

Miljøprojekt nr. 240

1993

Evaluering af Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi

NordTek

Nordjyllands Amt

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Miljøprojekt

- Nr. 117: Dioxinemission ved affaldsforbrænding
- Nr. 118: Klorkilders betydning for dioxindannelse ved forbrænding
- Nr. 119: Okkerrensning i forbindelse med landbrugsmæssig dræning
- Nr. 120: Kontrol af køretøjer med katalysator
- Nr. 121: Forurenede industrigrunde
- Nr. 122: Indsamling af papir og pap fra erhvervsvirksomheder
- Nr. 123: Risikovurdering af forurenede grunde
- Nr. 124: Vedligeholdelse af køle-smøremidler
- Nr. 125: Fugleføde i kornmarker - insekter og vilde planter
- Nr. 126: Miljøvenlige malematerialer i jernindustrien
- Nr. 127: Miljøfremmede, organiske stoffer i kommunalt spildevand
- Nr. 128: Nedsivning fra byggeaffald
- Nr. 129: Genanvendelse af bygge- og anlægsaffald - del 1
- Nr. 130: Forureningsfri galvanomaskiner til værkstedsbrug
- Nr. 131: Miljøvurdering af PVC og udvalgte alternative materialer
- Nr. 132: PVC i kontorartikler, sundhedssektor, m. v.
- Nr. 133: PVC i byggeri og anlæg
- Nr. 134: PVC i emballage
- Nr. 135: Hjemmekompostering
- Nr. 136: Bearbejdning af danske måledata af regn og afstrømning
- Nr. 137: Regulering af forurening fra afløbssystemer under regn
- Nr. 138: Renere teknologi på energiområdet
- Nr. 139: Afvask af trykpresser med sojaolie
- Nr. 140: Vandige malematerialer til korrosionsbeskyttelse
- Nr. 141: Det grønne affaldssystem i AFAV
- Nr. 142: Det grønne affaldssystem i Høng
- Nr. 143: Katodisk elektrodypemaling
- Nr. 144: Reparationsmaling af automobiler
- Nr. 145: Genanvendelse af nedkøst tegl
- Nr. 146: Restprodukter fra røggasrensning ved affaldsforbrænding 1
- Nr. 147: Blæserensningsmetoder
- Nr. 148: Storskraldsordninger med genanvendelse
- Nr. 149: Emissionsundersøgelse for pejse og brændeovne
- Nr. 150: Prognose for bygge- og anlægsaffald - hovedrapport
- Nr. 151: Prognose for bygge- og anlægsaffald - bilagsdel
- Nr. 152: Kemikalier i husholdningen
- Nr. 153: Danmarks udledning af industrielt spildevand
- Nr. 154: Miljømærkning af produkter
- Nr. 155: Spredning af forurening i moræner
- Nr. 156: Drikkevandskvalitet i Danmark
- Nr. 157: Anvendelse af nedkøst beton i ny beton
- Nr. 158: Bortskaffelse af havneslam
- Nr. 159: Miljøvenlig affedtning i jernindustrien
- Nr. 160: Genanvendelse af bygge- og anlægsaffald - del 2
- Nr. 161: Arbejdsmiljøforhold ved genanvendelse af affald
- Nr. 162: Renere teknologi i eksisterende galvanovirksomheder
- Nr. 163: Forurening fra pelsdyrfarme
- Nr. 164: Deltagelse i kildesortering af husholdningsaffald
- Nr. 165: Luftforurening fra individuel og kollektiv trafik
- Nr. 166: Overfladeaktive stoffer - spredning og effekter i miljøet
- Nr. 167: Renere teknologi i mejeribranchen
- Nr. 168: Miljømæssig vurdering af mælkeemballage
- Nr. 169: Renere teknologi i den grafiske branche
- Nr. 170: Ozonlagsnedbrydende stoffer - forbrug i 1987 - 1989
- Nr. 171: Design af affaldsbeholdere
- Nr. 172: Økonomi i genanvendelse og affaldsbehandling
- Nr. 173: Fyring med halm - en metode til renere forbrænding
- Nr. 174: Spredningsudstyr til optimal udnyttelse af gylle
- Nr. 175: Affald i Danmark - teknisk rapport
- Nr. 176: Opløsningsmiddelfattige serigrafifarver
- Nr. 177: Demonstrationsprojekt "Selektiv nedrivning"
- Nr. 178: Farveseparering af skår

Miljøprojekt

- Nr. 179: Eco-labelling of Paper Products
- Nr. 180: Renere teknologi - bygge- og anlægsaffald
- Nr. 181: Beton med nedknust tegl som tilslag
- Nr. 182: Model til risikoanalyse af værtsmikroorganismer
- Nr. 183: Eksempler på risikoanalyse af værtsmikroorganismer
- Nr. 184: Danske sure og forsuringstruede søer
- Nr. 185: Jernudvaskning fra drænedes pyritholdige arealer
- Nr. 186: Kommunale affaldsplaner
- Nr. 187: Planteplankton - metoder
- Nr. 188: Økotoxikologisk vurdering af industrispildevand
- Nr. 189: Renere teknologi ved fremstilling af støberikærner
- Nr. 190: Ozonlagsnedbrydende stoffer - forbrug i 1990
- Nr. 191: Renere teknologi i jern- og metalstøberier
- Nr. 192: Dimensionering af grødefyldte bassiner til okkerrensning
- Nr. 193: Restprodukter fra røggasrensning ved affaldsforbrænding 2
- Nr. 194: Kildesortering i Kolding kommune
- Nr. 195: Lokal-kompostering i tæt, lav bebyggelse
- Nr. 196: Substitution af kviksølv i produkter
- Nr. 197: Grønne indkøb i amter og kommuner
- Nr. 198: Kommunale affaldsregulativer
- Nr. 199: Vegetabiliske olier - holdninger i den grafiske branche
- Nr. 200: Vandfugle og søers miljøtilstand
- Nr. 201: Ozonlagsnedbrydende stoffer - forbrug i 1991
- Nr. 202: Genanvendelse kontra forbrænding af mælkekartoner
- Nr. 203: Risikoscreening ved nyttiggørelse og deponering af slagge
- Nr. 204: Miljø- og arbejdsmiljøvurdering af materialer
- Nr. 205: Zooplankton i søer - metoder og artsliste
- Nr. 206: 2-delt indsamling i etageboliger i Svendborg kommune
- Nr. 207: 2-delt indsamling i etageboliger i Århus kommune
- Nr. 208: Vejles affaldssystem
- Nr. 209: Jernudvaskning ved dræning af arealer med jern i grundvand
- Nr. 210: Branchebekendtgørelser som styringsmiddel i miljøpolitikken
- Nr. 211: Okkerbelastning af jyske vandløb
- Nr. 212: Miljø og arbejdsmiljø i den grafiske branche
- Nr. 213: Forbrug af og forurening med cadmium
- Nr. 214: 3-delt indsamlingssystem for dagrenovation
- Nr. 215: Forebyggende miljøarbejde
- Nr. 216: Korrosionsbeskyttelse af stålkonstruktioner
- Nr. 217: Indsamling af køleskabe og fryser
- Nr. 218: Miljøvurdering af fotokemikalier
- Nr. 219: Husspildevand og renere teknologi
- Nr. 220: Indsamling af madaffald fra husstande i København
- Nr. 221: Byggeriets materialeforbrug
- Nr. 222: Rensning og recirkulering af industrivaskerivand
- Nr. 223: Benzin- og dieselolieforurenede grunde
- Nr. 224: Miljømæssig vurdering af mikrobiologiske
 plantebeskyttelsesmidler
- Nr. 225: Spildevandsrensning ved ionbytning
- Nr. 226: Organotin i danske farvande
- Nr. 227: Miljøvurdering af SEBS og PET
- Nr. 228: Miljøvurdering af EVA
- Nr. 229: Miljøvurdering af EAA OG EMA
- Nr. 230: Chromfri, kemisk forbehandling af aluminium
- Nr. 231: Vand- og stofbalance i en natureng
- Nr. 232: Renere teknologi i Hvidovre Vandforsyning
- Nr. 233: Renere teknologi i træ- og møbelbranchen i Nordjylland
- Nr. 234: Renere teknologi i Hadsund kommune
- Nr. 235: Emission af toluen fra dybtrykte tryksager
- Nr. 236: Renere teknologi ved affedtning af aluminium
- Nr. 237: PVC-holdige produkter i den grafiske branche
- Nr. 238: Komposteringsanlæg Århus Nord
- Nr. 239: Renere teknologi i den nordjyske fiskeindustri
- Nr. 240: Evaluering af Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi

Evaluering af Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi

Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi er gennemført med støtte fra EF og Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Evalueringen er blevet foretaget med særligt henblik på at vurdere perspektiverne i regionale ordninger med at udvikle og implementere renere teknologi.

Pris kr. 70 inkl. 25% moms

ISSN 0105-3094

ISBN 87-7810-087-9

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29 · 1401 København K · Tlf 32 66 01 00

Miljøprojekt nr. 240

1993

Evaluering af Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi

Kristian Kristiansen
Kristian Kristiansen Consult

Rapporten er udarbejdet med tilskud fra Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenede teknologi.

Det skal bemærkes, at de fremsatte synspunkter ikke nødvendigvis dækkes af Rådet eller Miljøstyrelsen.

Indhold

Forord

Sammendrag

Summary

1 Indledning

2 Rammeprogrammet – projekt for projekt

2.1 Forsøg med branchekonsulentordninger

2.2 Renere teknologi i Hadsund kommune

2.3 Udvikling af renere teknologi

3 Evaluering

3.1 Indledning

3.2 Miljøeffekt

3.3 Projektræsultaterne

3.4 Spredning og regional baggrund

3.5 Rammeprogrammets målsætninger og projekter

3.6 Administration og organisation

3.7 Sammenfatning og konklusion

4 Anbefalinger

5. Bilag

Forord

Som en del af NORDTEK programmet, der havde til formål at øge beskæftigelsen i Nordjylland og fjerne dets status som udviklingsmæssig udkantsområde gennem en velovervejet indførelse af ny teknologi, blev der i 1991 og 1992 gennemført et rammeprogram for renere teknologi. Rammeprogrammet var finansieret af EF's regionalfondsmidler og Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi.

Det foreliggende projekt er en evaluering af dette rammeprogram for renere teknologi. Evalueringen er blevet foretaget med særligt henblik på at vurdere perspektiverne i og mulighederne for at lave lignende regionale ordninger med at udvikle og implementere renere teknologi.

Rapporten indeholder først en *beskrivelse* af rammeprogrammet og dets projekter (afsnit 1 og 2). Beskrivelsen er lavet med henblik på at kunne offentliggøres særskilt som information om rammeprogrammet. Derefter følger evaluering med anbefalinger (afsnit 3 og 4).

Projektet har været fulgt af styringsgruppen for rammeprogrammet:

afdelingsleder Gert Andersen, Nordjyllands Amt
civilingeniør Mariane Hounum, Miljøstyrelsen
direktør Erik Myrhøj, Novi
lektor Per Christensen AUC
direktør Mogens Schultz, DA, Nordjylland
miljøkonsulent Erik Stagsted, LO Nordjylland
Jørgen Balslev Hansen, DN Nordjysk afd.
civilingeniør Jan Skajaa
sekretariatschef Henning Christensen, NORDTEK

Der er mange, der har bidraget til projektet med oplysninger og ideer. De i rapporten fremsatte synspunkter står dog alene for forfatterens egen regning.

februar 1993
Kristian Kristiansen

Sammendrag

rammeprogrammet

I Nordjyllands amt har man i 1991 og 1992 gennemført en indsats for at støtte udvikling og indførelse af renere teknologier på nordjyske virksomheder. Dette rammeprogram for renere teknologi var en del af Nordtek programmet, der havde til formål at øge beskæftigelsen i Nordjylland og fjerne dets status som udviklingsmæssigt udkantsområde. Rammeprogrammet for renere teknologi var finansieret dels af EF-regionalfondsmidler, dels af Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi. I alt brugte man 9 mio. over de 2 år. Rammeprogrammet havde karakter af et forsøg, som skulle bidrage til at afklare, om eller under hvilke betingelser det kunne være en god idé at arbejde regionalt med udvikling og indførelse af renere teknologier.

branchekonsulent-forsøg

I alt har man gennemført 7 projekter og en formidlingsindsats. Tre projekter handlede om at fremme indførelsen af renere teknologi. I fiskeindustrien har branchekyndige konsulenter kontaktet samtlige fiskeriindustrielle virksomheder i amtet, ialt 87. 45 virksomheder sagde ja til et første besøg, hvor man diskuterede renere teknologi, vandforbrug, spildevandskrav m.m. 23 af disse sagde ja til at få lavet sig en egentlig miljørapport med konkrete forslag til indførelse af renere teknologi.

I træ- og møbelbranchen har konsulenter tilsvarende henvendt sig til alle 78 virksomheder i branchen i amtet. 35 af disse sagde ja til at få udarbejdet sig en rapport med en oversigt over virksomhedens miljømæssigt set stærke og svage sider og konkrete forslag til indførelse af renere teknologier.

Hadsund projektet

Endelig har man gennemført et forsøg i Hadsund kommune, hvor kommunen, førende virksomheder og erhvervsrådet har sat sig sammen for at koordinere en indsats. De 11 miljømæssigt set vigtigste virksomheder fik lavet en miljørapport med konkrete forslag til renere teknologier. Rapporten adskilte sig fra de rapporter, der i øvrigt er blevet lavet under de forskellige branchekonsulentforsøg ved at være "diagnostisk". Dvs. den var skrevet af en generalist og gav et overblik over de for virksomhederne vigtigste miljømæssige problemstillinger og stillede herudfra forslag til indførelse af renere teknologier. Flere af virksomhederne fik derudover en specialist rapport, der uddybede særligt vigtige områder. Endelig fik kommunens tekniske forvaltning lavet en miljøhandlingsplan.

teknologiudviklingsprojekter

Fire projekter handlede om udvikling af renere teknologier. På Vilsted Dambrug har man gennemført et projekt med udvikling og afprøvning af et kombineret foderstyring- og iltstyringssystem, der skulle kunne sikre bedre udnyttelse af foderet og dermed mindre forurening. EDB-programmet er nu ved at blive lanceret kommercielt. Det er ikke lykkedes at gennemføre målinger, der kan dokumentere en miljømæssig effekt, men programmet rummer en række driftsmæssige fordele for dambrugerne og vil formentlig på dambrug uden avanceret styring af ilt- og foder kunne give en miljømæssig gevinst.

På Hagens Fjedre har man støttet opstilling og forbedring af en maskine til elektrolytisk genindvinding af zink. Man mangler den sidste driftsmæssige indkøring, men alt tyder på, at man vil kunne genvinde 97% af zinken. Elektrolytisk genindvinding har perspektiver for en række galvanovirk-

somheder. Teknikken er et alternativ til den hidtil mest udbredte form for renere teknologi, hvor man tilbagefører skyllevandet til proceskarret, hvilket giver en række driftsmæssige problemer.

På Berendsen Linnedservice i Skagen har man støttet et forsøg med rensning (kemisk fældning) af vaskek vandet, så 80% kan genanvendes. Hidtil har man forsøgt sig med 100% genanvendelse, men forsøget har vist at man kan opnå helt fine vaske resultater og en tilfredsstillende rensning med 80% genanvendelse. Forsøget skal dog forsættes med forsøg med kombineret UV bestråling og ozontilsætning for at forhindre bakteriedannelse, der kan give arbejdsmiljøproblemer. Forsøget er blevet mødt med stor interesse i vaskeribranchen.

Endelig har man gennemført et forsøg med rensning, desinficering og genanvendelse af procesvandet på virksomheden Nielsen Fisk. Projektet er uafsluttet, og der vil blive søgt om en forlængelse. Det er ikke lykkedes at gennemføre en tilfredsstillende rensning af procesvandet, og der er derfor heller ikke gennemført forsøg med desinficering og genanvendelse. Det er et spørgsmål, hvor relevant projektet er som et renere teknologi projekt. Der er i fiskeriindustrien behov for erfaringer med rensning af spildevand, men det er et spørgsmål, om man vil være interesseret i genanvendelse af procesvand, som det vil være svært at få godkendelse til, kan give imageproblemer og næppe kan give anledning til de helt store vandbesparelser, hvis der kun vil kunne laves genanvendelse på et mindre antal af processerne.

konklusion

Det Nordjyske rammeprogram har fra starten været underlagt væsentlige begrænsninger. Man har skullet opfylde bevillingsmæssige krav fra både EF-midlerne og Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Man har skullet gennemføre hele programmet på 2 år, hvilket er for lidt, når der skal identificeres og gennemføres teknologiuudviklingsprojekter. Og da knap 4 mio. var disponeret, da programmet startede, havde man kun lige godt 5 mio. at arbejde med.

Rammeprogrammet har opnået gode resultater. Der er identificeret og gennemført gode og relevante udviklingsprojekter. Der er gennemført to vellykkede branchekonsulentordninger, der er kommet ud til mange virksomheder i regionen. Og ikke mindst er der gennemført et perspektivrigt regionalt forsøg i Hadsund.

Men der synes også at være gået mange gode idéer tabt. De oprindelige tanker om, at arbejde med en række midler og etablere samarbejde mellem mange organer og institutioner for at skabe en regional baggrund for en spredning af renere teknologi er ikke rigtigt blevet indløst. I stedet er projekterne i det Nordjyske rammeprogram kommet til at minde meget om projekter, der i øvrigt gennemføres under Handlingsplanen for renere teknologi. Intentionerne om at lave et forsøg med at udvikle og implementere renere teknologi regionalt er ikke rigtigt blevet udfoldet.

anbefalinger

Da der åbenbart kan findes gode renere teknologi projekter regionalt, og da det kan ses, at der findes særlige muligheder for at sikre implementering af renere teknologi regionalt, foreslås det, at der skabes muligheder for at lave flere regionale indsatser for renere teknologi. Sådanne bør imidlertid koncentrereres om støtte til implementering, f.eks. gennem diagnostiske miljørapporter til virksomhederne som i Hadsund projektet, lokale indsatser som i Hadsund, etablering af samarbejde mellem de

forskellige relevante organer i regionen om at støtte implementering af renere teknologi, analyser af mulighederne for at optimere regionale stof- og energikredsløb m.m. Teknologiudviklingsprojekter giver koordineringsproblemer og bør derfor holdes på nationalt niveau. Men man kunne regionalt gå ind og identificere projekter og støtte udformning af projektansøgninger til Rådet.

Summary

In the county of Northjutland a frameprogramme for cleaner technologies was carried out in 1991 and 1992. 9 million danish kroner was spent on promoting implementation and development of cleaner technologies in the industries in the county. The programme was partly an experiment to identify the possibilities and limitations of regionally conducted programmes for cleaner technologies. As such the Council for Recycling and Cleaner technology financed half of the programme. The other half was financed by means from the EC regional fund.

The Northjutland frameprogramme was from the beginning restricted by the conditions for expenditure set by both the Council and the EC regional fund. Also the programme had to be finished within two years. And before the start 4 of the 9 million was earmarked to two of the projects.

However the frameprogramme did succesfully finish 7 projects and demonstrated thereby that regional based programmes for development and implementation of cleaner technologies do have interesting possibilities for promoting prevention in environmental policy. But many of the original ideas for using the specific regional potentials for implementation of cleaner technologies were not carried out. Thus cooperation between regional authorities and improvement of the knowledge of cleaner technologies in institutions in the region was not carried out to any great extent.

It is therefore recommended that regional programmes should be promoted by the Council for Recycling and Cleaner Technologies, but that a better division of labour should be established. Since the Council only support development projects that has the quality of something new, this type of projects will create problems of coordination if organized regionally. But projects related to of implementation of cleaner technologies in industries by improving a regional knowledge base and creating cooperation between institutions and authorities in the region do have potentials.

The 7 projects carried out during the programme were:

- In the woodprocessing industry 35 firms out of a total of 78 had a consultant with an excellent knowledge of that particular line of production to go through their production, point out the environmentally weak and strong point and propose specific solutions in terms of cleaner technologies.
- A similar project took place in the fish processing industry. 23 out of 87 firms had a a report made.
- In the municipality of Hadsund the local authorities and leading firms in Hadsund worked together on having eleven firms with relatively substantial environmental impact undergo an environmental analysis with solutions in terms of cleaner technologies. The local authorities had to have an environmental action programme of their own made as well.
- On a fish farm a computerprogramme for optimal management of food and oxygen supply was developed.
- In an electroplating company the buy, adaption and testing of a machine for eletrolytic recycling of zinc was supported. It has been proved that it will be possible to recycle 97% of the zinc.

- In an industrial laundry an experiment was made that proved it possible to recycle 80% of the water used.
- In a fish processing firm an experiment on cleaning, disinfecting and recycling the process water was supported. The experiment ran into difficulties and is yet unfinished.

1 Indledning

rammeprogrammet for renere teknologi

I Nordjyllands amt har man i 1991 og 1992 gennemført en indsats for at støtte udvikling og indførelse af renere teknologier på Nordjyske virksomheder. I alt er der under det Nordjyske Rammeprogram for renere teknologi bevillet 9 mio. kroner i tilskud.

implementerings- projekter

I alt har man kørt 7 projekter og en formidlingsindsats. De 7 projekter falder i to grupper. Den ene gruppe er tre projekter, der søger at fremme indførelsen af renere teknologier i Nordjyske virksomheder. Den anden gruppe består af fire teknologiudviklingsprojekter.

udviklingsprojekter

I fiskeri industrien har branchekyndige konsulenter besøgt en række virksomheder og er på baggrund af en gennemgang af virksomhederne kommet med forslag til renere teknologier. I træ- og møbelbranchen har en anden konsulentgruppe gennemført et tilsvarende arbejde. Endelig har en initiativgruppe i Hadsund med repræsentanter fra kommunen, erhvervsrådet og fremtrædende virksomheder fået gennemført et ligeledes tilsvarende miljøcheck med forslag til renere teknologier på de miljømæssigt set vigtigste virksomheder i kommunen.

formidling

På Vilsted Dambrug har man gennemført et projekt med udvikling og afprøvning af et kombineret foderstyring- og iltstyringssystem, der skulle kunne sikre bedre udnyttelse af foderet og dermed mindre forurening. På virksomheden Hagens Fjedre i Brovst har man opstillet og forbedret en maskine til elektrolytisk genindvinding af zink, hvorved ca. 97% af zinken skulle kunne genindvindes. På Berendsen Linnedservice i Skagen har man gennemført forsøg med rensning af spildevandet, så 80% skulle kunne genbruges på vaskeriet med udmærkede vaskeresultater. Endelig har man på Nielsen Fisk i Ålbæk forsøgt at rense og desinficere en del af spildevandet, så det skulle kunne genanvendes på virksomheden.

synspunkter i styringsgruppen

Formidlingsindsatsen bestod i første omgang af en pjece, der blev sendt ud til virksomheder, rådgivere, erhvervschefer m.m. for at informere om rammeprogrammet for renere teknologi. Og i anden omgang af pjecer der direkte fortalte om renere teknologier i fiskeindustrien og i træ- og møbelbranchen og informerede om de konsulentordninger, man kunne tilbyde.

I dag er man i styringsgruppen for rammeprogrammet for renere teknologi godt tilfreds. Man har gennemført en række vellykkede projekter, der dels har udbredt renere teknologier i nogle brancher, der er væsentlige i Nordjylland, dels har støttet nogle Nordjyske virksomheder i at udvikle renere teknologier. Og ikke mindst har man gennemført et vellykket lokalt forsøg med at indføre renere teknologier. Men man rumler også med tanker om, at man måske skulle have grebet tingene an på en helt anden måde.

Per Christensen fra AUC ærgrer sig i dag lidt over, at det ikke blev styringsgruppen, der tog initiativet til at stifte en miljøpris, men amtet. "Miljøprisen på 25.000 kr. har givet virkelig meget omtale til renere teknologi", siger han. Han mener, at man i styringsgruppen nok er blevet fanget lidt af logikken om at skabe "renere-teknologi-historier". Dvs. de klare, overbevisende eksempler på virksomheder, der for en beskedent

indsats fik en markant miljøforbedring og en pæn fortjeneste oven i købet. I stedet mener han, at man i dag nok snarere ville have brugt alle pengene til en mere bredt rettet informationsindsats. Man kunne f.eks. have fundet et lille antal gode konsulenter, der kunne have givet et større antal virksomheder et kort indledende miljøcheck på et par timer. Det kunne man så have suppleret med at inddrage de kommunale miljømyndigheder og holde "renere-teknologi-dage" i nogle interesserede kommuner.

Afdelingsleder Gert Andersen fra amtets miljøafdeling mener, at dét, at man kender virksomhederne, giver de særlige muligheder for at køre en lokal indsats for renere teknologi. Han vil have givet en generel P.R. indsats en større prioritet i dag, men først og fremmest ville han have satset på konsulentordningerne.

Direktør Mogens Schultz fra DA i Nordjylland understreger, at rammeprogrammet har været en succes, bl.a. i kraft af det store engagement der har været, navnlig i fiskeindustrien. Men han mener også, at det har været svært at tænke nyt og anderledes om indførelse af renere teknologi.

Erik Stagsted fra LO i Nordjylland mener, at det har været en fejl ved de projekter, man har kørt, at man ikke har fået inddraget medarbejderne. "Vi skulle have stillet krav om inddragelse af tillids- og sikkerhedsfolk i projekterne. Og vi skulle have forsøgt med en nede-fra-og-op indfaldsvinkel til renere teknologi. I dag må lokalbefolkningerne og de ansatte nok spørge sig selv om, hvad de fik ud af de 9 mio."

Nordtek

Men det hele begyndte med Nordtek programmet. Nordtek, der startede i 1987 og sluttede i 1992, var EF finansieret. Det havde til formål at øge beskæftigelsen i Nordjylland og fjerne dets status som udviklingsmæssigt udkantsområde gennem indførelse af ny teknologi. Det var rettet mod små og mellemstore virksomheder. I alt disponerede man over ca. 150 mio, som blev brugt på ca. 100 enkelt projekter. I de sidste år af programmet begyndte man at koncentrere indsatsen i små del-programmer: et fødevareprogram, et kvalitetsstyringsprogram, et program for offentlig produktudvikling - og et renere teknologi program. Man erkendte nemlig, at miljøforbedringer og renere teknologi er væsentlige elementer i den teknologiske omstillings- og fornyelsesproces. Konkret blev ideen født af teknisk direktør Henning Stougård fra KEW i Hadsund. En virksomhed som allerede længe havde arbejdet på at være i front på miljøområdet. Man ville gerne prøve mulighederne i et samarbejde om indførelse af renere teknologi, hvor kommunen og virksomhederne kunne sidde sammen og i fællesskab finde løsninger, hvor man kunne supplere hinanden.

Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi

For at kunne udvide de økonomiske rammer for renere teknologi indsatsen søgte man Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi om 5 mio. der skulle lægges oven i Nordtek's egne 5 mio. til renere teknologi. Den centrale begrundelse var, at man ville udnytte de særlige muligheder, der måtte være i en regional indsats for at sprede renere teknologi og motivere for at indføre renere teknologi.

Imidlertid fik man afslag fra Rådet med den begrundelse, at rammerne for programmet var for løst formulerede. Rådet ville gerne se en ny ansøgning, hvor det var fastlagt og beskrevet, hvilke specifikke projekter der skulle gennemføres i løbet af det regionale program.

På den korte tid der var til rådighed, kunne man ikke beskrive projekter, som man havde tænkt skulle opstå og udvikle sig over de næste par år. Resultatet blev derfor, at et teknologiudviklingsprojekt på en fiskeriindustriel virksomhed i Nordjylland, som Miljøstyrelsen, der er sekretariat for rådet, allerede havde behandlet og indstillet til tilskud, blev lagt ind i det Nordjydske rammeprogram sammen med Hadsund projektet, som var så langt, at det kunne bekrives. Derudover blev det aftalt, at styringsgruppen for rammeprogrammet skulle indstille ansøgninger til Rådet om yderligere projekter indenfor den aftalte ramme, der nu var blevet til ca. 4,5 mio. til hver af parterne.

Rammeprogrammet var fra starten underlagt væsentlige begrænsninger. Det hele skulle være afviklet indenfor 2 år. Til rådighed havde man ikke 10 mio., men 9 mio. minus 2,6 mio. til teknologiudviklingsprojektet i fiskeriindustrien og 1,2 mio. til projektet i Hadsund, dvs. godt 5 mio.

Denne indledende konflikt og de begrænsninger, som programmet blev underlagt, skulle vise sig at blive meget vigtig for forløbet af det nordjyske rammeprogram for renere teknologi. Det er nok her, man skal søge baggrunden for, at man i dag føler på den ene side, at man har lavet et godt renere teknologi program med gode resultater, og på den anden side også føler, at man, hvis man skulle have startet forfra i dag, måske ville have satset på en helt anden måde.

2 Rammeprogrammet – projekt for projekt.

2.1 Branchekonsulentordninger

Ideen i en branchekonsulentordning i renere teknologi er, at konsulenter med et dybtgående branchekendskab opsøger virksomheder indenfor en given branche og tilbyder dem en gennemgang af virksomheden og herudfra en opstilling af konkrete forslag til indførelse af renere teknologier.

Andre branchekonsulentforsøg

Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi har tidligere bevilliget midler til 2 branchekonsulentforsøg, dels på svineslagterierne, dels på nogle udvalgte virksomheder i galvanobranchen. Evalueringen af disse to forsøg viste, at man havde stor succes på slagterierne, hvor ca. 1/3 af virksomhederne forventede, at ville kunne spare omkring 30% af vandforbruget, 1/3 omkring 10%, og en sidste tredjedel ikke i første omgang var særligt villige til at gå igang med vandbesparelser. I galvanobranchen blev forsøget ikke en succes, i det de foreslåede tekniske løsninger ikke syntes at matche virksomhederens behov og muligheder. Konklusionen på evalueringen af de to forsøg blev, at branchekonsulentordninger ikke kunne betragtes som et universal middel til at fremme indførelsen af renere teknologi. Branchekonsulentordninger burde kombineres med en række andre tiltag, der kunne sikre en samlet bearbejdning af den række af barrierer, der findes for indførelse af renere teknologi, ikke mindst af holdningsmæssig art.

Under det nordjyske rammeprogram blev det besluttet at lave forsøg med branchekonsulentordninger dels i fiskeriindustrien, dels i træ- og møbelbranchen. Disse to brancher blev valgt, fordi de er væsentlige i Nordjyllands Amt, og fordi de var interessante set fra Rådets side som brancher, hvor man havde støttet teknologiudviklingsprojekter og derfor havde renere teknologiforslag at byde på.

træ- og møbel

I træ- og møbelbranchen blev branchekonsulentordningen indledt med en forundersøgelse. Dels var det nødvendigt at registrere træ- og møbelvirksomhederne i Nordjyllands amt. Dels undersøgte man behovet for viden om renere teknologi og barriererne for indførelse af renere teknologi på nogle udvalgte virksomheder. Konklusionen på det sidste blev, at det ville være vigtigt at tilbyde muligheden for "hurtige, kontante resultater med et forholdsvist beskedent tidsforbrug fra virksomhedens side" og "råd om her-og-nu besparelser af materialer og energi."

Man fandt 78 virksomheder i træ- og møbelbranchen i Nordjylland. De fik tilsendt en pjece om renere teknologi i træ- og møbelbranchen, en pjece om konsulentordningen og et følgebrev fra Cowi-Consult, der havde fået overdraget at stå for ordningen. De 78 virksomheder blev så kontaktet telefonisk. I alt lykkedes det at få 35 virksomheder til at deltage.

ordningen

På virksomhederne introducerede konsulenterne til ordningen på et første møde, hvor man også gennemgik produktionen og indsamlede de nødvendige basis oplysninger. Derefter diskuterede man de mulige områder, hvor

man kunne sætte ind med renere teknologi og blev enige om, hvilke områder der skulle med i miljøplanen.

Virksomhederne fik derefter tilsendt en rapport og blev spurgt om de ønskede et 2. besøg, hvor man skulle diskutere rapportens forslag og om nødvendigt uddybe og komme med yderligere oplysninger. Kun ca. 10 virksomheder ønskede et 2. besøg. Endelig blev alle virksomhederne besøgt en 3. gang, for at det kunne undersøges, hvor meget renere teknologi der var blevet indført.

rapporten

Rapporten til virksomhederne var typisk på en 10 sider + bilag. Den fremtrådte meget præsentabelt med en klar lay-out, en pap for- og bagside, samlet med ringe. Den indeholdt 5 afsnit:

- I "Indledningen" refereres det 1. møde på virksomheden.
- I "Anbefalinger" opsummeres de vigtigste af forslagene til indførelse af renere teknologier.
- I "Miljøstrategiske betragtninger" nævnes nogle vigtige grunde til at inddrage miljøhensyn i produktionen, og der omtales vigtige begreber som miljøregnskab, miljøvenligt produkt og miljørigtig virksomhed. Desuden informeres om reglerne i den nye miljøbeskyttelseslov om renere teknologi og de nye regler for miljøgodkendelse af træ- og møbelvirksomheder.
- I "Virksomhedens miljøstade" gives nøgletallene for virksomheden og virksomhedens miljømæssige "forer" og "udfordringer" opstilles. Endelig gennemgås forholdene omkring miljøgodkendelse af virksomheden.
- I "Miljømæssige indsatsområder" gives en detaljeret gennemgang af forslagene, som begrundes og i nogle tilfælde beregnes tilbagebetalingstiden på forslagene.
- I bilagene dokumenteres nogle af forslagene f.eks. ved detaljerede beregninger eller kopi af brochuremateriale.

Konsulenternes udgangspunkt for arbejdet var en slags uformel checkliste over områder, som man forventede ville kunne give anledning til forslag.

forslagene

Typiske forslag i konsulenternes rapporter var:

- energibesparelser i form af energisparepærer, belysningsstyring, udnyttelse af spildvarme fra kompressor, etc.
- substitution af lakker med opløsningsmidler til vandbaserede lakker eller evt. erstatning med oliebehandling eller lignende.
- substitution af lime med mere miljøvenlige lime.
- bedre udnyttelse af lime, lakker eller træ.
- indsættelse af et automatspjæld ved spånudsugningen, så der kun bliver suget, når maskinen kører.
- regelmæssig kontrol af trykluftsystemet, så energitab på grund af utætheder undgås.

Generelt var der tale om en vellykket konsulentordning, hvor man nåede ud til mange virksomheder i en branche, der regnes for vanskelig at nå. Mange af forslagene faldt i god jord, og man høstede erfaringer, der vil være værdifulde ved gennemførelse af senere konsulentordninger.

Konsulenterne fandt selv, at navnlig producenter af massivmøbler havde skiftet til mere miljøvenlige overfladebehandlingsmidler og havde reduceret spild i forbindelse med overfladebehandling og træbearbejdning. Producenter af døre og vinduer havde navnlig taget råd til sig indenfor

området energibesparelser, spc. med hensyn til spåudsugning og ventilation.

evalueringen

Konsulentordningen blev evalueret særskilt af en uafhængig konsulent.

Her viste det sig, at virksomhedernes motiver for at deltage i ordningen ikke så meget var ønsket om at inddrage miljøhensyn i produktionen eller opnå økonomiske forbedringer. Hvilket ellers var de argumenter, man havde brugt overfor virksomhederne både i forbindelse med denne konsulentordning og andre. Mange havde sagt ja til ordningen, fordi de godt kunne tænke sig at få et generelt check-up og få nogle andre til at se på virksomheden med friske øjne.

Ligesom under de andre konsulentforsøg oplevede virksomhederne ikke de informationer, de fik om renere teknologi som nyheder. Derimod var de glade for at få præsenteret et overblik over problemerne og mulige løsninger. Generelt er renere teknologi ikke teknologiske nyskabelser, men snarere kendte ting, der bliver sat ind i en ny sammenhæng. Det egentlige budskab handler om, at få introduceret og accepteret et nyt princip i den daglige tilrettelæggelse af produktionen og i den almindelige drift af virksomheden.

Der var udbredt tilfredshed med konsulenternes arbejde og de rapporter, man havde fået. Kun få havde forslag til ting, der kunne have været gjort på en anden måde.

Derimod var der næsten ingen, der ville have købt rapporten, hvis de skulle have betalt for den. Jvf. tidligere undersøgelser skal dette formentlig forstås udfra, at man i træ- og møbelbranchen i Nordjylland ikke rigtigt bruger konsulenter overhovedet, men får sin produktionstekniske viden på anden vis. Derfor vil man heller ikke være tilbøjelig til at købe en konsulentrapport om miljø og renere teknologi.

Den idé man havde haft i ordningen med at præsentere små, nemme renere teknologiforslag i form af energibesparelser som et middel til at introducere renere teknologi, virkede ikke efter hensigten. Disse forslag slog ikke bedre igennem end andre forslag.

Det var tydeligt, at konsulenternes arbejde navnlig var blevet en succès på ca. 1/4 af virksomhederne, hvor man havde valgt at følge alle eller mange af forslagene. Derimod skød rapporten over målet på omkring 1/3 af virksomhederne, hvor man følte, at man slet ikke havde problemer af et omfang, der matchede sådan en fin og dyr rapport. Og rapporten havde nok skudt under målet på en anden tredjedel af virksomhederne, hvor man var mere eksperimenterede og avancerede, end rapporten lagde op til med sin pædagogiske form og mange små, nemme forslag.

Desværre var betydningen af begrebet renere teknologi ikke blevet særlig klar for ret mange af de deltagende i ordningen. Det er ellers vigtigt, fordi renere teknologi nok så meget handler om at forstå og anvende et princip eller en idé i produktionen.

Og endelig måtte man notere sig, at der ikke gennem ordningen var blevet dannet én eller anden form for samarbejde mellem myndigheder, virksomheder, videnscentre, leverandører m.m., som kunne være med til at sikre en fortsat beskæftigelse med renere teknologi i træ- og møbelbranchen i

Nordjylland. Dette havde man heller ikke forsøgt gennem ordningen, men det kunne nok være en god idé til en anden gang.

konsulentordningen i fiskeriindustrien

I fiskeriindustrien blev konsulentordningen gennemført på en lidt anden måde. Det var Dansk Institut for Fiskeri Teknologi og Akvakultur (DIF-TA) i Hirtshals, der stod for ordningen.

Som første skridt skrev man en statusrapport for renere teknologi i fiskeriindustrien. I gennem de senere år er der blevet gennemført en del forsøg med udvikling af renere teknologi indenfor de forskellige del af fiskeriindustrien, og statusrapporten gav en samlet præsentation med tilhørende økonomiske beregninger og forslag til et fremtidigt arbejde.

Dernæst udarbejdede man pjecer, der blev sendt ud til samtlige, 87 fiskeindustrier i Nordjyllands amt og til de kommuner, der havde fiskeindustrier. Der blev lavet tre pjecer: én om renere teknologi ved behandling af rundfisk og fladfisk, én om sild og makrel og endelig én om branchekonsulentordningen.

Så blev der holdt informationsmøder i de tre store fiskeribyer: Skagen, Hirtshals og Frederikshavn. Deltagelsen i møderne var ikke så stor, hhv. 5, 7 og 3 deltagere. Ikke mange tilmeldte sig konsulentordningen i forbindelse med møderne eller på baggrund af den skriftlige henvendelse. Det er åbenbart svært at få virksomhederne til at melde sig på et møde, hvor andre virksomheder er til stede sammen med amtet og kommunen. Og en skriftlig henvendelse er åbenbart ikke nok. Men da man efterfølgende ringede til alle virksomhederne, fik man 45 til at melde sig til ordningen.

Også denne konsulentordning var bygget op omkring 3 besøg. På første besøg diskuterede man renere teknologi, vandforbrug, spildevandsudledning, krav til spildevandsudledning og regler omkring betaling for vandafledning. Ofte diskuterede man også problemer med at opfylde miljøkrav i almindelighed. Formålet var at give virksomhederne mulighed for at vurdere, om de ønskede at arbejde videre med renere teknologi.

23 virksomheder

23 virksomheder ønskede herefter at gå videre med 2. besøg, hvor man gennemgik produktionen og diskuterede mulighederne for at reducere vandforbruget og begrænse overførslen af organisk stof fra fisken til vandet.

Herudfra blev der skrevet en rapport, der blev sendt til virksomhederne og fulgt op med yderligere et besøg, hvor man diskuterede rapporten og fik drøftet forslagene.

renere teknologi i fiskeindustrien

Renere teknologi i fiskeindustrien handler om, at formindske vandforbruget, at undgå at dele af fiskeressourcen går tabt og at reducere forureningen af procesvandet med organisk stof, kvælstof m.m. fra fisken.

Konkret gøres det bl.a. ved at fjerne indvoldene fra fisken og transportere dem bort uden at bruge vand. En metode er at udkratte indvoldene og transportere dem bort på et bånd. En anden at suge dem ud.

Det er også muligt at skille filetafskær, indvolde og hoveder m.m. fra procesvandet ved at lede vandet udover et filterbånd eller et drænbånd.

Rengøringsprocessen kan optimeres ved at suge affaldet op istedet for at spule det væk. Desuden kan vandforbruget ved spuling nedsættes ved at bruge en blanding af vand og trykluft. Endelig kan man genanvende noget af rengøringsvandet og bruge mindre mængder rengøringsmiddel.

Ved saltning og syrning af sild kan man nøjes med en mindre mængde lage og eventuelt genanvende den. Og ved fileteringen kan vandforbruget sættes ned ved brug af dyser og magnetventiler.

Gennemsnitligt kan man ved indførelse af renere teknologi i sildeindustrien reducere vandforbruget med 15% og forureningsmængden med 50-65%. I makrelindustrien kan vandforbruget skæres med 10-15% og forureningsmængden med 40-55%. I rund- og fladfiskeindustrien kan vandforbruget formindskes med 30% og forureningsmængden med 25-45%.

resultaterne

De virksomheder der faldt fra efter 1.besøg, var fortrinsvis mindre virksomheder med et ikke så stort vandforbrug. De virksomheder der også fik 2. besøg havde således 80% af vandforbruget for de 45 virksomheder, der kun deltog i 1.besøg.

Interessen for at deltage i ordningen var størst blandt virksomhederne i Hirtshals og Skagen, som er to kommuner hvor indførelse af renere teknologi indgår i spildevandsplanen. Interessen var allerstørst i Skagen, hvor man samlet og systematisk har diskuteret, hvordan man kan løse fiskeriindustriens forureningsproblemer.

Resultaterne af konsulenternes arbejde er blevet vurderet af en uafhængig konsulent. Interessen for at følge konsulenternes forslag var stor. Ca. 70% af forslagene blev eller vil blive fulgt.

Interessen var dog størst for at følge de mindst krævende forslag og mindst for at følge de mest krævende. Forslagene kan deles op i tre grupper: *God husholdning* hvior man arbejder med simple ændringer af procedurer eller teknologier. *Ændringer i produktionsteknologi*, hvor der skal ændres på maskiner eller købes helt nye. *Undersøge eller udvikle ny teknologi eller procedurer*, hvor det er nødvendigt med een eller anden form for undersøgelse. 82% af forslagene om "god husholdning" ville blive fulgt, 62% af forslagene om "ny teknologi" ville blive fulgt, mens kun 1 ud af 3 stillede forslag om at udvikle nyt ville blive fulgt.

Generelt vurderes konsulentordningen derfor at være blevet en stor succes. Der har været et stort engagement hos virksomhederne i at indføre renere teknologi. Virksomhederne har fået en bedre forståelse af tankegangen bag renere teknologi. Mange af de stillede forslag bliver fulgt. Ordningen synes at have fungeret som en igangsætter på virksomhederne, idet halvdelen af de forslag, som virksomhederne har sagt ja til at følge, er forslag, som man ikke før ordningen havde taget skridt til at gå i gang med.

De to ordninger ligner hinanden meget. Dog har der været forskel på mødestrukturen: I træ- og møbelbranchen valgte man at slå introduktionen til ordningen sammen med indsamling af basisoplysninger, mens dette i fiskeriindustrien foregik på 2 adskilte møder. Herved fik man i træ- og møbel mulighed for at bruge et tredje besøg til effektmåling. Begge ordninger har haft et beskedent betalingsselement.

2.2 Renere teknologi i Hadsund Kommune.

et lokalt forsøg

I Hadsund kommune har man forsøgt at bruge lokalsamfundet som udgangspunkt for indførelse af renere teknologi. Ideen var, at lokalt havde man den viden om virksomhedernes behov og muligheder, der skulle til for at motivere virksomhederne til at indføre renere teknologier. Og lokalt havde man mulighed for at få en afsmittende virkning fra de virksomheder, der deltog i forsøget til andre virksomheder i området.

Konkret gjorde man det ved at lave en arbejdsgruppe, hvor kommunen sad sammen med erhvervschefen og en førende virksomhed. Først fik man nogle få virksomheder med på at få lavet sig en analyse af deres miljøsituation og mulige renere teknologi løsninger. På baggrund af disses erfaringer fik man så en lidt større kreds af virksomheder med. Og kommunen måtte også selv holde for og fik lavet sig en handlingsplan på miljøområdet.

Hadsund projektet er altså en anden metode til at sprede renere teknologi end de førnævnte branchekonsulentordninger. Og det er også en metode, der bringer nyt frem i forhold til de øvrige kommunale forsøg, der er lavet. I andre kommuner har man forsøgt sig med, at kommunerne selv har fået lavet sig miljørevisoner. Eller man har prøvet at tilbyde miljørevisoner til virksomheder i kommunen. Men man har ikke prøvet at lade kommunen og virksomheder gå sammen om at udbrede renere teknologier.

forhistorien

Baggrunden for forsøget var et initiativ fra teknisk direktør Henning Stougård fra KEW, der længe har arbejdet med at inddrage miljøhensyn i produktionen. Henning Stougård sad i styringsgruppen for hele NORD-TEK programmet og lancerede ideen om et lave et rammeprogram for renere teknologi. I den forbindelse var han særligt interesseret i et lokal samfundsforsøg i Hadsund. Hans tanke var, at før end man i Hadsund gik i gang med at udbygge rensningsanlægget til kvælstof fjernelse, burde man gå det hele igennem og finde af, hvor kommunens virksomheder kunne nedbringe deres vandforbrug og eventuelt supplere kommunens spildevandsrensning, så man kunne lave et optimalt system. Denne idé blev dog nedtonet undervejs, da man fandt ud af, at der var for få virksomheder i Hadsund med et stort vandforbrug, og at vandet generelt var for billigt.

starten

Man startede blødt med at få 4 interesserede, større virksomheder med på idéen. På baggrund af deres erfaringer holdt man et møde og fik yderligere 7 virksomheder til at deltage. Man valgte metodisk at arbejde på en lidt anden måde end i branchekonsulentordningerne. Her er det karakteristisk, at man lader konsulenter med et meget stort branchekendskab komme med teknisk set meget specifikke forslag. I Hadsund projektet lod man en lektor fra AUC med generelt kendskab til miljø og renere teknologi gennemgå alle virksomhederne. I første omgang fik virksomhederne derfor en såkaldt "diagnostisk" rapport.

diagnostisk metode

På baggrund af et interview og en rundvisning på virksomheden, hvor de anvendte teknologier, hjælpestoffer og spild blev registreret på simple skemaer, blev der lavet en virksomhedsbeskrivelse på en 6-10 sider. Udover at give en beskrivelse af virksomheden og dens produktionsprocesser, nævner den de væsentligste miljømæssige problemområder og giver generelle forslag til løsninger. Herefter holdt man et møde med virksomheden og diskuterede rapporten igennem. Dette sluttede med et kort notat,

der rummede en handlingsplan for virksomheden. I mange af tilfældene besluttede man at inddrage specialister – som regel indenfor energiområdet – for at belyse nogle emner mere dybtgående.

seminarer

Problemstillinger der var fælles for virksomhederne blev taget op på seminarer. Man forsøgte at holde 2. Det første om emballage gik fint: 27 personer fra 7 virksomheder deltog. Og de fik en gennemgang af miljøproblemer i forbindelse brug af emballage, en gennemgang af eksisterende og kommende lovgivning indenfor området og to cases fra de virksomheder, der deltog i projektet. Men et planlagt seminar om energi måtte aflyses på grund af for få tilmeldinger.

handlingsplan for kommunen

Også Hadsund kommune måtte selv holde for. Dels holdt man et seminar for politikere, forvaltningsledere og institutionsledere i kommunen. Dels lavede man en miljøhandlingsplan for teknisk forvaltning. Denne anbefalede en kraftig udvidelse af indsatsen. I alt foreslås en årlig fordobling af arbejdsindsatsen fra 1 til 2 årsværk efter en ekstraordinær indsats på 6-7 årsværk. Bl.a. foreslås der en kraftig forøgelse på virksomhedsområdet, dvs. tilsyn og godkendelse. En ajourføring af spildevandsplanen med henblik på at få stoppet alle udledninger direkte til recipient og sikre udbedring af dårligt fungerende nedslivningsanlæg. På drikkevandområdet skal der laves en vandforsyningsplan og føres tilsyn med indvindings- og behandlingsanlæggene. Man skal lovliggøre forholdene omkring nedgravede olietanke. Man skal også gøre en ekstra indsats på affaldsområdet. Etc.

erfaringerne

Henning Stougård fra projektets styringsgruppe mener, at samarbejdet mellem virksomheder og kommunen har ført til, at mange fordomme er blevet gjort til skamme. Han mener, at projektet har skabt forståelse for renere teknologi blandt virksomhederne i Hadsund området. De konkrete forslag i rapporterne til virksomhederne ser han som i høj grad et middel til at skabe holdningsændringer. Og han er tilfreds med den diagnostiske metode, man har valgt. Det er en god ide at lade konsulenterne være generalister og fungere som katalysatorer for en proces på virksomheden.

Også i kommunen har man været glad for projektet. Man har set det som et middel til at få mere ud af sine begrænsede ressourcer: man får mere for pengene ved at motivere end ved at kontrollere. Men man føler endnu ikke, at man helt har fundet sine ben omkring den rette blanding af tilsyn og rådgivning. Man vil klart ikke bruge virksomhedernes rapporter til påbud osv., men vil gerne diskutere tingene igennem med virksomhederne og motivere dem. Fremover vil man prøve at gøre mere ud af rådgivning, f.eks. ved hjælp af Informationssystemet for renere teknologi eller et samarbejde med BST. Men indtil videre er der tale om løse overvejelser.

Lignende perspektiver i Hadsund projektet fremhæves også i evalueringsrapporten. Her hedder det, at der må udvikles nye værktøjer, når de lokale miljømyndigheder skal til at fremme brugen af renere teknologi i virksomhederne. Man mener, at den diagnostiske tilgang ved at pege på forhold som umiddelbart falder udenfor den traditionelle miljøregulering, kunne være en metode, som især kommunerne kunne bruge.

Evalueringsrapporten konkluderer også, at de konkrete forslag til virksomhederne er faldet i god jord og, at omkring 60% af forslagene vil blive fulgt.

fortsættelse?

Men det er spændende, hvad der nu sker i Hadsund. Initiativtagerne til projektet ønskede at få bevilliget et lille beløb, så arbejdet kunne fortsætte med en ERFA gruppe og noget informationsmateriale, men dette har ikke kunnet bevilliges. Og den mandskabskrævende handlingsplan for kommunen selv har en usikker politisk fremtid.

2.3 Teknologiudviklingsprojekter

Indførelse af renere teknologi kan ses som et spørgsmål om at få virksomhederne til at indføre renere teknologi, altså et implementeringsproblem. Som sådan kan der lægges vægt på at rådgive virksomhederne: fortælle dem om konkrete renere teknologi løsninger og om selve tankgangen i renere teknologi. Men renere teknologi rummer også et udviklingsaspekt: renere teknologi løsninger skal udvikles, afprøves i praksis og dokumenteres grundigt. Under rammeprogrammet har man gennemført 4 udviklingsprojekter.

genbrug af industrivaskevand

På Berendsen Linnedservice i Skagen er der blevet støttet et forsøg med at rense og genanvende en del af vaskevandet. Projektet adskiller sig fra tidligere projekter om at rense og genanvende vaskevand fra industrivaskerier ved, at man har prøvet kun at rense og genanvende en del af vaskevandet. Tidligere forsøg har prøvet at rense al spildevandet ned til drikkevandskvalitet og køre en fuldstændig recirkulering. Men det blev alt for dyrt. Ideen i dette projekt er altså i stedet at afpasse vandkvaliteten til vandbehovet: al vand på et vaskeri behøver ikke at være af drikkevandskvalitet.

Projektet er vigtigt set i en større sammenhæng. Industrivaskerier bruger meget vand. På landsplan bliver det til en ca. 3 mio. m³ om året, svarende til en udgift i størrelsesordenen 30 mio. kr. Der er altså potentielt store muligheder for at spare på vandet og forbedre driftsøkonomien.

Også lokalt vil projektet have miljømæssig betydning: grundvand af god kvalitet er en knap ressource på Skagen.

I første fase af projektet blev der gennemført laboratorieforsøg med forskellige fældnings- og flokkulerings kemikalier på forskellige typer af procesvand. I anden fase gennemførte man pilotforsøg, hvor vandet blev forsøgt rensat med kemisk fældning og flokkulering efterfulgt af rensning gennem et sandfilter og en lamelseparator. For at vurdere resultaterne lavede man en serie vasketests med brug af både almindeligt vand og rensat vand. Man lavede optiske målinger af farveændringerne på tekstilerne, målinger af slitagen og bakteriologiske målinger. I tredje fase af projektet udførte man økonomiske beregninger på drift og etablering af et fuldskala anlæg af varierende størrelse og til forskellige vandpriser.

80% genbrug

Forsøgene viste, at man kan genbruge 80% af vandet ved at kombinere et flotationsanlæg eller en lamelseparator med et sandfilter. Man kan så få et ligeså godt vaskeresultat uden ekstra slitage på tøjet. Derimod vil der ske en ophobning af bakterier, som dog kan fjernes ved den efterfølgende tørring og rulning. Tilbage bliver et arbejdsmiljøproblem ved håndtering af tøjet. Dette skulle dog kunne løses ved at behandle det rensede vand med UV bestråling og ozon. Der planlægges derfor et yderligere forsøg med afprøvning af dette, inden der etableres et fuldskaalanlæg. De økonomiske

beregninger viste, at det kniber lidt med rentabiliteten af anlæggene, som dog bliver bedre jo større anlæggene tænkes og jo dyrere vandet er.

stor interesse

Direktør Leif Kristoffersen fra Berendsen Linnedservice er meget begejstret for projektet. Han mener, at det system man har afprøvet her er et fund, også i en international sammenhæng. Interessen for projektet i branchen er meget stor. Man har holdt åbent hus for at demonstrere systemet: der kom 80 interesserede fra hele landet. Han er også blevet kontaktet af bl.a. et svensk datterselskab angående projektet.

Spørgsmålet om rentabilitet, mener han, skal ses i et lidt større sammenhæng. Selvom anlægget ville give en årlig merudgift på ca. 200.000, hvis man stillede det op i koncernens afdeling i Hjørring, så er det alligevel interessant, fordi man må regne med stigende vandpriser, og fordi der også er tale om et spørgsmål om image. "Vi er en genbrugsvirksomhed", siger han. Og som sådan er det vigtigt, at de miljømæssige sider af virksomheden er i orden.

fuldskalaanlæg

Han er derfor også sikker på, at man vil gå videre med projektet og søge støtte til afprøvning af et desinfektionssystem og etablering af et fuldskalaanlæg.

elektrolytisk genindvinding af zink

På virksomheden Hagens Fjedre i Brovst har man kørt et forsøg med elektrolytisk genindvinding af zink, hvor det er lykkedes at få processen til at fungere uden, at der dannes chlor, som ville kunne give et arbejdsmiljøproblem. Elektrolytisk genindvinding kan delvist erstatte den traditionelle rensning ved kemisk fældning. Og den er et alternativ til den hidtidige form for genindvinding, hvor man har ført skyllevandet tilbage til proceskarret efter en opkoncentrering. Denne løsningsmåde har generelt ikke fungeret særlig godt, fordi man samtidig slæbte forskellige kemikalier med tilbage.

Baggrunden for projektet var, at virksomheden havde fået installeret et nyt rensningsanlæg (kemisk fældning) og i den forbindelse havde gennemført forskellige vandbesparende foranstaltninger, så man havde fået reduceret vandforbruget med 60-70%. Men man ønskede også at få nedsat sit udslip af tungmetaller ved hjælp af en renere teknologi løsning.

I projektet er der lavet en miljøgennemgang af virksomheden for at sikre, at den løsning man havde tænkt sig var en god renere teknologi løsning. Det viste sig at være tilfældet. Man undersøgte derefter markedet for elektrolyseanlæg, som ikke er ualmindelige i udlandet. 2 forskellige anlæg blev hentet hjem på lejebasis til laboratorieforsøg. Her lykkedes det at få processen til at køre uden, at der opstod udvikling af chlor. Så indhentede man tilbud og virksomheden købte et Chemelec anlæg hos Gerhard Bock. Anlægget kan give en 97% genindvindig af zink. Hos Hagens Fjedre svarer det til ca. 1500 kg. om året.

supplerende rensning

I spildevandet er der både zink og chrom. Chromen havde man tænkt i projektet at ville fjerne ved hjælp af en bark ionbytter, men den kunne ikke rense nok, og chromen vil derfor fortsat blive fjernet ved kemisk fældning.

Man regner nu med, at virksomheden vil kunne overholde de forventede kommende miljøkrav.

Først skal man dog have overvundet nogle driftsproblemer. Dels har man haft nogle problemer med dannelse af skum i karret i elektrolyseanlægget, dels er der opstået nogle revner i karret i samme. Man regner dog med snart at kunne løse disse problemer, så man kan opsamle erfaringer gennem en tre måneders periode. Herefter skal der skrives en endelig rapport og afholdes en demonstration af anlægget.

bredt anvendeligt

Anlægget kan anvendes også til f.eks. nikkel, tin, kobber, ædelmetaller og har derfor også interesse i printindustrien. Projektet er også interessant, fordi det kan betragtes som et alternativ til den hidtidigt accepterede renere teknologi løsning med tilbageføring af skyllevand, som ikke har vundet så megen udbredelse. Den samtidige tilbageføring af kemikalier gjorde det næsten nødvendig med en kemiingeniør uddannelse for at få processen til at fungere. I modsætning hertil er elektrolytisk genindvinding nemt at bruge for galvanisørerne.

Økonomisk set er det ikke i sig selv rentabelt at genvinde billige metaller som zink. Men man skal medregne, at der kan spares udgifter til kemisk fældning og deponering. Og løsningen bliver alvor interessant, fordi der i den nye miljøbeskyttelseslov kan stilles krav om brug af renere teknologi. Elektrolytisk genvinding af zink skønnes at være interessant for virksomheder ned til halvdelen af størrelsen på Hagens Fjedre eller anslået omkring 30-40 virksomheder. For endnu mindre virksomheder kan løsningen indirekte blive interessant, hvis man kan finde sammen om at etablere en fælles genindvindingscentral. Forsøg med dette er blevet startet.

styringssystem til dambrug

På Vilsted Dambrug har man støttet et projekt om at lave et brugervenligt totalstyringssystem for dambrug til en PC'er. Styringssystemet skal give mulighed for effektivisere driften af dambrug, så man kan samtidig kan få en bedre økonomi og en mindre belastning af miljøet. Systemet består af et foderstyringsprogram og et iltstyringsprogram, der er koblet sammen i et driftsstyringsprogram. Driftsstyringsprogrammet kan selv styre fodertil- delingen og ilttilsætningen, men giver også mulighed for at tage en række oplysninger ud og for, at dambrugeren kan gå ind og ændre på styringen. Styringsprogrammet er så igen koblet sammen med en administrativ programpakke, der bl.a. kan lave de nødvendige afrapporteringer til miljøtilsynet.

det ideale iltniveau

Projektet har 2 ideer: dels at det at have et styringssystem vil kunne optimere driften og give nem adgang til at lave de nødvendige afrapporteringer. Dels at man kan køre ilttilsætningen efter et såkaldt ideal iltniveau istedet for efter en fast iltkoncentration (mg. ilt/liter), og koble fodertil- delingen med dette ideale iltniveau. I praksis er det ideale iltniveau i EDB programmet lavet som en funktion af vandtemperaturen, så man kan nøjes med at tilsætte mindre ilt, når vandet bliver koldere. Ved at køre efter ideal ilt niveauet skulle der kunne opnås en bedre udnyttelse af foderet og dermed samtidig bedre økonomi og mindre miljøbelastning.

Ideen til projektet opstod hos ejeren af Vilsted Dambrug, da han skulle leve op til den nye bekendtgørelse for dambrug. Denne tildeler et dambrug en bestemt foderkvote og stiller krav om udformning af driftsjournaler til brug for tilsynet. Han fik derfor lavet sig en prototype på et foderstyrings- system, som han var vældig glad for, og tilsynet var enig med ham i, at der i den tid, hvor han havde kørt med systemet, syntes at være sket en forbedring af miljøtilstanden i vandløbet nedenfor dambruget. Han fik

derfor lyst til at gå videre og få udviklet et totalstyringssystem, som beskrevet ovenfor.

gode resultater

I projektet er softwaren så blevet udviklet, koblet med hardwaren, gjort brugervenligt og prøvet igennem. Ejeren af Vilsted Dambrug er vældig glad for systemet og mener, at der er tale om *måden* at styre et dambrug på.

Man har også gennemført en serie afprøvninger af systemet for at måle effekten af det. Afprøvningerne er gennemført i 8 damme. 2 damme er kørt uden ilttilsætning, 2 damme er kørt med det "ideale iltniveau", 2 er kørt med et iltniveau over dette "ideale iltniveau" og 2 med et niveau under. Afprøvninger skulle have dokumenteret, at man kunne få en bedre foderudnyttelse ved at styre efter "ideal" niveauet. Måleresultaterne giver imidlertid ikke rigtigt belæg for dette. Indenfor den relativt korte tidsperiode, man har haft tilrådighed, har der kun været mulighed for at sammenligne 3 perioder, og i den ene har der slet ikke været behov for at tilsætte ilt. Imidlertid mener man at have dokumenteret, at det er muligt at tilsætte mindre ilt uden at forringe udnyttelsesgraden af foderet. Dambrugeren har oplyst, at det er lykkedes at halvere tilsætningen af ilt i perioden.

Derudover har man lavet en serie miljømålinger, hvor man har taget vandprøver af udløbsvandet. Der er blevet målt for tørstof, organisk stof, kvælstof, fosfor osv. Men målingerne har været for få til, at der kan drages nogen konklusioner. Der er også taget slamprøver, men disse har heller ikke kunnet give sikre resultater.

usikkerhed om miljøeffekten

Alt i alt er resultatet af projekt således lidt usikkert. Der er blevet udviklet et brugervenligt totalstyringssystem. Styringssystemets mulighed for at spare på ilttilsætningen giver mulighed for driftsbesparelser, der for intensivt drevne dambrug kan være ganske betydelige. Men det er ikke dokumenteret i dette projekt, at styring efter "ideal" iltniveau skulle have nogen betydning, hverken for foderudnyttelsen eller miljøet. (På den anden side kan det heller ikke udelukkes, at det skulle være tilfældet.) Udbredelse af et avanceret styringssystem til dambrug, menes, at ville kunne give samtidige miljøforbedringer og økonomiske fordele i forhold til hidtidige måder at styre på.

Et program der fungerer efter principperne i Vilsted projektet, er allerede ved at blive lanceret kommercielt.

genanvendelse af vand i fiskeri-industrien

På virksomheden Nielsen Fiskeeksport i Ålbæk ved Skagen har man støttet et projekt om genanvendelse af procesvandet. Virksomheden forarbejder, salter og syrner sild. Ideen i projektet er, at man kan spare voldsomt på vandet i fiskeindustrien, hvis alt eller en del af procesvandet kan renses og genanvendes på virksomheden.

I projektet skulle man derfor først klarlægge vandforbruget på virksomheden. Ikke bare samlet, men opdelt på delstrømme. Derefter skulle virksomhedens og myndighedernes krav til vandkvaliteten på de enkelte delstrømme afklares. For at man kunne sige hvor, der kunne bruges hvor meget genbrugsvand.

I projektets næste fase skulle der opstilles og gennemprøves et biologisk renseanlæg. Som skulle efterfølges af opstilling og afprøvning af et

desinfektionsanlæg, der ved hjælp af en kombination af bestråling med ultraviolet lys og tilsætning af ozon, skulle sikre den mikrobiologiske kvalitet af vandet. Hvorefter der skulle laves konkrete forsøg med at genanvende det rensede vand på forskellige del af virksomheden. Endelig skulle der laves økonomiske beregninger på et fuldskalaanlæg.

mange problemer

Imidlertid er projektet ikke forløbet som planlagt. Problemerne omkring hvor på virksomheden genbrugsvandet kan anvendes, virker ikke særligt afklarede. Det er ikke lykkedes at få det biologiske rensningsanlæg til at køre tilfredsstillende. Det har kørt i perioder, og man har opnået at fjerne mere end 99% af det organiske stof, kvælstof er blevet reduceret med 75-85% og fosfor med 10-24%. Det er også lykkedes, at starte anlægget igen efter stilstandsperioder. Men ved fuldstændig fjernes af næringssalte bliver vandet uklart og kan ikke bundfælde sig. Dette har så givet problemer i de efterfølgende faser af projektet.

Man har dog opstillet og afprøvet desinfektionsanlægget. Man har taget 24 vandprøver fordelt over 7 dage og har fundet ud af, at det er bedst at køre med en kombination af UV bestråling og ozontilsætning. Man har også fundet ud af, at der vil blive et problem med bakterievækst i rør og beholdere, når anlægget står stille, hvorfor man anbefaler faste rengøringsprocedurer. På den anden side tyder prøverne på, at man kan opnå et tilfredsstillende resultat med desinfektion af vandet. I forbindelse med afprøvningen af desinfektionsanlægget har man også besluttet sig for, at Malthus tests vil være velegnede til at kontrollere bakterieindholdet af genbrugsvandet.

Fordi det ikke er lykkedes at rense procesvandet, så det både bliver klart og frit for næringssalte, har man ikke gennemført genanvendelsesforsøg. Man har lavet et forsøg med at lægge dels kassesild, dels tøndesild i genbrugsvand i 6 timer. Her har man ikke kunnet konstatere nogen forskel i forhold til sild, der har ligget i postevand. Der er ikke lavet økonomiske vurderinger på et fuldskalanalæg.

mange åbne spørgsmål

Projektet om genanvendelse af procesvand i fiskeindustrien er et ufuldendt projekt, der på nuværende tidspunkt rejser flere spørgsmål, end det løser. Efter hvad der er blevet oplyst vil styringsgruppen betragte projektet som delvist gennemført og søge om en fortsættelse til at gøre projektet helt færdigt. Man må så håbe, at en fortsættelse vil kunne afklare de mange spørgsmål, der knytter sig til projektet:

Vil fiskeindustrien være interesseret i at bruge genbrugsvand i processen? Her må man tænke på, at selv om det lykkes at dokumentere, at dette kan gøres helt problemfrit, så vil der stadig være et imageproblem tilbage.

Vil der kunne blive en interessant økonomi i at genanvende vand? Dette afhænger i høj grad af, hvor store vandstrømme, der kan føres igennem recirkuleringssystemet. Så ideen konkurrerer på en måde også med andre renere teknologiprojekter. Måske er det mere økonomisk at spare på vandet på de mange andre måder, der er blevet dokumenteret i branchen, end at genanvende.

Kan det overhovedet lykkes at rense spildevand fra fiskeindustrien biologisk? Fiskeindustrien har særlige problemer, fordi produktionen svinger meget – og dermed også de mængder vand der skal renses – og spildevandets sammensætning skifter med årstiderne. Det giver helt særlige

problemer for biologiske rensningsanlæg. Problemer som ikke er belyst i projektet hidtil.

Og projektet må kunne pege på løsninger af de driftsmæssige problemer omkring genbrug af procesvand. Der må laves nogle styringsystemer, der sikrer fuldstændigt, at utilstrækkeligt rensset eller mangelfuldt desinficeret vand ikke kommer ud i produktionen. Dvs. der må beskrives en eller anden form for kontinuerlig proceskontrol, som kan garantere vandkvaliteten. Det kan næppe være tilfredsstillende at skulle vente 24 timer på resultatet fra en lejlighedsvis Malthus test.

Endelig hænger projektideen på, om myndighederne (Fiskeriministeriets Industrilsyn) vil give dispensation fra gældende regler for kvaliteten af vand anvendt i fiskeriindustrien.

3 Evaluering

3.1 Indledning

formål

Det Nordjyske Rammeprogram for renere teknologi havde et element af forsøg i sig. Den grundlæggende idé i rammeprogrammet var, at man regionalt med sit særlige kendskab til virksomheder, erhvervsstruktur osv. havde bedre muligheder for at sprede kendskabet til og motivere virksomhederne for at indføre renere teknologi.

Det primære formål med evalueringen er derfor at undersøge om denne tankegang holder: Er det lykkedes at sprede kendskabet til renere teknologier, er det lykkedes at motivere virksomhederne til at indføre renere teknologi – og navnlig har man haft en eller anden form for særlig slagkraft, fordi man har arbejdet regionalt?

Hensigten med evalueringen er at undersøge, om det kan anbefales at iværksætte lignende renere teknologi programmer i andre danske amter. Og i givet fald: med hvilke forslag til ændringer i målsætninger, administrativ og organisatorisk opbygning, valg af projektyper osv.

indhold

Der vil derfor i det følgende blive givet en vurdering af programmets resultater:

- Hvilken miljøeffekt har man fået? Dvs. hvor meget har de gennemførte projekter kunne forbedre miljøet ved at spare ressourcer, reducere udledning etc.? Desværre har det været vanskeligt at opgøre miljøeffekten. Men det er også et spørgsmål, om den umiddelbare miljøeffekt er det mest relevante mål for en renere teknologi indsats.
- Har man opnået gode resultater i de enkelte projekter? Her sammenlignes resultaterne af projekterne med målsætningerne for samme for at give en vurdering af, om man nåede det, man havde tænkt sig, eller sagt på en anden måde: havde man en rimelig resultatopfyldelse?
- Har man opnået en særlig spredningseffekt? Ideen med et regionalt program var jo, at der skulle være særligt gode muligheder for spredning. Med "spredning" tænkes på den mere diffuse vandring af information mellem personer, organisationer, virksomheder m.m. Denne spredning kan være vanskelig at måle, specielt så kort tid efter afslutningen af den indsats, der skulle have givet en spredning, men det er vigtigt i denne sammenhæng at nærme sig problemet.
- Har man opnået en vis regional baggrund for et senere arbejde med udvikling og implementering af renere teknologi? Med dette forstås en interesse for eller kompetance i renere teknologi hos myndigheder, organisationer etc. i regionen eller etablerede samarbejder mellem forskellige parter, der kan føre aktiviteterne videre. Også dette er vanskeligt at måle, men det vil blive forsøgt at nærme sig et svar, da emnet er så vigtigt i denne sammenhæng.
- Var det gode projekter, man fik lavet? Dette spørgsmål kan forstås på 2 måder. For det første snævert i forhold til problemstillingen i denne evaluering, dvs. var projekterne "gode" i den forstand, at de bragte noget

nyt frem i forhold til udvikling og implementering af renere teknologi; idet det betragtes som godt, hvis et regionalt program kan bringe anderledes ideer og fremgangsmåder frem i forhold til det centrale renere teknologi program. For det andet har betegnelsen "et godt projekt" også en bred og sammensat betydning. Selvom det kan være svært præcist at definere, hvad et "godt projekt" er, så vil der sjældent opstå megen uenighed, når det diskuteres, om et projekt er godt eller ej. Også denne diskussion vil blive taget op i forhold til de enkelte projekter.

– Blev målsætningerne opfyldt for rammeprogrammet som helhed? Dette spørgsmål er også med for at undersøge, om der har været målsætningskonflikter mellem de forskellige parter i programmet. Det synes der egentlig ikke at have været, men alligevel er der i løbet af programmet sket en omfattende ændring i de oprindelige ideer og målsætninger sådan, at det Nordjyske Rammeprogram er kommet til at arbejde praktisk taget på samme måde som den nationale handlingsplan for renere teknologi.

– Har rammeprogrammet været administreret og organiseret på en god måde? Her tænkes på, om projekterne er blevet afviklet nogenlunde til tiden. Dette kan være et mål for den administrative effektivitet i denne sammenhæng. Men der tænkes også på selve organiseringen af arbejdet og på beslutningsprocesserne.

konklusion

Til sidst i evalueringen vil de ovennævnte analyser og diskussioner blive sammenfattet i et svar på spørgsmålet: Er det en god idé med regionale programmer til udvikling og implementering af renere teknologi? Da hovedkonklusionen af evalueringen er, at det er en god idé, men at der ikke i det Nordjyske Rammeprogram er sket den erfaringsudvikling, som der syntes at være tænkt på i starten, vil det også blive diskuteret og stillet forslag til, hvilke tiltag, der med fordel kunne lægges i sådanne regionale programmer.

3.2 Miljøeffekt

udviklingsprojekterne

Med hensyn til de 4 udviklingsprojekter er det ikke meningsfuldt at tale om en umiddelbar miljøeffekt. Et udviklingsprojekt vil typisk kunne ende med, at man har afklaret, hvordan en renere teknologi vil kunne laves og har dokumenteret økonomi og miljøeffekt. Der vil først opstå en miljøeffekt, når eller hvis teknologien spredes til mange virksomheder.

En mulig miljøeffekt vil derfor afhænge af:

- potentialet, dvs. hvor stor miljøforbedring ligger der som en mulighed i teknologien.
- succésgraden, dvs. hvor godt gik projektet. Ideelt set burde et udviklingsprojekt ende med, at den undersøgte renere teknologiløsning stod klar til brug. Men der er ikke i sig selv noget galt i, at der kan vise sig problemer, der må overvindes, inden teknologien kan tages i anvendelse.
- implementeringsmulighederne; jo flere virksomheder, der vil kunne tænkes hurtigt at indføre teknologien, jo større miljøgevinst.

genanvendelse af vand i fiskeri-industrien

I projektet om genanvendelse af procesvand i fiskeindustrien er *potentialet* umuligt at sige noget om. Hvis projektet kunne tænkes at føre til fuldstændig eller næsten fuldstændig genanvendelse, må potentialet siges at være meget stort, fordi hele fiskeindustriens vandforbrug ville kunne bringes ned mod nul. Men projektet arbejder også med muligheden af kun at genanvende en lille del af vandstrømmen gennem virksomheden, nemlig

dér hvor fisken endnu ikke er åbnet. Før det vides, hvad der realistisk kan tænkes, kan potentialet ikke vurderes.

Projektets *succésgrad* vil der blive skrevet om senere. Her skal det blot siges, at det p.t. er uklart, om projektet vil føre til, at man kan rense og desinficere procesvandet, så der vil kunne gives tilladelse til genanvendelse.

Implementeringsmulighederne kan der ikke siges meget om på nuværende tidspunkt. Det er et spørgsmål, om man i branchen vil være interesseret i genanvendelse af procesvandet. Dels er økonomien i idéen uafklaret og afhænger af, hvor stor en del af vandforbruget, der vil kunne køre til genanvendelse. Dels er der et imageproblem: blot en mistanke om, at genanvendt procesvand vil kunne skade kvaliteten af produktet, vil kunne påføre branchen store problemer.

genindvinding af zink

I projektet om genindvinding af zink er *potentialet* stort. Det er blevet påvist, at der kan genindvindes 97% af zinken, og teknologien vil også kunne anvendes på andre metaller. Der vil altså kunne blive tale om meget store mængder, der ikke behøver at blive sluppet ud i miljøet – enten ved deponering eller direkte udledning.

Projektet er blevet en *succés*, i den forstand, at der kun mangler den sidste sikkerhed i form af driftserfaringer over en periode.

Implementeringsmulighederne må siges at være gode. Hvis myndighederne vil stille krav om renere teknologi, må systemet formodes at være interessant for en del virksomheder i branchen. Og hvis tankerne om fælles genindvindingscentral for branchens små virksomheder bliver til noget, vil også disse indirekte kunne drage nytte af projektet.

industrivaske- vand

Også i projektet om genanvendelse af vaskevandet i industrivaskerier må *potentialet* siges at være stort. 80% genanvendelse af vaskevandet på alle landets vaskerier vil kunne give en besparelse på omkring 2,5 mio. m³ grundvand årligt foruden energibesparelser.

Projektet tyder også på at blive en *succés*. Man mangler at prøve desinfektion af vandet og køre i fuld skala, men forsøget tyder på, at det vil lykkes.

Implementeringsmulighederne må vurderes som gode. Interessen for projektet har været stor i branchen. Det kan dog vise sig at være et problem, at vandpriserne mange steder i landet er lidt vel lave til at give en god rentabilitet. Navnlig for små industrivaskerier kan teknologien vise sig at blive for dyr.

styring i dambrug

Potentialet i projektet om et styringssystem til dambrug kan ikke bestemmes. Det vides ikke, hvor meget miljøforbedring, der kan hentes ved bedre styring af driften i landets 500 dambrug. Det er dog sandsynligt, at der må kunne hentes noget, men da den ny dambrugsbekendtgørelse giver hvert dambrug en foderkvote, er det også muligt, at driftsoptimeringen vil blive brugt til øget produktion indenfor de givne rammer. Miljøgevinsten vil så optræde pr. produceret enhed og ikke absolut. Projektet har ikke bidraget med afklaring af dette spørgsmål, da miljømålingerne ikke er blevet gennemført tilstrækkeligt systematisk. Hvis man for alvor skulle have noget at vide om miljøeffekten af effektiv driftsstyring på dambrug, ville det være en idé at sammenligne et eller flere dambrug med styring, med et eller flere uden styring over en længere driftsperiode.

Succésen af projektet må siges at være høj, da systemet funktionsduelighed er blevet vist på Vilsted Dambrug. Et edb program, der rummer ideerne fra projektet, er ved at blive lanceret.

Implementeringsmulighederne er vanskelige at bedømme. Men da der er oplagte driftsfordele forbundet med systemet, og der satses kommercielt på systemet, må det formodes at have salgsmuligheder.

implementerings- projekterne

Med hensyn til implementeringsprojekterne burde det i princippet være muligt at bestemme en miljøeffekt. Som resultat af projekterne er der blevet indført renere teknologi på en række virksomheder. Og da der hvergang, der bliver indført renere teknologi, sker en miljøforbedring, burde denne kunne bestemmes og så ganges med antallet af virksomheder. Imidlertid er dette ikke muligt på baggrund af de tilrådighedstående oplysninger.

Det er imidlertid også et spørgsmål, hvor meningsfuldt dette ville være. Renere teknologi er også en idé eller et princip, som skal indarbejdes i virksomhedernes drift og daglige produktionstilrettelæggelse. Den væsentligste effekt af branchekonsulentordninger og lokalforsøg vil derfor først vise sig i løbet af nogle år, når renere teknologi tankegangen slår rødder på en virksomhed og breder sig fra den ene virksomhed til den anden.

træ- og møbel

I branchekonsulentordningen i træ- og møbelbranchen har det været vanskeligt at få virksomhederne til at oplyse nøjagtige forbrugstal. Man har simpelthen ikke rigtigt kendt dem. Og det har været vanskeligt at sætte ændringer i forbrugstal i relation til de indførte renere teknologier, da mange andre forhold kan have gjort sig gældende. Konsulenterne konkluderer dog, at de fleste af de virksomheder, der har fået lavet sig en miljøplan, i større eller mindre omfang er gået i gang med at indføre renere teknologi.

Blandt producenterne af massivmøbler (7 virksomheder) er der i følge konsulenterne sket et skift til mere miljøvenlige overfladebehandlingsprodukter, sket en del forbedringer indenfor spildminimering og materiale-genbrug samt nogle energibesparelser m.h.t. optimeringer af spåndudsugningen og trykløften. Blandt producenterne af plademøbler (10 virksomheder) har 9 ud af 10 foretaget et eller flere renere teknologi tiltag. Polyester-møbelproducenterne (4 virksomheder) har ikke været særlig talrigt repræsenterede i ordningen. Producenterne af døre og vinduer (7 virksomheder) har hovedsageligt accepteret forslag indenfor energibesparelser m.h.t. spåndudsugning og trykløft. Om delgruppen producenter af diverse komponenter (7 virksomheder) mener man, at det er næsten umuligt at generalisere, fordi virksomhederne er så forskellige.

fiskeindustrien

Om effekten af branchekonsulentordningen i fiskeriindustrien kan der henvises til de tidligere refererede tal for den potentielle effekt på vandforbrug og på udledte forureningsmængder af indførelse af renere teknologi. Desuden kan man sige, at de virksomheder der har fået lavet sig en miljøplan, står for 80% af vandforbruget i alle virksomheder, der har fået et første besøg. Og endelig kan man sige, at der blevet indført mange af de stillede forslag. Omkring halvdelen af disse forslag vedrørte initiativer, som virksomhederne ikke allerede var sporet ind på i forvejen. Hertil kan så lægges en generel effekt af 1. besøgene på virksomhederne, idet det kan antages, at dette også må have haft en vis effekt.

I modsætning til træ- og møbelbranchen, der er meget sammensat, og hvor der er stillet en lang række forskelligartede forslag, så ville det have været muligt i fiskeriindustrien at udregne en miljøeffekt af ordningen. De gennemførte forslag kan godt adderes til tal for vandbesparelse og redu-

ceret udledning. Men virksomhedsrapporterne har ikke været tilgængelige for evalueringen. Man bør overveje at stille det som et krav til branchekonsulentordninger, at rapporter skal stilles til rådighed for evaluering.

Hadsund

I Hadsund projektet er det også umuligt at sætte eksakte mængder på miljøeffekten af ordningen. For de første er der tale om 11 forskellige virksomheder. Og for det andet har de fleste af forslagene til virksomhederne været af generel karakter, f.eks.: "lav en miljøpolitik", "analysér energi og vandforbrug" m.m. Dette skyldes den "diagnostiske" tilgang, man har valgt. I de tilfælde, hvor der efterfølgende er blevet udarbejdet en specialtrapport om f.eks. energiforbruget eller vandforbruget, er der naturligvis sat præcise mængder på den mulige effekt, hvis forslaget blev gennemført. Men det er ikke muligt udfra undersøgelsen at se eksakt, hvilke af specialisterne forslag virksomhederne har sagt ja til, og hvilke de har sagt nej til.

Det kan dog siges, at virksomhederne har sagt ja til mange af de forslag der er blevet stillet til dem. Mere præcist er ca. 60% af forslagene blevet accepterede. Heri er dog medregnet ca. 20% af forslagene, som virksomhederne siger, at de allerede var igang med, eller som de alligevel var nødt til at gennemføre på grund af myndighedskrav. Men det er bemærkelsesværdigt, at 7 ud af de 11 virksomheder siger ja til at lave eller fortsætte med at arbejde på en miljøpolitik. Det kan så selvfølgelig være, fordi det er forholdsvis uforpligtende at sige ja til et så generelt forslag, men det tyder på, at mange af de deltagende virksomheder er interesserede i at fortsætte arbejdet med renere teknologi.

sammenfatning

Sammenfattende kan det siges, at den potentielle miljøeffekt af udviklingsprojekterne er god, bortset dog fra projektet om genanvendelse af procesvand i fiskeriindustrien. Miljøeffekten af implementeringsprojekterne kan ikke bestemmes, men resultaterne tyder på, at den vigtigste effekt er opnået: en fortsat beskæftigelse med renere teknologi.

3.3 Projektresultaterne

I det følgende vil de resultater, der er opnået i projekterne blive sammenlignet med de oprindelige mål for projekterne i ansøgningen om støtte.

udviklingsprojekter

I projektet om elektrolytisk genindvinding af zink har man lavet en miljøteknisk revision på Hagens Fjedre, man har lavet forsøg med elektrolyse, hvor man har løst det afgørende problem om at undgå chlorudvikling og man har indkøbt og opstillet et anlæg. Man mangler dog af dokumentere driftserfaringer og videregive erfaringerne til andre virksomheder. Dette skyldes uventede problemer med anlægget og vil ske umiddelbart.

I projektet om rensning og genanvendelse af industrivaskevand har man fundet fældnings- og flokkuleringsmetoder, og man har opstillet og gennemprøvet et forsøgsanlæg. Det er således lykkedes at gennemføre ideen om at rense og genanvende ca. 80% af vaskevandet. Projekterfaringerne er allerede blevet formidlet videre på et åbent hus arrangement. Arbejdet forventes fortsat med forsøg med desinfektion af det rensede vand og etablering af et fuldskala anlæg, som beskrevet i projektansøgningen.

I projektet om et integreret foder- og iltstyringssystem på Vilsted Dambrug har man udviklet et sådan i overensstemmelse med projektplanen, men afprøvningen af systemets idé med et "idealt iltniveau" og vurdering af dets miljøeffekt er ikke gennemført tilstrækkeligt systematisk. En række af de effekter, man forventede, såsom: reduceret foderforbrug, 25% mindre miljøbelastning, forbedrede iltforhold i udløbsvandet, forbedret sundhedstilstand og mindre kemikalieforbrug er således ikke blevet dokumenterede.

Projektet om rensning og genvendelse af procesvand i fiskeriindustrien er ikke forløbet som planlagt. Det er p.t. ikke lykkedes at få det biologiske rensningsanlæg til at fungere i en grad, så det har været muligt at gennemføre forsøg med recirkulering af vand. Der vil derfor blive søgt om en fornyelse af bevillingen til denne del af projektet. Men også flere andre formål, der er beskrevet i projektansøgningen er ikke blevet opfyldt: Man har således ikke undersøgt effekten på af ozontilsætning på kvaliteten af vand og organiske materialer samt flotation. Vurdering af ozonens mulige betydning for arbejdsmiljøet er kun blevet undersøgt i den forstand, at man har konstateret, at der ikke var ozon i vandet på det tidspunkt, hvor det ville komme ind i produktionen. Endelig synes der ikke i slutrapporten at ligge noget om, hvordan en kvalitetsstyring af rensning, desinfektion og genanvendelse skal sikres.

Branchekonsulentforsøgene i hhv. træ- og møbelbranchen og i fiskeriindustrien er gennemført som planlagt.

implementerings- projekter

I Hadsund projektet er der dog sket nogle ændringer undervejs. Oprindeligt havde man tænkt sig at dele projektet op i 2 temaer. En gruppe af virksomheder skulle arbejde under temaet vand- og spildevand. Og en anden gruppe skulle arbejde bredt med renere teknologi. Denne opdeling blev dog opgivet undervejs. Desuden havde man tænkt sig at lave en input/output model for virksomhederne, men dette viste sig at være for ambitiøst. Endelig havde man planlagt i evalueringsrapporten at lave en model for implementering af renere teknologi i et mindre område og komme med konkrete forslag til nye udviklingsprojekter. Det at opgive vandtemaet og input/output modellerne synes at være naturlige korrekationer af projektet. Det kunne have været spændende med en model for lokalforsøg med renere teknologi, men evalueringsrapporten synes godt at kunne fungere som inspiration i sig selv.

sammenfatning

Sammenfattende må det siges, at der har været tale om en god målopfyldelse, med undtagelse af projektet på Nielsen Fisk og de mangelfulde effektvurderinger på dambrugsprojektet.

3.4 Spredning og regional baggrund

En af ideerne i det Nordjydske Rammeprogram for renere teknologi var, at man ved at arbejde lokalt kunne få en særlig spredningseffekt. Viden om renere teknologi skulle lettere kunne spredes fra virksomhed til virksomhed.

En anden idé var, at man kunne få en vis regional baggrund for at arbejde med renere teknologier i form af et samarbejde mellem lokale myndigheder, videnscentre, organisationer og virksomheder.

begreberne

I det følgende vil der blive sondret mellem spredning og regional baggrund. Hvis det kan konstateres, at flere og flere virksomheder over en periode indfører renere teknologi, kan der siges at være sket en spredning. Spredningen vil som regel ikke være foregået på mystisk vis, men være formidlet gennem kontakter mellem virksomheder indbyrdes eller mellem virksomheder og myndigheder osv. Dannelse af sådanne kontakter og etablering af ekspertise hos de forskellige instanser vil blive kaldt regional baggrund.

I det nordjyske rammeprogram har man kontaktet og inddraget en lang række virksomheder og instanser.

- I branchekonsulentordningen i træ- og møbel har man henvendt sig til samtlige træ- og møbelvirksomheder i amtet (78), heraf fik 35 udarbejdet en miljørapport og 10 ønskede en afsluttende samtale om rapporten med konsulenten.
- I branchekonsulentordningen i fiskeriindustrien har man henvendt sig til samtlige fiskeriindustrielle virksomheder i Nordjylland (87), 45 fik et første besøg og 23 også et andet besøg.
- I Hadsund har man fået 11 virksomheder til få lavet sig en miljørapport, og man har etableret samarbejde mellem kommunen, virksomhederne og erhvervsrådet.
- Disse aktiviteter er blevet understøttet af pjecer, møder og en status rapport for fiskeriindustrien.
- De fire teknologiudviklingsprojekter har involveret virksomheder, der har været "værter" for projektet og nogle samarbejdspartnere (leverandører, eksperter m.m.)

Spørgsmålet er om disse i sig selv omfattende aktiviteter synes at føre til, at flere og flere virksomheder bliver interesseret i renere teknologi, og om der synes at være dannet erfaring med og viden om renere teknologier hos relevante instanser i regionen samt forbindelse mellem disse instanser og virksomhederne.

Der er dog grund til at understrege, at såvel spredning som regional baggrund kan være vanskeligt at identificere umiddelbart efter programets afslutning. Det kan godt tænkes, at forhold som ikke kan ses på nuværende tidspunkt, godt kan vise sig på lidt længere sigt.

deltagende virksomheder

I teknologiudviklingsprojekterne har værtsvirksomheden naturligvis været placeret i Nordjylland. En enkelt af de virksomheder, der i øvrigt har været involverede i projekterne, har været placeret lokalt: Blue Circle i Skagen har været med i projektet på Berendsen Linnedservice. Men de øvrige virksomheder har været placeret udenfor regionen. Det er naturligvis glimrende at hente ekspertisen, hvor den bedst kan findes, men der er altså ikke i kraft af de deltagende virksomheder opnået en særlig regional baggrund.

DIFTA i Hirtshals har været involveret i flere af projekterne: i branchekonsulentordningen i fiskeriindustrien, i projektet på Nielsen Fisk og på Vilsted Dambrug. Ekspertisen i renere teknologi på denne institution må således formodes at være blevet styrket gennem rammeprogrammet, men da DIFTA allerede før programmets start var involveret i projekter i fiskeriindustrien, kan man næppe sige, at rammeprogrammet har tilført noget væsentlig ekstra.

I branchekonsulentordningen i træ- og møbelbranchen er der ikke forsøgt at gøre noget for at inddrage lokale myndigheder osv. Af evalueringen af ordningen fremgår det da også, at der ikke er opstået noget sådan undervejs. Der deltog 23 virksomheder i denne evaluering. På "spørgsmålet: "Har du snakket med andre træ- og møbelvirksomheder her i Nordjylland, om det her med miljøplaner og renere teknologier?", var der kun 2, der svarede ja. Og de tilføjede, at det altså ikke var meget, man havde snakket om det. Resten svarede nej.

For at uddybe blev der spurgt: "Kender du andre træ- og møbelvirksomheder, der har deltaget i det her?" Men også på dette spørgsmål var der kun nogle ganske få, der kunne svare bekræftende.

Der er dog nogle stykker, der har snakket med andre "om de her ting". 3 siger de har snakket med leverandører, 1 nævner kommunen, og 1 siger erhvervschefen.

Der er altså ikke i det projekt opnået en regional baggrund for et fortsat arbejde. Typisk kan virksomhederne ikke nævne bare én anden virksomhed, der er med. Hvilket heller ikke tyder på megen spredning. Og man har heller ikke snakket med kommunen eller andre om rapporten eller renere teknologi.

I evalueringen af branchekonsulentordningen i fiskeriindustrien er der ikke blevet undersøgt noget særligt om regional baggrund. Men før ordningen startede var der et i samarbejde mellem virksomhederne i hhv. Skagen og Hirtshals. Et samarbejde der også involverede kommunerne, der har renere teknologi som et arbejdsområde i fiskeriindustrien, og brancheorganisationen. Eftersom der ikke i branchekonsulentordningen er gjort noget særligt for at bygge videre på og bidrage til dette arbejde, er det næppe sandsynligt at rammeprogrammet har bidraget til at forbedre den regionale baggrund på dette område.

Hadsund

I Hadsund projektet var den lokale baggrund udgangspunktet for projektet. Man lavede et samarbejde mellem kommunen, erhvervsrådet og nogle førende virksomheder og brugte dette samarbejde som en løftestang for at få virksomhederne involverede i renere teknologi arbejde. Hvilket lykkedes. Det er dog et spørgsmål, hvorvidt samarbejdet vil føre til noget varigt udover den aktivitet, der kan tænkes at fortsætte på de enkelte virksomheder. Arbejdsgruppen bag projektet oplyser, at de ikke har indkaldt til flere møder, men måske kunne finde på at gøre det. Man er dog skuffede over ikke at have kunne få støtte til et videre arbejde. I kommunen oplyser man, at man vil prøve at arbejde videre, men det vil sandsynligvis ikke være muligt at få penge til at udføre handlingsplanen for kommunens tekniske forvaltning. Og selvom man har visioner, står man famlende overfor, hvordan man kan organisere en rådgivning om renere teknologi overfor virksomhederne.

Set på den måde er der altså ikke opstået meget regional baggrund for et renere teknologi arbejde gennem rammeprogrammet. Det kan dog tilføjes, at der kan ligge muligheder i det, der måtte være opstået gennem samarbejdet i styringsgrupperne på de enkelte projekter. Den centrale styringsgruppe for hele rammeprogrammet har naturligvis også opnået en ekspertise, og de personer, der har siddet i styringsgruppen, kan tænkes hver for sig eller i gensidig kontakt at fortsætte arbejdet med renere teknologi. Der ligger dog p.t. ingen særlige planer om dette.

For at undersøge, hvor kendt rammeprogrammet for renere teknologi er blevet og for at undersøge muligheder for at danne en regional baggrund for et arbejde med renere teknologi, er der blevet lavet en lille telefon interview undersøgelse. Der er blevet ringet til TIC Nordjylland, 5 erhvervschefer i Nordjyllands Amt, og 5 miljøafdelinger i kommuner i Nordjyllands Amt. De sidste er blevet udvalgt tilfældigt blandt lidt større kommuner ud fra "Miljøvejviseren".

Efter en kort indledning, der gik på, at dette var et led i en evaluering af det Nordjyske rammeprogram for renere teknologi for Nordjyllands Amt og Miljøministeriet, blev der spurgt:

"Har du hørt om det Nordjyske rammeprogram for renere teknologi?". De 5 erhvervsschefer og TIC svarede klart ja. Blandt de kommunale miljømyndigheder svarede 1 nej, 1 ja og 3 havde hørt lidt, f.eks. "fra en praktikant, der fortalte om det i Hadsund.". Man har altså hørt om rammeprogrammet, men blandt kommunerne synes der ikke at være megen kendskab til programmet.

Så blev der spurgt: "Har I selv prøvet at arbejde med at få indført renere teknologi, eller har I tænkt på at prøve det?". TIC sagde klart ja og tilføjede, at nogle af medarbejderne var endda meget interesserede i renere teknologi. Blandt erhvervscheferne sagde fire ja og kunne give forskellige eksempler. Den ene sagde dog supplerende, at han var mere engageret i det med Øst-Europa. 1 sagde nej. Blandt kommunerne sagde 4 "ja" og 1 "nej". De 4 fra kommunerne kom med forskellige uddybninger: "Vi diskuterer det meget og har rådgivet om støttemuligheder og prøvet at stille krav om indførelse af renere teknologi". "Vi rådgiver om det i det daglige, men venter lidt på, at Miljøstyrelsen kommer ned på jorden. Vi mangler kurser og materialer." "Vi har snakket om det, ja, vi vil gøre mere ved det i fremtiden." "Vi snakker med virksomhederne om det: vand, spildevand og elforbrug." Der må altså siges at være en betydelig interesse for emnet og også en del aktivitet, selvom kommunerne måske mere snakker om det, prøver at finde deres rolle og savner viden.

Spørgsmål 3 lød: "Har I tænkt på, at det kunne have været en god idé at inddrage jer i det Nordjyske rammeprogram for renere teknologi?". 1 erhvervschef svarer ja, de andre nej. Den ene, der siger "ja", siger, at det kunne have været en god idé, men der er så meget i hverdagen, og når de ikke vil bruge vores ekspertise, så tænker man: de må køre deres projekter". Nej-sigerne udtrykker, at de har kommunikeret budskabet om rammeprogrammet videre til virksomhederne og 1 udtrykker utilfredshed med, at det ikke er lykkedes ham at få en bestemt virksomhed med på et bestemt projekt. TIC mener, at når de ikke inddrages, så drukner sådan et program. Blandt kommunerne svarer 3 nej, og 2 mener, at det ville have været spændende at have været med på en eller anden måde. Sammenfattende synes, der at have været en vis interesse for at blive inddraget, men der kan også spores lidt resignation.

Til sidst blev der spurgt: "Hvis man nu forestillede sig, at der kom en forsettelse af det Nordjyske rammeprogram for renere teknologi; ville du så have en god idé til, hvad I kunne bidrage med?". Blandt erhvervscheferne siger 3 nej. Man betoner, at man kender virksomhederne og kan opsøge dem og informere. En kan ikke lade være med at fortælle, at han mener, at deres værste fjende i spørgsmålet om renere teknologi er amtet og miljøstyrelsen, idet han tænker på spildevandsplanerne i en konkret

kommune. 2 siger ja, og foreslår "gå-hjem-møder", at bruge et erhvervs-samarbejde, man har lavet, et blad man har og et konkret projekt. TIC har ikke en konkret idé lige på stående fod, men betoner, at man især er gode til at koble virksomhederne med de rigtige institutioner, konsulenter osv. Blandt kommunerne siger 3 ja og 2 nej. De tre der siger ja, vil gerne være formidlere og bindeled. Men siger også, at man mangler materiale, viden og kurser. 1 siger dog også, at kurser får man aldrig lov til at være med på; så er det bedre med korte informationsmøder f.eks. i fritiden. Og 1 efterlyser et skub udefra i form af f.eks. konsulentbistand, så man kunne tilrettelægge en mere systematisk indsats, gerne branchevis. Besvarelserne peger på, at der ville være en del interesse blandt de relevante organer for at blive inddraget en anden gang. Flere har ligefrem på stående fod ideer og tilbud. Det er dog igen tydeligt, at kommunerne føler, de mangler hjælp, hvis de for alvor skal lave noget indenfor renere teknologi.

opsummering

Opsummerende kan det siges, at der ikke er blevet gjort meget for at få de aktiviteter, man har gennemført til målrettet at styrke en "regional baggrund" for et fortsat arbejde omkring renere teknologi, selvom dette var én af ideerne med programmet. Den lille telefoninterviewundersøgelse tyder på, at der faktisk er interesse for, ideer til og muligheder for et regionalt samarbejde om renere teknologi, selvom det ikke er nemt at se, hvordan det skulle laves.

spredningseffekt

Som nævnt var det en idé i rammeprogrammet, at man skulle kunne opnå en bedre spredning af renere teknologi ved at arbejde lokalt. Men hvis der skulle findes en sådan lokal spredningsmulighed, så kan den ikke konstateres, og der er ikke gjort noget specielt for at styrke den.

Med hensyn til projektet på Nielsen Fisk er det endnu ikke så langt, at der kan forventes nogen spredning. På en enkelt fiskeriindustriel virksomhed, der blev besøgt, kendte man dog udenmærket projektet, men mente, at det havde meget lange udsigter og, at det ville være risikabelt at genanvende procesvand af markedsføringsmæssige hensyn. Projektet på Hagens Fjedre er heller ikke så langt, at der kan forventes spredning. Ligesom på andre projekter under Miljøministeriets Handlingsplan vil man afholde et åbent hus arrangement senere. Virksomheden oplyser, at man ikke har fået nogle henvendelser om projektet. Projektet på Vilsted Dambrug er ved at blive spredt ved hjælp af en kommerciel lancering af programmet. På Berendsen Linnedservice har man holdt åbent hus med deltagelse fra hele landet.

Qua branchekonsulentordningen i træ- og møbel har der som tidligere nævnt ikke kunnet konstateres nogen spredning fra virksomhed til virksomhed. Det er muligt, at der har været en lokal effekt gennem ordningen i fiskeriindustrien, men det er ikke blevet undersøgt særskilt og det ville i givet fald have været vanskeligt at adskille denne fra betydningen af det samarbejde, man allerede har etableret.

interviews i Hadsund

Mht. Hadsund projektet, hvor mulighederne for at finde en lokal spredningseffekt skulle være størst, er der blevet lavet en særskilt lille telefonundersøgelse. Der er blevet ringet til 10 tilfældigt udvalgte virksomheder med mulighed for relevante miljøproblemer i Hadsund kommune.

Først blev der spurgt: "Har du hørt om projektet om indførelse af renere teknologi i Hadsund kommune?" 8 svarede "ja" og 2 "Nej". Kun 1 af de 8 mente dog, at han havde hørt meget om det. Resten sagde, at de kun

havde hørt noget eller lidt, fra dagspressen eller tilsendt materiale. Kendskabet til projektet synes altså ikke at være så stort, men de fleste har hørt om det.

Dernæst blev der spurgt: "Hvis man besluttede at lave en fortsættelse af projektet om renere teknologi i Hadsund, så flere virksomheder blev opfordret til at deltage, kunne du så tænke dig at få din virksomhed med?" Her svarede 7 ja og 3 nej. Af de 7 er der dog kun 2, der kommer med et meget klart ja ved at tilføje "KEW har jo haft megen glæde af det", og "forurening er noget griseri og kunderne er begyndt at stille krav. De 5 øvrige er lidt mere tøvende og siger i virkeligheden mere "måske". Nogle af deres tilføjelser er dog ret positive, f.eks. "renere teknologi er interessant, "vi er selv i gang", "vi går ind for en renere miljøfilosofi". Hvis man sammenligner med hit-raten i træ- og møbel ordningen, hvor 35 ud af 78 virksomheder ønskede at være med og kun 10 fik et andet besøg, så synes stemningen blandt de adspurgte i Hadsund at være overraskende positiv. Det kan godt, selvom man skal være forsigtig med at overfortolke, godt bekræfte ideen i Hadsund projektet om, at man kan komme ud til mange virksomheder og motivere dem til at arbejde med renere teknologi ved at organisere det lokalt. Måske kan det også bekræfte, at der er mulighed for en yderligere spredning af renere teknologi i Hadsund området.

konklusion

Konkluderende må det siges, at der ikke kan konstateres nogen lokal spredningseffekt qua rammeprogrammet, bortset fra, at der måske kan ses nogle muligheder i Hadsund området. Men det skal også tilføjes, at det meget vel kan være for tidligt at søge efter en sådan. Måske vil den vise sig af sig selv om nogle år. Men det er også et spørgsmål, om den kan komme af sig selv. Måske kommer den kun gennem en mere bevidst stimulering, f.eks. gennem etablering af et samarbejde mellem forskellige organer og instanser.

3.5 Rammeprogrammets målsætninger og projekter

4 spørgsmål vil blive behandlet i det følgende:

- var de udførte projekter gode i den forstand, at de bragte nyt frem om udvikling og implementering af renere teknologier?
- var de udførte projekter gode i en mere bred betydning, hvor man prøver at sammenfatte en række forhold, som idéen, udførelsen, resultatet, spredningen, relevansen m.m.?
- var der gode projekter at finde i det regionale område?
- blev målsætningen for rammeprogrammet opfyldt, hvorved også tænkes på de konkrete intentioner, der har tjent til at uddybe den overordnede målsætning.

Ingen af de disse spørgsmål kan besvares helt eentydigt. Navnlig de to første spørgsmål om projekternes nyhedsværdi og kvalitet, vil altid kunne diskuteres. Det følgende skal derfor ikke læses som et forsøg på at give en endelig dom, men som et velovervejet indlæg i en diskussion.

var det gode projekter

Hadsund projektet var på mange måder et godt projekt. Idéen er relevant, fordi miljøbeskyttelseslovens mulighed for at stille krav om renere teknologi, gør det nødvendigt at indhøste erfaringer om samarbejde mellem

lokale myndigheder og virksomheder. Ideen bringer også nye ting frem idet, der ikke før var blevet eksperimenteret med lokalt samarbejde om renere teknologi. De forsøg, der er blevet kørt senere, har enten handlet om, at kommunerne har fået lavet miljørevisorer på sig selv eller har tilbudt virksomheder i området at få lavet sig en. Ideen om en to-trinsmodel startende med en diagnostisk miljørapport lavet af en generalist er også anderledes og synes at have fungeret godt. Der er også kommet gode resultater ud af projektet, idet man har fået de 11 vigtigste virksomheder i området til at deltage og de fleste af dem til sige ja til at fortsætte arbejdet og lave sig en miljøpolitik. Den lille spørgeskema undersøgelse, der er blevet lavet tyder også på, at der er en overraskende stor interesse blandt virksomheder i området for renere teknologi og eventuelt selv at få lavet sig en miljøplan. Der synes altså at være gode muligheder i at nå virksomhederne ved at gå frem i et lokalt samarbejde. Det er dog ærgerligt, at en eventuel fortsættelse af arbejdet i Hadsund er usikker.

De to forsøg med branchekonsulentordninger i hhv. træ- og møbelbranchen og i fiskeriindustrien rummer ikke rigtigt noget anderledes i forhold til de forsøg, der i øvrigt er blevet kørt med branchekonsulentordninger, dvs. på svineslagterierne og i galvanobranschen. Bortset fra, at der er blevet opkrævet en symbolsk betaling ved de førstnævnte forsøg og ikke ved de sidstnævnte. Der er ikke blevet gjort meget for at udnytte de særlige muligheder, der måske kunne findes for at udnytte lokale potentialer. Men ordningerne er forløbet godt, og man har haft gode resultater. Man har forsøgt sig med at bruge målrettede pjecer og holde informationsmøder. Der er sikkert indhøstet erfaringer, der kan være nyttige ved opbygningen af landsdækkende branchekonsulentordninger. Set på den måde har der været tale om gode projekter, men det kunne have spændende med inddragelse af lokale faktorer for at finde ud af, om der kunne opnås en bedre effekt af branchekonsulentordninger ved at give dem en lokal forankring. F.eks. ved at bruge lokale brancheorganisationer, fagforeninger, kommunale miljøafdelinger, erhvervschefer osv.

Projektet med udvikling af styringssystem til dambrug er relevant, fordi det er væsentligt at nå, hvad der måtte kunne nås gennem driftsoptimering. Ikke mindst i Nordjyllands Amt, hvor der er mange dambrug. Projektet er også forløbet godt og er kommet med et klart resultat i form af et program, der skulle kunne sælges. Men det er uheldigt, at målingerne der skulle undersøge og eventuelt dokumentere effekten på miljøet og af programmets idé om kobling af foderstyring med en iltstyring efter et "idealt" iltniveau ikke er blevet gennemført på en måde og i et omfang, der viser et klart resultat. Projektet har et lokalt element i den forstand, at initiativet er blevet taget af Vilsted Dambrug.

Projektet om genanvendelse af industrivaskevand er også et godt projekt. At nøjes med at genanvende en del af vaskevandet var en ny idé, og der er tale om et område med væsentligt vandforbrug. Projektet er kommet frem med overbevisende resultater, som allerede er blevet formidlet til en stor kreds af vaskerier.

Projektet om elektrolytisk genindvindig af zink er klart anderledes end de hidtidige projekter om renere teknologi i galvanobranschen. Og da Hagens Fjedre selv har taget initiativet, er der et lokalt element. Der er også tale om et væsentligt område, da krav om indførelse af renere teknologi må formodes at komme til at berøre galvanobranschen. Projektet er forløbet

godt, selvom der har været indkøringsproblemer, og driftserfaringer endnu er gjort.

Derimod er projektet om genanvendelse af procesvand i fiskeriindustrien ikke et godt projekt. Ideen er relevant i den forstand, at der er behov for erfaringer med rensning af spildevand fra fiskeindustrien, og der er behov for vandbesparelser i fiskeriindustrien. Men det er tvivlsomt, om ideen, hvis projektet lykkes, vil kunne komme i anvendelse. Det er ikke lykkedes at fuldføre projektet, og det er derfor ikke sikkert, at det vil kunne lykkes at nå frem til en genanvendelse af procesvandet.

Generelt må man sige, at der har været tale om "gode" projekter, der i flere tilfælde har bragt nyt frem i forhold til implementering og udvikling af renere teknologier. Der har også været lokale elementer i teknologiudviklingsprojekterne og i Hadsund projektet, men branchekonsulentordningerne har ikke været meget anderledes end de, der i øvrigt har kørt.

Der har altså været teknologiudviklingsprojekter – Hagens Fjedre og Vilsted Dambrug – og implementeringsprojekter – Hadsund –, der har nydt gavn af et regionalt renere teknologi program.

Hvis man kigger på den samlede mængde af projekter, der har været til behandling i styringsgruppen, synes der dog ikke at have været et stort udbud af potentielle renere teknologi projekter.

afviste projekter

I alt er der blevet behandlet og afvist 10 projektforslag eller projektideer. De fleste på et tidligt stadium. Derudover har der været en enkelt henvendelse fra et lokalt erhvervskontor.

Heraf var de 3 (formentlig) genanvendelsesprojekter – udnyttelse af mejerispildevand og ostevalle, udvikling af forbehandlingsudstyr m.m. til behandling af husholdningsaffald til biogasproduktion, og et projekt om genanvendelse af koblinger.

3 var ikke renere teknologi projekter – fjernelse af mangan og jern fra grundvand og rensning af humusholdigt vand, rensningforanstaltninger til et kabelafbrændingsanlæg og et udredningsprojekt om etanol i energiforsyningen.

4 projekter var renere teknologiprojekter. Et projekt handlede om genanvendelse af vaskevand og mindede om det, der senere blev bevilliget til Berendsen Linnedservice. Men det blev afvist med begrundelsen, at der ikke var tale om en produktionsvirksomhed. En forespørgsel om støtte til en komposteringsproces, hvor flydende gylle fra svin blandes med fintsnittet halm, hvorved der dannes varme og fås et flydende gødningsprodukt foruden kompost, blev henvist til at komme med en grundig dokumentation for, at der var tale om renere teknologi. En forespørgsel fra en virksomhed, der forædler fødevarer til fast food (bl.a. færdigretter), blev afvist med den begrundelse, at der var gennemført forsøg med renere teknologi på slagterierne, og at man ikke støttede generelle miljørevisio-
ner. Endelig måtte styringsgruppen med beklagelse afvise et projektforslag fra en kartoffelmelsfabrik, fordi et parallelt projekt et andet sted i landet lige var blevet støttet af Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi.

Generelt må man sige, at der har ligget renere teknologi projekter lokalt. Men der har ikke været så mange. Og der har tydeligvis været usikkerhed blandt de der henvendte sig, om hvad renere teknologi var. Nogle af projekterne fik meddelelse om at prøve med en egentlig ansøgning eller uddybning – udnyttelse af mejerispildevand og ostevælle, komposteringsprocessen – men man hørte så, efter hvad der er blevet oplyst, ikke yderligere. Det kunne tyde på, at nogle har haft problemer med at leve op til kravene til ansøgninger. Endelig har der været et problem med koordinering mellem rammeprogrammet og Rådet for mindre forurenende teknologi: fast food og kartoffelmelsfabrikken.

støtte til udviklingsprojekter lokalt?

På den baggrund kan man rejse spørgsmålet om *udvikling* af renere teknologi skal støttes lokalt. Der kan åbenbart findes gode renere teknologiprojekter lokalt, men der må nok sættes på bedre information, bl.a. om hvad renere teknologi egentlig er, så der kan komme flere relevante og færre irrelevante henvendelser. Måske bør der også sættes på mere assistance til ansøgerne. Men det største problem knytter sig til kravet om, at der skal være en nyhedsværdi. Det giver dels et afgrænsningsproblem – det kan være svært at forstå, hvorfor der ikke kan gives støtte til renere teknologi i forbindelse med produktion af fast food, fordi der er givet støtte til vandbesparende foranstaltninger i forbindelse med slagtning af svin. Og dels giver det et koordinationsproblem: hvordan sikre, at der ikke støttes to ens projekter forskellige steder i landet.

Hvilke aktiviteter der med fordel kan ligge i et regionalt program vil blive diskuteret i rapportens sidste afsnit. Her skal blot konkluderes, at der har været gode lokale projekter, man kunne støtte, men udvalget har ikke været så stort. Men måske kunne det været blevet større, hvis der ikke havde været forvirring om, hvad renere teknologi var, og dermed hvad programmet ville støtte, og hvis der havde været bedre mulighed for at hjælpe interesserede ansøgere.

rammeprogrammets oprindelige idéer

Hvis man sammenligner de oprindelige intentioner og målsætninger for rammeprogrammet med det, der faktisk er blevet lavet, viser det sig, at meget er blevet anderledes, end det først var tænkt. Der er også spændende ideer indenfor implementering af renere teknologi, der er gået tabt.

I oplægget fra d. 12/9 1990 til et nordjysk rammeprogram for renere teknologi hedder det bl.a.:

- "Et Nordjysk rammeprogram vil være et regionalt program, som kan gennemføres i tæt kontakt og i samarbejde med de regionale virksomheder, organisationer og kommuner."
- "Den ønskede sprednings- og motivationseffekt vil derfor blive større end ved et program, der ikke funderes regionalt."

Senere hedder det:

"Herved kan der opnås en synnergieffekt, da den samlede effekt af Fællesskabsprogrammerne og det danske udviklingsprogram for renere teknologi vil blive større, end hvis programmerne gennemføres separat."

Omkring indsatsområder nævnes det, at der skal "lægges særlig vægt på områderne Energi og Vand." Endvidere at man vil "koncentrere indsatsen i levnedsmiddelsektoren (f.eks. fiske- slagteri-, og visse dele af agroindustrien)."

Senere inddeler man projektaktiviteterne i 2 kategorier: dels "implementeringsprojekter". (Der svarer til, hvad der i denne evaluering er kaldt "udviklingsprojekter", KK) Dels projekter der skal "forbedre oplysningsformidlings- og motivationsindsatsen". Man tænker på følgende typer:

- "Udviklingsprojekter vedrørende brancherettede råstof- og ressource regnskaber

- Udviklingsprojekter vedrørende integrerede løsninger."

Tanken var, at man skulle gennemgå virksomheder i en bestemt branche og identificere spild og muligheder for besparelser og forandringer.

Udover at bruge resultaterne som beslutningsværktøj for indførsel af renere teknologi - (altså svarende til de miljøplaner, man fik lavet, KK) - skulle resultaterne bruges til at finde integrerede løsninger, hvor man analyserer et områdes samlede stofstrøm med henblik på maksimal udnyttelse af restprodukter. Som eksempel på en integreret løsninger nævnes der anvendelse af husholdningsaffald på landbrugsjord efter udrådning i et energiproducerende biogasanlæg.

Tanken var også at begge typer projekter, skulle danne "grundlag for udvikling af nye metoder til offentlig regulering og styring af teknologiuudviklingen indenfor forskellige brancher."

Man påtænkte også egentlige oplysnings- og formidlingsprojekter, der skulle overkomme holdnings- og videnskabsmæssige barrierer, modstridende offentlige reguleringsmekanismer og andet. Herunder skulle der også kunne laves projekter, der undersøger hindringerne og analyserer virkemidler.

Som en særlig støtteform tænkes på at bruge udviklingskontrakter, hvor støttebeløbet skal betales tilbage, hvis investeringen giver overskud.

I Miljøstyrelsens notat af 5/11 1990 om rammeprogrammet - (Notatet er den sammenskrivning af projektansøgningen, som forelægges Rådet for mindre forurenende teknologi. KK) - hedder det bl.a.:

- at man vil anvende en række instrumenter spændende fra informationsdage over konsulentbesøg til økonomisk støtte, også for at finde ud af, hvilke midler der er mest effektive i forhold til forskellige typer virksomheder.
- En vigtig rolle skal spilles af lokale myndigheder, videntcentre og organisationer.
- Et væsentligt sigte med programmet skal være ... at tage højde for de relationer, og den afhængighed der er mellem råvare- og maskinleverandører, producenter af mellem-, færdigprodukter og forbrugerne af produkterne. Målet med dette skulle være at sikre udvikling af renere teknologi i et samlet virksomhedskompleks.
- Der skal laves implementeringsaktiviteter bl.a. introduktionsmøder, informationsdage, virksomhedseminarer, virksomhedsbesøg, konsulentbesøg, bistand til projekt- og teknologivurdering, videnhjemtagning, uddannelsesaktiviteter, udarbejdelse af informationsmateriale m.m.
- Der vil blive gjort en særlig indsats for at iværksætte udviklingsprojekter, der skal sikre udvikling af renere teknologi i et samlet "virksomhedskompleks."
- Rammeprogrammet skal startes med bl.a. introduktionsmøder i 2-4 geografiske delområder, hvor der skal udsendes personlige invitationer via erhvervscheferne. Opfølgning overfor virksomhederne skal ske i samarbejde med erhvervscheferne. Og der skal holdes specielle møder

for indbudte virksomheder eller grupper af virksomheder og rådgivere for drøftelse og formulering af projektforslag.

gode idéer er gået tabt

Når man sammenligner disse idéer og intentioner med det, der faktisk er blevet lavet under rammeprogrammet, må man sige, at mange gode planer og tanker er gået tabt. Ikke fordi beskrivelsen af programmet i ansøgningen nødvendigvis skulle være fulgt slavisk. Der kan være mange gode grunde til at justere undervejs. Men man har fulgt den hidtil gængse fremgangsmåde med branchekonsulentordninger og støtte til udvikling af renere teknologier og har "glemt" mange af de oprindelige ideer om forskellige måder at udnytte regionale potentialer på. Med Hadsund projektet som en klar undtagelse.

Det drejer sig navnlig om:

- den tætte kontakt med virksomheder, organisationer, kommuner og brugen af erhvervscheferne.
- ideen om at lave brancherettede råstof- og ressourceregnskaber og bruge dem som udgangspunkt for integrerede løsninger. Det ville muligvis have været svært at gennemføre, men det er spændende at fortolke renere teknologi som optimering af stof- og energikredsløbet i en region.
- at forsøge sig med nye metoder til offentlig regulering, der kunne støtte sig på viden om specifikke barrierer. Herunder at forsøge at rydde op i de barrierer for renere teknologi, der kunne ligge i det offentlige system selv. Det ville være svært, men det ville være en aktivitet omkring renere teknologi som kun kunne laves regionalt.
- at eksperimentere med forskellige instrumenter såsom informationsdage og økonomisk støtte. Der kunne have været opnået værdifuld viden til brug for andre regionale programmer, hvis man havde afprøvet en række forskellige instrumenter med henblik på at vurdere dem. Jvf. også, at man havde tænkt sig en bred vifte af implementeringsaktiviteter.
- ideen om at arbejde i virksomhedskomplekser.
- at lave en virkelig solid opstart af programmet for at få mange gode ansøgninger og holde møder for at diskutere udformningen af ansøgninger med ansøgerne.

En række interessante tanker om aktiviteter og målrettet formidling findes også i et oplæg fra Nellemann A/S, som blev diskuteret på det 2. styringsgruppemøde. Forslaget er meget omfattende og detaljeret og ville have kostet 3,7 mio at udføre. Det er ikke sikkert, at det ville have været en god idé fra starten at binde så stort et beløb til et detaljeret forslag fra et konsulentfirma, men der er mange ideer i papiret.

oplæg til formidlingsindsats

Papiret forsøger således at konkretisere tankerne om tæt kontakt med videncentre, organisationer, virksomheder m.m. Det forsøger også at udfylde ideen om virksomhedskomplekser. Det gør kontaktarbejdet med virksomhederne til noget væsentligt. Det vil satse på opkvalificering af de kommunale miljømedarbejdere og konsulenter som en forudsætning for en varig og fortløbende udvikling på området. Det vil forsøge sig med netværksdannelse. Det gør aktivering af modtagerne til et nøgleord.

Mere konkret arbejdes der med en samlet plan for hele formidlingsindsatsen med forskellige faser, målgrupper og aktiviteter defineret. Dets idé med at lave en "Nordjysk Miljøstatus" er også interessant. Måske ville der have vist sig nogle helt uventede behov og muligheder, hvis man havde lavet en sådan status og oversigt. Organisatorisk forestiller man sig et

egentlig sekretariat med en sekretariatsleder, en person på deltid med opgaven at formidle kontakten til virksomhederne og 2 langtidsledige til at lave analyser og undersøgelser.

I sammenfatningen vil det kort blive diskuteret, hvorfor der er sket denne "traditionalisering" af rammeprogrammet sådan, at de mange gode tanker er blevet afløst af velkendte projektformer uden eksperimenter med at udfolde og afprøve det regionale perspektiv i programmet.

3.6 Administration og organisation.

Et anvendeligt mål på den administrative effektivitet kan i denne sammenhæng være, om projekterne nogenlunde er blevet afviklet i overensstemmelse med de fastlagte tidsplaner.

administration

Konsulentordningen i træ- og møbel branchen er blevet afviklet til tiden. Konsulentordningen i fiskeriindustrien var planlagt at skulle slutte i juli 92, men var knapt nok endeligt afrapporteret i begyndelsen af januar 93. Man havde afsat 9-10 måneder til hele arbejdet inklusive udarbejdelse af pjecer og afholdelse af introduktionsmøder, hvilket ikke er meget set i forhold til ordningen i træ- og møbelbranchen, hvor man havde afsat over et år uden introduktionsmøder.

Hadsund projektet blev forsinket næsten et år, fordi man justerede projektførløbet undervejs og valgte en 2 trins model, hvor man først fik nogle få virksomheder med på ideen og derefter på baggrund heraf inddrog nogle flere.

Projektet på Nielsen Fisk er stadig ikke afsluttet, men vil blive forsøgt videreført i 93. Det var berammet til at skulle være afsluttet primo 92. Projektet blev nogle måneder forsinket på grund af problemer med at få tilsagnsskrivelser fra Industri- og Handelsstyrelsen, men alligevel er der tale om en væsentlig overskridelse af tidsplanerne.

Projekterne på Berendsen Linnedservice og Vilsted Dambrug er blevet afviklet nogenlunde til tiden, selvom de først er blevet bevilliget ved årsskiftet 91/92. Projektet på Hagens Fjedre er blevet forsinket nogle måneder på grund af indkøringsproblemer med det nye anlæg. Alle tre projekter har haft ret kort tid at arbejde i: 1 år er ikke meget til et teknologiudviklingsprojekt, når der skal laves afprøvninger og dokumentationer, og der kan ske uventede ting undervejs.

Bortset fra projektet på Nielsen Fisk må projekterne siges af være blevet afviklet tidsmæssigt set tilfredsstillende, men den samlede tidsramme for hele programmet har nok været lovlig knap. Styringsgruppen har brugt et lille års tid at danne sig og identificere projekter, hvilket ikke synes urimeligt. Men så er der kun blevet et år til at lave de sidste 3 teknologiudviklingsprojekter, hvilket er i underkanten. På alle tre projekter siger man, at har haft svært ved at nå at blive færdige.

uheldig konstruktion

Beslutningsmæssigt er der i forbindelse med rammeprogrammet blevet lavet en uheldig konstruktion.

Oprindeligt var det i følge, hvad der er blevet oplyst, Nordtek-komiteens tanke, at der skulle laves et delprogram om renere teknologi på linie med

programmet om f.eks. kvalitetsstyring under Nordtek. Man forestillede sig derefter også en model, som man havde prøvet med EF-midler fra Industri- og Handelsstyrelsen, med en rammebevilling administreret af en lokal styringsgruppe udfra et oplæg. I det oprindelige oplæg til Rammeprogrammet (af 21/9 1990) fremgår det, at man tænkte sig lavet et sekretariat for rammeprogrammet. Sekretariatet skulle være fælles for Miljøstyrelsen og Nordtek. Styringsgruppen for rammeprogrammet skulle så godkende støtte til projekter efter indstilling fra sekretariatet. Godkendelsen skulle være betinget af en tiltrædelse fra formanden for Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi.

Den endelige udgave af ordningen kom formelt meget til at ligne den oprindeligt tænkte. I tilsagnsskrivelsen fra Rådet til Nordtek hedder det, at styringsgruppen for rammeprogrammet indstiller og rådet godkender, idet der følges normale procedurer, hvor formanden for rådet godkender for beløb under 1 mio. og sager over 1 mio. skal godkendes af rådet. Man fik ikke et fællessekretariat, men i følge hvad der er blevet oplyst, har programkoordinatoren arbejdet tæt sammen med miljøstyrelsens repræsentant i styringsgruppen, som for sin del har forhåndscleareret sagerne i Miljøstyrelsen.

Ind i mellem det første oplæg til rammeprogrammet og det bevillingsmæssige tilsagn har der dog ligget et afslag på den første ansøgning om bevilling til et rammeprogram. I afslaget tilsluttede rådet sig, at et regionalt initiativ kunne støttes, men man ønskede nærmere beskrivelse af de aktiviteter, der ønskedes iværksat, hvad angik valg af branche, de konkrete aktiviteter indenfor branchen, valg af konsulenter m.m.

Men ideen i rammeprogrammet var, at de konkrete projekter skulle udspringe af interessen hos de nordjyske virksomheder og den lokale viden hos organisationer osv. Derfor mente amtet sig ikke i stand til på forhånd at beskrive projekterne. I stedet blev der skabt enighed om den ovenfor beskrevne model plus, at Hadsund projektet, der kunne beskrives på daværende tidspunkt og projektet på Nielsen Fisk, som allerede var behandlet i Miljøstyrelsen, på forhånd blev indlagt i programmet. Ca. 4 mio. var således disponeret på forhånd.

Den formelle forskel på den af amtet ønskede procedure og den procedure, der blev fastlagt er således ikke stor. Men den reelle forskel er stor. Amtet ønskede at kunne identificere og vælge projekter indenfor rammerne af Nordtek og Handlingsplanen. Mens rådet ønskede formentligt at bevare en afgørende indflydelse på valg af projekter.

Set i bakspejlet, hvor det som beskrevet i denne rapport, kan ses, at de oprindelige tanker om stærk betoning af forskellige regionale komponenter i programmet er trådt i baggrunden, må det siges, at det var en uhen-sigtsmæssig procedure, man fik opbygget. Uhen-sigtsmæssig, fordi det i dag, hvor behovet for øget viden om, hvordan man kommer ud til virksomhederne og får spredt viden om renere teknologi, er blevet endnu mere erkendt, ville have været en fordel, at have haft eksperimenteret med mange former for udvikling og implementering af renere teknologi.

Stadig set i bakspejlet ville det have været bedre med en eller anden form for uddelegering af midlerne, så der kunne være blevet skabt mulighed for mere dristig eksperimentering. Det har vist sig under rammeprogrammet, at der kunne laves gode projekter regionalt og de kunne admini-

streres tilfredstillende. Flere af projekterne har bragt nye og spændende ting frem.

Imidlertid ville en form for uddelegering også kræve en ret detaljeret specificering af de aktiviteter, der skulle foregå. Det ville være vanskeligt for Rådet, der har det formelle ansvar for bevillingen til renere teknologi, at overlade det reelle ansvar til en regional myndighed og blot selv lave en formel godkendelse af beslutninger, der er truffet et andet sted.

Det bedste ville derfor være en afklaring af, hvilke aktiviteter der med fordel kan placeres regionalt og derefter tillade store friheds grader i den konkrete udførelse af disse aktiviteter. Dette vil blive diskuteret i rapportens sidste afsnit om anbefalinger.

sekretariatsfunktionen

Det Nordjyske rammeprogram har været organiseret med en styringsgruppe med repræsentanter fra amtet, miljøstyrelsen og relevante organisationer og videnscentre. Som programkoordinator har der været tilknyttet en konsulent. Der skal blot knyttes en enkelt kommentar til denne ordning: Det er en forholdsvis dyr løsning. Der er ingen tvivl om, at sekretærfunktionen har fungeret upåklageligt, og konsulenten har desuden arbejdet på reduceret timetakst på projektet. Men et egentligt sekretariat ville have kunnet lade sig realisere for et mindre ekstrabeløb. Et sekretariat ville måske have muliggjort, at de ideer der har været fremme i programmet om omfattende kontaktarbejde til virksomheder, inddragelse af kommunerne, analyser af miljøforholdene i amtet, analyser af barriererne for udbredelse af renere teknologi m.m. var blevet realiserede. Dels ville det have tilført programmet mere arbejdstid, dels ville det have givet organisationen af programmet en "spiller", som kunne have arbejdet for, at de mange gode ideer til styrkelse af de regionale aspekter i programmet blev gennemført.

3.7 Sammenfatning og konklusion

sammenfatning

Sammenfattende kan det siges:

- Miljøeffekten af indsatsen kan ikke på det foreliggende grundlag bestemmes kvantitativt. I forbindelse med teknoludviklingsprojekter kan der kun være tale om en potentiel miljøeffekt og i forbindelse med implementeringsprojekterne, foreligger der ikke de nødvendige oplysninger i projekterne. Men den potentielle miljøeffekt i udviklingsprojekterne må, på en enkelt undtagelse nær, siges at være god. Og der er ikke tvivl om, at der har været gode resultater på implementeringsprojekterne. Ikke mindst i Hadsund projektet er det lykkedes at komme ud til virksomhederne og få dem til at arbejde med renere teknologi tanken.
- Igen på en undtagelse nær har man haft en fin resultatopfyldelse i de enkelte projekter. Man har nået det, man havde sat sig for.
- Det har ikke været muligt at konstatere en særlig spredningseffekt som resultat af rammeprogrammet. Det er muligt, at der vil kunne konstateres en sådan på et senere tidspunkt. Men der er ikke i programmet gjort meget for at stimulere en sådan spredning eller underbinde den med forskellige organisatoriske tiltag. Der kan således heller ikke ses, at der er blevet skabt meget regional baggrund for et fortsat arbejde med renere teknologi.

- Men det var gode projekter, man fik lavet. Dels er det lykkedes at bringe nye og relevante ting frem i forhold til udvikling og implementering af renere teknologi. Dels er projekterne (på eet nær) også gode projekter i den mere diffuse sammenfattende betydning, fordi de er relevante, har kørt godt, er fremkommet med gode resultater osv.

- Det må dog siges, at der er sket et skred i intentionerne med programmet fra planlægningen til den endelige udførelse. Sagt firkantet er mange gode ideer til et regionalt arbejde med renere teknologi blevet skiftet ud med aktiviteter, der meget ligner det, man har set realiseret under miljøstyrelsens handlingsplan.

- Rammeprogrammet synes at være blevet administreret godt, Ihvertfald er alle projekterne blevet afviklet stort set til tiden - igen minus et projekt. Dette tiltrods for, at en del af projekterne har haft for kort en tidsramme at arbejde indenfor. Men det ville nok have været en god idé, hvis man havde fulgt de oprindelige ideer om dannelse af et egentligt sekretariat.

- En vigtig del af historien om det Nordjyske Rammeprogram er uden tvivl den indledende konflikt med Rådet, hvor Rådet ønskede en forhåndsdisponering af bevillingen, så det kunne ses tydeligt, hvordan pengene ville blive brugt. Mens amtet ønskede at kunne disponere over et beløb indenfor de rammer, der var sat af dels Nortek programmet og dels Handlingsplanen for renere teknologi. Denne konflikt danner formenligt en psykologisk baggrund for, at en del af idérigdommen og initiativet til at gå nye veje ligesom er forsvundet ud af Rammeprogrammet. Man burde have formuleret nogle klare rammer for, hvilke aktiviteter der kunne lade sig uddelegere og på hvilken måde til en regional myndighed til selvstændig varetagelse uden, at miljøministeriets overordnede ansvar kunne siges at være blevet bragt i tvivl. Indenfor den temmelig korte tid der var til rådighed i slutningen af 1990 og med den manglende erfaring, man har haft på det pågældende tidspunkt med lokale og regionale projekter, ja, med implementeringsproblematikken i det hele taget, har dette nok været meget vanskeligt. Hvis der skal laves flere regionale ordninger, er en afklaring af disse spørgsmål imidlertid helt afgørende.

konklusion

Det overordnede spørgsmål for evalueringen - Er det en god idé med regionale programmer til udvikling og implementering af renere teknologi? - må derfor bevares med et ja, fordi det gennem det Nordjyske ramme-program er blevet dokumenteret, at der findes gode og relevante teknologiudviklingsprojekter regionalt, og at der er særlige muligheder for at sikre implementering af renere teknologi regionalt. Dette har man kunnet se af Hadsund projekt og branchekonsulentordningen i fiskeriindustrien. Det har også vist sig at være muligt regionalt at sikre identifikation og gennemførelse af projekter fuldt tilfredsstillende. Men desværre er der ikke i det Nordjyske ramme-program blevet eksperimenteret særligt meget med de forskellige muligheder for at gennemføre et regionalt perspektiv på renere teknologi. Der mangler derfor stadigvæk viden om, hvordan man i detaljer kunne tilrettelægge sådanne regionale indsatser. Et afgørende problem i denne forbindelse synes at være, hvordan man kan lave en ordning, der på den ene side sikrer den centrale kontrol med midlernes anvendelse og på den anden side tilstrækkelige frihedsgrader i den konkrete disponering.

Teknologiudviklingsprojekter synes at være det væsentligste problem i denne forbindelse. Udviklingsprojekterne skal for at være i overensstemmelse med Handlingsplanen være "nyheder". Hvis der skal være sikkerhed

for, at dette kriterium skal opfyldes, skal der være central kontrol med, at der ikke laves dublerende projekter i forskellige amter. Eller man skal tage udviklingsprojekterne ud af det, som der kan arbejdes med regionalt.

Imidlertid har det i rammeprogrammet vist sig at være muligt at identificere gode og relevante projekter regionalt; derfor kunne en mellemløsning være relevant. Man kunne forestille sig, at der kunne søges midler til at identificere og understøtte ansøgninger til Rådet for genanvendelse og renere teknologi. Dét en virksomhed langt fra Miljøministeriet, men med et behov og en god idé kunne have behov for, var nok så meget at blive oplyst om muligheden for at søge penge i Rådet og få hjælp til at finde samarbejdspartnere og lavet en professionel ansøgning.

4 anbefalinger

fortsættelse af rammeprogrammet

Da der er blevet lavet gode ting under det Nordjyske Rammeprogram og der er opbygget en erfaring med og etableret et samarbejde om renere teknologi i styringsgruppen, kunne man tænke sig en fortsættelse.

Hadsund projektet rummer et interessant og vellykket samarbejde mellem myndigheder, erhvervsvirksomheder og erhvervsrådet. Desværre ser det ud til, at der er fare for, at dette samarbejde standser med projektets udløb, hvorved muligheden for værdifulde erfaringer ville gå tabt. Man kunne overveje en beskeden tilførelse af ekstra midler til f.eks. at gå videre med at lave miljøplaner til andre, interesserede virksomheder i Hadsund end de første 11. Og/eller til styrkelse af arbejdet med kommunens handlingsplan og en spredning af Hadsund eksperimentet til nærliggende kommuner. Særligt kunne det være vigtigt at få konkrete erfaringer med, hvordan tilsyn/godkendelse og rådgivning om renere teknologi skal gå hånd i hånd.

Det har i forbindelse med rammeprogrammet været diskuteret, om det ville være en god idé med en opfølgende evaluering 1 år eller 2 efter programets afslutning for bedre at kunne måle effekten af indsatsen. Imidlertid er der en mulighed for, at der ikke ville blive så meget at måle på. Men hvis rammeprogrammet fortsatte, f.eks. med nogle af de aktiviteter der oprindeligt var ideer til, kunne det være en god idé at gå ind og lave en evaluering, der målte effekt og opsamlede erfaringer.

Nielsen Fisk

Et enkelt projekt, nemlig projektet på Nielsen Fisk, er som nævnt i evalueringen, forløbet problematisk. Da projektet endnu ikke er afsluttet, og der vil blive søgt om fornyet bevilling til en afslutning, må det anbefales, hvis en sådan bevilling ønskes givet, at der sikres en effektiv styring af det fortsatte projekt og en vurdering af en uafhængig ekspert i biologiske rensningsanlæg, der kan sikre, at projektet får en karakter, så der virkelig bliver givet svar på problemerne om rensning af fiskeindustriens proces vand.

friere rammer

Rammeprogrammet er blevet afviklet på meget kort tid set i forhold til, at der har skullet findes og gennemføres teknologiudviklingsprojekter. Programmet har også været underlagt mange bindinger i forhold til kravene om anvendelse af midler fra EF's regionalfond og midler fra Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Ved eventuel etablering af rammer for flere regionale initiativer vil det være vigtigt, at disse giver et vist kreativt spillerum.

ramme for regionale initiativer

Det synes at være en god idé med regionale initiativer til udbredelse af renere teknologi. Man kunne derfor skabe mulighed for, at amterne kunne søge midler under handlingsplanen til en række relevante initiativer. Desværre har det ikke i evalueringen været muligt præcist at sætte fingeren på, hvilke initiativer der burde være mulighed for at køre. Men udfra bla. de oprindelige ideer i det Nordjyske rammeprogram kan der opstilles en idéliste (i uprioriteret rækkefølge):

- lokale initiativer á la Hadsund med samarbejde mellem lokale interesser som kommunen, erhvervsrådet, virksomheder, fagforeninger m.m.
- ERFA grupper, som enten kunne være centreret udelukkende om renere teknologi eller om forebyggende miljøpolitik i det hele taget, kunne

tænkes at få en beskeden støtte til pjecer, offentlige møder osv. gennem det regionale initiativ.

- samarbejde mellem videnscentre, konsulenter, erhvervschefer, virksomheder m.m. om indførelse af renere teknologi.
- kurser og lign. for ansatte i de kommunale miljøadministrationer, så deres arbejde med renere teknologi kunne styrkes og inspireres. Man kunne også tænkes sig ERFA grupper for de kommunalt ansatte.
- særlige generalist konsulentordninger á la Hadsund kunne være et supplement til de mere specialiserede branchekonsulentordninger og kunne være en opgave for kommunerne.
- støtte til identifikation og udvikling af projektansøgninger om udviklingsprojekter til handlingsplanen.
- råstof- og ressourceregnskaber for en branche i en region med henblik på at udvikle integrerede løsninger, hvor man stræber mod maksimal udnyttelse af restprodukter og optimering af stof og energikredsløbet i en region.
- analyser af hindringer og muligheder for implementering af renere teknologi, herunder modstridende offentlige reguleringsmekanismer.
- sammenhængende oplysnings- og formidlingsindsatser, dvs. ikke bare et par pjecer, men et længere forløb, hvor man bruger forskellige midler, der retter sig mod delmålgrupper og sikrer en aktivering af modtagerne.
- udvikling af renere teknologi i samlede virksomhedskomplekser.
- udarbejdelse af en miljøstatus for en region som udgangspunkt for en prioritering af og indførelse af renere teknologi i en region.

5 Bilag

Projekterne i det Nordjydske Rammeprogram

Implementering af renere teknologi i Hadsund kommune

Bevilliget ca. 1,2 mio.

Kontaktpersoner: Borgmester Lau Jensen, Hadsund; erhvervschef Erik Poulsen, Hadsund og teknisk direktør Henning Stougård, KEW Industri. Forventes afrapporteret som et miljøprojekt fra Miljøstyrelsen.

Konsulentordning vedrørende renere teknologi i træ- og møbelbranchen.

Bevilliget ca. 1,2 mio.

Kontaktperson: civilingeniør Kristian Bierring Lauritzen, Cowi Consult, Århus.

Forventes afrapporteret som Miljøprojekt fra Miljøstyrelsen.

Konsulentordning for fiskeindustrien i Nordjylland

Bevilliget ca. 0,9 mio.

Kontaktperson: civilingeniør Tom Nielsen, DIFTA, Hirtshals

Forventes afrapporteret som miljøprojekt fra Miljøstyrelsen.

Desuden: "Status for renere teknologi i fiskeindustrien 1992", Arbejdsrapport nr.10 1993, Miljøstyrelsen. Kan lånes på Miljøstyrelsens bibliotek.

Rensning og recirkulering af industrivaskevand.

Bevilliget ca. 0,6 mio.

Kontaktperson: direktør Leif Kristensen, Berendsen Linnedservice, Skagen.

Forventes afrapporteret som Miljøprojekt fra Miljøstyrelsen.

Styringsværktøj til minimering af forureningen fra dambrug gennem optimering af driftsparametre.

Bevilliget ca. 0,7 mio.

Kontaktpersoner: Poul Erik Nielsen, Vilsted Dambrug aps. og Tenna Jespersen, DIFTA, Hirtshals.

Rapporten forventes udgivet som arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen.

Zinkgenvinding fra el-forzinkning - Renere teknologi hos Hagens Fjedre A/S, Brøvst

Bevilliget ca. 0,4 mio.

Kontaktpersoner: Flemming Dahl, Miljøkemi og direktør Jens Åge Larsen,

Hagens Fjedre A/S.

Rapporten forventes udgivet som Miljøprojekt fra Miljøstyrelsen.

Rensning og genanvendelse af procesvand

Bevilliget ca. 2,6 mio.

Kontaktpersoner: Ole Holm, Nielsens Fiskeeksport A/S og René Bitsch, DIFTA, Hirtshals.

Forhold omkring udgivelse af rapport p.t. uafklarede-

I øvrigt bevilliget:

Informationsmateriale: ca. 0,2 mio.

Administration: ca. 0,6 mio.

Evaluerings: ca. 0,3 mio.

Officiel beretning fra Styringsgruppen for rammeprogrammet kan rekvireres hos Miljøstyrelsens Information.

I forbindelse med evalueringen er følgende blevet interviewet m.m.

styringsgruppen.

afdelingsleder Gert Andersen, Nordjyllands Amt
civilingeniør Mariane Hounum, Miljøstyrelsen
direktør Erik Myrhøj, NOVI
lektor Per Christensen, AUC
direktør Mogens Schultz, DA Nordjylland (tlf)
miljøkonsulent Erik Stagsted, LO Nordjylland
Jørgen Balslev Hansen, DN Nordjysk afd.
civilingeniør Jan Skajå, DAFULO Udvikling
sekretariatschef Henning Christensen

Hadsund

kommuneingeniør Carl Nielsen
erhvervschef Erik Poulsen
direktør Henning Stougård, KEW
2 virksomheder fra Hadsund projektet
telefoninterview m. 10 virksomheder i Hadsund

*branchekonsulenter
i fiskeindustrien*

1 virksomhed i Hirtshals
Tom Nielsen, DIFTA

i træ- og møbel

er evalueret særskilt, se rapporten om ordningen.

Udviklingsprojekter

Besøg på Vilsted Dambrug
Vandkvalitetskontoret, Nordj. Amt (tlf.)
Tenna Jespersen, DIFTA (tlf.)

Besøg på Hagens fjedre, Brovst
Flemming Dahl, Miljøkemi (tlf.)

Besøg på Berendsen Linnedservice, Skagen

Besøg på Nielsen Fisk, Ålbæk
Jeanineke Dahl Kristensen, fiskeriministeriets industritilsyn (tlf)
René Bitsch, DIFTA

10 telefoninterview med erhvervschefer, miljøkontorer i Nordjydske kommuner m.m.

REGISTRERINGSBLAD

Udgiver: Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

Serietitel, nr.: Miljøprojekt, 240

Udgivelsesår: 1993

Titel:

Evaluering af Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi

Undertitel:

Forfatter(e):

Kristiansen, Kristian

Udførende institution(er):

Miljøstyrelsen. Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi (spons); Nordjyllands Amtskommune (spons); Kristian Kristiansen Consult

Resumé:

Det Nordjyske Rammeprogram for Renere Teknologi er gennemført med støtte fra EF og Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Evalueringen er blevet foretaget med særligt henblik på at vurdere perspektiverne i regionale ordninger med at udvikle og implementere renere teknologi.

Emneord:

renere teknologier; konsulentordninger; brancher; virksomheder; Nordjyllands Amtskommune; Hadsund

ISBN: 87-7810-087-9

ISSN: 0105-3094

Pris (inkl. moms): 70 kr.

Format: A4

Sideantal: 58

Md./år for redaktionens afslutning: marts 1993

Oplag: 600

Andre oplysninger:

Tryk: P. J. Schmidt Tryk, Vojens