

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen

Nr. 23 1996

**Datablade for igangværende
og gennemførte
livscyklusvurderinger**

**Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen
Nr. 23 1996**

**Datablade for igangværende
og gennemførte
livscyklusvurderinger**

Kim Christiansen og Tomas Sander Poulsen
Krüger A/S

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

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

Indholdsfortegnelse

Forord 5

Datablade fra dk-Teknik 7

1. Miljøvurdering af udvalgte beklædningstextiler 9
2. Vurdering af kriteriefastlæggelse 10
3. Inventering af miljøparametre ved flexografisk trykning 11
4. Videreudvikling af vandfortyndbare tekstiltrykfarver 12
5. Udvikling af kriterier for kemiske isoleringsprodukter for vægge og lofter 13
6. Værktøjskasse for produktudviklere på Coloplast 14
7. Integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering af nye materiale 15
8. Danfoss 16
9. Sammenligning af miljøparametre ved miljømærkning af papir 17

Datablade fra DTI 19

10. Miljøforbedring af en bus efter livscyklusprincippet 21
11. Energi- og miljøanalyser af varmforsyningsanlæg 22
12. Livscyklusvurdering af PVC 23
13. Brancheanalyse, renere teknologi ved betonfremstilling 24
14. Sammenligning af to alternative hospitalsprodukter 25
15. Renere teknologi i produktfremstilling 26
16. Miljøvurdering af plastmaterialeerne EVOH og EVA samt miljøvurdering af LLDPE i hele livscyklus 27
17. Det materialeteknologiske udviklingsprogram - rammeprogram for integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering 28
18. Det materialeteknologiske udviklingsprogram - Center for Plastbaserede Kompositmaterialer 29

Datablade fra Institut for Teknologi og Samfund 31

19. Udvikling af arbejdsmiljøvenlige industriprodukter 33

Datablade fra Econet 35

20. Miljøvenlig design af grafiske produkter 36
21. Opstilling af miljøindeks for emballagematerialer 37
22. Energi- og miljømæssig samt økonomisk vurdering ved udnyttelsen af energiafgrøder 38

Datablade fra IPU 41

23. LCA-GAPS 43
24. LCA for basiskemikalier 45
25. Life Cycle Environmental Management 46
26. LCA for agriculture - EU concerted action 47
27. LCA on PCBs 48
28. LCA-metode og data til projekt i miljøbelastning ved familiens aktiviteter 49
29. Miljøvurdering af recyclingsalternativer for printkort 50
30. SPOLD database format 51
31. UMIP: Miljøvurdering af Produkter 52
32. UMIP: Miljørigtig Konstruktion 53
33. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Gram A/S: Køleskabet LER200 54
34. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Bang og Olufsen A/S: fjernsynet LX 5500 55
35. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - KEW Industri A/S: højtryksrensere Hobby 70 57

36. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Danfoss A/S: elektrohydraulisk aktiveringsenhed PVEH 59
37. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Grundfos A/S: drikkevandspumpen JetpaQ 61
38. A comparative LCA between egg packaging in PET and moulded paper - initial study 63
39. Life Cycle Assessment of Moulded Paper Pulp 64
40. Projekt om eksternt miljøregnskab 65
41. Miljømæssig screening af emballager til mælk 66
42. PC-system til anvendelse ved design af miljøvenlige industriprodukter baseret på UMIP metoderne 67
43. LCA and Ecodesign Education Programme 68
44. Miljøanalyse af bortskaffelse af plastikaffald 69
45. COLON 70
46. Life Cycle Assessment of flowerpots in moulded paper pulp, polypropylene, and polystyrene 71
47. Livscyklusvurdering af urtepotter i materialerne støbepap, polypropylen og polystyren 72
48. Opstilling af retningslinier for frembringelse af bæredygtige elektronik produkter 73
49. Livscyklusvurdering af Støbepapemballage - Hartmann's energisystem 74
50. Livscyklusvurdering af Støbepapemballage 75
51. Livscyklusvurdering af Æg-emballage - Pap eller polystyren? 76
52. LCIA on selected materials 77
53. LCA-metode og data til projekt i miljøbelastning ved familiens aktiviteter 78
54. SETAC Short-course on Software for product life cycle assessment 79
55. LCA-kurser 80
56. Eksamensprojekter 81

Datablade fra Krüger Consult A/S 83

57. Datakvalitet og statistisk analyse i livscyklusvurdering 85
58. Udvikling af beslutningsstøttesystem for miljøvenligt indkøb hos SAS 86
59. Nordisk metode til livscyklusvurdering (LCA-Norden) 87
60. Miljøvurdering af affaldsbehandling 88
61. Integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering. Livscyklusmodel til vurdering af nye materialer 89

Datablade fra SBI 91

62. Development of a framework for environmental assessment of building materials 93
63. Nordisk samarbejde vedr. miljødata for byggevarer 94
64. Livscyklusvurdering af bygningsdele 95
65. Miljødata for byggematerialer 96
66. Edb-program til energi- og miljøanalyser af bygninger 97
67. Datagrundlag til opgørelse og vurdering af bygningers energirelaterede miljøpåvirkninger 98
68. Byggeri og renere teknologi 99
69. Energi- og miljøanalyser af bygninger 100
70. Energi- og miljøanalyser ved projektering af byggeri 101
71. Beregningsprogrammer og database til energi- og miljøanalyser 102

Stikordsregister 103

Bilag 1. Adresseliste 105

Forord

Denne rapport indeholder oversigtsskemaer for gennemførte eller igangværende projekter omkring livscyklusvurderinger hos en række danske rådgivere og institutioner. Rapporten er redigeret af COWI A/S (til 1. Maj 1996 Krüger Consult A/S og til 1. September 1996 Enviroplan A/S) på basis af udfyldte skemaer fra rådgivere og institutioner i Miljøstyrelsens følgegruppe omkring livscyklusvurderinger og miljöhensyn i produktudvikling. Følgegruppens sammensætning fremgår af bilag 1.

Orientering om følgegruppens arbejde kan bl.a. fås gennem nyhedsbrevet "Livscyklus-Nyt", som kan rekvireres hos gruppens sekretær Kim Christensen, COWI A/S.

Alle følgegruppens medlemmer er blevet bedt om at bidrage til nærværende rapport, men det har af forskellige årsager ikke været muligt at få alle skemaer klar til denne udgivelse. Tilsvarende vil der også være projekter af relevans for oversigten, som ikke gennemføres hos medlemmer af følgegruppen. Sidstnævnte vil ved henvendelse til følgegruppens sekretær kunne få en omtale i nyhedsbrevet.

Skemaerne er ordnet alfabetisk efter institution, som hver har fået et afsnit. Endvidere er der udarbejdet en stikordsliste, som er placeret efter skemaerne. Skemaerne er ikke redigeret indholdsmæssigt. Skemaerne omfatter primært enkeltprojekter, som gennemføres for egne midler eller med støtte fra offentlige eller private opdragsgivere. Endvidere er der for enkelte institutioner udarbejdet skemaer, som sammenfatter kursusaktiviteter og eksamensprojekter indenfor livscyklusvurderinger.

Spørgsmål til de enkelte skemaer bedes rettet til projektlederen. Spørgsmål til selve rapporten kan rettes til følgegruppens sekretær. Der er ikke taget stilling til, om rapporten skal opdateres og i givet fald hvornår.

Datablade fra dk-Teknik

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

1. Miljøvurdering af udvalgte beklædningstextiler

Starttidspunkt:

april 1995

Sluttidspunkt:

1996/1997

Samlet budget:

1.102.000 kr.

Projektudførende:

- DTI Tekstil og beklædning
- dk-Teknik

Samarbejdspartnere:

- Tekstil- og beklædningsindustrien
- Beklædnings- og tekstilarbejderforbundet

Projektleder:

John Hansen, DTI

Ole K. Jensen, dk-Teknik

Telefon:

43 50 42 92

39 69 65 11

Telefax:

43 50 72 45

39 69 60 02

Financiering:

Miljøstyrelsen

Produkt:**Funktionel enhed:**

Endnu ikke fastlagt

Industri:

Tekstilindustri

Formål:

- At gennemføre materialevurdering/LCA af kjole- og bluseprodukter fremstillet af tricotage (bomuld, uld, viscose, polyester eller acryl).

- At give anvisninger til producenter om miljøvenlig produktion.

Afgrænsning:

- LCA af råvare til viscose samt LCA af additiver brugt til fremstilling af syntetiske fibre.

Resultat:

LCA af de i formålet nævnte tekstilfibre samt anvisninger på, hvorledes kjole- og bluseprodukter af disse fibre kan fremstilles miljømæssigt optimalt.

Rapport: 1996/1997

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

2. Vurdering af kriteriefastlæggelse

Starttidspunkt:

1992

Sluttidspunkt:

medio 1996

Samlet budget:

ikke oplyst

Projektudførende:

dK-teknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Heidi K. Stranddorf

Telefon:

39696511

Telefax:

39696002

Financiering:

Miljøstyrelsen

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

Beskrivelse af LCA-metoder, der har været anvendt ved udvikling af kriterier til EU-miljømærkning af 12 produktgrupper

Afgrænsning:

Fokus primært på det metodemæssige. Der tages udgangspunkt i de retningslinier, der er udarbejdet af SETAC samt Group des Sages

Resultat:

En gennemgang af de metodiske aspekter i forbindelse med LCA og kriterieudvikling. Resultaterne vil umiddelbart kunne anvendes ved udvikling af retningslinierne.

Rapport:**Beslægtede projekter:**

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

3. Inventering af miljøparametre ved flexografisk trykning

Starttidspunkt:

august 1993

Sluttidspunkt:

maj 1996

Samlet budget:

1,3 mio. kr.

Projektudførende:

EnPro Aps
dk-Teknik

Samarbejdspartnere:

Diverse flexografiske trykkerier

Projektleder:

Eva Wahlström, EnPro

Telefon:

39 27 28 78

Telefax:

31 18 36 90

Financiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Produkt:

Flexografiske tryksager

Funktionel enhed:

1 m² trykt substiat

Industri:

Trykkerier

Formål:

Udarbejde branchebeskrivelse for flexotrykkerier incl. eksisterende og nye teknologier (vandfortyndbare og UV-farver), kortlægge miljøbelastninger, miljøvurdering af trykfarvernes primære livscyklus, anviser muligheder for at nedbringe miljøbelastningen.

Afgrænsning:

Følgende er ikke medtaget: Fremstilling af råvarer til trykfarver, fremstilling af tryksubstiat (emballage o.lign.), fremstilling af rengøringsmidler

Resultat:

Projektet endnu ikke afsluttet

Rapport:

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

4. Videreudvikling af vandfortyndbare tekstiltrykfarver

Starttidspunkt:

april 1994

Sluttidspunkt:

marts 1996

Samlet budget:

808.000 kr.

Projektudførende:

EnPro Aps
dk-Teknik

Samarbejdspartnere:

Tekstiltrykkerier, råvareleverandører m.v.

Projektleder:

Eva Wahlström, EnPro
Ole K. Jensen, dk-Teknik

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 69 02

Financiering:

Miljøstyrelsen

Produkt:**Funktionel enhed:**

1 tekstiltryk med 3 farver.

Industri:

Farve- og lakindustri

Formål:

At udvikle alternativ miljøvenlig tekstiltrykfarve til tryk med coolflash-metoden.

Afgrænsning:

Fremstilling af råvarer til trykkerier undtaget

Resultat:

Alternativ miljøvenlig tekstiltrykfarve.

Rapport:

Efterår 1996

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

5. Udvikling af kriterier for kemiske isoleringsprodukter for vægge og lofter

Starttidspunkt:

medio 1992

Sluttidspunkt:

primo 1995

Samlet budget:

ikke oplyst

Projektudførende:

dk-Teknik afd. for produkt- og miljøvurdering.

Samarbejdspartnere:

Vito, Belgien

Ian Boustead

Europæiske interesseorganisationer indenfor isolering.

Projektleder:

Heidi K. Stranddorf

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 60 02

Financiering:

EU-kommissionen, DG XI

Miljøstyrelsen

Produkt:

Termiske isoleringsprodukter til vægge og lofter

Funktionel enhed:

$F = R \times l \times d \times A$

R: termisk resistance $m^2 K/W$

l: termisk ledningsevne W/mK

d: kg/m^3

A: areal, m^2

Industri:

Isoleringsindustri

Formål:

Udvikling af kriterier for kemiske isoleringsprodukter for vægge og lofter

Afgrænsning:

Gennem normalisering af den funktionelle enhed er brugsfasen ikke medtaget. Produkter, hvor $l > 0,065 W/mK$ er ekskluderet i kriterierne.

Resultat:

Et forslag til kriterier, der består af et kombineret point- og tærskelsystem. Pointsystemet anvendes for de parametre, der relaterer sig til alle produkttyper mens der er fastsat tærskelværdier for kriterier, der retter sig mod specifikke materialer. For energiforbrug samt emissioner af SO_2 og CO_2 er der lavet standardværdier for råvareudvinding, produktion af additiver, indeholdt energi, produktion af mellemprodukter og bortskaffelse.

Rapport:

"Thermal insulation products for walls and roofs"
Stranddorf, HK, dk-Teknik

Beslægtede projekter:

Miljømærkning for papir, tekstiler m.v.

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

6. Værktøjskasse for produktudviklere på Coloplast

Starttidspunkt:

1995

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

ikke oplyst

Projektudførende:

dk-Teknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Anders Schmidt

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 60 02

Financiering:

Coloplast

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:**

Utensilie-industri

Formål:

At give produktudviklere en række værktøjer, der sætter dem istand til at inddrage miljøhensyn i produktudviklingsfasen.

Afgrænsning:

Værktøjskassen omfatter følgende elementer: Energiforbrug, råvareforbrug, lokal miljøbelastning, arbejdsmiljø (lokalt), spildanalyse

Resultat:

Under afprøvning

Rapport:

Fortrolig

Beslægtede projekter:

Diverse materiale- og produktvurderinger for Coloplast

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

7. Integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering af nye materiale

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

okt. 1994

Samlet budget:

6.000.000 kr.

Projektudførende:

dk-Teknik

Dansk Teknologisk Institut

Institut for Produktudvikling

Rendan A/S

Samarbejdspartnere:

Arbejdsmiljøinstituttet

Danmarks Miljø Undersøgelser

Krüger Consult

Lab. for Økologi og Miljølære, DTU

Risø

Vandkvalitetsinstituttet

Projektleder:

Anders Schmidt

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 60 02

Financiering:

Erhvervsfremmestyrelsen og Forskningsrådene

Produkt:

Forskellige men fælles at der indgår "nye" materialer.

Funktionel enhed:**Industri:**

Plast, keramik, galvano, overfladebe-
lægning, metal, pulvermetal, F&U

Formål:

At udvikle metoder og datagrundlag til vurdering af aktiviteter under rammeprojektet.

Afgrænsning:

Metodeprojekt

Resultat:

Metode til at gennemføre screening-LCA. Inventory-delen og vurdering af drivhuseffekt, nedbrydning af ozonlag, forsurening og etrofiering kan gennemlæses af ikke-eksperter, men vurdering af lokale miljøhensyn og sundhedsbelastning kræver ekspertviden.

Rapport:

"Livscyklusmodel til vurdering af nye materialer:

Metoder, vurderingsgrundlag og fremgangsmåde" og "(...) Baggrund, principper og anvendelse", dk-Teknik

Beslægtede projekter:

5 centerrapporter, hvor metoderne har været anvendt på udvalgte cases: Pulvermetalurgi, Avanceret galvanoteknik, Avanceret teknisk keramik, Overfladeteknologi og Plastbaserede kompositmaterialer

Henvendelse: dk-Teknik

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

8. Danfoss

Starttidspunkt:

1992

Sluttidspunkt:

1993

Samlet budget:

ikke oplyst

Projektudførende:

dk-Teknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Anders Schmidt

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 69 92

Financiering:

Danfoss Kompressors A/S

Produkt:

To kompressorer

Funktionel enhed:

en kompressor i hele dens levetid

Industri:

Jern- og metal

Formål:

At give et overblik over miljøbelastningen i en kompressors livsforløb. Sammenligne en energioptimeret kompressor med en standard, ikke optimeret kompressor.

Afgrænsning:

Funktionsområde: Tyskland. Kun inventory.

Resultat:

Den miljømæssige belastning som følge af "investering" i ekstra materiale, opvejes mangfold af den relaterede energibesparelse. Den altovervejende miljøbelastning finder sted i brugsfasen.

Rapport:

Livsforløbet af en kompressor -
en analyse

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

9. Sammenligning af miljøparametre ved miljømærkning af papir

Starttidspunkt:

april 1992

Sluttidspunkt:

december 1992

Samlet budget:

ikke oplyst

Projektudførende:

dk-Teknik

Miljøstyrelsen

Samarbejdspartnere:

Europæiske interesseorganisationer indenfor papirområdet

Projektleder:

Lisbeth E. Hansen,
dk-Teknik

Telefon:

39 69 65 11

Telefax:

39 69 60 02

Financiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Produkt:

Toiletpapir, køkkenruller

Funktionel enhed:

1 ton papir

Industri:

Papir-industrien

Formål:

Afveje forskellige miljøparametres indbyrdes betydning med henblik på at udvikle et pointsystem til anvendelse ved miljømærkning af de nævnte produkter.

Afgrænsning:

Produktionsfasen udpeget som den vigtigste før projektets start. Derfor beskæftiger projektet sig kun med in- og output ved produktion af pulp og papir.

Resultat:

Vægtningfaktorer for:

- forbrug af ikke fornyelige ressourcer
- forbrug af fornyelige ressourcer
- emission af CO₂ SO₂ COD og AOX
- affaldsmængde

(den indbyrdes relation mellem parametrene, der er etableret i rapporten er kun relevant i forhold til papirproduktion).

Rapport:

"Comparison of environmental parameters in eco-labelling of paper-products", Hansen LE et al., dk-Teknik, 1993.

Beslægtede projekter:

Datablade fra DTI

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

10. Miljøforbedring af en bus efter livscyklusprincippet

Starttidspunkt:

september 1995

Sluttidspunkt:

april 1998

Samlet budget:

ca. 1,9 mio. kr.

Projektudførende:

DAB-Silkeborg A/S

Samarbejdspartnere:

DTI/Miljøteknik

Kontaktpersoner: Jørgen Larsen, Tlf: 50 43 46 18

Jens Wood Pedersen, Tlf: 89 43 86 92

Projektleder:

Leif Lorenzen

Telefon:

86 82 33 00

Telefax:

86 81 56 54

Financiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Færdselsstyrelsen

Egenfinansiering

Produkt:

Bus

Funktionel enhed:**Industri:**

Busproducenter

Formål:

Produkt- og procesforbedring

Afgrænsning:

Råvareindvinding ikke medtaget. Yderligere afgrænsninger er ikke fastlagt.

Resultat:

Miljømæssige forbedringer i flere af bussens livscyklusfaser.

Rapport:**Beslægtede projekter:**

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

11. Energi- og miljøanalyser af varmforsyningsanlæg

Starttidspunkt:

1994

Sluttidspunkt:

1996

Samlet budget:

kr. 600.000

Projektudførende:

DTI/Energiteknologi

DTI/Miljøteknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Mads Lange

Telefon:

43 50 45 86

Telefax:

43 50 72 22

Financiering:

Energistyrelsen

Produkt:

Komponenter i varmforsynings-anlæg

Funktionel enhed:**Industri:****Formål:**

Udvikle en operationel metode til minimering af det samlede energiforbrug og tilhørende miljøbelastning i forbindelse med vurdering af varmforsyningsanlæg.

Afgrænsning:**Resultat:**

Se formål

Rapport:

Henvendelse DTI Energi

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

12. Livscyklusvurdering af PVC

Starttidspunkt:

1994

Sluttidspunkt:

november 1995

Samlet budget:

ca. 557.000 kr.

Projektudførende:

DTI/Miljøteknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Susanne Møller

Telefon:

43 50 46 22

Telefax:

43 50 71 50

Financiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og renere teknologi

Produkt:

pr. kg. Materiale

Funktionel enhed:

ingen specifik

Industri:

Plastindustri og additivindustri

Formål: Vurdering af PVC i hele livscyklus samt miljø- og sundhedsvurdering af væsentligste additiver til brug for produktudvikling og miljøpolitik.

Afgrænsning: Transport kun medtaget i begrænset omfang. Energi angivet i MJ/kg. Miljø- og sundhedsvurdering af additiver (fareidentifikation), produktion af disse er ikke med.

Resultat: Miljø- og sundhedsvurdering af PVC i hele livscyklus. Miljø og sundhedsvurdering af væsentligste additiver: stabilisatorer: bly, cadmium, organotin. Blødgørere: phthalater.

Rapport:

Udgivet som Miljøprojekt 313 i 1995 på engelsk.

Beslægtede projekter:

Opdatering af dele af Miljøprojekt nr. 131 og Arbejdsrapport nr. 18/1993 (engelsk udgave).

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

13. Brancheanalyse, renere teknologi ved betonfremstilling

Starttidspunkt:

marts 1993

Sluttidspunkt:

juni 1995

Samlet budget:

2,9 mio. kr.

Projektudførende:

DTI, Betoncentret

Samarbejdspartnere:

Carl Bro Gruppen A/S

Projektleder:

Marlene Haugaard

Telefon:

43 50 40 80

Telefax:

43 50 40 69

Financiering:

Miljøstyrelsen

Produkt:

kloakrør, elementdæk, posebeton, brokantbjælke

Funktionel enhed:

kg

Industri:

Beton-industri

Formål:

Miljøforhold i betons livscyklus

Afgrænsning:

Fokus på betonproduktion. Arbejdsmiljø ikke medtaget. Start på LCA er hvor delmaterialer er klar til udvinding. Slut på LCA er straks efter deponering eller efter transport til genanvendelsesanlæg

Resultat:

Data for alle betonens delmaterialer. Data for udvalgte betonprodukters livscyklus. En LCA EDB-model. En branche, der er motiveret til at arbejde med miljøforhold.

Rapport:

Miljøprojekt nr. 304:
Brancheanalyse, renere teknologi ved betonfremstilling, og tilhørende Arbejdsrapporter nr. 40, 41, 42 og 43, 1995.

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

14. Sammenligning af to alternative hospitalsprodukter

Starttidspunkt:

januar 1995

Sluttidspunkt:

april 1995

Samlet budget:

ca. 23.000 kr.

Projektudførende:

DTI/Miljøteknik

Samarbejdspartnere:

Kundeopgaver for Coloplast

Projektleder:

Susanne Møller

Telefon:

43 50 46 22

Telefax:

43 50 71 50

Financiering:**Produkt:****Funktionel enhed:****Industri:****Formål:****Afgrænsning:****Resultat:**

Yderligere kan ikke oplyses idet resultat tilhører kunden.

Rapport:

Ikke offentliggjort

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

15. Renere teknologi i produktfremstilling

Starttidspunkt:

februar 1993

Sluttidspunkt:

december 1994

Samlet budget:

1.519.550 kr.

Projektudførende:

DTI

Samarbejdspartnere:

IPU

Odense Tekniske skole

ABB Distribution A/S

Novenco A/S

Projektleder:

Henrik Dam, DTI

Telefon:

43 50 43 11

Telefax:

43 50 40 26

Financiering:

Undervisningsministeriet 66 %

Deltagende virksomheder m.v. 34%

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:**

Jern- og maskinindustrien

Formål:

Udvikling af kursusmateriale til efteruddannelse af medarbejdere i jern- og maskinindustrien i proces- og produktudvikling ud fra livscyklusvurdering

Afgrænsning:

Den udviklede LCA-metode inddrager kun produktets energiforbrug og de 1-5 væsentligste emissioner.

Resultat:

Kurset udviklede en metode, hvor deltagerne i løbet af et 3-dages forløb får et overblik over et produkts miljøbelastning i dets livscyklus og værktøjer til at foretage proces- og produktudvikling ud fra en livscyklusbetragtning.

Rapport:

Kursusmateriale:

Renere teknologi i produktfremstilling

Beslægtede projekter:

UMIP

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

16. Miljøvurdering af plastmaterialerne EVOH og EVA samt miljøvurdering af LLDPE i hele livscyklus

Starttidspunkt:

1992

Sluttidspunkt:

ca. september 1994

Samlet budget:

326.400 kr.

Projektudførende:

DTI/Miljøteknik

Samarbejdspartnere:

Udført i forbindelse med produktudvikling. Fortroligt hvilke. Kontakt i Miljøstyrelsen Anne Nielsen

Projektleder:

Susanne Møller

Telefon:

43 50 46 22

Telefax:

43 50 71 50

Financiering:

Rådet vedr- genanvendelse og renere teknologi

Produkt:

Pr. Kg. Plastmateriale

Funktionel enhed:

Intet bestemt produkt

Industri:

Plastindustri

Formål:

Vurdering af materiale bl.a. til brug ved produktudvikling og fastsættelse af miljøpolitik. Sammenligning med PVC.

Afgrænsning:

Transport kun medtaget i begrænset omfang. Energi er angivet som MJ/kg. Der har kun været en begrænset mængde data tilgængelig for EVOH og EVA.

Resultat:

Miljø- og sundhedsvurdering i hele livscyklus for de nævnte plastmaterialer. Relateret til PVC.

Rapport:

Miljøprojekt nr. 287 og Miljøprojekt nr 288.

Beslægtede projekter:

Opdatering af Miljøprojekt nr 228 og 131 mht. LLDPE.

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

17. Det materialeteknologiske udviklingsprogram - rammeprogram for integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering

Starttidspunkt:

november 1991

Sluttidspunkt:

april 1994

Samlet budget:**Projektudførende:**

Projektet var opstillet som et samarbejdsprojekt:

DTI har ydet et væsentligt bidrag til metodeudvikling vedr. råvareforbrug, energiforbrug, potentielle sundhedseffekter, potentielle miljøeffekter, affald og genanvendelse.

Samarbejdspartnere:

Deltagere var DTI, dK-teknik, IPU, Rendan, AMI, Krüger, Risø, Institut for arbejdsmiljø (DTU), Laboratorie for økologi og miljølære (DTU).

Projektleder:

For DTI's del: Jørgen Larsen

Telefon:

43 50 46 18

Telefax:

43 50 71 50

Finansiering:

Det materialeteknologiske udviklingsprogram, rammeprogrammet for integreret miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Ved midler fra Erhvervsfremmestyrelsen, Industriministeriet, Teknologirådet, Statens teknisk videnskabelige forskningsråd og Undervisningsministeriet.

Produkt:

Funktionel enhed:

Industri:

Formål:

At udvikle en metode til screening af potentielle miljø- og arbejdsmiljøeffekter ved produktion af nye materialer således at der kan tages højde for nye miljøproblemer i tide. Udarbejdelse af model til dialog mellem "miljøeksperter" og "materiale/produktudviklere".

Afgrænsning:

Der er fokuseret på en vurdering af materialer, metoden har begrænset anvendelse ved vurdering af produkter. Kun for energiforbruget og de globale og regionale miljøeffekter er en kvantitativ sammenligning mulig. Vurdering af øvrige effekter vil være en påpegning af kritiske situationer (fareidentifikation).

Resultat:

Metode til screening af potentielle miljø- og arbejdsmiljøeffekter ved produktion af de nye materialer.

Rapport:

Metode- og baggrundsrapport; se datablad 7

Beslægtede projekter:

Anvendelse af den udviklede metode på de 5 centre under MUP, udvalgt til miljøvurdering under rammeprogrammet

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

18. Det materialeteknologiske udviklingsprogram - Center for Plastbaserede Kompositmaterialer.

Starttidspunkt:

november 1991

Sluttidspunkt:

april 1994

Samlet budget:**Projektudførende:**

DTI/Miljøteknik

Samarbejdspartnere:

Vedr. materialeudvikling: DTI/Plastteknologi (Torben Knudsen) samt virksomheder og andre institutioner involverede i udvikling af nye materialer.

Vedr. metode til miljøscreening: dK-teknik, IPU, Rendan, AMI, Krüger, Risø, Inst. For arbejdsmiljø (DTU), Lab. For økologi og miljølære (DTU).

Projektleder:

Susanne Møller

Telefon:

43 50 46 22

Telefax:

43 50 71 50

Financiering:

Erhvervsfremmestyrelsen, Det materialeteknologiske udviklingsprogram, rammeprogrammet for integreret miljø- og arbejdsmiljøvurderinger.

Produkt:

Pr.kg. materiale, eks. ved:
mundstykke til hårtørrer og
støttehåndgreb til handikap
toilet.

Funktionel enhed:**Industri:**

Plastindustri

Formål:

At foretage en screening af potentielle miljø- og arbejdsmiljøeffekter ved produktion af nye materialer, således at der kan tages højde for nye miljøproblemer i tide.

Afgrænsning:

Kun begrænset mængde data foreligger for nye materialer.

Resultat:

Screening af potentielle miljø- og arbejdsmiljøeffekter ved produktion af de nye materialer: Glasfiberforstærket epoxyplast og glasfiberforstærket PPS (polyphenylensulfid).

Rapport:

Se datablad 7

Beslægtede projekter:

Se datablad 7

Datablade fra Institut for
Teknologi og Samfund, DTU

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

19. Udvikling af arbejdsmiljøvenlige industriprodukter

Starttidspunkt:

april 1994

Sluttidspunkt:

april 1996

Samlet budget: 583.000 kr.

Projektudførende:

Lektor Ole Broberg, Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Teknologi og Samfund

Samarbejdspartnere:

Instituttet for Produktudvikling

Miljøstyrelsen

Gram A/S

Danfoss A/S

Grundfos A/S

Bang & Olufsen A/S

KEW A/S

Projektleder:

Ole Broberg

Telefon:

4525 2051

Telefax:

4593 6620

Financiering:

Arbejdsmiljøfondet

Produkt:

Se datablad 31

Funktionel enhed:

Se datablad 31

Industri:

Industri

Formål:

1) At udvikle metoder og værktøjer til at inddrage arbejdsmiljøforhold i livscyklusvurderinger af industriprodukter, 2) at undersøge muligheder og barrierer for at inddrage arbejdsmiljøhensyn i virksomheders produktudvikling.

Afgrænsning:

Se datablad 31

Resultat:

- Der er udviklet og delvis afprøvet en kvantitativ metode til at tage arbejdsmiljøpåvirkninger med i livscyklusvurderinger. Alle arbejdsmiljøbelastninger karakteriseres ved belastningstiden, hvilket gør det muligt at summere over mange processer og livscyklusfaser. Projektet er afgrænset til følgende arbejdsmiljøpåvirkninger: kemiske påvirkninger, støj, ensidigt gentaget arbejde samt arbejdsulykker.
- I to case studier er der via spørgeskemaer og interviews med nøgleaktører i produktudvikling afdækket en række barrierer for at inddrage arbejdsmiljøhensyn undervejs i udviklingsprocessen. Ligeledes peges der på en række muligheder og forudsætninger for at forbedre inddragelsen af arbejdsmiljøhensyn.

Rapport:

E. Rasmussen: Arbejdsmiljø som vurderingskriterium i livscyklusvurdering. (manus)

E. Rasmussen: Working environment as an LCA-parameter in product development. Proceedings of the LCA symposium held at the Fourth SE-TAC-Europe Congress, 11-14 April, Brussels 1994 (83-89).

O. Broberg: Intuitive ingeniører sikrer ikke arbejdsmiljøet. LOKE 4 (16-17), 1993.

O. Broberg: Integrating ergonomics into the product development process. International Journal of Industrial Ergonomics. (submitted for publication 1996)

O. Broberg: Arbejdsmiljø i livscyklusvurderinger af produkter. Institut for Arbejdsmiljø, DTH, 1994.

O. Broberg m.fl.: Livscyklusvurderinger og arbejdsmiljø. Arbejdsmiljøinstituttet, 1993.

O. Broberg: Fra vugge til grav. Nordisk Ergonomi 4 (7-10), 1994.

O. Broberg: Vi har da ingen kontakt til konstruktører. LOKE 4 (3-5), 1994.

Beslægtede projekter:

UMIP; se datablad 33ff.

Datablade fra Econet

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

20. Miljøvenlig design af grafiske produkter

Starttidspunkt:

marts 1995

Sluttidspunkt:

april 1996

Samlet budget:

1,7 mill.

Projektudførende:

Econet AS, Vesterbrogade 26, 1620 København V

Samarbejdspartnere:

Kontrapunkt A/S

Logisys A/S

Projektleder:

Mette Skovgaard

Telefon:

31 24 65 22

Telefax:

31 24 65 18

Financiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi. 100%

Produkt:

Grafiske produkter

Funktionel enhed:

Tryksager, emballager

Industri:

Grafisk

Formål:

At udvikle, afprøve og formidle en miljøøkonomisk manual til design af grafiske produkter

Afgrænsning:

Grafisk produktion, anvendelse, bortskaffelse

Resultat:

Manualen bør afstedkomme øget efterspørgsel af miljøvenlige grafiske produkter

Rapport:

Manual og Miljøprojekt;
afrapporteres ultimo 1996

Beslægtede projekter:

Den grafiske industris rammeprogram

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

21. Opstilling af miljøindeks for emballagematerialer.

Starttidspunkt:

marts 1994

Sluttidspunkt:

december 1994

Samlet budget:

330.000

Projektudførende:

Econet AS, Vesterbrogade 26, 1620 København V

Samarbejdspartnere:

IPU: Gennemført review af rapporten.

Projektleder:

Claus Petersen

Telefon:

31 24 65 22

Telefax:

31 24 65 18

Financiering:

Miljøstyrelsen - konto 14

Produkt:

Emballagematerialer, 8 udvalgte

Funktionel enhed:

Pr. kg. emballagemateriale

Industri:

Emballageforbrugende industri

Formål:

At undersøge mulighederne for at opstille et miljøindeks for emballagematerialer.

Afgrænsning:

8 specifikke emballagematerialer. Ikke selvstændigt gennemført LCA, men baseret på eksisterende data fra tidligere gennemførte LCA'er - suppleret med udvalgte data til sikring af ensartede opgørelsesmetoder. Ikke alle parametre medtaget - specielt fravalgt atoxiske. Formgivning, fyldning og distribution af emballagerne er ikke medtaget, da det er materialerne, der vurderedes.

Resultat:

På grundlag af de miljøpolitiske reduktionsmål opstilles miljøprioriteringer for hver effektkategori. Opstilling og beregning af et miljøindeks er gennemført for hvert af de valgte emballagematerialer.

Det konkluderes, at miljøindeks for de valgte emballagematerialer også bør relateres til funktionen eller anvendelsen af emballagerne.

Rapport:

Ikke tilgængelig

Beslægtede projekter:

Afgifter og pant som styringsmiddel: Econet m.fl. fra Miljøstyrelsen.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

22. Energi- og miljømæssig samt økonomisk vurdering ved udnyttelsen af energiafgrøder

Starttidspunkt:

januar 1994

Sluttidspunkt:

juni 1994

Samlet budget:

300.000

Projektudførende:

Econet AS, Vesterbrogade 26, 1620 København V

Samarbejdspartnere:

- Biomasseinstituttet, Sydjysk Universitetscenter
- Risø, Systemanalyseafdelingen, Risø

Projektleder:

Claus Petersen

Telefon:

31 24 65 22

Telefax:

31 24 65 18

Financiering:

Energistyrelsen. Udviklingsprogrammet for vedvarende energi m.v.

Produkt:

Energiafgrøder, dyrkning og energiudnyttelse af helsæd og energipil vurderet ift. braklægning og kulfyring på kraftværk.

Funktionel enhed:

For dyrkningsdelen pr ha. For energiproduktion pr. produceret kWh

Industri:

Landbrug, skovbrug, energisektor

Formål:

- At opstille af metodik for opgørelsen af energi- og miljømæssige samt økonomiske konsekvenser ved udnyttelsen af energiafgrøder til energi- produktion.
- At gennemføre beregning af konsekvenserne for udvalgte, alternative teknikvalg (afgrødevalg, brændselsvalg og -sammensætning).

Afgrænsning:

Projektet skal opstille og gennem regneeksempler afprøve en metodik. Derfor er det valgt: - ikke at medtage kvalitative opgørelser/vurderinger. - kun udvalgte parametre indgår. - opgørelser og beregninger baseres på offentliggjorte data, men der er ikke sikret en ensartet opgørelse af disse. Den økonomiske vurdering er gennemført efter Budgetdepartementets retningslinier "Vejledning i samfundsøkonomisk projektvurdering."

Resultat:

Projektet er gennemført som et forprojekt. Metode til opgørelse og vurdering opstillet. Beregningseksemplerne kan udelukkende anvendes til illustration af den opstillede metodik.

Rapport:

Energi- og miljømæssig samt økonomisk vurdering ved udnyttelse af energiafgrøder; kan rekvireres hos Econet

Beslægtede projekter:

Datablade fra IPU

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

23. LCA-GAPS

Starttidspunkt:

September 1995

Sluttidspunkt:

September 1998

Samlet budget:

5 mill. kr.

Projektudførende:

Procesteknisk Institut, DTU i samarbejde med IPU

Samarbejdspartnere:

IMSA, Holland

ECOS, Tyskland

Projektleder:

Michael Hauschild

Telefon:

4525 4664

Telefax:

4593 5556

Financiering:

Erhvervsfremmestyrelsen

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

Udvikle manglende elementer til den eksisterende LCA-metodologi indenfor komponenterne:

Opgørelse:

1. Emission fra affaldsbehandlingsprocesser
2. Fælles europæisk transportlogistik

Belastningsanalyse:

3. Økotoksicitet og toksicitet
4. Arealanvendelse

Vurdering

5. Systematisk vægtningsmetodik

Alle komponenter

6. Statistiske metoder til at analysere usikkerheder på enkelte processer og på aggregerede resultater.

Afgrænsning:**Resultat:**

Internationalt accepterede metoder og værktøjer indenfor de omfattede områder.

Rapport:

Erichsen HL, Hauschild MZ, Weidema BP. Waste-treatment in PLCA - research topics for a EUREKA-project. In Finnveden G, Huppes G (eds). Life-cycle assessment and treatment of solid waste. AFR-report 98, Naturvårdsverket, Stockholm, 1995.

Nielsen P, Erichsen H. Environmental interventions from waste treatment processes. 4th SETAC-Europe Conference, Taormina, May 1996. (Abstract only).
Weidema BP, Mortensen B. The treatment of land use in life-cycle impact assessment. 4th SETAC-Europe Conference, Taormina, May 1996. (Abstract only).

Beslægtede projekter:

SETACs arbejdsgruppe om Impact Assessment i LCA. Diverse internationale metodeudviklingsprojekter.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

24. LCA for basiskemikalier

Starttidspunkt:

September 1994

Sluttidspunkt:

September 1997

Samlet budget:

3 mandår

Projektudførende:

Procesteknisk Institut i samarbejde med IPU.

Samarbejdspartnere:

Novo Nordisk
Danisco Ingredients
Danisco Sugars
Cheminova
Superfos

Projektleder:

Stig Irving Olsen

Telefon:

4525 4798

Telefax:

4593 2693

Financiering:

ATV og de involverede industrier

Produkt:

Metodik til udførelse af
LCA på basiskemikalier

Funktionel enhed:**Industri:**

Kemisk

Formål:

Udvikle metoder og indsamle metodiske erkendelser for opgørelsen og miljøvurderingen af livscyklusdata for basiskemikalier.

Afgrænsning:**Resultat:**

- Systematiske og generaliserbare erkendelser vedrørende væsentligste miljøbelastninger fra livscyklus for forskellige grupper af basiskemikalier.
- Videreudviklet metodegrundlag for miljøvurdering af toksicitet og økotoksicitet fra kemiske produkters livsforløb.

Rapport:

Ph.D. rapport
Artikler

Beslægtede projekter:

PI/DTU og IPU's projekt LCAGAPS vedrørende bl.a metoder til LCA-miljøvurdering af økotoksicitets- og toksicitetspotentialer.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

25. Life Cycle Environmental Management.

Starttidspunkt:

1995

Sluttidspunkt:

1997

Samlet budget:

ca. 2½ mandår

Projektudførende:

Procesteknisk Institut/DTU, PhD/erhvervsforsker

Samarbejdspartnere:

Hartmann A/S,
IPU

Projektleder:

Claus Stig Pedersen

Vejleder:

Leo Alting

Henrik Wenzel

Telefon:

4587 5030

Telefax:**Finansiering:**

Hartmann A/S

Produkt:

Støbepap

Funktionel enhed:

1 kg tørstof

Industri:

Pap

Formål:

Udvikling af "hjælp til selvhjælp" værktøjer til støtte for helhedsorienteret miljøledelse. Værktøjer til brug i en produktorienteret miljøpolitik.

Afgrænsning:

- Operationalisering af LCA-metoder i et centralt værktøj på virksomheden
- Metoder og fremgangsmåder til implementering af erkendelserne fra livscyklusvurderinger på virksomheden
- Praktiske livscyklusorienterede retningslinier for hver af virksomhedens funktioner: indkøb, produktion, salg & marketing, distribution, produktudvikling, ledelse/administration.

Resultat:

Implementering af en produktorienteret miljøpolitik på Hartmann A/S.

Rapport:

PhD-afhandling

Artikler

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

26. LCA for agriculture - EU concerted action

Starttidspunkt:

02.95

Sluttidspunkt:

08.96

Samlet budget:

135.000 ECU

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

Silsoe Research Institute, U.K.

Centre for Environmental Strategy, University of Surrey, U.K.

IATE, ETH-Lausanne, CH

FAT, Tänikon, CH

CML, Leiden, NL

CIMA, I

Ecobilan, F

Projektleder:

Bo Weidema

Telefon:

4525 4662

Telefax:

4593 5556

Financiering:

EU

Produkt:

Hvede

Funktionel enhed:

1 kg, protein-justeret

Industri:

Landbrug

Formål:

Harmonisering af livscyklusvurderings-metoder på Europæisk plan

Afgrænsning:

Fra råvareudvinding til og med landbrugsbedriften; sted-specifikke gennemsnits-scenarier; litteraturlista

Resultat:

Harmonisering af metoder til inventering og vurdering for landbrugsprodukter; spin-off i forhold til andre produkt-grupper

Rapport:

Ved projektets afslutning; dansk inventering fore-ligger som projekt-intern rapport

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

27. LCA on PCBs

Starttidspunkt:

September 1995

Sluttidspunkt:

Februar 1996

Samlet budget:

350.000

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Michael Hauschild

Telefon:

4525 4664

Telefax:

4593 5556

Financiering:

Daimler-Benz AG

Produkt:

Ubestykket printkort

Funktionel enhed:

Printkort med standardfunktionalitet

Industri:

Elektronik

Formål:

Helhedsorienteret sammenligning af miljøegenskaber ved forskellige konventionelle og nye teknologier til fremstilling og bortskaffelse/recirkulering af printkort.

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderes, ikke arbejdsmiljø.
- Materialernes hovedstrømme og væsentligste hjælpemidler inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse.
- LCA-komponenter inkl.: Opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning.

Resultat:

Prioriteringsgrundlag for valg af fremtidig printkortteknologi og systemer til recirkulering af elektroniskrot.

Rapport:

Intern rapport
- ikke tilgængelig

Beslægtede projekter:

Nordisk Råd- og Miljøstyrelsesfinansierede projekter om bæredygtig elektronikbortskaffelse.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

28. LCA-metode og data til projekt i miljøbelastning ved familiens aktiviteter

Starttidspunkt:

Januar 1995

Sluttidspunkt:

Januar 1996

Samlet budget:

Dette delprojekt:

3 mandmåneder

Projektudførende:

I/S Økoanalyse

Samarbejdspartnere:

I/S Økoanalyse, IPU og VKI

Projektleder:

Ole Dall,

I/S Økoanalyse

Dette delprojekt:

Niels Frees, IPU

Telefon:

53629053

Telefax:

53628777

Financiering:

Forbrugerstyrelsen og Miljøstyrelsen

Produkt:

Produkter i familiens budget

Funktionel enhed:

kg, m², kWh

Industri:**Formål:**

Vejledning af forbrugere med miljørigtige valg/handlemåder i forbindelse med daglige aktiviteter og indkøb.

Afgrænsning:

- * Produkternes råvarer, fremstilling, brug, transport og bortskaffelse, terminalt. Hjælpesoffer medtaget så vidt muligt.
- * Energiscenarier, el og termisk, terminalt
- * * Karakterisering og normalisering, excl. toksicitet og økotoksicitet (er beskrevet kvalitativt af VKI)
- * Data fra UMIP og litteratur

Resultat:

Miljøvurdering af aktiviteter inddelt i grupper, f.eks. fødevarerindkøb/tilberedning, beklædning, rengøring, lys/varme, transport, samt deres undergrupper. Ud fra dette prioritering af indsatsområder og vejledning om adfærd.

Rapport:

Under udarbejdelse

Beslægtede projekter:

Forhør projektleder

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

29. Miljøvurdering af recyclingsalternativer for printkort

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1996

Samlet budget:**Projektudførende:**

Procesteknisk institut, DTU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Jens Legarth

Telefon:

45 25 46 11

Telefax:

45 88 25 25

Financiering:

Statsfinansieret via DTU

Produkt:

Bestykkede printkort

Funktionel enhed:

Ressourceindhold og værdi

Industri:

Metalurgi og genvinding

Formål:

At identificere det optimale recipientpunkt for printskrot i den metalproducerende industri.

Afgrænsning:

- * Effekter på det ydre miljø
- * Fokus på bortskaffelsesfasen

Resultat:

Forhåbentlig identification af bedre alternativer til gængs praksis.

Rapport:

PhD-rapport tilgængelig
1996

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

30. SPOLD database format

Starttidspunkt:

02.95

Sluttidspunkt:

ikke fastsat

Samlet budget:

ikke fastsat

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

Ecobilan, F

Projektleder:

Bo Weidema

Telefon:

4525 4662

Telefax:

4593 5556

Financiering:

SPOLD

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

International konsensus om udvekslingsformat for data til livscyklusinventering

Afgrænsning:**Resultat:**

Internationalt accepteret standard-udvekslingsformat for data til livscyklusinventering

Rapport:

foreløbige versioner af forslaget til dataformat er distribueret af SPOLD; dataformatet samt eksempler på brugen af det vil blive publiceret i forbindelse med workshop 24.10.1995; rapport om projektføreløbet forventes primo 1996

Beslægtede projekter:

International standardisering (ISO/SETAC);
UMIP database

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

31. UMIP: Miljøvurdering af Produkter

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi,

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

At udvikle en miljøvurderingsmetode til komplekse industriprodukter. Metoden skal indeholde vurderingsprincipper for ressourceforbrug, miljøeffekter og arbejdsmiljøeffekter og bygge på internationalt anerkendte rammer for livscyklusvurdering. Metoden tilegnes produktudviklingen. Metoden skal operationaliseres til at være direkte tilgængelig for beregning i PC-værktøj.

Afgrænsning:

Følgende metodeelementer indeholdes:

- Målsætning: vurdering, diagnose, målsætning, konceptvalg, detailvalg
- Afgrænsning: Funktionel enhed; parametervalg, tidsmæssig afgrænsning, teknologisk afgrænsning (trendanalyse), afgrænsning af livsforløbet, allokeringsmodeller
- Opgørelse: dataformat, dataindsamling, beregningsmodel
- Vurdering: effektpotentialer (klassificering & karakterisering), normalisering, vægtning

Resultat:

Håndbog i metoden indeholdende ovennævnte elementer. Eksempler. Bilag for hver miljøeffekttype samt ressourcer og arbejdsmiljø, der beskriver metoden nærmere.

Rapport:

Wenzel H, Hauschild M, Rasmussen. Miljøvurdering af produkter. Miljøstyrelsen og Dansk Industri, København, 1996.
Hauschild M (red). Baggrund for miljøvurdering af produkter. do
Wenzel H. Miljøvurdering i produktudviklingen - 5 eksempler. do
Olesen J, Wenzel H, Hein L, Andreasen MM. Miljørigtig konstruktion. do
Alting L, Jørgensen J, Wenzel H. Miljødimensionen i produktet. do

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

32. UMIP: Miljørigtig Konstruktion

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU,

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Jesper Olesen, IPU/sektionen for konstruktionsteknik

Telefon:

4525 4637

Telefax:

4593 2529

Henrik Wenzel, IPU/sektionen for almen processteknik

4525 4663

4593 5556

Finansiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi,

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

At udvikle et synteseværktøj til produktudviklerne på virksomheden til brug ved indbygning af miljøhensyn i komplekse industriprodukter. Værktøjet skal være bygget over samme principper som produktudviklerens øvrige værktøjer, så de kan integreres i de normale arbejdsgange i produktudviklingen. Værktøjet skal miljømæssigt bygge på principperne i UMIP's vurderingsmetode

Afgrænsning:

Følgende elementer indeholdes:

- Præsentation af et livscyklusbaseret tankemønster for produktudvikleren: skabelse af livsforløb, tilpasning af produktet til systemer i livsforløbet
- Gennemgang af miljøaspektet i produktudviklerens hoveddiscipliner: analyse, diagnose, fokusering, målsætning, syntese, verifikation.
- Konstruktionsprincipper
- Eksempler

Resultat:

Et værktøj indeholdende ovenstående elementer.

Rapport:

Publiceres i bogen "Miljørigtig Konstruktion". Udgives af Dansk Industri og Miljøstyrelsen under UMIP-programmet

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

33. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Gram A/S: Køleskabet LER200

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU

Gram A/S

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU

Anne-Marie Mose, Gram A/S

Telefon:

4525 4663

7454 1421

Telefax:

4593 5556

7459 0191

Finansiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi, Gram A/S

Produkt:

Køleskabet LER200

Funktionel enhed:

200 l volumen nedkølet i
13 år til 5 °C ved en om-
givel-sestemperatur på 25
°C

Industri:

Hårde hvidevarer

Formål:

At udføre en miljøvurdering og en miljødiagnose for køleskabet LER200 for at identificere miljømæssige forbedringspotentialer som en del af grundlaget for produktudviklingen. At formulere en miljømålsætning for produkttypen og at implementere miljøhensyn i nye produkter.

Afgrænsning:

- Ressourcer, miljø og arbejdsmiljø vurderet
- Produktets/materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som "effekttype" opdelt på 4 kategorier: volumenaffald, farligt affald, slagge&aske og radioaktivt affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Miljøvurdering for køleskabet LER200
- Miljødiagnose for køleskabet LER200: identifikation af forbedringspotentialer. Udpegning af miljømæssige fokuspunkter i produktet
- Miljømålsætning for køleskabe
- Miljøforbedringer i nye køleskabe

Rapport:**Beslægtede projekter:**

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

34. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Bang og Olufsen A/S: fjernsynet LX 5500

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

Projektudførende:

IPU

Bang og Olufsen A/S

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU

Rikke Nedermark, Bang & Olufsen A/S

Telefon:

4525 4663

9785 1122

Telefax:

4593 5556

9784 1250

Finansiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi, Bang & Olufsen A/S

Produkt:

Fjernsynet LX 5500

Funktionel enhed:

Modtagelse af TV-programmer 6 timer dagligt i 10 år for et 28" farvefjernsyn

Industri:

Elektronik

Formål:

At udføre en miljøvurdering og en miljødiagnose for fjernsynet LX 5500 for at identificere miljømæssige forbedringspotentialer som en del af grundlaget for produktudviklingen. At formulere en miljømålsætning for produkttypen og at implementere miljøhensyn i nye produkter.

Afgrænsning:

- Ressourcer og miljø vurderet
- Produktets/materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som "effekttype" opdelt på 4 kategorier: volumenaffald, farligt affald, slagge&aske og radioaktivt affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Miljøvurdering for fjernsynet LX 5500
- Miljødiagnose for fjernsynet LX 5500: identifikation af forbedringspotentialer. Udpegning af miljømæssige fokuspunkter i produktet
- Miljømålsætning for fjernsyn m.m.
- Miljøforbedringer i nye produkter

Rapport:

Publiceres i bogen "Miljøvurdering i Produktudviklingen - 5 eksempler", der udgives af Dansk Industri og Miljøstyrelsen under UMIP-programmet

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle

35. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - KEW Industri A/S: højtryksrensere Hobby 70

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

Projektudførende:

IPU,
KEW Industri A/S

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU
Anton Sørensen, KEW Industri A/S

Telefon:

4525 4663
9857 2111

Telefax:

4593 5556
9857 4013

Finansiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi, KEW Industri A/S

Produkt:

Højtryksrensere Hobby 70

Funktionel enhed:

Brug af højtryksrensere på
fem nærmere definerede
renseopgaver i ialt 125
timer

Industri:

Elektronik

Formål:

At udføre en miljøvurdering og en miljødiagnose for højtryksrensere Hobby 70 for at identificere miljømæssige forbedringspotentialer som en del af grundlaget for produktudviklingen. At formulere en miljømålsætning for produkttypen og at implementere miljøbænsyn i nye produkter.

Afgrænsning:

- Ressourcer, miljø og arbejdsmiljø vurderet
- Produktets/materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som "effekttype" opdelt på 4 kategorier: volumenaffald, farligt affald, slagge&aske og radioaktivt affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Miljøvurdering for højtryksrensere Hobby 70
- Miljødiagnose for Højtryksrensere Hobby 70: identifikation af forbedringspotentialer. Udpegning af miljømæssige fokuspunkter i produktet
- Miljømålsætning for højtryksrensere
- Miljøforbedringer i nye højtryksrensere

Rapport:

Publiceres i bogen "Miljøvurdering i Produktudviklingen - 5 eksempler", der udgives af Dansk Industri og Miljøstyrelsen under UMIP-programmet

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

36. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Danfoss A/S: elektrohydraulisk aktiveringsenhed PVEH

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU

Danfoss A/S

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejdsmiljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU

Kirsten Stentoft, Danfoss A/S

Telefon:

4525 4663

7488 2222

Telefax:

4593 5556

7488 3632

Finansiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi, Danfoss A/S

Produkt:

Den elektrohydrauliske styringsenhed PVEH

Funktionel enhed:

Regulering af en hydraulisk proportionalventil i et hydraulisk anlæg i 5 år

Industri:

Elektronik

Formål:

At udføre en miljøvurdering og en miljødiagnose for den elektrohydrauliske aktiveringsenhed PVEH for at identificere miljømæssige forbedringspotentialer som en del af grundlaget for produktudviklingen. At formulere en miljømålsætning for produkttypen og at implementere miljøhensyn i nye produkter.

Afgrænsning:

- Ressourcer, miljø og arbejdsmiljø vurderet
- Produktets/materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som "effekttype" opdelt på 4 kategorier: volumenaffald, farligt affald, slagge&aske og radioaktivt affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Miljøvurdering for den elektrohydrauliske aktiveringsenhed PVEH
- Miljødiagnose for den elektrohydrauliske aktiveringsenhed PVEH : identifikation af forbedringspotentialer. Udpegning af miljømæssige fokuspunkter i produktet
- Miljømålsætning for produktet
- Miljøforbedringer i nye produkter

Rapport:

Publiceres i bogen "Miljøvurdering i Produktudviklingen - 5 eksempler", der udgives af Dansk Industri og Miljøstyrelsen under UMIP-programmet

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

37. UMIP: Miljøvurdering i produktudviklingen - Grundfos A/S: drikkevandspumpen JetpaQ

Starttidspunkt:

1991

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU

Grundfos A/S

Samarbejdspartnere:

IPU, Institut for Arbejds miljø, Lab. for Økologi og Miljølære, Miljøstyrelsen, Dansk Industri, Bang og Olufsen A/S, Danfoss A/S, Gram A/S, Grundfos A/S og KEW Industri A/S

Projektleder:

Henrik Wenzel, IPU

Nils Thorup, Grundfos A/S

Telefon:

4525 4663

8668 1400

Telefax:

4593 5556

8668 0215

Finansiering:

Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi, Grundfos A/S

Produkt:

Drikkevandspumpen JetpaQ

Funktionel enhed:

Pumpning af 960 l drikkevand i døgnet i 10 år ved en nærmere defineret pumpe-karakteristik

Industri:

Elektronik

Formål:

At udføre en miljøvurdering og en miljødiagnose for drikkevandspumpen JetpaQ for at identificere miljømæssige forbedringspotentialer som en del af grundlaget for produktudviklingen. At formulere en miljømålsætning for produkttypen og at implementere miljøhensyn i nye produkter.

Afgrænsning:

- Ressourcer, miljø og arbejdsmiljø vurderet
- Produktets/materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som "effekttype" opdelt på 4 kategorier: volumenaffald, farligt affald, slagge&aske og radioaktivt affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Miljøvurdering for drikkevandspumpen JetpaQ
- Miljødiagnose for drikkevandspumpen JetpaQ: identifikation af forbedringspotentialer. Udpegning af miljømæssige fokuspunkter i produktet
- Miljømålsætning for drikkevandspumper
- Miljøforbedringer i nye produkter

Rapport:

Publiceres i bogen "Miljøvurdering i Produktudviklingen - 5 eksempler", der udgives af Dansk Industri og Miljøstyrelsen under UMIP-programmet

Beslægtede projekter:

Se øvrige UMIP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

38. A comparative LCA between egg packaging in PET and moulded paper - initial study

Starttidspunkt:

1995

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

ca. 1 manduge

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Henrik Wenzel

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering:

Hartmann A/S

Produkt:

Ægbakke

Funktionel enhed:

Emballering af 6 æg

Industri:

Emballage

Formål:

Intern sammenligning mellem genbrugsPET og støbepap fra genbrugspapir til ægbakker på groft screeningsniveau. Belyse nødvendigheden af allokering og danne grundlag for planlægning af videre dataindsamling.

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi inkluderet som proces for støbepap, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og methan. For PET inkluderet som affald.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning (for ressourcer)

Resultat:

Sammenligning af de to materialetyper som illustration af betydningen af allokering og som grundlag for videre dataindsamling

Rapport:

Intern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

39. Life Cycle Assessment of Moulded Paper Pulp

Starttidspunkt:

1995

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

ca. 3 mandmåneder

Projektudførende: IPU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Henrik Wenzel

Niels Frees

Morten Als Pedersen

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering: Hartmann A/S

Produkt:

Støbepap

Funktionel enhed:

1 kg tørstof

Industri:

Pap

Formål:

Livscyklusvurdering til ekstern information om støbepaps miljøegenskaber.

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi inkluderet som proces, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og metan.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

Sammenligning af de tre materialetyper

Rapport:

Ekstern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

40. Projekt om eksternt miljøregnskab

Starttidspunkt:

primo 1995

Sluttidspunkt:

Ultimo 1995

Samlet budget:

kr. 3.091.320

Projektudførende:

Price Waterhouse

IPU (Instituttet for Produktudvikling)

Brdr. Hartmann

Coloplast

Dyrup

Samarbejdspartnere:

(som ovenfor)

Projektleder:

PW: Birgitte Mogensen

IPU: Morten Als Pedersen

Telefon:

PW 3947 0276

IPU 4525 4661

Telefax:

PW 3947 0010

IPU 4593 5556

Financiering:

Miljøstyrelsen (ca. 82 %) resten fra de deltagende industrivirksomheder

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:**

Formål: Udvikling af en reviderbar miljøregnskabsmodel i lighed med modellen for finansielle regnskaber.

Afgrænsning:

Resultat: Projektet vil kunne give et væsentligt bidrag til dannelse af normer og standarder for intern og eksternt registrering og rapportering af miljødata.

Rapport:

Under udarbejdelse; udgives ultimo 1996

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

41. Miljømæssig screening af emballager til mælk

Starttidspunkt:

Maj 1995

Sluttidspunkt:

December 1995

Samlet budget:

1,5 arbejdsmåned

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

Ingen samarbejdspartnere, men kommentering fra MST, MD Foods, Kløver Mælk, FDB, Plastindustrien i Danmark, Karton & Miljø v. Tetra Pak, Dansk Handel og Service v. DSK, Forbrugerrådet og Emballageindustrien v. Scouw Packing.

Projektleder:

Marianne Wesnæs

Telefon:

45 25 46 68

Telefax:

45 93 55 56

Financiering:

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Produkt:

Emballager til mælk:
papkartoner og plastdun-
ke

Funktionel enhed:

p.t. "emballager til 100 liter
mælk"

Industri:

Papir og plast

Formål:

Screening ud fra litteratordata, skal kunne give indblik i:

- miljøbelastningernes art for systemerne,
- områder, hvor der mangler viden om de to systemer
- en indledende indikation af fordele og ulemper ved systemerne

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø
- Materialernes hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi ikke inkluderet som proces. I stedet er affald til deponi medtaget som indikator for effekterne, opdelt på flere kategorier
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering, men *ikke* vægtning

Resultat:

Baggrundsmateriale til Miljøstyrelsens beslutning mht. mælkeemballager. Miljøstyrelsen vil *ikke* kunne basere beslutninger udelukkende på basis af screeningen.

Rapport:

Internt notat.

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

42. PC-system til anvendelse ved design af miljøvenlige industriprodukter baseret på UMIP metoderne

Starttidspunkt:

primo 1995

Sluttidspunkt:

Ultimo 1995

Samlet budget:

kr. 2.931.000

Projektudførende:

Danfoss EDB

IPU (Instituttet for Produktudvikling)

B&O

Grundfos

Gram.

Samarbejdspartnere:

(som ovenfor)

Projektleder:

Danfoss:

Leif Tandrup

IPU:

Morten Als

Pedersen

Telefon:

Danfoss 7488 2442

IPU 4525 4661

Telefax:

IPU 4593 5556

Financiering:

Miljøstyrelsen (ca. 84 %) resten fra de deltagende industrivirksomheder

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

Udvikling af PC system til livscyklusvurdering

Afgrænsning:**Resultat:**

Det resulterende PC værktøj vil muliggøre inddragelse af livscyklusvurderingsmetoder som en del af beslutningsgrundlaget i produktudvikling.

Rapport:

Brugervejledning ultimo
1996

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

43. LCA and Ecodesign Education Programme

Starttidspunkt:

07.93

Sluttidspunkt:

06.95

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU/Visionik ApS

Samarbejdspartnere:

tme, NL

KCL, Finland

Aspects International Ltd., U.K.

IMSA, NL

IVL, S

VTT, Finland

Tværfagligt Center, DTU

CIT, S

University of Sunderland, U.K.

Pré, NL

Projektleder:

Bo Weidema

Telefon:

4525 4662

Telefax:

4593 5556

Financiering:

50% EU; 50% egenfinansiering

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

Fremstilling og afprøvning af undervisningsmaterialer om LCA og eco-design

Afgrænsning:**Resultat:**

Afprøvede undervisningsmaterialer

Rapport:

Lærebog, øvelseshæfte, computerprogram og video publiceret af UETP-EEE, Ratavartijankatu 2, FIN-00520 Helsinki, Finland

Beslægtede projekter:

Lov 271-kursusmateriale: Miljøvurdering af produkter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

44. Miljøanalyse af bortskaffelse af plastikaffald

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1995

Samlet budget:

Normalt PhD-budget

Projektudførende:

Procesteknisk Institut, DTU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Claus Mølgaard

Telefon:

45 25 46 11

Telefax:

45 88 25 25

Financiering:

Statsfinansieret via DTU

Produkt:

Forskellige termoplaster

Funktionel enhed:

1 kg plast

Industri:

Genvindingsindustrien

Formål:

At bestemme den miljømæssigt bedste bortskaffelsesvej for plastik i dag.

Afgrænsning:

* Miljøeffekter: Effekter på ydre miljø (minus toxicitet), plus ressourcetræk og mængden af fast affald.

Resultat:

Forbrænding er i dag det bedste alternativ fordi kvaliteten af genbrugsmateriale er for ringe

Rapport:

PhD-rapport tilgængelig fra PI/DTU.

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

45. COLON

Starttidspunkt:

1994

Sluttidspunkt:

1994

Samlet budget:

1 mandmåned

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

RUC, Plant et Træ, COLON, Danisco Paper

Projektleder:

Henrik Wenzel

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering: Plant et Træ

Produkt:

Bølgepap

Funktionel enhed:

1 kg tørstof

Industri:

Pap

Formål:

Prioritering af miljøpåvirkningerne i livsforløbet. Baggrundsmateriale til oplæg til miljøregnskab

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi inkluderet som proces, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og methan.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

- Prioriteringsgrundlag for renere teknologi indsats samt
- Oversigt og prioriteringsgrundlag for at inkludere livscyklusinformation i miljøregnskab

Rapport:

Intern rapport
- ikke tilgængelig

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

46. Life Cycle Assessment of flowerpots in moulded paper pulp, polypropylene, and polystyrene

Starttidspunkt:

1994

Sluttidspunkt:

1994

Samlet budget:

ca. 1 mandmåned

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

review udføres af IVL, Stockholm og Chalmers Industriteknik, Göteborg

Projektleder:

Henrik Wenzel
Niels Frees
Morten Als Pedersen

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering:

Hartmann A/S

Produkt:

Urtepotte

Funktional enhed:

1 stk urtepotte
(givne mål)

Industri:

Emballage

Formål:

Ekstern sammenligning af tre forskellige materialer til urtepotter

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi inkluderet som proces for støbepap, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og metan. For plast ikke inkluderet som proces, men affaldet istedet medtaget som "effekttype"
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning

Resultat:

Sammenligning af de tre materialetyper

Rapport:

Ekstern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

47. Livscyklusvurdering af urtepotter i materialerne støbepap, polypropylen og polystyren

Starttidspunkt:

1994

Sluttidspunkt:

1994

Samlet budget:

ca. 2 mandmåneder

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Henrik Wenzel
Claus Stig Pedersen

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering:
Hartmann A/S

Produkt:

Urtepotte

Funktionel enhed:

1 stk urtepotte
(givne mål)

Industri:

Emballage

Formål:

Intern sammenligning af tre forskellige materialer til urtepotter

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpeoffer
- Deponi inkluderet som proces for støbepap, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og metan. For plast ikke inkluderet som proces, men affaldet istedet medtaget som "effekttype"
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning (for ressourcer)

Resultat:

Sammenligning af de tre materialetyper

Rapport:

Intern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

48. Opstilling af retningslinier for frembringelse af bæredygtige elektronik produkter

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1994

Samlet budget:**Projektudførende:**

IPU

Samarbejdspartnere:

Dancall A/S

M-Tech Aps

Danfoss A/S

Rambøll, Hannemann & Højlund

Projektleder:

Per Germann

Telefon:

74 88 22 22

Telefax:

74 49 09 49

Financiering:

Miljøstyrelsen

Produkt:

Frekvensomformer

Mobiltelefon

Funktionel enhed:**Industri:**

Sammensat produkt

Formål:

Udarbejde grundlag for opstilling af retningslinier

Afgrænsning:

- * Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø
- * Produkternes materialestrøm er beskrevet
- * Processer i forbindelse med montage, transport og bortskaffelse er bestemt og vurderet.

Resultat:

- * Der er udarbejdet eksempler på LCA for to elektronikprodukter
- * Der er udarbejdet vejledning i opstilling af LCA for elektronikprodukter.

Rapport:

Miljøprojekt nr. 291

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

49. Livscyklusvurdering af Støbepapemballage - Hartmann's energisystem

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1993

Samlet budget:

ca. 2 mandmåneder

Projektudførende:

IPU

Chalmers Industriteknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Henrik Wenzel

Tomas Ekvall

Telefon:

4525 4663

+4631 772 4336

Telefax:

4593 5556

+4631 82 7421

Finansiering:

Hartmann A/S

Produkt:

Støbepap

Funktionel enhed:

1 kg tørstof

Industri:

Pap

Formål:

Livscyklusvurdering af 5 alternative energiscenarier og identifikation af miljømæssigt bedste løsning for energisystemet på Hartmann A/S i Tønder: el, damp og varme

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Vurderingen udført både med og uden udvidelse af systemgrænser for energisystemet, dvs. med og uden fortrængning af alternativ el og varme i Danmark hhv. Tønder kommune
- Deponi inkluderet som proces, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og methan.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning (for ressourcer)

Resultat:

Prioriteringsgrundlag for valg af energisystem, der har været medvirkende til det aktuelle valg af decentral kraftvarme baseret på naturgas med mulighed for senere omlægning til gas fra forgasning af træflis

Rapport:

Intern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

50. Livscyklusvurdering af Støbepapemballage

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1993

Samlet budget:

ca. 3 mandmåneder

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

Chalmers Industriteknik

Projektleder:

Henrik Wenzel

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering:

Hartmann A/S

Produkt:

Støbepap

Funktionel enhed:

1 kg tørstof

Industri:

Pap

Formål:

Prioritering af miljøpåvirkningerne i livsforløbet til brug for interne handlingsplaner

Afgrænsning:

- Miljø, ressourcer og arbejdsmiljø vurderet.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer. Deponi inkluderet som proces, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og metan.
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering og normalisering

Resultat:

- Prioriteringsgrundlag for renere teknologi indsats

Rapport:

Intern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

51. Livscyklusvurdering af Æg-emballage - Pap eller polystyren?

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

1993

Samlet budget:

ca. ½ mandmåned

Projektudførende:

IPU

Chalmers Industriteknik

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Henrik Wenzel

Tomas Ekvall

Telefon:

4525 4663

+4631 772 4336

Telefax:

4593 5556

+4631 82 7421

Finansiering:

Hartmann A/S

Produkt:

Ægbakke

Funktionel enhed:

Emballering af 10 æg

Industri:

Emballage

Formål:

Intern sammenligning af støbepap og polystyren til ægemballage

Afgrænsning:

- Miljø og ressourcer vurderet - ikke arbejdsmiljø.
- Materialets hovedstrøm og energi- og transportsystemer inkluderet fra råstofudvinding til bortskaffelse - ikke hjælpestoffer
- Deponi inkluderet som proces for støbepap, dvs. omsætning af tørstoffet til kuldioxid og metan. For polystyren ikke inkluderet som proces, men affaldet i stedet medtaget som "effekttype".
- LCA-komponenter inkl.: opgørelse, karakterisering, normalisering og vægtning (for ressource

Resultat:

Sammenligning af de to materialetyper

Rapport:

Intern rapport

Beslægtede projekter:

Se øvrige støbepap-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

52. LCIA on selected materials

50. Starttidspunkt:

Oktober 1992

Sluttidspunkt:

Marts 1993

Samlet budget:

300.000

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Michael Hauschild

Telefon:

4525 4664

Telefax:

4593 5556

Financiering:

Daimler-Benz AG

Produkt:

Støvsugerrør

Funktionel enhed:

1 rør i støvsugerens levetid

Industri:

Stål og plastic

Formål:

Introducere IPU's produkt miljøvurderingsværktøj i Daimler Benz' LCA-værktøj.

Afgrænsning:

Miljøanalyse og vurdering inkl. normalisering udført på færdig opgørelse for støvsugerrør udført i forskellige metal- og plasticmaterialer.

Resultat:

- Afprøvning af IPU's produkt miljøvurderingsværktøj på detaljeret opgørelse, fokus på toksicitet og økotoksicitet.
- Miljøprofiler for forskellige typer af støvsugerrør.

Rapport:

Intern rapport

- ikke tilgængelig

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

53. LCA-metode og data til projekt i miljøbelastning ved familiens aktiviteter

Starttidspunkt:

Januar 1995

Sluttidspunkt:

Januar 1996

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

I/S Økonanalyse, VKI og IPU

Projektleder:

Ole Dall, I/S Økoanalyse
(hovedprojekt)
Niels Fress, IPU
(delprojekt)

Telefon:

53629053

Telefax:

53628777

Financiering:

Forbrugerstyrelsen og Miljøstyrelsen

Produkt:

Produkter i familiens bud
get

Funktionel enhed:

kg, m², kWh

Industri:**Formål:**

Vejledning af forbrugere med miljørigtige valg/handlemåder i forbindelse med daglige aktiviteter og indkøb.

Afgrænsning:

- * Produkternes råvarer, fremstilling, burg, transport og bortskaffelse; terminalt. Hjælpestoffer medtages så vidt muligt.
- * Energiscenarier, el og termisk, terminalt.
- * Karakterisering og normalisering, excl. Toxicitet og økotoxicitet (er beskrevet kvalitativt af VKI).
- * Data fra UMIP og litteratur.

Resultat:

Miljøvurdering af aktiviteter inddelt i grupper fx fødevarerindkøb/tilberedning, beklædning, rengøring, lys/varme, transport samt deres undergrupper. Ud fra dette prioritering af indsatsområder og vejledning om adfærd.

Rapport:

Kortlægning af miljøbelastningen ved en families aktiviteter. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsens, 26/1996.

Beslægtede projekter:

Kontakt projektleder.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

54. SETAC Short-course on Software for product life cycle assessment

Starttidspunkt:

25.06.95

Sluttidspunkt:

25.06.95

Samlet budget:

< 20.000 kr.

Projektudførende:

IPU

Samarbejdspartnere:

Div. software-leverandører
DTU

Projektleder:

Bo Weidema

Telefon:

4525 4662

Telefax:

4593 5556

Financiering:

40% deltagerbetalt; 60% egenfinansiering

Produkt:**Funktionel enhed:****Industri:****Formål:**

Kursus med sammenlignende præsentation og demonstration af 10 forskellige kommer-
cielle LCA-software

Afgrænsning:**Resultat:**

Kursus afholdt for 14 deltagere

Rapport:

ingen

Beslægtede projekter:

LCA and Ecodesign education programme

Datablad for danske LCA-projekter

Projektitel:

55. LCA-kurser:

1. DTU-kursus 8408: Ingeniørarbejde & Ingeniørkvalifikationer
2. DTU special-kursus 80XX: Livscyklusvurdering af produkter og systemer

Starttidspunkt:

1993

Sluttidspunkt:

Begge: Årsskiftet

Samlet budget:

Projektudførende:

1. Procesteknisk Institut, DTU
2. Procesteknisk Institut, DTU som koordinator for en række DTU-institutter (heriblandt Institut for Teknologi og Samfund, ITS) samt SBI.

Samarbejdspartnere:

1. IPU
2. IPU, ITS, LBM, SBI

Projektleder:

1. Niels Frees
2. Morten Als Pedersen

Telefon:

1. 4525 4669
2. 4525 4661

Telefax:

Begge: 45935556

Financiering:

Begge: DTU og indirekte IPU

Produkt:

Funktionel enhed:

Industri:

Formål:

1. Introduktion af ingeniørstuderende i livscyklusvurdering, bæredygtighedsbegrebet, arbejdsmiljø.
2. Indføring i teorigrundlaget bag LCA (historie og status), Livscyklusvurderingsmetoder samt praktiske øvelser med livscyklusvurdering af konkrete case-produkter

Afgrænsning:

Resultat:

1. De studerende får grundlæggende færdigheder i udførelse af LCA i ingeniørarbejdet, samt i at se udvikling og brug af produkter i lyset af deres konsekvenser for arbejdsmiljøet, og samfundet i øvrigt.
2. Arbejde med Livscyklus-analyse og -vurdering i en række forskellige sammenhænge. Et centralt element i kurset er øvelserne, som indeholder arbejde med aktuelle problemstillinger i et konkret brancheområde, med relevans for dansk industri.

Rapport:

Notesamling

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

56. Eksamensprojekter:

1. Livscyklusvurdering af en renere teknologi løsning til reaktiv farvning af bomuld.
2. Miljødiagnose på bølgepap

Starttidspunkt:

1. 1993
2. 1995

Sluttidspunkt:

1. 1994
2. 1995

Samlet budget:

Begge ca. 1 måned

Projektudførende:

1. DIA-K. Eksamensprojekt
2. Procesteknisk Institut, DTU. Eksamensprojekt.

Samarbejdspartnere:

IPU

Projektleder:

1. Charlotte Blak Nielsen,
Annette Sejlund
 2. Christian Kofod
John Frederiksen
- Vejleder: Henrik Wenzel

Telefon:

4525 4663

Telefax:

4593 5556

Finansiering: IPU

Produkt:

1. Renere teknologi løsning baseret på membranfiltrering
2. Renere teknologi ændringer i bølgepaps livsforløb

Funktionel enhed:

1. 1 m² farvet tekstil
2. 1 m² bølgepap ved nærmere defineret styrke

Industri:

1. Tekstilarverier
2. Bølgepapindustri

Formål:

1. Afklaring af ændringen i ressourceforbrug og potentielle miljøeffekter ved indførelse af renere teknologiløsning i reaktivfarvning af bomuld: genbrug af vand, energi og kemikalier baseret på højtemperatur nanofiltrering.
2. Identificere ressource- og miljømæssige forbedringspotentialer for bølgepap i dets livsforløb ud fra produktionen som den foregår på Danisco Paper A/S. Kvantificere forbedringspotentialerne som oplæg til en produktorienteret miljøpolitik på virksomheden. Herunder besparelse af kemikalier samt genbrug af vand og kemikalier baseret på ultrafiltrering, nanofiltrering, omvendt osmose og/eller biofiltrering

Afgrænsning:

Begge projekter omfatter opgørelse, karakterisering og normalisering

1. Inkluderet: Membrananlæggets livsforløb fra råstofudvinding til bortskaffelse, alle ændringer i farveprocessen inkl. tilhørende pumpning, opvarmning og rensning af vandet, miljø og ressourcer vurderet.
Ikke inkluderet: Hjælpestoffernes livsforløb fra råvareudvinding til brugen, deponi ikke inkluderet som proces, i stedet er affald til deponi medtaget som "effektype", arbejdsmiljø ikke vurderet.
2. Scenarier for de analyserede ændringer opstilles, både ændringer i bølgepappets livsforløb og i omgivende systemer, konsekvenserne af ændringerne vurderes vha screening LCA, deponi inkluderes som proces for bølgepap tørstof, for andre materialetyper medtages i stedet affald til deponi som "effektype"
Miljø og ressourcer vurderes - ikke arbejdsmiljø.

Resultat:

1. Miljøvurdering af renere teknologi løsning til reaktiv farvning af bomuld
2. Prioritering af mulige indsatsområder i en produktorienteret miljøpolitik for bølgepap

Rapport:

Begge: Eksamensprojekt rapport

Beslægtede projekter:

Datablade fra Krüger Consult A/S

(Pr. 1. September 1996: COWI A/S)

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

57. Datakvalitet og statistisk analyse i livscyklusvurdering

Starttidspunkt:

01.02.95

Sluttidspunkt:

01.04.96

Samlet budget:

447.500

Projektudførende:

Krüger Consult A/S

Samarbejdspartnere:

Instituttet for Produktudvikling

Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole

COWI

Projektleder:

Leif Hoffmann

Telefon:

3969 0222

Telefax:

3966 2022

Financiering:

Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Produkt:

Ikke specificeret

Funktionel enhed:

Ingen

Industri:

Ikke specificeret

Formål:

Metodeudvikling: Udvikling og afprøvning af metode til beskrivelse af datakvalitet og anvendelse af statistisk analyse i livscyklusvurdering.

Afgrænsning:

Metoden vil i princippet kunne anvendes til beskrivelse af kvaliteten af industrielle miljødata generelt.

Resultat:

Der demonstreres en metode til beskrivelse af kvalitet på data anvendt i livscyklusvurdering. Metoden giver mulighed for en systematisk beskrivelse af datakvalitet og for at inddrage viden om datakvaliteten i skøn af usikkerheder på de pågældende data.

Ved anvendelse af eksakte statistiske beregninger (udført med SAS) og simuleringer (udført med RISK) er betydningen af usikkerheder på inputdata for usikkerheden på slutresultatet demonstreret.

Rapport:

Foventes publiceret som Arbejdsrapport eller Miljøprojekt, ultimo 1996.

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

58. Udvikling af beslutningsstøttesystem for miljøvenligt indkøb hos SAS

Starttidspunkt:

01.01.92

Sluttidspunkt:

01.08.95

Samlet budget:

205.000

Projektudførende:

Krüger Consult A/S

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Kim Christiansen

Telefon:

3969 0222

Telefax:

3966 2022

Financiering:

SAS og Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi

Produkt:

Service mv.

Funktionel enhed:**Industri:**

Luftfart/catering

Formål:

At udvikle en metode/beslutningsstøttesystem til valg mellem forskellige alternative former for service anvendt til inflight service hos SAS

Afgrænsning:

Vurderingen omfatter tre faser: 1) Før flyveren, 2) På flyveren og 3) Efter flyveren.

Resultat:

Forskellige metoder til miljøvenligt indkøb er præsenteret, og der er udviklet et simpelt system, som omfatter: 1) Definition af produktgruppe, 2) Screening: valg af kriterier for udvælgelse af materialer, 3) Indsamling og behandling af miljødata for de valgte materiale kategorier og 4) Vurdering: valg af leverandør baseret på PC-program og/eller ekspertvurdering. Miljøeffekter ved PS kopper fremstillet af råmaterialer fra forskellige leverandører (eksemplificeret ved miljødata fra forskellige kilder) er sammenlignet.

Rapport:

Decision support system for environmental so- under purchase of ca- tering materials and products for inflight ser- vices; rapport fra SAS; kan også rekvireres fra COWI A/S

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

59. Nordisk metode til livscyklusvurdering (LCA-Norden)

Starttidspunkt:

06.01.92

Sluttidspunkt:

31.12.94

Samlet budget:

800.000

Projektudførende:

Krüger Consult A/S

Samarbejdspartnere:

IVL, Sverige (projektleder)

CIT, Sverige

Østfoldforskning, Norge

VTT, Finland

Projektleder:

Kim Christiansen

Telefon:

3969 0222

Telefax:

3966 2022

Financiering:

Nordisk Ministerråd

Produkt:

Ikke specificeret

Funktionel enhed:

Ingen

Industri:

Ikke specificeret

Formål:

Metodeudvikling: At udvikle en nordisk metode til livscyklusvurdering

Afgrænsning:

Metoden er generelt anvendelig.

Resultat:

Resultatet af projektet er retningslinier for livscyklusvurderinger udviklet i nordisk regi. Retningslinierne beskriver: 1) LCA struktur og procedurer, 2) Definition af mål og omfang, 3) Indsamling af miljødata, 4) Klassificering og karakterisering af de indsamlede data og 5) Normalisering og vurdering af de indsamlede data. Retningslinier beskriver forskellige metoder til klassificering, karakterisering, normalisering og vurdering og overlader det til brugeren at vælge den metode, der passer bedst til formålet.

Rapport:

Nord 1995:20

Beslægtede projekter:

Product Life Cycle Assessment - Principles and methodology (Nord 1992:9), Technical Reports No 1 - 9 (TemaNord 1995:502) og Technical Report No 10 and Special Reports No 1 - 2 (TemaNord 1995:503)

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

60. Miljøvurdering af affaldsbehandling

Starttidspunkt:

01.10.93

Sluttidspunkt:

01.04.94

Samlet budget:**Projektudførende:**

Krüger A/S

Samarbejdspartnere:

Interne

Projektleder:

Leif Hoffmann

Telefon:

3969 0222

Telefax:

3966 2022

Financiering:

Intern

Produkt:

Affaldsbehandling

Funktionel enhed:

Behandling af årlig mængde
produceret affald

Industri:

Affaldssektoren

Formål:

At vurdere miljøeffekterne af forskellige affaldsbehandlingsmetoder (evt. kombineret): kompostering, forgasning og forbrænding med energiudnyttelse.

Afgrænsning:

Vurderingen omfatter bortskaffelse af ét års husholdningsaffald, og behandlingen af en del af den organiske fraktion varieres i de betragtede alternativer. Supplerende energi og gødningsproduktion er medtaget.

Resultat:

Det har ikke været muligt at påvise miljømæssige fordele ved at vælge en behandlingsløsning frem for en anden. For de biologiske alternativer taler, at der fremkommer 30 % mindre restprodukt og 15 % mindre spildevand, samt at de giver en jordforbedrende effekt, som ikke umiddelbart kan værdisættes. Komposteringsløsningen giver anledning til den højeste emission af fossilt CO₂ som følge af det største behov for supplerende energiproduktion. Det har ikke været muligt at vise forskelle i tungmetalemissionerne, idet betydningen af forbrænding af tørt affald contra vådt affald ikke kendes.

Rapport:

Ikke publiceret

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

61. Integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering. Livscyklusmodel til vurdering af nye materialer

Starttidspunkt:

01.11.91

Sluttidspunkt:

01.04.94

Samlet budget:

210.000

Projektudførende:

Krüger A/S

Samarbejdspartnere:

dk-TEKNIK, Dansk Teknologisk Institut, Institutet for Produktudvikling, Rendan A/S, Arbejdsmiljøinstituttet, Forskningscenter Risø, Institut for Arbejdsmiljø/DTH og Laboratoriet for Økologi og Miljølære/DTH

Projektleder:

Kim Christiansen

Telefon:

3969 0222

Telefax:

3966 2022

Financiering:

Teknologirådet, Erhvervsfremme Styrelsen, Industriministeriet, Statens Teknisk Videnskabelige Forskningsråd, Staten Naturvidenskabelige Forskningsråd og Undervisningsministeriet.

Produkt:

Ikke specificeret/nye materialer

Funktionel enhed:

Ingen

Industri:

Ikke specificeret

Formål:

Metodeudvikling: Udvikling af en metode til integreret miljø- og arbejdsmiljøvurdering.

Afgrænsning:

Metoden kan opfattes som en screeningsmetode, der gør det muligt at identificere de potentielle kritiske situationer for miljø og sundhed i et materiales livscyklus.

Resultat:

Metoden omfatter en livscyklusbeskrivelse, der beskriver hvordan materialet produceres og forarbejdes for at indgå i et (tænkt) produkt. I vurdering og klassificering af de indsamlede data indgår: råvareforbrug, energiforbrug, levetid, affald og genanvendelse, potentielle miljøeffekter, potentielle sundhedseffekter og risiko for uheld. Resultater præsenteres på miljøblade for de enkelte materialer.

Rapport:

Rapport om baggrund og rapport om metode; se datablad 7.

Beslægtede projekter:

Det materiale teknologiske udviklingsprogram (MUP). 5 rapporter om screening for miljø- og arbejdsmiljøeffekter knyttet til 5 forskellige materialeteknologier

Datablade fra SBI

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

62. Development of a framework for environmental assessment of building materials

Starttidspunkt:

december 1994

Sluttidspunkt:

marts 1997

Samlet budget:

ca 500.000 ecu

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

Samarbejdspartnere:

8 andre europæiske byggeforskningsinstitutter.
Projektet koordineres af BRE i England.

Projektleder:

Klaus Hansen

Telefon:

42 86 55 33

Telefax:

42 86 75 35

Financiering:

EU/Brite-EuRam: ca 40%

Projektdeltagerne: ca 60%

Produkter:

4 udvalgte bygnings-dele:
Skalmure, betondæk,
PVC-gulve og vindues-
rammer af træ

Funktionel enhed:

Veldefinerede typer af de
udvalgte bygnings-dele

Industri:

Byggesektoren, især
de projekterende

Formål:

Forarbejder til udvikling af en fælles europæisk metode til vurdering af de væsentligste miljøbelastninger for bygninger og bygningsdele

Afgrænsning:

Alle faser i livsforløbet iagttages. Data og andre vigtige oplysninger søges primært i allerede foreliggende videnkilder, men også via henvendelser til en række producenter. Projektet omfatter kun i beskedent omfang egentlige effektvurderinger.

Resultat:

En kvalitativ beskrivelse af forslag til principper og metoder til miljøvurdering af bygningsdele og bygninger.

Rapport:**Beslægtede projekter:**

En række andre SBI-projekter om miljøvurdering af bygninger og bygningsdele

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

63. Nordisk samarbejde vedr. miljødata for byggevarer

Starttidspunkt:

januar 1994

Sluttidspunkt:

december 1996

Samlet budget:

2.000.000

Projektudførende:

NBI/NTH Norge

CTH Sverige

VTT Finland

SBI Danmark

Samarbejdspartnere:

Byggevareproducenter

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Nordisk Ministerråd/Projekt deltagerne (50/50%)

Produkt:

Byggevarer

Funktionel enhed:**Industri:**

Byggevareproducenter

Formål:

Samarbejde om indsamling, bearbejdning og anvendelse af miljødata for byggevarer.

Afgrænsning:

Primært energirelaterede men senere også andre miljøparametre.

Resultat:

Retningslinier for indsamling, bearbejdning og anvendelse af miljødata.

Data indsamlet i de nordiske lande. Sammenligninger af data.

Rapport:

Krogh H (ed). Environmental data for building materials in the Nordic Countries. Nordisk Ministerråd: TemaNord 1995:577

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

64. Livscyklusvurdering af bygningsdele

Starttidspunkt:

maj 1993

Sluttidspunkt:

april 1996

Samlet budget:**Projektudførende:**

Ebbe Holleris Petersen, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

Samarbejdspartnere:**Projektleder:**

Ebbe H. Petersen

Telefon:

42 86 55 33

Telefax:

42 86 75 35

Financiering:

Ph.D.-studie

Produkt:

Indervægge

Funktionel enhed:

m₂ for indervægge. De almindeligt anvendte enheder i byggebranchen for øvrige byggematerialer

Industri:

Byggesektoren, især de projekterende

Formål:

At gennemføre en LCA for en række almindeligt anvendte indervægstyper i dansk byggeri, herunder at:

- indsamle data der er repræsentativt for den danske byggebranche
- udpege de for byggebranchen relevante miljøpåvirkninger, som der kan opgøres og behandles på nuværende tidspunkt
- finde en metode til opgørelse af usikkerheden på de gennemførte beregninger

Afgrænsning:

Data indsamles i muligt omfang fra danske producenter. Findes der ikke danske producenter benyttes primært litteratordata.

Resultat:

Umiddelbart anvendelige data for en række byggematerialer, der anvendes i den danske byggebranche, samt en række gennemregnede indervægge, der viser hvorledes en LCA for en bygningsdel kan gennemføres, og hvad der på nuværende tidspunkt er relevant og muligt at opgøre. Desuden udpeges en anvendelig metode til opgørelse af usikkerhed.

Rapport:

Ph.D.-afhandling, samt muligvis en teknisk rapport fra DTU og/eller en SBI-rapport

Beslægtede projekter:

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

65. Miljødata for byggematerialer

Starttidspunkt:

april 1995

Sluttidspunkt:

april 1996

Samlet budget:

1.865.000

Projektudførende:

Klaus Hansen, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

Samarbejdspartnere:

Kim Christiansen og Leif Hoffmann, Krüger Consult A/S
Jan Folkenberg m.fl., Byggeteknisk Institut, DTI
Hanne Krogh og John Bagh, SBI

Projektleder:

Klaus Hansen

Telefon:

42 86 55 33

Telefax:

42 86 75 35

Financiering:

Miljøstyrelsen:

85%

De involverede:

15%

Produkt:

Normalt anvendte bygge-
materialer og byg nings
dele

Funktionel enhed:

Materiemængde relateret
til bestemt bygningsdel

Industri:

Byggesektoren,
især de projekterende

Formål:

Tilvejebringelse af miljødata (primært opgørelsesdata) som umiddelbart kan anvendes ved projektering af nybyggeri og ombygninger, bl.a. i en række demonstrationsbyggerier under projektet "Miljørigtig projektering"

Afgrænsning:

Data og andre vigtige oplysninger søges først og fremmest i allerede foreliggende kilder, men i direkte kontakt med relevante datakilder. Projektet omfatter ikke en egentlig effektvurdering

Resultat:

En oversigt over vigtige data og oplysninger, som umiddelbart kan støtte den projekterende i overvejelser om valg og brug af materialer under hensyn til de ressourceforbrug, sundheds- og miljøbelastninger som knytter sig hertil

Rapport:

Formentlig miljøprojekt fra
Miljøstyrelsen; ultimo
1996.

Beslægtede projekter:

Delprojekt under rammeprojektet "Miljørigtig projektering", tillige relateret til SBI's andre projekter om opgørelsesværktøjer og vurderingsmetoder for bygninger, bygningsdele og byggematerialer

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

66. Edb-program til energi- og miljøanalyser af bygninger

Starttidspunkt:

september 1991

Sluttidspunkt:

juni 1995

Samlet budget:

700.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) (Steen Traberg-Borup)

Samarbejdspartnere:

i-68 rådgivende ingeniørfirma (Sigurd Andersen, Helene Hjort Knudsen)

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Energiministeriet (EFP 91) / SBI (70/30)

Produkt:

Bygninger

Funktionel enhed:

En bygning

Industri:

Byggeriets parter, især de projekterende

Formål:

At udarbejde en prototype på et edb-program til analyse af bygningers totalenergiforbrug og energirelaterede miljøbelastning på grundlag af det tidligere projekts beregningsmodeller og datastruktur.

Afgrænsning:

Projektet er afgrænset til energirelaterede miljøbelastninger

Resultat:

Et foreløbigt edb-værktøj baseret på modellen, der er beskrevet i SBI-rapport 224. Edb-værktøjet benytter regnearksprogrammet Quatro Pro.

Rapport:

Nielsen P. Energi- og miljøanalyse af bygninger. Eksempelberegning. SBI-meddelelse 108, 1995

Beslægtede projekter:

Projektarbejdet er fortsat i efterfølgende EFP-projekter

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

67. Datagrundlag til opgørelse og vurdering af bygningers energirelaterede miljøpåvirkninger

Starttidspunkt:

marts 1994

Sluttidspunkt:**Samlet budget:**

1.300.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut

Samarbejdspartnere:

ENBRI-miljøgruppe (det europæiske byggeforsknings samarbejde)
Den nordiske miljøgruppe (nordisk samarbejde vedr. byggematerialer og bygninger).

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Miljøministeriet (EFP 94) / SBI (77/23)

Produkt:

Byggevarer
Bygningsdele

Funktionel enhed:**Industri:**

Producenter, projekterende

Formål:

At etablere et gennemskueligt og dokumenteret datagrundlag til brug for opgørelser og vurderinger af bygningsdeles og bygningers energirelaterede miljøbelastninger, bl. a. gennem et nordisk og et europæisk samarbejde.

Afgrænsning:

Projektet er afgrænset til energirelaterede miljøpåvirkninger.

Resultat:**Rapport:**

Krogh H, Hansen K, Knudsen HK. Miljødata for udvalgte byggematerialer. Forbrug af fossile brændsler og emissioner af CO₂ og SO₂. SBI Meddelelse 113, 1995.

Beslægtede projekter:

Projektet udgør en del af EU-projektet: Development of a method for env. assessment of building materials and components, og understøttes af det nordiske projekt: Miljødata for byggevarer.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

68. Byggeri og renere teknologi

Starttidspunkt:

august 1992

Sluttidspunkt:

marts 1993

Samlet budget:

490.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

Samarbejdspartnere:

Kim Christiansen og Benthe Rasmussen, Krüger Consult A/S

Jan Folkenberg m.fl., Byggeteknisk Institut, DTI

Hanne Krogh m.fl., SBI

Projektleder:

Klaus Hansen

Telefon:

42 86 55 33

Telefax:

42 86 75 35

Financiering:

Miljøstyrelsen:

100%

Produkt:

Bygninger og byggeri i Danmark

Funktionel enhed:

Byggeri og materiale-anvendelse i Danmark

Industri:

Byggesektoren

Formål:

Tilvejebringelse af et overblik over viden og videnkilder om byggeriets ressourceforbrug, sundheds- og miljøpåvirkninger

Afgrænsning:

Primært videnkilder, i mindre omfang konkrete data

Resultat:

Se formål. Projektet er videreført i projektet "Miljødata for byggematerialer"

Rapport:

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr.23 1993

Beslægtede projekter:

En række andre SBI projekter om miljøvurdering af bygninger og bygningsdele

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitel:

69. Energi- og miljøanalyser af bygninger

Starttidspunkt:

april 1993

Sluttidspunkt:**Samlet budget:**

2.050.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut

Samarbejdspartnere:

DTI, Energiteknologi (Mads Lange)

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Miljøministeriet (EFP 93) / SBI (73/27)

Produkt:

Bygningsdele, bygninger

Funktionel enhed:

Sammenlignelige enhedere af bygningsdele.
En bygning

Industri:

Byggeriets parter, især de projekterende

Formål:

At udvikle, udforme og markedsføre resultaterne af tre tidligere EFP-projekter, så de kan anvendes af byggeriets parter i forbindelse med planlægning og projektering af byggeri med hensyn til minimering af energiforbrug og miljøpåvirkninger i hele en bygnings livscyklus.

Afgrænsning:

Projektet er afgrænset til energirelaterede miljøbelastninger

Resultat:

Et nyt edb-program med vægt på sammenligninger af alternative udførelser af bygningsdele er under programmering. Der er indsamlet en del data fra Danmark og andre lande, som skal indgå i en ny database. En samlende rapport er under udarbejdelse.

Rapport:

Dinesen J, Nielsen P.
Energi og miljøanalyser af bygninger. Forbedringer af livscyklusmodellen. SBI Meddelelse 111, 1995.

Beslægtede projekter:

Projektarbejdet fortsættes i efterfølgende projekter.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitle:

70. Energi- og miljøanalyser ved projektering af byggeri

Starttidspunkt:

maj 1990

Sluttidspunkt:

december 1992

Samlet budget:

1.300.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) (Annelise Willendrup)

Samarbejdspartnere:

i-68 rådgivende ingeniørfirma (Sigurd Andersen, Helene Hjort Knudsen)

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Energiministeriet (EFP 90) / SBI (70/30)

Produkt:

Bygninger

Funktionel enhed:

En bygning

Industri:

Byggeriets parter, især de projekterende

Formål:

Opstilling af beregningsmodeller og indsamling af data til totalenergianalyser og analyser af den energirelaterede miljøbelastning i forbindelse med planlægning af byggeri.

Afgrænsning:

Projektet er afgrænset til energirelaterede miljøbelastninger.

Resultat:

Der er udviklet en teoretisk livscyklusanalysemodel for en bygning, og modellen er omsat til en første udgave af et beregningsværktøj bestående af 24 beregningskemaer, som kan anvendes til en overslagsmæssig, manuel beregning af en bygnings energiforbrug i hele dens livscyklus og af den samlede emission af CO₂ og SO₂ til atmosfæren hidrørende fra dette energiforbrug.

Rapport:

SBI-rapport 224

Beslægtede projekter:

Projektarbejdet er fortsat i efterfølgende EFP-projekter.

Datablad for danske LCA-projekter

Projekttitlel:

71. Beregningsprogrammer og database til energi- og miljøanalyser

Starttidspunkt::

maj 1992

Sluttidspunkt:**Samlet budget:**

1.200.000

Projektudførende:

Statens Byggeforskningsinstitut (Peter Nielsen, Hanne Krogh)

Samarbejdspartnere:

i-68 rådgivende ingeniørfirma (Helene Hjort Knudsen)

Projektleder:

Jørn Dinesen

Telefon:

42865533

Telefax:

42867535

Financiering:

Miljøministeriet (EFP 92) / SBI (75/25)

Produkt:

Bygninger, byggevarer

Funktionel enhed:

En bygning

Industri:

Byggeriets parter, især de projekterende

Formål:

At udbygge den etablerede database, at beskrive og demonstrere anvendelsesmulighederne for databasen og det udviklede beregningsprogram og at gennemføre eksempel-beregninger for forskellige typer af bygninger

Afgrænsning:

Projektet er afgrænset til energirelaterede miljøbelastninger

Resultat:

Aktuelle miljødata for en række vigtige byggematerialer, herunder brændt kalk, cement, beton, gipsplader, tegl og stålplader/profiler.

Eksempelberegninger af 22 bygninger af forskellige typer.

Forslag til forbedring og udvidelse af edb-beregningsværktøjet.

Rapport:

SBI-meddelelse 108.

Yderligere 2 SBI-med-

delelser, som udgives i 95

Beslægtede projekter:

Projektarbejdet fortsættes i efterfølgende projekter

Stikordsregister

ABB Distribution A/S 27, 89
Affald 71, 91
Affaldssektoren 91
Arbejds miljø 34, 55, 59, 61, 77
Bang og Olufsen 57
Beklædningstextiler 10
Beton 105
Beton-industri 25
Betondæk, 96
Bomuld 83
Brokantbjælke 25
Brændt kalk 105
Bus 22
Byggebranchen 96, 98-100, 102-105
Byggematerialer 99
Byggevarer 97, 101, 105
Bygninger 100, 102-105
Bygningsdele 96, 98, 99, 101, 103
Bølgepap 72, 83
Cement 105
Cheminova 46
COLON 72
Coloplast 15, 26, 67
DAB-Silkeborg 22
Daimler-Benz 49, 79
Dancall A/S 75
Danfoss 17, 61, 75
Danisco 46
Database 52
Drikkevandspumpe 63
Dyrup 67
Elektronik-branchen 49, 57, 59, 61, 63
Elektronikskrot 49
Elementdæk 25
Emballage 38, 39, 65, 68, 74, 78
Energiforbrug 23
Energiscenarier 76
Epoxyplast 30
EVA 28
EVOH 28
Familien 50
Farve- og lakindustri 13
Fjernsyn 57
Flexografiske tryksager 12
Frekvensomformer 75

Galvano 16
Gipsplader 105
Grafiske produkter 38
Gram 55
Grundfos 63
Harmonisering 48
Hartmann 47, 65-67, 73, 74, 76, 77
Hospitalsprodukter 26
Hvede 48
Højtryksrensere 59
Håndbog 53
Hårde hvidevarer 55
Indervægge 98
Isoleringsprodukter 14
Jern- og metal 17, 27, 79
Kemikalier 46
Kemisk industri 46
Keramik 16
KEW Industri 59
Kloakerør 25
Kompressorer 17
Køleskabe 55
Landbrug 40, 48
LCA-kurser 82
LLDPE 28
Luftfart/catering 89
M-Tech Aps 75
Metal 16
Metodeudvikling 44, 46, 69
Miljøledelse 47
Miljømærkning 11, 18
Miljøregnskab 67, 72
Miljørigtig Konstruktion 54
Mobiltelefon 75
MUP 16, 29, 30, 92
Novenco A/S 27
Novo 46
Overfladebelægning 16
Papirindustri 18, 47, 66, 68, 72, 76-78, 83
Papkartoner 68
PC system 69
PCB 49
Phthalater 24
Plast 16, 28, 68, 71, 79
Plast-industri 24, 28, 30, 68, 79
Plastdunke 68
Plastikaffald 71
Polypropylen 74
Polystyren 74, 78
Posebeton 25
PPS (polyphenylensulfid) 30

Printkort 49, 51
Prioriteringsgrundlag 49
Pulvermetal 16
PVC 24, 28
PVC-gulve 96
SAS 89
SETAC 11, 80, 81
Skalmure 96
Skovbrug 40
SPOLD 52
Statistik 44, 88
Støbebepap 47, 66, 74, 76, 77
Støvsugerør 79
Stål 79
Stålplader/profiler 105
Superfos 46
Tegl 105
Tekstilarverier 83
Tekstilindustrien 10
Transport 44
Tricotage 10
Trykkerier 12
UMIP 53-55, 57, 61, 63, 69
Urtepotter 74
Utensilie-industri 15
Vandfortyndbare tekstiltrykfarver 13
Varmeforsyningsanlæg 23
Vejledning 50
Vinduesrammer 96
Ægbakke 65, 78

Bilag 1

Amtsrådsforeningen i
Danmark c/o Vejle Amt
Damhaven 12
7100 Vejle
Fon: 75835333
Fax: 75727754
Dorte Bramsen Clausen

Arbejderbevægelsens
Erhvervsråd
Reventlowgade 14
1651 København V
Fon: 31312262
Fax: 31313041
Claes Lyngholm

Arbejdstilsynet
Skr. for renere teknologi
og genanvendelse
Landskronagade 33-35
2100 København Ø
Fon: 39152000
Fax: 39152560
Lars Søborg

Bang & Olufsen A/S
Peter Bangs Vej 15
7600 Struer
Fon: 97851122
Fax: 97841250
Hanne Rikke Nedermark

Carl Bro Miljø
Granskoven 8
2600 Glostrup
Fon: 43486611
Fax: 43964414
Knud Erik Poulsen

COWI A/S
Flegborg 6
7100 Vejle
Fon: 76426424
Fax: 76426401
Erik Hansen

COWI A/S
Parallelvej 15
2800 Lyngby
Fon: 45972211
Fax: 45972212
Leif Hoffmann (sekr.)

DTU/Institut for Teknologi og
Samfund, Bygning 303
2800 Lyngby
Fon: 45252051
Fax: 45936620
Ole Broberg

Danmarks
Naturfredningsforening
c/o DTU, Institut for
Miljøteknologi, Bygning 115
2800 Lyngby
Fon: 45933908
Fax: 45932850
Ole Kusk

Dansk Industri
1787 København V
Fon: 33773377
Fax: 33773300
Tina Sternest

Dansk Teknologisk Institut
Miljøteknik
Gregersensvej
2630 Tåstrup
Fon: 43504350
Fax: 43507250
Jørgen Larsen

dk-Teknik
Gladsaxe Møllevej 15
2860 Søborg
Fon: 39696511
Fax: 39696002
Allan Astrup Jensen

Econet
Vesterbrogade 35A
1620 København V
Fon: 31246522
Fax: 31246518
Claus Petersen

Energistyrelsen
Landemærket 11
1119 København K
Fon: 33926700
Fax: 33114743
Marie-Louise Lemgart

Forbrugerrådet
Fiolstræde 17, 3.
1017 København K
Fon: 33136311
Fax: 33134115
Thomas Breck

Gram Domestic, Gram A/S
Aage Grams Vej 1
6500 Vojens
Fon: 97851122
Fax: 97855950
Anne-Marie Mose

IPU/Livscykluscentret
DTU, Bygning 403
2800 Lyngby
Fon: 45254663
Fax: 45955556
Henrik Wenzel

Kommunernes Landsforening
Gyldenløvesgade 11
1600 København V
Fon: 33122788
Fax: 33122320
Jacob Simonsen

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 Kbh. K
Fon: 32660100
Fax: 32660479
Mariane T. Hounum

RENDAN
Gladsaxevej 382
2860 Søborg
Fon: 39661200
Fax: 39661600
Ole Lützen

Sophus Berendsen A/S
Klausdalsbrovej 1
2860 Søborg
Fon: 39698500
Fax: 39697300
Kim Christiansen

Statens Byggeforskningsinstitut
Dr. Neergårds Vej 15
2970 Hørsholm
Fon: 42865533
Fax: 42867535
Jørn Dinesen

Aalborg Universitet
Fibigerstræde 13
9220 Aalborg Øst
Fon: 98158522
Fax: 98152201
Per Christensen

ISSN 0908-9195 ISBN 87-7810-580-3
Pris (inkl. 25% moms): kr. 75,-
Kan købes hos: Miljøbutikken
Telefon: 33 37 92 92 Fax: 33 92 76 90

Miljø- og Energiministeriet **Miljøstyrelsen**
Strandgade 29 · 1401 København K · Telefon 32 66 01 00