaldsteknologiers CO₂-fortrængning i energisystemet

I Danmark afbrænder vi hvert år omkring 3,5 mio. ton affald. Afbrændingen foregår langt overvejende i kraftvarmeværker, der leverer el og varme til det danske energisystem. Affaldet fortrænger fossile brændsler i energisystemet, og der spares en udledning på 1,5 mio. tons CO₂. Samtidig sparer vi 0,9 mia. kr. pr. år primært på grund af lavere brændselsudgifter.

Marie Münster, Ph.D. studerende, Risø DTU

Nye teknologier, der kan konvertere affald til biobrændsel, dukker frem for øjeblikket, og spørgsmålet er, om der findes bedre måder at anvende affaldet end afbrænding i kraftvarmeværker?

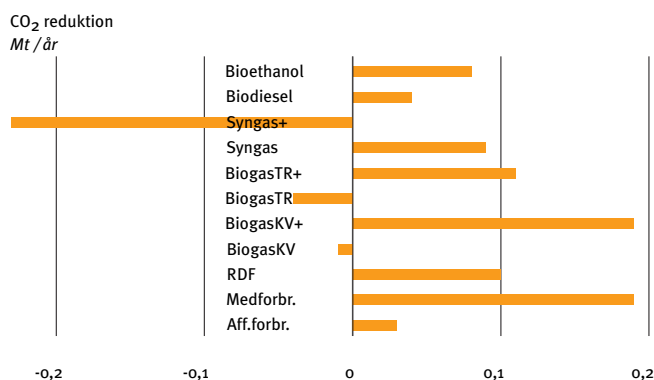
En vigtig brik i puslespillet er, hvordan affaldskonverteringsteknologier indvirker på det samlede energisystem. En analyse af dette kan udføres i en national energi-

systemanalysemodel som EnergyPLAN, der er udviklet på Aalborg Universitet.

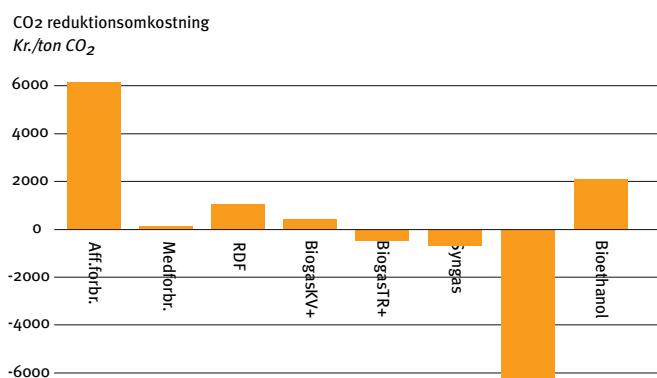
EnergyPLAN er kort fortalt en deterministisk, aggregeret model, der anvender analytisk optimering af drift af energisystemet, baseret på reguleringsstrategier. Modellen kan udføre analyser af forskellige energiteknologier, således at el-, varme- og transportbehovene opfyldes time for time

Teknologier		KV Omr.
Affaldsforbrænding	Affaldsforbrænding afbrændes med effektivitet som et nyt affaldskraftvarmeanlæg	Centralt
Medforbrænding	RDF afbrændes med kul i kulkraftværk	Centralt
RDF	RDF afbrændes i dedikeret kraftvarmeværk	Centralt
Biogas KV	Biogas fra organisk affald udnyttes til kraftvarme	Decentralt
Biogas KV+	Som ovenfor, men det antages at udnyttelsen af organisk affald muliggør højere udnyttelse af gylle. Fiberfraktion fra gylle afbrændes i kraftvarmeværk.	
Biogas TR	Biogas fra organisk affald opgraderes og udnyttes til transport i naturgasbiler	Decentralt
Biogas TR+	Som ovenfor, men det antages at udnyttelsen af organisk affald muliggør højere udnyttelse af gylle (80% vol). Fiberfraktion fra gylle afbrændes i kraftvarmeværk.	
Syngas	Husholdningsaffald forflydes og forgasses. Størstedelen af syngassen konverteres til biobenzin. Resten udnyttes til kraftvarme. Forgasningen antages ikke at medføre øget anvendelse af kul.	Centralt
Syngas+	Som ovenfor, men det antages at forgasning af affaldet medfører forgasning af kul i en kulforgasser (75% energi)	
Biodiesel	Animalsk fedt, tidligere anvendt til industriel varmeproduktion, konverteres til biodiesel	Decentralt
Bioethanol	Ud fra halm, græs og papiraffald produceres bioethanol til transport, samt biogas, biobrændsel og brint til kraftvarme	Decentralt

Tabel 1. RDF står for Refuse Derived Fuel – altså brændsel udvundet af affald.



Figur 1



Figur 2

hen over året. EnergyPLAN opererer med tre typer områder i Danmark: fjernvarmeområder, decentrale kraftvarmeområder og centrale kraftvarmeområder, der også indeholder kraftværker.

Jeg sammenligner en række affaldskonverteringsteknologier ved hjælp af EnergyPLAN. I analysen flyttes 1 TWh affald fra forbrændingsanlæg i henholdsvis decentrale og centrale kraftvarmeområder til andre affaldskonverteringsteknologier i de samme områder (se tabel 1). For alle teknologier, hvor der opstår restaffald, medregnes dette i modellen. Restaffaldet forudsættes indfyret på et kraftvarmeanlæg.

I analysen anvendes en oliepris på 79 USD/tønde, en modtagepris på affald på 20 kr/GJ, en gennemsnitlig elpris på 35 øre/kWh og et CO₂-indhold i affald på 34 kg/GJ. De anvendte effektiviteter kan ses i tabel 2.

Figur 1 viser CO₂-reduktionen pr. år ved at ændre anvendelse af den ene TWh. Medforbrænding af affald i et kulkraftværk fortrænger mest CO₂, når det antages, at affaldet substituerer kul direkte. En anden vigtig antagelse er, at medforbrænding af affald sammen med kul ikke nedsætter effektiviteten på hverken kulkraftværkerne eller affaldsforbrændingsanlæggene. Næstbedste resultat opnås ved produktion af biogas fra organisk affald og gylle, hvor fiberfraktionen brændes og anvendes til kraftvarmeproduktion (BiogasKV+). Dernæst følger dedikeret RDF anlæg og BiogasTR+.

Når vi sammenholder de reducerede CO₂-udledninger med de øgede økonomiske omkostninger ved de nye teknologier, findes, at vi sparer flest penge på at producere biodiesel fra animalsk fedt (se figur 2). Her findes dog kun en begrænset ressource, der stort set er udnyttet. Derefter følger ren affaldssyngas, hvor det antages at det ikke medfører øget forgas-

ning af kul. Næsten lige så fordelagtigt ligger biogas-teknologierne med øget anvendelse af gylle, samt medforbrænding og dedikeret forbrænding af RDF. Affaldsforbrænding er den dyreste løsning og bioethanol den næstdyreste. Der er størst usikkerhed om priserne på de nye teknologier bl.a. på syngas og bioethanol.

Teknologierne er også sat ind i et 100 % vedvarende energisystem i 2050 med store mængder vind og biomasse. Effektiviteterne er forbedret og investeringsomkostningerne faldet. Med den samme mængde affald i energisystemet vil der i et 100 % VE system blive udledt den samme mængde CO₂, uafhængigt af anvendelsen. Måles teknologierne i stedet på, hvor dyrt det vil være at substituere biomasse, lader det til at biogas+teknologierne med udnyttelse af ekstra gylle, medforbrænding og dedikeret RDF,

Teknologier	Konvertering	El	Varme	Transportbrændsel	Kilde
Affaldsforbrænding		20%	65%		TK
Medforbrænding		34%	26%		GR
RDF		30%	60%		TK
Biogas KV	41%	42%	50%		TK
Biogas TR	41%			94%	TK
Syngas	78%	47%	45%	(70% af konverteret mængde)	PR
Biodiesel	90%			100%	PR
Bioethanol	76%	42%	50%	(46% af konverteret mængde)	PR

Tabel 2

TK: Teknologikatalog for el- og varmproducerende teknologier. Energistyrelsen m.fl. 2005
GR: Grønt Regnskab for Studstrupværket 2006
PR: Data fra teknologiproducenter

samt affaldsforbrænding og ren affaldssyngas er de billigste løsninger. Den billigste substitutionspris vil dog ligge omkring 600 kr/GJ i nutidens priser, og medmindre biomasseprisen stiger eksponentielt, betyder det, at

vi nok stadig kan forvente at skulle betale for at komme af med vores affald i 2050.

EnergyPLAN er gratis tilgængelig på hjemmesiden: www.energyplan.eu.



Janus Kirkeby, Videncenter for Affald

i affaldet – en bombe eller en dråbe

DTU har beregnet, hvor meget CO₂ der udledes fra forbrænding. Desværre er denne værdi langt over det, som er indberettet til FN's konvention om klimændringer. Udgør dette en bombe under kvotestemet, eller er det en dråbe i et glas vand?

DTU-rapporten om medforbrænding, som er beskrevet tidligere her i bladet, har for nylig sat gang i en debat om CO₂ fra affaldsforbrænding, da rapporten har anvendt væsentlige højere værdier for den fossile andel af CO₂ end tidligere antaget. DTU har på baggrund af et detaljeret studie af affaldssammensætningen antaget, at den fossile andel af kulstof i forbrændingseget affald er ca. 32 %, hvilket medfører, at den fossile CO₂-udledning er på ca. 34 kg pr. indfyret GJ. DMU, som har til opgave at foretage de årlige nationale indberetninger til FN's rammekonvention om klimændringer, UNFCCC, har indtil videre anvendt en værdi, som har været på 17,6 kg/GJ. Så DTU-rapporten anslår, at CO₂-udledningen er næsten dobbelt så stor, som hidtil antaget. Det medfører en ekstra udledning på mere end 500.000 tons CO₂ fra forbrændingsanlæggene. Det svarer til en estimeret værdi på ca. 100 mio. kr. med de nuværende kvotepriser. Dog kan de efterfølgende ekstra udgifter,

som skal afholdes i forhold til at opnå målene for vedvarende energi i den energipolitiske aftale fra februar i år, løbe op i milliardklassen.

Hans Henrik Lindboe, Ea Energianalyse, fremhæver, at de nye antagelser for fossilt kulstof i affaldet har to konsekvenser i forhold til Danmarks forpligtelser i henhold til EU's klimapakke. For det første, skal CO₂-udledningen fra ikke-kvotebelagte aktiviteter reduceres med 7 mio. tons frem til år 2020, og her udgør den ekstra halve million ton fra affaldsforbrænding en stor andel. Reduktionen skal ske fra den ikke-kvotebelagte sektor, som også affaldsforbrænding er en del af. Boligsektoren, småindustri, landbruget og især transporten udgør størstedelen af den ikke-kvotebelagte sektor. Den ekstra halve million ton svarer til udledningen fra ca. 200.000 danske biler. Et andet problem i forhold til EU's klimapakke er ifølge Hans Henrik Lindboe, at 30 % af energiforbruget i Danmark skal stamme fra

vedvarende energi allerede i 2020. Da energiproduktion fra affaldsforbrænding med fossilt kulstof ikke er vedvarende, bliver det også sværere at nå denne målsætning, end man tidligere troede. Hvis DTU's resultater holder stik, skal der ske en yderligere udbygning med vedvarende energi. Den nye manko svarer f.eks. til den 400 MW store vindmøllepark, som netop er blevet planlagt mellem Djursland og Anholt.

DMU har nu fået til opgave at vurdere det faktiske kulstof i affaldet, som forbrændes for at vurdere, hvor stor en andel som er fossilt og deraf den fossile mængde CO₂ fra affaldsforbrænding. I udlandet anvendes der typisk en værdi mellem 33 % og 50 % for den fossile del af kulstof i forbrændingseget affald, så det tyder på, at den tidligere værdi under alle omstændigheder har været for lav.

Om fejlen udgør en dråbe i et glas vand eller en bombe under energiaftalen, det vil tiden vise.

Historien om Maabjerg BioEnergy

– en saga om afgifter

Energiforliget fra februar i år med højere afregningspriser for el produceret på biogas har gjort Maabjerg BioEnergy økonomisk rentabel. Endvidere har projektet haft succes med at få ændret flere love, så det er blevet lovligt og økonomisk muligt at forbrænde afgasset og separeret gylle (fiberfraktionen). Man kan hermed producere 50 % mere energi end konventionelle biogasanlæg.

Bjarne Juul-Kristensen, Rambøll

Området omkring Holstebro i det tidligere Ringkøbing Amt er et af Danmarks vigtige landbrugsområder med en stor produktion af svin, mink og kvæg. Samtidig har EU udpeget dette område som habitatområde, hvilket medfører skærpede krav til beskyttelse af grund- og overfladevand. Gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv går i samme retning. Landbrugene har således ikke tilladelse til at udlede flere næringsstoffer til miljøet, end de gør i dag, men skal tværtimod over en årrække reducere deres udledninger væsentligt. Derfor må landmændene gå nye veje for at reducere næringsstofbelastningen, hvis de vil undgå at reducere størrelsen af deres besætninger.

Idéen til at oprette verdens største biogasanlæg – Maabjerg BioEnergy - opstod for ca. 6-7 år siden for at løse denne gordiske knude.

I Maabjerg-konceptet separeres den afgassede gylle efter biogasproduktionen i to dele:

- En våd fraktion, der føres tilbage til de landmænd, som leverer gylle til anlægget. Den våde fraktion har en

Ejerne af Maabjerg BioEnergy A/S har i adskillige år arbejdet for etableringen af biogasanlægget Maabjerg BioEnergy A/S. Ejerne er:

- Hedens og Fjordens Landbrugscenter
- Holstebro Pelsdyravlforening
- Vestforsyning A/S, forsyningselskab
- DONG Energy A/S, ejer af Maabjergværket
- Nomi I/S, regionalt affaldsselskab

høj andel af uorganiske kvælstofforbindelser, der let kan optages af planterne, og har endvidere et lavt indhold af fosfor.

- En tør fraktion (fiberfraktion) med et højt indhold af fosfor og organisk bundne kvælstofforbindelser, som belaster vandmiljøet, hvis fraktionen tilbageføres til jorden. Denne fraktion bliver i stedet for forbrændt og anvendt som CO₂-neutralt biobrændsel.

Forhindringer undervejs

Projektet har i de seneste 3-4 år overvundet en lang række politiske og juridiske udfordringer. Som et resultat af en omfattende dialog med myndigheder og organisationer om mulighederne for anvendelse af fiberfraktionen til forbrænding og energiformål er flere love blevet ændret af Folketinget, således at:

- Det er tilladt at forbrænde fiberfraktionen fra gylle på samme måde, som det er tilfældet med forbrænding af spildevandsslam
- Landmænd behøver ikke at medregne det kvælstof, som er i fiberfraktionen, i deres gødningsregnskaber, når den afbrændes
- Fiberfraktionen er, hvis den kommer fra husdyrgylle, fritaget for forbrændingsafgiften, når den afbrændes. I et bindende svar fra "Skat" er det desuden præciseret, at afgiftsfritagelsen også gælder, hvis fiberen samforbrændes med flis, halm og anden biomasse.

Fiberfraktionen opfattes i Danmark som affald og ville derfor have været afgiftsbelagt, hvis disse lovændringer ikke var gennemført. Forbrænding af fiberfraktionen skal efter lovændringerne fortsat opfylde EU's Affaldsforbrændingsdirektiv. Havde

fiberfraktionen været opfattet som biomasse og ikke affald af de danske miljømyndigheder, ville der ikke have været skærpede og fordyrende krav til forbrændingsprocessen. Afgiftsfritagelsen er notificeret af EU. Det bemærkes, at EU i sin notifikation kategoriserer fiberfraktionen som biomasse!

Bestyrelsen for Maabjerg BioEnergy besluttede i januar 2007 at stille projektet i bero, fordi de finansielle rammebetingelser på det tidspunkt desværre ikke var tilstrækkeligt attraktive til at gennemføre projektet.

Folketinget vedtog i februar 2008 en ny energi-aftale, der bl.a. fremmer el-produktion fra vedvarende energikilder. Denne aftale medfører, at afregningsprisen for elektricitet fra biogas stiger fra tidligere 60 øre pr. kWh i projektperioden de første 10 år og 40 øre pr. kWh de efterfølgende 10 år uden inflationsregulering til nu 74,5 øre pr. kWh i hele projektperioden. Yderligere har regeringen sikret en 60 % inflationsregulering af afregningsprisen.

Man forventer, at disse gunstigere betingelser for salg af energi fra biogasanlægget nu vil igangsætte en udvikling med etablering af omkring 50 nye store biogasanlæg med en samlet produktion af biogas på 8 PJ inden for de næste 10 år. På længere sigt kan den potentielle produktion af biogas fra dansk landbrug blive mere end 16 PJ, hvis andre organiske restprodukter også inkluderes.

Efter at den nye energiaftale kom på plads, har bestyrelsen for Maabjerg BioEnergy vurderet projektets økonomi endnu engang, og på baggrund heraf besluttede bestyrelsen så i juni 2008 at udbyde projektet.

Maabjerg BioEnergy arbejder med

- ▶ Rambøll som rådgiver nu på at færdiggøre udbudsmaterialet og på at få de endelige godkendelser fra myndighederne. Hele projektet er planlagt til at blive afsluttet i december 2010.

Transport af gylle

Placeringen af de gårde, som forventes at levere gylle til biogasanlægget, fremgår af figur 1.

Analysen viser, at en kombination af transport af gylle i lastbiler og transport af gylle i dobbelt-rør til og fra landbrugene er den billigste løsning. Gyllen vil blive indsamlet i tanke på omladestationer og pumpes herfra til biogasanlægget i rør. Den våde fraktion pumpes tilbage til gårdene, hvor der er mest brug for den. Den kombinerede løsning af transport med lastbil og rørledninger har endvidere den fordel, at den minimerer transport på veje og derved minimerer de miljømæssige problemer fra vejtransport af gylle (støj, emissioner til luften, trafikulykker og lugt).

Biogas, elektricitet og varme

Det samlede biogasudbytte fra hele bio-

gasprojektet forventes at blive 18,4 mio. m³, svarende til ca. 120 GWh pr. år. Biogassen vil blive anvendt på Maabjergværket, Vinderup Kraftvarmeværk og Holstebro Centrale Rensningsanlæg, da ikke al biogassen kan udnyttes optimalt på Maabjerg BioEnergy's eget gasmotoranlæg.

I alt forventes det, at ca. 40 GWh elektricitet og 63 GWh varme vil blive produceret på basis af biogas, mens 6 GWh el og 42 GWh varme vil blive produceret på basis af fiberfraktionen, da der etableres røggaskondensering på Maabjergværkets fliskedel.

Produktion af CO₂-neutral el og varme fra Maabjerg BioEnergy bliver forøget med næsten 50 %, når fiberfraktionen udnyttes til forbrænding i stedet for at blive spredt på markerne, hvilket i dag er tilfældet for alle andre biogasanlæg.

Potentiale og perspektiver

Maabjerg BioEnergy vil både give miljømæssige og økonomiske fordele i området

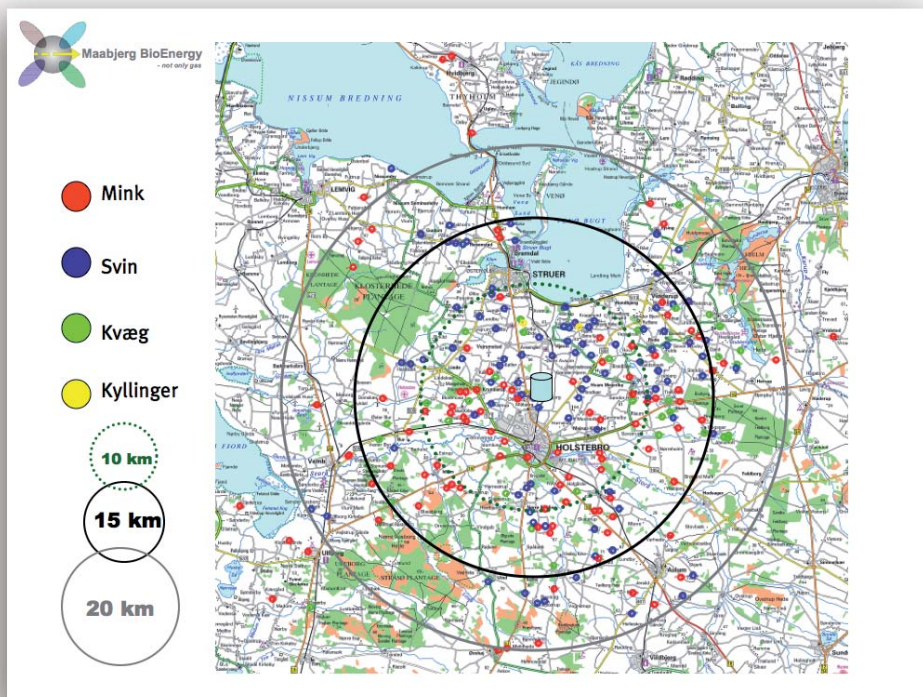
omkring Holstebro. Værdien af produktionen på landbrug og følgerhverv (slagterier, mejerier m.v.) i området tegner sig for en årlig omsætning på over 300 millioner kr.

Stigende miljømæssige krav fra myndighederne vil gøre det nødvendigt at reducere produktionen af husdyr på bedrifterne i området, hvis der ikke gennemføres miljøtiltag. Det vil i så fald være nødvendigt over en årrække at reducere antallet af husdyr og dermed mindske den årlige omsætning med ca. 130 millioner kroner, svarende til en reduktion på 42 %.

Med Maabjerg BioEnergy vil det være muligt at fastholde produktionen eller endog øge produktionen med ca. 15 %, svarende til en årlig omsætning på 50 millioner kroner, og samtidig overholde de fremtidige miljøkrav.

Mere information: www.maabjerg-bio-energy.dk

Bjarne Juul-Kristensen, Rambøll, har været projektleder for planlægningen af Maabjerg BioEnergy-anlægget. Den 1. september 2008 startede Bjarne i Energistyrelsens område for energiforsyning og vedvarende energi.



Figur 1. Lokalisering af landmænd, som skal levere gylle til Maabjerg BioEnergy

Samarbejde mellem Vattenfall A/S og Kommunekemi A/S

Vattenfall A/S er ved at etablere et nyt kraftvarmeværk på Fynsværket i Odense. Værket skal fra begyndelsen af 2009 producere energi ved forbrænding af halm. Ved processen dannes et restprodukt i form af bioflyveaske. Bioflyveasken indeholder det værdifulde råstof kaliumklorid, men også tungmetallet cadmium. Vattenfall har derfor indgået en aftale med Kommunekemi, som i deres proces er i stand til at isolere tungmetallerne og

forædle kaliumkloriden til et produkt, der bl.a. kan sælges som gødning. Aftalen betyder, at Kommunekemi kan producere og sælge yderligere 4.000 tons flydende kaliumklorid om året. ”Desuden gavner aftalen miljøet, fordi den sikrer, at værdifulde stoffer fra vores restprodukt udvindes og genanvendes optimalt”, siger Marianne Grydgaard, kommunikationschef i Vattenfall A/S.

EMD



Test dit PVC-affald

Det kan være svært for den almindelige borger at afgøre, om f.eks. de gamle gummistøvler eller tagfolier er lavet af PVC eller ej. Derfor er bl.a. medarbejderne på Vestforbrændings genbrugsstationer blevet instrueret i at bruge udstyr til test af PVC-affald. Man kan nemlig med en simpel test (Beilsteins test) skelne PVC fra andre plasttyper. Testen går i al sin enkelthed ud på at smelte et lille stykke plast på en opvarmet kobbertråd. Kobbertråden sættes derefter ind i flammen, og hvis der er tale om PVC, så bliver flammen grøn. Spørg på din lokale genbrugsstation, om de evt. har mulighed for at teste PVC-affaldet.

Miljøstyrelsen håndbog om PVC:
<http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/2001/87-7972-007-1/pdf/87-7972-008-0.pdf>

EMD

Kærgaard Klitplantage – oprensning af Danmarks største jordforurening

Eva Himmelstrup Dahl

I marts 2008 blev oprensningen af Danmarks største jordforurening i Kærgaard plantage igangsat. Arbejdet kommer til at omfatte oprensning af seks gruber. Man er i første omgang gået i gang med grube 1 og 2, der er de værst forurenede gruber. Det er Arkil Miljøteknik, der står for oprensningen. Der fjernes i første omgang ca. 5.000 tons forurenede sand og slam fra gruberne. Forundersøgelser viste, at der udover klorerede opløsningsmidler også er forurenede med kviksølv. Der fjernes i første omgang op mod 210 tons klorerede opløsningsmidler. Da Kommunekemi i Nyborg kun kan modtage mindre mængder, sendes det mindre forurenede sand og slam til behandling i Holland og Tyskland. Det øverste lag sand sendes til behandling i Holland, hvor det gennemgår termisk rensning, hvorefter det kan bruges i f.eks. digebyggeri. Det mere forurenede slam sendes til Ruhr-distriktet i Tyskland, hvor det renses med henblik på genanvendelse. Jorden med de højeste koncentrationer af forurening sendes til destruktion på Kommunekemi. Oprensningen af grube 2 blev afsluttet i marts.

Det forventes at den totale oprensning af forureningen fra grube 1 og 2 vil tage 8 år.

Der kan læses mere om oprensningen i Region Syddanmarks og Miljøstyrelsens pjece: <http://www.regionsyddanmark.dk/wm210777>

Danske krematorier skal filtrere kviksølv fra

Landets 31 krematorier udleder tilsammen mellem 85 og 130 kg kviksølv om året, hvilket betyder, at der i lokalområdet nær krematorierne i værste fald udledes op til fire kilo om året. Disse udledninger er for høje i forhold til den internationale OSPAR-konvention. Kviksølvet stammer fra danskernes mange amalgamfyldninger, og udledningerne forventes ikke at falde, da kremering er blevet populær blandt danskerne. Tal fra Danske Krematoriers Landsforening viser, at ca. 75 % vælger at

blive kremeret. Disse høje tal har betydet, at Miljøstyrelsen i samarbejde med Kirkeministeriet har fastsat nye regler, der påbyder danske krematorier inden 2011 at installere nye moderne kulfiltre. Fordelen ved rensningsmetoden er, at den udover at rense for kviksølv også renses for dioxiner, PAH'er, lugtstoffer samt støv. Det anslås, at udskiftningen af anlæggene kommer til at koste krematorierne i størrelsesordenen 100 millioner kr.

EMD



Problemer med 3-dagesfristen i transportforordningen

Trods de nye enklere og entydige regler i transportforordningen måtte Miljøstyrelsen 17. juni 2008 udsende et brev om, at de for tiden ikke kan nå at behandle de indkomne sager inden for 3-dagesfristen. Det skyldes i henhold til brevet en række sammenfaldende faktorer, bl.a. mangelfulde anmeldelser, der kræver ekstra sagsbehandling. Miljøstyrelsen har set på sagsgangen og har i den forbindelse

afholdt et informationsmøde den 17. september med henblik på gensidig udveksling af erfaringer. Som en mulig løsning på problemet foreslår DAKOFA's dialogforum, at man, som det er gjort i Tyskland, udvikler et såkaldt pilot software, der kan guide anmelderne igennem udfyldelse af skemaerne.



EMD

Ministeren udsætter fristen for affaldsplanerne

Troels Lund Poulsens længe ventede brev til kommunerne om de kommunale affaldsplaner kom i slutningen af juni. Det er nu meldt ud, at tidsfristen for de næste affaldsplaner for perioden 2009-12 udskydes med 1 år. Således har kommunerne tid til at udarbejde og vedtage de nye affaldsplaner senest den 1. januar 2010. Kommunerne skal tage udgangspunkt i målsætningerne i den nuværende affaldsstrategi, der som bekendt udløber med udgangen af 2008. Til den tid lover miljøministeren at være klar med den første del af den nye nationale affaldsstrategi, der skal indeholde en kapacitetsplan for forbrændingsanlæg, initiativer rettet mod henkastet affald og en opdatering af affaldsreglerne.

EMD/BDB



Ny batterilovgivning

Den første hurdle er klaret med ændringen af miljøbeskyttelsesloven om producentansvar for udtjente batterier. Loven blev vedtaget 13. juni 2008, og producentansvaret træder i kraft pr. 1. januar 2009. Kommunerne skal fortsat indsamle bærbare batterier, og importørerne skal betale 2,70 kr. pr. kg markedsførte batterier for at få kommunerne til at indsamle minimum 25 % af dem i 2012 og 45 % i 2016. Godtgørelsesordningen for Ni/Cd-batteri-

er ophæves, men afgiften fastholdes. 1. september sluttede Miljøstyrelsens høring af udkast til bekendtgørelse om import og salg samt eksport af batterier og akkumulatore, der indeholder de nye regler for markedsføring af batterier efter kemikalieloven (forbud mod indhold af kviksølv og cadmium samt mærkning). En bekendtgørelse om de nærmere regler om producentansvar følger senere.

EMD/BDB



Retur med plasten

Industrien lancerer et nyt initiativ for at nå genanvendelsesmålet for plastemballage. Klimaet er den store vinder.

Susanne Wellington Hansen, Rambøll

Danmark skal opfylde Emballagedirektivets krav om genanvendelse af mindst 22,5 % plastemballage senest 31. december 2008. Ifølge den seneste statistik genanvendes i øjeblikket 20,3 % af plastemballagen.

Nyt initiativ fra plast- og emballageindustrien

Aftalegruppen for Transportemballageaftalen har, som led i bestræbelserne på at nå i mål, netop lanceret et nyt initiativ, der er rettet mod erhvervslivet. Initiativet, der går under navnet "Retur med plasten", er en hjemmeside, der har til formål at opmuntre virksomheder til at sortere mere brugt plastemballage til genanvendelse. Hjemmesiden indeholder fakta og baggrundsviden om plastemballage, artikler og gode historier fra virksomheder, der har øget sin sortering af plastemballage, trin for trin-vejledning til virksomhedernes affaldsansvarlige og forslag til breve og e-mails, som brancheorganisationer kan sende til virksomhederne i deres branche som en opfordring til at sortere mere plastemballage til genanvendelse.

Plastgenanvendelse og klimaet

Der er i høj grad miljømæssigt belæg for initiativer af denne art – ikke kun fordi der ved genanvendelse af plast spares energi og råvarer til fremstilling af ny plast. Beregninger foretaget af Videncenter for Affald viser, at selvom 75 % af plastemba-

llageaffaldet eksporteres og således transporteres over længere afstande, kan det godt betale sig i forhold til udledning af CO₂. Lige nu går hovedparten af det eksporterede plastemballageaffald til genanvendelse til Kina. Plastemballagen sejles dertil på tomme containerskibe, der har fragtet eksportvarer til Europa.

Beregningerne viser, at plast kan transporteres 90.000 km med containerskib, før CO₂-besparelsen fra genanvendelse udlignes. Selv hvis plast transporteres med lastbil, der sviner væsentligt mere pr. transporteret kg end containerskibe, kan plastaffald transporteres op til 30.000 km, inden den miljømæssige gevinst fra genanvendelse er nået.

Pantsystemet – godt for klimaet, skidt for statistikken

Ifølge statistik for genanvendelse af emballageaffald for 2006 genanvender vi

kun 20,3 % af plastpotentialet, og har derfor ikke nået EU's genanvendelsesmål på 22,5 %. Men hvis vi medregner plastflasker i pantsystemet, som ikke er en del af affaldsstrømmen, opnår vi genanvendelse af yderligere 19.000 tons årligt og kommer derfor op på en genanvendelsesprocent på 27,5 %. Det danske pantsystem er med andre ord med til, at vi ikke så nemt kan opnå EU's mål, da det plast, som er tilbage i affaldet, er sværere at udsortere og genanvende end de "rene" sodavandsflasker, som er i pantsystemet.

Pantsystemet er desuden med til at holde CO₂-udledningen nede, da det netop bygger på genbrug af genpåfyldelige flasker, og herved undgås produktionen af jomfruelige flasker og dåser af glas, plast og aluminium.

Udfordringer fremover

I udkastet til det nye Affaldsrammedirektiv stilles der øgede krav til genanven-

Lastbil: beregnet CO ₂ pr. kørt km pr. ton	0,05	kg CO ₂ /ton affald pr. km
Skibstransport: CO ₂ pr. km pr. ton	0,018	kg CO ₂ /ton affald pr. km
CO ₂ -besparelse ved plastgenanvendelse	1600 ³⁾	kg CO ₂ pr. ton genanvendt plast
Beregnet kørsel break-even:	30.000	km
Beregnet sejlads break-even:	90.000	km

Videncenter for Affalds beregninger af CO₂-neutral transport af plast til genanvendelse

1) Konservativt skøn foretaget på basis af svensk genanvendelsesrapport: Återvunnen råvara – en god affär för klimatet, Återvinningsindustrierna, April 2007

► delse af husholdningsaffald, således at 50 % af husholdningsaffaldet senest i 2020 skal genanvendes. I dag genanvender vi 33 %. Det bliver derfor vigtigt fremover at få fingrene i ikke kun plastdelen af erhvervsaffaldet, men også den plast, vi har i husholdningsaffaldet. Hvordan man gør det er en helt anden historie ...

*Mere information:
www.returnedplasten.dk
Rådets direktiv 94/62/EF af 20. december 1994 om emballage og emballageaffald som ændret ved 2004/12/EF
Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 1231, 2008: "Emballageforsyningen i Danmark 2006" - kan læses og downloades på*

*www.mst.dk
Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 1232, 2008: "Statistik for genanvendelse af emballageaffald 2006" - kan læses og downloades på www.mst.dk*

Henkastet affald – Hold Danmark Rent

En arbejdsgruppe nedsat af Miljøministeren har kortlagt og analyseret omfanget af problemet med henkastet affald. Resultaterne af dette arbejde er nu dokumenteret i rapporten "Henkastet affald – Strategi og værktøjer".

Lotte Fjelsted, Videncenter for Affald

Analysearbejdet, der er udført af firmaet Operate A/S, har sat fokus på alle de vigtigste aspekter af problemet, lige fra danskerens holdning til problemet til, hvordan man evt. kan ændre vores adfærd. Og selvfølgelig har man også kigget på, hvad det koster samfundet. Endelig kan du få nogle bud på forskellige strategier og værktøjer for håndtering af henkastet affald.

Du gør det også

Hovedkonklusionen er, at mere end 90 % af danskerne mener, at det er meget forkert at smide affald. Alligevel kan vi stort set alle finde på at gøre det. Derfor er det ikke landsdækkende oplysningskampagner med budskabet om, at det er forkert at smide affald, der er behov for, men derimod aktiviteter og kampagner, som kan få helt almindelige danskere til at ændre adfærd.

En af de løsninger, der peges på i rapporten, er at arbejde med danskernes konkrete viden om bestemte typer af affald. For eksempel tror mange af os fejlagtigt, at ispinde nedbrydes uden problemer i naturen. Hvad vi ikke tænker på er, at ispinden er lamineret og derfor ikke nedbrydes så nemt.

Hold Danmark Rent

Efter det omfattende analyse- og strategiarbejde anbefaler arbejdsgruppen, at der stiftes en ny organisation. Dette har miljøministeren taget til sig, og der vil nu blive nedsat en erhvervsdrivende fond – Hold Danmark Rent. Fonden modtager i 2008 en million kr. fra Miljøministeriet og en halv million kr. fra Dansk Retursystem til basisfinansieringen.

"Hold Danmark Rent skal være en netværksorganisation, der kan forene kræfterne og skabe handling", som Morten Asbjørn Jensen udtrykker det. Morten Asbjørn Jensen arbejder lige nu som projektkonsulent i forbindelse med stiftelsen af fonden og det praktiske arbejde omkring opstarten af det første større projekt, som skal være med til at mindske mængden af henkastet affald i Sønderjylland.

Alle virksomheder, organisationer og kommuner kan allerede

nu blive støttemedlemmer af Hold Danmark Rent. Det koster 10.000 kroner. Du kan blot henvende dig til fonden på www.holddanmarkrent.dk.

Hvad er formålet

Hold Danmark Rent har fokus på at mindske problemet med henkastet affald. Der skal udarbejdes kampagner og aktiviteter, der kan hjælpe med viden, som kan få os danskere til at ændre adfærd. Organisationen skal ikke være et nyt videncenter – det skal være en organisation, som gennem partnerskaber skaber innovation og handling. Der er mange muligheder. Man kunne forestille sig et partnerskab, der sættes i gang med at udvikle en specialpose til indkøb på tankstationen, som er designet til efterfølgende at kunne fungere som skraldepose i bilen.

Udlandet

Idéen om brede tværgående partnerskaber, der arbejder mod henkastning af affald, er ikke ny. Sverige, Norge, England, Australien og USA har lignende organisationer, som også har bidraget med erfaring og inspiration til den danske arbejdsgruppes arbejde.

Rapporten om henkastet affald kan læses og downloades på www.mst.dk



Nye krav på deponeringsområdet

Efter et omfattende og langtrukket forarbejde sendte Miljøstyrelsen den længe ventede nye deponeringsbekendtgørelse i høring i juni. Styrelsen er nu i gang med at samle op på de indkomne høringssvar. For nogle kystnære deponeringsanlæg, herunder spulefelter, er det fortsat uafklaret, hvorvidt de kan fortsætte driften efter sommeren 2009, når alle nye EU-krav skal være overholdt.

Bernhard Brackhahn, Videncenter for Affald

Med den nye bekendtgørelse gennemføres EU-Rådsbeslutningen 2003/33/EF fra december 2002. Kernen i de nye regler er de kriterier og procedurer for modtagelse af affald, som alle miljøgodkendte deponeringsanlæg skal følge. Fremover må en affaldstype kun deponeres, hvis der er gennemført en grundlæggende karakterisering af affaldet, og affaldstypen efterfølgende er optaget på en anlægsspecifik positivliste. Der er tre niveauer i kravene om affaldsmodtagelse: 1) grundlæggende karakterisering, 2) overensstemmelsestestning, 3) kontrol på stedet. Positivlister skal være specifikke for deponeringsenheder for hver af de fire affaldsklasser: inert, mineralsk, blandet og farligt affald.

Affaldsproducent, kend dit affald

Det er affaldsproducenten, der er ansvarlig for den grundlæggende karakterisering, og affaldsproducenten skal derfor have kendskab til bl.a. affaldets oprindelse, sammensætning og udvaskningsegenskaber. Her må man forvente, at der bliver stor efterspørgsel efter rådgivning og vejledning til håndværksvirksomheder og andre mindre erhvervsdrivende, medmindre de har mulighed for at aflevere affaldet på en genbrugsstation. I givet fald er det genbrugsstationen, der overtager rollen som affaldsproducent, når affaldet på et senere tidspunkt sendes til deponering. Når en affaldstype er kommet på en positivliste, og der ved den grundlæggende karakterisering er gennemført testning, skal der minimum én gang årligt udføres en overensstemmelsestest for at kontrollere, om den pågældende affaldstypes indhold og udvaskningsegenskaber er i overensstemmelse med resultaterne fra den grundlæggende karakterisering.

Systemet med kontrol af de affaldstyper, der er optaget på et deponeringsanlægs positivliste, rummer en mulighed for forenkling. Hvis det viser sig, at gentagne overensstemmelsestest af en affaldstype

er i overensstemmelse med testresultaterne fra den grundlæggende karakterisering, kan Miljøstyrelsen oprette en national liste over affaldstyper, hvor den enkelte affaldsproducent ikke længere eller kun i begrænset omfang skal gennemføre en særskilt, grundlæggende karakterisering.

For blandet affald er der ingen krav til bestemmelse af affaldets forureningsindhold og udvaskningsegenskaber i forbindelse med den grundlæggende karakterisering. Til gengæld er der krav til skærpet kontrol ved modtagelse af blandet affald for at undgå, at affaldet indeholder en for stor andel af brændbart og/eller genanvendeligt affald. Yderligere skal det af hensyn til grundvandsbeskyttelsen i fremtiden sikres, at blandet affald kun deponeres på kystnære deponeringsanlæg. Efter høringen diskuteres det stadig, om det allerede skal gælde fra 2012 eller først senere.

"X Factor" for deponeringsanlæg

Der er opstillet en række centrale faktorer, der er afgørende for, om en affaldstype må deponeres på en bestemt deponeringsenhed. For så vidt angår deponering af inert, mineralsk og farligt affald, er der opstillet grænseværdier for faststofindhold og udvaskningsegenskaber. Ved fastsættelsen af grænseværdierne tages der selvfølgelig udgangspunkt i Rådsbeslutningens bestemmelser, men for ikke-kystnære deponeringsanlæg er grænseværdierne skærpet. De strengere krav skal ses i lyset af de særlige danske beskyttelse hensyn til grundvandet.

En forudsætning for, at et kystnært deponeringsanlæg kan modtage affald til deponering, er, at anlægget kan overholde kravet til en såkaldt "anlægsfaktor". Anlægsfaktoren er et forholdstal mellem det aktuelle deponeringsareal ganget med en standardfortyndingsfaktor og et standardareal på 10.000 m² ganget med den aktuelle fortyndingskapacitet i det

marine overfladevandsområde ved deponeringsanlægget.

Til bestemmelsen af anlægsfaktoren vil der blive stillet et beregningsværktøj til rådighed på Miljøstyrelsens hjemmeside. Anlægsfaktoren må ikke være større end 1. Hvis den er større end 1, kan vanddistriktsmyndigheden efter bestemmelser i miljømålsloven alligevel godkende deponering af affald på det pågældende deponeringsanlæg på baggrund af en konkret vurdering.

Den nye bekendtgørelse lægger op til, at tilsynsmyndigheden kan anvende en "faktor 3", dvs. acceptere op til 3 gange højere grænseværdier for en affaldstypes faststofindhold og udvaskningsegenskaber, dog kun for bestemte stoffer. I så fald skal der beregnes en "vægtet fortyndingsfaktor", og en miljøkonsekvensvurdering skal vise, at emissionerne ikke "udgør en forøget fare for miljøet".

Er spulefelterne købt eller solgt?

Det er stadig uafklaret, hvorvidt deponeringsanlæg for havbundssedimenter, de såkaldte spulefelter, kan fortsætte med at modtage opgravede sedimenter fra havne og sejlrender. I den nye bekendtgørelse åbnes der mulighed for, at kystnære deponeringsanlæg kan opnå "yderligere reducerede krav", hvorefter et deponeringsanlæg kan godkendes etableret (evt. videreført) uden krav til membranbeskyttelse og perkolatopsamlingsystem, som spulefelterne netop ikke er udstyret med. Betingelsen er imidlertid, at der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering, der godtgør, at de reducerede krav ikke indebærer en risiko for forurening af grundvand og/eller overfladevand. Retningslinjerne for en sådan miljøkonsekvensvurdering er under udarbejdelse i By- og Landskabsstyrelsen. Først når den endelige bekendtgørelse er udstedt og grundlaget for miljøkonsekvensvurderingerne foreligger, kan spulefelterne få endeligt afklaret, hvorvidt de kan fortsætte driften efter sommeren 2009. 16. juli 2009 er nemlig fristen for, hvornår alle deponeringsanlæg i EU senest skal efterleve krav og regler i såvel EU's deponeringsdirektiv som i EU-Rådsbeslutningen.

Se udkast til ny deponeringsbekendtgørelse på www.borger.dk.

Se EU-Rådsbeslutningen 2003/33/EF på http://ec.europa.eu/environment/waste/landfill_index.htm

CO₂-besparelser udgør 5 % af Danmarks samlede udledning

Langt det meste affald i Danmark bliver nyttiggjort på den ene eller anden måde. Ved genanvendelse fortrænges "nye" materialer og ressourcer, og ved forbrænding produceres energi, som fortrænger energi fra fossile brændsler. Derfor er affaldssystemet med til at spare tusindvis af tons CO₂ hvert år.

Janus Kirkeby, Videncenter for Affald

Affaldsbehandling og nyttiggørelse sparer 2,5 mio. tons CO₂

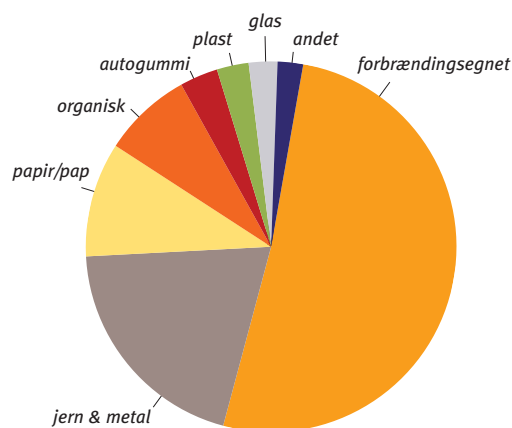
Ifølge Energistyrelsen udgør energiudnyttelsen fra affaldsforbrænding ca. 4,2 % af el-produktionen og 19 % af fjernvarmeproduktionen. Af den samlede brutto energiproduktion – inkl. øvrige brændsler – udgør affald over 3 %.

Men her er ikke inkluderet de energi- og CO₂-besparelser, som sker ved genanvendelse og fortrængning af nye, jomfruelige materialer. Foreløbige beregninger foretaget af Videncenter for Affald, som inkluderer forbrænding, genanvendelse og affaldstransporter, indikerer, at affaldshåndteringen som helhed bidrager med en undgået CO₂-udledning på ca. 2,5 mio. tons CO₂ hvert år. Det svarer til en besparelse på ca. 4-5 % af den samlede CO₂-udledning fra Danmark. Beregningerne baserer sig på affaldssammensætningen, som den er opgivet i

Miljøstyrelsens Affaldsstatistik for 2006 samt på generiske CO₂-nøgletal for behandling og sluttanvendelse af de mest typiske affaldsfraktioner. For visse fraktioner er der dog meget store usikkerheder på energiforbrug og CO₂-udledning ved sluttanvendelse.

Beregningerne indikerer, at affald fra husholdninger bidrager med mere end 50 % af den samlede undgåede CO₂-udledning, mens affald fra institutioner og servicefag bidrager med ca. 35 %. Fremstillingsindustrien bidrager med ca. 20 %, men her med meget store usikkerheder.

Det største bidrag til CO₂-besparelsen stammer fra affaldsforbrænding med knap 2 mio. tons CO₂ sparet. Denne besparelse stammer fra fortrængning af elektricitet og fjernvarme, som produceres på de fossile brændsler. CO₂-udledning fra affaldsforbrænding fra fossilt kulstof i affaldet er dog også indregnet. Andre store bidrag



Figur 1. CO₂-besparelser fra den danske affaldssektor fordelt på de vigtigste affaldsfraktioner, foreløbige beregninger

kommer fra genanvendelse af jern og metal samt af papir.

Beregningerne i denne artikel baserer sig på Affaldsstatistik 2006 og foreløbige CO₂-nøgletal.

Ny statistik fra WEEE-System

WEEE-Systems nye tal for producentansvar for elskrot for 2007 viser, at der i forhold til den første statistik for 2006 kun har været en lille stigning i de markedsførte mængder inden for de 10 produktkategorier. De indsamlede affaldsmængder er forståeligt nok steget, i og med at den første statistik kun dækkede de 9 måneder fra april 2006, da producentansvaret trådte i kraft. Den nye statistik indeholder desuden korrigerede tal for 2006.

I en rapport fra november 2007, som WEEE-System fik udarbejdet for Miljøstyrelsen, vurderes det, at der kan være op til 1.800 free-rider-virksomheder, som burde være registreret hos WEEE-System, bl.a. med oplysninger om deres markedsførte mængder. Derfor må man gå ud fra, at statistikken mangler en del mængder af de markedsførte elektronikprodukter.

BDB

Indsamlede mængder i tons	Markedsført EEE i 2006	Markedsført EEE i 2007	WEEE indsamlet i 2006 (9 måneder)	WEEE indsamlet i 2007
1) Store husholdningsapparater	87.973	84.050	31.462	41.795
2) Små husholdningsapparater	12.513	10.829	1.389	5.124
3) It- og teleudstyr	25.800	32.496	11.380	14.950
4) Forbrugerudstyr	26.587	24.489	14.347	16.795
5a) Belysningsudstyr - armaturer	4.796	5.366	114	111
5b) Belysningsudstyr - lyskilder	1.138	1.448	445	624
6) Elektrisk og elektronisk værktøj	9.195	11.386	553	2.094
7) Legetøj, fritids- og sports udstyr	2.064	1.589	359	1.204
8) Medicinsk udstyr	1.757	4.067	50	191
9) Overvågnings- og reg.-instrumenter	1.292	276	91	387
10) Salgsautomater	353	475	55	10
Total	173.467	176.471	60.246	83.284



Af
Kristian Møller,
vicedirektør, Energistyrelsen



Affaldet, energien og klimaet

I mange år har affald været betragtet som et problem, der skulle bortskaffes på den bedst mulige måde, hvis ikke det kunne genanvendes. Affaldsforbrændingsanlæggene har været en pålidelig og omkostningseffektiv med-spiller, der – udover at bortskaffe forbrændingsegnet affald på en miljømæssig forsvarlig måde – producerer værdifulde produkter i form af el og varme.

I dag leverer affald knap 20 pct. af den danske fjernvarmeproduktion og over 4 pct. af den danske elproduktion. De tal må forventes at stige i takt med stigende affaldsmængder. I dag er det kommunerne, der som affaldsmyndighed er bemyndiget til at anvise og klassificere affald.

Miljøstyrelsen fører statistik og samler informationer om de danske affaldsmængder og fungerer i kraft heraf som sparringspart for Energistyrelsen, som i 2007 fik ansvaret for at vurdere affaldsgrundlaget i forbindelse med etablering af ny - eller udvidet affaldsforbrændingskapacitet. Ansvarsovlægningen var en naturlig konsekvens af de stigende affaldsmængder, og den dermed større energiproduktion, som øger nødvendigheden af energifaglige og klimaøkonomiske vurderinger.

Udgangspunktet er derfor, at affald i højere grad i fremtiden kan betragtes som en vigtig ressource, der kan bidrage til regeringens klimamålsætninger ved at kunne producere energi med markant lavere CO₂-udslip.

Vejen hertil er imidlertid brolagt med en række udfordringer, og kræver sammentænkning af en bred vifte af interesser. Hvordan sikres den tilstrækkelige kapacitet? Hvordan udnyttes affaldet bedst muligt? Hvilken udbygning giver de bedste betingelser for at nå klimamålene? Hvilke selskabsøkonomiske, brugerøkonomiske og samfundsøkonomiske overvejelser skal myndigheder og sektoren gøre sig?

Løsningerne skal samtidig findes inden for rammerne af et tætmasket net af reguleringsregimer: EUs nye affaldsrammedirektiv, miljøbeskyttelsesloven, varmforsyningsloven, afgiftsreguleringen – blot for at nævne nogle af de vigtigste.

Med kraftværkernes nyhvervede mulighed for at anvende affald i energiproduktionen – en konsekvens af den energipolitiske aftale i februar i år - vil Energistyrelsens rolle blive at tænke endnu en spiller ind i, og derigennem sikre det bedst mulige grundlag for den fremtidige udvikling på området.

Det synlige bevis på, at fremtiden snart bliver nutid, er de ansøgninger om godkendelse af affaldsgrundlaget, som allerede er nået frem til Energistyrelsen. De er også et bevis på, at sektoren er sig bevidst om, at der er behov for handling. Virkeligheden banker på.