



NOTAT

22. oktober 2009
HW/IW/SAV

Incitamentter til affaldsteknologisk innovation

DAKOFA har siden 2007 i netværksgruppen om forskning og udvikling i affaldssektoren fokuseret på barrierer for og incitamentter til fremme af den miljøteknologiske udvikling indenfor affaldssektoren – senest med en Task Force som spydspids. Task Forcens medlemmer repræsenterer bredt affaldssektorens aktører.

I den forbindelse hilses det velkomment, at der er åbnet op for styrkelse af den affaldsteknologiske innovation i forbindelse med den igangværende revision af regeringens handlingsplan for miljøeffektiv teknologi og i udkastet til regeringens del 2 af Affaldsstrategi 2009-12.

DAKOFA's Task Force vil gerne bidrage til denne positive udvikling ved at skitsere hvilke teknologiske potentialer, der er i affaldssektoren, og hvor og hvordan det efter Task Forcens vurdering ville være ønskeligt at styrke rammebetingelser og faciliteter for miljøteknologisk udvikling i sektoren.

Anbefalinger

Affaldssektoren har stort innovationspotentiale, men der er et meget stort behov for at få sat innovationshastigheden i vejret, hvis Danmark skal høste frugten gennem øget eksport til det hastigt voksende, internationale marked. Øget fokus på udvalgte områder inden for både forbehandling og slutbehandling samt interim-processer som f.eks. rensningsteknologi er formålstjenligt. Det er Task Forcens klare anbefaling, at:

- der på baggrund af regeringens plan for miljøeffektiv teknologiudvikling udvikles et program for miljøeffektiv udvikling for affaldssektoren med en årlig bevilling på 200 mil. kr. om året til udvikling af nye og optimerede affaldsteknologier til gavn for dansk miljø, økonomi og eksport
- affaldssektorens gode erfaringer for at samarbejde og indgå partnerskaber styrkes og faciliteres
- udviklingsarbejde og eksportfremstød holdes som to klart adskilte processer, hvor kun og udelukkende fuldt udviklet og dokumenteret teknologi sættes på eksportmarkedet
- indsatsen fremover bør fokuseres på udvalgte områder, idetfølgende områder bør overvejes (uprioriteret rækkefølge):
 - sorterings- og forbehandlingsteknologier for genanvendelige materialer
 - øget energi-effektivitet/virkningsgrad på forbrænding og bioforgasning

- bæredygtig rensningsteknologi med fokus på mindre energiforbrug og hjælpestofforbrug
- behandling af specialaffald, som f.eks. shredderaffald, kompositmaterialer, trykimprægneret træ, pvc
- bæredygtig nyttiggørelse af næringsstoffer mm fra behandlet bioaffald, herunder sikring af fosforkredsløbet

Affaldssektorens styrker og muligheder

Affaldssektoren er et godt udgangspunkt for det fokus, der er sat på at styrke udvikling af miljøteknologier og skiller sig ud fra de øvrige miljøteknologiske brancher på en række felter.

Bæredygtig affaldshåndtering adresserer beskyttelse af alle 'medier', det vil sige jord, vand, luft og klima. Derfor er affaldssektoren en sektor, der rummer stort set alle de miljøteknologier, som er udviklet. Det gælder såvel lav- som højteknologier, der gør sektoren til et referencepunkt for alle øvrige miljøteknologier. Det gælder på røggas- og luftrensningssiden, som på vandrensningssiden, samt indenfor de særlige teknologier, der anvendes til ekstraktion af farlige stoffer fra jord og aske.

Affaldssektoren udgør således en relevant platform med et bredt potentiale for danske virksomheder, der beskæftiger sig med produktion og udvikling af miljøteknologi. Den danske affaldsmodel tiltrækker sig stadig opmærksomhed fra ind- og udland. Sektoren er derfor et sandt udstillingsvindue for udvikling og markedsføring af mange forskellige nye miljøteknologier og nye systemløsninger bl.a. i eksportøjemed, og samtidig et vigtigt lokomotiv for disses udvikling.

Der eksisterer i affaldssektoren en meget lang tradition for offentligt/privat samarbejde, både i relation til løsning af egentlige driftsopgaver og i relation til forskning og udvikling af teknologiske og systemtekniske løsninger. Det offentlige har haft ansvaret for affaldets håndtering og har i vid udstrækning gennem udlicitering og opgaveformuleringer overdraget konkrete opgaveløsninger til private aktører, rådgivere og videninstitutioner. Disse samarbejds erfaringer udgør et værdifuldt fundament for en indsats, der skal styrke udvikling og innovation inden for affaldssektoren.

Endelig er affaldssektoren viceværten i hele samfundets materialehusholdning som den, der opsamler og revitaliserer de materialestrømme, som samfundets øvrige aktører har opgivet, og derfor skiller sig af med. Sektoren er nu inde i en udvikling, der kan indebære et paradigmeskift fra at være vicevært til at være ressourceforvalter, hvor affaldet betragtes som vigtige ressourcer, der skal kanaliseres tilbage i den økonomiske sfære (på et globalt marked), hvad enten ressourcen udgør en råvare eller et nyttigt brændstofalternativ. Affaldet giver her anledning til fornyet værdiskabelse.

De aktuelle teknologiske potentialer i affaldssektoren

Dansk affaldsteknologi står stærkt inden for en række felter, og har stor viden og teknologi, som efterspørges i andre lande. Affaldssektoren har derfor fortsat mulighed for at styrke sin position. Fremtidens affaldshåndtering vil være baseret på en ændret opfattelse af ressourcer, der vil kræve et øget samarbejde på tværs af sektorer, og en stadig fokusering på innovation og nytænkning. Affaldssektoren rummer gennem sektorens særlige styrker og erfaringer et stort potentiale for at være på forkant med rollen som ressourceforvalter med udvikling af nye løsninger, nye teknologier og nye ydelser.

På en serie DAKOFA arrangementer om affaldsteknologisk innovation samt workshops på Miljøstyrelsens dialogmøde om affaldsstrategien den 18.08.09 og Miljøstyrelsens konference om

miljøteknologi den 25.09.09 er en lang række interessante miljøteknologier blevet præsenteret. Det gælder eksempelvis inden for optimeret biologisk nedbrydning af miljøfremmede organiske forbindelser (f.eks. læge- og personplejemidler), optimeret behandling af blandet dagrenovation med større energiudnyttelse og materialegenanvendelse til følge, optimeret behandling – herunder energiudnyttelse – af shredderaffald, ekstraktion af stoffer (farlige som nyttige) fra asker og restprodukter fra termisk behandlet affald, optimeret energiudnyttelse af landbrugsaffald samt nyttiggørelse af kasserede vindmøllevinger og andre kompositmaterialer.

Dette er en klar indikation på, at der til stadighed er nye udfordringer, som skal løses, og at potentialet eksisterer i sektoren. Der findes en række allerede udviklede teknologier eller teknologier under udvikling, som behøver det sidste push, førend de kan fremstå som fuldt dokumenterede fuldskala-teknologier.

Genanvendelse

Genanvendelsessiden vil utvivlsomt være en stor fremtidig konkurrenceparameter på det europæiske og internationale marked – især i takt med implementeringen af det nye affaldsdirektiv, øget fokus på en ændret tilgang til ressourcer og råstoffer samt udvikling af tanken om *genanvendelsessamfundet*.

Det store potentiale ligger både inden for forbehandling og behandling, hvor der allerede nu er teknologisk højt udviklede metoder med fokus på øget effektivitet samt behandling af flere fraktioner og affaldstyper. Her findes en række gryende teknologier i pipeline, som bl.a. har store eksportpotentialer, men som mangler færdigmodning og opførelse i fuldskala.

Forbrænding

Dansk affaldsteknologi står internationalt vældig stærkt på forbrændingsområdet, bl.a. som robust 'sikkerhedsnet' i den danske affaldsmodel, som er en forudsætning for at kunne opnå høje kvaliteter i genanvendelse, og samtidig løbende kunne udvikle alternative behandlingsløsninger.

Der er dog fortsat et stort potentiale for at udvikle og optimere affaldsforbrændingsteknikkerne, hvis Danmark skal bevare en førerposition på det internationale marked. Det gælder f.eks. optimering af energieffektiviteten, optimering af spildevands- og restprodukt håndteringen, reduktion af energi og hjælpestofforbrug, behandling af brændsler af varierende kvalitet og brændværdi pga. øget udsortering og genanvendelse mm.

Biologisk affaldsbehandling, herunder energiudnyttelse

Biologisk behandling af affald med henblik på at nyttiggøre affaldet som energiressource og gødnings- eller jordforbedringsressource er en behandlingsløsning, der miljømæssigt og energimæssigt har store potentialer, som kan og bør udnyttes bedre. Med udgangspunkt i dansk udviklede teknologier og behandlingsløsninger er der fortsat behov for udvikling af robuste og konkurrencedygtige løsninger.

Deponering

På deponeringssiden ligger potentialet bl.a. i metoder til "landfill-mining" og identifikation af materialer i deponeringsstrømmen, som kunne tænkes udskilt og oplagret midlertidigt med henblik på fremtidig genanvendelse.

Rammebetingelser og faciliteter

DAKOFAs hidtidige arbejde med forskning og udvikling samt ikke mindst de to nævnte workshops har indikeret, at en af de væsentligste forudsætninger for miljøteknologisk innovation inden for affaldssektoren er sikring af de rette rammebetingelser i form af lovgivning – såvel national som på EU-niveau.

Ligeværdige, ensartede og skærpede krav til emissioner fra genanvendelsesoperationer og fra slutprodukter (f.eks. i form af EOW-kriterier), vil fremme investeringslysten, og give incitament til udvikling af teknologier inden for flere sektorer. Når forbrænding i dag ofte kommer ud med gode scorere i livscyklusvurderinger også ift. genanvendelse, skyldes det ikke mindst de restriktive, samfundsinitierede emissionsnormer, som forbrændingssektoren er underlagt. Tilsvarende krav har ikke hidtil været gjort gældende i samme omfang overfor genanvendelses anlæg.

Lovgivning og regelsæt skal designes med innovation for øje, så kontraproduktive regelsæt som f.eks. den netop vedtagne energiafgift på affaldsforbrænding, der 'straffer' øget energieffektivitet med mindre den sker med én bestemt teknik (røggaskondensering) undgås. Der er behov for øget fokus på "cross media effects" og helhedsbetragtninger, når krav og retningslinier fastlægges, så rigoristiske krav ikke begrænser mulighederne for at udvikle eller afprøve nye og innovative teknologiske løsninger som f.eks. at fravige BREF-noternes teknologivalg til fordel for teknologier, der opfylder mindst de samme emissionsniveauer, men som på andre områder forekommer mere intelligente og innovative.

Med afsæt i de hidtidige erfaringer med miljøteknologisk innovation inden for affaldssektoren kan det konstateres, at der er et stort behov for skabelse af platforme, herunder styrke de økonomiske rammer, som kan facilitere og danne grobund for nye konstellationer og partnerskaber mellem sektorens velkonsoliderede virksomheder og små, innovative virksomheder. Det vil hjælpe sidstnævnte til overlevelse og give førstnævnte førerpositioner på det innovative område.

Der er allerede tiiløb i sektoren til etablering af fælles platforme for udvikling. Vestforbrænding har således igangsat et forstudie for etablering af "Høje-Taastrup Miljøpark", som skal kombinere moderne behandlingsløsninger med et verdensklasse videns- og innovationscenter indenfor "affalds cleantech". En af visionerne for projektet er, at Miljøparken som helhed skal danne rammen for et miljø, der fremmer udvikling og innovation i branchen bl.a. ved mere målrettet at bringe Vestforbrændings viden og kompetencer i spil sammen med andre aktører.

Miljøparkens behandlingsanlæg skal indrettes, så de kan fungere som "real-life" platform for udvikling og afprøvning af fremtidens affaldsteknologier og løsninger. Ambitionen er at skabe og facilitere forsknings- og innovationssamarbejder med deltagelse af erhvervsliv, forskningsmiljøer og brugere samt give adgang til best-practice og nyeste forskning. Tilsvarende har Amagerforbrænding arbejdet på at etablere et videntcenter om energi og energiløsninger.

Endelig er der behov for 'rugekasse-tilskud' til modning af projekter, som derved kan komme i betragtning ved store EU-ansøgninger m.v. (som typisk også kræver medfinansiering). Et godt eksempel er Kommunekemis projekt vedr. ekstraktion af fosfor fra aske, som kunne løbes i gang med relativt beskedne midler fra den nationale PSO-ordning, og som nu står til at kunne videreføres med EU-midler.

Sidst men ikke mindst findes et udtalt behov for langsigtede bevillinger til den mere tunge grundforskning på affaldsområdet. Forskningsinstitutionerne behøver klare tilkendegivelser om tidsperspektiverne, førend det kan forventes, at der igangsættes ny og banebrydende forskning. Det er knap så meget støttebeløbenes størrelse som sikkerheden for, at de vedbliver med at komme i en længere periode, der her er det afgørende.

Fokusering af indsatsen på udvalgte områder

DAKOFAs Task Force vedr. affaldsteknologisk innovation støtter såvel miljøministeren som Miljøstyrelsen i synspunktet om, at indsatsen fremover bør fokuseres på nogle udvalgte områder, herunder at disse bør udvælges på baggrund af løbende analyser af ressourcestrømmene.

På det foreliggende grundlag skal Task Forcen henlede opmærksomheden på, at der indenfor følgende – uprioriterede - affaldsstrømme allerede pågår et udviklingsarbejde, som kunne fortjene et øget fokus:

- shredderaffald
- vindmøllevinger og andre kompositter
- bioaffald, herunder sikring af fosforkredsløbet
- oparbejdning af aske og restprodukter fra termisk behandling

Shredderaffald

H. J. Hansen er i gang med at analysere forskellige metoder til at udnytte ressourcerne i shredderaffaldet som kan omfatte neddeling, yderligere metalgenvinding og termisk behandling. H. J. Hansen har estimeret, at det samlede energiindhold i den årlige mængde shredderaffald er mere end 1.000.000 GJ/år.

Det vurderes, at der er 4-5 forskellige teknologier, som muligvis kan udvikles til at være egnede. De økonomiske og miljømæssige konsekvenser analyseres i øjeblikket m.h.p. at udvælge den mest lovende teknologi til gennemførelse af pilotforsøg. Omkostningerne til pilotforsøg vurderes til at være betydelige. H. J. Hansen har tidligere gennemført undersøgelser for Miljøstyrelsen (Miljøprojekt nr. 133), hvor to teknologier er undersøgt, men endnu ikke klar til etablering.

Sideløbende gennemføres der aktuelt forsøg med afbrænding af shredderaffald i fuld skala på nogle forbrændingsanlæg i et PSO-støttet projekt.

Vindmøllevinger og andre kompositter

DAKOFA har etableret en netværksgruppe, som løbende følger udviklingen i teknologier til behandling af kasserede vindmøllevinger og andre kompositter, og der findes p.t. flere teknologier under udvikling, som virker lovende. De indebærer såvel direkte materialelegnanvendelse som behandlingsformer, der nyttiggør såvel glasfiberfraktionen som den energiholdige epoxyfraktion.

Bioaffald, herunder lukning af fosforkredsløbet

Danske virksomheder har trods en vis stilstand i den lovgivningsmæssigt initierede efterspørgsel udviklet teknologier til behandling af organisk materiale, der både sigter på biologisk nedbrydning af miljøfremmede stoffer, materialelegnanvendelse og udnyttelse af energiindholdet i organisk affald, og senest er der i DAKOFA-regi taget initiativer i forhold til det organiske affald fra detailhandelen.

Oparbejdning af aske og restprodukter fra termisk behandling

Bl.a. Kommunekemi er meget langt med udvikling af teknologier, der kan trække ikke mindst fosfor ud af aske fra termisk behandlet affald (halm- og slamasker m.v.), og på DTU arbejdes med konkrete løsninger med elektrodialytisk behandling af røggasrensningsprodukter, hvorved miljøfarlige stoffer kan trækkes ud.