

# Evaluering af Program for renere produkter

## Indholdsfortegnelse

### Forord

### Sammenfatning og konklusioner

- Lidt mere om Program for renere produkter
- Overordnet konklusion
- Programmet i et strategisk perspektiv
- Programmets organisering og administration
- Målopfyldelse og resultater: Programniveau
- Målopfyldelse og resultater: Indsatsområder
- Effekter på projektniveau - fokus på succesprojekter
- Spredning og nyttiggørelse af programmets resultater
- Programmets resultater i et omkostningsperspektiv
- Programmet i et internationalt perspektiv
- Perspektivering

### Summary and conclusions

#### 1 Indledning

- 1.1 Programmets overordnede målsætninger og opbygning
- 1.2 Evalueringsdesign og -metode
  - 1.2.1 Mål og effekthierarkier - programmets interventionslogik
  - 1.2.2 Mål og indikatorer
  - 1.2.3 Dataindsamling
  - 1.2.4 Det samlede evalueringsdesign
- 1.3 Læsevejledning

#### 2 Programmet i strategisk perspektiv

- 2.1 Metode
- 2.2 Beskrivelse af Program for renere produkter
  - 2.2.1 Programmets interventionslogik
  - 2.2.2 Programmets målhierarki
  - 2.2.3 Tematisk prioritering af programmet
  - 2.2.4 Prioritering af midler i programperioden
- 2.3 Vurdering af programmets sammenhæng
  - 2.3.1 Programmets indre sammenhæng
  - 2.3.2 Programmets eksterne sammenhæng

- 2.4 Delkonklusion

### **3 Programorganisering og administration**

- 3.1 Metode
- 3.2 Miljørådets strategiske rolle
  - 3.2.1 Miljørådets mandat
  - 3.2.2 Et bredt sammensat råd af nøgleinteressenter
  - 3.2.3 Rådets strategiske rolle i programmets gennemførelse
  - 3.2.4 Organisatoriske forudsætninger for rådets strategiske rolle
  - 3.2.5 Sekretariatets betydning for rådets arbejdsbetingelser
- 3.3 Miljøstyrelsens administrative praksis
  - 3.3.1 Organisering af arbejdet
  - 3.3.2 Udbud af projekter
  - 3.3.3 Indstilling af projekter
  - 3.3.4 Overvågning af projekter
  - 3.3.5 Formidling af projektresultater
- 3.4 Miljøstyrelsens organisering og ledelse
- 3.5 Brugervurdering af administrativ praksis
  - 3.5.1 Ansøgningsfasen
  - 3.5.2 Løbende administration
- 3.6 Administrative rammer og effektivitet
- 3.7 Miljøstyrelsens egne læresætninger
- 3.8 Delkonklusion

### **4 Målopfyldelse og resultater: Programniveau**

- - 4.1.1 Metode
- 4.2 Udviklingsordningen
  - 4.2.1 Mål for Udviklingsordningen
  - 4.2.2 Sagsgennemgang - hovedresultater
  - 4.2.3 Spørgeskemaundersøgelse - Hovedresultater
- 4.3 Miljøkompetenceordningen
  - 4.3.1 Mål for Miljøkompetenceordningen
  - 4.3.2 Sagsgennemgang - hovedresultater
  - 4.3.3 Spørgeskemaundersøgelsen - hovedresultater
- 4.4 Delkonklusion

### **5 Målopfyldelse og resultater: Indsatsområder**

- 5.1 Produktpanelerne
  - 5.1.1 Metode
  - 5.1.2 Produktpaneler - et overblik

- 5.1.3 Case: Elektronikpanelet
- 5.1.4 Kortlægning af de øvrige paneler
- 5.1.5 Delkonklusion
- 5.1.6 Baggrund
- 5.1.7 Metode
- 5.1.8 De 10 brancheindsatser
- 5.1.9 Case 1 - Brancheindsatsen inden for plastindustrien
- 5.1.10 Delkonklusion
- 5.1.11 Case 2 - Brancheindsatsen inden for kølemøbler
- 5.1.12 Delkonklusion
- 5.1.13 Case 3 - Brancheindsatsen inden for belysning
- 5.1.14 Delkonklusion
- 5.2 Miljømæssige problemstillinger - substitution af bly
  - 5.2.1 Metode
  - 5.2.2 Indsatsen på blyområdet under Program for renere produkter - et overblik
  - 5.2.3 Elektronikindustrien - udvikling af blyfri elektronik
  - 5.2.4 Støtte til udfasning af bly i enkelte virksomheder
  - 5.2.5 Byggeindustrien - Udvikling af alternativer til bly i taginddækning
  - 5.2.6 Korte kommentarer til projekter i fiskeri- og plastindustrien
  - 5.2.7 Bly i PVC
  - 5.2.8 Delkonklusion
- 5.3 Programmets indsats knyttet til PVC-affaldsområdet
  - 5.3.1 Formål og metode
  - 5.3.2 Indsatsen for genanvendelse og affaldshåndtering under Program for renere produkter - et overblik
  - 5.3.3 Genanvendelse og håndtering af PVC-affald
  - 5.3.4 Delkonklusion

## **6 Målopfyldelse og resultater: Effekter på projektniveau - fokus på teknologiprojekter**

- - 6.1.1 Metode
- 6.2 Udviklingsordningen
  - 6.2.1 Projekternes drivkraft
  - 6.2.2 Målopfyldelse og effekter
  - 6.2.3 Levedygtighedspotentiale og spredning
  - 6.2.4 Delkonklusion og læresætninger
- 6.3 Miljøkompetenceordningen
  - 6.3.1 Miljøkompetenceprojekter - et overblik
  - 6.3.2 Målopfyldelse og effekter
  - 6.3.3 Delkonklusion for miljøkompetenceordningen
- 6.4 Delkonklusion

## **7 Spredning og nyttiggørelse af programmets resultater**

- 7.1 Indledning
  - 7.1.1 Metode
- 7.2 Gruppering af projekter i klynger
- 7.3 Tværgående spredningstendenser
  - 7.3.1 Formelle krav
  - 7.3.2 Spredningsaktiviteter afhænger af projekttype
  - 7.3.3 Hvordan har spredningen fundet sted - systematisk eller generel spredning
  - 7.3.4 Spredningsbarrierer
- 7.4 Spredningseffekter - tre illustrative eksempler
- 7.5 Delkonklusion

## **8 Programmets resultater i et omkostningsperspektiv**

- 8.1 Indledning
- 8.2 Metode
- 8.3 Samfundsøkonomisk vurdering
  - 8.3.1 Principper for vurderingen
  - 8.3.2 Kritisk tolkning af principperne for vurderingen
- 8.4 Samfundsøkonomiske vurderinger af miljøparametre
  - 8.4.1 Baggrundsmateriale og grundlag
- 8.5 Værdisætning
- 8.6 Vurdering af samfundets miljønytte
  - 8.6.1 Projektniveau
  - 8.6.2 Indsatsområder
  - 8.6.3 Programniveau
- 8.7 Delkonklusion

## **9 Programmet i et internationalt perspektiv**

- 9.1 Metode
- 9.2 De udvalgte indsatsområder og projekter - et overblik
  - 9.2.1 Blyfri lodning
  - 9.2.2 HFC-substitution
  - 9.2.3 Miljøledelsessystemer
  - 9.2.4 Design og genanvendelse af elektronik
  - 9.2.5 Miljømærkning
  - 9.2.6 Genanvendelse af blød PVC
  - 9.2.7 Bundmaling
  - 9.2.8 Bilvask
- 9.3 Delkonklusion

## **Forord**

Program for renere produkter har været et af de vigtigste instrumenter i den produktorienterede miljøstrategi, som har været det fremherskende tankesæt i dansk miljøpolitik siden midten af 1990'erne. Programmet har overordnet haft til formål at fremme udviklingen af renere produkter i et livscyklusperspektiv, hvilket er sket ved at støtte op om indsatser, som har haft til formål at nedsætte miljøbelastningen fra produkter i forbindelse med udvikling, produktion, markedsføring, afsætning og anvendelse, herunder en øget kvalitet i affaldshåndteringen.

Programmet for renere produkter blev igangsat i 1999 og blev implementeret frem til udgangen af 2003. Formålet med denne evaluering er *"at vurdere om indsatsen under programmet direkte eller indirekte har bidraget til at opfylde programmets formål og delmål"*. I den sammenhæng har Miljøstyrelsen, som opdragsgiver til evalueringen, særligt ønsket at få afdækket direkte og indirekte effekter af programindsatsen. På den baggrund er evalueringen gennemført som en kombineret målopfyldelses- og effektevaluering, om end også andre miljømæssige, økonomiske, strategiske, organisatoriske og administrative forhold, som ikke direkte har været indeholdt i programmets målsætninger, er afdækket.

Evalueringen er gennemført i perioden januar 2005 til marts 2006 af Oxford Research A/S i samarbejde med The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE) ved Lunds Universitet og med Pluss Leadership A/S som underleverandør. De primære ressourcer på evalueringen har fra Oxford Research A/S været Henrik Stener Pedersen, Leif Jakobsen, Morten Hvidberg, Nicolai Fischer, Thomas Lyng Johannessen og Trine Erdal. Fra IIIEE Håkon Rodhe, Lars Hansson, Mårten Karlsson, Thomas Lindhqvist, og Åke Thidell. Fra Pluss Leadership A/S Søren Tholstrup.

Oxford Research vil gerne takke evalueringsfølgegruppens medlemmer for et godt forløb og gode konstruktive input. Følgegruppen har bestået af: Jette Skaarup, Mariane Hounum og Mette Vingaard fra Miljøstyrelsen, Arne Jensen som repræsentant fra LO, Niels Bahnsen som repræsentant fra FRI og Tina Sternest som repræsentant fra DI.

God læselyst.

### **5.2.5 Byggeindustrien – Udvikling af alternativer til bly i taginddækning**

#### *5.2.5.1 Indsatsen på området*

Anvendelsen af bly indenfor byggebranchen er et af hovedområderne, når det gælder blyforbruget i Danmark. Med en anslået andel af den totale blyanvendelse på 23 % er det kun blybatterier med 52 %, som er større, og de øvrige anvendelsesområder kommer ikke over 5 %. Bly i batterier genanvendes i stor udstrækning. Blyet i byggebranchen genanvendes ligeledes til dels, men der

findes en væsentlig miljøproblematik i det bly, som lækkes med regnvandet, og i den del, der havner som affald. Bly anvendes primært til forskellige typer tagdækning, for eksempel for at dække gennemføringer af skorstene og deslige. Vigtige kvalitetsparametre er, at det er let at forme, har en vis elasticitet, ligger stabilt, og er relativt billigt.

I Program for renere produkter har indsatsen på dette område gået på at støtte to sammenkædede projekter for først at videreudvikle en opfindelse med potentiale til at erstatte en stor del af det bly, som anvendes indenfor byggebranchen i dag, og siden at finde metoder til en industriel produktion. Sammenlagt er disse projekter blevet støttet med ca. 1.3 mio. kr.

Drivkraften for indsatserne har været lovgivning i form af Blybekendtgørelsen som trådte i kraft 1. december 2002 for bly som inddækningsmateriale på nybyggerier. Det skal desuden noteres, at arbejde med lodning med bly - hvilket er et almindeligt arbejdsmoment ved taginddækning - også kan være problematisk ud fra et arbejdsmiljøsynspunkt.

#### *5.2.5.2 Opfinderen forædler sin idé*

Teknologisk Partnerskab på Teknologisk Institut gik i 1999 ud med en efterlysning af et alternativ til bly som inddækningsmateriale på tag. Miljøstyrelsen havde på det tidspunkt meddelt, at et blyforbud var på vej, og industrien behøvede et alternativ. En opfinder ved navn Poul E. Meier fik en idé i forbindelse med, at han anvendte bly til tagarbejde på sit sommerhus. Med sin erfaring fra limbranchen udtænkte han en løsning med et kompositmateriale bestående af et aluminiumsnet indlagt i en gummilignende polymer. Dette materiale skulle vise sig at have egenskaber, som var lige så gode, hvis ikke bedre, sammenlignet med bly.

Ud fra et miljøsynspunkt forekommer materialet at være velgennemtænkt: aluminiumet kan genindvindes efter anvendelsen på økonomisk forsvarlig vis og polymeren forekommer også at være blevet udvalgt med indsigt og omhu. Polymeren, som anvendes, klassificeres på samme risikoniveau som vandbaserede plastmaling til indendørsbrug.

Til at udvikle materialet fik Poul E. Meier et bidrag på 0.6 mio. kr. Dette blev blandt andet anvendt til forskellige typer af tests af materialets egenskaber: formbarhed, holdbarhed, hårdførhed overfor ultraviolet lys, varme, kulde, vand etc. Alt gennemført i samarbejde med et ventilationsfirma - Exhausto A/S - og en følgegruppe med ekspertise fra konsulentfirmaer og tekniske universiteter.

Det nye materiale blev modtaget med stor interesse i branchen og blev endvidere positivt vurderet i et studie af blyfrie tagmaterialer, som Miljøstyrelsen lod COWI gennemføre - Alternativer til blyinddækning, Miljøprojekt 593, 2001. Dette studie blev ikke finansieret via Program for renere produkter men med særskilte udredningsmidler. Dette studie mente, at der fandtes mulige alternativer til bly til inddækning, men at dette nye materiale var særligt lovende, idet andre alternativer alle havde deres specifikke begrænsninger. Resultaterne findes endvidere indarbejdet i SBI-anvisning nr. 201: Blyfri taginddækninger.

Overordnet set er det evaluators indtryk, at dette var et meget relevant og vel gennemført udviklingsprojekt. De resultater, som det var ambitionen at nå, blev også nået og en særdeles god

basis blev skabt for den videre udvikling af denne teknologi. De forhåbninger, som oprindeligt fandtes om at det udviklede materiale skulle kunne bidrage til reduceret blyanvendelse, blev som følge af projektet yderligere forstærket.

### 5.2.5.3 En produktionsmetode udvikles

For at komme videre var det nu nødvendigt at finde former og metoder til en industriel produktion af det nye materiale. Opfindelser & Kreativitet på Teknologisk Institut blev involveret, og via markedsanalyser og møder med branchen fandt man en aktør, som var villig til at drive en industriel produktion af materialet. Et nyt firma dannedes ved navn Robert & Kjær ApS. Det viste sig dog, at der ikke fandtes nogen tilgængelig produktionsmetode for produktionen af et materiale af denne type.

I 2002 fik Robert & Kjær et bidrag på 0.7 mio. kr. fra Miljøstyrelsen til at udvikle og opbygge et pilotanlæg til produktion af materialet – nu med navnet *Perform*. Resultatet blev en manuel proces, hvor polymeren trykkes ud på aluminiumsgitteret på et bord på 1,25 x 4 meter. I dag har virksomheden en semiautomatisk linje under udvikling.

Materialet er dyrere end bly, og selv om det er hurtigere at montere end bly, er totalomkostningerne i de fleste applikationer højere end for det traditionelle blyalternativ. Foruden miljøaspektet findes fordele blandt andet i den lavere vægt og i fleksibiliteten.

*Perform* kom på markedet umiddelbart før forbudet mod bly i nybyggerier den 1. december 2002. Markedsandelen har siden da været stadigt stigende, og væksten i 2005 vurderes at være 25 %. Markedsandelen i dag er 25.000-30.000 m<sup>2</sup> ud af et totalt marked på 200.000-300.000 m<sup>2</sup> i Danmark. Dette vurderes dog at være hovedparten – ca. 75 % - af den del af markedet, som ikke anvender bly i dag. Ambitionen i virksomheden er at tage hovedparten af det samlede marked, men man pointerer, at det vil kræve bedre efterlevelse af forbudet mod at anvende bly i nybyggerier. Det noteres, at blyforbudet den 1. december 2002 ikke indebar noget tydeligt spring i efterspørgslen efter blyfri materialer.

Omregnet til bly modsvarer de nuværende salgstal en reduktion i blyanvendelsen i Danmark af størrelsesordenen 400 ton per år.

Internationalt har materialet skabt interesse frem for alt i Holland, men også Tyskland, Italien, Norge og Sverige vurderes som lovende markeder. Ligesom i Danmark er det eventuel fremtidig lovgivning på området som vil komme til at skabe markeder for produkterne fremover.

Det er åbenbart, at denne teknologi på væsentlig vis bidrager til at mindske miljøproblematikken omkring bly og har samtidig skabt en god forretningsmulighed for dansk industri. Udviklingen fremover er delvist afhængig af, hvordan det lykkes at overbevise flere dele af en traditionelt konservativ branche om fordelene ved materialet, og delvist af et forbedret tilsyn med byggerier for at øge den blyfrie andel af byggemarkedet. Det noteres også, at der vil komme en revision af reglerne som vil føre til, at den tilladte anvendelse af bly i reparationer og ombygninger mindskes. Internationalt er lovgivning mod blyinddækning sandsynligvis afgørende.

Der kan spekuleres på, om det også var nødvendigt med støtte for at udvikle produktionen af *Perform* og ikke kun støtte i udviklingsfasen. Det er evaluators vurdering, at produktet er så interessant og var kommet så langt i sin udviklingsproces, at det formodentlig ville være blevet kommercialiseret alligevel. Derimod havde denne proces taget længere tid, og med de korte tidsrammer, som fandtes inden blyforbudet i nybyggerier skulle træde i kraft, er det evaluators opfattelse, at støtten var berettiget.

#### **5.2.6 Korte kommentarer til projekter i fiskeri- og plastindustrien**