

504.064.43

B28

Renere teknologi

Rapport fra konferencen
den 12. juni 1989



Miljøministeriet

Renere teknologi

Rapport fra Miljøministeriets konference om
renere teknologi
den 12. juni 1989

Sted:

Dansk Ingeniørforening
Vester Farimagsgade 29, 1606 København V

Miljøministeriet
Slotsholmsgade 12, 1216 København K

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
Strandgade 29
1401 København K

Renere teknologi, konferencerapport

1. udgave, 1. oplag 1989
Teknologisk Institut og Miljøministeriet
Omslag og tryk: Tryk & Grafik

Teknologisk Instituts Forlag
ISBN 87-7511-981-1

Denne rapport er trykt på dansk miljøpapir

INDHOLDSFORTEGNELSE

Introduktion	5
Introduction in English	6
Konferenceprogram	8
Praktiske oplysninger	10
Deltagerliste	11
Åbning af konferencen Miljøminister Lone Dybkjær	19
"Udviklingsprogrammet for renere teknologi" kontorchef Jørgen Bjerring, Miljøstyrelsen	25
"Renere teknologi - en integreret miljø- filosofi" Professor lic.techn. Leo Alting, Institut for Produktudvikling, Danmarks Tekniske Højskole	33
"En virksomheds valg af teknologi" Direktør Niels Olsen og konsulent Kristian Løkkegaard, O.P. Stål, Ringsted	51
"International activities within Cleaner Technology" Professor Donald Huisingh, TEM/Lunds Universitet	65
"Medarbejdernes forventninger til renere teknologi" Næstformand Lisa Dahl Christensen, Dansk Kommunal Arbejderforbund	87
"Erhvervslivets forventninger til renere teknologi" Direktør Per Andersen, Industrirådet	93
"Danmarks Naturfredningsforenings forvent- ninger til fremtidens renere teknologi- indsats" Direktør David Rehling, Danmarks Naturfred- ningsforening	99
"Renere teknologi - et led i samfunds- udviklingen" Bestyrelsesformand Bjarne Møgelhøj, FDB	105

INDHOLDSFORTEGNELSE (fortsat)

Debat	113
Ordstyrer: Departementschef Mogens Bundgaard Nielsen, Miljøministeriet	
Afslutning af konferencen	135
Miljøminister Lone Dybkjær	
Bilag: "Debatoplæg om renere teknologi som middel i fremtidens miljøpolitik"	137
Miljøstyrelsen, Renere teknologi-kontoret	

INTRODUKTION

Trods en omfattende indsats med øget forureningsbekæmpelse står vi stadig over for væsentlige, uløste miljøproblemer. Samtidig betyder den stigende anvendelse af miljøfremmede stoffer, at miljøproblemerne til stadighed ændrer karakter, og at naturens økologiske balance trues.

I Miljøministeriets "Redegørelse om mål og midler i miljøpolitikken nr. 1 - Miljøinvesteringer 1989-1994" er der derfor forudsat en væsentlig opprioritering af den forebyggende indsats i form af renere teknologi, hvor miljøhensynene integreres i produktion og forbrug med henblik på at mindske ressourceforbrug og uønskede miljøpåvirkninger fra et produkts samlede livscyklus.

Arbejdet med renere teknologi sker for øjeblikket inden for rammerne af et 3-årigt udviklingsprogram, der afsluttes ved udgangen af 1989.

Miljøministeriet afholdt den 12. juni 1989, blandt andet på baggrund af erfaringerne fra det hidtidige arbejde med renere teknologi, en konference for at drøfte den langsigtede politik for anvendelsen af renere teknologi i produktion og forbrug.

Konferencen indgår i Miljøministeriets videre arbejde med en langsigtet handlingsplan for renere teknologi.

Denne konferencerapport indeholder de indlæg, der blev holdt på konferencen samt et referat af den efterfølgende debat.

Som bilag til rapporten er optrykt et debatoplæg udarbejdet af Miljøstyrelsen om renere teknologi som middel i fremtidens miljøpolitik.

Der henvises i flere indlæg til konferencegrundlaget, som blev udsendt til deltagerne før konferencen.

Konferencegrundlaget kan, så længe oplag haves, rekvireres hos Miljøstyrelsen, Renere teknologi-kontoret.

Det er Miljøministeriets håb, at konferencerapporten kan bidrage til en bred debat om den fremtidige indsats for anvendelse af renere teknologi i produktion og forbrug.

INTRODUCTION IN ENGLISH

In spite of very extensive efforts of increased pollution control Denmark still faces serious unsolved environmental problems. Moreover, the increasing use of micropollutants means that the environmental problems change constantly in nature, and that the ecological equilibrium is threatened.

Therefore, from the publication issued by the Ministry of the Environment "Statement on goals and measures of environmental policy No. 1 - environmental investments 1989-1994" appears that much higher priority shall be given to preventive measures, in the form of cleaner technology in which environmental considerations are integrated in production and consumption with the object of minimizing the consumption of resources and reducing the impact on the environment resulting from a product during its entire life cycle.

Actions in the field of cleaner technology are at present taken within the framework of a three-year development programme which will be completed by the end of 1989. The total budget of the development programme is 50 million D.kr. to which is added 40 million D.kr. allocated in 1989.

On June 12, 1989 the Ministry of the Environment arranged a conference, based among other things on experience gained in connection with work on cleaner technology. The aim of the conference was to discuss long-term policies for the use of cleaner technology in production and consumption.

The conference was addressed especially to the political parties represented in the Folketing, to representatives of organizations of employers and employees, to branch organizations, local authorities, research institutions and environmental organizations.

The conference will be used as a basis for further work in the Ministry of the Environment to formulate a long-term action plan on cleaner technology.

This conference report reproduces the contributions made at the conference. The first contribution deals with experience gained in connection with work on cleaner technology in

Denmark. The two following contributions deal with the use of cleaner technology in the galvanne industry, with an example of how one particular firm introduced cleaner technology for electroplating steel objects. The fourth contribution deals with international activities in the field of cleaner technology.

Then follow four contributions on the views of the industry, the trade unions, the Danish Society for Nature Conservation, and the consumers on the use of cleaner technology in the future.

The report also gives an account of the debate which took place after the speeches, on the subject of future implementation of cleaner technology.

Finally the report contains a paper prepared by the National Agency of Environmental Protection for use in future discussions on cleaner technology as a policy measure in the protection of the environment in the future.

KONFERENCEPROGRAM

Formiddag:

- 9.30 Åbning af konferencen.
Miljøminister Lone Dybkjær
- 9.45 Udviklingsprogrammet for renere teknologi.
Kontorchef Jørgen Bjerring, Miljøstyrelsen
- 10.00 Praktiske erfaringer med renere teknologi.
Et eksempel fra galvano-området.
Professor lic. techn. Leo Alting,
Institut for Produktudvikling,
Danmarks Tekniske Højskole
- 10.25 Kaffepause
- 10.35 En virksomheds valg af teknologi.
Direktør Niels Olsen og konsulent
Kristian Løkkegaard, O.P. Stål, Ringsted
- 11.00 International activities within Cleaner
Technology.
Professor Donald Huisingh, TEM/Lunds
Universitet.
- 11.30 Frokost (på Hotel Richmond)

Eftermiddag:

- 12.30 Indlæg om renere teknologi-områdets fremtid.

Medarbejdernes forventninger til renere teknologi.
Næstformand Lisa Dahl Christensen,
Dansk Kommunal Arbejderforbund

Erhvervslivets forventninger til renere teknologi.
Direktør Per Andersen, Industrirådet

Danmarks Naturfredningsforenings forventninger til fremtidens renere teknologiindsats.
Direktør David Rehling, Danmarks Naturfredningsforening

Renere teknologi - et led i samfundsudviklingen.
Bestyrelsesformand Bjarne Møgelhøj, FDB

13.30 Kaffepause

- 14.00 Åben debat om fremtidens renere teknologiindsats.

Ordstyrer: Departementschef Mogens Bundgaard Nielsen, Miljøministeriet

- 16.00 Afslutning af konferencen.
Miljøminister Lone Dybkjær

Konferenceledelse: Kontorchef Hans Jürgen Stehr,
Miljøministeriet

PRAKTISKE OPLYSNINGER

Sekretariat for konferencen:

Miljøstyrelsen
Renere teknologi-kontoret
Strandgade 29
1401 København K
31 57 83 10

Konferencesevice:

Teknologisk Institut
Konferenceseekretariatet, Tryk & Grafik
42 99 66 11

Konferencested:

Dansk Ingeniørforening
Prometheussalen og Panelsalen
Vester Farimagsgade 29
1606 København V

DELTAGERLISTE

Miljøminister	Lone Dybkjær
Folketinget	Margrete Auken, MF Helen Beim, MF Dorte Bennedsen, MF Steen Gade, MF Knud Glønborg, MF Leif Hermann, MF Christian Mejdahl, MF Kjeld Rahbæk Møller, MF Jan Trøjborg, MF Marie Leer Jørgensen Pia Mortensen
Foredragsholdere	Professor lic.techn. Leo Alting, Danmarks Tekniske Højskole Direktør Per Andersen, Industrirådet Kontorchef Jørgen Bjerring, Miljøstyrelsen Næstformand Lisa Dahl Christensen, Dansk Kommunal Arbejderforbund Professor Donald Huisingh, TEM, Lunds Universitet Konsulent Kristian Løkkegaard, O.P. Stål Bestyrelsesformand Bjarne Møgelhøj, FDB Direktør Niels Olsen, O.P.Stål Direktør David Rehling, Danmarks Natur- fredningsforening
Ordstyrer	Departementschef Mogens Bundgaard Nielsen Miljøministeriet
Mødeleder	Kontorchef Hans Jürgen Stehr, Miljø- ministeriet
Rådet for genanven- delse og mindre forurenende teknologi:	Cand.scient.adm. Arne Skov Andersen Arbejderbevægelsens Erhvervsråd Afdelingschef Niels F. Gram, Industrirådet Afdelingsleder, cand.pharm. Jette Juul Jensen, Forbrugerrådet Amtsrådsmedlem Poul Jensen, Amtsråds- foreningen, Hovedstadsrådet Direktør Jens Kampmann, Miljøstyrelsen (formand) Direktør Morten Knudsen, Teknologisk Institut Direktør Flemming Kristiansen, Formand for Genvindingsbrancherådet Vicedirektør Jens Krumholt, Industri- ministeriet

Byggestyrelsen	Bente Hammer
Danmarks Miljøundersøgelser	Jørgen Carlé Jes Fenger Finn Palmgren Jensen Kirsten Ottar Jensen S.C.Rastogi Henrik Sandbech Jørgen Vikelsøe
Direktoratet for Arbejdstilsynet	Erik Andersen Ib Andersen Peter Herskind Jens Jensen Per Lunde Jensen Hans-Horst Konkolewsky Jytte Langeland Torben Larsen Thomas Schneider Ole Svane
Energistyrelsen	Allan Kjersgaard Bent Petersen
Fiskeriministeriets Forsøgs- laboratorium	Erling Larsen
Industriministeriet	Birthe Ougaard Søren Hellener
Industri- og Handelsstyrelsen	Lars B.Jørgensen Anders Korsgaard Inger Petersen
Landbrugsministeriet	Lene Høgh Mikkelsen
Levnedsmiddelstyrelsen	Carsten Jacobsen Niels Kornum
Miljøministeriet	Heidi Alsing Lars Hindkjær John Jensen Leif Madsen Lone Sevel Niels Bo Sørensen Per Sørup Eliane Wexøe
Miljøstyrelsen	Finn Juel Andersen Tage V. Andersen Palle Boeck Hans Henrik Christensen Jens Peter Christensen

Miljøstyrelsen, fortsat	Kurt Delvig Poul Emmersen Henrik Gudmondsson Gunhild Ketting Aase Lynæs Bent Lauge Madsen Lisbeth Mørch Knud Arne Nielsen Ole Nielsen Anni Kær Pedersen Carsten Ruby Åse Styrmer Suzanne Veltze Vibeke Vinten
Amtsrådsforeningen	Lisbet Ølgaard
Fyns Amt	Lotte Andersen Jørgen Friis Thorbjørn Sørensen
Hovedstadsrådet	Lene Knudsen
Københavns Amt	Birgitte Blahaut Carl Kallenbach Jeanette Toftdahl Hanne Troen
Storstrøms Amt	Kurt Terpgaard Jensen
Vejle Amt	Jens Christensen Kaj Juhl Erik Rasmussen
Kommunernes Landsforening	Lars Wilms Klaes Nue Johs. Poulsen
Miljø- og Levnedsmiddelkontrol- enheden, Odense	Per Bech
Miljøkontrollen, København	Erik Jørgensen Kirsten Larsen Nils Thorsen
Akademiet for de tekniske Videnskaber	Susanne Bro Flemming Bo Petersen
Arbejderbevægelsens Erhvervsråd	Claes Lyngholm
Asfaltindustriens Arbejdsgiver- forening	Ole Steen Larsen

K.Balling Engelsen A/S	Knud Jensen
Beklædningsindustriens Sammenslutning	Jane Hedegaard
Birch & Krogboe Rådgivende Ingeniører k/s	Anders Kristensen Flemming Lange
Brüel & Kjær	Henrik Fogh Poul Meyer
Byggefagenes Landssammenslutning	Jan Rask
Bedriftssundhedstjenesten - København Vest	Jytte Syska Mette Larsen
Cowi Consult	Torben Bruun Hansen Ole Stilling
DAKOFA	J.H.Bjerge Jørgensen
Danfoss	Ole Willum
Danisco A/S De Danske Sukkerfabrikker A/S Grindsted Products	Rud Frik Madsen Steen Christensen H.Ryssov-Nielsen
Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening	Leif Skytte
Danmarks Juice-, Saft- og Frugt- drikindustriforening	Hans Bøgh-Sørensen Grete Ørskov
Danmarks Naturfredningsforening	Hans Nielsen Stig Helmig
Danmarks Radio	Nanet Poulsen
Danmarks Sportsfiskerforbund	Børge Christensen Mogens Nielsen
Danmarks Tekniske Højskole	Anette Gydesen Michael Søgaard Jørgensen Ulrik Jørgensen Niels Heine Kristensen Kristian Kristiansen Børge Lorentzen Dorthe Maimann Niels I. Meyer Preben Buhl Pedersen Inge Røpke Knud Østergaard

Dansk Arbejdsgiverforening	Marianne Kodahl Peter Skov
Dansk Beklædnings- og Textil Institut	John Hansen
Dansk Dambrugerforening	Kaare Michelsen
Danske Kommuner	Else Marie Andersen
Danske Malermestre	Jens Hinrichsen Peer Lindholm Adam Pade
Dansk Metalarbejderforbund	Niels Brehm
Dansk Ingeniørforening	Klaus Behrndt Karl Aage Hagelund Henning Risvig Henriksen Ejner Jerking Kim Kristiansen Anders Ole Norsker
Dansk Litografisk Forbund	Ulla Pedersen
Dansk Thermo-Lakering	Henning Klausen
Dansk Standardiseringsråd	Michael Hougaard
Dansk Varefakta Nævn	Gitte S. Nielsen Helle Planck
Dan Vandcentret	Hans Jegindø
Den Frie Grovvarerhandel	Sigurd Sørensen
Enviroplan A/S	Karen Lefland Mette Prismo
Emballage- og Transport- instituttet	Kirsten Nielsen
Forbrugerrådet	Henrik Søndergaard
Foreningen af Arbejdsledere	Anders Kabel
Foreningen af Miljømedarbejdere i kommunerne	Uffe Rasmussen
Foreningen for Danmarks Lak- og Farveindustri	Poul Bastholm Anders Gottlieb Steen Johnsen Ib Skov Larsen Ebbe Makholm

Lak- og Farveindustri, fortsat	Niels Poulsen Jette Rasmussen
Foreningen af Danske Kemiske Industrier	Finn Gravgaard Jacob Jessen Jørn Pedersen
Foreningen af Danske Medicin- fabrikker	Lars Pallesen
Foreningen af Rådgivende Ingeniører	Gert Ahé
Funktionærernes og Tjeneste- mændenes Fællesråd	Hans Hvenegaard
Geokon A/S	Erik Kirsbo
Gendan A/S	Tage Mikkelsen
Grafiske Organisationer	Peter Thomsen
Greenpeace	Lisa Copple Ole Lützen
Handelskammeret	Steen Rytlig
Henning Lassen ApS	Henning Lassen
B.Højlund Rasmussen A/S	Cyrrill Holtse
Håndværksrådet	Hanne V. Moltke Laue Traberg Smidt
Industrifagene	O.Storm Jeppesen A. Ruager T. Sternest
Industrirådet	Berit Lorentzen
Ingeniøren	Kim Christiansen Peter Mose
Jernets Arbejdsgiverforening	Bent Brask
Jysk Teknologisk	E.Støvring Andersen Kristian B. Lauritsen
Kvindeligt Arbejderforbund	Mette Rye Andersen Maja Hallengren
Landsorganisationen i Danmark (LO)	Karen-Lisbeth Svanholt
Miljøkonsulent	Poul Skjoldborg

Miljøsamarbejdet i Århus	Jørgen Ringgaard
Miljøteknisk Brancheforening	Peder Boysen Peter Tolstrup Nissen Finn Rasmussen
Nellemann A/S	Per Risum Jan Skajaa
NoaH	John Nordbo Mads Teisen
Nordisk Kabel- og Trådfabrikker A/S	Jens Thiesen
Nordisk Wavin	Steen Fusager Lars Kersting Normark Sørensen
Oliebranchens Fælles- repræsentation	Henning Tandrup
O.P. Stål	Flemming Pedersen Knud Svendsen
Plastindustrien i Danmark	Paul Sommer Helge Borg
Roskilde Universitetscenter	Jørgen Brohus Christiansen Jess Jessen Peter Schaarup
Sammenslutningen af Maskin- fabrikanter i Træindustrien	Bent Olsen
Specialarbejderforbundet i Danmark (SID)	Ole Busk Poul Christensen Anne Grethe Jelstrup Irene Odgaard Steen Mejlby Knud Ove Pedersen
Snedker- og Tømrerforbundet	Mogens Hansen
Stadsingeniørforeningen	P.Jørgen Bayer H.Egholm Jensen
Stora Kitchen	Frede Jensen
Teknologisk Institut	Kjeld Bülow Finn Folkerman Stig Hirsbak John Kryger Inge-Margrethe Madsen

Teknologisk Institut, fortsat	Marianne Rachlitz Torben Rosenørn Peter Svane
Teknisk Landsforbund	Peter Dragsbæk
Textilindustrien	Aage K. Feddersen
Tolvmandsforeningerne	Torsten Buhl
Træbranchens Oplysningsråd	Bjarne Lund Johansen
Vølunds Forskningscenter	Erling Petersen
Århus Universitet	Dorthe Birkmose Birgit Tejg Jensen Mogens Gissel Nielsen

ÅBNING AF KONFERENCEN

Miljøminister Lone Dybkjær

ÅBNING AF KONFERENCEN

Goddag og velkommen

En særlig velkomst til de indledere, som fra forskellige vinkler skal belyse og vurdere dagens tema, renere teknologi.

Af konferencegrundlaget, I har fået og brugt weekenden og det gode vejr på at læse, kan man se, at dagens emne spænder vidt:

Fra konkrete tekniske løsninger på praktiske problemer i enkelte virksomheder - over miljømærkning af varer og produkter - til overvejelser om nye miljøpolitiske strategier og virkemidler, både herhjemme og i internationale organisationer.

Vi kan sige, at konferencegrundlaget som tryksag er et konkret udtryk for renere teknologi.

Dels er denne lille bog naturligvis trykt på 100% returpapir. Men hertil kommer - og det er det nye - at trykkeriet har erstattet de opløsningsmidler, man tidligere anvendte til rensning af trykvalserne, med sojaolie. Et projekt, som vil blive omtalt senere i dag.

Vi kan sige, at renere teknologi sådan set både er noget meget konkret og praktisk, og en ny måde at tænke på, når man skal løse miljøproblemer. Vi kan altså anvende både genanvendelse og ny teknologi til at løse miljøproblemerne i dag.

Naturligvis er renere teknologi ikke en patentmedicin. Det er der heller ikke nogen af os, der bilder os ind. Det er på den anden side heller ikke blot et smart slogan, og det håber vi konferencen i dag vil vise. Det er heller ikke noget, vi bare kan introducere. Det vil kræve temmelig hårdt arbejde.

Konferencen i dag vil forhåbentlig vise, at der er god praktisk fornuft i at koble de langsigtede krav til et bedre miljø til en udvikling af både produkter og produktionsteknologier, som under alle omstændigheder skal foregå i virksomhederne, for at vi kan klare os i konkurrencen - også på eksportmarkederne.

Miljøkravene skal så at sige "indbygges" i produkt- og procesudviklingen. Vi skal gøre op med den tankegang, at miljø er noget, der kommer oveni, og som skal løses bagefter. Det duer ikke længere. Miljø skal være med fra starten.

Det er - i al sin enkelhed det - renere teknologi handler om.

Sagt på en anden måde. Vi kan ikke længere rense, fortynde eller deponere os ud af problemerne. Vi har lært af de sidste årtiers miljøpolitik, at dette ikke er tilstrækkeligt. Vi ved alle sammen, at havet ikke længere sletter alle spor, og at affaldsbjergene stort set efterhånden er det eneste, der virkelig er vækst i i naturen.

Vi har brug for en helt ny tankegang på miljøområdet, både inden for lovgivning og praktisk problemløsning, nemlig en forebyggende og langsigtet strategi fremfor kun en afhjælpende strategi.

Forureningsproblemerne må ses ud fra hele det kredsløb, som stoffer og materialer gennemløber i samfundet.

Et køleskab, der fremstilles på en fabrik i Vojens, havner - når det ikke længere kan holde øllerne kolde - på en losseplads i Taastrup, hvorfra CFC-gasserne kan sive ud og medvirke til at nedbryde ozonlaget i stratosfæren. For at udtrykke en kompliceret proces på en kortfattet facon.

Måske er det - ud fra en miljømæssig betragtning - ikke det mest interessante at bruge alle kræfterne på at begrænse de ulemper, som en sådan virksomhed kan medføre for de nærmeste naboer, hvis vi samtidig derved overser, at en nok så væsentlig belastning af miljøet opstår der, hvor virksomhedens produkter ender som affald. Eller altså i vores atmosfæres øverste lag.

Vi må altså udvide grundsynet til at omfatte produktet i hele dets levetid, fra produktion til slutdeponering eller -anvendelse.

Det vil kræve en helt ny tankegang og en ny prioritering. Det kan gøres på mange måder, og vi vil høre en hel del om det i dag. Der vil være tale om god råvareøkonomi, substitution og om at ændre forbrugernes vaner ved hjælp af et mil-

jømærke, og dagen vil forhåbentlig bringe mange andre ting frem.

Vi skal i videst mulig omfang søge at løse forureningsproblemerne ved kilden, dvs. inden de forurenende stoffer slipper ud af produktionsanlæggene som spild, affald eller emissioner.

Denne tankegang er i en række tilfælde simpelt hen et spørgsmål om god råvare-økonomi for virksomhederne. Hvis man kan tage bedre vare på de råvarer, som gør nytte i produktionen, men måske kan gøre skade i miljøet, så er det almindelig husmoder-fornuft at spare på de råstoffer, som man bruger. Det siger sig selv!

Men ikke desto mindre er det ikke altid, at det sker. Virksomhederne er måske ikke altid opmærksomme på de helt konkrete gevinster, som kan ligge i en bedre råvare-økonomi.

Opmærksomheden kan i visse tilfælde måske også sløres af, at råvarerne ikke er særligt dyre. Noget kunne tyde på, at det forholder sig sådan.

Men hvis råvarerne nu blev gjort lidt dyrere?

De nye regler om spildevandsafgifter, som vi fik vedtaget sidste år, har tilsyneladende i høj grad medvirket til at skærpe opmærksomheden og fremme kreativiteten med hensyn til hvor og hvordan, der kan spares på vandet. Og det er jo kun godt - også for miljøet.

I det debatoplæg, som Miljøstyrelsen har udarbejdet om renere teknologi som virkemiddel i fremtidens miljøpolitik - og som er optrykt i konferencegrundlaget - peges der på afgifter som et muligt styrings- eller virkemiddel til fremme af renere teknologi-strategien.

Dette er en nøgtern erkendelse af, at de samfundsmæssige omkostninger ved produktion og forbrug af visse varer og produkter ikke uden videre afspejler sig i omkostningerne for den enkelte virksomhed - eller i indkøbsprisen for den enkelte forbruger.

Og at denne "skævhed" mellem hvad der er dyrt for den enkelte virksomhed eller forbruger, og hvad der er dyrt for os alle sammen, hvis vi skal dele regningen for "oprydningen" i form af affaldsbehandling og destruktion af stoffer og produkter, vi ikke vil have ud i miljøet - kan have

nogle uheldige miljømæssige konsekvenser, som måske burde overvejes nærmere!

Jeg ved godt, at virksomhederne ikke er særligt begejstrede for den type styring. Hertil kan man sige, at jo mere virksomhederne selv finder ud af at anvende råvarerne bedre, jo mindre vil der være behov for indgreb udefra.

Angående substitution har Udviklingsprogrammet for Renere Teknologi, som Jørgen Bjerring fra Miljøstyrelsens Renere teknologi-kontor lidt senere vil gøre rede for, klart vist at vi kan komme langt, hvis vi begynder at arbejde systematisk på det.

Heller ikke her er der tale om flotte overskrifter, men om konkrete eksempler på hvad der kan gøres. Ind imellem kan det kræve en hel del penge, men der er støttemuligheder via Udviklingsprogrammet.

Der er også sket noget på lovgivningsområdet:

I den ændrede Kemikalielov gøres princippet om renere teknologi til et hovedprincip for reguleringer på lovens område.

Der indføres en adgang til at begrænse - eller helt at forbyde - anvendelsen af stoffer, produkter og varer med kemiske egenskaber. Hvis de kan erstattes af væsentligt mindre miljøbelastende produkter m.v.

Hvis der kan ske en sådan substitution uden væsentlige samlede meromkostninger for virksomhederne og forbrugerne, kan der gribes ind.

Vi har givet det signal, at der skal ses på produkterne fra begyndelse til slut, og det er vigtigt, at virksomhederne spiller med. Substitution skal ske i samarbejde med miljømyndighederne og virksomhederne. Vi satser på en bred dialog med industrien, så vi på substitutionsområdet kan komme så langt som muligt via samarbejdsaftaler fremfor regler, forbud og påbud.

Vi skal også prøve at påvirke forbrugerne. Via den nye lov har vi fået mulighed for at introducere et miljømærke, og vi skal nu til at se nærmere på, hvordan vi får denne miljømærkeordning etableret.

Det er værd at bemærke, at der i forbindelse med forhandlingerne om lovforslagets udformning er opnået enighed om forslaget hovedprincipper med en bred kreds af organisationer spændende fra miljø- og forbrugerorganisationerne, over de kommunale organisationer til industriens organisationer.

Bortset fra at industrien tilkendegav reservationer i forhold til idéen om miljømærkeordningen, og at det har vist sig at være et vanskeligt område, har vi altså her en lov med renere teknologi som et hovedsigte, som har opnået en ret enestående tilslutning i - og uden for Folketinget.

Miljøministeriet har også netop indgået en aftale med Industrirådet om i fællesskab at tage fat på at udarbejde en reduktionsplan for opløsningsmidler her i landet.

Udgangspunktet for dette arbejde er den plan for reduktion af flygtige organiske stoffer, som den hollandske regering har udarbejdet i samarbejde med den hollandske industri. Den hollandske plan sigter på en halvering af udledningerne inden år 2000.

Den aftale, vi nu har indgået med Industrirådet, går ud på at tilvejebringe en tilsvarende reduktion i Danmark - uden at vi på forhånd skal lægge os fast på procenter og metoder. Det er noget, vi skal se på og finde ud af, ud fra recepten: der, hvor det teknisk og økonomisk forsvarligt kan lade sig gøre - der skal vi også gøre det. Jeg håber dagens konference vil vise endnu flere muligheder, og at der vil komme mange nye idéer og forslag på bordet til det videre arbejde.

Endnu engang: Velkommen til konferencen om vores - og jeres - idéer og synspunkter om renere teknologi.

UDVIKLINGSPROGRAMMET FOR RENERE TEKNOLOGI

Kontorchef Jørgen Bjerring, Miljøstyrelsen

UDVIKLINGSPROGRAMMET FOR RENERE TEKNOLOGI

Ministeren har i sin introduktion peget på nogle af de spændende perspektiver, der er knyttet til en videreudvikling af renere teknologi-strategien. Min opgave er at give en status quo-beskrivelse af den renere teknologi-indsats, som hidtil har fundet sted i Miljøministeriet.

Jeg skal ikke bruge lang tid på historik, men jeg vil dog godt med et kort tilbageblik prøve at illustrere, hvornår renere teknologi blev en miljøstrategi, og hvad begrebet overhovedet omfatter.

Kort tid efter miljøreformens gennemførelse begyndte staten at give tilskud til forureningsbegrænsende foranstaltninger. Støtteordningerne havde karakter af økonomisk kompensation for de skærpede miljøkrav, der blev stillet til eksisterende virksomheder, og netop derfor fremmede støtteordningerne en udvikling af traditionel rensningsteknologi. Eller sagt på en anden måde og meget forenklet: Udviklingen af traditionel rensningsteknologi kom til at skygge for en udvikling, hvor miljøhensyn blev integreret i procesteknologien. Først i midten af 80'erne nåede Miljøministeriet til den erkendelse, at der kan og bør skelnes mellem rensningsteknologi og renere teknologi.

I det 3-årige udviklingsprogram for renere teknologi, som Miljøministeriet fremlagde i oktober 1986, betragtedes renere teknologi som forureningsbegrænsning, der bygger på ændringer i produktionsprocesserne, ændringer i råvarevalg og ændringer i produktudformningen. Nu tales der om renere teknologi som et middel til at begrænse forureningen både i den primære produktionsproces og i de senere led af produkt- og varekredsløbet. Kodeordene er blevet forebyggelse, livscyklus og helhedsbetragtninger.

Udviklingsprogrammet for renere teknologi har haft en samlet ramme på 50 mio. kr., og midlerne blev bevilget af Finansudvalget i februar 1987.

Da erfaringerne havde vist, at virksomhederne ikke i overvejende grad tænkte i renere teknologi-baner, blev udviklingsprogrammet udformet som en tilskudsordning til teknologi-innovation i bred forstand. Intentionen var aktivt at efterspørge projekter hos virksomheder og konsulenter i det omfang, ansøgningerne ikke kom af sig selv,

og Miljøstyrelsen fremstillede den lille folder om udviklingsprogrammet.



Udviklingsprogrammet for
renere teknologi

- 1) Udredningsprojekter

- 2) Udviklingsprojekter

- og

- Demonstrationsanlæg

- 3) Informationsprojekter



Tilskuddene under udviklingsprogrammet har stort set været anvendt på tre typer af projekter: 1) udredningsprojekter, 2) udviklingsprojekter og demonstrationsanlæg og 3) projekter som led i en informationsstrategi.

Udredningsprojekter har til formål at samle tilgængelig viden på områder, der er væsentlige i et forureningsperspektiv. I mange tilfælde har det faktisk været nødvendigt at starte med sådanne udredningsprojekter, fordi der ganske simpelt har manglet viden om renere teknologiløsninger. Tro det eller lad være, men forsøg på at finde både produktions- og miljøløsninger i ét hug er mere ualmindeligt, end man skulle forestille sig.

Udviklingsprojekter og demonstrationsanlæg har fået langt den overvejende del af tilskuddene. Målet er at udbrede nye teknologier eller teknologier, som ikke tidligere har været anvendt i en branche, ved økonomisk og teknisk at dokumentere, at teknologierne er realistiske. Der er tale om en eksempel-strategi, der gennem demonstrationsanlæg skal overbevise virksomhederne om, at renere teknologi er løsningen på et forureningsproblem. Der gives tilskud til projekter, der har nyhedsværdi i Danmark, og der kan opnås tilskud på helt op til 100%.

Desuden er der satset på at gennemføre informationsaktiviteter, der kan påvirke beslutningstagerne hos miljømyndigheder, virksomheder og konsulenter, således at der vælges renere teknologiløsninger. Målet er i den sidste ende at etablere et edb-baseret informationssystem, som skal indeholde oplysninger der gør det muligt for potentielle brugere at vælge renere teknologiløsninger.

Udviklingsprogrammet har prioriteret tre industrigrene særligt højt, nemlig

- jern- og metalindustrien
- træ- og møbelindustrien
- levnedsmiddelindustrien

Disse industrigrene, der omfatter ca. 70% af virksomhederne i dansk industri og nogenlunde den samme procent af ansatte, blev udvalgt under hensyntagen til, at der skulle tilvejebringes løsninger på væsentlige forurenings- og affaldsproblemer, og at man især skulle hjælpe de små og mellemstore virksomheder, der ikke selv har res-

sourcer til at udvikle og gennemføre renere teknologi.

I alt er der igangsat 62 projekter under udviklingsprogrammet inden for den økonomiske ramme på 50 mio. kr., og Finansudvalget har i marts bevilget yderligere 40 mio. kr. til indsatsen i 1989. Desuden er der på finansloven afsat 15 mio. kr. Af disse i alt 105 mio. kr. er der nu ca. 14 mio. kr. til rest.

Hvilke resultater har vi så opnået. Ja, indtil videre må jeg jo nok erkende, at vi kun har lagt et begrænset antal renere teknologi-løsninger på bordet. Men det har sammenhæng med, at det i gennemsnit tager lidt over et år - og dette er endda hurtigt, før et projekt, f.eks. et demonstrationsanlæg, er udformet på tegnebrættet, opstillet og prøvekørt, eller før der er indsamlet fyldestgørende materiale, som giver mulighed for at markedsføre resultater som f.eks. bedre håndtering og behandling af køle- og smøremidler.

Lad mig lidt i flæng nævne nogle af de resultater, som udviklingsprogrammet har skabt eller er ved at skabe.

Om et øjeblik kommer der en gennemgang af den programpakke, der har omfattet hele galvaniseringen, så jeg vil blot nævne, at spildevands- og affaldsfri galvanisk overfladebelægning er en realitet. Måske lidt flot sagt, men døm selv senere.

Når man ser bort fra det galvaniske område, er det tungestvejende miljøproblem i jernindustrien nok de organiske opløsningsmidler, der indgår i mange forskellige former for forbehandling af metalemner og malepåføring.

I en af forbehandlingsprocesserne, affedtning af metalemner, kan der i dag substitueres, således at man i stedet for organiske opløsningsmidler anvender alkaliske, vandbaserede midler. Det vil populært sige sæbe og vand. Denne udvikling er i gang med fuld fart, og vi har iværksat projekter med alkalisk affedtning uden udledning af spildevand. Et tilfælde har endog vist, at man ikke behøver at efterskylle de afrensede produkter, dvs. at brugen af skyllevand er overflødig.

Med hensyn til malepåføring er der også hurtig udvikling i gang. Pulvermaling er vel nok det

mest kendte eksempel. Vi har forsøgt at fremskynde udviklingen med iværksættelse af flere projekter. På nogle områder kan organiske opløsningsmidler i malingen helt undværes og på andre områder kan mængden nedbringes væsentligt.

Med hensyn til køle- og smøremidler vil resultaterne vise, at det er en virkelig god forretning for virksomhederne at behandle deres køle- og smøremidler bedre. En virksomhed har anvendt det samme middel i hele tre år, mens standardanbefalingerne hidtil har gået på anvendelse i tre måneder. Det siger sig selv, hvilket stort fald i affaldsmængderne en sådan forlængelse af midlerne medfører, og det uden arbejdsmiljøproblemer.

De alvorligste miljøproblemer i træ- og møbelindustrien kommer fra lakeringsprocesser og imprægnering.

To mindre projekter hos henholdsvis Kompan, der producerer de kendte udendørs trælegetøjsredskaber, og Brande Listefabrik, der nu arbejder med en lukket vacuummaskine til lakering af træ, har givet betydelig genlyd i branchen.

Som i jernindustrien er der en udvikling i gang, hvor virksomhederne forsøger at anvende laktyper og -metoder, der medfører langt mindre brug af opløsningsmidler end hidtil. Der er igangsat flere projekter på dette område, og resultaterne vil komme. Men netop på dette område kan der opstå alvorlige arbejdsmiljøproblemer med de nye metoder, og disse forhold må naturligvis undersøges nøje, før vi anbefaler nye metoder.

På imprægneringsområdet har vi satset på at få fremstillet og afprøvet vandbaserede imprægneringsmidler og at få substitueret de miljøfremmede stoffer, således at imprægneret træ ikke som affald tilfører disse stoffer til miljøet.

På træ- og møbelområdet er der som helhed tale om, at løsninger med renere teknologi forekommer mere komplicerede end på jernområdet, men de nærmeste år vil indebære en spændende udvikling hen mod renere teknologi.

På levnedsmiddelområdet var de første meldinger, da vi fik kontakt med virksomhederne og forskningsinstitutionerne, at renere teknologi var utænkelig, fordi man nu engang ikke kunne substituere råvarerne.

Fiskeindustrien var imidlertid den første, der tog seriøst fat på at arbejde med renere teknologi, og jeg vil nævne to projekter, selv om der er iværksat flere.

Et projekt viste efter en undersøgelse af 9 virksomheder, at man umiddelbart kunne mindske udslippet af organisk materiale med 30% og mindske vandforbruget med 50%. Kort tid efter udgivelsen af projektrapporten forlød det fra Hirtshals Vandværk, at man nu leverede markant mindre vand til fiskeindustrien i området.

Et andet projekt - som normalt får folk til at trække på smilebåndet - er halshugning af rejer. Resultaterne viser, at halshugning minimerer de organiske rester i spildevandet og vandforbruget betydeligt.

Vi forventer også gode resultater fra de projekter, der er iværksat i mejeribranchen og slagte-
ribranchen.

Vores informationsstrategi halter forståeligt nok lidt bagefter, fordi resultaterne først er ved at vise sig nu.

Jeg vil dog gerne fremhæve, at vi er ved at færdiggøre et edb-baseret informationssystem for galvanøindustrien. Det har været afprøvet hos 25 brugere, heraf 10 kommuner og 10 industrivirksomheder.

Vi har taget hul på et nyt kapitel om renere teknologi med de nye 55 mio. kr., der er bevilget. Strategien fortsætter på de hidtidige områder, men vi har også taget fat på områder, som var udeladt af udviklingsprogrammet på grund af andre muligheder for offentlige tilskud, dvs. energi-, transport- og landbrugsområdet.

Arbejdet fortsætter altså i samme spor som hidtil, men der bør i fremtiden sættes kraftigt på produktområdet, således at vi får reduceret den sekundære miljøbelastning fra de produkter, der skal bortskaffes som affald.

I den kommende tid - i takt med, at resultaterne indløber - skal informationsaktiviteterne om renere teknologi-løsninger stå meget centralt i billedet, således at resultaterne udbredes så hurtigt som muligt.

En lang række virksomheder vil hermed få anvist løsninger på deres forureningsproblemer, som de umiddelbart ønsker at anvende. Andre virksomheder vil anvende løsningerne næste gang, de skal investere.

Men indsatsen kan nok ikke alene baseres på information. Der vil være barrierer, der forhindrer indførelsen af renere teknologi. Vi bliver også nødt til at arbejde med nye hjælpe- eller styringsmidler, der kan fremme anvendelsen af renere teknologi.

Jeg tror nok, at alle de større virksomheder i fremtiden vil nedsætte "renere teknologi-bander", som får til opgave ved hjælp af renere teknologi at nedbringe emissionerne til alle medier, både luft, vand og jord. Vi har allerede hørt om de første virksomheder, der har betrådt denne vej. Og det skyldes, at der i realiteten er mange penge at hente. Vore erfaringer viser i hvert fald, at der meget ofte kan tjenes penge på at anvende renere teknologi i stedet for rensningsteknologi eller affaldsbortskaffelse gennem de offentlige systemer.

RENERE TEKNOLOGI - EN INTEGRERET MILJØFILOSOFI

Professor lic.techn. Leo Alting, Institut for
Produktudvikling, Danmarks Tekniske Højskole

RENERE TEKNOLOGI - EN INTEGRERET MILJØFILOSOFI

Tak for ordet. Det er en glæde, at vi som praktiserende teknikere deltager i mødet om, hvordan vi skaber renere teknologier.

1. Indledning

Der er vel ingen i dag, som ikke er klar over, at vi står over for en række alvorlige miljøproblemer, der skal afhjælpes/mindskes i de kommende år.

Årsagerne til, at vi er kommet i denne situation er mange, f.eks.

- at de store tals lov er begyndt at slå igennem (80% af verdens forbrug/produktion er koncentreret på 20% af verdens befolkning)
- at man ikke har haft tilstrækkeligt kendskab til miljømæssige konsekvenser af valgte tekniske løsninger
- at man ikke har været bevidst om de miljømæssige forhold, ikke haft en balanceret holdning
- at de økonomiske forhold ikke har stimuleret miljømæssigt gode løsninger

Efterhånden som man er blevet klar over, at miljøproblemerne er meget alvorlige, har man i medierne ofte fokuseret på "reparation" af miljøskader ud fra følelser og proportionsforvridning. Dette har medvirket til at skabe en reserveret/negativ holdning fra industrien, ja fra mange almindelige borgeres side.

Renere Teknologi

- Ikke et produkt der kan købes
- Et resultat af en bevidst holdning
- En integreret miljøfilosofi

Renere teknologi er ikke noget, man kan købe. Det er et spørgsmål om en bevidst holdning.

Samfundets indsats på miljøområdet bør koncentrereres på to fronter:

1. Udvikling af en integreret miljøfilosofi og herunder skabelse af en ansvarlig holdning hos os alle.
2. Afhjælpning af eksisterende miljøskader.

På den første front - integreret miljøfilosofi - er der ikke gjort en tilstrækkelig indsats, og det fundamentale grundlag herfor er ikke tilstrækkeligt udviklet. Hvis vi skal gøre os håb om at minimere/forhindre fremtidige miljøskader, er dette arbejde akut.

På afhjælpningsfronten er der iværksat en række forskellige foranstaltninger, dels gennem en omfattende lovgivning og dels gennem en række programmer, der skal bidrage til en formindskelse af miljøproblemerne. Mange af tiltagene er i sig selv fornuftige, men den fulde virkning opnås ikke, da en mere sammenhængende filosofi savnes.

Hvis man ikke får angrebet problemerne, hvor de skabes, vil der altid være en opfattelse af, at miljøforhold løses ved dyre reparationer, og dette vækker uvilkårligt en vis modstand.

Det er efter min opfattelse vigtigt, at der skabes en integreret miljøfilosofi, hvori indgår som et kernebudskab, at miljøproblemerne først og fremmest skal løses, hvor de skabes. Man kan ikke "deponere" eller "eksportere" sig ud af problemerne på længere sigt.

De synspunkter, der fremgår af dette indlæg, udtrykker blot, hvorledes en tekniker oplever miljøproblemerne inden for sit arbejdsfelt og skal opfattes som et bidrag til debatten på vej mod en mere integreret miljøfilosofi.

Temaet for konferencen "Renere teknologi" bør ses som et led i den filosofi, der skal omtales i næste afsnit. Renere teknologi skabes ved en andet holdning. Det er ikke i sig selv noget man kan gå ud at købe.

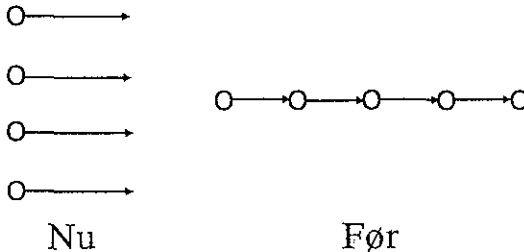
I visse tilfælde kan substitution være en god løsning, men i langt de fleste tilfælde vil renere teknologi opstå ved at arbejde med de kendte teknologier ud fra en miljøbevidst holdning.

2. En integreret miljøfilosofi

Som nævnt bør miljøproblemer løses på basis af en integreret filosofi, dvs. at de ikke løses ved reparation af skader, men som en integreret del af problemstillingen i sin helhed.

En integreret miljøfilosofi

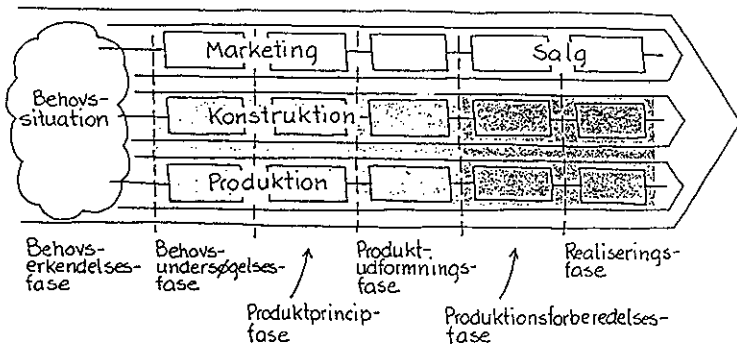
- Et led i en integreret problemløsning
- Hovedopgaverne løses parallelt og ikke som tidligere serielt



Inden for industriel produktion taler man mere og mere om integreret problemløsning, dvs. at alle hovedopgaver løses parallelt og ikke som "i gamle dage" serielt, dvs. efter hinanden.

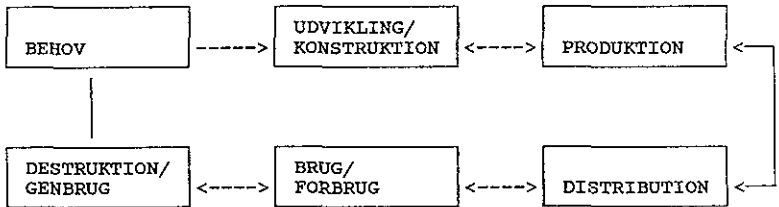
Figur 1 viser en model for et integreret problem-løsningsforløb, hvor marketing/salg, konstruktions- og produktionsproblemer løses parallelt og interaktivt.

Integreret produktudvikling:



Figur 1. Model for integreret projektførløb.

En konsekvens af denne model er, at produkt og produktion (produkt og proces) fastlægges samtidigt. Denne fastlæggelse skal ske ud fra en livscyklusbetragtning, se figur 2. Dette indebærer, at man skal vurdere og løse alle problemer set ud fra faserne i et produkts levetid, dvs. tilblivelse, produktion, distribution, brug/forbrug og destruktion (genanvendelse).



Figur 2. Livscyklusbetragtning

Ved løsning af problemerne, sammenhængende i disse faser, er der oftest en række alternativer, der skal vurderes og vælges imellem, og dette er hovedindgangen til en hensigtsmæssig løsning af miljøproblemer.

De hensyn, man skal tage ved valg blandt løsningsalternativer, kan samles i en kriteriefunktion, se figur 3. Denne kriteriefunktion har forskellig udseende, dvs. de enkelte elementer vurderes afhængig af firmapolitik, samfundspolitiske forhold, værdinormer, holdninger og moral/etik hos beslutningstagere. Omfanget af arbejdet vil være bestemt af produktionsvolumen, salgsmæssig levetid, pris, tidspres mv. Som det fremgår af kriteriefunktionen indgår miljøproblemer (eksterne/interne) som en integreret del af hele løsningskonceptet.

- Produktegenskaber
(funktion, kvalitet, pålidelighed, sikkerhed, design mv.)
- Produktion
(standardisering, producerbarhed, montage, automatiserbarhed, flexibilitet, produktivitet, driftssikkerhed mv.)
- Miljøfaktorer
(eksternt miljø i produktion, distribution, forbrug og destruktion; internt miljø i produktion, distribution, forbrug og destruktion; trivsel på arbejdsplads mv.)
- Forsyningssikkerhed
(energi- og materialeforbrug, kritiske materialer, leverandørforhold mv.)
- Økonomi
(fremstillingsomkostninger, prisudvikling, investeringer mv.)

Figur 3. Hovedfaktorer i kriteriefunktionen ved valg af løsninger.

Herved vil miljøproblemer blive betragtet, hvor de opstår, og sammenhængen mellem eksternt og internt miljø blive bevaret.

En integreret miljøfilosofi er altså en filosofi, der sigter mod at løse miljøproblemerne som en integreret del af hele løsningskomplekset.

Miljøproblemer er ikke noget, man i sig selv skal trække ud og lade være en proportionsforvredet overskrift. De er en forpligtelse, vi alle skal varetage som en del af vore aktiviteter.

Flere eksempler viser, at dette ikke er en fordyrende proces, tværtimod. I adskillige situationer er det dokumenteret, at der er god økonomi i et godt miljø.

Før arbejdet inden for galvanoidindustrien skal omtales, er det fristende at komme med et eksempel, der belyser manglende miljøhensyn.

Eksempler på manglende miljøhensyn

-0-

Plastdunke til kemiske væsker

- * Nedsænket håndtag for stabling
- * Hældetud uhensigtsmæssigt placeret
- * 0,25-0,5 liter kan ikke hældes ud

Sjatudslip kan være større end de regulerede udslip.

Dunke til kemiske væsker/opløsninger er pøne plastdunke med nedsænket håndtag, så de kan stables. Denne konstruktion bevirker, at dunken er umulig at tømme helt, idet tudens placering bevirker, at der altid er 1/4 - 1/2 liter tilbage. Konsekvenserne er f. eks.

- at skylning vil give forurening i kloaksystemet
- at forskellige kemikalier kan blive blandet og skabe arbejdsmiljøproblemer
- at kunder betaler for kemikalier, de ikke får mv.

Havde man i konstruktionsprocessen anvendt livscyklusbetragtninger og kriteriefunktionen som ovenfor, var resultatet blevet et andet.

Her er en vigtig opgave for en dygtig person. De mange "skjulte sjatudslip", der skabes af den nuværende konstruktion af dunke, giver måske forureninger, der er langt større end dem, man lovgiver for i produktionssituationen.

3. Produktion - Erfaring fra galvanindustrien

På Institutet for Produktudvikling (IPU), Sektionen for Almen Procesteknik, har vi gennem en 10 års periode arbejdet med kemisk og elektronisk metaludfældning med vægt på forskning og udvikling inden for processerne og de styrende mekanismer. Belægningerne har til formål at skabe særlige egenskaber som korrosionsfasthed, slidbestandighed, lodbarhed, elektriske egenskaber, attraktivt udseende mv. IPU har mange års tradition for industrielt udviklingsarbejde, og overfladeteknologi har vist sig at være et stærkt industrielt ekspanderende område.

Miljøproblemerne havde vi egentlig ikke planlagt at behandle forsknings- og udviklingsmæssigt, men industriens opgaver førte os helt automatisk ind i dette arbejde, idet vi har det proceskendskab, der er nødvendigt for at kunne ændre kemien, således at miljørigtige løsninger kan opnås.

Den første opgave, vi gik ind i, blev stillet af Micro Matic A/S vedrørende elektroplering af rustfrit stål til ølanstikkere. Et anlæg efter samme koncept vil blive omtalt af direktør N. Olsen & Kristian Løkkegaard fra O. P. Stål, Ringsted, hvorfor der ikke skal ske yderligere omtale her.

Micro Matic projektet blev indgangen til et samarbejde med Miljøstyrelsen omkring udvikling af renere teknologier.

Der blev iværksat tre udviklingslinier:

Linie A: Opstilling af retningslinier for projektering af lukkede, miljøvenlige galvanoplaner baseret på konkrete eksempler: Micro Matic A/S og Tajco A/S (under opførelse). Flere virksomheder har allerede uden støtte bygget anlæg efter de udviklede koncepter.

Linie B: Udvikling af nye koncepter for lukkede, miljøvenlige galvanomaskiner til opstilling i normal værkstedsproduktion i de enkelte virksomheder. Der opnås således en decentralisering af galvaniseringsanlæggene.

Linie C: Udvikling af løsningskoncepter for afhjælpning af miljøproblemer i eksisterende galvanovirksomheder.

Linie A er afsluttet, og koncepterne dokumenteret gennem anlæg i drift. Som et væsentligt incitament kan nævnes, at det har vist sig, at der er god økonomi i de nye anlæg bl.a. gennem lavt vandforbrug, lavt kemikalieforbrug og lave eller ingen udgifter til Kommunekemi.

Som et resultat af arbejdet kan nævnes, at IPU har indgået aftale med DDS Engineering, der fremover vil bygge miljøvenlige galvan oanlæg efter de af IPU udviklede og demonstrerede principper.

Linie B er under udførelse, og der er netop ved at blive indgået en samarbejdsaftale med en dansk virksomhed om udvikling og produktion af nye fleksible maskiner til overfladebehandling.

Linie C er under udførelse, og der er allerede dokumenteret industrielle løsninger.

Herunder har IPU i samarbejde med Miljøstyrelsen under et projekt om Renere Teknologier opbygget en database over overfladeprocesser, deres miljøforhold både internt og eksternt. Denne computerbaserede database har været ude til test hos myndigheder og industri, og baseret på en positiv bedømmelse er der nu ved at blive foretaget nogle mindre justeringer.

Det hidtidige arbejde stimuleret/styret af Miljøstyrelsen, har efter min opfattelse demonstreret, at en integreret filosofi kan anvendes både i forbindelse med nye anlæg og i forbindelse med reparation af "gamle" anlæg, selv om løsningerne naturligvis er lidt forskellige.

Specielt kan nævnes, at hvis renere teknologi inddrages fra starten, er der en virkelig god chance for at få en fornuftig økonomi.

Rentek-Database

- * Kortlægning af overfladeprocessernes tekniske og miljømæssige forhold incl. arbejdsmiljøforhold.
- * Computerbaseret database:
- * Testet i virksomheder og hos myndigheder.
- * Justeres og sælges.

Sammenfattende kan siges, at filosofien i IPU's arbejde med miljøproblemer som en integreret del af problemløsninger er baseret på:

- at miljøproblemerne bedst løses, hvor de skabes
- at miljøproblemerne kan opfattes som uønskede stoftransporter
- at der udvikles et generelt koncept for styring af disse uønskede stoftransporter (identificering af forureningskilder og hvorledes stofferne transporteres rundt, bl.a. via udslip, stenk/sprøjt, dryp, aerosoler, meta-hydroxidslam, spildevand, brugte bade (og udstyr), slutprodukt og menneskelig aktivitet)

Blandt elementerne i arbejdet kan nævnes:

- at kemien i badene ofte må ændres for at opnå en god løsning
- at "affald" ændres til nyttige produkter, der direkte genbruges i processen eller kan sælges
- at vandforbrug minimeres ved recirkulering og udstrakt anvendelse af spareskyl
- at ionbyttesystemer udvikles, hvor eluering kan ske med indgående badvæsker
- at elektrolyse, omvendt osmose, separering, ekstraktion mv. anvendes til fjernelse af restmetaller
- at arbejdsmiljøproblemer indgår som en samlet del af miljøproblematikken
- at det ansueliggøres, at miljøinvesteringer ikke skal betragtes som "nytteløse" udgifter, men produktive investeringer (reduktion af vand- og kemikalieforbrug, reduktion/fjernelse af deponeringsudgifter og oparbejdning af affald til værdifulde produkter)

Det er i øvrigt vort ønske at inddrage risikoanalyse som en del af projekteringsgrundlaget, men de økonomiske ressourcer til at løse dette er ikke til stede.

Det vil føre for vidt her at gennemgå løsningskoncepterne i detaljer, men der henvises til indlægget fra O. P. Stål, Ringsted.

4. Fremtidige indsatser

Efter min opfattelse er det meget vigtigt, at man målbevidst satser på en integreret miljøfilosofi som en naturlig del af enhver problemløsning (miljøbegrebet bør omfatte både eksternt og internt miljø).

Arbejdet kan omfatte:

- Udvikling og systematisering af begrebet "integreret miljøfilosofi" omfattende livscyklusbetragtningen (brancher + eksempler).

- Introduktion af "integreret miljøfilosofi" i undervisningen, ikke alene på ingeniørskoler, men alle højere uddannelser, idet en ansvarlig, personlig holdning er den eneste vej frem.
- Introduktion af "integreret miljøfilosofi" til det brede publikum - holdningsdannende (proportionerne er vigtige).
- Indpasning/fortolkning af mange af de igangværende "miljøreparationer" som et led i en integreret miljøfilosofi.

Det kan i øvrigt anføres, at arbejdet med en integreret miljøfilosofi vil kunne bidrage til prioritering af hvilke teknologier, man forsknings- og udviklingsmæssigt bør satse på.

Inden for det nyligt igangsatte Materiale-teknologiske Udviklingsprogram spiller miljø-problematikken en rolle, men for ikke at få en masse usammenhængende små projekter i "øst og vest" burde man:

- Etablere et bredt "integreret miljøfilosofiprojekt", der skal systematisere, hvorledes man løser miljøproblemerne hensigtsmæssigt.
- De under materialeprogrammet planlagte projekter skal så levere eksempler/case stories til den generelle del.

Dersom den generelle del (filosofi/systematikdelen) kunne få en bredere finansiering, kunne man for den indsats, som de enkelte projekter kan yde (5% af timerne) få langt bedre resultater med en langsigtet effekt.

Eksempel fra galvanoidustrien

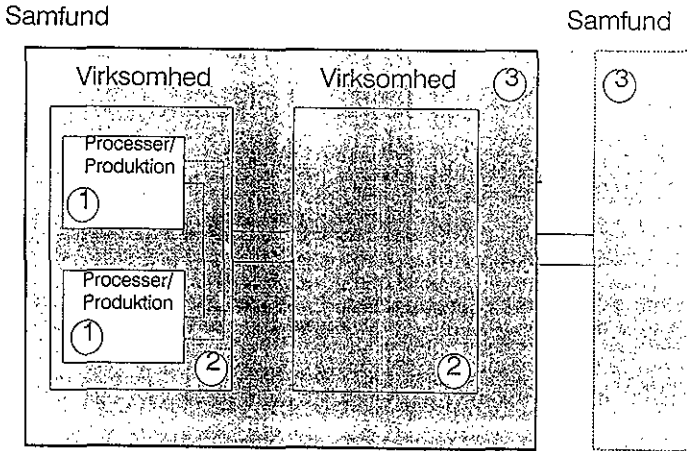
- * Der bør iværksættes en detaljeret kortlægning af hvilke stoffer, der anvendes indenfor forskellige brancher.
(Kemi, medicin, bioteknik, maskinindustri, elektronikindustri)

- * Der bør gennemføres en systematisk analyse af hvordan galvanoidustriens "affaldsstoffer" kan omdannes til nyttige stoffer.

- * Dette kræver et projektarbejde på 1-2 år.

Vi har ikke de samme muligheder med f.eks. at afsætte rene affaldsstoffer til mineindustri. Til gengæld kunne man kortlægge forbruget af kemikalier m.v., så vi vidste, hvordan affaldsstofferne skulle være, for at kunne genanvendes direkte i andre sammenhænge.

For at få den bedste løsning frem, er det vigtigt at skelne mellem, hvilket niveau, der arbejdes på. Er der tale om procesniveau, virksomhedsniveau eller samfundsniveau:



Systemdefinitioner - 3 niveauer

1. Proces/produktionssystemer 2. Virksomheder 3. Samfund

Man bør undersøge, om "affald" fra én proces kan nyttiggøres i en anden proces eller i en proces hos en anden virksomhed. Kan problemerne ikke løses mellem virksomheder her i landet, vil man måske kunne eksportere "affaldet" som nyttige råstoffer til andre lande.

En anden ting er, at vi må lære at løse vore problemer på en anden måde end de store industrialisationer, f.eks. Japan.

Vi har for nylig været på besøg i Japan, hvor man i galvano-industrien har gjort nogle interessante erfaringer på miljøområdet:

Japanske erfaringer:

- * At man her startede med at rydde op i galvanoidustrien i begyndelsen af 70'erne.
- * At man opfordrede/stimulerede til bofællesskab/fusioner med fælles rensning/oparbejdningsanlæg.
- * At affaldsstrømme ikke blandes.
- * At de rene affaldsstoffer søges afsat til minedrift.
- * Ved evt. deponering holdes tungmetallerne adskilte for evt. senere oparbejdning.

Mange af disse ideer skal vi nu se nærmere på. Vi halter ikke bagefter på det teknologiske niveau, men mangler den samme holdning, nemlig at miljøproblemerne skal løses sammen med de øvrige, tekniske problemer.

Som konklusion for dette indlæg kan anføres:

- at miljøproblemer generelt ikke skal ses som isolerede "reparationer", men
- at miljøproblemer skal ses som en integreret del af et problemløsningskoncept, og at
- renere teknologier udvikles på basis af arbejdet med den integrerede filosofi.



EN VIRKSOMHEDS VALG AF TEKNOLOGI

Direktør Niels Olsen og konsulent Kristian
Løkkegaard, O.P. Stål, Ringsted

EN VIRKSOMHEDS VALG AF TEKNOLOGI

1. Indledning

Miljødebatten har inden for det sidste tiår været stadigt tiltagende. Såvel befolkningen som de offentlige myndigheder erkender i dag samfundets alvorlige miljømæssige problemer. Problemer, der kun kan løses, hvis samfundets adfærd ændres, så der tages hensyn til miljøet. Miljødebatten mellem myndigheder og industri er desværre ikke altid saglig, hvilket ofte skyldes et manglende teknisk-økonomisk grundlag tillige med den menneskelige aversion mod brud af rutiner. Et generelt argument fra industrien er, at miljøinvesteringer er urentable. Instituttet for Produktudvikling's (IPU) erfaringer viser, at dette ikke nødvendigvis er tilfældet.

Et andet argument er, at miljøkrav er konkurrenceforvridende. Dette argument er på nuværende tidspunkt sandt, idet de forskellige kommuner autonomt fastsætter udledningsværdier. Der er behov for en harmonisering af sådanne værdier. Men selv efter en harmonisering vil virksomhedens konkurrencesituation være ændret. Hvorvidt virksomheden kommer til at stå stærkere eller svagere i fremtidens konkurrence er imidlertid et åbent spørgsmål. Svaret herpå afhænger stærkt af blandt andet virksomhedsledelsens indstilling, idet ændrede miljøkrav kan opfattes som nye muligheder i stedet for trusler.

Virksomheden Olsen & Pedersen Stål ApS (O.P. Stål) i Ringsted har valgt at se positivt på udviklingen, og har derigennem udnyttet den renere teknologi's driftsøkonomiske fordele.

2. Profil af Olsen & Pedersen Stål ApS

Virksomheden O.P. Stål ApS er et ungt firma, oprettet i 1986. Bag oprettelsen stod Niels Olsen og Flemming Pedersen, der i dag sammen med Knud Svendsen udgør den daglige ledelse, idet Niels Olsen bestrider posten som administrerende direktør. Virksomheden beskæftiger i dag 17 mennesker.

Virksomheden arbejdede oprindeligt kun med svejsning i rustfrit stål, men sidenhen er elektroplering i rustfrit stål kommet til. Ved elektroplering mindskes stålets overfladeruheid, hvorefter produkterne fremstår spejlblanke. Fælles for begge aktiviteter er, at de interne kvali-

tetskrav er utroligt høje. Alle produkter, der forlader O.P. Stål ApS, er således kvalitetstestet efter kriterier, der er væsentligt skrapmere end gældende normer, hvilket naturligvis positionerer virksomheden som værende førende i højkvalitetsarbejde inden for branchen.

Baggrunden for ønsket om at bygge eget elektropoleringsanlæg skal ifølge direktør Niels Olsen ses i sammenhæng med den til stadighed svingende og uacceptable kvalitet af de stålvarer, der tidligere blev poleret eksternt. Da priserne endvidere steg drastisk, blev elektropoleringsprojektet initieret. Direktør Niels Olsen optrådte som beslutningstager på O.P. Stål's vegne under hele projektet.

Direktør Niels Olsen kontaktede i slutningen af 1987 Institutet for Produktudvikling (IPU), hvor undertegnede arbejdede som konsulent. Det blev hurtigt klart for os, at Niels Olsen er en beslutningstager, der tør satse, der vil se fremskridt og generelt behersker sin metier. Ligeledes stiftede vi hurtigt bekendtskab med kvalitetskravene hos O.P. Stål ApS. Der blev indgået kontrakt om elektropoleringsanlægget i januar 1988, idet O.P. Stål valgte selv at være hovedkontraktør. Anlægget blev sat i drift i august 1988.

3. Kriterier for valg af teknologi

Det fremgik klart af de indledende møder, at nøgleordene for virksomhedens valg af teknologi var: høj kvalitet, rentabilitet, fleksibilitet, driftssikkerhed samt fremtidssikring, hvorunder ikke mindst miljøforholdene blev fremhævet.

Der blev ikke søgt støtte fra Miljøstyrelsen til nærværende projekt, idet teknologien allerede var blevet kommercielt tilgængelig. Miljøstyrelsen havde i 1986 støttet et lignende projekt hos Micro Matic A/S i Odense.

Den gode produktkvalitet, de lave driftsudgifter og anlægskostninger, der sikrer en hurtig tilbagebetalingstid, var de væsentligste faktorer for valg af et elektropoleringsanlæg af denne type.

I de følgende afsnit gives en generel redegørelse for, hvorledes IPU's anlægskoncept tilgodeser de skitserede krav.

Belært af tidligere erfaringer betragter virksomhederne miljøinvesteringer som udgifter og ikke rigtige investeringer. Denne holdning vil kun ændres, hvis det bliver driftsøkonomisk tiltrækende at indføre ny miljøvenlig teknik. Det vil sige, at konceptet skal medføre reduktion af driftsudgifterne. I miljø-øjemed er de væsentligste driftsudgifter vand- og deponeringsafgifter. Nøgleord for konceptet bliver derfor recirkulation af vand samt genoparbejdning af affald til værdifulde produkter.

Når virksomhederne er blevet overbevist om den driftsøkonomiske gevinst ved installation af renere teknologi, vil disse dernæst fokusere på den økonomiske risiko ved ombygning af evt. eksisterende produktionsapparatur. Konceptet bør således forsøge at minimere denne risiko. Her skal to faktorer tages i betragtning. For det første skal ændringer i de eksisterende processer undgås i størst mulig udstrækning, idet der altid er en chance for at procesændringer medfører uforudsete problemer. For det andet må selve montage- og indkøringsperioden af den renere teknologi være så kort som mulig, idet nedlukning af kørende anlæg medfører tabt produktion, der i værdi udgør enorme beløb. Konceptet skal udtænkes, så der er mulighed for at afprøve funktionerne før tilkobling til den eksisterende produktion. Endvidere bør antallet af tilkoblingspunkter holdes på et absolut minimum, idet den faktiske tilkobling da kan finde sted hurtigst muligt.

På dette tidspunkt bør virksomhederne være overbevist om de driftsøkonomiske fordele ved den renere teknologi samt om den begrænsede risiko for produktionstab ved installation af samme. Firmaernes næste spørgsmål vedrører derfor anlægsudgifterne. Hvor meget koster det? Svaret herpå bør ikke være afskrækkende, men tillokende, hvilket det vil være, hvis investeringen har en tilbagebetalingstid på et år eller mindre. Imidlertid er der stor forskel på de forskellige virksomheders økonomiske formåen. Det er derfor hensigtsmæssigt at tilføre konceptet modulstruktur, hvor nye moduler kan integreres senere i takt med den økonomiske ydeevne.

De eksisterende virksomheder udnytter sædvanligvis produktionsarealet fuldt ud. Det betyder, at nye apparater bør kunne placeres decentralt i forhold til selve produktionslinierne. Konceptet skal tage højde herfor.

Den danske galvanoidindustri arbejder med et utal af forskellige galvaniske processer, hvor der hos den lille virksomhed endog kan forefindes ganske mange typer under samme tag. Det generelle koncept bør tage højde herfor, således at det kan anvendes på alle eksisterende galvanovirksomheder. Det er altså nødvendigt at udvikle et koncept med en fleksibel struktur.

Betragtes fabrikken som en lukket kasse, gælder myndighedernes udledningstilladelse, mængder, koncentrationer og art af stoffer, der passerer ud gennem kassens overflade, som tab medførende en øget belastning af omgivelserne. Stoffer, der føres ud i form af produkt eller kontrolleret affald er pt. ikke inkluderet. Mere specifikt fokuseres der på tungmetaller samt fosfater og nitrater. Miljøproblemerne opstår således som følge af ukontrollerede tab af tungmetal, fosfater og nitrater. Problemerne kan således kun løses ved at eliminere tabene eller nedbringe tabene til et for omgivelserne acceptabelt niveau. I begge tilfælde bliver nøgleordet: styring af de uønskede stoftransporter. En sådan styring vil ydermere medføre, at det rensede spildevand kan genbruges samtidig med, at de opkoncentrerede metaller kan genanvendes enten internt eller sælges som et nyt biprodukt fra fabrikken.

4. Overordnet designkoncept

Procesoptimering og renere teknologi er på virksomhedsniveau to sider af samme sag, idet fællesnævneren er spild.

Ud fra en procesoptimeringsvinkel er spild det processtab, der ikke kan genvindes p.g.a. manglende rentabilitet. Ud fra et renere teknologi synspunkt forurener spild naturen og bør minimeres (eventuelt elimineres) til et for naturen acceptabelt niveau.

Vand- og deponeringsafgifter ændrer basis for procesoptimeringen via rentabiliteten. Renere teknologi løsninger kan således gøres mere attraktive ved at anvende afgifter som et politisk instrument.

For at forstå samspillet mellem procesoptimering og renere teknologi er det nødvendigt at definere begreberne forurening, affald og giftstoffer. IPU er af den opfattelse at forurening er et uønsket

Under produktion af virksomhedens produkt(er) vil der altid opstå uønskede stoftransporter. Disse stoftransporter udgør, hvad vi kalder den primære forurening. Mængden af stof, der forlader fabrikken på ukontrolleret vis, forårsager derfor en "primær forurening" af omgivelserne. Virksomhedens produkter afsættes til forbrugerne, der efter en vis brugstid kasserer produktet.

Produktet anses for værdiløst og betegnes derfor som affald. Dette affald ender sædvanligvis på lossepladsen. Vind og vejr nedbryder efterhånden det kasserede produkt, hvorved indholdsstofferne atter frigives. Den herfra uønskede stoftransport kaldes "sekundær forurening". Hvor skadelig forureningen er, afhænger af stoffernes giftvirkning på modtagerne.

Det overordnede designkoncept tager naturligvis udgangspunkt i vores verdensbillede. Det er således IPU's målsætning at vælge, tilpasse og optimere produktionsprocessen, så det er muligt at styre de uønskede stoftransporter med det formål at genvinde såvel vand som kemikalier. Herved minimeres eller elimineres den primære forurening fra virksomheden. Det skal fremhæves, at det allerede i designfasen er nødvendigt at tage stilling til størrelsen af stofflækagen til omgivelserne ud fra såvel lovgivning som tekniske/økonomiske vurderinger. Den sekundære forurening (nedbrydning af produkter) påvirkes ikke af designkonceptet.

5. Elektropoleringsanlægget hos O.P. Stål ApS

Elektropolering har til formål at forbedre materialets egenskaber. For stål forbedres således korrosionsbestandighed, træthedstyrke, koldforarbejdningsegenskaber samt lodde- og svejsbarhed. Elektropoleringens dekorative effekt på materialet skal heller ikke forglemmes.

Anlægget hos O.P. Stål er blevet designet og bygget på basis af det ovenfor omtalte koncept. Elektropoleringsanlægget følger i princippet processekvensen: bejdsning - skyl - elektropolering - skyl.

Bejdsning af metaloverflader anvendes som forbehandling for at opnå en ren, blank og oxidfri overflade. Der bejdses i en varm fortyndet syreopløsning. Det færdigbejdsede emne fremstår med en aktiveret overflade, der efter gentagen skyl-

ning er klar til selve elektropoleringen, hvor overfladen elektrolytisk poleres, så den fremstår spejlblank. Under poleringsprocessen opløses overfladeujævnhederne, der i rustfrit stål består af jern, krom og nikkel. Elektropoleringen foretages i en varm koncentreret syreblanding. Efter polering skylles det spejlblanke og færdigbehandlede emne før det forlader proceslinien. Det skal fremhæves, at elektropoleringsprocessen er født med en biproduktion af jern, krom og nikkel, da stålets yderste overflade jo opløses i sine grundbestanddele ved polering.

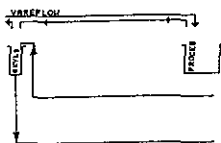
Det nu tungmetaltholdige skyllevand kan af miljømæssige årsager ikke ledes til kloakken. I virkeligheden ville det også være synd og skam, idet vandet indeholder kemikalier, der kan genbruges.

Figur 2 viser et udsnit af en eksisterende produktionslinie. Emnerne tænkes først behandlet i positionen mærket "PROCES", idet en varestang fyldt med emner nedsænkes i dette kar. Efter endt overfladebehandling flyttes varestangen til skylning i SKYL 1, SKYL 2 og SKYL 3. Undertiden eksisterer kun SKYL 3. Den skyllede varestang er nu færdig eller viderebehandles i sekvenser af samme type som ovenstående.

UDVIKLING AF RENERE TEKNOLOGI TIL DEN GALVANISKE BRANCHE.

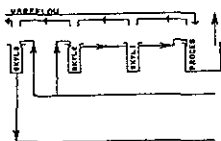
FØR :

- TAB AF TUNGMETALHOLDIGE KEMIKALIER TIL MILJØET SKYLDES, AT PROCESVÆSKEN, DER SIDDER PÅ EMNERNES OVERFLADE, SENERE SKYLLES AF I RINDENDE VAND.

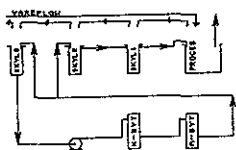


NU :

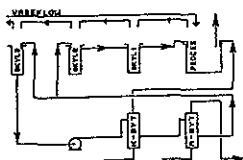
- MELLEM 90 OG 95 PCT. AF KEMIKALIERNE GENVINDES OG LET VED AT INDFORE MODSSTRØMSSKYL.



- DE SIDSTE 5 TIL 10 PCT. FJERNES VED IONBYTNING, OG DET RENSEDE VAND RECIRKULERES.



- IONBYTTERNE RENSES MED SYRE OG LUD TUNGMETALLERNE SENDES TILBAGE TIL PROCESSEN, MENS DE IKKE-SKADELIGE STOFFER LEDES I KLOAKEN.



Figur 2. Figuren viser i tegneserieform, hvorledes en galvanisk proces med skyl foregår, idet "NU"-konceptet af forståelsesmæssige årsager er vist som tre figurer. Hos O.P. Stål anvendes skylleprincippet som vist i figuren nederst til venstre.

Det er karakteristisk for det nævnte procesforløb, at der finder en transport af tungmetal sted samtidig med flytningen af varestangen, idet emneoverfladerne er befugtet med tungmetalholdig væske. Tungmetallerne er inden for den viste anlægsdel artsspecifikke, hvilket vil sige, at de forskellige tungmetaltyper er kendte. Mængder og koncentrationer er ukendte, idet det dog er muligt at estimere niveauet af de forskellige stoffer. Såfremt der i sidste skyl (SKYL 3), skylles til ligevægt med demineraliseret vand, vil den udslebte væskemængde herfra ikke indeholde tungmetaller. Hvis kran plus låget på varestangen også skylles, elimineres stoftransporten ved stank og sprøjt samt dryp ligeledes. Skyl med demineraliseret vand er muligt, hvis sidste skyl kontinuert regenereres ved passage gennem en regenereringsenhed (eks. et ionbyttersystem). Det demineraliserede skyllevand foreligger efter regenerering ved forhøjet tryk, hvilket muliggør såvel sprayskyl af varestangen som kontinuert skyl af kran og varestangslåget.

Ionbyttersystemet i figuren består af en kationbytter (K-BYT) efterfulgt af en anionbytter (A-BYT).

Såfremt der eksisterer flere skyllepositioner (SKYL 1 og SKYL 2), vil det være hensigtsmæssigt at introducere et kaskadeskyl, idet den herved opnåede stofkoncentrationsgradient mindsker belastningen på regenereringsenheden ganske betragteligt, samt sikrer en umiddelbar gevinding af sædvanligvis 90 - 95% af de udslebte kemikalier. Væskemængden i modstrøm med varestangsretningen justeres, så den modsvarer fordampningen i proceskarret. SKYL 1 og SKYL 2 vil herefter i stationær tilstand ikke indeholde vand, men fortyndede versioner af procesbadet. Hos O.P. Stål findes der et kaskadeskyl for såvel bejdsning som elpolering.

De anviste enheder vil sikre, at tungmetallerne opsamles og ikke ukontrolleret ledes til omgivelserne. Metallerne forsvinder dog alle og må med jævne mellemrum fjernes fra de nævnte enheder, idet mætningsfænomener ellers vil resultere i tungmetallækager til omgivelserne. De opkoncentrerede tungmetaller kan i værste fald sendes til Kommunekemi. Ligeledes må brugte procesbade sendes til Kommunekemi, såfremt der ikke tages skridt til løbende at fjerne uønskede stoffer fra badene.

Set fra en såvel driftsøkonomisk som miljømæssig synsvinkel er en deponeringsløsning naturligvis uacceptabel. Derfor arbejder det generelle koncept med yderligere to typer enhedsoperationer, nemlig en vedligeholdelsesenhed, der har til opgave at holde procesbadene fri for urenheder, og en genvindingsenhed, der skal sikre, at de opsamlede stoffer i størst mulig grad genanvendes i processen eller omdannes til et salgbart biprodukt. Disse to enheder vil tilsammen med regenerationsenheden (sparet vandforbrug) sikre, at konceptet resulterer i en driftsøkonomisk tillokkende løsning.

Hos O.P. Stål ApS genvindes ca. 95% af udslåbet under anvendelse af kaskadeskyl. De sidste ca. 5% opsamles i ionbyttersystemet, idet tungmetalionerne opsamles i kationbytteren, mens syreresterne opsamles i anionbytteren. Anionbytteren regenereres med lud, og eluatet sendes til kloakken efter neutralisering. Eluatmængden fra anionbytteren andrager ca. 1,5 m, og bytteren regenereres ca. hver måned. Kationbytteren regenereres med syre på en sådan måde, at det tungmetalholdige eluat kan bruges til spødning af procesbadene. Herved holdes alle tungmetaller i anlægget, hvor de i øjeblikket akkumuleres indtil et for processen uacceptabelt niveau. Også kationbytteren regenereres hver måned, idet eluatmængden dog kun er ca. 1 m.

For øjeblikket eksisterer der ikke nogen vedligeholdelsesenhed på markedet til vedligehold af bejdse- og elektropleringsvæske. IPU har indgivet patentansøgning på et princip, der vil være i stand til at stabilisere tungmetalniveaut i badene på ønskede niveauer. Metallerne (Fe, Cr, Ni, m.v.) fjernes som salte, der forhåbentlig vil kunne sælges som biprodukt.

O.P. Stål er derfor i øjeblikket henvist til at sende de nedslidte bade til Kommunekemi på linie med alle andre elektropleringsfirmaer.

Når vedligeholdelsesapparatet er færdigudviklet og kommercielt tilgængeligt, vil det umiddelbart kunne installeres hos O.P. Stål.

6. Erfaringer efter 1 års drift

Elektropleringsanlægget hos O.P. Stål blev færdigbygget i starten af august 1988. Selve anlægsinvesteringen androg ca. 2 mio. kr. Opstarten af

anlægget forløb problemfrit, idet et par anlægstekniske smådetaljer dog måtte rettes. I slutningen af august 1988 var anlægget trimmet og indkørt. Poleringskvaliteten var fra start helt i top.

Vandforbruget til elektropoleringsanlægget ligger på ca. 0,3 m vand/dag ved fuld kapacitetsudnyttelse, idet vandet kun anvendes til at balancere fordampningen fra anlægget. Anionbytteren regenereres som tidligere nævnt ca. hver måned. Hertil bruges ca. 30 liter koncentreret natriumhydroxid og 1,5 m vand. Kationbytteren regenereres også hver måned med et forbrug på ca. 200 l akkumulatørsyre og 1 m vand. Som sammenligning skal det siges, at et elektropoleringsanlæg med gennemstrømningsskyl typisk bruger mellem 20 og 40 m vand/dag.

I april 1989 var det nødvendigt at udskifte bejdse og elektropoleringsbadet (Kommunekemi), idet koncentrationen af tungmetaller var blevet for stor (ca. 30 g/liter). Udskiftningen kom nogle måneder før end forventet, men må ses på baggrund af det meget høje kvalitetsmål, der anvendes hos O.P. Stål. Almindeligvis tillades driftsværdier på op til 50 g metal/liter bad, før produktkvaliteten anses for uacceptabel. Den aftagende produktkvalitet med stigende metalindhold skyldes, at jernforbindelser i badet virker stærkt ætsende på produktoverfladen.

Rentabiliteten af anlægget er god. Således vil anlægget sandsynligvis kunne afskrives over et par år, hvis det ellers er ønskværdigt.

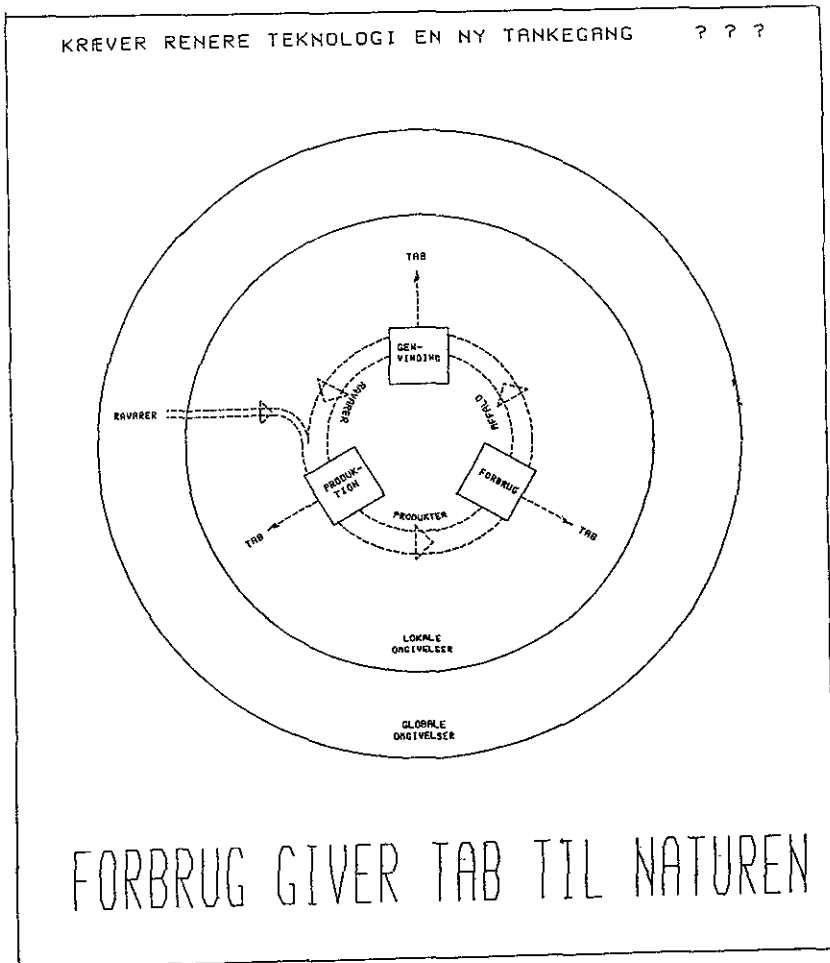
7. Afslutning.

Sluttelig skal det fremhæves, at en forurenings- og affaldsfri virksomhed stadig vil kunne blive lukket af miljøhensyn. Dette paradoks skal ses i sammenhæng med et faktum, der normalt ikke fokuseres på, nemlig at den største forurening faktisk stammer fra de kasserede produkter, når de ender på lossepladsen. Denne forurening vil ofte være dekader større end forureningen fra den egentlige produktion.

Krom indgår eksempelvis i rustfrit stål. Lad os antage, at krom bliver "bandlyst", idet det lykkes at finde en miljøvenlig substitution. Et forbud mod anvendelse af krom vil ændre grundlaget for hele elektropoleringsprocessen,

hvorfor anlægget som sådant vil være ubrugeligt og må lukkes.

Den renere teknologi på samfundsplan indeholder således interesser med indbyggede konflikter, hvilket det er vigtigt at holde sig for øje.



Figur 3. Figuren viser materialeflowet på samfundsplan, idet størrelsen på pilen med genvundne "råvarer" i øjeblikket kun er ønsketænkning.

For at imødegå den "sekundære forurening", der kommer ved nedbrydning af kasserede produkter, vil det fremover være nødvendigt allerede i designfasen at anlægge en helhedsbetragtning, idet "produktets livscyklus" skal indgå som designparameter med hensyn til såvel produkt som fremstillingsteknologi. Etiketten "produktets livscyklus" dækker reelt set over det materialeflow, der er tilknyttet produktion, forbrug, dekomponering af produktet og genvinding af produktbestanddelene som nye råmaterialer.

INTERNATIONAL ACTIVITIES WITHIN CLEANER
TECHNOLOGY

Professor Donald Huisingh, TEM/University of
Lund, Sweden

INTERNATIONAL ACTIVITIES WITHIN CLEANER TECHNOLOGY

Minister Dybkjær, Ladies and Gentlemen

During the last two years I have had the good fortune of living in Scandinavia after many, many years of living in many other countries. In fact in the last 15-plus years I have been in more than 20 countries and worked with more than 500 corporations. During those years I have seen many changes in attitude, philosophy, concepts and in technology and I am delighted to be part of this conference today as we together focus upon cleaner technology. However the title cleaner technology is wrong. It is not a technology, as one of the earlier speakers underscored - it is an integrated philosophy, and that is one of the things I want to emphasize. And it is a fact that we are going to make the changes that we must make. It has to be substantially more integrated than we have ever had it in the past. Do you know how many species we have lost from planet earth in the last 24 hours? Can anybody guess? How many species of plants and animals have we lost in 24 hours? (Answer from the audience: 24).

Fortunately not quite that many, not 24, but 15. Imagine 15 species per 24 hour period lost from the earth! Imagine if one of those species was homo sapiens! I wish to emphasize that while we have made great progress, and Denmark and Danish industry and Danish culture in general are admired tremendously around the world we have a long way to go. Permit me to just emphasize a few of the changes that need to be brought about, and then to underscore that in fact there are some very encouraging signs nationally and internationally. Some of the attitude changes that are essential for sustainability in our common future are beginning to occur. Picking up on the title of a recent publication on one of the similar changes that must be made: Certainly we must go out from a philosophy of waste disposal of all kinds of waste - building more and bigger incinerators, more and bigger burial facilities - to a philosophy and to a series of practises that emphasize prevention of the production of that waste in the first place, or a minimization of it, reuse of it etc. But this is certainly not a new philosophy. In fact you can go back to a statement of Theodore Roosevelt who in 1907 said: "To waste and to destroy our national resources instead of increasing their usefulness will

undermine the very prosperity which we are obligated to hand down to our children, amplified and developed". Fifteen species were lost in 24 hours! How many of our resources are better than the ones we received from our grandparents? Not very many. Perhaps none. So while we are complimenting ourselves with great new cleaner technologies I would say, we have got a long way to go. Another, neither attitude nor shift in this integrated philosophy, is from an either/or situation - either jobs or the environment - to the very philosophy that they are both very essential. Obviously they are, and in fact - with this new integrated philosophy that is much more thoroughgoing than we have implemented in the world previously. We can change from this sort of competition and antagonism of economy and ecology to one in fact, where even the hippy- and the Financial Times people will be working together. Then we will have made progress.



Economy and Ecology must work together

Societly and globally we have to go from a philosophy and practice of shortrun economic gains to a philosophy and practice of longrun societal economic health. That is a big difference. What does it profit a company or a country to make a lot of profit in the short-term if they are going under in the long-term? Similarly we need an integrated approach to issues of long-term human health.

Concern about shortrun ecological effects versus long run ecological consequences - what are the ecological consequences of many of our actions? The Brundtland commission report tells us in many ways that we are to have a sustainable future. Our future has to have some different dimensions, and we have got to realize that. As in this case Denmark is a very important part of a world of nations of 160-plus nations you are contributing much. We need that and we need to go to the east - to Poland and Czechoslovakia etc. We also need to go to the South. We need to go to the North and we need to take a very careful look inside, because I think there are some things that we can do inside, better than we are doing now. What is meant by stewardship for sustainability? What do we really mean? I will give you one example of not-sustainability. I grew up on a farm in Minnesota where, when I was a boy, we did put a well down at 20 metres and we got water, good water. My uncle - several months ago - put a new well down. How far did he have to go? 700 metres! And why? Because in this case the combination of industrial withdrawal and agricultural withdrawal is substantially faster than it is coming from the heavens, and therefore obviously it is not sustainable.

A very old adage in English goes: "An ounce of prevention is worth a pound of cure". Or translated into the metric system: "A gram of prevention is worth a kilogram of cure. However, it is wrong, totally wrong and partially wrong. It is wrong in its dimensions. Do you know how much it would have cost Shell Oil Company to have prevented the problems forwards that they have now to pay more than 2 milliard dollars to clean up in the Rocky Mountain arsenal region in Colorado. I was recently invited to be a speaker at an international assembly of Shell executives and they were very, very much concerned about the problems that they have caused. Very confidentially they said: "We have many, many more". There are other

Donald Huisingh

companies with similar problems. There is i.e. one quite close to here!

Putting that same philosophy of emphasized prevention into practice there are in fact very good results coming from some companies and very good results coming from some countries as well and some very good results coming from some individual community initiatives. I especially want to highlight a few of those. The Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M) that started about 15 years ago with a philosophy of pollution prevention pays, with the equation - that pollutants plus something that I hope you have, and all of us have, the brain and therefore know-how - we can convert those problems into resources and profits or potential resources and profits. I am not sure we can get this modern technology going, but let us try and try again.

POLLUTION PREVENTION PAYS

**POLLUTANTS + KNOW-HOW
=POTENTIAL RESOURCES+
PROFITS**

3M - Philosophy

"Pollution Prevention Pays"! You have heard this slogan. I want to just very quickly give you some examples. 3M has i.e. successfully documented its success through the last fifteen years, and I want to emphasize some of the points. One of the points I want to emphasize for any of you in industrial societies, industrialists and industrial branches or educate doors or members of the government. This point is to emphasize to all of your people, as 3M did, not only to the chief engineers and the plant manager, but to all of the employees, that you will make the programme work. Secondly find the problem at its source and eliminate it at its source. Do not build another bigger incinerator or - in the plant into the pipe - waste water treatment facility, although sometimes they are needed. Those first two approaches are now conceptualized and actualized in 4 steps. Notice that "think" is the part that is recurring. Think product reformulation! If there is a problem with the galvano system try to find a way to solve it i.e. by redesigning the product in the first place, by modifying the processor or by redesigning the manufacturing equipment - or finally by finding a way of putting those previously wasted materials into a constructive productive use.

In the first eleven years of implementation of that philosophy and of that methodology 3 M has, as you see, annually prevented the production of those quantities of materials - air emissions, water emissions and solid wastes, which are materials they are sending to Kommunekemi's sister in the US or wherever, and at the same time save energy. Those kinds of dramatic savings have at the same time given them very dramatic savings in comparison with what it would have cost if they had not done the integrated approach. Fortunately they are not the only company that has done this and has learned that one does not magically decide that one is going to have cleaner technology, and then find it and plug it in. It is not as simple as that. As you saw, the curve kept going up each year and after approximately fifteen years they are now up to 450 million dollars save in comparison with what it would have cost them if they had only used the end-of-pipe approach. They of course still use some end-of-pipe but how big, and how much is invested or wasted in it - that is the question. Certainly therefore success is a journey more than a destination. We have to change attitudes and change philosophies to get there. We have to

change both strategies and technologies. I want to give you two quick examples from a couple of companies. The first example is from a group of companies from Canada which emphasize sometimes the very simplicity of the change, just something basic on awareness. Incidentally some of the work we have been doing in Landskrona, Sweden supports the same contention. In this case it concerns a group of dry cleaners. They were compared on the basis of how many pounds of clothing they clean per drum of chloroethylene. The firms were as follows from number one to 6.

FIRM NUMBER	POUNDS OF CLOTHES CLEANED PER DRUM OF SOLVENT
1	5,500
2	7,200
3	9,500
4	17,000
5	18,500
6	26,000

CAMPBELL, MONICA, AND WILLIAM GLENN. PROFIT FROM
POLLUTION PREVENTION: A GUIDE TO INDUSTRIAL
WASTE REDUCTION AND RECYCLING. 1982.
POLLUTION PROBE, TORONTO, ONTARIO, CANADA.

Notice that firm number 6 was cleaning approximately 500 per cent more cloths per drum of chloroethylene than number 1. Why? It was not because this firm was new and big and had more efficient equipment or because this firm was small. All of them were the same size. All of them had exactly the same equipment. It was just how well or how poorly they operated. You would say: "How could these five other firms stay in business"? They took the manager from number 6 and put him for one week in firm number 1 and number 2, and now the two firms changed from cleaning 5000 and 7000 to 35,000 pounds of clothing per drum of chloroethylene. That was even better than the mother company. So, without changing equipment, it was just how well the workers were maintaining the valves, the gaskets, the ceils, the pressures etc. that decided the issue.

I want to give you an example of an integrated approach to waste reduction. This comes from North Carolina and is some work that we had done some years ago with a photographic film company processing covered film. This company had some serious problems such as air emission problems, water emission problems, workers health problems and solid waste problems. The first thing they did was to consult an end-of-line consultant. That end-of-line consultant gave them some recommendations which would have cost them 10 million dollars if they were to correct it. Then we were asked to come i. At first we recommended them to fire the manager and start all over again.

COMPANY:

PCA INTERNATIONAL
PHOTOGRAPHIC FILM PROCESSORS

INNOVATIONS:

1. IN-LINE ION-EXCHANGE TO
REGENERATE FILM DEVELOPER
2. IN-LINE REVERSE OSMOSIS FOR FILM
RINSE WATER
3. ELECTROSTATIC SILVER RECOVERY
FROM FIXER SOLUTION

WASTE REDUCTION:

FROM 1,100,000 TO 0 GAL/YR OF FIXER,
DEVELOPER, AND BLEACH WASTE

COSTS: \$120,000

YEARLY SAVINGS:

\$360,000 IN DEVELOPING SOLUTION
PURCHASES
\$25,000 IN FIXER SOLUTION PURCHASES
\$780,000 IN BLEACH SOLUTION
PURCHASES
\$1,410,000 IN SILVER RECOVERED

TOTAL SAVINGS \$2,575,000

PAYBACK PERIOD: LESS THAN A MONTH

Integrated approach to Waste Reduction

Then we helped them to put in an ion exchange system so as to be able to utilize the film and developer much longer, to reverse osmosis for an integrated approach to management of the rinsed water and to recovering of the silver. The waste production went down to 0. So the end-of-pipe approach was not even needed and it did cost them 120,000\$, and not the multiple millions that had been perscribed. That is the first point. At the same time, how much did it save them? Take a look! How long do you think it took them to pay back their investment of 120,000\$? That is almost as good as you can expect! If you say they must have been stupid Americans then you are wrong! I was recently working in an European hospital and they were loosing much more silver a.s.o. What about Landskrona, Sweden? Two years ago I was invited to join the University of Lund/TEM - technology, economy and milieu - and we had the good fortune of beginning to work with 7 average companies there - all of them willing to take a look at a more integrated approach. The project is continuing to go on and I have brought with me our report of which I have some available copies.

Let me just take a quick look at a couple of the companies! The first company is a flexographic company doing printing on polyethylene. When we first came to visit them this company said: "Our problem is that last year we released 47 tons of organic solvents into the asmosphere. Our permit says 50, but our production is going up so fast so we had to go to the authorities and say: "Please give us permission to go up to 90 tons". They answered: " You can go down to 15 tons". The firm answered: "If last year were almost 50, and our production is going up, how can we do that"? The authorities answered: "You can go skiing for 9 months and then operate for 3 months". The manager said: "Okay, we can by a catalytic combustion system". Of course many companies have done, and in fact one of their neighbours had bought one for about 10 million kroner. They also bought it and installed it and it did cost them 3 million kroner to operate per year. It is an alternative which at least cleans the outside air - probably! Secondly they could buy an activated charcoal system, capture the solvent and recover it. That sounds better, but it will still cost them about 5 million kroner to build, and another million kroner to operate per year, although it would save them insolvents. They can buy a bio-filter in Holland and feed the solvents to micro-organisms to clean the outside air. However, none

of those approaches would help the inside air. The workers environment will still be bad. We suggested that they should go to a water-based printing system. They said: "It is impossible. We just came from a world-wide tour on printing establishments and it will take 10 years before it is possible". In this case we knew personally a person, George MacCrawford in Cincinnati, Ohio, who in the last 4 years had made the difficult transition from organic-solvent-based inks to water-based inks. We invited Mr. MacCrawford to give a seminar May 16th of 1988 in Landskrona. Fiftyfive printers and associated workers came. About two weeks after the conference that particular printer that we started working with and who said it would take ten years before it was possible, began to make some of the first printings with water-based ink - not for 10 years - but for a couple of months. Here is an example of one of his most recent printings on biodegradable plastic for water-based ink and printing at a faster rate than he was printing when he was using organic-solvent-based inks.

Therefore sometimes it is the awareness of the right kinds of technologies that is important. We will be having further follow-up conferences in that region and on that particular aspect. Looking for substitutes for trichloroethylene is another one. As you know on world-wide basis we are trying to get away from the halogenated solvents and we are making good progress on this, as of others, and one of the reasons why we need to be doing more of this kind of conferences at an international level is that there is new wisdom in different places and we need to find ways to bringing it together.

One of the companies that we are working with is a manufacturer of water-based polymer for water-based paint. When we first came to them they said: "We have no problems". I think - however, and this is where I think it is very important for us to do a careful look at all of our firms doing a systematic waste reduction auditing, which is a kind of process - a systematic process to identify where in fact we are wasting. As far as they were concerned they were not wasting, and they were fulfilling all the environmental regulations. And in fact they were, as far as we could see. But in fact what happened upon a closer analysis? They thought they were losing maybe a million and a half kroner worth the product down the drain. The detailed analysis

came out with about 12 million kroner worth the product going down the drain, going into the waste water treatment facility. The community was talking of building a bigger waste water treatment facility to accomodate their wastes and the wastes of another couple of corporations, because among other things Greenpeace found that their materials were polymerized out in Ålesund. Obviously the capacity of the waste water treatment facilities was not adequate, and certainly their materials were being dumped down the drain. What have been the results of this particular company? They have now, with a detailed analysis of integrated approaches to the use of membrane technology, found three membranes that look very good and very promising - to capture most of the polymer, put it back into the product and send it out of the front door instead of the back door. Another surprise - their sister organization had the best membrane and therefore the answer to the problem that they did not know that they had. They did not know how much they were loosing. Further, and this is a member of a multinational corporation with plants in 40 other nations that has basicly the same waste water problem and that kind of lack of awareness of first of all how much they were wasting. Because secondly, looking at the approaches to solution is one of the things we are missing many times. What is happening besides - in this case in Landskrona - and other situations? I just want to challenge us from a governmental point of view. What are some of the things that we should do, and in fact what is happening in some regions? Certainly, government after government have said that their preferred ranking of waste manangement is the prevention and then the reduction and reuse and so on. And yet - in fact - if you look at the actual investments - country after country - what do you have?

CHALLENGES

1. DEVELOP AND IMPLEMENT
POLICIES AND REGULATORY
STRATEGIES THAT ARE:
 - A. MULTI-MEDIA IN COVERAGE
 - B. MULTI-NATIONAL OR GLOBAL
IN SCOPE
 - C. PROACTIVE
 - D. HAVE CLEARLY DEFINED
GOALS
 - E. HAVE DEFINITE TIMETABLES
FOR REACHING GOALS
 - F. COORDINATE RESEARCH
EFFORTS DESIGNED TO
MAKE THE GOALS
ACHIEVABLE.

In fact including in the US e.g., if you look at the total investment on prevention and waste reduction it is less than one per cent of what is invested on some of these other aspects in spite of the fact that it is the best for 15 years.

So that is one of the things that has got to be changed. We have to put our money where we have said our policies and our priorities are and where some of the challenges to develop an implement policies and regulatory strategies are. We very appropriately after Earth Day started looking at water problems and air problems and so on, and we built a big bunch of regulatory machinery to focus in on those on an individual basis. Now we have got much more insight into the fact that materials go from medium to medium and therefore we need to be looking at them in an integrated approach, across media, across nations. And certainly the ozon layer issue and the green house effects suggest very strongly that we have got to work more globally and we have got to work more proactively and anticipatively, but we have got to go further. We need to have some clear goals. Much of our regulatory business has been fuzzy thinking. We have said that we want clean air, but what is meant by clean air? We have not set the goals clearly. Some countries at least have not. We have not set time tables and we have not, as much as we should, coordinated our research efforts to make those goals achievable. The Dutch are doing some research which is now just being initiated in Sweden - a total duplication of what the Dutch have done for the last five years and the Swedes were not even aware of what the Dutch had done when they started - in this case as illustratives. Further challenges! Governmentalists, academicians and industrialists a.s.o. need to work together to develop a truly usable - and I underscore usable global information network on those kinds of things. I was just talking about policies on attitudes, on concepts, on strategies and on technologies in an integrated way. Not only, but first of all I want to emphasize cleaner technologies, as my paper says. By the way there is in the paper in the book a number of things - and particularly as an emphasize on environmental ethics, code of ethics, developed by a group of environmental engineers - at which I would like for you to take a careful look, because as environmental engineers they realized that it was not only technology that they had to emphasize,

Donald Huisingh

but in fact that there had to be values, policies, strategies and technologies.

On a global basis there is a very encouraging sign in the work with the United Nations environment programme - or UNEP - for the establishment of a truly integrated global information network, on these cleaner values, on these cleaner concepts, on these cleaner technologies and on a new newsletter that is going to be initiated this autumn by that group.

1. UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME
GLOBAL NETWORK ON CLEANER PRODUCTION

2. POLLUTION PREVENTION-WASTE MINIMIZATION
IN THE UNITED STATES
 - A. FROM THE FEDERAL PERSPECTIVE
 - B. FROM THE STATE PERSPECTIVE
 - C. FROM THE LOCAL PERSPECTIVE

3. WASTE MINIMISATION WITHIN AUSTRALIA

4. AFVALPREVENTIE WITHIN THE NETHERLANDS

5. AFVALLVERMEIDUNG WITHIN WEST GERMANY

6. REGIONAL POLLUTION PREVENTION-WASTE MINIMIZATION
IMPLEMENTATION EXPERIMENTS:

PROJECTS IN PROGRESS

- A. LANDSKRONA, SWEDEN
- B. FREDRICKSTAD, NORWAY
- C. AMSTERDAM & ROTTERDAM, THE NETHERLANDS
- D. HORSSENS, DENMARK

PROJECTS BEING PLANNED

- A. POLAND
- B. ITALY
- C. BELGIUM
- D. AUSTRIA
- E. INDIA

Cleaner Technologies-Cleaner Production -
International Aspects

By the way several of your colleagues were in Paris last Monday and Tuesday participating in the giving birth of this new network and I compliment them for being participants and I look forward to some active involvement in a continuing way from the Danes as well as from other countries

We are starting a new newsletter, and it is going to be called Cleaner Production - not cleaner technology and not cleaner products, but we imply all of that by the title Cleaner Production. Another fact that is going to be involved in that UNEP group is that there are in-depth working groups that have been established to focus in - either upon a branch or upon a set of problem issues. So there are four that have been established so far, and I solicit your involvement. One is in the galvano branch, the second in the leather making industry, the third in the textile industry and the fourth one looking at solvents in all of their dimensions, and particularly looking at ways - first of all of substituting for the halogenetic solvents, but also some of the organics, particularly the aromatics. Now these working groups drawn from membership from all over the world have the following responsibilities: Firstly to identify the best people in their respective countries who are the most knowledgeable ones. Some of them are represented here in the galvano branch or whatever - to identify them by name, address and phone numbers, secondly the best new cleaner production processes and integrated approach to technologies and management philosophies and so on and thirdly the best new leadership. Then all of this will be assembled in a computer interactive programme so that you can call UNEP and say: What is the best new concept on so and so and the best new technology on so and so that one can get from that center. And this by the way will be soon connected with emerging networks and many other systems - in the US e.g. Finally I am glad to say that complementarily to this global network they are finally doing something seriously about pollution prevention. They have established a pollution prevention waste minimization office with the US environmental protection agency, have research in that area and technical assistance programmes in all of the 50 states by the end of this year to provide the best access to information and so on, and to demonstration of that what is possible at the federal state and local level, and I am encouraged that they are finally

doing it. It took them a long time to get started. Australia very encouragingly is also initiating a number of programmes on waste minimization. They are doing some very interesting work and I will be happy to talk with you further on this. You probably remember you heard that the government of the Netherlands recently fell - partially because of some environmental issues - not primarily because of the plan that they developed, but how they planned on financing the environmental plan. So the government did not fall apart because of the goals. The goals were fairly well agreed upon. It is how we are going to get there, and the central theme is going to be on waste prevention. The most recent German legislation is emphasizing the importance of prevention rather than the end-of-pipe approach. We have already emphasized that there are some reasonable programmes underway. There is one underway in Landskrona. It is about two years old and there are many, many things happening in there. We have also initiated one in Fredrikstad, Norway and a new programme in Amsterdam and Rotterdam, called the Prisma project. We are working with ten industrial firms in helping those industrialists to systematically identify where they were wasting. Then to search for non-waste or lower waste or cleaner technology or alternatives, and then to document the implementation of it, and then further to serve as an educational center for the spreading out - just like our Landskrona printer. He has now served and is still serving as a focus point for the printers around the region to help spread it out. We have also had the good fortune of beginning some work in Horsens with a number of companies there, and we anticipate some very positive results in that respect. We have been invited to participate in the planning and development of similar programmes in Poland, Italy, Belgium, Austria and India.

What I am trying to emphasize here is that there is rapidly increasing interest in these kinds of integrated demonstration projects, these concepts, these strategies and to take some of these technologies and put them into practice in a real integrated way. I think that is an encouraging sign. There certainly are a number of challenges for us, especially when we look at some of the global issues. I think that one of the global issues that we must look at as a very advanced group of nations - our group of technologists here - is: How are we going to do something

seriously about the greenhouse effect? I challenge your best wisdom! With all the water you have around, how about going to a hydrogen based economy? The company or the country that finds the way to split apart the water in a very efficient way, use the oxygen and the hydrogen and then burn it and put it back into the lake again, is going to come out way ahead. We are going to come out way ahead globally with respect to the greenhouse effect. We are going to come out ahead in many other ways. As a final think, we know that there is a problem. We know there are many problems. There is in Chinese a word for crisis just like there is in every other language - and in Chinese it is devided into two characters or sets of characters - Danger and Opportunity.

CRISIS

in Chinese
is written:

The two characters translate literally as

DANGER

OPPORTUNITY

Currently if we go to China, it is obvious that they need to take a careful look at their concept about crisis. There is no doubt that there is much danger. There is also some tremendous opportunity and I hope that they find it. I hope that we do too - not specifically on that same issue - but on many other issues. One of my colleagues transformed that into a much more colourful poster and I personally think it is a very important reminder.

There are some successes showing up in companies and I can give you a series of examples of company leadership changing their attitude, changing their philosophy, changing their technology, and in fact benefitting economically and benefitting the workers environment and the outdoor environment at the same time. I am delighted to see governments finally putting investments in, where they have said their priorities have been on an integrated approach to the prevention through product redesign etc. In a global future we obviously must change these dangers into opportunity - thank you.

MEDARBEJDERNES FORVENTNINGER TIL RENERE TEKNOLOGI

Næstformand Lisa Dahl Christensen
Dansk Kommunal Arbejderforbund

MEDARBEJDERNES FORVENTNINGER TIL RENERE TEKNOLOGI

Tak for invitationen til denne konference. Det er et emne, som LO efterhånden prioriterer ret højt. Nogle vil nok mene, at vi har været for længe om det, men bedre sent end aldrig.

Jeg vil starte med at slå fast, at emnets formulering er mig noget fremmed. For hvad forstås ved begrebet medarbejder? Er det de ledende "arbejdere" som udstikker retningslinierne, eller er det dem som udgør vores medlemsgrupper - med det meget stolte navn arbejdere? Jeg har naturligvis valgt at tage udgangspunkt i det sidste område, da jeg er inviteret som repræsentant for LO.

Som indledning må jeg desværre også slå fast, at vi har forfærdelig få muligheder for en fremadrettet og sammenhængende holdning på dette område. Dels er problemstillingerne meget komplekse, som det også fremgår af diverse artikler og bøger om emnet. Det er vel også derfor, at vi er mange, der venter på at få resultaterne af projektet "renere teknologi".

Men kompleksiteten fremgår også af styringen og prioriteringen af arbejdet.

Et par eksempler fra artikler i bladet Arbejds- miljø:

"Arbejdstilsynets medarbejdere har mulighed for at diktere substitution (erstatning for noget andet)."

"På spørgsmålet om hvor tit det var sket, var svaret:

Jeg kender ingen tilfælde!"

"Et andet spørgsmål er, hvis en virksomhed får påbud om substitution, og der senere viser sig alvorlige fejl - hvad så!

Svaret her er ligeså defensivt - Jeg kan udmærket forestille mig, at der kan komme et sagsanlæg mod tilsynet."

Disse små citater er ikke medtaget for specielt at hænge Arbejdstilsynet ud, men medtaget for at få arbejdernes muligheder sat i perspektiv.

Der findes naturligvis muligheder for vore medlemmer til at øve indflydelse, også på et så vigtigt område som renere teknologi.

Vore medlemmer har mulighederne i arbejdsmiljøloven og i aftalereglerne:

- lov om arbejdsmiljø §9 stk. 4:
"Sikkerhedsorganisationen skal deltage i planlægningen i spørgsmål om sikkerhed og sundhed, dvs. rådgivning før beslutningerne træffes."
- Samarbejdsaftalen DA/LO, kapitel 3 ... opgaver:
"Samarbejdsudvalget skal inddrages i følgende opgaver - Vurdering af de tekniske, økonomiske, personale-, uddannelses- og miljømæssige konsekvenser vedrørende indførelsen eller ændringer i bestående teknologi, herunder data, maskinbaseret teknologi og systemer, når indførelsen eller ændringen er af væsentligt omfang."
- Bekendtgørelse om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde, §21, stk. 1:
"Sikkerhedsudvalget rådgiver virksomheden ved løsning af arbejdsmiljømæssige spørgsmål. Udvalget skal herunder deltage i virksomhedens planlægning."
- Bekendtgørelsen om stoffer og materialer §19:
"Et stof eller materiale, der kan være farligt for eller i øvrigt forringe sikkerheden eller sundheden, må ikke anvendes, hvis det kan erstattes af et ufarligt, mindre generende stof eller materiale.
Stk. 3 - Virksomhedernes sikkerhedsorganisation skal inddrages i vurderingen af, om erstatning kan foretages."

Vore medlemmer har altså enkelte muligheder for indflydelse.

Sikkerhedsudvalg, samarbejdsudvalg og teknologiudvalg, der ifølge arbejdsmiljøloven skal inddrages før indførelse af ny teknologi m.v. i virk-

somhederne, bliver ofte hørt og inddraget for sent i udviklingsforløbet eller slet ikke. Sagt på en anden måde, så får de først kendskab til tingene, når beslutningerne er truffet.

Jeg skal ikke lægge skjul på, at vi mener, at virksomhederne kan have nytte af den viden og kunnen, medarbejderne har på disse områder.

Her må vi naturligvis ikke i LO glemme, at vi skal motivere vore medlemmer, så de forstår at udnytte det aftalesystem og den lovgivning der er, til det aller yderste. Vi kan ikke forlade os på, at vor arbejdsgivermodpart alene klarer disse spørgsmål. Vi må også i fagbevægelsen arbejde på ~~holdningsændringer~~ til hele begrebet renere teknologi. Det vil vi gerne være med til, og det arbejder vi på.

Samfundet og virksomhederne har her en utrolig stor ressource at trække på. Det er meget tit dem, der arbejder med tingene, som kan påpege uheldige virkninger eller helt nye muligheder, til glæde for alle parter. Vi vil hilse projekter velkomne, der starter ud fra denne vinkel.

Parallelt med dette mangler en reel integration af arbejdsmiljøet og det ydre miljø i programmet om renere teknologi. Her må der opfordres til et øget samarbejde mellem Miljøstyrelsen og Arbejdstilsynet, så der kan arbejdes med at sikre sundheden for mennesker i almindelighed. I parantes bemærket kan også WHO's program "Sundhed for alle år 2000" ansues ud fra denne vinkel.

Der mangler ligeledes en overordnet statslig strategi til fremme af renere teknologi. Der er en bemærkelsesværdig mangel på en samlet indsats, som skal sikre, at både de ydre miljøeffekter og arbejdsmiljøeffekterne af teknologien vurderes samlet.

Eksempelvis bør det kræves, at der i forbindelse med det almene teknologiudviklingsprogram, allerede i projekteringsfasen inddrages arbejdsmiljø- og ydre miljøeffekter af teknologien.

Det kan således konstateres, at hvis der skal ske en reel forbedring, skal de offentlige tilskudsmuligheder være behæftet med et krav om, at ydre og indre miljøproblemstillinger skal med i den første planlægning. Det gælder også for inddragelsen af medarbejdere på alle planer.

Renere teknologi og medarbejderne kan også inddrages i det af regeringen nedsatte udvalg om virksomheders miljøtilsyn. Udvalget har til opgave at koordinere tilblivelsen af en arbejdsopbygning, der både tilgodeser det eksterne og det interne miljø. Hvis vi her ser specifikt på medarbejdernes muligheder for at påvirke helheden, må et af resultaterne af udvalgsarbejdet være en brug af sikkerhedsorganisationerne og samarbejdsudvalgene i dette helhedsvurderede arbejde. Det er nødvendigt.

Problemstillingen om renere teknologi har således efter vores opfattelse et indhold, der har en række hjælpemidler i institutioner og virksomheder ved de bestående indflydelsesorganer, så der er muligheder i dag.

Men det handler altså også om koordinering af alle disse spørgsmål. På det overordnede plan kunne man nedsætte et råd mellem Miljøtilsynet og Arbejds miljørådet, der på et overordnet niveau kunne arbejde sig frem, gerne branche for branche, og derved kunne man bruge de gode eksempler, som vi har set et af her i dag, som branchenorm, der kunne give os et fælles mål - og ikke som sædvanlig et mindstemål.

Jeg vil gerne afslutningsvis fremhæve, at LO betragter de renere teknologier som noget af det væsentligste på miljøområdet. Det gør vi fordi der her er klare muligheder for at løse problemerne i helhed. Dette er en rigtig holdning, da LO's medlemmer har både arbejdsliv og fritidsliv, og vi skal have gode forhold både sundhedsmæssigt og livsmæssigt.

Renere teknologi kan omfatte råvarer, produktionsprocesser og de færdige råvarer og måske også andre ting. Men renere teknologi kommer ikke af sig selv, det sker ikke uden vi alle gør en indsats.

Jeg skal derfor slutte med en opfordring til forskere og praktiske konstruktører, der arbejder med renere teknologi området:

"Inddrag vore medlemmer i et af de vigtigste områder for vores fælles fremtid, så tror vi det går stærkere".

ERHVERVSLIVETS FORVENTNINGER TIL RENERE TEKNOLOGI

Direktør Per Andersen, Industrirådet

ERHVERVSLIVETS FORVENTNINGER TIL RENERE TEKNOLOGI

Jeg vil takke ministeren og ministeriet for at have taget initiativ til denne konference, samt takke for invitationen til at præsentere et industrielt synspunkt på emnet renere teknologi.

Selv om dette indlæg har fået titlen erhvervslivets forventninger, kan jeg faktisk kun tale på industriens vegne, og den udgør jo desværre en for lille del af erhvervslivet.

Industrien stiller sig positivt til renere teknologi - og har for øvrigt gjort det længe, som jeg skal vende tilbage til senere. Renere teknologi er det rigtige hjælpemiddel til at minimere eller fjerne affald, spildevand, luftemissioner, energiforbrug, lugt, støj og påvirkning af arbejds miljøet.

★ Undertiden kan renere teknologi ligefrem betale sig. Det hørte vi nogle eksempler på i formiddags. På en måde står renere teknologi i modsætning til rensningsteknologi, som uanset sin nyttige virkning over for spildstrømme, samtidig har den fejl, at den selv forurener. Rensning medfører næsten altid ekstra forbrug af energi og andre ressourcer, og ofte et ekstra kemikaleforbrug, men rensning skal vi jo selvfølgelig fortsat bruge. Det er en af de forventninger, vi ikke har til renere teknologi: at den skulle kunne overflødiggøre rensning. Men den kan i høj grad mindske behovet.

Jeg er sikker på, at vi kan finde erhvervsfolk, der betragter renere teknologi som en ny undskyldning for myndighederne til at blande sig i erhvervslivets forhold. Det hænger sammen med, at man for at bruge det værktøj renere teknologi er, nødvendigvis må beskæftige sig med virksomhedernes interne forhold, såsom valg af råmaterialer, processer, produktspecifikationer osv. Myndighederne vil ikke kunne støtte udbredelsen af renere teknologi uden at komme i berøring med sådanne emner.

I industrien skelner vi mellem to forskellige former for renere teknologi.

I sin enkleste form kan renere teknologi anvendes til at fremstille et kendt produkt ved hjælp af metoder, som giver en mindre miljøbelastning. Sådanne anvendelser har vor fulde støtte, bl.a.

fordi de økonomiske konsekvenser kan overskues af den enkelte virksomhed.

Det drejer sig om omkostningerne til udviklingen af den nye produktionsmetode, investeringer i nyt eller ændret produktionsapparat, samt ændringer i produktionsomkostningerne såsom råvarer, arbejds-løn og energi.

En produktionsvirksomhed, der overvejer at investere i et udviklingsprojekt, der har til formål at reducere miljøbelastningen, vil imidlertid se på problemstillingen ud fra en bredere synsvinkel.

Dansk industri har i dag for små midler til rådighed for udvikling af nye produktionsmetoder og produkter. Et udviklingsprojekt, der alene har til formål at mindske miljøbelastningen, er der normalt ikke midler til.

Derfor vil virksomheden i et forsøg på at få økonomi i sådanne renere teknologiprojekter, kombinere disse med ønsket om at mindske fremstillingsomkostningerne eller at fremstille et helt nyt produkt, der er bedre end det eksisterende, og som man derfor kan forvente en øget afsætning af.

Denne sammenblanding af formålene med nye udviklingsprojekter skal vi ikke være kede af, heller ikke fra et miljøsynspunkt. Tingene kan ikke skilles ad - og skal det heller ikke - for de kan i virkeligheden hjælpe og forstærke hinanden.

Jeg nævnte, at der var to former for anvendelse af renere teknologi. Den anden, som vi må tage nogle forbehold over for, er netop den situation, hvor resultatet af anvendelse af renere teknologi medfører, at det færdige produkt ændres.

Selv om funktionen af det nye produkt er uændret, kan f.eks. et ændret udseende influere på afsætningsmulighederne. Man kunne f.eks. nævne anvendelsen af andre coatingmaterialer end de klassiske, som f.eks. forkromning. Der findes i dag mere miljøvenlige former for coating, men hvad hjælper dette, hvis det i virkeligheden er det blanke udseende, der sælger produktet.

Vi må derfor fastholde, at det er den enkelte virksomhed og den alene, der kan afgøre om sådanne produktændringer kan gennemføres.

I øvrigt må man ikke være blind for, at i mange brancher kræves der en ny produktgodkendelse, hvis produktionen ændres enten af myndigheder eller af kunder. Dette leder mig til at omtale et meget væsentligt problem i forbindelse med anvendelsen af renere teknologi - nemlig tid.

→
Tiden
Sagt generelt vil løsning af et givet miljøproblem tage væsentlig længere tid, når der anvendes renere teknologier i stedet for rensningsteknologi.

Det skyldes, at der er tale om udviklingsprojekter, der griber dybt ind i fremstillingsmetoderne. Selve udviklingsprojektet tager selvfølgelig tid, men herudover skal der bruges tid til etablering af nyt produktionsudstyr. At der kan være tale om meget væsentlige tidshorisonter kan ses af projektet med at finde erstatninger for CFC produkterne. Nogle af de største kemikoncerner i verden har allerede arbejdet i mindst 5 år med at udvikle alternativer, og det tager nok 5 år til, før de nye produkter bliver almindeligt udbredte.

Endelig kan der så blive tale om, at der skal bruges tid til en ny produktgodkendelse. Selv i de tilfælde, hvor det færdige produkt er fuldstændig identisk med det gamle, kan myndigheder i nogle tilfælde forlange en helt ny godkendelse. Det er tilfældet inden for medicinalindustrien, hvor en produktgodkendelse ikke alene tager udgangspunkt i produktet, men også fastlåser anvendelsen af råvarer og processer.

Fra mit eget virke kan jeg oplyse, at godkendelsen af humant insulin, fremstillet ved anvendelse af gensplejset bagegær, et produkt der er 100% identisk med vort eksisterende produkt, fremstillet ved hjælp af bugspytkirtler, har måttet gennemgå en ny produktgodkendelsesprocedure med en varighed på 2-4 år, varierende fra land til land.

Finder nogen, at dette lyder som om industrien ikke har forventninger til renere teknologi, så må jeg korrigerer: det har vi i allerhøjeste grad. Renere teknologi er ikke en løsning, men som jeg har nævnt, et værktøj. Vi kan også kalde det en holdning eller en tanke måde. Denne tankegang skal bringes i anvendelse overalt i industrien i forbindelse med råvare- og procesvalg, proces- og produktudvikling. Der er mange steder endnu, hvor det kan og bør indføres, og der er, som jeg har nævnt, nogle tilfælde, hvor det kan betale sig. I

andre er det måske muligt at opnå støtte fra renere teknologiprogrammet.

Til slut vil jeg gerne minde om, at man ikke må stirre sig blind på kun et af elementerne, der skal indgå i renere teknologi-vurderingerne som f.eks. produktionen. Også råvarerne og produkternes distribution, anvendelse og bortskaffelse skal med i betragtningen. Løsningerne skal findes inden for så forskellige områder som genbrug, genvinding, videre anvendelse, spareforanstaltninger, substitution, produktudformning, og det råvare- og procesvalg, som de fleste umiddelbart forbinder med begrebet renere teknologi.

Det er derfor en meget kompliceret opgave, vi står over for, hvis løsning vil kræve et intenst samarbejde mellem industri og myndigheder. Fra industriens side er vi parate til at påbegynde det arbejde.

DANMARKS NATURFREDNINGSFORENINGS FORVENTNINGER
TIL FREMTIDENS RENERE TEKNOLOGI-INDSATS

Direktør David Rehling, Danmarks Naturfrednings-
forening

DANMARKS NATURFREDNINGSFORENINGES FORVENTNINGER
TIL FREMTIDENS RENERE TEKNOLOGI-INDSATS

På vegne af Danmarks Naturfredningsforening vil jeg gerne sige tak til Miljøministeriet for invitationen til at komme her i dag. Ovenikøbet at få lov til at tale om et så populært emne, som renere teknologi ser ud til at være.

Oplæggene til denne konference bruser jo af begejstring. Renere teknologi er som kønsmoral og betaling af regninger til tiden. Det er noget alle kan gå ind for - sådan rent principielt. Det er først, når kravene bliver stillet til den enkelte i hverdagen, at den velargumenterede modstand melder sig.

Lad mig derfor få lov til at trække nogle forudsætninger op for at det, vi gerne vil kalde renere teknologi, også i virkelighedens verden kan få den tilsigtede virkning: nemlig drastisk at mindske sliddet på klodens råstoffer og kredsløb.

Selve troen på, at den videre teknologiske udvikling kan bringe os ud af de kattepiner, den hidtidige teknologiske udvikling har sat os i, har vi fra 1870'ernes naturvidenskabelige fremskridtsoptimisme: Menneskets opfindelser og opdagelser gør verden bedre og bedre!

I New York bekymrede man sig som bekendt i slutningen af forrige århundrede over den forfærdelige forurening fra heste, som den stigende person- og varetransport gav anledning til i byens gader. Prognoser viste, at byen ville gå til i møg i løbet af få årtier. Så kom bilen. Renere teknologi - Eller hvad?

Men også luftforureningen fra bilerne har det været teknisk råd for. I midten af 60'erne boede jeg et år i Los Angeles, der dengang levede i åndedrætsbesværligheder under en dyne af smog. På en avispagesedel stod en dag: "Luften over Los Angeles ren fra 1980!" Det var nemlig besluttet at indføre 3-vejs katalysatorer, der renser 80% af udstødningsgasserne væk. Og i løbet af en ti år - sådan cirka - ville den gamle bilpark være udskiftet. Da jeg i begyndelsen af 1980'erne kom til Los Angeles og glædede mig til at se den klare luft, var den gulbrune dunst tykkere end nogensinde. For i mellemtiden var antallet af kørte bilkilometer i byen mere end femdoblet. Plus at de øvrige luftforureningskilder var taget til i styrke. Renere teknologi - eller hvad?

Hørhjemme bruger vi al vor tekniske snilde - og en betydelig del af den kapital, vi har til rådighed til investeringer i forbedring af vor fremtid - på at bygge en Storebæltsbro, der med sin selvstændige motorvejsforbindelse vil være en væksthormonindsprøjtning på den person- og lastbiltrafik, som vil ellers er så enige om, at det er livsnødvendigt at nedbringe. Og man skal påtage sig naivitet, hvis man vil påstå, at motorvejen over Storebælt ikke ruller videre til en motorvejsforbindelse over Øresund. Bilskruen uden ende. Renere teknologi?

Den transportteknologi, der med rette kan kalde sig renere, er sporvogne og jernbaner. I USA blev den henholdsvis i 1930'erne og 1950'erne opkøbt og afviklet af bilfabrikanter, gummidækfabrikanter og flyselskaber. I Danmark er vi for besindige til at overlade den slags til markedskræfternes rå spil. Det gik helt til 1960'erne, før de offentlige planlæggere i København nåede frem til, at der ikke var nogen fremtid i sporvogne. At vore offentlige beslutningstagere endnu ikke er klar over, om der er en fremtid i jernbaner, kunne de sidste ugers politiske uro om DSB tyde på.

Dermed er jeg fremme ved den første erfaring, vi har gjort: Renere teknologi kommer ikke af sig selv. Den kommer heller ikke ved markedskræfternes uhæmmede friløb. Renere teknologi som andet end et modeord kræver en langsigtet, offentlig planlægning, der ud fra en samfundsholdning sætter de mål, der skal nås. 1.

Det bringer os straks videre til den næste erfaring. Samfundet må have de nødvendige styringsmidler for at omsætte denne planlægning til virkelighed. Den tidligere britiske EF-kommisær for miljø, Stanley Clinton-Davies, har udtrykt det så brutalt: "Vi kan ikke afregulere os til en bedre miljøbeskyttelse". Det er politisk populært at sige ja til renere teknologi. Det er derimod knapt så populært - men lige så nødvendigt - at have en lovgivning, der gør, at man kan sige nej til det, der ikke er renere teknologi. Gulerod er godt, men det skærper appetitten, at pisker også er der. Set ud fra de erfaringer kan der være grund til at nære bekymring over bebudede lovgivningsinitiativer fra Miljøministeriet, der i en sky af fagre modeord afvikler eller svækker de nødvendige styringsmidler. 2.

3

En langsigtet planlægning ud fra samfundsholdning. De nødvendige styringsmidler. Jatak, de to forudsætninger er mere end rigelig opfyldt i østlandene. Alligevel har det ikke bragt dem nærmere en renere teknologi. Tværtimod. På miljøbeskyttelsesområdet står de østeuropæiske lande og Sovjetunionen ikke som et lysende eksempel, men som et mørkt. Det er fordi, de ikke - ihvertfald indtil nu - har villet drage konsekvenserne af den tredie erfaring, som er gammel og dansk: En forbedret natur- og miljøbeskyttelse nås kun med befolkningens aktive medvirken. Det kræver, at de folkelige bevægelser er direkte med til at tage beslutningerne. Som sagt i al kærlig respekt. Det er sgu ikke Miljøstyrelsen, de forurenende virksomheder er bange for. Det er befolkningen og dens foreninger. Uden dem sætter bureaukrati og kortsynet interessepolitik natur og miljø skakmat.

Ud fra de erfaringer kan der være endnu mere grund til at bekymre sig over den del af Miljøministeriets bebudede lovforslag, der går ud på at fratage de folkelige organisationer deres mulighed for direkte at være med i forvaltningen af natur- og miljølovgivningen - eller svække deres mulighed for reelt at have gennemslagskraft. Det er ikke vejen til at gøre renere teknologi til virkelighed i Danmark.

Et helt dagsaktuelt eksempel herpå: Storstrøms amtsråd har den 3. maj 1989 meddelt V.P.I. ApS, Ørslev, Vordingborg Kommune, miljøgodkendelse af en skumplastfabrik. V.P.I. ApS vil anvende en ny teknik "Vertifoam" til produktion af skumplast. Ved denne teknik er der mulighed for genvinding af bl.a. freon (CFC-11), der anvendes som opskumningsmiddel. Men amtet har godkendt virksomheden uden genvinding/kulfilteranlæg, idet virksomheden har fået en frist på 4 år hertil. Danmarks Naturfredningsforening har den 31. maj 1989 anket denne afgørelse til Miljøstyrelsen. I anken citerer vi bl.a. naturfredningsforeningens lokalkomite for Vordingborg, der har sagt følgende: "I en tid, hvor alverdens lande på det nærmeste er blevet enige om at forbyde anvendelsen af CFC-gasser, virker det grotesk, at Storstrøms amt giver tilladelse til at etablere en freonbaseret produktion - uden i det mindste at kræve det i beskrivelsen omtalte miljøanlæg etableret helt fra start".

Man kunne tilføje: Renere teknologi - eller hvad? Vi håber, at Miljøstyrelsen vil være enig med vor

lokalkomite og vort miljøfaglige udvalg. Og at vore politikere vil forstå betydningen af, at naturen har en vagthund - selv om forureneren siger, at det hverken er enkelt eller effektivt.

Rimeligvis skal det tilføjes, at i det valgte eksempel er det ikke virksomheden, der er skurken. Det er myndigheden. Mere generelt gælder det som den fjerde erfaring, det er værd at fremhæve, at de langsigtede mål, som det offentlige bør sætte - med de nødvendige styringsmidler og med offentlighedens aktive medvirken - kun kan nås med den kraft og dynamik, der er i den private sektor. Det offentlige skal ikke gå ind i den produktion og den virksomhed, som den private sektor er meget bedre til. I Danmarks Naturfredningsforening hører vi ofte fra virksomhederne: "Kunne vi bare få at vide fra myndighederne, hvilke krav der gælder. Så skal vi nok klare resten". Det er klog tale.

Respekterer vi de fire erfaringer, der her er skitseret, så kan vi også få virkeliggjort målene for renere teknologi.

Det drejer sig om at få standset menneskers indførelse af miljøfarlige stoffer i naturens kredsløb.

Det drejer sig om at mindske råstofforbruget og affaldsdannelsen og øge genanvendelsen.

Det drejer sig om omlægning til bæredygtig udvikling, også når vi taler om energi og transport. Og Landbrug.

Disse enkeltemner har vi nærmere gjort rede for i vort skriftlige oplæg til denne konference.

Man siger jo sommetider om erfaring, at det er billet til et tog, der er kørt. Når vi taler om renere teknologi, så gælder det, at vi har erfaringer for, hvilke forudsætninger der skal være til stede for, at initiativer i natur- og miljøbeskyttelsen kan slå effektivt igennem. Vi har også erfaring for, at vor hidtidige omgang med naturens rigdomme er ved at komme til vejs ende.

Måske kan vi sige om renere teknologi, at det er den eneste billet til fremtiden.

RENERE TEKNOLOGI - ET LED I SAMFUNDSUDVIKLINGEN

Bestyrelsesformand Bjarne Møgelhøj, FDB

RENERE TEKNOLOGI - ET LED I SAMFUNDSUDVIKLINGEN

Tak for invitationen til at deltage i dag.

Det er prisværdigt, at de offentlige myndigheder prioriterer den forebyggende indsats højt, når det drejer sig om befolkningens levevilkår. Dette gælder både den egentlige sundhedssektor samt miljøsektoren.

Miljøministeriets redegørelse om mål og midler i miljøpolitikken 1989 - 1994 lægger afgørende vægt på renere teknologi, dvs. gennem forebyggelse at mindske miljøbelastningen ved forandret ressourceudnyttelse og ved minimering af spild. En renere teknologi forudsætter som bekendt, at miljøhensyn inddrages ved tilrettelæggelsen og valg af produktionsmetoder således, at man undgår situationer, hvor der bagefter skal renses, deponeres eller ryddes op. Hovedprincippet er, at der skal produceres på en sådan måde, at miljøbelastningen reduceres ved kilden.

Set i perspektiv har initiativer vedrørende renere teknologi hidtil koncentreret sig om den industrielle produktion eller om landbrugets primærproduktion. Det er ændret lidt i forbindelse med Brundtland-kommissionens rapport "Vor fælles fremtid" fra 1988, der repræsenterer en hel del væsentlig nytænkning på området.

Renere teknologi er ikke længere et begreb, som er reserveret for industrien, men skal nu - inspireret af både Brundtland-kommissionens rapport og den danske regerings handlingsplan til opfølgning på rapporten - danne udgangspunkt for en bredere fælles indsats.

Flere holdningsanalyser viser, at miljøforhold i stadig større grad bekymrer forbrugerne. Der er derfor også grund til at forvente at flere og flere forbrugere gennem deres adfærd vil være interesseret i - og føle et behov for - at gøre en indsats for miljøet.

FDB er forbrugerejet, og det har derfor været naturligt at tage denne udfordring op i en forbrugerspolitisk sammenhæng.

Indlægget vil derfor med udgangspunkt i

- varer
- oplysning

belyse, hvorledes FDB som oplysningsvirksomhed, detailhandler, indkøber & distributør samt producent vil give forbrugerne både forudsætninger og muligheder for at foretage et miljøvenligt varevalg.

Tilskyndelsen til at anvende renere teknologi i produktionsprocessen kan komme fra a) direkte besparelse på grund af bedre ressourceudnyttelse, b) færre udgifter til "oprydning", c) motivation gennem afgifter, bøder eller regulerende forhold men ikke mindst fra d) det forhold at brugeren i sit brugervalg tillægger produktets miljøbelastning betydning. Denne sidstnævnte efterspørgselsparameter må skønnes i fremtiden at få stadig større betydning, men den er naturligvis svær direkte at indkalkulere i en investeringskalkule. Samtidig er miljøbelastningen for slutbrugere et komplekst begreb. Er det miljøbelastningen ved varens:

- fremstilling
- emballering
- anvendelse
- bortskaffelse

alene eller i kombination, det handler om. Hvordan markedsføres særlige positive kendetegn? Kan et positivt kendetegn markedsføres, hvis der i øvrigt er belastende forhold skjult i de øvrige punkter? (Eksempel: lavenergi køleskab med freonopskummet isolation) osv. Problemstillingerne er meget indviklede, når flere ting trækker i forskellige retninger.

FDB har på miljøområdet taget en række initiativer, der kunne indpasses under overskriften Renere teknologi, og jeg vil systematisere det ud fra de områder, vi beskæftiger os med:

- egne fabrikker med produktion
- indkøb/distribution
- detailhandel
- oplysning

Produktion

I forbindelse med udformningen af FDB's industripolitik i 1987 blev hver af FDB's fabrikker underkastet en kritisk gennemgang for at sikre, at virksomhederne ikke u hensigtsmæssigt belaster miljøet.

FDB's produktion koncentrerer sig primært om fødevarer, der normalt ikke diskuteres i offentligheden i relation til renere teknologi. På såvel Svendborg Fabrikker som Kød- og Viktualiefabrikken er der truffet foranstaltninger, der må betegnes som renere teknologi, og som jeg vil beskrive med 3 eksempler.

På Svendborg Fabrikkerne har vi inden for det sidste års tid indført vort eget rensningsanlæg ved grøntsagsproduktionen, i stedet for at slutte os til det kommunale. Det er der flere grunde til.

For det første er det billigere, og for det andet kan vi selv fremadrettet styre omkostningerne ved det. Vi føler ikke der er risiko for - som på sundhedsområdet - at det med tiden vil blive opfattet som et beskatningsobjekt.

Endelig - og vigtigst - bruges der store mængder vand, og det viste sig, at vi kunne opnå et genbrug på omkring 50% af de mængder, der bliver brugt. Der er således tale om et projekt, der dels belaster miljøet mindre og dels er økonomisk fordelagtigt for virksomheden.

Jeg vil give endnu et eksempel fra Svendborg, nemlig det såkaldte gulerodsprojekt.

Ved at afskære gulerodstoppene og fjerne det meste af den jord, der hænger ved, allerede i marken, opnås en række fordele. Selve produktet bliver bedre, og gulerodstoppene kan pløjes ned i jorden igen. Desuden slipper man for at skulle fjerne store mængder jord fra fabrikken. Endelig er transportomkostningerne fra mark til fabrik blevet reduceret.

Et sidste eksempel er fra produktionen af leverpostej. En ny fremstillingsmetode til kogning af det fedt, der desværre også er i leverpostej, betyder at fedtmængderne i fabrikkens spildevand er reduceret med 85 tons pr. år. Rensning og vedligeholdelse af afløbssystemet er dermed blevet billigere, der slippes mindre fedt ud i omgivelserne, og produktet er blevet bedre.

Disse eksempler viser, at virksomhedsinteresser og miljøinteresser sagtens kan gå hånd i hånd.

I 1987 og 1988 gennemførte FDB med støtte af Miljøstyrelsen en kortlægning af FDB's direkte emballageforbrug med henblik på at kortlægge både

typer og mængder. Samtidig blev der udarbejdet et idékatalog med forslag til, hvordan varerne kunne pakkes mere miljøvenligt uden at forringe emballagens salgsfremmende og beskyttende effekt. Rapporten er netop nu ved at blive bearbejdet med henblik på offentliggørelse, således at resultaterne kan komme en større kreds tilgode.

Arbejdsmodellen i rapporten skulle opfylde formålene at a) reducere de anvendte emballagemængder b) udskifte miljøbetænkelige materialer med "neutrale" materialer og kan kort skitseres som følger:

Reducere

Udskifte

genbrug	PVC
genanvendelse	CFC opskummede emner
materialer	
konc./kompakte produkter	klorbleget pap/papir
overemballering	
bulksalg	

Det kan oplyses, at dette kortlægningsprojekt har udløst endnu et projekt, som netop er påbegyndt, og som har til formål at finde konkrete muligheder for en forøget anvendelse af returfibre i pap, karton og papir og samtidig substituere klorblegning.

Indkøb/distribution

FDB har en målsætning om gradvist at erstatte PVC med andre emballagematerialer, og har allerede gennemført væsentlige projekter på dette område. Miljøministeren har vores fulde opbakning i sine bestræbelser på at opnå en frivillig aftale om begrænsning af PVC til emballageformål. Vi værdsætter ministerens måde at gribe sagen an på. Ved at give industrien en tidsfrist - i stedet for hurtigt blot at forbyde brugen af PVC - opnås muligheden for at finde eller udvikle alternativer som både funktionsmæssigt, prismæssigt og miljømæssigt er attraktive.

FDB har i mere end 3 år forsøgt at finde alternativer til den PVC-strækfilm, som bruges til slå om bakker med fersk kød og grøntsager,

men desværre uden held. Da denne emballagetype tegner sig for hovedmængden af den anvendte PVC-emballage i Danmark, har vi erkendt, at der skal flere ressourcer til. Derfor har vi netop indsendt en ansøgning til Miljøstyrelsen om et projekt specielt rettet mod at få udviklet en alternativ strækfilm.

Inspireret af dioxin diskussionen i Sverige, har FDB introduceret køkkenruller og toiletpapir, fremstillet af fibre, der er bleget uden brug af klor. Produkterne blev introduceret i februar måned, og udgør allerede nu 5% af salget. Salget af samme produkter - ubleget og baseret på genbrugsfibre - ligger nu på 30% for toiletpapir og 10% på køkkenruller og vil formentlig stige yderligere.

Detail

Butikkernes rolle vil helt klart være at sikre, at de miljøvenlige varer får en fremtrædende plads i vareoplægget for at gøre forbrugerne opmærksomme på valgmulighederne.

Herudover har butikkerne allerede en central rolle i forbindelse med modtagelse af returemballageer til øl, sodavand, vin og spiritus. Med hensyn til vin og spiritus har vi det mest gennemførte system i Danmark, idet genbrugsprocenten på Svendborg Vinkompagni - FDB's eget vintapperi - er helt oppe på 75%.

FDB er imidlertid betænkelig ved den udviklingstendens, der er til at detailhandlen i større omfang skal være "indsamlingscentral" for brugte varer og genstande. Vi håber dog, der findes nogle løsninger, der tager hensyn til økonomiske, hygiejniske og arbejdssikkerhedsmæssige forhold i vore butikker.

Oplysning

Udover de forretningsmæssige aktiviteter, spiller FDB også en rolle i Danmark som oplysningsvirksomhed. Som tidligere nævnt er denne rolle af afgørende betydning for, at forbrugeren gennem sit varevalg og dermed gennem de kendte markeds kræfter er med til at vende samfundsudviklingen mod renere teknologi.

I 1988 udarbejdede vi et debathæfte rettet mod de ældste klasser i folkeskolen med titlen "mad &

miljø". Det kan opfattes som en naturlig videreudvikling af ernæringspolitikken, og kan siges at kendetegne en glidende overgang henimod en fokusering på miljøet i bredere forstand.

FDB har netop til alle folkevalgte i butiksstyrelserne udsendt et debatoplæg, der stiller miljøet til debat, og som lægger op til en diskussion på forårets kredsmøder.

Debatoplægget er starten på en række aktiviteter, der skal inddrage forbrugerne aktivt, og som skal munde ud i udformningen af et miljøprogram på kongressen i 1990. I den sammenhæng er vi selvfølgelig interesseret i at få aktiveret så mange af vore tillidsmænd som muligt.

Vi har også besluttet at introducere et miljømærke, som skal anvendes på alle varer, der i deres fremstilling, anvendelse eller bortskaffelse er mere miljøvenlige end de traditionelle alternativer.

Vi er bekendt med, at Miljøstyrelsen arbejder med planer om at introducere et lignende mærke inden for de vareområder, som er underlagt loven om kemiske stoffer og produkter. Imidlertid finder vi, at mærket kan og skal anvendes meget bredt, og at behovet er der nu. Senere vil vi naturligvis gerne bakke op om et fælles mærke.



Når mærket indføres nu, er det for at imødekomme en række forbrugerønsker om et sådant mærke, og for at den renere teknologi i bredeste forstand får en plads i forbrugernes bevidsthed. Kun herved bliver den renere teknologi et aktivt redskab i den fremtidige miljøindsats, og kun herved kan den få en fremtrædende rolle i samfundsudviklingen.



DEBAT

Ordstyrer: Departementschef Mogens Bundgaard
Nielsen, Miljøministeriet

Ministerens spørgsmål til debatten

- 
- 1) Barrierer - økonomiske, institutionelle, organisatoriske, holdningsmæssige?
 - 2) Hvilke økonomiske styringsmidler er egnede?
 - 3) Hvilke administrative styringsmidler er egnede?
 - 4) Hvordan målrettes støtten til udviklingsprojekter bedst?
 - 5) Hvilken rolle skal forbrugerne spille?
 - 6) Hvor langt kan vi komme mod en bæredygtig udvikling
 - 7) Strategi for renere teknologikrav i EF og andre internationale organisationer?
 - 8) Hvor skal der sættes for at fremme dansk industris interesser i EF?
- 

DEBAT

Niels I. Meyer, Dth:

Jeg vil starte med at komplimentere Lone Dybkjær for hendes initiativ til denne konference. Som David Rehling så rigtigt sagde det, så kommer de gode ting jo desværre ikke af sig selv.

Når et nyt, tværfagligt område som dette, der oven i købet har så store samfundsmæssige konsekvenser, er under udvikling, er det meget vigtigt, at vi kan føre samtaler under afslappede former mellem de, der har noget i klemme, og de, der på samfundets vegne skal repræsentere vore interesser samt endelig de videnskabelige fagfolk. Det synes jeg denne konference kan give et godt bidrag til.

Jeg har taget ordet for at tale om en analogi til et andet område, nemlig energiområdet. Vi har i mange år arbejdet med miljø- og energiplanlægning, og forsøgt at gøre det til et operationelt begreb. Flere af de erfaringer, vi har gjort, og de redskaber, vi har udviklet, vil måske også kunne bruges på området integreret miljø- og produktplanlægning.

Det drejer sig om:

- Bredt miljø- og energikatalog, der registrerer de mange typer teknologier, deres emissioner, økonomi m.v., så man på det grundlag kan lave en slags iterationsproces frem til det system, der er det mest fordelagtige. Tilsvarende kunne man lave branchekataloger på renere teknologi området.
- At belyse de forskellige muligheder gennem en række scenarier, hvor man bruger det som grundlag for de politiske beslutninger. I scenarierne skal belyses både de tekniske og de økonomiske konsekvenser.
- Betydningen af langsigtede signaler både til producenter og forbrugere, samt langsigtede støtteordninger.
- Opsøgende konsulentvirksomhed og demonstrationsanlæg. Hertil vil det teknologiske servicenet være velegnet.

- Offentlig indflydelse på, hvilke produktvalg, virksomhederne må benytte sig af. Det er ganske vist politisk kontroversielt, men det har fungeret ret fredeligt på energiområdet, og kan vel også komme til det her.
- Øget samarbejde mellem myndigheder og forskere

Leif Hermann, MF:

Tak for arrangementet, og for det gode forarbejde via konferencegrundlaget, som jeg synes har givet os nogle gode forudsætninger.

Ud fra dagens hidtidige forløb savner jeg at høre noget om renere teknologi inden for energi- og transportområderne og i landbruget. I det hele taget synes jeg emnet renere teknologi i dag er blevet behandlet lidt for enøjet som et problem mellem miljømyndigheder og industri. Der mangler de tværgående elementer, der er lagt op til i såvel "Mål og midler" som i Brundtland-rapporten.

Jeg håber miljøministeren vil gøre det klart over for sine kolleger, at renere teknologi ikke kun er et anliggende mellem hende og Industrirådet, men at alle andre ministerier også inddrages, så vi undgår samme fadæse som ved Miljøbeskyttelsesloven i 1973.

Et andet spørgsmål er til Industrirådet. Er det korrekt, at Industrirådet går ind for reguleringer i forhold til virksomhedernes processer, men ikke i forhold til produkterne?

Endnu et spørgsmål til Per Andersen, Industrirådet, og til Lone Dybkjær. Mener I, at aftaler mellem myndighederne og Industrirådet er tilstrækkeligt til at styre renere teknologi udviklingen? Industrirådet har jo ingen sanktionsmuligheder over for medlemmerne. Skal der andre styringsinstrumenter til?

Kjeld Rahbæk Møller, MF:

Udviklingsprogrammet for renere teknologi burde være et samarbejdsprojekt mellem Miljøministeriet og Industriministeriet. En samordning af indsatsen over for industrien ville betyde en langt større effekt. Derfor en appel til miljøministeren om at fremme et sådant samarbejde.

Henrik Fogh, Brüel & Kjør:

Indledningsvis vil jeg gerne complimentere Lisa Dahl Christensen for det gode og klare indlæg, og bekræfte at der ikke er tale om tomme ord. Jeg har gode erfaringer for, at LO virkelig ønsker at samarbejde på dette område.

Donald Huisingh brugte tidligere på dagen udtrykket "renere produktion" i stedet for "renere teknologi". Jeg vil i den forbindelse hæfte mig ved, at det ikke altid er et spørgsmål om teknologi, men om at gennemføre en ren produktion.

Vi har set smukke eksempler fra galvano-området på, hvad der kan gøres, og vi kan håbe på endnu bedre resultater fremover. Men jeg vil samtidig sige, at problemerne omkring elektropolering ikke er særlig indviklede. Det bliver meget svarere, når det drejer sig om metalpålægning. Derom mere ved en anden lejlighed.

Når vi taler om kemikalier, teknologi m.v. omtales ofte giftigheden. Her vil jeg tilslutte mig Kristian Løkkegaards betragtninger om, at der ikke er noget stof, der er giftigt. Det er et spørgsmål om at kunne håndtere det rigtigt.

Til slut vil jeg i den forbindelse vende tilbage til LO. Det, samarbejdet måske fremover skal gå på, er hvilke kemikalier, der er lettest at håndtere, så produktionen bliver så ren som mulig. Det stiller samtidig større krav til såvel teknikere som arbejdere.

Jeg vil gerne høre, om andre har en lignende opfattelse af, at vi skal fokusere mere på stoffernes håndterbarhed end på deres giftighed.

Knud Glønborg, MF:

Efter at have set deltagerlisten og talt med forskellige personer i pauserne savner jeg at have mulighed for en gruppediskussion. Jeg vil derfor opfordre ministeren til næste gang at indlægge denne mulighed i programmet. Det vil fremme det samarbejde, der er så nødvendigt.

Det er nemlig meget sundt at se problemerne fra en anden side end ens egen. Jeg har derfor lyst til at spørge Mogens Bundgaard Nielsen, Lisa Dahl

Debat

Christensen og David Rehling om de har nogen ansat, der kommer fra erhvervslivet?

Mogens Bundgaard Nielsen, Miljøministeriet:

Ja, vi får faktisk dygtige folk ind udefra ind i mellem.

Poul Skjoldborg, pens. miljøkonsulent

Jeg vil understrege et synspunkt, Per Andersen tidligere har omtalt, nemlig at omstilling tager tid.

Fra min tidligere virksomhed har jeg erfaring for dette. Desværre er det ikke altid virksomhederne kan få den nødvendige tid bevilget, og det medfører kortsigtede løsninger. Eller i værste fald, at virksomheden bliver nødt til at lukke.

David Rehling:

Som svar til Knud Glønborg kan jeg sige, at jeg er enig i at vi skal arbejde sammen. Vi har 3 miljømedarbejdere ansat. Den ene kommer fra Miljøstyrelsen, den anden fra Århus Universitet og den tredje fra en privat virksomhed, så vi er godt dækket ind.

I øvrigt er Danmarks Naturfredningsforening selv en privat virksomhed, vi har faktisk 95% selvfinansiering.

Per Andersen:

Leif Herman spurgte om, hvilke styringsmidler industrien kan forestille sig, når vi taler om renere teknologi. Der er ingen patentløsninger. Hvis der er tale om store totaloptimeringsområder som energi, transport, landbrug og måske også nogle brancher inden for industrien kan man måske tænke sig, at man kan lave store udviklingsprojekter og fastlægge nogle teknologier, som er de bedst tænkelige ud fra et miljøsynspunkt. Så kan industrien eller landbruget bare gå i gang uden at skulle have egentlige godkendelser.

Men når vi taler om det, man kunne kalde suboptimeringer, som skal foregå ude i de enkelte virksomheder, tror jeg ikke det er muligt for det offentlige at komme ind og få det detaljekendskab,

der er nødvendigt for at lave sådanne optimeringer. Her er man nødt til at støtte sig til den viden, der er i virksomhederne - og kun i virksomhederne. Her er der brug for gulerødder, og vi har jo hørt flere eksempler på, at der er økonomi i renere teknologi, så guleroden er der i forvejen.

Men der er andre begrænsninger, f.eks. den måde Miljøloven er opbygget på. I dag kan en virksomhed ikke lave om på nogen ting uden at få en ny miljøgodkendelse. Det tager tid, og mange ved ikke på forhånd, hvad resultatet bliver. Derfor vil mange slet ikke gå i gang. Der bør løsnes op på dette område, så det ikke er så bundet. Man kunne vel godt forestille sig en renere teknologi, som giver mere forurening på et punkt, hvis den giver mindre forurening på ti andre punkter, men virksomheden har ingen muligheder for at køre sådan et projekt igennem som reglerne er i dag.

Lisa Dahl Christensen:

Som svar til Glønborg kan jeg sige, at vi hovedsagelig rekrutterer nye medarbejdere blandt vore tillidsfolk på arbejdspladserne, men stillingerne kan søges af alle, så markedet er frit.

Henrik Fogh fra Brüel & Kjør bekræftede, at det nytter at samarbejde, og det er rart at høre. Men vi vil heller ikke lægge skjul på, at det kræver arbejde.

I forhold til håndteringen af farlige stoffer, kan jeg sige, at vort krav er, at arbejdet skal være så risikofrit for vore medlemmer som muligt. Det andet er så, at vi selvfølgelig er indstillet på, at vore medlemmer skal uddannes til dygtige medarbejdere, så de også kan håndtere vanskelige produkter og produktionsprocesser på den bedst mulige og mest sikre måde.

Lone Dybkjær:

Glønborg ønskede nogle gruppedrøftelser indlagt i programmet. Det kan godt være, vi skulle have gjort det, men jeg håber vi kan være enige om, at denne konference er et godt startskud til den proces, udvikling af renere teknologier er.

Til Henrik Fogh vil jeg sige, at jeg ikke synes man enten skal se på stoffernes giftighed eller

på håndteringen. Det, der er kernen i alle miljøproblemer i vore dage, er mængden.

Som svar på Kjeld Rahbæks opfordringer kan jeg oplyse, at vi faktisk forsøger at samarbejde med Industriministeriet. Men det er klart, at der eksisterer sektorstridigheder, som naturligvis skal nedbrydes. Det er inden for ministerierne som alle andre steder, at man er tilbøjelig til primært at varetage egne interesser, og det er vel legitimt nok. Så må man forsøge alligevel at få et samarbejde i gang.

Vi har i dag fokuseret på den nye lov om kemikalier, og derfor har Leif Hermann da ret i, at der ikke er meget med om andre områder. Men vi har altså foretaget en prioritering. Jeg vil dog gerne medgive dig, at renere teknologi også er vigtigt på energi-, transport- og landbrugsområderne, og det er der faktisk også taget hul på.

Selvfølgelig kan der gøres meget mere, men det er et spørgsmål om ressourcer og prioritering.

Laue Traberg Smidt, Håndværksrådet:

Parallelt med Niels Meyer har vi nogle erfaringer fra energiområdet, og det er, at man ikke kan komme nogen vegne på disse områder uden at pille ved markedsmekanismerne. På energiområdet er det gjort meget flot, nemlig via selektiv støtte til bl.a. vindmøller og biogas. Jeg tror ikke, man kommer uden om at gøre det samme på miljøområdet, hvis man vil nå de ønskede resultater.

Jeg tror heller ikke, man kan løse problemerne ved at koordinere ministeriernes indsats, måske snarere tværtimod.

Vi er desuden ved at lægge sidste hånd på en undersøgelse om de mindre virksomheders holdning til miljø. Den viser, ganske overraskende, at der er stor forståelse for myndighedernes krav, hvis enkelte betingelser er opfyldt. En af betingelserne er, at krav og regler skal være enkle og til at forstå. Det betyder, at man generelt er betænkelige ved meget detaljerede regler. Det harmonerer meget dårligt med nogle af intentionerne i Miljøstyrelsens debatoplæg, der er inkluderet i konferencegrundlaget, hvor der lægges op til en meget central styring.

Problemet er, at hvis der skal sidde et kontor i Miljøministeriet og centralt styre det her, minimerer man antallet af kreative hoveder. Hvis vi i stedet får sat 45.000 virksomheder i gang med at tænke over det, er der mange flere kreative hoveder, der arbejder.

Hvis man anskuer problemet på denne måde, har man mulighed for at knytte an til den bevægelse, der er i befolkningen i øjeblikket. Vores undersøgelser viser nemlig, at forståelsen for miljøproblemerne er større end nogensinde i virksomhederne og i befolkningen. Dette er interessant, når man tænker på, at 7% af virksomhederne er nye hvert år. Hvis den del af befolkningen, der starter egen virksomhed, fra starten er opmærksom på miljøspørgsmålene, undgår vi mange problemer senere hen, fordi de fra begyndelsen har nogle ordentlige vaner. Og så er vi egentlig ret langt i retning af at nå det, vi gerne vil nå.

Tage Mikkelsen, Gendan:

Umiddelbart kunne man mene, at renere teknologi ville gøre mig arbejdsløs. Men renere teknologi betyder kun lidt for mængden af affald. Til gengæld bliver dette nemmere at genanvende eller forbrænde på en renere måde.

Inden for erhvervslivet er der en stor imødekommenthed over for genanvendelse og renere teknologi, men det er som om, der mangler noget for at sætte det i gang.

Derfor vil jeg foreslå, at man indfører en form for mærkning af virksomhederne. Den skal omfatte et totalt check af virksomhederne, fra råvarer, processer, arbejdsmiljø, færdige produkter og deres bortskaffelse. Jeg er ikke klar over, hvem der skulle gøre det, men det kunne måske være en opgave for det nye affaldsvidencentret, der tales om.

Belønningen for virksomheden kunne være et generelt mærke til at sætte på produkterne for at gøre opmærksom på de gode forhold, eller måske en lettelse i beskattningen i forhold til de virksomheder, der ikke gør noget.

Erik Andersen, Arbejdstilsynet:

Jeg vil byde Miljøministeriet hjertelig velkommen i det forebyggende sundhedsarbejde. Det er godt, at man har fundet ud af, at problemerne skal løses ved kilden.

Det er klart, at vi i Arbejdstilsynet synes, det er en god ting, at vi nu fremover også kan blive støttet af Miljøministeriet og Miljøstyrelsen. Jeg har også noteret mig, at det samlede panel er enige i, at de indre og ydre miljøproblemer er integrerede og skal løses sideordnet. Det må også have glædet arbejdsminister Henning Dyremose at høre om al den økonomi, der er i miljø.

Jeg tror den filosofi, vi i dag har hørt er rigtig. Jeg tror, der er god økonomi i godt miljø. Men jeg tror også, at de, der i dag har præsenteret den tankegang, der jo må have været ny for dem indtil for kort tid siden, skal være opmærksomme på, at der er et forebyggende arbejde i gang.

Specielt skal jeg her pege på de problemer, der kan opstå hvis man i iver for at forbedre det ydre miljø, glemmer konsekvenserne for de, der står ved kilden og udfører produktionen.

Den sektor, jeg repræsenterer, vil gerne samarbejde, og vi tilbyder al den viden og erfaring, vi gennem 100 år har samlet om processerne og produktionsmetoderne i dansk erhvervsliv.

Jeg skal nævne et par eksempler:

- Renovation og affaldshåndtering. Her udføres i dag et stort arbejde for at forbedre det ydre miljø, men indtil videre har det ikke kunnet lade sig gøre uden at påføre de, der arbejder med det, kroniske lidelser.
 - Det er flot at klare badevandet ud for Grenå og gøre det renere, men hvis den metode, der anvendes betyder, at de, der arbejder med det, udsættes for så store bakteriekoncentrationer i spildevandet, at de har risiko for kroniske lidelser, er der også her behov for at integrere det ydre og det indre miljø.
- Før noget andet land i verden, fik vi herhjemme forbud mod at anvende opløsningsmidler i malervarer til bygninger. Det har givet et meget renere miljø. Det har også medført, at man har fået et meget renere udemiljø. Tilbage er der bare det forhold, at en række vandbaserede malervarer stadig indeholder organiske opløs-

ningsmidler. Det er bare ikke så tydeligt længere, det lugtes ikke, det mærkes ikke, men det er der stadig. I en række processer får de, der arbejder med disse varer, en påvirkning af de organiske opløsningsmidler, der er lige så stærk som den, man tidligere har fået.

Disse tre eksempler er ikke enestående, men jeg skal ikke komme ind på flere i dag. Hovedformålet er at lykønske jer med den nye tankegang, og give jer en hånd på, at har I brug for Arbejdstilsynet i et samarbejde om at løse såvel de indre som de ydre miljøproblemer, holder vi os ikke tilbage.

Niels F. Gram, Industrirådet:

David Rehling anslog tidligere melodien, at renere teknologi ikke kommer af sig selv, og i det udmærkede konferencegrundlag, vi har fået, kan man læse at renere teknologi skal være tilgængelig, og at den ikke kan købes, men må laves hver gang.

Begge dele er på sin vis rigtige.

Men Rehling lagde også vægt på at bevare så mange styringsmidler som muligt, netop fordi renere teknologi ikke kommer af sig selv. Jeg mener, at den meget detaljerede miljøindsats over for de enkelte virksomheder om ikke andet har vist sig at være vældig ressourcekrævende og måske ikke særlig effektiv. I hvert tilfælde ikke til at befordre den holdningsændring, som skal til for at indføre renere teknologi.

Det er derfor vi i Industrirådet interesserer os så meget for mulighederne for aftalestyring og samarbejdsaftaler mellem myndighederne og erhvervslivet om renere teknologi.

Til Leif Hermann er det selvfølgelig rigtigt, at Industrirådet ikke har nogen sanktionsmuligheder over for vore medlemmer. Jeg går ud fra, at vor samarbejdspartner sørger for, at de nødvendige midler findes, hvis der skulle blive brug for dem.

Men samarbejdsaftalerne skulle gerne betyde, at der bliver mindre brug for sanktioner, og de kan i hvert tilfælde give den tid, der er nødvendig til holdningsændringen og til omstillingen.

Debat

Cyrill Holtse, B. Højlund Rasmussen:

Umiddelbart forbinder de fleste mennesker renere teknologi med vareproduktion. Men hvad med energiproduktion og affaldsbehandling? Det er vigtigt at få alle vinkler med. Når f.eks. O.P. Stål i formiddag nævnte, at der blev sparet masser af vand, blev der ikke nævnt noget om energiforbruget, som sender masser af CO₂ op i atmosfæren.

Det er i det hele taget vigtigt at være opmærksom på, at en type renere teknologi ikke bare skubber problemet et andet sted hen.

Vi har hørt flere eksempler på, at renere teknologi er god økonomi. Jeg mener, vi skal bruge renere teknologi uanset om der er økonomi i det, eller det er en udgift.

David Rehling:

Et kort svar til Niels Gram, som sagde, at myndighedernes behandling af miljøgodkendelserne er meget ressourcekrævende. Hertil er vel kun at sige, at industrien sandelig ikke har gjort det nemmere. De ansøgninger, der er blevet indsendt er ofte prægede af at være uhyre komplicerede, fordi man i ansøgningen skal retfærdiggøre den forurening, man søger om tilladelse til.

Hvis vi fulgte nogle af de optimistiske eksempler, der blev givet i formiddag og forestillede os en ansøgning efter kapitel 5, hvor der stod "Udledning: 0", har jeg svært ved at forestille mig, at der ville blive tale om en særligt ressourcekrævende behandling fra det offentlige side.

Lisa Dahl Christensen:

Jeg vil kun sige, at jeg er enig med Erik Andersen i nogle af betragtningerne om, at vi ikke må glemme det indre miljø. Arbejdsmiljøet må ikke forværres af de nye processer og produktioner.

H. Bjerge Jørgensen, DAKOFA:

Jeg vil henlede Miljøministeriets opmærksomhed på det der foregår i Industri- og Handelsstyrelsen, nemlig initiativerne omkring kvalitetssikring.

Jeg tror man skal passe på ikke at komme til at spænde ben for andre aktiviteter ved at introducere en ny "-isme", som får de gamle til at gå i glemmebogen.

Omvendt kunne man måske også bruge nogle af de instrumenter, der er i kvalitetssikring, også på renere teknologi området.

Endelig vil jeg gøre opmærksom på, at vi i vort arbejde med affaldshåndtering positivt vil indarbejde renere teknologi.

Donald Huisingh:

Nogle har i frokostpausen givet udtryk for undren over, at vi tager til Polen i næste uge. Hvordan kan renere teknologi konceptet virke der? Svaret er, at vi endnu ikke ved, om det kan, men vi er blevet bedt om at komme og se, om det kan lade sig gøre. Jeg er sikker på, det vil være interessant.

Polakkerne har planer om at bygge 68.000 nye spildevandsanlæg i løbet af de næste 10 år, og det vil helt sikkert kræve en del teknisk ekspertise. Jeg håber, at man vil bestræbe sig på, at reducere mængden af affald, der ledes til disse nye anlæg.

Angående spørgsmålet om samarbejde eller måske nærmere konkurrence mellem forskellige ministerier, er det min erfaring, at konkurrencen er det mest udbredte. Dog ser det ud til, at man i Holland er ved at få et frugtbart samarbejde i gang mellem Økonomiministeriet og Miljøministeriet. Jeg håber, man også kan finde ud af det her i Danmark.

Erfaringerne fra energiområdet, hvor man for flere år siden gik i gang med systematisk at gennemgå energiforbruget med henblik på at reducere det, kan i høj grad overføres til renere teknologi området. Her er der behov for den samme systematik for at afsløre, hvor der sker et overforbrug eller forkert forbrug af ressourcer.

Angående brug af begrebet renere produktion i stedet for renere teknologi, så er det første mere bredt, og inkluderer også teknologien. Men det tager samtidig højde for hele produktets livscyklus, altså bl.a. også råvarer og bortskaffelse.

Jens Christensen, Vejle Amt:

Vi arbejder med forebyggelse på mange områder, ikke kun miljø, så jeg kan give min varme tilslutning til det samarbejde, vi skal have op at stå.

Vi har nogle praktiske erfaringer med at anvende renere teknologi. Jeg vil her kort fortælle om Fredericia Cellulosefabrik, som tidligere forurenede enormt. Der blev stillet krav om forbedringer, men det var umuligt på forhånd at sige, hvor langt, virksomheden kunne nå. Derfor blev der stillet krav om løbende forbedringer. Det har ført til, at der er blevet bygget genvindingsanlæg for kemikalier og for energi.

Priserne på energi og kemikalier har i øvrigt udviklet sig sådan, at hvis der ikke var blevet stillet krav om genvinding, ville virksomheden i dag være tvunget til at lukke af driftsøkonomiske grunde.

Der stilles nu yderligere krav, men det er stadig et problem, at det ikke er til at vide, hvor langt man kan komme ned, og det vil ofte være tilfældet med renere teknologier.

Derfor vil det stadig i visse tilfælde være nødvendigt med filterløsninger. Også fordi den effektive trussel ofte vil være, at hvis man ikke kan finde en renere teknologi løsning, vil der blive stillet krav om en dyr filterløsning. Det drejer sig om, at virksomhederne skal sætte tilstrækkelige ressourcer af til udvikling af renere teknologi.

Vi skal snart have en ny lov, og jeg ville ønske, at renere teknologi aspektet blev trukket tydeligere frem heri. Selv om vi allerede i dag arbejder med det, er en af årsagerne til, at vi ikke er nået længere måske, at den nuværende miljølovs koncept er bygget op omkring det opryddende arbejde.

Jeg mener også, man bør arbejde med markedsmekanismerne, og jeg mener generelt, at afgifter er et godt støttemiddel.

Endelig kunne jeg godt tænke mig, at vi regionalt og eventuelt kommunalt kunne få andel i støttemidlerne, så vi kunne anvende dem uden en alt for bureaukratisk proces.

Poul Sommer, Plastindustrien:

Renere teknologi er et godt begreb at arbejde med, fordi det lægger op til samarbejde mellem virksomhederne, de ansatte og naboerne.

I den forbindelse vil jeg spørge Lisa Dahl Christensen, om LO har overvejet at lade renere teknologi indgå som aftalestof for arbejdsmarkedets parter?

Der har været talt meget om gulerod. Vær opmærksom på, at nuancer kan gøre, at det, der er gulerod for en virksomhed, kan være pisk for en anden. Derfor kan man ikke bare gøre et demonstrationsprojekt til et generelt krav.

Med hensyn til økonomi og afgifter, er risikoen naturligvis, at når man taler om god rentabilitet betragter man det på baggrund af nogle fiskalt bestemte afgifter. Dvs. at man laver en skyggeøkonomi og dermed en skyggerentabilitet. Hvordan er den balance i forhold til det internationale omkostningskrav?

Jeg vil også opfordre til erkendelse og ikke mindst selverkendelse, også fra myndighedernes side, sådan at man indser realiteterne, når der er noget, der ikke kan lade sig gøre.

Til slut vil jeg spørge Bjarne Møgelhøj og andre, hvordan vi kan styre mærkning af danske varer i forhold til importerede varer?

Mads Theisen, NoaH:

Jeg vil først sige tak til David Rehling, som har gjort at vi ikke har meget at tilføje. Vi er stort set enige i hans synspunkter.

Jeg vil gerne svare Lone Dybkjær på nogle af de spørgsmål, hun har stillet op til debat i konferencegrundlaget.

Vi har hørt meget lidt til miljømærkning i dag. I forhold til forbrugerne er det vigtigt, at de kan se de renere varer på hylderne, og vide hvad det er.

Jeg efterlyser også at høre mere om, hvordan det går med renere teknologi projekterne i EF, ligesom jeg savner det nordiske perspektiv.

Debat

Der er talt meget om helhedssyn i dag. Her kunne jeg godt tænke mig at høre nærmere om, hvilke problemer, der kan løses med renere teknologi, og hvilke der ikke kan.

Endelig savner vi også en kvantitativ vurdering af renere teknologi projekterne.

Til slut må vi ikke glemme, at de 55 mill. kr., der er sat af til renere teknologi, skal ses i relation til de 15 mia. kr, der er afsat til miljø i det hele taget.

Jess Jessen, RUC:

Dagens konference har været et godt spring fremad, og derfor synes vi, det er et godt initiativ.

Vi har været meget glade for den definition af affald, vi har mødt i dag. Vi betragter nemlig heller ikke affald som gift eller mængde, men i den sammenhæng, det indgår i. Altså i første omgang en økonomisk diskussion.

"Waste audit" analyserne er et fantastisk værktøj til at angribe affaldsproblematikken. Det knytter sig til en bestemt tradition - den, at der er penge i det.

Det er imidlertid ikke nok at se på affaldsstrømmene i den enkelte virksomhed. Stofstrømmene bør betragtes fra udvinding, ud og ind gennem maskerne i nettet og frem til slutningen.

Vil Miljøstyrelsen konkret arbejde på en strategi, der støtter dette synspunkt?

Det næste drejer sig om konjunkturelle forhold. I dag er situationen ret gunstig for renere teknologi på virksomhedsplan, men har Miljøstyrelsen overvejet at udvikle redskaber, der kan anvendes under ændrede økonomiske betingelser?

Peter Gammeltoft, Miljøstyrelsen:

Et par bemærkninger af teknisk karakter.

Laue Traberg Smidt ankede over, at der i konferencegrundlaget er nævnt en nødvendighed for central styring. I den forbindelse bør man have i tankerne, at renere teknologi er mange ting. De

problemer, der skal løses, kan være af forskellig karakter.

Hvis der er tale om småproblemer skal de selvfølgelig løses decentralt i virksomhederne. Til gengæld er Danmark et så lille land, at hvis der er behov for ekspertviden, er vi bedst tjent med en vis centralisering. Man kan ikke regne med, at alle landets 50.000 virksomheder råder over denne viden.

Forholdet mellem renere teknologi og arbejdsmiljø har været omtalt flere gange. Hertil vil jeg sige, at i alle de projekter, der er støttet via Udviklingsprogrammet, har arbejdsmiljøensiden selvfølgelig været inddraget. Her mener jeg både arbejdsmiljømyndighederne og de organisationer, der normalt varetager disse interesser. Vi har i Miljøstyrelsen en klar interesse i om muligt at forbedre arbejdsmiljøet samtidig med, at vi forbedrer det ydre miljø. Eller i hvert tilfælde at undgå at lave forringelser.

Jacob Jessen, Foreningen af Danske Kemiske Industrier:

På konferencen i dag har man formået at klarlægge de strategiske målsætninger for renere teknologi begrebet, og det er godt.

Men jeg savner et peg om, i hvilken retning vi nu skal gå videre. Renere teknologi skal konkretiseres, og der skulle gerne komme noget arbejde ud af det.

Jeg foreslår derfor, at der nedsættes branchevise arbejdsgrupper, som samarbejdsorganer mellem myndigheder og industrien, samt videntcentre og andre, det kunne være formålstjenligt at inddrage.

I første omgang for at udarbejde idékataloger, der kan vise hvor og hvordan man kan sætte ind. Siden hen for at følge fremskridt op, og følge hvor langt man når mod de mål, der er sat.

Jeg kunne desuden ønske mig, at man forlod den ideologisk prægede diskussion om gulerødder og pisk. Berettigelsen af statsstøtte er vel den, at man kan overvinde nogle økonomiske barrierer, og få sat projekter i gang, som ellers ikke kunne lade sig gøre.

Gulerod eller stok. Jeg mener, man kan opnå langt mere effektive resultater via samarbejde mellem myndigheder og industrien om løsninger, der er både økonomisk og teknologisk gennemførlige. Det har endvidere den nyttevirkning, at den kontakt der herved opstår, kan være til gavn for begge parter.

John Kryger, Teknologisk Institut:

Vores miljøbeskyttelseslov har ikke virket godt nok. I virkeligheden er kun de færreste virksomheder blevet miljøgodkendt.

I USA har man et andet middel til at få virksomhederne til at arbejde positivt med miljøproblemerne. Derfor vil jeg gerne høre panelets mening om dette middel.

Det går ud på, at virksomhederne hvert eller hvert andet år efter behov og branche, skal lave en beskrivelse af deres produktionsprocesser, samt hvilke initiativer, de har i sinde at sætte i gang for at nedbringe affaldsmængderne. Beskrivelsen indsendes til myndighederne.

På den måde kan virksomhederne selv udstikke de retningslinjer, de synes er fornuftige. Myndighederne kan på den anden side påpege ændringsforslag til det videre arbejde.

Maja Hallengren, KAD:

Jeg vil gerne kommentere Skjoldborgs tidligere udsagn om fornøden tid til forebyggende arbejde. Hvad er fornøden tid? Vi har i mange år haft en miljølov og en arbejdsmiljølov, og hvad er der sket i al den tid. Jo, der er mange virksomheder, der nu begynder. Derfor er mit spørgsmål: hvad har man tænkt sig, og hvor længe skal man vente?

Vi skal i gang med et meget bredt samarbejde, ikke kun mellem myndigheder og industrien. Arbejdstilsynet og organisationerne skal også inddrages. Altså både virksomheder og arbejdstagere.

Som svar til Poul Sommer fra Plastindustrien kan jeg sige, at miljø bliver aldrig aftalestof. Men vi vil meget gerne samarbejde om at få en meget bedre og sundere plastindustri.

Tage Mikkelsen fra Gendan var inde på en miljømærkning af virksomheder. Det kan for så vidt være en god idé, men det kræver, at vi er mange, der godkender disse virksomheder.

Stig Hirsbak, Teknologisk Institut:

Der blev efterspurgt informationer om EF og miljømærkning. Hertil kan jeg sige, at kommissionen forbereder et forslag til et fælles miljømærke. Forslaget skulle gerne forelægges Ministerrådet i foråret 1990, og Teknologisk Institut er ved at lave en udredning omkring dette.

En anden ting er, at Nordisk Ministerråds gruppe for genanvendelse og affald til Miljødirektørerne har sendt et forslag til et nordisk affaldshandlingsprogram, som består af to dele: et renere teknologi program og et genanvendelsesprogram.

Bjarne Møgelhøj:

Jeg blev spurgt om, hvordan vi vil anvende vort miljømærke. Dertil kan jeg sige, at det enten drejer sig om varer, vi selv fremstiller, eller som direkte fremstilles for os. Uafhængigt af, om varen fremstilles i Danmark eller i udlandet, vil varen blive underkastet vores Centrallaboratoriums kontrol. Hvis varen lever op til kravene for et miljømærke, vil vi bruge det.

Vi ser naturligvis frem til fælles regler, gerne for hele EF, og ellers for Danmark, hvis det ikke kan lade sig gøre. Men vi har ikke ment, at vi ville vente til der kom et nationalt eller et EF-mærke.

David Rehling:

Miljømærket har været nævnt flere gange, og oftest som en forbedring. Jeg synes, der kan være grund til at sige som ministeren gjorde i sin indledning: der er en masse problemer knyttet til det. I Naturfredningsforeningen har vi tænkt over bl.a. de erfaringer, der er gjort med det vesttyske mærke "Blaue Engel". Der melder sig en række spørgsmål. Kan kun det bedste af en række produkter mærkes positivt? Hvad hvis et andet produkt siden bliver bedre, skal det første produkt så fratages sit mærke? Hvordan undgår vi at indenlandske produkter, som er lettere at kon-

trollere, bliver mere fordelagtigt stillede end lige så gode eller måske bedre udenlandske produkter? Det er en særlig EF problemstilling.

Jeg kan godt forstå, at FDB inden for sit eget system vil arbejde med et miljømærke, men jeg tror at samfundet som sådan kan rode sig ind i nogle uoverskuelige problemer, hvis vi vil til at belønne de gudelige og straffe de ugudelige. Vi risikerer at opnå det modsatte af det vi vil, nemlig at fastfryse udviklingen.

Som svar på forslaget om at virksomhederne som led i den offentlige styring skal udarbejde en status over deres arbejde med renere teknologi. Her kan man nægtelig spille bolden tilbage til spørgeren og til industrien og sige, at det burde de da gøre, uanset om det var et led i den offentlige styring eller ej. Skal vi komme videre med renere teknologi må det være enhver virksomheds mål, en gang om året at lave en status over, hvor langt de er kommet. Det skal ikke være noget, det offentlige behøver at rykke for.

Konferencen her har vist, at viljen til at gå videre ad den vej, der hedder renere teknologi, er til stede. Men bemærkningerne har også vist, at der må være nogle opmuntringer, nogle incitamenter. Ellers bliver det ikke i denne dronnings levetid, vi kommer til at opleve de nødvendige forandringer.

Per Andersen:

Jeg er meget enig med Rehling angående miljømærkning, og jeg tror, at hvis det ender med, at vi får flere forskellige mærker i dette land, er der ingen der gider se på dem, fordi de betyder noget forskelligt.

Angående forslaget om, at virksomhederne skulle lave løbende rapporter og sende dem til myndighederne, er det min holdning, at vi i forvejen bruger ganske mange ressourcer på miljøområdet på at regulere og administrere lovgivningen. Det får vi ikke et bedre miljø af. Vi skal have nogle mennesker til at arbejde med at finde gode løsninger, for at komme videre rent teknologisk. Vi skal ikke sidde og skrive rapporter til hinanden.

Lisa Dahl Christensen:

Jeg blev spurgt om vi ville inddrage renere teknologi i aftalestoffet. Der er intet til hinder for at udnytte de eksisterende samarbejdsorganer bedre end i dag, og derfor er der ingen grund til at inddrage det i aftalestoffet.

Det er i virkeligheden os selv, der er med til at sætte begrænsninger ved at undlade at bruge samarbejdsorganisationerne fuldt ud. Men jeg vil dertil sige, at vi finder det vigtigt, at der også er lovgivning på området. Det jeg foreslog tidligere var, at der blev nedsat et udvalg til at koordinere indsatsen mellem Arbejdstilsynet og Miljøstyrelsen, for derved at kunne vejlede på bedre vis.

Der er intet til hinder for, at der med mellemrum blev gjort status i de enkelte virksomheder, og det kunne også være til nytte for både virksomheden og medarbejderne.

AFSLUTNING

Miljøminister Lone Dybkjær

AFSLUTNING

Det er en stor dag i dag. David Rehling har været enig med mig på et enkelt punkt, nemlig miljømærke. Og jeg har været enig med ham, nemlig i hans bemærkninger om industrien. Så kan man vist ikke nå højere.

Men ellers skal jeg takke for dagen. Det er klart, at vi har rakt vidt, fra hvad man kunne kalde almindelig god husholdning til substitution af produkter til simpelthen at lægge livet om.

Skal jeg sige noget til det fra ministeriets og politisk side, så må det være, at det, der hedder god husholdning, bør virksomhederne selv kunne tage sig af. Om de vil bruge konsulenter eller ej, må vi overlade til dem selv. Det er klart, at hvis der er tale om særlige udviklingsprojekter, som kræver noget særligt, kan vi også gå ind i dem, men i virkeligheden bør virksomhederne selv kunne klare området god husholdning.

Når det drejer sig om substitutionerne, som er svære og tunge, er det klart, at vi skal ind i billedet. Der har været en række ideer i dag, nemlig at vi kan bruge afgifter og affaldsgebyrer som styringselementer, og vi kan måske, måske ikke - i øjeblikket tyder det på måske ikke - bruge miljømærke. Nogle virksomheder kan måske bruge det.

Der er EF-initiativer, frivillige aftaler, projektstøtte og en lang række andre ting, vi kan tage fat på for at hjælpe til med at substituere produkterne.

Når det drejer sig om at lægge livet om, er det selvfølgelig ikke noget, vi kan gøre fra den ene dag til den anden, det ved vi godt allesammen.

Men også på det private plan kan vi gennemføre en bedre husholdning. Fra ministeriets side vil vi her i sommer starte en Brundtland-kampagne, som skal vare i 3 år. Den vil dreje sig om hvad du, jeg og organisationerne kan gøre for miljøet. Jeg er nemlig overbevist om det gode i, at vi alle steder tænker på miljøet og i det mindste i det små lægger livet om.

Med disse bemærkninger skal jeg sige tak fordi I kom, og håbe på at nogle af jer stadig kan nå at nyde lidt af det gode vejr, der siges at være uden for. Tak for i dag.

Bilag

DEBATOPLÆG OM RENERE TEKNOLOGI SOM MIDDEL I
FREMTIDENS MILJØPOLITIK

Miljøstyrelsen, Renere teknologi-kontoret

DEBATOPLÆG OM RENERE TEKNOLOGI SOM MIDDEL I
FREMTIDENS MILJØPOLITIK

Både herhjemme og i udlandet bliver det stadig mere klart, at den nuværende samfundsudvikling med på den ene side stadigt større forbrug af energiressourcer og andre naturlige ressourcer og på den anden side stadig større forurening og ødelæggelse af miljøet ikke kan fortsætte. Udviklingen må ind på et andet spor, der sikrer grundlaget for en bæredygtig udvikling i samfundet for vores efterkommere. Sikringen af et andet udviklingsmønster er en af vor tids største udfordringer og stiller store krav til nationer, der har ressourcerne til det om at være med til at løste denne byrde. Danmark er klart en af de nationer, der ikke alene bør være med, men også gå i spidsen og vise vejen i denne udvikling. Uagtet at Danmark også har sine økonomiske problemer, så har vi en levestandard her i landet, der gør at det ville være uansvarligt ikke at være med til at tage denne udfordring op. Et centralt element i en sådan strategi er udvikling og implementering af renere og ressourcebevarende teknologi.

Dette stiller krav til den danske samfundsholdning om, at der afsættes økonomiske ressourcer hertil. Men dette er imidlertid ikke i sig selv tilstrækkeligt. Det stiller krav til alle sektorer i samfundet om at være med til at løse opgaven. Det drejer sig om den offentlige forvaltning, det private erhvervsliv og dets organisationer og sidst, men ikke mindst, forbrugerne og miljø- og forbrugerorganisationerne. De offentlige myndigheder, og her ikke alene miljømyndighederne, men også alle andre sektormyndigheder, har en forpligtelse til i sine udviklingsarbejder, sin administration og offentlig indkøbspolitik at prioritere renere teknologi højt. Det private erhvervsliv har tilsvarende en forpligtelse til at anvende og udvikle renere produktionsmetoder og til at markedsføre renere produkter. Og forbrugerne har en forpligtelse til at efterspørge renere produkter og renere miljø.

Der er imidlertid ikke kun tale om krav. En sådan udvikling i Danmark har ikke kun skyggesider. For det første vil den føre til en forøget livskvalitet i form af et renere miljø, noget der ikke uden videre kan prisfastsættes. For det andet kan det have den gavnlige virkning for dansk erhvervsliv, at danske virksomheder vil kunne tilbyde andre lande at eksportere miljøvenlige

produkter og renere produktionsteknologi i form af systemer for tilrettelæggelse af produktion. Og sidst men ikke mindst viser det sig ofte, at de ressourcebesparelser og sparede omkostninger til behandling af forurening og affald giver anledning til, at sådanne løsninger kan danne grundlag for en ekstra indtjening, der kan være nok så hårdt tiltrængt.

Udviklingen i 70'erne og 80'erne, hvor man har forsøgt at løse forureningsproblemerne gennem indsættelse af rensningsforanstaltninger ved de identificerbare kilder til forurening, først og fremmest virksomheder, spildevandsanlæg, energi-anlæg og affaldsforbrændingsanlæg, har vist, at denne indsats ikke har været tilstrækkelig til at sikre en acceptabel miljøkvalitet. De voksende problemer med affaldsbortskaffelse, opretholdelse af en acceptabel vandkvalitet i de åbne havområder osv. er eksempler herpå og taler deres eget tydelige sprog.

Årsagen til de hidtidige virkemidlers begrænsede succes skal for en stor dels vedkommende søges i det forhold, at man alene har sat ind over for punktkilder til forurening i stedet for at forsøge at påvirke de stof- og materialestømme i samfundet, der er grundlag for forureningen. For det andet fordi de valgte løsninger typisk har bestået i, at man har suppleret eksisterende anlæg med foranstaltninger, der fjerner forureningen fra et medie og konverterer denne uønskede form for forurening til andre former for forurening. Herved opnår man ikke alene, at forureningen flyttes, men tillige et unødvendigt, fordyrende led i samfundets produktion, der alene har den virkning at flytte problemet fra et område til et andet.

Blandt andet drøftelserne omkring opfølgningen af den såkaldte Brundtlandrapport og af regeringens prioriterede miljøhandlingsplan har ført til et ønske om i stigende grad at lægge vægt på en forebyggende indsats i form af renere teknologi som grundlag for en bæredygtig udvikling på miljøområdet.

Den hidtidige indsats for renere teknologi har især bestået i det i 1987 igangsatte 3-årige udviklingsprogram for renere teknologi med ialt kr. 50 mio til rådighed. Disse midler er siden suppleret med 40 mio kr. således, at der ialt har været 90 mio kr. til rådighed. I den ændring af Kemikalieloven, som netop er vedtaget af et bredt

flertal i Folketinget, fremhæves det som et hovedhensyn ved administrationen af loven at fremme anvendelsen af renere teknologi. Der er i loven indsat hjemler til - inden for lovens område - at kræve betænkelige stoffer erstattet med mindre betænkelige stoffer, når dette er teknisk og økonomisk muligt.

Kernen i princippet om renere teknologi er erkendelsen af, at alle råmaterialer til produktion og varer til forbrug til syvende og sidst tilføres miljøet og derfor udgør forureningskilder. Det er derfor nødvendigt at anlægge en kredsløbsbetragtning og sætte ind således, at den del af stoffstrømmene, der tilføres miljøet gøres mindst mulig. Dette er ensbetydende med at gøre den nødvendige tilførsel af ny råstoffer til kredsløbet mindst mulig eller, sagt på en anden måde, at nedbringe samfundets forbrug af naturlige ressourcer mest muligt. Renere teknologi og nedbringelse af ressourceforbruget er altså to sider af samme sag.

Kredsløbsbetragtningen i princippet om renere teknologi indebærer altså, at man ved den miljømæssige vurdering anlægges en samlet vurdering af de miljømæssige forhold såvel i forbindelse med fremstilling af varer, men også af den påvirkning, der opstår ved forbrug af varerne og ved den endelige bortskaffelse af disse som affald. Herunder skal naturligvis den miljømæssige belastning ved energiforbruget medregnes, idet energiforbruget repræsenterer ressourceforbrug og miljøbelastning på lige fod med andre råstoffer.

Teknologiske målsætninger

Ved vurdering af miljøbelastningen må der anlægges såvel kvantitative som kvalitative betragtninger. For en række stoffer og materialers vedkommende gælder det, at deres belastning først og fremmest hidrører fra den kvantitative belastning med disse, og at tilførsel af mindre mængder af disse må betegnes som forholdsvis harmløst og i visse tilfælde endog nyttigt. På den anden side er der en række stoffer og materialer, hvor tilførsel til miljøet af små eller moderate mængder må betegnes som direkte skadeligt eller betænkeligt for miljøet.

Den første gruppe stoffer og materialer er de basale energiråstoffer som kul, olie, gas m.v. samt andre basisråstoffer som sten, glas, metal,

plast, træ, keramik m.v., hvor problemerne alene skyldes de mængder og den måde hvorpå stofferne tilføres miljøet. Den anden gruppe stoffer og materialer repræsenteres f.eks. af kemiske bekæmpelsesmidler, tungmetaller som kviksølv, cadmium, nikkel m.v., detergenter, visse opløsningsmidler, visse lime etc.

For den første gruppe stoffer og materialer, der må karakteriseres som i sig selv forholdsvis harmløse, må der primært sættes på at nedbringe stofstrømmene ind og ud af kredsløbet, det vil sige en mindselse af forbruget. Dette kan gøres ved udvikling og brug af produkter, hvis materiale- og energiforbrug ved fremstilling og anvendelse er minimalt, og hvis levetid er lang. Her til kommer, at fremstillingsprocesserne for produkterne bør tilstræbes optimeret således, at forurenings- og affaldsstrømme minimeres ved kilden herunder, at disse strømme så vidt muligt føres tilbage i lukkede kredsløb som ny råstoffer i processen. Løsninger af denne karakter vil være et vigtigt mål for den fremtidige indsats til fremme af renere teknologi. Parallelt hermed må det som sideordnet mål tillige sikres at produktet samt de eventuelt resterende affaldsstrømme fra fremstillingsprocessen, eventuelt efter behandling, kan genindføres som råvarer i et produktionskredsløb, det vil sige at affaldsstrømme og produkt er mest muligt genanvendelige. Genanvendelse vil dog altid være en sekundær løsning i forhold til at nedbringe materiale- og energiforbruget ved fremstilling, idet genanvendelsesprocessen i sig selv repræsenterer en yderligere belastning af miljøet, der må fradrages den miljømæssige gevinst, der ligger i selve genanvendelsen.

For den anden gruppe af stoffer, hvor selv små eller moderate mængder, kan være skadelige eller betænkelige miljømæssigt set, må der først og fremmest sættes på at erstatte disse med mindre skadelige eller betænkelige materialer. I anden række kan en minimering af disse i affalds- og forureningsstrømme i fremstillingsleddet finde sted ved optimering af processerne, så mindre mængder af de skadelige eller betænkelige materialer er nødvendige til fremstilling af produktet enten ved at etablere recirkulering i form af lukkede kredsløb, eller ved at indføre andre produktionsmetoder. For det tredje kan der sættes på genanvendelse af de tilbageblevne affalds- og forureningsstrømmes samt varers indhold af de skadelige eller betænkelige stoffer. Af tilsva-

rende grunde som for de mere harmløse stoffer og materialer vil erstatning få første prioritet, optimering af processer få anden prioritet og genanvendelse tredje prioritet i en strategi, der er baseret på øget anvendelse af renere teknologi.

Sammenfattende er de teknologiske målsætninger i arbejdet med renere teknologi:

- basismaterialer og energiråstoffer m.v.
 - forbrugsminimering i produkter
 - lange produktlevetider
 - genanvendelse af såvel restprodukter som selve produktet
- skadelige eller betænkelige stoffer og materialer
 - erstatning
 - optimering af produktionsprocesser
 - genanvendelse

I det følgende vil der blive stillet forslag til, hvorledes de tekniske løsninger kan tilvejebringes samt til hvilke midler, der kan tages i brug med henblik på at sikre, at de tekniske løsninger kommer i praktisk anvendelse i erhvervslivet.

Tekniske løsninger

I det hidtidige udviklingsprogram for renere teknologi er der anvendt betydelige midler til udvikling og implementering (som demonstration og afprøvning) af renere teknologi. Udviklingsarbejdet har navnlig været koncentreret om optimering af ressourceforbruget ved fremstilling af varer samt om erstatning eller oparbejdning og recirkulation af betænkelige stoffer og materialer, således at disse ikke tilføres miljøet. Man har således valgt ikke at gå ind i udvikling af ressourcebesparende varer, varer med lavt energiforbrug samt med forlængede levetider. Dette valg er blandt andet sket under indtryk af de relativt beskedne midler, der var til rådighed samt under indtryk af programmets korte tidshorisont.

Det vil være naturligt og nødvendigt i en mere langsigtet og forstærket indsats for udvikling af renere teknologier at inddrage også disse områder i det fremtidige arbejde med renere teknologi, især med henblik på at minimere forbrug og forurening med materialer - som plast, metal, glas, keramik, træ, energiråstoffer m.v.. Forudsætnin-

gen for en konsekvent prioritering af indsatsen på sådanne områder er en viden om stofstrømmene og disses miljømæssige skæbne for materialerne samt viden om det samlede forbrug af de enkelte materialetyper. Hertil kommer, at det vil være nødvendigt som grundlag for en prioritering at have en så kvalificeret forhåndsvurdering som muligt af mulighederne for at opnå væsentlige resultater inden for de forskellige indsatsområder.

Den viden, der idag findes i Danmark herom, er - med en mulig undtagelse af energiområdet - imidlertid ikke tilstrækkelig til at foretage disse vurderinger. Det vil derfor være nødvendigt af hensyn til de fremtidige prioriteringer af arbejdet med renere teknologi at afse ressourcer til at fremskaffe denne viden, idet den udgør et centralt grundlag for at tilvejebringe de tekniske muligheder for at kunne reducere ressourceforbrug og affaldsmængder i det nødvendige omfang.

Det er dog allerede nu muligt at udpege områder, hvor der er behov for en indsats i retning af udvikling af renere teknologier på basismaterialeområdet. Dette gælder f.eks. for byggemateriale- og energiområdet, der tilsammen alene tegner sig for ca. halvdelen af bruttoaffaldsproduktionen samt for ca. 45% af den affaldsmængde, der idag skal bortskaffes ved forbrænding eller deponering. Der vil således være en oplagt mulighed for at igangsætte arbejde med konkrete tekniske løsninger parallelt med at der tilvejebringes viden, der gør det muligt senere at træffe beslutninger om hvilke yderligere tekniske løsninger, der skal tilvejebringes.

Arbejdet med basismaterialer må ligeledes ses i snæver sammenhæng med regeringens Materialeteknologiske Udviklingsprogram. I dette program fokuseres der bl.a. på nye materialer og bearbejdningsmetoder på områder, hvor det skønnes nødvendigt med en forstærket indsats med henblik på at sikre, at dansk industri også fremover vil være konkurrencedygtig på dette område. Det er vigtigt også at følge med miljømæssigt i fremtidens materialer og bearbejdningsmetoder, idet disse vil komme til at spille en betydelig rolle i fremtidens renere teknologi. Det er derfor vigtigt at der afsættes ressourcer hertil.

Der vil ligeledes fortsat være basis for at arbejde videre med renere teknologi gennem optimering af produktionsprocesser, således at af-

falds- og forureningsstrømme så vidt muligt elimineres. Der er på dette område allerede opbygget en betydelig erfaring, der vil kunne udnyttes ved udvælgelsen af indsatsområder. Der kan her såvel blive tale om nyudvikling af produktionsmetoder som om overførsel af teknologier (med de nødvendige modifikationer) fra nogle brancher til andre.

Endelig vil der være basis for at fortsætte arbejdet med at erstatte skadelige eller betænkelige materialer såvel i produkter som i produktionsprocesser. Der tænkes her på stoffer og materialer som tungmetaller, miljøfremmede stoffer (kemiske bekæmpelsesmidler, opløsningsmidler m.v.) samt på stoffer der giver anledning til problemer i forbindelse med affaldsbortskaffelse (f.eks. PVC). Hvor erstatning ikke er umiddelbart mulig, kan der arbejdes med etablering af processer, der forhindrer at disse tilføres miljøet som forurening eller affald.

Det bemærkes, at der inden for visse områder er etableret særlige programmer. Dette gælder således forurening med freonforbindelser o.l. (CFC), substitution af PVC med andre plastmaterialer samt løsning af tekniske problemer i forbindelse med genanvendelse (Genanvendelseshandlingsplanen).

Aktivitetstyper

I det hidtidige udviklingsprogram har der navnlig været igangsat aktiviteter af følgende type:

- grundlæggende udvikling af renere processer
- overførsel og tilpasning af kendte teknologier fra andre brancher
- etablering af demonstrationsanlæg
- branchekortlægningsprojekter (forureningsforhold)
- udvikling af informationssystem om renere teknologier (brancherettet)
- brancheinformationsdage o.l.

Der vil klart være behov for en fortsættelse af aktiviteter af ovennævnte art i det fremtidige arbejde med renere teknologi, naturligvis med de modifikationer, der følger med ovenstående bemærkninger under "tekniske løsninger" med hensyn til en ændret vægtning af arbejdsopgaverne.

Der vil desuden være behov for at foretage en afgrænsning af de aktiviteter, der kan støttes med offentlige midler med henblik på at sikre, at de afsatte midler hertil anvendes med størst mulig effekt. Der bør således som hidtil være krav til teknologisk nyhedsværdi i forhold til den pågældende branche, hvor teknologien tænkes bragt i anvendelse. Der bør på denne baggrund som hovedregel ved implementering kun kunne ydes støtte til ét demonstrationseksempel af hver art, hvad enten det drejer sig om implementering af nyudviklet teknologi, overført teknologi fra andre brancher eller teknologi hentet hjem fra udlandet, idet ét demonstrationseksempel som hovedregel vil være tilstrækkeligt til at belyse de tekniske, økonomiske og miljømæssige aspekter under praktiske industrielle forhold. Kravet om teknologisk nyhedsværdi indebærer desuden, at enkelte tiltag, der kan foretages uden særlige teknologiske virkemidler eller alene ved anvendelse af her i landet velkendt teknologi ikke kan modtage tilskud, idet det herved er lagt til grund, at råvarebesparelser og sparede renses- eller bortskaffelsesomkostninger rigeligt kan opveje virksomhedernes udgifter til rådgivning eller teknologisk service i denne forbindelse. Her må virksomhederne altså selv leve op til deres ansvar for udviklingen og vise vejen frem, ofte endda med mulighed for samtidig at forbedre deres indtjening. Tilsvarende betyder kravet om teknologisk nyhedsværdi, at egentlig forskning falder uden for formålet for en statslig tilskudsordning til renere teknologi, idet kravet om teknologisk nyhedsværdi indebærer, at resultaterne bør kunne omsættes direkte i renere teknologi.

I forbindelse med implementering af resultaterne hos producenter og hos forbrugere, vil der være behov - dels for målrettet information om muligheden for at benytte mindre forurenende produkter - og dels mere generel information om renere teknologi og de muligheder, der ligger heri for at løse nutidens og fremtidens miljøproblemer.

I relation til implementering af resultaterne af arbejdet med renere teknologi vil der være behov for at undersøge hvilke barrierer, der stiller sig i vejen for implementering af konkrete renere teknologier i bestemte brancher med henblik på at kunne træffe det optimale valg af virkemidler til fremme af renere teknologi i en branche.

Når renere teknologier er udviklet og stilles til rådighed, kan det - også selv om teknologien er

driftsøkonomisk rentabel for virksomheden - ske, at disse ikke slår an og finder udbredelse i virksomhederne. Dette kan skyldes, at der er en lang række andre forhold, der spiller ind på virksomhedens beslutning om valg af teknologi eller produkt. Det er derfor vigtigt, hvis renere teknologi skal slå an, at man gør sig klart, hvilke barrierer der er for overgang til renere teknologi og dermed også, hvilke instrumenter der vil være egnede til at fremme anvendelsen af renere teknologier. Undersøgelserne bør foretages branchevis, idet sådanne barrierer typisk vil være branchespecifikke.

Endelig vil der kunne være behov for udvikling af beslutningsværktøjer, f.eks. udvikling af metoder, der sikrer en ensartethed i økonomiske vurderinger ved sammenligning af alternative teknologier.

Valg af samarbejdspartnere

Ved valg af samarbejdspartnere bør der indgå flere forskellige hensyn. For det første et kvalitetshensyn, idet det bør sikres, at arbejdet med renere teknologi finder sted på et teknisk-fagligt højt niveau med henblik på at sikre, at resultaterne kan føres ud i livet i praksis. For det andet bør der lægges betydelig vægt på aktivt at inddrage industrien i alle faser af arbejdet, det vil sige fra igangsætning af projekter over etablering af demonstrationsanlæg til den endelige administrative implementering med henblik på at sikre den størst mulige anvendelse af renere teknologi i erhvervslivet. En realitetsbetonet indførelse af renere teknologi forudsætter således, at industriens teknologiske og markeds-mæssige viden bliver inddraget fra starten. Der må tillige fastholdes en overordnet central styring af beslutningerne på dette område, idet der må sikres en nær sammenhæng imellem den teknologiske vurdering og den administrative udførelse, når reguleringer skal foretages. Dette er forudsætning for, at en overordnet målsætning om enkelthed og reel miljømæssig effekt kan realiseres, og for at der ikke opstår konkurrenceforvridning eller skadevirkninger i andre dele af kredsløbet, f.eks. i arbejdsmiljøet.

Hertil kommer - ikke mindst på produktområdet - at det ofte kan være vanskeligt at finde samarbejdspartnere uden for industrien, der på alle de nødvendige områder er tilstrækkeligt teknisk-fag-

ligt kompetente, hvorfor det ofte er en nødvendig forudsætning for en udvikling af renere teknologi, at industrien er aktivt involveret i projekterne.

Endelig er det for det tredje nødvendigt, at der i de rådgivende virksomheder og i den teknologiske servicesektor findes mulighed for at virksomheder, der ikke selv råder over de fornødne faglige ressourcer, kan få kvalificeret rådgivning med henblik på indførelse af renere teknologi. Det sidste hensyn tager navnlig sigte på at forhindre fejlinvesteringer og på, at der ikke i denne type virksomhed udvikles modvilje mod renere teknologi på grundlag af fejlagtig rådgivning.

Industrien har tidligere i forbindelse med forhandlingerne om ændring af lov om kemiske stoffer og produkter givet positivt tilsagn om at gå positivt ind i et samarbejde bl.a. om renere teknologi med henblik på at kunne sætte ind over for områder, hvor der er væsentlige miljømæssige gevinster ved gennemførelse og implementering af udviklingsarbejder. Der er derfor al mulig grund til at tro, at et udspil om samarbejde om renere teknologi vil blive positivt modtaget i industrien.

I øvrigt bør der i det hidtidige arbejde med renere teknologi lægges vægt på, hvor dette er relevant, at inddrage andre interessenter med henblik på at sikre, at de frembragte løsninger er tilfredsstillende set ud fra andre relevante synspunkter, f.eks. på arbejdsmiljøområdet, energiområdet, bygeområdet, det kommunale område m.v. Dette samarbejde bør omfatte såvel offentlige myndigheder som interesseorganisationer.

Tilskud til Renere Teknologi

De hidtidige bevillinger til tilskud til renere teknologi har været administreret af Rådet vedr. Genanvendelse og Mindre Forurenende Teknologier. I rådet, hvis formandskab varetages af Miljøstyrelsen, er der repræsentanter for industriens og arbejderbevægelsens organisationer, de kommunale organisationer, statslige myndigheder, forbrugerorganisationer, genanvendelsesbranchen samt to sagkyndige, én i genanvendelsesspørgsmål og én i renere teknologispørgsmål. I praksis har rådet primært været præget af synspunkter vedrørende genanvendelse og ganske få rådsmedlemmer har i

praksis domineret diskussionerne vedrørende ydelse af tilskud til aktiviteter inden for renere teknologi.

Det bør på denne baggrund overvejes, om det ikke vil være hensigtsmæssigt at styrke ekspertisen vedrørende renere teknologi i Rådet. Renere teknologi dækker et meget bredt spektrum af faglige områder, hvorfor der i givet fald bør sikres et ikke ubetydeligt antal pladser i Rådet til en ekspertrepræsentation.

Det bør ligeledes overvejes, om man ikke - i pagt med ønsket om i højere grad at inddrage befolkningen i fremme af renere teknologi - bør sikre de "grønne organisationer" plads i Rådet.

Dette taler for, at det er hensigtsmæssigt at overveje en anden rådskonstruktion for de fremtidige bevillinger til renere teknologi.

Det vil dog også fremover være hensigtsmæssigt at industrien, arbejderbevægelsen, de kommunale organisationer, forbrugerorganisationer og berørte statslige myndigheder er repræsenteret.

Det bør således overvejes, om der er yderligere statslige myndigheder, der bør inddrages, lige som det bør overvejes, hvorledes ekspertrepræsentationen for grønne organisationer fremover bør være.

Generelle overvejelser vedr. implementering af renere teknologi

Der knytter sig hertil en række udviklede, sammenhængende spørgsmål, der alle skal besvares tilfredsstillende for at sikre, at udviklet og afprøvet renere teknologi har mulighed for også at slå igennem i praksis.

For det første skal teknologien være tilgængelig, ikke blot i teknologisk henseende, men også komercielt. Dette stiller krav om, at den er udviklet og afprøvet industrielt, og at der er nogen der vil markedsføre den. Dette kan imidlertid rejse spørgsmål om beskyttelse, opnået know-how samt om udnyttelsesret til eventuelle patentretigheder.

For det andet skal det sikres, at teknologien ikke forhindres i at blive udbredt på grund af manglende information om mulighederne for at

anvende den. Relevant information skal være til rådighed for alle, der kan have nytte af den. Det vil sige, at informationssystemet om renere teknologi til virksomheder, rådgivere, institutter, kommunale myndigheder m.v. løbende skal suppleres og vedligeholdes. Ligeledes bør det overvejes, om denne information skal suppleres med en offentlig støttet konsulentordning, navnlig med henblik på at fremme anvendelse af renere teknologi i mindre virksomheder.

For det tredje skal det overvejes, hvilke midler det offentlige skal tage i anvendelse med henblik på at fremskynde udviklingen mest muligt. Mulighederne er her regler om teknologi (herunder erstatning af belastende rå- og hjælpestoffer med mindre belastende), aftaler med brancheorganisationer m.v., miljøgodkendelsesordning samt økonomiske styringsmidler. Valget af midler i det enkelte tilfælde bør her nøje afpasses med problemets karakter og konkrete analyser af hvilke barrierer, der er afgørende for om en branche vil implementere renere teknologi.

Hertil kommer, at mulighederne må vurderes under hensyntagen til Danmarks medlemskab af EF. For det første, fordi Danmarks muligheder kan være begrænset af forpligtelser i henhold til EF-traktaten, navnlig bestemmelserne om det indre marked. For det andet, fordi særlige danske krav kan påvirke dansk industris samlede konkurrenceevne, både i positiv og negativ retning. Der påhviler her dansk industri en særlig forpligtelse til at finde og udnytte de områder, hvor renere teknologi medfører forbedret konkurrenceevne. Omvendt påhviler det miljømyndighederne, inden der gennemføres reguleringer, hvor konkurrenceevnen kan påvirkes negativt, at afveje om de miljømæssige fordele står mål med den mulige økonomiske belastning for industrien samlet set.

Endelig bør det overvejes, hvilken rolle normer og standarder bør spille i forbindelse med implementeringen.

Disse spørgsmål vil i hovedtræk blive gennemført ét og ét i det følgende.

Renere teknologi skal være tilgængelig på markedet

En væsentlig forudsætning for en øget anvendelse af renere teknologi - især i de mindre og mellem-

store virksomheder - er at denne er let tilgængelig på markedet. Det bliver derfor et selvstændigt formål at sikre, at renere teknologi, der er udviklet eller hjemtaget til Danmark med offentlig støtte, bliver produktudviklet og markedsført i Danmark.

Produktudviklingen bør samtidig medføre en billiggørelse, idet det forudsættes, at teknologien produktudvikles, således at der i mindst muligt omfang bliver tale om løsninger med fordyrende, individuelt design til den enkelte virksomhed. Produktudviklingen bør på denne baggrund navnlig tilsikre, at der kan markedsføres standardiserede driftssikre systemer, der kræver et minimum af individuelt design, og som har maksimal driftssikkerhed under varierende driftsforhold.

Sikringen af en produktudvikling og markedsføring af de tekniske resultater er derfor et væsentligt led i arbejdet med at implementere renere teknologi. Dette forudsætter, at der er private virksomheder, der vil påtage sig at markedsføre de udviklede teknologier, hvorfor der løbende bør være kontakt og samarbejde med industri og rådgivere herom.

Salg af renere teknologi skal derfor være attraktivt for den private sektor, således at det kan sikres, at der er private virksomheder, der vil påtage sig at markedsføre de udviklede teknologier, hvorfor der løbende bør være kontakt og samarbejde med industri og rådgivere herom.

Salg af renere teknologi skal derfor være attraktivt for den private sektor, således at det kan sikres, at seriøse og kompetente virksomheder vil være interesserede i opgaven. Nødvendige forudsætninger herfor er, at der er et marked for den pågældende teknologi og at virksomheden, der påtager sig opgaven, sikres en passende beskyttelse af know-how og eventuelt patentbeskyttelse af opfindelser, der indgår i de tekniske løsninger - forhold som virker tilbage på de betingelser, hvorunder teknisk udviklingsarbejde må foregå.

Salg af renere teknologi vil endvidere under disse forhold i mange tilfælde kunne danne grundlag for eksport af know-how og tekniske anlæg.

Virksomheder, der indgår i et sådant samarbejde om markedsføring af renere teknologi, må altså sikres sædvanlige konkurrencemæssige fordele med

henblik på at få implementeret renere teknologi i industrien.

Omvendt vil der være en offentlig interesse i at sikre, at renere teknologi ikke alene bliver tilgængelig for så mange som muligt, men også, at det bliver tilgængeligt til en pris, der gør den økonomisk konkurrencedygtig med andre teknologier. Dette er et væsentligt led i sikringen af, at der i Danmark er et marked for renere teknologier.

Særligt i forbindelse med udvikling af renere produkter til forbrug bør det af konkurrencemæssige grunde overvejes, om virksomheder, der med offentlig støtte har udviklet renere produkter til forbrug under en eller anden form, bør forpligtes - mod passende modbylde - til at stille sine produktkoncepter til rådighed for andre virksomheder med henblik på at sikre hurtigst mulig overgang til renere produkter på markedet.

Der bør derfor optages drøftelser med erhvervslivet, om hvordan og under hvilke forudsætninger produktudvikling og markedsføring kan finde sted med henblik på at sikre, at der findes løsninger på disse problemer, der er acceptable for alle parter.

Endelig bør det sikres, at myndigheder, rådgivende virksomheder og teknologiske servicevirksomheder samt industrivirksomheder bliver fuldt opmærksom på hvilke renere teknologier, der er kommercielt tilgængelige og gennem, hvilke virksomheder de sælges. Det kan overvejes, om disse oplysninger bør indgå i informationssystemet om renere teknologi.

Information om renere teknologi

Et væsentligt led i fremme af anvendelse af renere teknologi er sikringen af, at relevant information løbende er tilgængelig for de målgrupper, der bør være interesseret i renere teknologi. Det drejer sig om industrivirksomheder, rådgivende virksomheder, myndigheder og teknologiske servicevirksomheder.

Informationssystemet om renere teknologi er et af midlerne hertil. Gennem dette sikres det på området industrielle processer at relevant information løbende er tilgængelig for de virksomheder,

der er motiveret for at bruge det. Systemet bør derfor som omtalt løbende vedligeholdes og udbygges, hvorfor der bør sikres midler til dette formål.

Et andet væsentligt informationsinstrument er etablering af demonstrationsanlæg, der på den ene side demonstrerer renere teknologi praktiseret under praktisk forekommende industrielle forhold, og på den anden side tilvejebringer en dokumentation for de miljømæssige, økonomiske og kvalitetsmæssige forhold, der knytter sig til bestemte renere teknologier. I en informationssammenhæng bør man i det videre arbejde med renere teknologi fortsat sætse på etablering af demonstrationsanlæg, idet disse udgør et væsentligt moment med hensyn til at overbevise skeptiske virksomheder om, at renere teknologi også lader sig udføre i praksis. Det er derfor også ved demonstrationsprojekter vigtigt at fastholde, at der finder en faglig solid afrapportering sted af demonstrationsanlæg omfattende såvel miljømæssige forhold, kvalitetsforhold som økonomiske forhold.

I tilknytning hertil bør det overvejes i hvilket omfang, man vil kunne benytte sig af normer og standarder som retningsgivende information for renere teknologi. På processiden vil normer og standarder givetvis påvirke projekterende virksomheder, idet normer og standarder givetvis tilsvarende påvirker aftagere til normalt kun at aftage produkter svarende hertil. Normer og standarder kan derfor udgøre en væsentlig, målrettet information til fremme af renere teknologi. Det bør derfor i pagt med ønsket om at etablere en bæredygtig udvikling tillige overvejes, om det bør gøres til en betingelse for standardisering og optagelse i normer, at produkter og produktionsmetoder har et indhold af renere teknologi, hvor dette er relevant. Omvendt er proceduren for ændring af normer og standarder ofte tids- og arbejdskrævende, hvorfor disse også kan have den modsatte effekt, nemlig at fastholde forældede produktionsmønstre. Dette er forhold, der nærmere bør overvejes især i forbindelse med indholdet af eventuelle standarder. Hertil kan komme, at standarder og normer kan have indholdsmæssige bindinger til indholdet i internationale organisationers normer og standarder, der bevirker, at instrumentet i visse tilfælde ikke vil kunne bringes i anvendelse i praksis.

Med henblik på at inddrage forbrugerne på forbrugsvaresiden kan det overvejes, om et miljø-

mærke - svarende til det miljømærke man har skabt hjemmel til i lov om kemiske stoffer og produkter - kan medvirke til at øge forbruget af miljøvenlige produkter. Miljømærket kunne f.eks. knyttes til, at produkter er i overensstemmelse med bestemte normer og standarder. Der er stærke grunde til at indføre et miljømærke, men der er også en række problemer, der skal afklares. For et miljømærke taler især, at det kan medvirke til, at forbrugerne fravælger de mest miljøbelastende produkter.

Ikke alene forbrugerne, men også den offentlige sektor, kan medvirke til at stimulere efterspørgslen efter produkter med indhold af renere teknologi. Det bør derfor tillige overvejes, om de offentlige indkøbere bør forpligtes til at efterspørge sådanne produkter og dermed favorisere disse fremfor produkter, der er miljømæssigt belastende, f.eks. ved særligt at efterspørge miljømærkede produkter.

Endelig kan det overvejes, om informationsvirksomheden skal suppleres med en egentlig opsøgende information til relevante målgrupper i industrien. En sådan opsøgende information kunne f.eks. tage form af en offentlig støttet branchekonsulentordning, der kan tilbyde gratis eller billig rådgivning med henblik på at omlægge en virksomheds produkter og/eller processer til renere teknologi. En sådan konsulentordning kunne eventuelt knyttes til den branchemeldelsesordning, der er etableret i miljøbeskyttelsesloven, jf. dennes § 56a. En konsulentordning vil i givet fald kræve en form for autorisation eller uddannelseskraV til konsulenten med henblik på at sikre en faglig minimumsstandard hos konsulenterne, således at der skabes sikkerhed for kvalificeret rådgivning.

Økonomiske styringsmidler

Generelt er det en forudsætning for anvendelse af økonomiske styringsmidler, at åbningen af de fysiske grænser i 1992 i forbindelse med indførelsen af EF's indre marked ikke påvirker muligheden for at pålægge råvarer, produkter m.v. afgifter, pant m.v.

I henseende til endelig affaldsbortskaffelse af produkter til forbrug er den almindelige markedsmechanisme sat ud af kraft. Dette betyder, at de samfundsmæssige omkostninger som produktet giver

anledning til i affaldsbortskaffelsesleddet ikke indgår i prisdannelsen, mens producentens egne bortskaffelsesomkostninger til spildevand og miljø indgår i prisen. I stedet betaler forbrugeren et gennemsnitsbidrag til renovation og bortskaffelse. Der ligger derfor ikke heri noget økonomisk incitament til at forbruge og bortskaffe mindre forurenende produkter med lave bortskaffelsesomkostninger. Forbrugeren har på det tidspunkt, hvor varen købes ikke nogen mulighed for at indkalkulere prisen for affaldsbortskaffelse, f.eks. for emballagen. Det ville derfor ud fra en miljøpolitisk synsvinkel være rigtigt at synliggøre denne omkostning for producent/importør og for forbruger ved at indregne et bortskaffelsesgebyr i varens pris. Bortskaffelsesgebyret bør i givet fald anvendes til at finansiere affaldsbortskaffelsen. En forudsætning for at opnå den tilsigtede virkning vil det være, at gebyret er differentieret, således at der er taget hensyn dels til mængderne af basismaterialer og dels til hvilken bortskaffelsesform, der er nødvendig for produktet under hensyntagen til de i produktet indgående stoffer og materialer. Tankegangen er således, at de produkter, der f.eks. giver anledning til renseforanstaltninger på affaldsbortskaffelsesanlæg alene bør bære omkostningerne til etablering og drift af disse, mens omvendt produkter, hvor materialerne helt eller delvist genanvendes tilsvarende kan give anledning til et nedslag i affaldsbortskaffelsesgebyret.

Det bør overvejes, om et sådant bortskaffelsesgebyr i prisen på varerne bør indføres med henblik på at sikre, at markedsmekanismen også slår igennem på dette punkt.

I givet fald bør gebyret opkræves allerede i producent/importørleddet med henblik på at sikre, at disse omkostninger indgår allerede i beslutningen om produktdesignet.

Herudover kan man især på basismaterialer overveje afgifter med henblik på at tilskynde til en minimering af forbruget af basismaterialer. På energiområdet, hvor afgiften på kul, olie, naturgas og benzin m.v. i forvejen er indført af forsyningsmæssige og nationaløkonomiske hensyn, er der blandt aktørerne på området, senest på Energiministerens konference i marts 1989 om energihandlingsplanen, bred enighed om, at afgifterne i højere grad skal afspejle miljøhensynet, således at energiforbruget drejes hen i retning af anvendelsen af mere miljøvenlige brændsler og fremmer

anvendelsen af vedvarende/fornybare energikilder. Det blev således bredt foreslået at omlægge afgifterne fra "energi"afgifter til "miljø"afgifter.

Man kan derfor differentiere afgiftssatserne således, at der endvidere tilskyndes til at anvende basismaterialer, der i mindst muligt omfang belastet miljøet. Med henblik på at fremme genanvendelse kan det overvejes at afgiftsfritage returmaterialer, hvoraf der allerede tidligere er svaret afgift.

Sigtet med eventuelle miljøafgifter bør ikke være fiskalt, og det bør derfor sikres, at pengene tilbagebetales til erhvervslivet, evt. på en sådan måde, at de særligt kommer miljøvenlige produkter eller virksomheder til gode. Det kan ligeledes overvejes at lade dele af disse midler finansiere den offentlige indsats til fremme af genanvendelse og renere teknologi.

Ligesom for et eventuelt affaldsgebyr vil det for at opnå den fulde effekt være mest hensigtsmæssigt at en eventuel afgift pålægges i producent- og importørleddet.

En forudsætning for at opnå de ønskede miljømæssige virkninger af sådanne afgifter vil være, at der foreligger egentlige kalkulationer af afgifternes betydning for prisdannelsen inden for de sektorer, hvor materialerne forbruges samt en velfunderet vurdering af, hvad virkningerne af de ændrede priser vil være for forbruget.

Med henblik på at sikre, at særligt skadelige materialer kan tilbageføres uden meget store sorteringsomkostninger i affaldsanlæggene, kan det overvejes at indføre pantordninger for produkter indeholdende sådanne stoffer og materialer. Et pant vil tilskynde forbrugere af sådanne produkter til at tilbagelevere disse med henblik på at få pantet tilbagebetalt. Det vil her være af afgørende betydning, at pantet får en sådan størrelse, at det tilskynder forbrugeren til at tilbagelevere produktet, når det er forbrugt.

Endelig kan man overveje spørgsmålet om finansiering af en virksomheds overgang til renere teknologi. Manglende likviditet og finansieringsmuligheder er givet en alvorlig hindring for virksomheder, der i øvrigt ønsker at gå over til anvendelse af renere teknologier i processer og produkter. Man kan derfor overveje, om der bør

søges etableret særlige finansieringsordninger til dette formål, enten i offentligt eller privat regi.

Brancheaftaler

Indgåelse af aftaler med brancher kan være et middel til fremme af renere teknologi, såvel med hensyn til produkter som med hensyn til forureningsforhold i forbindelse med processer. Aftaler med hensyn til produktion vil forudsætte, at ikke alene producenter, men også importører af de pågældende produkter inddrages i aftalerne.

Fordelene ved aftaler er, at de ofte kan være lettere og mindre administrativt bebyrdende end traditionel regulering ved hjælp af regler. Det er endvidere en fordel, at der heri ligger den fleksibilitet, at man ikke nødvendigvis behøver at regulere den enkelte virksomheds forhold, men også har mulighed for at træffe aftale om branchens forhold under ét.

Svagheden ved aftaler ligger først og fremmest i, at de kan være vanskelige at håndhæve, idet det er tvivlsomt om man kan gøre enkelte virksomheder ansvarlige for aftaler indgået på brancheniveau, og som typisk vil omfatte hele branchens miljøforhold og ikke den enkelte virksomheds forhold.

En regulering af dele af miljøbeskyttelsen gennem frivillige brancheaftaler vil derfor under alle omstændigheder forudsætte, at muligheden for regulering ved hjælp af traditionel regeldannelse samtidig er tilstede.

Miljøgodkendelser m.v.

I miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 (miljøgodkendelsesordningen for særligt forurenende virksomheder) er der idag mulighed for, i forbindelse med godkendelse af særligt forurenende virksomheder, at indføre vilkår for godkendelsen, der er baseret på anvendelse af renere teknologi. Godkendelsesordningen indebærer, at der kan sættes vilkår om grænseværdier for forurening af vand og luft fra selve produktionsprocessen. Derimod indeholder miljøgodkendelserne idag kun helt summariske vilkår om bortskaffelse af affald fra virksomheden. Virksomhedens anvendelse af råvarer og hjælpestoffer og virksomhedens produkter er idag slet ikke omfattet af godkendelsessystemet i

miljøbeskyttelsesloven. Det samme gælder transportmidler og mobile anlæg.

Ved lovændringen i 1987 blev der åbnet mulighed for at ændre vilkår i allerede meddelte godkendelser ud fra ny viden om renere produktionsmetoder, når der er forløbet 8 år fra godkendelsens meddelelse.

I påbud til virksomheder uden godkendelse er derimod ikke i almindelighed adgang til at stille krav om anvendelse af renere teknologi.

Det kan overvejes, om det i miljøbeskyttelsesloven bør tydeliggøres, at det er et selvstændigt formål at fremme anvendelse af renere teknologi i produktionsprocesser samt at indføre en udtrykkelig adgang til at stille krav om anvendelse af renere teknologi, herunder krav om affaldets mængde og sammensætning, såvel i forbindelse med godkendelsessager som påbudssager.

Regelstyring

Hjemler til at regulere anvendelse af kemiske stoffer og produkter på grundlag af renere teknologi eksisterer idag i lov om kemiske stoffer og produkter. Hjemlerne omfatter såvel kemisk rå- og hjælpestoffer til industriel brug som husholdningsprodukter.

I miljøbeskyttelsesloven er der idag hjemmel til at regulere indretning, drift og forureningsforhold i forbindelse med maskiner og tekniske anlæg. Der er derimod ikke i almindelighed nogen hjemmel til at regulere industrielle (ikke-kemiske) færdigvarer, hvilket i forhold til en strategi baseret på fremme af renere teknologi er en afgørende svaghed.

Det bør overvejes om ikke reglerne i miljøbeskyttelsesloven bør suppleres med regler, der giver hjemmel til at regulere andre produkter end kemiske stoffer og produkter, samt om ikke der bør ske en tilpasning af miljøbeskyttelseslovens regler om fremme af renere teknologi, således at de i hovedtræk svarer til indholdet i kemikalielovens regler herom.

Det bør endelig overvejes om ikke andre offentlige myndigheder end miljømyndighederne også gennem deres administration, regeludstedelse m.v. bør forpligtes til at virke for fremme af renere

teknologi. Tilsvarende bør det overvejes om ikke statsvirksomheder bør forpligtes til at fremme renere teknologi i deres drifts- og anlægsvirksomhed.

International strategi

Danmark er som medlem af EF bundet af bestemmelserne i Rom-traktaten og af EF-pakken om etablering af det indre marked fra 1993.

Dette giver både Danmark begrænsninger i mulighederne for selvstændig handling på miljøområdet, ligesom det giver Danmark mulighed for i princippet at få nationale ønsker gjort til fælles regler inden for EF.

Hovedreglen er, at der ikke - med mindre der er særligt kvalificerende miljømæssige grunde - vil kunne stilles særlige krav til varer, der importeres fra andre EF-lande, medmindre det kan godtgøres, at der ikke alene er miljømæssige grunde hertil, men særligt kvalificerende grunde.

Der er endvidere en række rent praktiske internationale forhold, der spiller en rolle for Danmarks muligheder for at gennemføre en omlægning til anvendelse af renere teknologi.

Dette gør sig navnlig gældende, hvor indførelse af renere teknologi stiller krav om anvendelse af råvarer med særlige egenskaber, og gælder for såvel anvendelse af renere fremstillingsprocesser som fremstilling af mindre forurenende produkter. Når dette er tilfældet, er det fordi det danske marked er for lille til, at råvareproducenterne vil udvikle og fremstille råvarer alene til brug for det danske marked.

På disse områder bør Danmark derfor arbejde bredt og internationalt for at fremme renere teknologi, f.eks. gennem udvikling af fælles standarder, som vil fremme mulighederne for at anvende renere teknologi. Et sådant samarbejde kan gennemføres med lande indenfor såvel som udenfor EF.

Med hensyn til færdigvareområdet gælder det tilsvarende for en række områder, at en produktion ikke kan startes, med mindre der kan produceres i serier, der er betydeligt større, end hvad det danske marked kan aftage. Også her gælder det, at Danmark aktivt bør fremme internationale krav til

sådanne varer, f.eks. gennem fælles varestand-
darder og andre former for regelstyring.

Dette peger dels i retning af, at man især på
råvare- og produktområder i høj grad bør satse på
en implementering af krav til varer på EF-niveau,
i det omfang man ønsker at gennemføre bindende
krav, mens proceskrav fortsat vil kunne gennem-
føres som rene danske foranstaltninger.

Danmark bør på produkt- og råvareområdet over-
veje, om man ikke i EF bør gå i spidsen med hen-
blik på at fremme varer med indhold af renere
teknologi på europæisk plan. På procesområdet bør
der ved vurdering af krav lægges vægt på ikke
alene, hvorledes miljøet forbedres, men tillige
på hvordan eventuelle krav vil påvirke dansk
industris konkurrenceevne samlet set.

Sammenfatning vedrørende implementering af renere teknologi

En væsentlig del af arbejdet med fremme af renere
teknologi består i at sikre, at denne er tilgæn-
gelig for de potentielle brugere heraf. Der bør
derfor gøres en aktiv indsats for at sikre, at
udviklet renere teknologi markedsføres. Herunder
bør modtagere af offentlig støtte til udvikling
af renere teknologi forpligtes til at sikre en
markedsføring af denne, når forholdene tilsiger
dette.

Den nærmere udformning af sådanne krav bør drøf-
tes med erhvervslivet. En sikring af markedsfør-
ing vil herudover forbedre mulighederne for eks-
port af know-how og tekniske anlæg.

Information om renere teknologi over for mulige
brugere er ligeledes en vigtig forudsætning. Der-
for bør arbejdet med et informationssystem om re-
nere teknologi fortsættes, ligesom der fortsat
bør sættes på etablering af demonstrationsanlæg.
Det bør ligeledes overvejes, hvorledes normer og
standarder kan anvendes til fremme af renere tek-
nologi. Endelig bør det overvejes, om der ikke er
behov for en mere opsøgende informationsvirksom-
hed over for virksomhederne, f.eks. i form af en
statsstøttet konsulentordning for forskellige
brancher, der sikrer at virksomhederne får tilbud
om kvalificeret rådgivning.

Også forbrugerne bør inddrages i fremme af renere
teknologi. Der er i befolkningen et stærkt ønske

om et bedre miljø og en veludviklet bevidsthed om, at miljøet er vores fælles ansvar. Denne positive vilje til at gøre en indsats bør også spille en rolle i forbedringen af miljøet. En oplagt mulighed er at etablere en miljømærkeordning, også for andet end kemiske stoffer og produkter, hvor forbrugerne gennem deres valg af forbrugsvarer får en mulighed for at vælge at købe miljøvenlige produkter. Tilsvarende bør offentlige indkøbere forpligtes til at tilgodese miljøvenlige produkter.

De ydre bindinger på mulighederne for fremme af renere teknologi hidrører først og fremmest fra Danmarks forpligtelser over for EF.

✓ På produktområdet skal der således være tungtvejende miljømæssige grunde for at etablere miljøregler, der forhindrer salg eller anvendelse af produkter importeret fra andre EF-lande. Præcis hvor tungtvejende grundene skal være, kan ikke siges, idet man idag alene har erfaringerne fra returflaskeområdet som fortilfælde. Det må dog påregnes, at en produktregulering i mange tilfælde vil forudsætte, at denne finder sted som en EF-regulering.

✓ På processiden er det rimeligt at antage, at der ikke vil være andre bindinger end, at Danmark som minimum skal opfylde eventuelle fælles krav vedr. processers forurening. Danmark må derfor antages at være frit stillet med hensyn til at stille særlige krav til danske producenter.

Bindingerne som følge af EF-medlemskabet begrænser først og fremmest mulighederne for at udstede regler vedr. produkter og etablering af godkendelsesordninger for produkter. Derimod vil muligheden for anvendelse af økonomiske styringsmidler og aftaler med brancher (producenter og importører) i almindelighed ikke påvirkes af EF-medlemskabet.

På råvareområdet vil et lille land som Danmark i en række tilfælde have praktiske vanskeligheder ved som det eneste land at stille særlige krav til råvarer, der knytter sig til et ønske om renere teknologi. Danmark må på sådanne områder derfor søge internationalt samarbejde herom, både i og uden for EF.

Sammenfattende bør Danmark på det internationale område gå i spidsen på de områder, hvor det er

nødvendigt for at få udviklet fælles råvarestandarder og krav til færdigvarer.

Det må i det enkelte tilfælde derfor nøje overvejes hvilke styringsmidler, der er de mest hensigtsmæssige. Først og fremmest ud fra en betragtning over hvordan den ønskede virkning opnås mest hensigtsmæssigt og med mindst muligt ressourceforbrug, men også i lyset af Danmarks internationale forpligtelser. Det er ikke hensigtsmæssigt, at Danmark anvender store ressourcer på at føre internationale retssager, der er udsigtsløse, og som ikke fører til forbedringer af miljøet.

Med hensyn til økonomiske styringsmuligheder er der flere muligheder. Der er de traditionelle, kendte styringsmidler, navnlig pantordninger og afgifter.

Herudover kan det overvejes, om affaldsbortskaffelsesomkostninger bør synliggøres for producenter, importører og forbrugere ved i varepriserne at indregne et affaldsbortskaffelsesgebyr til hel eller delvis erstatning af renovationsgebyrer. En sådan ordning vil økonomisk stimulere til øget miljøbevidsthed, idet et sådant gebyr for produkter med høje miljøomkostninger vil give et økonomisk incitament til valg af alternative produkter.

Endelig kan det på det økonomiske område overvejes, om der er behov for at etablere finansieringsordninger i offentligt eller privat regi, der sikrer finansieringen for virksomheder, der ønsker at investere i renere teknologi.

I mange tilfælde vil aftaler med brancher om f.eks. at undlade at anvende bestemte produktionsmetoder eller om at undlade at fremstille og markedsføre bestemte produkttyper være et attraktivt og mere smidigt middel end regler til at fremme anvendelsen af renere teknologi. For produkternes vedkommende vil det normalt være en forudsætning, at også udenlandske produkter omfattes af aftalerne. Det vil sige, at der også indgås aftale med importører. Der vil herunder være mulighed for at aftale afviklingstakter m.v.

Der vil også fortsat være behov for at kunne påvirke udviklingen ved hjælp af regelstyring, godkendelsesordninger m.v., selvom denne form for styring næppe i fremtiden vil få samme enerådende stilling som styringsmiddel som hidtil. I den

stilling som styringsmiddel som hidtil. I den ændrede lov om kemiske stoffer og produkter er der åbnet mulighed for at anvende denne form for styring med henblik på at fremme anvendelsen af renere teknologi i form af erstatning af skadelige eller betænkelige kemiske stoffer og produkter. En tilsvarende tankegang bør indføres på miljøbeskyttelseslovens område, idet der dels bør åbnes mulighed for regulering af andre produkter end kemiske produkter og dels bør klargøres, at fremme af renere teknologi er et selvstændigt formål ved regeludstedelse og ved administrationen af godkendelsesordningen for særligt forurenende virksomheder. Tilsvarende bør andre offentlige myndigheder end miljømyndigheder inden for deres områder forpligtes til at virke for fremme af renere teknologi inden for deres område.

En stillingtagen til implementering af renere teknologi stiller således betydelig krav til nytænkning. Ikke blot i den offentlige forvaltning, men i lige så høj grad hos virksomheder og borgere. Det kræver en indsats af os alle, holdningsændringer, og at vi tænker mere over forholdet mellem mål og midler med henblik på et bedre miljø for alle.

Eventuelle spørgsmål om
konferencen kan rettes til:

Miljøstyrelsen,
Renere teknologi-konitoret
Strandgade 29
1401 København K
Tlf. 31 57 83 10

ISBN 87-7511-981-1