

Håndbog i produktorienteret miljøarbejde

Kirsten Schmidt
dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ

Frans Møller Christensen og Lotte Juul
Dansk Toksikologi Center

Henriette Øllgaard og Charlotte Blak Nielsen
Teknologisk Institut

Indhold

Forord	8
Sammenfatning	11
Del A: Processen	15
1 Indledning	17
1.1 Hvorfor produktorientere miljøindsatsen? . . .	19
1.2 Livscyklustankegangen	21
1.3 Sådan bruger I håndbogen	24
2 Virksomhederne	29
2.1 De 6 virksomheder	29
2.2 Måltrettet indsats giver resultater	33
2.2.1 Brdr. Hartmann	33
2.2.2 Grundfos	35
3 Status og overblik	37
3.1 Livscyklusoverblik	39
3.1.1 Valg af produkt	40
3.1.2 Overblik over livscyklus og miljøpåvirkninger	42
3.1.3 Tidsforbrug til opstart og overblik	44
3.2 Mulige indsatsområder	46
3.2.1 Dokumentation	46
3.2.2 Miljøforbedringsmuligheder	47
3.2.3 Overvej jeres placering i produktkæden	50
3.2.4 Konklusion på muligheder	51
3.3 Kortlægning af de eksterne forventninger til produkterne	51
3.3.1 Interessent analyse	52
3.3.2 Kunder	53
3.3.3 Leverandører	55
3.3.4 Lokale og centrale myndigheder	56

“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.”

3.3.5	Forbruger- og miljøorganisationer	60
3.4	Vurdering af de eksterne forventninger	61
3.4.1	Vurder forventningerne i forhold til produktets ydelse	62
3.4.2	Overblik over produktkrav	63
3.4.3	Overblik over øvrige forhold	63
3.4.4	Samlet vurdering	64
3.4.5	Trusler og muligheder	65
3.5	Interne muligheder	66
3.5.1	Interne behov og ønsker	66
3.5.2	Intern viden	68
3.5.3	Konklusion på interne muligheder	68
3.6	Strategi for det videre arbejde	68
3.6.1	Igang sættelse af projekt(er)	69
3.6.2	Samlet strategi for det produktorienterede arbejde	70
4	Produktorientering i praksis	73
4.1	Produktorientering bygger på dialog, samarbejde og miljøforbedringer i produktkæden	73
4.1.1	Dialog og samarbejde med kunderne	76
4.1.2	Dialog og samarbejde med leverandørerne	81
4.1.3	Dialog og samarbejde med transportørerne	82
4.2	Hvordan arbejde med produktorientering i virksomhedens forskellige funktioner?	85
4.2.1	Ledelsen skal inddrages meget aktivt	88
4.2.2	Miljøfunktionen skifter rolle	90
4.2.3	Produktudvikling	92
4.2.4	Produktionen	101
4.2.5	Indkøb	102
4.2.6	Salg og markedsføring	111
4.2.7	Installation og efter-salgs service	122
4.2.8	Logistik	123

5	Produktorientering i miljøledelsessystemet	127
5.1	Forudsætninger og formål	127
5.2	Hvordan implementeres produkttankegangen?	129
5.2.1	Fra virksomhedsorienteret til produktorienteret	131
5.3	Hvad skal I være særligt opmærksomme på?	134
5.4	Kortlægning af miljøpåvirkninger	137
5.4.1	Miljøkortlægning	137
5.4.2	Miljøforhold udenfor virksomheden	140
5.4.3	Miljøforhold på virksomheden	140
5.4.4	Ansvar	142
5.4.5	Hvilke data skal med?	142
5.5	Vurdering, prioritering, løbende forbedringer	143
5.5.1	Vurdering og prioritering	143
5.5.2	Løbende forbedringer	145
5.6	Lovkrav og andre krav	150
5.6.1	Lovkrav og andre krav	150
5.6.2	Overvågning	151
5.7	Hvordan kan miljøpolitik, mål og handlingsplaner se ud?	152
5.7.1	Målsætninger, mål og handlingsplaner	153
5.8	Hvordan organiseres arbejdet med den produktorienterede miljøindsats?	155
5.8.1	Organisation og ansvarsfordeling	155
5.8.2	Behov for uddannelse og checklister	156
5.9	Hvordan skal kommunikationen foregå?	158
5.9.1	Internt i virksomheden	159
5.9.2	Ekstern kommunikation/dialog	159
5.10	Ledelsens gennemgang	160
5.11	De øvrige elementer i miljøstyringssystemet.	162

6 Referencer og supplerende litteratur . . . 163

Del B: Værktøjer 167

1 Overblik over et produkts livsforløb 169

1.1	Udpegning af produkt	169
1.2	Udarbejdelse af liste over materialer og stoffer	171
1.3	Udarbejdelse af flowdiagrammer/procestræ . .	175
1.3.1	Niveau 1	175
1.3.2	Niveau 2	176
1.3.3	Niveau 3	177
1.4	Datindsamling	179
1.4.1	Hvor findes data	179
1.4.2	Levetid	180
1.4.3	Opdeling af strømme	181
1.5	Udfyldelse af MEKA-skema	181
1.6	Videre arbejde	184

2 Miljømærker 185

2.1	Kriteriedokumentet er grundlaget	185
2.2	Miljømærkesekretariatet administrerer ordningen	187
2.3	Processen for at opnå et miljømærke	187
2.3.1	Kriteriedokument og ansøgningsvejledning . .	187
2.3.2	Er produktet omfattet?	188
2.3.3	Hvilke kriterier skal opfyldes ?	188
2.3.4	Vurder kravene	189
2.3.5	Målsætning og handlingsplan	189
2.3.6	Produkttilpasning	190
2.3.7	Dokumentation	190
2.3.8	Ansøgning	190
2.3.9	Indsendelse	191

2.3.10	Markedets reaktion	191
2.3.11	Løbende udvikling	191
2.4	Det videre arbejde	192

3 Miljøvejledninger 193

3.1	Hvordan kan I bruge dem som producent ? . .	194
3.1.1	Hvordan kan I forberede jer?	196

4 Miljøvaredeklarationer 197

4.1	Om miljøvaredeklarationer	197
4.1.1	Miljøvaredeklarationer i andre lande	198
4.1.2	Status i Danmark	198
4.2	Gode råd ved udarbejdelse af Type II deklarationer	199
4.2.1	Forventningerne	200
4.2.2	Målgruppen	200
4.2.3	Udformning af miljøvaredeklarationen	201
4.2.4	Dataindsamling og dokumentation	201
4.2.5	Vejledning i miljømarkedsføring	202
4.2.6	Fra miljøvaredeklaration til produktforbedringer	203
4.2.7	Udlevering af deklarationen	203

Del C: Bilag 206

Bilag 1: Introduktion til livscyklusvurderinger 207

Bilag 2: Indsatsområder og forbedringsmuligheder 219

Bilag 3: Ordliste 225

Forord til serien

Livscyklustankegang og livscyklusvurdering er centrale elementer i en produktorienteret miljøindsats. Der er behov for grundige og fagligt velfunderede metoder til livscyklusvurderinger. Ligesom der er behov for enkle, lettilgængelige metoder, der afspejler en livscyklustankegang.

Hvilken specifik metode, der skal vælges er bl.a. afhængig af formål, målgruppe, ønske om evt. offentliggørelse m.m. Men fælles for alle livscyklusvurderinger er, at de gerne skulle give et robust resultat. Et resultat, som er et godt grundlag for de beslutninger, der efterfølgende skal træffes.

Der er gennem de sidste 10 år givet tilskud til en række projekter om livscyklusvurderinger og livscyklustankegang. Ligesom der under ”Program for renere produkter m.v. 1998-2002” vil blive givet tilskud til nye projekter.

Hovedresultaterne af projekterne om livscyklusvurderinger vil i en periode fra 2000 og et par år frem blive udgivet som en ”miniserie” under Miljøstyrelsens serie Miljønyt.

Efterhånden som projekterne bliver færdige vil de supplere resultaterne af UMIP-projektet fra 1996. Disse værktøjer, erfaringer samt råd, hjælp og vejledninger vil tilsammen danne et godt grundlag for de fleste anvendelser af livscyklusvurderinger.

Livscyklusvurderinger er et så vidtfavnende område, at der næppe kan skrives én bog, der dækker alle situationer og anvendelser af livscyklusvurderinger. Miljøstyrelsen håber, at denne ”miniserie” vil kunne give overblik over og formidle den støtte, der findes, til virksomheder, organisationer, myndigheder og andre, der gerne vil arbejde livscyklusorienteret.

Miljøstyrelsen, september 2000

Forord

”Håndbog i produktorienteret miljøarbejde” er inspiration og vejledning i at inddrage livscyklustankegangen og produkternes miljøbelastninger i miljøarbejdet. Håndbogen er primært skrevet til den miljøansvarlige i fremstillingsvirksomheder, men kan læses af alle, der vil have idéer til, hvordan man kan produktorientere miljøindsatsen. Både internt i den enkelte virksomhed og i et samarbejde med leverandører, kunder og andre.

Håndbogen sætter fokus på processen med at produktorientere miljøindsatsen og giver også indledende støtte til at få et overblik over produkternes miljøpåvirkninger i livsforløbet. For en egentlig miljøvurdering af produkterne henvises til ”Håndbog i miljøvurdering af produkter”, som er udgivet af Miljøstyrelsen i samme serie som denne håndbog.

Produktorientering er en ny disciplin for de fleste virksomheder, og erfaringerne er derfor begrænsede. Men mange virksomheder har været i gang på en eller anden måde, og håndbogen indeholder en række eksempler, som viser deres beslutninger og erfaringer.

Projektet, der er finansieret af Rådet for genanvendelse og renere teknologi, er gennemført af dk-TEKNIK, DTC og Teknologisk Institut sammen med: CC Jensen A/S, TM Coating ApS, Ergonova A/S, Henkel-Ecolab A/S, Coloplast A/S og APC Denmark ApS. Andre virksomheder har også været med til at sætte realiteter bag de mange overvejelser, se den samlede oversigt i kapitel 2.

Projektet har været fulgt af en styregruppe, som ved projektets afslutning bestod af:

- Christian Poll, Miljøstyrelsen (formand)
- Charlotte Thy Christensen, Miljøstyrelsen
- Lars Søborg, Arbejdstilsynet
- Dorte Buer Toldam, Energistyrelsen

- Per Møller, Miljøkontrollen i København
- Dorte Bramsen Clausen, Green Network
- Anette Kromann, Det Norske Veritas
- Bernth Nielsson, CC Jensen A/S
- Frans Møller Christensen, Dansk Toksikologi Center
- Henriette Øllgaard, Teknologisk Institut, Miljø
- Kirsten Schmidt, dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ (projektleder)

Sammenfatning

I de senere år er der kommet stadig større fokus på miljøpåvirkningerne i forbindelse med fremstilling, brug og bortskaffelse af produkter. Kravene til at dokumentere disse påvirkninger er stigende, og det samme er ønskerne om at nedbringe produkternes samlede miljøpåvirkninger.

Stadig flere virksomheder får miljørelaterede henvendelser fra deres kunder, ligesom de øgede offentlige, grønne indkøb trækker i samme retning. De officielle miljømærkeordninger (den nordiske Svane og EU's Blomst) og Miljøstyrelsens miljøvejledninger til offentlige indkøbere indeholder f.eks. en række konkrete krav og anbefalinger, som produkterne skal eller bør leve op til.

Det overordnede politiske formål med den produktorienterede miljøindsats er at fremme udvikling, efterspørgsel og afsætning af *renere produkter*. Et renere produkt er et produkt, der forurener mindre i det samlede livsforløb sammenlignet med produkter, der leverer tilsvarende ydelser. Sammenlignet med en miljøindsats, der har fokus på renere teknologi og forbedringer i den enkelte virksomhed, forudsætter den produktorienterede indsats en langt større grad af koordinering og samarbejde. At arbejde produktorienteret er at udvide det forebyggende miljøarbejde til også at omfatte en vurdering af miljøpåvirkninger og forbedringsmuligheder i relation til *både* produktionen og produktets livscyklus. Og at handle ud fra denne viden. Det handler med andre ord om at indarbejde en livscyklustankegang.

På den internationale scene arbejder flere og flere virksomheder med "Product Chain Management", hvor de enkelte virksomheder i en produktkæde bliver knyttet tættere sammen, og hvor styringen og kontrollen gennem kæden er større. I dag kommer miljøforhold i stadig større grad med i dette samarbejde.

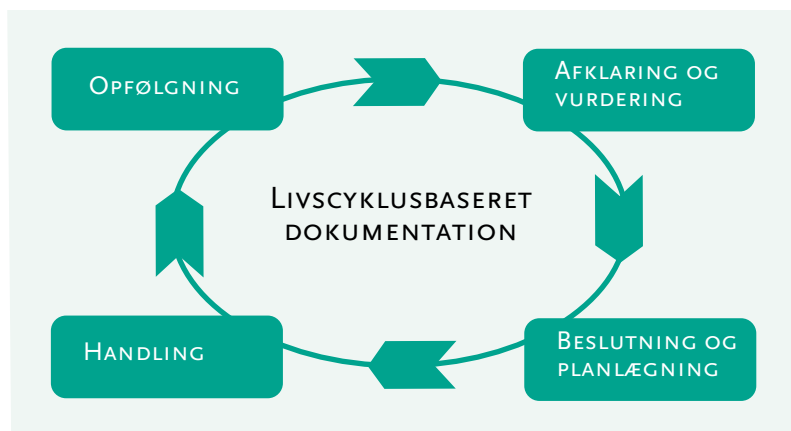
En af de helt nødvendige forudsætninger for produktorienteringen er

tilstrækkelig viden om produkternes miljøpåvirkninger i livsforløbet, og hvilke muligheder den enkelte aktør – dvs. også jeres kunder og leverandører - har for at nedbringe påvirkningerne. Inden I træffer omfattende beslutninger om, hvordan I vil indarbejde livscyklustan-kegangen i miljøarbejdet, skal I derfor sikre jer, at I har et tilstrække-ligt videngrundlag. Både om produkternes miljø- og arbejdsmiljø- påvirkninger og om markedets forventninger og muligheder. Mar- kedsvinklen er vigtig at få med. Et produkt kan være nok så miljø- venligt, men hvis det ikke bliver købt og dermed erstatter et mere miljøbelastende produkt, er der ingen gevinster.

At arbejde produktorienteret betyder også, at de forskellige dele af jeres organisation sandsynligvis bliver inddraget i miljøarbejdet på en anden måde end tidligere. F.eks. har indkøbsfunktionen direkte kon- takt til leverandørerne, salgs- og marketingafdelingen har kontakt til kunderne, og udviklingsafdelingen skal ligeledes inddrage livscyklus- baserede miljø- og arbejdsmiljøhensyn ved udvikling eller tilpasning af nye produkter. Det er vigtigt at afklare, hvordan alle disse funkti- oner bedst støtter op om den produktorienterede miljøindsats.

En løbende proces

Som i al anden systematisk indsats er der tale om en løbende proces



med vurdering, planlægning, handling og opfølgning. Opfølgningen fører til nye vurderinger, beslutninger og handlinger.

Hvad får virksomheden ud af at arbejde produktorienteret?

Ud over at nedsætte produkternes miljøpåvirkninger, er der en række vigtige sidegevinster ved at arbejde produktorienteret. Blandt andet:

- større viden om produkterne, også med hensyn til økonomi
- tættere dialog og samarbejde med kunder og leverandører
- forbedring af den strategiske markedsposition
- større koordinering og samarbejde internt i virksomheden

Hvem kan arbejde produktorienteret?

Målgruppen for denne håndbog er virksomheder, der ønsker inspira- tion og praktiske anbefalinger til at produktorientere miljøarbejdet. Dette vil i høj grad berøre samarbejdet i produktkæden, og dermed også virksomhedernes kunder og leverandører, og håndbogen kan således også bruges i dialogen og samarbejdet med dem. Det er ikke nødvendigt at have erfaringer med livscyklusvurderinger eller at have et miljøledelsessystem for at bruge håndbogen, idet de indledende kapitler er skrevet som støtte til at komme i gang med en produktret- tet miljøindsats. I hvilket omfang, I vil bruge det som afsæt for en systematisk miljøindsats eller til at videreudvikle den nuværende, er op til jer selv.

Håndbogens centrale anbefalinger

De vigtigste forhold at huske på, når man vil produktorientere sin miljøindsats er samlet i nedenstående 10 punkter. Det er samtidig de centrale anbefalinger i håndbogen, som dog også behandler en lang række emner ud over de nævnte. Som i enhver anden strategisk ind- sats er det vigtigt, at ledelsen aktivt støtter op om arbejdet og priori- terer indsatsen.

Del A: Processen

- Afklar hvor de *væsentligste* miljøpåvirkninger i produktets livscyklus er, og hvad det er mest relevant at arbejde med. Gennemfør et pilotprojekt, hvor I opbygger viden og systematik til at foretage miljøvurderingerne.
- Afklar hvilke krav og markedspotentialer, der er for produkterne, set i et miljøperspektiv. Overvej også hvilke fordele, der kan være for jer selv og jeres kunder/leverandører ved at gøre en fælles indsats.
- ”Sælg” resultaterne i organisationen, så der bliver skabt forståelse for mulighederne ved at arbejde produktorienteret. Medarbejderne skal inddrages aktivt.
- Fastlæg på ledelsesniveau, hvordan den miljørelaterede markedsstrategi skal være.
- Fastlæg konkrete mål for de produktrelaterede forbedringer og udarbejd politikker for de prioriterede indsatsområder, f.eks. indkøb eller produktudvikling.
- Styrk og afklar samarbejdet mellem miljøfunktionen og de andre funktioner, så ansvaret ikke falder mellem to stole.
- Giv de medarbejdere, der skal arbejde med miljøforholdene i dagligdagen, et ansvar for og kompetence til, at det sker.
- Udarbejd retningslinjer, checklister m.m. til brug for miljøindsatsen så de passer til jeres ambitionsniveau.
- Opbyg et passende dokumentationsgrundlag, der er så fleksibelt, at det kan bruges i mange sammenhænge, både internt og eksternt.
- Fastlæg rutiner, der sikrer opfølgning på både miljøpåvirkninger og markedsmuligheder.

1. Indledning

Målgruppen for håndbogen er virksomheder, der ønsker inspiration og praktiske anbefalinger til at produktorientere miljøarbejdet. Dette vil i høj grad berøre samarbejdet i produktkæden, og dermed også virksomhedernes kunder og leverandører. Håndbogen kan således også bruges i dialogen og samarbejdet med dem. Det er ikke nødvendigt at have erfaringer med livscyklusvurderinger eller at have et miljøledelsessystem for at bruge håndbogen, idet de indledende kapitler er skrevet som støtte til at komme i gang med en produktrettet miljøindsats. I hvilket omfang, I vil bruge det som afsæt for en systematisk miljøindsats eller til at videreudvikle den nuværende, er op til jer selv.

Indledningen giver et kort overblik over, hvad produktorientering er. Læs derfor dette kapitel før I går i gang med resten af håndbogen.

De fleste virksomheder har efterhånden en ganske god indsigt i de miljøpåvirkninger, der opstår i forbindelse med deres produktion, samt erfaring med at forebygge og begrænse disse påvirkninger. Til gengæld har de færreste gjort sig klart, hvilke miljøpåvirkninger der er i produkternes samlede livsforløb, fra råvareudvinding over fremstilling til brug og bortskaffelse af produkterne. At arbejde produktorienteret er at udvide det forebyggende miljøarbejde til også at omfatte en vurdering af miljøpåvirkninger og forbedringsmuligheder i relation til *både* produktionen *og* produktets livscyklus. Og at handle ud fra denne viden. Det handler med andre ord om at indarbejde en livscyklustankegang.

Produktorienteret miljøarbejde er at sikre løbende forbedringer af de væsentlige miljøpåvirkninger i produktets samlede livsforløb.

Samtidig er der kommet større markeds- og myndighedsfokus på produkterne. Stadig flere virksomheder får miljørelaterede henven-

deler fra deres kunder, ligesom de øgede offentlige, grønne indkøb trækker i samme retning. De officielle miljømærkeordninger (den nordiske Svane og EU's Blomst) og Miljøstyrelsens miljøvejledninger til offentlige indkøbere indeholder f.eks. en række konkrete krav og anbefalinger, som produkterne skal eller bør leve op til.

Det overordnede politiske formål med den produktorienterede miljøindsats er at fremme udvikling, efterspørgsel og afsætning af *renere produkter*. Et renere produkt er et produkt, der forurener mindre i det samlede livsforløb sammenlignet med produkter, der leverer tilsvarende ydelser. Sammenlignet med en miljøindsats, der har fokus på renere teknologi og forbedringer i den enkelte virksomhed, forudsætter den produktorienterede indsats en langt større grad af koordinering og samarbejde.

På den internationale scene arbejder flere og flere virksomheder med ”Product Chain Management”, hvor de enkelte virksomheder i en produktkæde bliver knyttet tættere sammen, og hvor styringen og kontrollen gennem kæden er større. I dag kommer miljøforhold i stadig større grad med i dette samarbejde.

En af de helt nødvendige forudsætninger for produktorienteringen er tilstrækkelig viden om produkternes miljøpåvirkninger i livsforløbet, og hvilke muligheder den enkelte aktør – dvs. også jeres kunder og leverandører - har for at nedbringe påvirkningerne. Inden I træffer omfattende beslutninger om, hvordan I vil indarbejde livscyklustankgangen i miljøarbejdet, skal I derfor sikre jer, at I har et tilstrækkeligt videngrundlag. Både om produkternes miljø- og arbejdsmiljøpåvirkninger og om markedets forventninger og muligheder (se kapitel 3). Markedsvinklen er vigtig at få med. Et produkt kan være nok så miljøvenligt, men hvis det ikke bliver købt og dermed erstatter et mere miljøbelastende produkt, er der ingen gevinster.

Opbyg viden om produkternes miljø- og arbejdsmiljøpåvirkninger i det samlede livsforløb – og om markedsmulighederne. Brug denne viden til at fastlægge, hvad jeres miljøindsats skal omfatte, og hvilke aktører I vil samarbejde med.

At arbejde produktorienteret betyder også, at de forskellige dele af jeres organisation sandsynligvis bliver inddraget i miljøarbejdet på en anden måde end tidligere. F.eks. har indkøbsfunktionen direkte kontakt til leverandørerne, salgs- og marketingafdelingen har kontakt til kunderne og udviklingsafdelingen skal ligeledes inddrage livscyklusbaserede miljø- og arbejdsmiljøhensyn ved udvikling eller tilpasning af nye produkter. Det er vigtigt at afklare, hvordan alle disse funktioner bedst støtter op om den produktorienterede miljøindsats.

1.1 Hvorfor produktorientere miljøindsatsen?

Der er en række forhold, der trækker i retning af at tænke på miljøbelastningerne i produkternes samlede livscyklus. Men for den enkelte virksomhed er der altid særlige ønsker og fordele. Håndbogen giver en lang række eksempler på danske virksomheders erfaringer, ønsker, forudsætninger m.m. I kapitel 2 ”Virksomhederne” er der et overblik over hvilke virksomheder, der er eksempler fra, inklusiv en kort beskrivelse og henvisninger til deres hjemmesider. Eksemplerne i dette kapitel illustrerer nogle af de grunde, der kan være til at produktorientere miljøindsatsen:

Tabt ordre

APC Denmark ApS, som producerer nødstrømsanlæg, oplevede at miste en ordre, fordi de ikke kunne dokumentere miljøpåvirkningerne hos både sig selv og deres leverandører. APC har derfor besluttet at produktorientere miljøindsatsen, så de også ved og handler ud fra, hvad der sker i de andre livscyklusfaser.

Fra en del af problemet til en del af løsningen

Henkel-Ecolab leverer rengøringsmidler til professionelle brugere. Uden at have gennemført en egentlig livscyklusanalyse var de klar over, at de største miljøbelastninger er knyttet til spildevandsproblemer i brugsfasen. I erkendelse af, at der var en forretningsmæssig risiko ved at blive "stemplet" som problemskaber, definerede Henkel-Ecolab sin miljøstrategi til "at være en del af kundens miljøløsning" fremfor en del af problemet. Det betyder dels et udvidet samarbejde med kunderne om hensigtsmæssig brug af rengøringsmidler, og dels et intensiveret udviklingsarbejde både internt og sammen med leverandørerne, så de fremstiller mindre miljøbelastende produkter.

Helheden er vigtig

Ergonova fremstiller ergonomisk korrekte sidde/ståborde og forhandler andre ergonomiske kontormøbler. Samtidig har der fra starten været fokus på at levere produkter af høj kvalitet. Virksomheden oplever nu en stigende konkurrence fra billigere "kopi-produkter", og det har ført til et behov for at kunne dokumentere både kvalitet, miljø og arbejdsmiljøforholdene. I forbindelse med opbygning af et kombineret kvalitets- og miljøledelsessystem var det derfor naturligt at tage produktvinklen med fra starten.

Markedsfremgang

I Sverige lægger de offentlige indkøbere meget stor vægt på miljø, og producenterne bliver bedt om meget detaljerede produktrelaterede miljøoplysninger. Coloplast, som producerer medicinske engangsartikler, valgte at tage opfordringen seriøst, og det gav fremgang på markedet.

Godt overblik

C.C Jensen, som bl.a. støber skibspropeller efter ordre, har brugt produkttilgangen til at få et samlet overblik over ressourceforbrug, affald m.m. både totalt og for hver enhed. Hermed er fundamentet lagt for det miljøledelsessystem, som virksomheden ønsker at opbygge – og samtidig er grundlaget for kalkulation af de reelle omkostninger for hver ordre blevet bedre.

Livscyklustankegangen kan også være med til at fremme medarbejdernes motivation for at gøre en miljøindsats, f.eks. hvis der ikke er de store miljøbelastninger at komme efter hos jer selv, mens der er mange forbedringsmuligheder hos leverandørerne eller andre.

Indsatsen giver mening – også for medarbejderne

På Ergonovas domiciler i Karlstrup og Karlslunde er produktionen begrænset til samling af bordplader og understel, ligesom administration, produktudvikling og salg foregår herfra. Det betyder, at miljøbelastningerne er begrænsede, og det kan godt være svært at sætte medarbejderne op til en særlig indsats, fordi der ikke umiddelbart er så meget at komme efter. Ved at opbygge miljøledelsessystemet, så det fra starten omfatter forhold i andre faser af produktets livsforløb, giver indsatsen mere mening set i et større perspektiv, og det fremmer motivationen.

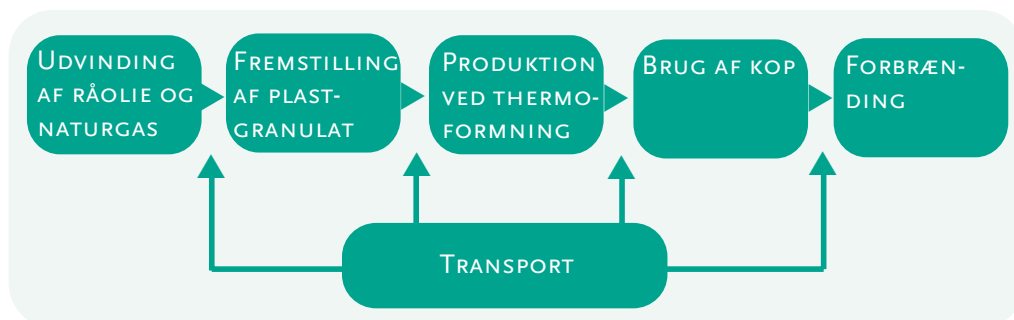
1.2 Livscyklustankegangen

Alle produkter har et livsforløb (en livscyklus) fra produktion af råvarer og halvfabrikata over produktion af selve produktet og til brug, eventuel genanvendelse og endelig bortskaffelse. Men der er store forskelle fra produkt til produkt på, hvor i livscyklus de største miljøpåvirkninger er, og hvor det er muligt og/eller mest effektivt at gøre en indsats for at nedbringe påvirkningerne.

Enhver virksomhed, der ønsker at arbejde produktorienteret, bør starte med at etablere et indledende overblik over produktets samlede livsforløb - uanset hvilken type produktindsats, ledelsen beslutter sig for.

Et indledende overblik kan struktureres i form af et flowdiagram som vist i eksemplet i figur 1.1. Overblikket vil gøre det lettere at fokusere indsatsen på væsentlige miljøpåvirkninger i relation til de specifikke livscyklusfaser. Ud fra den viden I umiddelbart har eller let kan skaffe, kan overblikket udbygges med oplysninger om ressourceforbrug og miljøpåvirkninger i de enkelte faser og om transport, som indgår i større eller mindre grad i tilknytning til de enkelte faser. Dermed er det første grundlag for at gennemføre en livscyklusvurdering blevet etableret.

FIGUR 1.1:
OVERORDNET LIVS-
CYKLUSFLOW FOR EN
PLASTKOP



I forbindelse med produktindsatsen er det vigtigt, at der er sammenhæng mellem det beslutningsgrundlag, som I etablerer via det produkt-/livscyklusbaserede miljøarbejde, og de beslutninger, som I træffer. Mange forhold - både miljømæssige, markedsmæssige og forretningsmæssige - skal med i overvejelserne, når I skal i gang med at arbejde produktorienteret. Det er derfor vigtigt at skabe et godt beslutningsgrundlag, men dette er ikke nødvendigvis det samme som at gennemføre meget grundige livscyklusvurderinger. Til en start kan et overblik over de vigtigste miljøpåvirkninger i produktets livscyklus

evt. kombineret med specifikke forhold i miljømærkekriterier, miljøvejledninger, kundekrav eller andet være tilstrækkeligt. Hvad der er de væsentligste miljøpåvirkninger afhænger i sagens natur af produktets sammensætning og brug. For pumper og andre strømforbrugende apparater vil energiforbruget i brugsfasen være vigtigt, mens udledning til spildevand med tilhørende miljøeffekter er væsentligt for rengøringsmidler. Bilag 1 indeholder en introduktion til livscyklusvurderinger, mens Bilag 2 giver et fingerpeg om de muligheder og indsatsområder, man typisk undersøger i forbindelse med livscyklusarbejdet.

Viden om produkternes miljøpåvirkninger er en forudsætning for produktorienteret miljøledelse, men ikke resultatet i sig selv.

Det at opbygge viden om produkternes miljøbelastning medfører ikke af sig selv, at I kommer til at arbejde produktorienteret. For at sikre dette skal I gennem en proces, som vel at mærke er løbende lige som i traditionel miljøledelse og ikke afsluttet som et projekt. Processen handler om at implementere livscyklustankegangen i form af at:

- skabe et overblik over, hvor i produkternes livscyklus de væsentligste miljøpåvirkninger henholdsvis forbedringspotentialer er
- prioritere miljøindsatsen ud fra denne viden og i forhold til virksomhedens forretningsstrategi
- skabe dialog og samarbejde i produktkæden med henblik på dels at opnå en reduktion af de væsentlige miljøpåvirkninger set i et livscyklusperspektiv og dels at udnytte de markedsmæssige potentialer
- udvikle politikker og metoder så de enkelte funktioner/personer kan indarbejde miljøhensyn i det daglige arbejde og sikre en aktiv inddragelse af medarbejderne
- sikre at forbedringer af produktet set i et livscyklusperspektiv indgår i de løbende forbedringer, så der er tale om en vedvarende proces

1.3 Sådan bruger I håndbogen

Håndbogen er struktureret, så det er muligt at “hoppe ind” i de dele, der er mest relevante for jer. I behøver således ikke at læse den fra A til Z, men hvis I gør det, vil I få et samlet indtryk af processen fra afklaring af muligheder over udarbejdelse af retningslinjer til de forskellige medarbejdergrupper og til indarbejdelse af produkttankegangen i et miljøledelsessystem.

Håndbogen er opdelt i 3 dele: *Del A*, som er selve håndbogen, indeholder kapitel 1-6 og sætter fokus på processen med at produktorientere miljøarbejdet ud fra en livscyklustankegang. *Del B* indeholder værktøjer, der som navnet siger, indeholder anbefalinger til, hvordan I kan arbejde med diverse analyser og konkrete typer af produktindsats, f.eks. miljømærker og miljøvaredeklarationer. Hvor i processen de enkelte værktøjer kan bruges, fremgår af kapitel 3. Endelig indeholder *Del C* diverse bilag. De enkelte dele af håndbogen og sammenhængen mellem dem er vist i nedenstående oversigt.

Håndbogen er skrevet, så den kan bruges af virksomheder, der ikke har nogen erfaringer med produktorienteret miljøarbejde, men som ønsker at komme i gang. Kapitel 3: *Status og overblik* har derfor fokus på at vurdere markedsforventninger og egne ønsker og forudsætninger for miljøindsatsen samt at opbygge basal viden om produkternes potentielle miljøpåvirkninger, så I får et godt beslutningsgrundlag for det videre arbejde. Desuden er der idéer til fastlæggelse af strategi for det produktorienterede arbejde.

Håndbogen kan også bruges af virksomheder, som allerede har produkterfaringer, f.eks. ved at have gennemført en livscyklusvurdering eller opnået et miljømærke, og som nu ønsker at sikre en god sammenhæng med det øvrige miljøarbejde. Her er det især kapitel 4 og 5, der er anvendelige.

Hvis I vil:

AFKLARE HVAD
PRODUKTORIENTERET
MILJØARBEJDE ER

SE HVILKE VIRKSOMHEDERS
ERFARINGER, I KAN LÆSE
OM I HÅNDBOGEN

AFKLARE MULIGHEDER
OG FÅ DE FØRSTE
ERFARINGER

FASTLÆGGE DEN
PRODUKTORIENTEREDE
MILJØSTRATEGI

UDARBEJDE RETNINGS-
LINIER OG INDDRAGE
HELE VIRKSOMHEDEN

STYRKE DIALOG OG SAM-
ARBEJDE I PRODUKTKÆDEN

INDARBEJDE PRODUKT-
STRATEGIEN I MILJØ-
LEDELSSESYSTEMET

FÅ MERE VIDEN

Del A: Håndbogen

KAPITEL 1:
INDLEDNING

KAPITEL 2:
VIRKSOMHEDERNE

KAPITEL 3:
STATUS OG OVERBLIK

KAPITEL 4:
PRODUKTORIENTERING I PRAKSIS

KAPITEL 5:
PRODUKTORIENTERING I MILJØLEDELSSESYSTEMET

KAPITEL 6:
REFERENCER OG SUPPLE-
RENDE LITTERATUR

Del C: Bilag

- 1: INTRODUKTION TIL LIVSCYKLUSVURDERINGER
- 2: INDSATSOMRÅDER OG FORBEDRINGSMULIGHEDER
- 3: ORDLISTE

Del B: Værktøjer

- 1: OVERBLIK OVER ET PRODUKTS LIVSFORLØB
- 2: MILJØMÆRKER
- 3: MILJØVEJLEDNINGER
- 4: MILJØVAREDEKLARATIONER

Håndbogens kapitel 4: *Produktorientering i praksis* har to overordnede emner. For det første hvordan I kan få gang i et samarbejde i produktkæden, især med jeres leverandører og kunder. For det andet hvordan organisationen kan geares til at arbejde produktorienteret ud fra livscyklustankegangen. Det er ikke nødvendigt at have et miljøledelsessystem for at bruge de anbefalinger, der er i kapitel 4. Men produktorientering af miljøarbejdet griber ind i så mange funktioner i virksomheden, at en velfungerende ledelse, hvor kommunikation, beslutningsveje og ansvar er på plads, er en forudsætning for succes.

Håndbogens kapitel 5: *Produktorientering i miljøledelsessystemet* er en gennemgang af, hvor det vil være relevant at inddrage produktrelaterede emner i et "traditionelt" miljøledelsessystem eksemplificeret via ISO 14001. Der er lagt vægt på de vigtigste forskelle mere end på at udarbejde en facitliste, fordi enhver virksomheds miljøledelsessystem er tilpasset egne forudsætninger og ønsker. Kapitel 5 er primært skrevet til virksomheder, der har et miljøledelsessystem. Men virksomheder, der vil i gang med at opbygge et miljøledelsessystem, og som ønsker at inddrage produktorienteringen fra starten, kan bruge håndbogen som supplement til anden vejledning om miljøledelsessystemer - f.eks. branchehåndbøger eller konsulentbistand. Projektet "Produktorienteret miljøledelse" (se referencelisten) indeholder yderligere vejledning i at produktorientere miljøledelsessystemets procedurer m.m., og om inddragelse af medarbejderne.

Hvert af kapitlerne 3-5 starter med en indledning, hvor I kan få et mere uddybet overblik over, hvad kapitlet indeholder.

For de fleste virksomheder er det naturligt at koble miljø- og arbejdsmiljøindsatsen sammen, og det kan også være fornuftigt at tænke på arbejdsmiljøforholdene i andre faser af et produkts livsforløb. Men arbejdsmiljøet er direkte relateret til den enkelte virksomhed, og det er derfor vanskeligt at inddrage andre virksomheders arbejdsmiljøfor-

hold i sine egne livscyklusvurderinger. I håndbogen er arbejdsmiljø derfor kun behandlet konkret i forbindelse med indkøb og samarbejde med leverandører.

2. Virksomhederne

Håndbogen er udviklet i samarbejde med en række virksomheder. De 6 virksomheder, som er nævnt i forordet, har været med i en fortløbende proces, mens andre har bidraget til afklaring af enkeltstående problemstillinger. I alle tilfælde er virksomhedernes erfaringer taget med som konkrete eksempler til inspiration for andre.

Følgende virksomheder har bidraget med eksempler til håndbogen

APC DENMARK ApS	PRODUKTION AF NØDSTRØMSANLÆG	WWW.APC.COM
BANG & OLUFSEN A/S	PRODUKTION AF AUDIO-VISUELT UDSTYR	WWW.BANG-OLUFSEN.DK
BODENHOFF A/S	FORHANDLING AF KONTORUDSTYR (KOPIMASKINER M.M.)	WWW.BODENHOFF.DK
BERENDSEN TEXTIL SERVICE	VASK OG UDLEJNING AF TEKSTILER TIL PROFESSIONELT BRUG	WWW.BERENDSEN.DK
BRDR. HARTMANN A/S	PRODUKTION AF PAP-EMBALLAGER	WWW.HARTMANN.DK
C.C. JENSEN A/S	PRODUKTION AF METALVARER TIL SKIBE	WWW.CJC.DK
COLOPLAST A/S	FREMSTILLING AF MEDICINSKE ENGANGSARTIKLER	WWW.COLOPLAST.COM
DALMOSE TRÆVARE-INDUSTRI A/S	PRODUKTION AF LIGKISTER	WWW.DALMOSE.DK
ERGONOVA A/S	PRODUKTION AF ERGONOMISKE SIDDE/STÅ BORDE	WWW.ERGONOVA.DK
FDB	DETAILVAREKÆDE	WWW.FDB.DK
GRUNDFOS A/S	PRODUKTION AF PUMPER	WWW.GRUNDFOS.DK
HENKEL-ECOLAB A/S	PRODUKTION AF RENGØRINGSMIDLER TIL PROFESSIONELT BRUG	WWW.HENKEL-ECOLAB.COM
LEVISON + JOHNSEN + JOHNSEN	TRYKKERI	WWW.LJJ.DK
SCHENKER-BTL	LASTBILTRANSPORT	WWW.SCHENKER-BTL.DK
TM COATING DK ApS	PRODUKTION AF ANTI-KONDENS MALING	WWW.TMCOATING.DK

2.1 De 6 virksomheder

C.C. Jensen A/S (efterfølgende kaldt CCJ) producerer metalvarer til skibe. Produktionen er fordelt på 3 divisioner: støberidivisionen, filterdivisionen og vinduesdivisionen. Virksomheden har ca. 150 ansatte, hvoraf de 142 er i Svendborg. CCJ er ikke på nuværende tidspunkt miljøcertificeret, men ønsker at opbygge et certificerbart system, hvor produktvinklen er taget med.

I projektet er der fokus på metalstøberiet, som har speciale i skibspropellergods med sandstøbning af store emner i små serier. CCJ's forventninger til den produktorienterede indsats i sammenhæng med den øvrige miljøindsats er:

- at være på forkant med kommende miljøkrav
- at opnå et principsystem, som med kort varsel kan levere den fornødne miljødokumentation om virksomhedens produkter
- at ændre holdninger og skabe bevidsthed om miljø blandt virksomhedens medarbejdere
- at de ved at skabe en god miljøprofil og et godt virksomhedsimage kan tiltrække og fastholde medarbejdere.

TM Coating DK ApS (efterfølgende *TM Coating*) er specialister i antikondensmaling og har i 20 år leveret *TM ECO-THERM* antikondensmaling til hele Europa. Virksomheden med 6 ansatte, har desuden en division, der arbejder med sprøjtning med antikondensmalinger.

Virksomhedens miljøstrategi er at være på forkant med kommende miljøkrav, og allerede i dag er der krav til dokumentation af sundheds- og miljøforhold for virksomhedens produktion og produkter. I 1998/99 er *TM Coating* blevet ISO 14001 og EMAS miljøcertificeret. Planerne er at integrere den produktorienterede tankegang i miljøledelsessystemet fuldt ud.

TM Coating's forventninger til den produktorienterede indsats er:

- at styrke produktprofilen ved også at kunne levere dokumentation om miljø- og sundhedsforhold
- at udarbejde en miljøvaredeklaration for *TM ECO-THERM* antikondensmaling.
- at styrke virksomhedens miljøstyringssystem ved at anvende livscyklustankegangen til at identificere mulige miljøforbedringer og til at opfylde kravet om løbende forbedringer.

Ergonova producerer ergonomisk korrekte sidde/stå borde til kontorer, hvor hvert bord tilpasses individuelle ønsker til form, størrelse, type, træsort osv. Virksomheden, der blev etableret i 1990, beskæftiger ca 35 personer. *Ergonova* monterer og pakker, resten står leverandørerne for. Virksomheden har dog eget værksted med snedkeri, så de har mulighed for at skære, svejse og male selv, hvis der skal ændres eller repareres på det leverede. Ud over produktion af egne produkter forhandler *Ergonova* forskelligt kontorinventar, der passer til virksomhedens forretningskoncept.

Ergonova har besluttet at opbygge et kombineret kvalitets- og miljøledelsessystem efter ISO 9001/14001 og at opnå en registrering under EMAS. Derudover ønsker *Ergonova* at kunne levere miljø (og evt. arbejdsmiljø) dokumentation på produkterne.

Ergonova's forventninger til den produktorienterede indsats er:

- at udarbejde miljøvaredeklarationer
- at indarbejde livscyklustankegangen i miljøarbejdet
- at miljø indgår i kundernes forventninger til kvaliteten

Henkel-Ecolab A/S fremstiller og forhandler forskellige typer rengøringsmidler, specielt til professionel brug. Desuden udvikler virksomheden rengørings- og vaskekoncepter med bl.a. doseringsanlæg og recirkulering af spildevand. Selve produktionen består hovedsageligt i at blande og tappe de kemikalier, som modtages fra andre fabrikker i koncernen. *Henkel-Ecolab* blev dannet i 1991 som et joint venture mellem den tyske koncern *Henkel* og amerikanske *Ecolab*. Den danske del af selskabet har 168 ansatte, og produktionen blev miljøcertificeret efter BS 7750 i 1994 og efter ISO 14001 i 1997. Pt. arbejder virksomheden på at få resten af organisationen med under certificeringen.

Henkel-Ecolab's forventninger til den produktorienterede indsats er:

- at udvide indsatsområdet for løbende forbedringer i miljøledelsesarbejdet
- at få organisationen til at tænke livscyklusorienteret
- at opnå tættere samarbejde med kunderne om miljøløsninger

APC Denmark ApS (APC) producerer 3-fasede nødstrømsanlæg, såkaldte UPS'er (uninterruptible power supplies). Virksomheden blev grundlagt i 1942 og ligger i Kolding. APC beskæftiger p.t. ca. 350 medarbejdere og indgår i dag som en division i en international koncern med ca. 5000 ansatte. APC er både kvalitets- og miljøcertificeret efter henholdsvis ISO 9001 og 14001, og arbejder aktivt med at indarbejde produkttankegangen.

APC's forventninger til den produktorienterede indsats er:

- at optimere miljøvaredeklarationerne for udvalgte produkter
- at fastholde og gerne udbygge markedsandelene
- at være på forkant med kundehenvendelser

Coloplast's oprindelige forretningsgrundlag er stomiopererede, som af forskellige årsager har fået opereret tarmen eller urinlederen ud på maveskindet. Siden slutningen af 1970'erne har virksomheden etableret nye forretningsområder med udgangspunkt i klæberteknologien og det fælles idégrundlag at hjælpe mennesker, der må leve med et fysisk handicap. Foruden stomiprodukter udvikler, fremstiller og sælger Coloplast i dag produkter inden for 5 andre forretningsområder: Kontinenshjälpemidler, bandager, sårplejemidler, proteser og specialplastre. Coloplast beskæftiger 3745 medarbejdere, heraf godt halvdelen i Danmark. Virksomheden har både miljø- og kvalitetscertificering.

Coloplast's forventninger til den produktorienterede indsats er:

- at opnå detaljeret viden om de vigtigste produkters samlede miljøpåvirkninger i livscyklus
- at udarbejde miljøvaredeklarationer for produkterne
- at bruge miljø og miljødokumentation som en aktiv konkurrenceparameter

2.2 Målrettet indsats giver resultater

At produktorientering ikke blot er en teoretisk øvelse, men virkelighed for nogle danske virksomheder er Brdr. Hartmann og Grundfos gode eksempler på.

2.2.1 Brdr. Hartmann

Hartmann er grundlagt i 1917 og er i dag specialiseret i formstøbte emballager af fibre – støbepapemballage. Produktionen bygger næsten udelukkende på returpapir. Brødrene Hartmann A/S opererer globalt og har godt 2000 medarbejdere på 9 produktionssteder og en række salgsselskaber i Europa, Sydamerika og Asien. Produktionsstederne i Danmark er certificeret efter ISO 14001 og registreret under EMAS. Produktionen i Malaysia er ligeledes ISO 14001 certificeret. Hartmann's 5-trins miljøledelsessystem sikrer, at de øvrige produktionssteder også opnår et miljøledelsescertifikat.

Livscyklusvurderinger spiller en central rolle i Hartmann koncernens miljøstrategi og praktiske miljøarbejde. Livscyklustankegangen er fæstnet i koncernens miljøstrategi med det formål at udvikle en miljøledelse af koncernen, der er helhedsorienteret i overensstemmelse med livscykluskonceptet.

På vejen mod dette mål udvikler Hartmann løbende en række praktisk orienterede retningslinjer og redskaber, som tager udgangspunkt i de gennemførte livscyklusvurderinger, og som støtter det daglige arbejde med miljøstyring af processer og produkter.

Det overordnede formål med Hartmanns satsning på livscyklusområdet er at nedbringe de samlede miljøpåvirkninger relateret til fremstilling og bortskaffelse af virksomhedens produkter, fordi hver gang de samlede miljøpåvirkninger reduceres, forbedres den miljømæssige konkurrenceevne. Hartmann ønsker at tilfredsstille kundernes forventninger til virksomhedens miljøansvarlighed samt at kunne dokumentere den. Hartmann ønsker også at være på forkant med de lovgivningsmæssige krav, som man forventer går fra regulering af produktionsprocesser mod regulering af produkternes samlede miljøbelastninger.

Den produktorienterede miljøindsats skal leve op til to forudsætninger:

1. Det miljømæssige videngrundlag skal være relevant, tilstrækkeligt og anvendes efter berettigelse
2. Alternative løsninger skal være praktisk realiserbare og erkendelserne om fordelene ved de alternative løsninger skal kunne implementeres i virksomhedens daglige arbejde

Citeret fra Aktuelt Miljø nr. 6, 1996.

Hartmann har således udviklet en række redskaber til at indarbejde produktorienteringen i de forskellige funktioner i virksomheden, bl.a.:

- Ledelsens miljøstrategi
- Spørgeskemaer til brug for indkøbernes håndtering af leverandører
- Dokumentation af miljøpåvirkninger og indsats til brug for sælgerne
- Miljøprofiler for udvalgte råvarer til brug for produktudviklerne
- Scenarier til planlægning af mindst miljøbelastende transport

Desuden indgår viden om produkternes livscyklus med tilhørende miljøpåvirkninger i uddannelsen af medarbejderne.

2.2.2 Grundfos

Grundfos, som fremstiller pumper og pumpesystemer, har produktionssteder i flere europæiske lande og salgssteder verden over. Antallet af ansatte er over 9.500. Produktionsstederne er ISO 9001 certificeret, og de danske fabrikker er ligedes ISO 14001 certificeret samt registeret under EMAS.

Grundfos deltog i starten af 90'erne i projektet Udvikling af Miljøvenlige IndustriProdukter (UMIP), som havde til formål at udvikle en livscyklusmetode til brug i produktudvikling. Grundfos fik opbygget et detaljeret kendskab til produkternes miljøbelastninger, og i dag er miljøhensyn en væsentlig faktor ved udvikling af nye produkter. Således er det et konkret krav, at alle nye produkter i gennemsnit skal være mindst 5% mere energieffektive og bruge mindst 3% mindre materialer end de "gamle" produkter, som de afløser.

Den produktorienterede indsats, som også fremgår af virksomhedens miljøpolitik, er imidlertid ikke begrænset til produktudvikling. Alle steder i organisationen, hvor der er miljøproblemstillinger at arbejde med, har de ansatte et ansvar for at opnå forbedringer. Holdningen er, at resultaterne skal nås som en naturlig del af det daglige arbejde og indgå i medarbejdernes udvikling. Indsatsen er med andre ord decentral og ikke "overladt" til en miljøfunktion.

Grundfos er ligeledes meget bevidst om betydningen af den indsats, der skal til gennem hele produktets livsforløb. Indsatsen er slået fast i mottoet *Fremtidens miljøpartnerskab*:

"Bæredygtighed kræver omtanke og langsigtet satsning på holdbare fremtidsløsninger frem for at vælge nemme og billige her-og-nu løsninger. For at opnå dette kræves et tæt samarbejde mellem alle led i distributionskæden – altså både producent, grossist, forhandler og installatør. Som producent ser Grundfos det som sin fornemmeste opgave at udvikle materiale- og energibesparende pumper og pum-

pesystemer, at producere disse pumper med mindst muligt spild af materialer og energi, at distribuere produkterne effektivt og at rådgive vore kunder professionelt om mulighederne for energiøkonomisk pumpedrift.

I handelsleddet kan man bidrage til denne proces ved aktivt at promovere de nye, energirigtige løsninger. Det forudsætter, at personalets produktkendskab og forståelse for energispareløsninger øges. Det kræver endvidere, at sparepumperne gøres synlige i forretningen, og at man anbefaler installatøren at lagerføre og installere spareprodukter i stedet for de velkendte standardprodukter. Grundfos vil i den kommende tid tage flere nye initiativer for at markedsføre energispareprodukter mere markant og aggressivt, end det hidtil er gjort.”

Citeret fra Grundfos koncernens årsprofil 1997

3. Status og overblik

Dette kapitel er en vejledning i, hvordan I kan opbygge et besluningsgrundlag for at kunne prioritere produktindsatsen, samt på basis heraf lægge planer og strategier for det produktorienterede arbejde.

Besluningsgrundlaget består af:

- overblik over jeres produkters ydelse og livsforløb samt de væsentligste miljøpåvirkninger knyttet til disse (afsnit 3.1)
- overblik over jeres muligheder for at ændre produktet eller den måde, hvorpå det bliver produceret, brugt eller bortskaffet, samt overblik over muligheder for at dokumentere jeres produkts miljøbelastninger (afsnit 3.2)
- overblik over de eksterne krav, forespørgsler og forventninger, der findes til jeres produkter, samt øvrige forhold, der kan påvirke jeres produkter (afsnit 3.3)
- vurdering af de eksterne krav, forventninger mv. (afsnit 3.4)
- vurdering af virksomhedsinterne muligheder (afsnit 3.5)

Til sidst i kapitlet (afsnit 3.6) er der forslag til, hvordan I kan lægge planer og strategier for det videre arbejde. Det vil ofte være en god idé at starte med en eller flere produktrelaterede projekter, før I fastlægger den endelige strategi. F.eks. kan dette kapitel i første omgang bruges på et enkelt produkt. Derved kommer I gennem nogle af de centrale overvejelser ved produktorienteret arbejde.

Hvis I allerede har besluttet jer for, hvad formålet med produktindsatsen skal være, kan I bruge kapitlet som checkliste. I kan også vende tilbage og gennemgå kapitlet igen, når I har fået nogle projektbaserede erfaringer.

Idéen med de enkelte dele af besluningsgrundlaget kan kort ridses op:

Skab overblik over livsforløbet og påvirkningerne

Livscyklus overblikket skal I bruge til at vurdere, hvor de største miljømæssige påvirkninger (og forbedringspotentialer) for jeres produkter ligger og til at sikre, at mulige ændringer i design, sammensætning eller fremstilling af produkterne *samlet* set fører til mindre miljøbelastninger i produktets livscyklus.

Når I har fået et overblik over produktets største miljøpåvirkninger og forbedringspotentialer er næste skridt at forholde jer til, hvilke muligheder I har i forhold til at ændre på produktets design og produktion/anvendelse. Mulighederne afhænger bl.a. af jeres placering i produktkæden (er I råvare-/halvfabrikata- eller slutproducenter?) og jeres muligheder for at påvirke de forhold, I ikke selv har direkte indflydelse på (f.eks. produktion af råvarer eller bortskaffelsesmønstre).

Det er vigtigt at pointere, at denne håndbog kun indeholder de indledende metoder til at skabe et livscyklusoverblik. Dog indeholder Bilag 2 informationer, der kan give et indtryk af, hvilke typer af miljøbelastninger, det kan være relevant at forholde sig til. For lidt mere komplicerede vurderinger efter livscyklusprincippet vil det være nødvendigt at supplere med fremgangsmåde og værktøjer beskrevet i f.eks. 'Håndbog i miljøvurdering af produkter' (se referenceliste).

Kortlæg eksterne krav, forespørgsler og forventninger

I mange tilfælde vil motivationen for at arbejde produktorienteret igangsættes af, at I har mødt eller forventer at møde krav, forespørgsler eller forventninger om dokumentation og/eller forbedringer af produkternes miljøegenskaber fra eksterne parter (i det følgende kaldet "*eksterne forventninger*").

Forventningerne kan omhandle direkte og indirekte miljøpåvirkninger og være udformet med mange forskellige hensigter og af forskellige aktører (andre led i produktkæden, myndigheder eller andre eks-

terne interessenter). Forventningerne kan være systematiserede og veldokumenterede eller have karakter af mere eller mindre velovervejede ad hoc (= enkeltstående) forventninger.

Livscyklusoverblikket kan I bruge som baggrund for at vurdere, om de forventninger, som omverdenen har til jeres produktindsats, er hensigtsmæssige.

Kortlægningen af de eksterne forventninger skal sikre, at jeres indsats stemmer overens med de forventninger, som markedet, myndighederne eller andre interessenter stiller til jeres produkter. Kendskabet til de eksterne forventninger åbner samtidig mulighed for at udnytte de markedsfordele, der kan være ved salg af mindre miljøbelastende produkter.

Kortlæg interne behov og muligheder

Kortlægning af interne behov og muligheder består dels af at afklare, om der internt i virksomheden er funktioner, der har specifikke behov/ønsker i relation til produktorienteringen og dels om den nødvendige miljømæssige ekspertise er til rådighed.

3.1 Livscyklusoverblik

Når I skal i gang med at opbygge viden om jeres produkters livsforløb, er det vigtigt, at I starter med at skabe et overblik og først derefter søger efter mere detaljerede oplysninger, hvis der er behov for det. Hvis ikke overblikket er på plads, kan I hurtigt bruge mange ressourcer på at indhente data, der ikke nødvendigvis gør jer meget klogere på produktets miljøpåvirkninger og forbedringsmuligheder. Eller som ikke svarer til den beslutning, der skal tages.

Har I allerede foretaget en livscyklusvurdering af et eller flere pro-

dukter, kan I gå direkte videre til vurdering af mulige indsatsområder i afsnit 3.2.

3.1.1 Valg af produkt

Hvis I producerer mange forskellige typer af produkter, kan det være hensigtsmæssigt at udvælge et "kom-i-gang" produkt som case. Erfaringerne herfra kan så efterfølgende bruges på de øvrige produkter.

Der kan være mange begrundelser for at udvælge et bestemt produkt. Eksempler på sådanne er:

- at produktet har den største omsætning,
- at produktet har størst miljømæssig markedsfokus,
- at produktet forventes at have stort potentiale for miljøforbedringer.

Hovedprodukt på markedet

TM Coating har valgt TM ECO-THERM antikondensmaling til case-produkt. Begrundelsen for valget af dette produkt er, at produktet er virksomhedens hovedprodukt set i forhold til produktionsmængde og markedsandel, samt at det vil være en god repræsentant for resten af virksomhedens produkter. Samtidig giver det 'styr på kundesiden', da det er et datterselskab TM Spraying, der sprøjtemaler med produktet. Derudover er TM ECO-THERM antikondensmaling et forholdsvis enkelt produkt.

Enkelt produkt

C.C. Jensen har valgt støbt skibspropellergods, fordi det i denne sammenhæng er et overskueligt produkt. Derudover har det været afgørende, at produktet leveres til kunder, som CCJ har et godt samarbejde med - det vil sige, at datatilgængeligheden er stor, samt at der har været to engagerede medarbejdere, der ville deltage omkring dataindsamling. Ved at vælge det pågældende produkt føler CCJ sig datamæssigt "klædt godt på". Dette har CCJ valgt at prioritere højt, da de ikke ønsker, at dataindsamlingsproblematikken skal overskygge selve arbejdet med at få produktorienteret miljøarbejdet. Produktet er endvidere valgt ud fra devisen: "hvis det kan lykkes at indarbejde tanken og principperne omkring produktorientering i støberiet, så har vi skabeloner og metodikker parat til andre afdelinger og andre, mere sammensatte produkter". Endelig er Støberidivisionen også den af de tre divisioner, hvor der er størst miljømæssig opmærksomhed fra myndighedernes side. Og da det er vigtigt for virksomheden at fremstå med et godt image, betyder det meget at kunne dokumentere, at produktionen foregår miljømæssigt forsvarligt.

Mulighed for at sammenligne nye og gamle produkter

Coloplast har gennemført flere livscyklusvurderinger og arbejder løbende med miljøforbedringer ud fra denne viden. Coloplast vurderer, at livscyklusvurderingerne giver et godt grundlag for at kunne sammenligne eksisterende produkter med nye alternativer og derigennem vælge løsninger, der gavner miljøet.

Fokus på hovedproduktet

Ergonova valgte at undersøge miljøbelastningerne ved sidde-stå borde, som omsætningsmæssigt er det vigtigste produkt.

Produktet repræsentativt

APC producerer nødstrømsanlæg, såkaldte UPS'er (uninterruptible power supplies). APC har valgt at screene et nødstrømsanlæg af serien DP 300E. Baggrunden for valget af dette produkt skyldes dels, at det er repræsentativt for serien, og dels at det vil give baggrundsviden til brug for udvikling af den nuværende UPS størrelse.

3.1.2 Overblik over livscyklus og miljøpåvirkninger

Håndbogens værktøj 1 i Del B indeholder en vejledning, der kan bruges til at skabe det nødvendige overblik over et produkts ydelse og funktion, livsforløb og miljøpåvirkningerne knyttet til dette. Ved at følge værktøj 1 får I:

- *Kendskab til, hvilke stoffer og materialer, der indgår i produktet.* For langt de fleste produkter vil dette være en overskuelig opgave. Det kan dog være nødvendigt at indhente oplysninger hos jeres leverandører, hvis produktet indeholder halvfabrikata eller kemiske forbindelser, hvis sammensætning I ikke kender.
- *Overblik over produktets livsforløb.* At skabe overblik over produktets livsforløb kan gøre det nødvendigt, at I indhenter viden hos leverandører (herunder evt. transportører/speditører) og kunder. Hvem fremstiller de råvarer/halvfabrikata I anvender? Hvordan bruges og bortskaffes produktet?
- *Definition af produktets ydelse og funktion.* Det er vigtigt at definere produktets ydelse, da arbejdet med forbedring af produktens miljøegenskaber ofte vil indeholde et element af sammenligning. Det kan være i form af sammenligning mellem egne og/eller konkurrerende produkter, eller en sammenligning mellem forskellige alternativer i f.eks. materialevalg (se i øvrigt værktøj 1)
- *Et udgangspunkt for at vurdere, hvor de væsentligste miljø- og arbejdsmiljøpåvirkninger i produktets livsforløb findes.*

På basis af denne viden skal I forsøge at vurdere, hvor de største miljøpåvirkninger og forbedringsmuligheder for jeres produkter ligger. Værktøj 1 indeholder ikke en egentlig miljøvurdering af produkterne. Hvis det er nødvendigt med en mere detaljeret vurdering (se Værktøj 1) kan I anvende fremgangsmåde og værktøjer beskrevet i 'Håndbog i miljøvurdering af produkter' (se referenceliste).

Størst belastning ved fremstilling af delkomponenter

Hos Ergonova viste overblikket, at de største miljøbelastninger ved bordene set i et livscyklusperspektiv var knyttet til delprocesser hos leverandørerne af metalunderstel og til transport.

Energiforbruget er centralt

Hos C.C. Jensen har overblikket udpeget energiforbruget som en meget væsentlig miljøbelastning. Dette kan sænkes ved at lave mere kundetilpassede produkter, der sikrer et mindre fraskær hos kunden. Derudover har overblikket i høj grad bidraget til intern forståelse og træning i arbejde med livscyklustankegangen.

Miljø- og sundhedsmæssige egenskaber

Ved at indsamle leverandørbrugsanvisninger på alle indholdsstofferne i produktet har TM Coating fået en indsigt i miljø- og sundhedsmæssige egenskaber for hvert af indholdsstofferne. Derudover er der opnået en bedre dialog med underleverandører omkring de enkelte indholdsstoffers fysisk/kemiske, samt miljø- og sundhedsmæssige egenskaber.

TMC har ligeledes fået overblik over, hvor de største energiforbrug for produktet befinder sig. På grund af de detaljerede data som virksomheden har indsamlet, er der basis for at opstarte et energistyringsprojekt. Endelig har TMC fået overblik over luftemissioner og konkluderet, at transport udgør en væsentlig del af produktets livscyklus. Et kommende indsatsområde vil derfor være transport.

3.1.3 Tidsforbrug til opstart og overblik

At det er svært at skaffe data om den del af produkternes livsforløb, der ligger udenfor virksomheden, er en af de barrierer, man oftest vil støde på under arbejdet med livscyklusvurderinger. Ved at udarbejde et livscyklusoverblik får I en fornemmelse af, hvor stort et arbejde dataindsamlingen er og er derfor godt rustet til at planlægge det videre arbejde.

Den tid, I skal bruge til at udarbejde et overblik, afhænger i høj grad af, hvilken viden om produkternes miljøforhold, I allerede har i virksomheden, og hvilke muligheder I har for at supplere jeres viden, f.eks. via brancheorganisationer, leverandører og andre samarbejdspartnere.

Samtidig vil tidsforbruget i høj grad afhænge af medarbejdernes ekspertise/viden om miljøspørgsmål og produktorienteret arbejde, samt af hvor komplicerede jeres produkter er. For at undgå at opgaven ”løber af sporet” er det vigtigt, at I sørger for en god afgrænsning og med mellemrum stopper op og vurderer, hvad I har nået og hvad I evt. mangler.

Kompliceret produkt tager tid

APC Denmark ApS's nødstrømsanlæg indeholder over 2000 forskellige dele/komponenter. Disse dele/komponenter er f.eks. forskellige metaldele, elektronik (print, moduler m.m), kabler, batterier og meget andet. Hver af disse dele indeholder flere forskellige materialer. Selve det at udarbejde en overordnet liste over, hvilke stoffer og materialer, der indgår i produktet har derfor taget over 80 timer for virksomhedens miljøkoordinator.

APC Denmark ApS vurderer, at de kommer til at bruge mere end 150 timer, før de har opbygget et meget overordnet overblik over produktets livsforløb og miljøpåvirkningerne forbundet med dette. LCA overblikket er derfor rimeligt omfattende for denne type af produkt. Det forventes også, at der løbende vil blive brugt tid på opfølgning hos leverandører, da der kommer nye krav og nye fokusområder hele tiden.

Det tager tid bl.a. fordi:

- *Data* ikke er opdateret, er i forkerte formater, ikke kan tydes, mangler eller ikke er tilgængelige
- *Leverandører* har begrænset kendskab til deres produkter, ikke kan give den rette information eller skal kontaktes flere gange
- Modstridende interesser mellem afdelinger herunder ressourcefordeling m.v. skal afklares

Uddannelse er nødvendig tid

TM Coating har anvendt omkring 400 timer til at indsamle data og miljøvurdere data fra leverandører og kunder, samt til efteruddannelse af TM's nøgleperson til livscyklus-overblikket.

Screening og uddannelse

C.C. Jensen har anvendt ca 220 timer på livscyklus-overblikket, inkl. opdatering af viden og efteruddannelse i LCA-tankegang.

Besøg hos leverandører

Ergonova valgte at besøge alle de vigtigste leverandører rundt om i landet for at få et indblik i deres miljøforhold, selv om det er tidskrævende. Det vil gøre den efterfølgende dialog og ønsket om at fremskaffe brugbar dokumentation lettere.

Når I har anvendt værktøj 1 i Del B første gang, eller hvis I allerede har ekspertise om LCA-tankegangen i huset, vil et indledende overblik, som det I kan få via Værktøj 1, formentlig tage omkring 1-2 uger med mindre produktet er særligt kompliceret.

I skal dog være opmærksomme på, at der er forskel på arbejdstid og kalendertid. Selvom selve arbejdstiden for et livscyklusoverblik er et par uger kan selve projektet tage væsentligt længere tid, da det ofte er tidskrævende at fremskaffe oplysninger, specielt fra leverandører.

3.2 Mulige indsatsområder

På basis af overblikket skabt i 3.1, kan I nu kortlægge mulige indsatsområder for produktrettede miljøforbedringer. Indledningsvist handler det om dokumentation, da det ofte vil være forudsætningen for at gå i dialog med kunder og andre interessenter om produkternes miljøpåvirkninger.

3.2.1 Dokumentation

Dokumentation skaber ikke miljøforbedringer i sig selv, men det er

grundlag for at udpege indsatsområder og det har p.t. stor signalværdi til omverdenen at kunne dokumentere sine miljø- og arbejdsmiljøbelastninger. På nogle markeder er det således af afgørende betydning at kunne dokumentere produkternes miljøbelastninger.

Miljømærke kriterier (se værktøj 2 i Del B) og miljøvejledninger til indkøbere (se værktøj 3 i Del B) er eksempler på, hvilke miljøforhold ved produkterne, I kan blive stillet overfor at skulle dokumentere.

Nogle virksomheder vælger at udarbejde dokumentation for deres produkters miljøbelastninger i form af miljøvaredeklarationer. Der findes flere forskellige tilgange til, hvordan en miljøvaredeklaration kan udarbejdes (se værktøj 4 i Del B).

Hvordan I skal udarbejde jeres dokumentation, og hvor mange ressourcer I skal afsætte til at indsamle data, afhænger i høj grad af, hvilken type produktindsats I vælger at arbejde med.

3.2.2 Miljøforbedringsmuligheder

Der er forskellige muligheder for at forbedre et produkts miljøpræstation. Jo større viden I har om jeres produkter, jo flere af disse muligheder vil I kunne få øje på. Et produkts samlede miljøpåvirkninger kan reduceres ved at:

- ændre i måden, som produktet produceres, transporteres, bruges eller bortskaffes på,
- forbedre et eksisterende produkt,
- udvikle et nyt produkt eller et nyt koncept med samme funktion som det eksisterende produkt,
- udvikle serviceydelser i tilknytning til produktet (se f.eks. Henkel-Ecolab/Berendsen eksempel i afsnit 4.1.1).

3.2.2.1 Produktion, transport, brug og bortskaffelse

For nogle produkter kan der være store miljøforbedringer forbundet med at ændre produktionsmetoder, transport/logistik eller brugs- og bortskaffelsesmønstre. Hvis overblikket over produktets livsforløb viser, at der er væsentlige miljøbelastninger knyttet til egen produktion, er det naturligt at koncentrere indsatsen her.

Viser overblikket, at der er store miljøpåvirkninger forbundet med brug og bortskaffelse, må I overveje, hvordan I kan påvirke jeres kunder og/eller forbrugerne til at ændre adfærd. Nogle af de muligheder, der er for at påvirke brugs- eller bortskaffelsesmønstrene er at udarbejde brugsanvisninger, der indeholder vejledning i "miljøvenlig brug", at inddrage hensynet til miljøet i salgs- og servicesituationer, eller at oprette returordninger for produkt og/eller emballage. Hvilke muligheder I har, afhænger af jeres position i leverandørkæden og en række andre faktorer (se afsnit 3.2.3).

Transport kan i nogle tilfælde udgøre en væsentlig miljøbelastning. I de tilfælde bør I overveje muligheder for optimering af logistikken; f.eks. ved at køre med fuldt læs hver gang (se afsnit 4.2.8).

3.2.2.2 Ændring af produktet

Hvis I vil foretage en ændring af ét eller flere af produktets indholdsstoffer/komponenter eller ændre produktets design, er det en forudsætning, at I har viden nok om livsforløbet til at kunne vurdere, om ændringen fører til en samlet reduktion af produktets miljøpåvirkninger.

Det er derfor nødvendigt at have overblik over alle de dele af livsforløbet, som ændringen kan påvirke.

I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at foretage en decideret livscyklusvurdering for at vurdere, om en ændring i produktets sam-

mensætning eller design reducerer eller forøger den samlede miljøbelastning, mens der i andre tilfælde ikke er tvivl. Værktøj 1 og Bilag 1 introducerer arbejdet med livscyklusvurderinger.

3.2.2.3 Udvikling af nye produkter

Arbejdet med at reducere et produkts miljøbelastninger kan føre til udviklingen af et "nyt" produkt eller et nyt koncept, der kan levere den samme ydelse som det gamle produkt.

Forbedringer ved produktion, brug og bortskaffelse

APC Denmark ApS har arbejdet med forbedringsmuligheder indenfor produktion, brug og bortskaffelse, f.eks.:

- Nedsættelse af energiforbruget til fremstilling af de færdige produkter
- Formindsket emballage ved varer modtaget fra leverandørerne ved at disse har ændret pakkeform eller pakkemateriale

og ved produktudvikling

APC har f.eks.

- Fordoblet levetiden ved skift af batterier til longlifebatterier, hvilket også har ført til mindre affald ved vedligeholdelse af anlæggene.
- Anvendt konstruktionsværktøjer (se kap.4, afsnit 4.2.3), der gør det lettere at udvikle nye produkter med øget genbrugsandele efter "end of life"

Genbrug af tekstilaffald

Berendsen Textile Service's vaskeri i Silkeborg har sat sortering og salg af kasserede tekstiler i system, så også det økonomiske udbytte af de kasserede tekstiler bliver størst muligt. Den nøje sortering betyder, at ved priser over 7 kr. per kilo, tjenes lønnen hjem til den person, der sørger for sorteringen. Mindsteprisen er p.t. 9,80 kr. per kilo, men ofte kan man få op til 40 kr. per kilo for bedre kvaliteter af tekstiler, der sælges som industrilude. Vaskeriet sælger kun til værksteder, hvor bortskaffelsen af kludene sker miljø- og sikkerhedsmæssigt korrekt, herunder at de brugte klude opbevares i særlige beholdere.

Ændret produkt

C.C. Jensen kan minimere produktets vægt (og derved reducere materiale og energiforbrug) ved at producere efter en nøjere overensstemmelse med kundens mål og på sigt i samarbejde med kunden minimere forskellen mellem støbemål og færdigt mål.

Uanset om I vælger at arbejde med at ændre brugs- og bortskaffelsesmønstre, substitution af farlige stoffer i jeres produkter eller en helt anden type indsats, skal I altid huske at planlægge, hvordan indsatsen skal dokumenteres.

3.2.3 Overvej jeres placering i produktkæden

Jeres placering i produktkæden kan i høj grad have indflydelse på jeres muligheder for at foretage/påvirke miljøforbedringer.

Som leverandør vil man ofte have svært ved at foretage væsentlige ændringer uden et meget tæt samarbejde med aftagerne. Produktionen foregår typisk efter givne specifikationer, som det tager tid at ændre. Som slutproducent har man derimod ofte stor indflydelse på

produktudformningen, således at man f.eks. kan designe et produkt, så miljøbelastning i brugs- og bortskaffelsesfasen minimeres. For nogle produkter kan dette yderligere optimeres ved at udarbejde vejledninger i korrekt brug og bortskaffelse. Slutproducenter kan også typisk påvirke sine leverandører.

Overvej hvilke fordele I selv og de andre i produktkæden kan få ud af et samarbejde og vær åben over for nye muligheder.

Når I overvejer jeres aktionsmuligheder, er det vigtigt, at I ikke lader jer begrænse (alt for meget) af, hvordan "verden ser ud i dag", og hvad I umiddelbart tror, I kan eller ikke kan opnå indflydelse på.

3.2.4 Konklusion på muligheder**Beskriv 5-10 forbedringsmuligheder**

Som opsamling på dette afsnit bør I beskrive 5-10 muligheder for at mindske jeres produkters miljøbelastning væsentligt, herunder evt. idéer til at udvikle nye produkter.

Medtag også muligheder, hvor I ikke umiddelbart kan overskue om det vil give forbedringer. I disse tilfælde kan I senere foretage nærmere undersøgelser, f.eks. i form af mere detaljerede livscyklusvurderinger.

3.3 Kortlægning af de eksterne forventninger til produkterne

Eksterne forventninger kan direkte påvirke jeres muligheder for at afsætte jeres produkter, nu eller på sigt. Derfor er det vigtigt, at I opbygger et overblik over forventningerne og forholder jer til dem.

Formålet med at kortlægge de eksterne forventninger er at sikre, at I inddrager kundens/interessenternes forventninger i jeres miljøarbejde. Det er vigtigt løbende at holde dialogen i gang for at sikre fleksibilitet i udviklingsarbejdet.

Som virksomhed kan I have to principielt forskellige strategier overfor de eksterne forventninger:

1. Afvente, at de opstår og derefter indsamle dokumentation og evt. foretage fornødne produktforbedringer.
2. Aktivt søge at påvirke udviklingen ved at udarbejde dokumentation og løbende tilpasse produktet til den nyeste viden.

I praksis vil de fleste virksomheder ligge et sted imellem disse yderpunkter. Af konkurrencemæssige årsager kan det være yderst risikabelt at forholde sig passivt overfor de eksterne forventninger. Det kan med andre ord være for sent at reagere, når det direkte krav kommer. På den anden side kan det i nogle situationer være svært og/eller for ressourcekrævende at være på forkant med *alle* potentielle krav. Det er derfor vigtigt, at I finder et passende niveau for indsatsen.

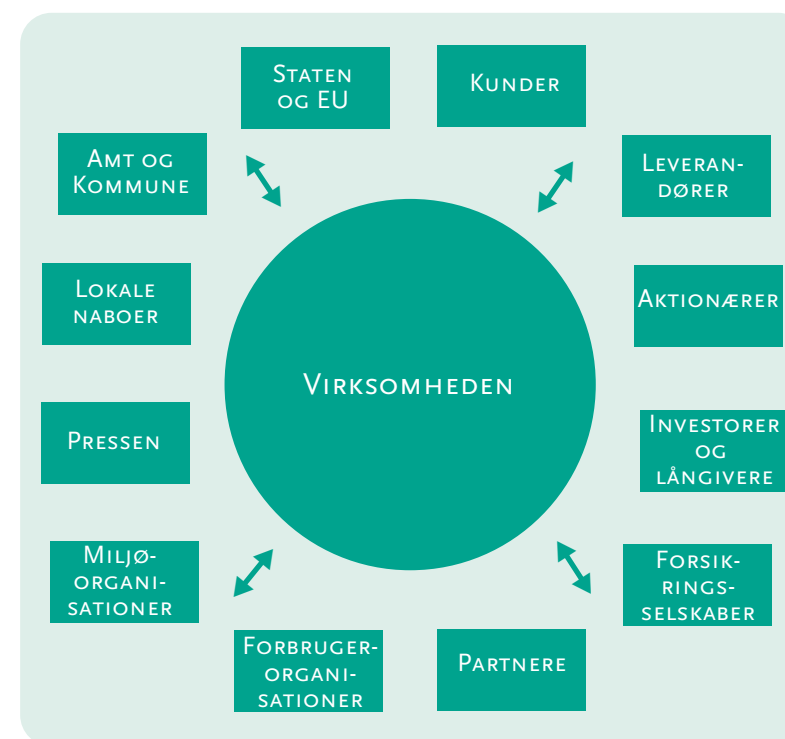
Når I kortlægger forventningerne bør I forholde jer til:

- Hvilke forventninger har vi hidtil mødt fra interessenten?
- Hvilke forventninger kan vi i fremtiden regne med at blive stillet overfor af interessenten?

3.3.1 Interessent analyse

Dette afsnit indeholder en præsentation af nogle af de produktrettede forventninger, I kan blive stillet overfor. Formålet med afsnittet er at give jer inspiration til at foretage en systematisk gennemgang af de eksterne forventninger til jeres produkter.

Figur 3.1 viser en oversigt over mulige interessenter, der kan bruges som checkliste ved kortlægning af de eksterne forventninger.



FIGUR 3.1
VIRKSOMHEDENS
INTERESSENTER PÅ
MILJØMRÅDET.

Denne håndbog indeholder ikke en komplet interessentanalyse, men fokuserer på produktrelaterede forventninger og det vil i første omgang sige de nære led i produktionskæden; kunder og leverandører. Desuden er myndigheder samt miljø- og forbrugerorganisationer nævnt, fordi de ofte har en del krav og ønsker til produkterne.

3.3.2 Kunder

Forventninger fra kunder kan være systematiske og velovervejede, men I kan også komme ud for ad hoc forventninger, der ikke virker særligt velovervejede og måske ikke er rimelige eller relevante for jeres produkter (se i øvrigt afsnit 3.4).

Der kan være stor variation i, hvad kunderne lægger vægt på hos jeres produkter. Ofte vil forventningerne være koncentreret om:

- indholdsstofferne og deres mulige effekt på arbejdsmiljøet og det ydre miljø,
- fremstillingsmetoder, herunder specielt forbruget af energi og hjælpestoffer,
- mængden af emballage og bortskaffelsesmulighederne for emballagen,
- bortskaffelse af produktet,
- transportdistance og transportform (fly, tog eller skib....).

I afsnit 4.2.6.2 er der en vejledning til udformning af en spørgeguide til afdækning af kundeønsker.

Kunder med forskellige holdninger til PVC

Coloplast's medicinske engangsartikler er hovedsagelig produceret af plast, og forbruget af PVC-råvarer udgør ca. 800 tons om året, svarende til ca. 10% af råvareforbruget. Derfor er virksomheden meget påvirket af diskussionerne om brug af PVC. Coloplast har således arbejdet en del med at substituere til andre plasttyper, men oplever at bl.a. kundernes holdninger er delte. Nogle vil under ingen omstændigheder acceptere PVC, mens andre mener, at alternativerne miljømæssigt er mindst lige så betænkelige/uønskede.

3.3.2.1 Det Grønne Indkøbsnet

Forventningerne kan også komme fra sammenslutninger af kunder. Et eksempel på dette er Statens og Kommunernes Indkøbsservice's "Det Grønne Indkøbsnet", der på vegne af de offentlige indkøbere stiller miljørelaterede forventninger til leverandørerne af en række produkter. Forventningerne tager udgangspunkt i miljø- og energimærkekriterierne samt miljøvejledningerne fra Miljøstyrelsen. Mere information kan findes på Statens og Kommunernes Indkøbsservice A/S's hjemmeside: www.ski.dk.

Miljøhensynene hos Statens og Kommunernes Indkøbsservice bliver indarbejdet som krav, eller brugt til prioritering i forbindelse med prækvalifikation af leverandører til rammeaftaler. Målet hos Indkøbsservice er, at de på sigt vil indarbejde miljøhensyn i alle de rammeaftaler de indgår.

3.3.2.2 Kundernes forventninger kan kræve mange ressourcer

Det kan kræve mange ressourcer at leve op til de forventninger, kunderne stiller om miljødokumentation og miljøforbedringer. Ved at indlede en dialog med jeres kunder om hvilke forventninger, som I vil/kan blive mødt med i fremtiden, kan I planlægge jeres indsats efter dette, og på den måde søge at reducere tidsforbruget.

3.3.2.3 Samarbejde med kunderne om miljøbelastningerne

Et aktivt samarbejde med jeres kunder omkring produkternes miljøbelastninger kan styrke og gavne forholdet. Ved at samarbejde, vil I samtidig kunne opnå en vis indflydelse på, hvilke forventninger I bliver stillet overfor.

Fælles fordele

Henkel-Ecolabs samarbejde med kunderne om reduktion af miljøbelastningen i brugsfasen og CCJ's muligheder for at samarbejde med kunden om at reducere afskæret, er gode eksempler på de gevinster, der kan opnås gennem tæt dialog mellem producent og kunde. Eksemplerne er nærmere beskrevet i kapitel 4.

3.3.3 Leverandører

Jeres leverandører er nøglen til viden om og reduktion af alle de miljøpåvirkninger, der ligger forud for jeres egen produktion. Desuden kan viden om indholdsstoffer af bl.a. kemikalier og halvfabrikata, som kan have stor indflydelse på produkternes samlede miljøbelastning, skaffes fra leverandørerne.

Derfor vil arbejdet med reduktion af produkternes miljøpåvirkninger nødvendigvis føre til en eller anden form for krav til eller samarbejde med leverandørerne.

APC Denmark ApS' leverandørkrav i resumé:

1. APC vil foretrække leverandører, der har et miljøledelsessystem.
2. APC vil generelt ikke gå på kompromis med produktkvalitet af hensyn til miljøet.
3. APC vil foretrække leverandører, der minimerer emballager, tager dem retur og bruger miljøvenlige materialer.
4. APC vil foretrække leverandører, der benytter den mest miljøvenlige transport (f.eks. tog eller skib).
5. APC vil foretrække leverandører, der arbejder med at forøge levetiden af deres produkter, recirkulerer materialer og introducerer retursystemer for deres produkter.
6. APC vil foretrække leverandører, der ikke anvender nogle af følgende stoffer i deres produkter: Kviksølv, bly, cadmium, stoffer der nedbryder ozonlaget, formaldehyd, organo-tin forbindelser, PVC.

Det kan føles som en stor overvindelse at skulle stille krav om miljødokumentation eller miljøforbedringer oven i de krav, I allerede stiller til pris, kvalitet og leveringssikkerhed m.m. Så længe jeres krav er gennemtænkte, og I er åbne for en dialog, vil viser erfaringerne at samarbejdet med leverandørerne ofte udvikler sig positivt.

Hvis jeres leverandører selv arbejder med livscyklustankegangen, kan I også ad den vej møde forespørgsler om dokumentation og/eller reduktion af de miljøpåvirkninger, der ligger i jeres del af livsforløbet.

3.3.4 Lokale og centrale myndigheder

Forventninger fra de centrale miljømyndigheder, Miljø- og Energiministeriet, til virksomhedens produkter har traditionelt været udformet som lovkrav, men indenfor de seneste år er der iværksat en række ini-

tiativer, der har til formål at styrke udviklingen og afsætningen af mindre miljøbelastende produkter.

Nedenfor beskrives de initiativer fra Miljø- og Energiministeriet, som I bør forholde jer til som producenter. Det er dog stadig langt fra alle brancher og produktgrupper, der er omfattet af initiativerne.

3.3.4.1 Miljø- og energimærker

Miljømærkeordningerne, Svanen og Blomsten, har til formål at hjælpe forbrugere med at vælge mindre miljøbelastende varer. EU har sideløbende med dette indført obligatorisk energimærkning for de vigtigste husholdningsapparater. Værktøj 2 indeholder en beskrivelse af miljømærkeordningerne.

3.3.4.2 Miljøvejledninger

Miljøstyrelsen har udarbejdet og udarbejder løbende en serie indkøbsvejledninger, kaldet miljøvejledninger, i serien "Bedre miljø gennem indkøb - Miljøvejledning om...". Værktøj 3 i Del B indeholder en beskrivelse af miljøvejledningerne, herunder en beskrivelse af, hvordan vejledningerne kan bruges af producerende virksomheder.

3.3.4.3 Listen over uønskede stoffer

"Listen over uønskede stoffer" er udarbejdet som et signal til forhandlere, producenter, produktudviklere og andre aktører om, hvilke kemiske stoffer, der på sigt bør udfases eller hvis anvendelse bør begrænses. At et stof er medtaget på listen betyder ikke, at Miljøstyrelsen påtænker at forbyde brugen af stoffet, men at der fra Styrelsens side vil være fokus på at få nedbragt anvendelsen.

“.....Miljøstyrelsen gennemførte i september måned (1999) - i samarbejde med 120 kommuner - en kampagne for at få forbrugerne til at købe vaske- og rengøringsmidler, der ikke indeholder LAS (et vaskeaktivt stof, der er på “listen over uønskede stoffer”). Målet er at sænke vores forbrug af stoffet og dermed også sikre miljøet.

Kampagnen er samtidig et signal til producenter om at finde alternativer til LAS i deres produkter.....”

Citat fra Miljøstyrelsens pressemeddelelse før kampagnen

3.3.4.4 Produktpaneler og brancherettet indsats

Der er nedsat produktpaneler for tre områder – elektronik, tekstil og godstransport – som der vil blive særligt fokus på i de kommende år. Panelerne består af interessenter for de nævnte brancher og skal vejlede og komme med idéer til produktrettede aktiviteter.

Desuden vil Miljøstyrelsen i løbet af 2000 støtte igangsættelse af en brancheindsats inden for følgende 8 brancher:

- Plastindustrien
- Jern- og metalstøberier
- Belysning
- Kølemøbler
- Møbelbranchen
- Vaske-, og rengørings- og rensningsmiddelområdet
- Emballage
- Byggeri og anlæg

3.3.4.5 Miljøstyrelsens hjemmeside

Miljøstyrelsens hjemmeside (www.mst.dk) indeholder en beskrivelse af initiativerne på produktområdet (under fagområder, renere teknologi og produkter), herunder miljømærker, -vejledninger, -deklarerationer, produktpaneler, samt hvilke muligheder der er for at opnå øko-

nomisk støtte fra Miljøstyrelsen til arbejdet. Derudover indeholder siden oplysninger om, hvad der foregår inden for LCA-området.

3.3.4.6 Energioplysningen

Energioplysningens hjemmeside (www.energioplysningen.dk) indeholder bl.a. information om støttemuligheder i relation til energibesparelser, samt information om, hvordan man kan få svar på energispørgsmål.

3.3.4.7 Reguleringens betydning

I takt med at der kommer større fokus på produkternes miljøbelastninger, vil der i stigende grad blive reguleret på området.

Elektronik i fokus for regulering – også internationalt

Elektronikområdet er et af fokusområderne for myndighedernes produktorienterede regulering i disse år, såvel nationalt som internationalt. I Danmark blev der således i slutningen af 1998 vedtaget en bekendtgørelse om håndtering af affald af elektriske og elektroniske produkter (bek. nr. 1067 af 22. december 1998). På EU-plan er der også i form af et direktivudkast et initiativ i gang vedr. bortskaffelse af elektronik ("Proposal for a directive on waste from electrical and electronic equipment. Third draft", European Commission, July 1999). Direktivudkastet lægger bl.a. op til udfasning af en række kemiske stoffer i elektronikprodukter, herunder bly og bromerede flammehæmmere. Dette vil kræve en stor udviklingsindsats af elektronikbranchen i de kommende år.

Hvis I ønsker et indblik i fremtidens regulering eller i reguleringen af jeres eksportmarkeder, kan det være en god idé at starte med at kontakte jeres brancheforening. De fleste brancheforeninger følger med i, hvilke politiske initiativer, der kan få betydning for deres medlemsvirksomheder. En anden mulighed er at følge med på EU's hjemmeside www.europa.eu.inc/com.

3.3.4.8 Regulering på eksportmarkederne

Produktkravene på eksportmarkederne kan være mere omfattende end dem, I møder på hjemmemarkedet. Et eksempel på dette er Sverige, hvor de offentlige indkøbere ofte stiller krav til dokumentation af produkternes miljøpåvirkninger før de godkender en leverandør.

Skrappe krav til dokumentation i Sverige

APC Denmark ApS oplevede i starten af 1997 at tabe en ordre til et svensk hospital pga. krav om dokumentation af bl.a. materialeindhold og uønskede emissioner.

Denne episode var startskuddet til, at APC i slutningen af 1997 startede arbejdet med at udarbejde en miljøvaredeklaration, som i dag anvendes ved kundeforespørgsler

Det kan ofte være svært at skaffe overblik over krav og udvikling på eksportmarkederne. I bør derfor overveje, hvordan I kan inddrage forhandler-leddet i at fremskaffe den nødvendige information.

3.3.5 Forbruger- og miljøorganisationer

Der findes en række forbrugerorganisationer, der arbejder for at udbrede kendskabet til og øge afsætningen af mindre sundheds- og miljøbelastende produkter. Forbrugerorganisationerne har ofte størst fokus på sundhed og sikkerhed i forbindelse med brugen af produkterne.

Grøn Information (www.greeninfo.dk) er et uafhængigt informationscenter om miljø og forbrug. Grøn Information udgiver bl.a. pjecer med gode råd til forbrugerne om, hvilke kemiske stoffer og materialer de skal søge at undgå i kosmetik, til babypleje og meget andet.

Af andre forbrugerorganisationer kan nævnes Grønne familier (www.gronnefamilier.dk), Forbrugerrådet (www.forbrugerradet.dk),

Forbrugerstyrelsen (www.fs.dk) og Astma & Allergiforbundet (www.astma-allergi.dk).

Miljøorganisationerne udvælger ofte en problemstilling og gør dette til et tema for en kampagne i form af en række aktioner og/eller debatindlæg i aviser eller andre medier. Af produktrettede kampagner kan nævnes Greenpeaces kampagne mod gensplejsede fødevarer (www.greenpeace.dk). Noah (www.noah.dk) og Danmarks Naturfredningsforening (www.dn.dk) er andre miljøorganisationer, der bidrager væsentligt til debatten.

Forbruger- og miljøorganisationerne udgiver ofte et medlemsblad, der beskriver deres aktiviteter. Mange organisationer har ligeledes en hjemmeside, hvor I kan hente oplysninger om deres aktiviteter.

3.4 Vurdering af de eksterne forventninger

Når I har overblik over de eksterne forventninger, er det vigtigt, at I forholder jer til, om de er relevante og hensigtsmæssige for jeres produkter og herefter foretager en samlet vurdering af, hvor stor indflydelse forventningerne har og kan få på jeres muligheder for at afsætte produkterne.

Forventninger fra kunder, myndigheder og andre interessenter vil ofte være baseret på miljømæssige overvejelser, der er foretaget for en produktgruppe. Det betyder, at der kan være forventninger, der ikke er relevante - eller umulige at opfylde for jeres specifikke produkt(er). Der kan også være forventninger, der konflikter med jeres øvrige miljøarbejde.

Vurder om de eksterne forventninger er relevante og hensigtsmæssige for netop jeres produkter.

Har I gennemgået værktøj 1, har I et grundlag for at imødekomme forventningerne eller gå i dialog med interessenterne om eventuelle uhensigtsmæssige krav.

3.4.1 Vurder forventningerne i forhold til produktets ydelse

I enhver dialog omkring jeres produkters miljøbelastning er det vigtigt at inddrage kvalitative parametre, der beskriver produktets funktion og effektivitet. 1 liter maling er ikke bare 1 liter maling. Der kan være stor forskel på mængden af opløsningsmidler, dækkeevnen, holdbarheden og meget andet. Miljøbelastningerne fra produktet skal altid vurderes i forhold til produktets funktionelle enhed (f.eks. 1 m² væg dækket med maling i fem år). Værktøj 1 i Del B indeholder en beskrivelse af denne problematik.

Når hensynet til miljøet overskygger kvaliteten

Henkel Ecolab sælger rengøringsløsninger til bl.a. mejerier. Fra et mejeri i Sverige blev Henkel stillet overfor det krav, at der ikke måtte indgå aktivt klor i de rengøringsløsninger mejeriet købte. Henkel vurderede henvendelsen, men måtte konkludere, at de ikke kunne tilbyde en rengøringsløsning med en passende hygiejnisk standard, uden at anvende aktivt klor.

Henkel mistede kunden til en konkurrent, da de ikke kunne leve op til miljøkravene. Siden er kunden vendt tilbage til Henkel, da de erfarede, at den miljømæssigt bedre løsning ikke kunne leve op til de hygiejniske standarder.

Baggrunden for de forventninger, der er til virksomhedens produkter bør ligeledes vurderes. Hvilke antagelser bygger forventningerne på? Er de veldokumenterede?

3.4.2 Overblik over produktkrav

Som grundlag for at udarbejde målsætning og handlingsplan kan det være en hjælp at kommentere de enkelte forventninger m.h.t. tekniske og ressourcemæssige forhold - herunder om det vil være nødvendigt at tilkalde ekstern ekspertise for at kunne efterleve kravene til f.eks. måling eller testning.

Oplist og kommenter forventninger til dokumentation og/eller miljøforbedringer efter følgende inddeling

Direkte produktkrav kan op listes på følgende måde:

- A. Forventninger som produktet lever op til
- B. Forventninger som produktet ikke lever op til
- C. Forventninger som kræver yderligere afklaring

De enkelte krav kan bl.a. kommenteres ud fra følgende spørgsmål:

- Hvordan skal kravet dokumenteres?
- Er der en tidsfrist?
- Er det overhovedet muligt?
- Kræver det ekstern ekspertise at løse?
- Hvad koster det at ændre/afklare?

På basis af ovenstående kan B og C krav evt. opdeles videre efter om de er lette eller svære (teknisk og økonomisk) at undersøge eller leve op til.

3.4.3 Overblik over øvrige forhold

Andre forhold fra interessentanalysen, der på sigt kan påvirke produktion, brug, bortskaffelse eller afsætning af jeres produkter, f.eks. mulige lovgivningstiltag, bør ligeledes op listes og kommenteres.

3.4.4 Samlet vurdering

Som opsamling på interessant analysen bør I foretage en samlet vurdering af, hvor stor indflydelse forventningerne har/kan få på jeres muligheder for at afsætte jeres produkter.

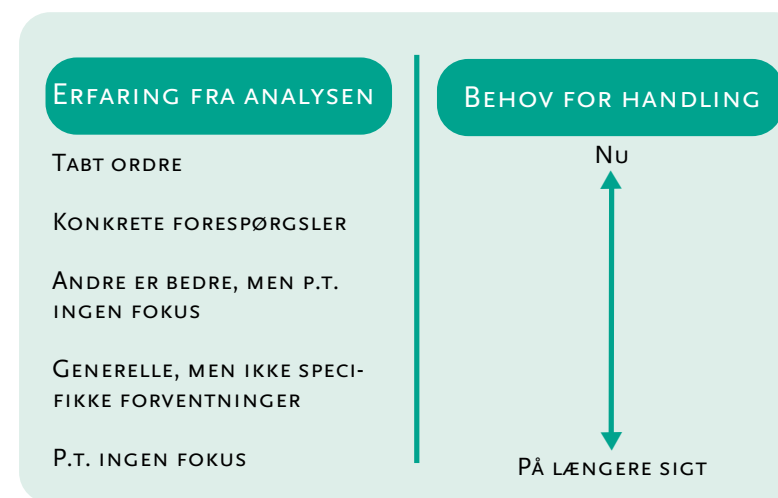
Forskellige konklusioner kunne være:

- Der er klart formulerede forventninger til vores produkter, og det er et krav for at sælge, at vi lever op til forventningerne, hvis ikke kan vi risikere at tabe ordrer.
- Der har været forespørgsler til vores produkters miljøpræstation, men det har ikke påvirket vores salg og ser ikke ud til at gøre det i nær fremtid.
- Vores konkurrenter har bedre miljødokumentation og renere produkter, men det har p.t. ingen markedskonsekvens
- Der er potentielle markedsandele, men ingen specifikke forventninger
- Der er stigende fokus på vores produkters miljøbelastning fra myndigheder og/eller interesseorganisationer
- Der er p.t. ingen fokus

APC Denmark ApS opsummerer situationen således:

”Mere miljøaktive kunder og konkurrenter medfører at miljø kommer på dagsordenen. Der kræves væsentlig efterspørgsel fra interessenterne, i særdeleshed fra markedet i form af kunderne, før miljø medtages som strategisk beslutningsparameter.”

Interessentanalysen og erfaringer fra kundehenvendelser kan i høj grad give information om tidsperspektivet for at gøre en indsats. Dette er søgt illustreret i figur 3.2.



FIGUR 3.2:
TIDSPERSPEKTIV FOR
INDSATS

Generelt vil situationen øverst i figuren (tabt ordre) betyde, at der er akut behov for at gøre en indsats, mens situationen nederst ikke umiddelbart får alarmklokkerne til at ringe, men modsat giver mulighed for en langsigtet og velovervejet produktindsats.

3.4.5 Trusler og muligheder

Hvis det er muligt, bør I på nuværende tidspunkt specifikt beskrive (mulige) trusler og potentielle markedsmuligheder forbundet med jeres produkters miljøbelastning. Ofte vil det være to sider af samme sag.

Ny grobund

For APC Denmark ApS blev risikoen for at miste fremtidige kunder vendt til forebyggelse ved indførelse af et miljøledelsessystem og en dertil hørende produktorienteret miljøindsats, samt ønsket om at fremstå med en miljørigtig profil. Desuden har APC opnået at reducere ressourceforbruget og derved skabt en økonomisk gevinst, samt opnået bedre motivation hos medarbejderne.

Mange forskellige kundeønsker kræver stor viden og dokumentation

I Sverige er det den enkelte kommune, der køber ind til hospitalerne, og miljøspørgsmål har stor betydning på markedet. Ønskerne til både dokumentation og miljøpræstation er ikke "harmoniseret", så Coloplast oplever at skulle starte fra bunden hos hver kunde med at udfylde omfattende spørgeskemaer. For at lette dokumentationsarbejdet fremover har Coloplast opbygget en livscyklusbaseret database med svar på alle de miljøspørgsmål, der hidtil har været stillet på det svenske marked.

3.5 Interne muligheder

Internt i virksomheden skal I have afklaret følgende:

- Er der afdelinger/funktioner, der har specielle behov eller ønsker i relation til jeres produkters miljøbelastninger?
- Har medarbejderne den nødvendige miljømæssige viden, eller skal miljøuddannelsen af medarbejderne suppleres med flere aspekter?

3.5.1 Interne behov og ønsker

Det kan være en god idé at undersøge om de forskellige afdelinger/funktioner har specielle ønsker eller behov for at kunne gennemføre den produktorienterede indsats. Indkøbsafdelingen kan f.eks. have ønske om metoder for bedre at få en miljødialog i gang med leverandørerne og salg og marketing kan have behov for materiale, så de kan fortælle kunderne om jeres produkters totale miljøbelastning.

Produktionen kan f.eks. have gavn af et styringsværktøj til opgørelse af de enkelte produkters bidrag til spildevandsudslip eller energiforbrug; oplysninger, som kan bruges ved prisfastsættelse af produkter.

Registreringssystem til brug for priskalkulationer og grønne regnskaber

C.C. Jensen har ud fra et LCA overblik for et udvalgt produkt etableret registreringsrutiner, som bl.a. omfatter:

- Energiforbrug totalt, pr. produktionsenhed og pr. funktionel enhed (se definition i Værktøj 1 i Del B)
- Forbrug af materialer og stoffer totalt og pr. funktionel enhed
- Affald og biprodukter totalt og pr. funktionel enhed
- Forbrugte timer og øvrige medarbejderomkostninger totalt og pr. funktionel enhed

Oplysningerne samles i et internt grønt regnskab til brug for planlægning og styring, og de danner samtidig grundlaget for et eksternt grønt regnskab og for priskalkulationer.

Systemet er meget enkelt, og medarbejderne er glade for det praktiske styringsværktøj, som overblikket er – og det fremmer motivationen til at arbejde med miljøforbedringer.

Disse forhold vil I tildels have belyst via interessentanalysen, men kap. 4 giver en grundig indføring i muligheder for de enkelte funktioners samspil med produktindsatsen. Hvorvidt I vil gennemgå kap. 4 nu eller senere, afhænger af, om I på nuværende tidspunkt ønsker at fastlægge en samlet strategi eller i første omgang vil køre en række projekter (se endvidere afsnit 3.6).

Interne behov og muligheder bør løbende vurderes i relation til de aktiviteter, der sættes i gang i forbindelse med det produktorienterede arbejde, f.eks. som reaktion på markedsforespørgsler/krav.

3.5.2 Intern viden

Det skal tillige afklares, om der internt i virksomheden er den nødvendige ekspertise til rådighed til gennemførelse af specifikke dele af den produktorienterede indsats, f.eks. i forbindelse med:

- mere specifikke livscyklusvurderinger
- særligt behov for produktudvikling/design
- analyse af f.eks. et produkts afdampning eller brug af bestemte testmetoder (kan bl.a. være krav i forbindelse med miljømærker)

Som det ses, vil behovene i stor udstrækning afhænge af medarbejdernes forudsætninger og ønsker samt den specifikke indsats. Også her er det derfor nødvendigt løbende at vurdere behovet for uddannelse af medarbejdere og eventuel inddragelse af ekstern ekspertise.

I Kapitel 5.8.2. er der et eksempel på, hvordan produktorientering er indarbejdet i miljøuddannelsesplanen hos APC Denmark.

3.5.3 Konklusion på interne muligheder

Beskriv kort, hvilke interne behov og ønsker, hvilke behov for uddannelse/kompetence, samt evt. behov for ekstern ekspertise til løsning af hele eller dele af opgaven, der er identificeret på nuværende tidspunkt.

3.6 Strategi for det videre arbejde

Dette afsnit har til formål at give idéer til, hvordan I kan gribe det videre produktorienterede arbejde an. Den generelle anbefaling er, at I igangsætter en eller flere projektaktiviteter for at indsamle yderligere viden og erfaring, før I lægger en egentlig strategi for arbejdet.

3.6.1 Igangsættelse af projekt(er)

I dette kapitel har I indtil videre oparbejdet et erfaringsgrundlag for et eller flere af jeres produkter. Det er oplagt at sætte nogle aktiviteter i gang i relation til disse produkter, da I nu er godt inde i overvejelserne omkring disse. Specielt, hvis der er markedspress på et eller flere produkter kan I starte dér.

I har tidligere i kapitlet opbygget viden om:

- Forbedringsmuligheder (afsnit 3.1 og 3.2)
- Eksterne krav og forventninger, herunder om der findes miljømærkekriterier eller miljøvejledninger, samt en vurdering af trusler og muligheder (afsnit 3.3 og 3.4)
- Interne ønsker, behov og muligheder (afsnit 3.5)

Hvis I ikke allerede har gjort det, bør I nu samle op på disse aktiviteter, som beskrevet i afsnit 3.2.4 (forbedringsmuligheder), 3.4.4 (eksterne forventninger) og 3.5.3 (interne muligheder).

Opbyg erfaringer og systematik via et eller flere projekter. Derefter bør I fastlægge en samlet strategi for produktindsatsen.

På basis af ovennævnte erfaringer og konklusioner kan I identificere et eller flere projekter. Projektet/projekterne kan f.eks. fokusere på:

- Igangsættelse af en eller flere forbedringsmuligheder identificeret i afsnit 3.2 for eksisterende produkt eller produktudviklingsprojekt
- Udarbejdelse af miljøvaredeklaration for et produkt (hent hjælp i værktøj 4 i Del B)
- Nærmere undersøgelse af miljøkonsekvenserne af en idé genereret i afsnit 3.2
- Opnåelse af miljømærke for et produkt (hjælp i værktøj 2 i Del B)

- Arbejde med kravene i en miljøvejledning (hjælp i værktøj 3 i Del B)
- Mere detaljeret livscyklusvurdering af et produkt for at få et bedre datagrundlag for at træffe beslutninger

Hvis projektet omhandler flere afdelinger/funktioner, er der hjælp at hente i kap. 4, som bl.a. giver en oversigt over tilgængelige metoder for de enkelte funktioner.

Når I har valgt et projekt er det naturligvis vigtigt at lave en handlings/projektplan, som bl.a. skal indeholde:

- en klar definition af formålet og de konkrete forbedringsmål, som I vil opnå
- beskrivelse af projektaktiviteterne
- tidsplan, evt. med milepæle for lidt større projekter
- bemanning, herunder evt. behov for ekstern ekspertise
- plan for evaluering/opfølgning

Det er som altid vigtigt at lave en realistisk vurdering af nødvendigt ressourceforbrug i form af tid og udlæg.

Hvis I producerer flere forskellige produkter er en anden mulig projektidé at gennemgå kap. 3 for yderligere en række produkter. Vælg evt. produkter, der minder om det I allerede har kigget på, så I kan genbruge en del af det arbejde, som I allerede har udført.

3.6.2 Samlet strategi for det produktorienterede arbejde

Når I mener, at I har erfaring nok, bør I fastlægge en samlet strategi for det produktorienterede arbejde.

Strategien skal som minimum sikre, at I kan imødekomme forventningerne til jeres produkter, så afsætningen ikke trues. Til at vurdere det, kan I hente input fra vurderingen af interessentanalysen (afsnit 3.4.4).

Strategien bør ligeledes sikre, at I arbejder mod løbende forbedringer af jeres produkters miljøbelastninger, set i et livscyklusperspektiv.

I skal vurdere:

- Hvad skal vi have fokus på omkring vores produkter? Dvs. hvor er de *væsentligste miljøforbedringsmuligheder*, hvor er de *væsentligste* nuværende og potentielle markedskrav og hvilke *potentielle muligheder* har vi for at afsætte mindre miljøbelastende produkter?
- Hvilke behov og muligheder har vi for at samarbejde med leverandører og kunder om at opnå forbedringerne?
- Hvordan skal de enkelte afdelinger/funktioner inddrages og hvilke er specielt relevante i relation til de væsentlige indsatsområder udpeget ovenfor? Kap. 4 giver støtte til muligheder for de enkelte afdelingers inddragelse/medvirken.
- Hvordan/hvornår skal vi implementere det produktorienterede arbejde i vores styringssystemer? Kap. 5 giver hjælp til implementeringen.

Herefter skal I naturligvis udarbejde en handlingsplan for gennemførelse af strategien.

4. Produktorientering i praksis

Når I har fået et overblik over de væsentligste miljøpåvirkninger i jeres produkters livscyklus og afklaret jeres formål med og forventninger til produktindsatsen, er det tid til at omsætte viden og beslutninger i praksis. Og dermed indarbejde livscyklustankegangen i miljøarbejdet.

Dette kapitel sætter fokus på to hovedindsatsområder: den eksterne med samarbejdet i produktkæden (afsnit 4.1) og den interne, som handler om hvordan de enkelte funktioner i virksomheden kan produktorientere miljøindsatsen (afsnit 4.2).

I afsnit 4.1: *Produktorientering bygger på dialog, samarbejde og miljøforbedringer i produktkæden* er 3 relationer fremhævet:

- 4.1.1 samarbejdet med kunderne, hvor håndbogen skelner mellem industrielle kunder, offentlige indkøbere og detailhandel
- 4.1.2 samarbejdet med leverandørerne
- 4.1.3 samarbejdet med transportørerne

I afsnit 4.2, som handler om de interne muligheder, gennemgår håndbogen de enkelte funktioner i virksomheden for sig og peger på metoder, som disse kan bruge. Figur 4.1 på side 87 giver et overblik over metoder til de forskellige funktioner.

4.1 Produktorientering bygger på dialog, samarbejde og miljøforbedringer i produktkæden

Produktkæden, det vil sige forløbet fra råvarerne bliver udvundet, bearbejdet til delemner og efterhånden sat sammen til det færdige produkt, er grundlæggende for hele produktorienteringen. De vigtigste aktører, som I har størst mulighed for at påvirke og samarbejde med, er jeres umiddelbare kunder og leverandører. De led i produktkæden, der ligger længere væk, er i de fleste tilfælde vanskeligere at

have en tæt dialog med, og det koster ressourcer at få alle led med. Derfor:

Start med de kunder og leverandører, der er tæt på, for der er jeres fælles forretningsinteresser størst. Endvidere kan transportører være centrale samarbejdspartnere, hvis transport er en vigtig del af jeres produktkæde.

Hvis I bruger eller har brugt en del ressourcer på miljøforbedringer, kan I opleve, at I har større miljøviden end kunderne og/eller leverandørerne. Det vil kræve en ekstra indsats at overbevise dem om fordelene ved en større samlet indsats.

Inden I går i gang med at kontakte kunder og/eller leverandører er der nogle ”hjemmeopgaver”, som I med fordel kan løse først:

1. Se på resultatet af det livscyklusoverblik, som I fik via kapitel 3 (eller på anden vis). Hvor i produktkæden er de største miljøpåvirkninger henholdvis de største forbedringspotentialer? Afhænger miljøbelastningerne f.eks. af, hvordan produktet bliver brugt eller har brugeren (næsten) ingen indflydelse på dette?
2. Hvem bestemmer designet og kvaliteten af produkterne, herunder brug af diverse stoffer og materialer? Er det udelukkende kunderne, der bestemmer, bestemmer I selv eller er det styret af de råvarer, I kan få fra leverandørerne? Hvem af jeres kunder /leverandører er vigtige for at opnå forbedringer, både i forhold til udvikling af mindre miljøbelastende produkter og reduktion af påvirkning under brug og bortskaffelse? Vurder hvilke handlemuligheder I har, herunder hvem I eventuelt er særligt afhængige af.
3. Hvor er I selv placeret i produktkæden? Hvis I er slutproducenter til detailmarkedet, er kunderne enten et handelsled eller de

endelige brugere, som kan være vanskelige at have samarbejde med enkeltvis. Til gengæld er leverandørerne potentielle samarbejdsparter. Hvis I selv er leverandører til andre virksomheder, har I måske færre store kunder, som I bør forholde jer til. Til gengæld kan jeres muligheder for at påvirke deres beslutninger være begrænset. Med andre ord: hvor tror I, at I har de største muligheder for at påvirke/samarbejde?

4. Hvad er gevinsterne ved et samarbejde – både for jer og for kunden/leverandøren? Find frem til områder, der kan give begge parter fordele (dvs. skab en ”win-win” situation), f.eks. i form af større markedsandele, besparelser på produktomkostningerne, større leveringssikkerhed, tættere forretningsrelationer med større loyalitet, godt image osv. Hvis I kan pege på mulige fordele, er det meget lettere at få et samarbejde i gang!
5. Hvor højt prioriterer ledelsen at få miljøforholdene med i produktkæden? Hvor mange ressourcer vil I bruge på det og er det en væsentlig del af jeres miljøpolitik, nu eller på sigt? Svarene hænger givetvis tæt sammen med ovenstående spørgsmål om fordele, og har betydning for, hvor aktivt opsøgende eller afventende I bør være.

Sæt fokus på fordelene ved et samarbejde – både for jer selv og for dem, som I ønsker at samarbejde med. ”Win-win”-muligheder er svære at sige nej til.

Det er naturligt at have fokus på miljø- og arbejdsmiljøforbedringer i egen produktion, og stadig flere virksomheder stiller krav til især leverandørerne for at kunne reducere deres egne interne miljø- og arbejdsmiljøbelastninger. Ud fra en livscyklustankegang er der imidlertid et par centrale overvejelser. For det første er det vigtigt at være opmærksom på, at jeres egne miljøforbedringer ikke skaber miljøproblemer i andre led i produktkæden. For det andet bør I overveje, hvordan I kan gøre det lettere for jeres leverandører, kunder, affalds-

bortskaffere m.fl. at tage miljøhensyn og opnå miljøforbedringer. Hvis I samtidig selv kan opnå miljøforbedringer eller andre fordele, er det kun endnu bedre.

Miljøforbedringer hos leverandøren

Dalmose Trævare-Industri, som producerer ligkister, tog initiativ til, at deres leverandør af MDF-profiler selv kunne vælge, hvilken udformning profilerne skulle have, så længe funktionskravene blev opfyldt. Leverandøren har dermed kunnet rationalisere sin produktion og opnå ressourcebesparelser.

Når I har gjort ”hjemmearbejdet” kan I tage stilling til, om det er kunder, leverandører, transportører – eller dem alle tre, I vil fokusere på.

4.1.1 Dialog og samarbejde med kunderne

Mulighederne for påvirkning eller samarbejde med kunderne afhænger selvfølgelig af, hvilket forhold, I har til dem. Nedenfor er der sat fokus på nogle typer kunder, men der kan selvfølgelig være andre.

Yderligere inspiration til at indarbejde miljøspørgsmål i samarbejdet med kunderne kan fås i Miljøstyrelsens håndbog ”Miljødialog med kunder” (se referenceliste). Den vejleder i, hvordan I kan udvælge de rette kunder til miljødialog, identificere kundebehov og evaluere dialogen med kunderne.

4.1.1.1 Industrielle kunder

Hvis jeres væsentlige kunder er andre virksomheder, kan I tage udgangspunkt i, om det er kunderne eller jer selv, der bestemmer produktets design og funktion. Hvis kunderne ”dikterer”, hvordan produktet skal se ud, kan I undersøge, om den funktion, som jeres produkt skal opfylde, kan klares på en anden måde – f.eks. ved at I designer/producerer anderledes eller at kunden anvender produktet

på en måde, der er mindre miljøbelastende. Et par eksempler:

Optimal dosering af vaskemidler nedsætter forbruget

Berendsen Textile Service har indgået en aftale med Henkel-Ecolab om levering af udstyr til dosering af vaskemidler på vaskerierne. Udstyret, som sikrer optimal dosering og dermed mindst mulig forbrug af vaskemidler, er installeret på samtlige vaskerier, og i tilknytning til udstyret er der koblet automatisk dataopsamling om forbrug m.m.. Et ensartet system for hele sektoren giver mulighed for at sammenligne forbruget på de forskellige servicecentre, og dermed også for at sætte fælles standarder og udveksle erfaringer.

Mindre materialer, mindre vægt

Ved at se nærmere på produktets livsforløb fandt C.C. Jensen ud af, at der er et stort materialespild hos aftageren af skibsskrue. Omkring 15% af den støbte skibsskrue blev slebet af hos kunden, og C.C. Jensen vil nu undersøge, om det er muligt at støbe tættere på de endelige dimensioner, og dermed spare på råvarerne aluminium og bronze.

Som eksemplerne viser, er der fordele for begge parter i samarbejdet. I Henkel-Ecolab/Berendsen samarbejdet har Berendsen (kunden) fået reduceret mængden af vaskemidler på vaskeriet, mens Henkel-Ecolab har udvidet forretningsområdet inden for udvikling og levering af doseringsudstyr.

Hos C.C. Jensen og deres aftager vil fordelene for begge parter handle om reduktion af ressourceforbruget, både i forhold til råvaren stål og i tilknytning til bearbejdning af den færdige skibsskrue. Endvidere betyder den lavere vægt, at brændstofforbruget ved transport fra C.C. Jensen til kunden bliver mindre.

Hvis I selv designer produktet, bør I også i denne situation under-

søge, hvordan kunderne bruger produktet, og om I kan være med til at reducere miljøbelastningerne i forbindelse med brugen.

Fokus på service og kundevejledning

Bodenhoff forhandler bl.a. kopimaskiner med tilhørende serviceordning. Allerede i sin miljøpolitik slår virksomheden fast, at brugsfasen er vigtig: "Bodenhoff rådgiver og instruerer sine kunder i miljø-, sikkerheds- og sundhedsmæssig optimal anvendelse af sine produkter og tilser, at denne holdning efterleves af Bodenhoff's medarbejdere."

For at lette miljøvenlig adfærd hos brugerne og blandt egne serviceteknikere har virksomheden bl.a. fået udviklet en særlig returbeholder med kildesortering af tonere, filtre, emballage m.m. Beholderen sættes op hos kunderne, som kontakter Bodenhoff når det er tid til tømning. Efterfølgende sker der en yderligere sortering, og de enkelte affaldsfraktioner bortskaffes med størst mulig omtanke for miljøet.

Citeret fra brochuren "Bodenhoff og miljøet. Politik, praksis og produkter"

En anden vigtig mulighed er produktudvikling og –tilpasning, hvor I selv systematisk vurderer mulighederne for at anvende mindre miljøbelastende materialer og i det hele taget arbejder for at reducere miljøbelastningerne i produktets samlede livscyklus. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 4.2.3: *Produktudvikling*. Også her er kundernes behov og ønsker en parameter, som bør med i udviklingsarbejdet.

På det industrielle marked er nogle kunder normalt vigtigere end andre, og med disse kunder kan der opbygges tætte relationer over årene, eventuelt i form af egentligt udviklingssamarbejde. For den produktorienterede miljøindsats betyder det, at I har muligheder for at opnå både miljøgevinster og markedsfordele. Med udvalgte kunder kan I f.eks. opbygge en fælles viden om miljøpåvirkninger i produktets livsforløb, og et fælles datagrundlag, som I kan bruge til at opstille produktkædebaserede mål med tilhørende nøgletal og indikatorer.

Livscyklusbaseret mål

For køretøjer har vægten stor betydning for energiforbruget i brugsfasen, hvilket er en af de helt centrale miljøpåvirkninger. Det er derfor nærliggende at fastlægge et mål for reduktion af køretøjets vægt. Men opfyldelsen af målet kan være kompleks, for mens det umiddelbart kan lade sig gøre at reducere vægten af chassis'et ved at bruge andre materialer, vil brugernes stigende krav til sikkerhed (airbags, forstærkede rammer m.m.) trække i retning af højere vægt. En tæt opfølgning på den produktudvikling, der foregår hos mange forskellige leverandører, er derfor nødvendig for at realisere det overordnede mål.

4.1.1.2 Offentlige indkøbere

Hvis offentlige institutioner er blandt jeres væsentlige kunder, vil I ofte have et mindre tæt samarbejde, og måske skal I forholde jer til et større antal kunder. Offentlige indkøbere er en stor gruppe, og der er i de senere år udviklet en del redskaber, som de bruger til at vurdere miljøforholdene fra forskellige typer produkter. Som beskrevet i kapitel 3, drejer det sig for det danske marked blandt andet om "Miljøvejledninger til indkøbere" og diverse checklister, som er udarbejdet af Statens og Kommunernes Indkøbscentral". Selv om jeres produkt(er) ikke på nuværende tidspunkt er omfattet af konkrete vejledninger, bør I sætte jer ind i typen af de krav, der bliver foreslået i de eksisterende vejledninger. Det giver et godt fingerpeg om, hvilke miljøforhold, der er særligt fokus på, og hvad indkøberne prioriterer i forhold til miljø.

Brug de udarbejdede miljøvejledninger til indkøbere. Det er der mange andre, der gør, og når flere fokuserer på de samme miljøpåvirkninger, fremmer det ønsket om handling.

Brug tid på at levere den ønskede miljødokumentation for produkterne. Indkøberne har måske kun denne information at forholde sig til,

når de skal vælge leverandør. Byg gerne dokumentationen op, så den følger de vejledninger, som indkøberne bruger.

I afsnit 4.2.5: *Indkøb* er der henvisninger til værktøjer, som kan bruges til at inddrage miljø- og arbejdsmiljøspørgsmål ved indkøb. Hvis I selv er leverandører, bør I forholde jer til, hvordan I kan/vil opfylde de nævnte krav.

4.1.1.3 *Detailhandel*

Den miljøbevidste del af detailhandlen ønsker at forhandle miljømærkede produkter og andre produkter, som er dokumenteret mindre miljøbelastende. Detailhandlen er i sagens natur meget følsom for forbrugernes ønsker og valg, og disse kan ændres fra dag til dag, ikke mindst hvis der kommer mediefokus på et givet produkt. Her er det vigtigt at opbygge en gensidig troværdighed, så de ansvarlige indkøbere har tillid til, at I vil håndtere et eventuelt problem fornuftigt.

FDB satser på miljøet

FDB med de butikskæder, der er tilknyttet, arbejder aktivt med miljøforbedringer ud fra en fastlagt miljøpolitik. Det betyder blandt andet, at de inviterer leverandørerne til miljøsamtaler, hvor begge parter ønsker, krav og idéer kan komme frem. For FDB er det vigtigt at holde sig ajour med leverandørernes miljømæssige potentialer og hvilke produkter med større miljøhensyn, der er på vej.

Uanset om jeres forhandlerled lægger større eller mindre vægt på miljøspørgsmål, bør I holde jer à jour med markedstendenserne og have et beredskab til at kommunikere med pressen og andre i en eventuel krisesituation. Specielt hvis jeres produkter indeholder stoffer, som kan vise sig at være miljø- eller sundhedsmæssigt betænkelige, også selv om det ikke er dokumenteret på nuværende tidspunkt. Fremgangen for de økologiske produkter og Shell's "lussing" på

Brent Spar sagen (dumpning af en udtjent olieplatform i Nordsoen) viser, at forbrugerne har stor magt – men også at "magten" i form af efterspørgsel eller mangel på samme ikke nødvendigvis er baseret på miljømæssig viden.

4.1.2 **Dialog og samarbejde med leverandørerne**

Hvis I har eller er ved at opbygge et certificeret miljøledelsessystem, har I/skal I have en eller anden form for struktureret vurdering af leverandørernes miljøpræstation, da indkøb og leverandørstyring indgår som et af elementerne i systemet.

Med den viden, som I har fået om produkternes miljøbelastninger i hele livscyklus, bør I vurdere, om det giver anledning til at se nærmere på samarbejdet med nogle af jeres leverandører. Hvis I tidligere har prioriteret at undgå stoffer, som kan give uønskede miljøpåvirkninger i jeres egen produktion, kan I vælge at inddrage forhold i andre faser af livscyklus. F.eks. kan I undersøge, om nogle af de stoffer, som leverandøren anvender i produktet, giver problemer i forbindelse med genanvendelse og bortskaffelse. Eller om produktudvikling hos leverandøren er nøglen til at få nedbragt det samlede produkts energiforbrug i brugsfasen.

Genvinding og bortskaffelse i elektronikindustrien

I elektronikindustrien er der stor fokus på genanvendelse og bortskaffelse. Det betyder, at producenter og leverandører bl.a. skal

- undgå at bruge visse stoffer som PCB, cadmium og kviksølv
- mærke større plastkomponenter med plasttypen
- undgå at samle produktet, så det ikke kan skilles igen, dvs. undgå at lime, nitte m.v.

Som slutproducent bør man sikre sig, at leverandørerne også opfylder dette.

Lige som for kunderne bør I udvælge de centrale leverandører, og bruge mest tid på dem. Hvis I ikke allerede er afklaret omkring dette, kan I bruge håndbogen ”Miljødialog med leverandører” (se referenceliste). I denne håndbog er opsamlet praktiske erfaringer og anbefalinger fra en lang række miljøcertificerede virksomheder i Danmark.

I nærværende håndbogs afsnit 4.2.5: *Indkøb* er der endvidere eksempler på værktøjer i form af checklister m.m., som kan bruges i samarbejdet med leverandørerne.

4.1.3 Dialog og samarbejde med transportørerne

I forbindelse med jeres miljøledelsessystem eller en miljøgodkendelse har I måske allerede forholdt jer til transportørernes miljøbelastninger i form af støj ved til- og frakørsel fra jeres virksomhed eller håndtering af miljøfarlige stoffer. I produkt-/livscyklussammenhæng kan I supplere dette med andre aspekter som:

- reduktion af transportbehov
- logistikplanlægning
- valg af transportform
- valg af motorteknologi med henblik på at reducere både brændstofforbrug og emissioner

Dette er mest relevant, hvis I selv står for transporten. Første skridt er så at undersøge jeres transportbehov og normale praksis. Kan transportmængden reduceres, f.eks. ved at ændre på nogle interne rutiner eller ved at planlægge kørslen på en mere rationel måde?

Henkel-Ecolab sætter fokus på efterleverancer for at begrænse transporten

Henkel-Ecolab har valgt transport som et indsatsområde. Et første overblik viste, at følgende funktioner har indflydelse på omfanget af transporten:

- Ordremodtagelse (minimere fejlekspeditioner)
- Logistik (transportplanlægning)
- Salg (sælge større ordrer, som ”passer til” transportmidlet)
- Forskning og udvikling (udvikle koncentrerede produkter med mindre vægt og volumen)
- Lagerstyring (minimere restordrer)

Virksomheden konstaterede en uforholdsmæssig høj kvote af efterleverancer, som transportmæssigt var dyrt. For at afklare årsagerne til de mange efterleverancer er der nedsat en intern gruppe, som skal komme med løsningsforslag.

Dernæst bør I vurdere transportformen, dvs. om produkter og materialer fragtes med bil, tog, skib eller fly. Ofte vil det være en blanding. Der er ikke noget entydigt svar på, hvilken transportform, der er mest eller mindst miljøbelastende. Dog kan man for langdistance-transport som en tommelfingerregel sige, at flytransport er mere miljøbelastende end tog og skib. For biltransport er fyldningsgraden en central parameter. Hvis I skal transportere ét ton én kilometer er det bedre at køre med en fuldt lastet 16-hjuls lastbil med anhænger end en fuldt lastet Ford Transit, fordi miljøbelastningen allokeres til samtlige produkter i bilen. Hvis I kører med en næsten-tom 16-hjuls lastbil, er dette værre end at køre med en næsten-tom Ford Transit.

For den eller de valgte transportformer kan I derefter se på mulighederne for at effektivisere brændstofforbruget og nedbringe emissionerne.

Hvis I køber transportydelse fra andre virksomheder, bør I styre dette via krav til transportleverandørerne. Bang & Olufsen nævner specifikt transporten i deres livscyklusbaserede miljøpolitik: ”Vi vil stille miljøkrav til vore transportører om en høj udnyttelsesgrad og en optimal teknologianvendelse for transportenhederne”. Dette bliver i miljøredegørelsen for 1998/99 uddybet med følgende:

B&O's miljøkrav til transportleverandører

I overensstemmelse med vor indkøbsstrategi styres en stigende andel af transporten af leverandøren. I dette regnskabsår udgør andelen af frit leverede forsendelser 87%. Der er derfor behov for, at indkøbsaftalerne i langt højere grad specificerer Bang & Olufsens miljøkrav til den transportform, der anvendes i varekøbet. Principielt er disse krav som minimum en opfyldelse af gældende EU-lovgivning med særlig fokus på ressourceudnyttelse, planlægning og gældende arbejdstidsregler samt anvendt transportteknologi.

Nogle transportører er selv miljøcertificerede og arbejder derfor med at sikre løbende forbedringer. Kontakt evt. disse for at få informationer om, hvor der vil være muligheder for forbedringer, og hvad det kræver af samarbejdet med jer som købere af transportydelser.

Ønsket samarbejde – set fra en transportudbyder

Fra transportvirksomheden Schenker-BTL er opfordringen til kunderne, at de for at fremme mulighederne for mindre miljøbelastende lastbiltransport kan:

- give mange og korrekte oplysninger om godset og håndtering af det, ikke mindst når det drejer sig om farligt gods
- så vidt muligt give transportøren tid til at planlægge transporten
- stille krav til motorteknologien baseret på EURO-normerne
- vælge transportører der har kapacitet til at planlægge

Transportområdet med de muligheder, der her er for at nedbringe miljøbelastningerne, er et omfattende emne i sig selv. Nedenstående håndbøger indeholder en række konkrete anbefalinger og checklister:

- ”Miljøstyring og transport. Håndbog for små og mellemstore virksomheder”. Udgivet af COWI, 1999 med støtte fra Miljøstyrelsen og Erhvervsfremme Styrelsen.
- ”Miljø og sikkerhed – Håndbog for vejtransport”. Udgivet af Erhvervenes Transportudvalg og Foreningen af Danske Eksportvognmænd, 1997.

I nærværende håndbogs afsnit 4.2.8: *Logistik* er der udvalgte eksempler på nogle af disse værktøjer.

4.2. Hvordan arbejde med produktorientering i virksomhedens forskellige funktioner?

Fra virksomheder, der har erfaringer med at indarbejde livscyklustankegangen lyder et vigtigt budskab: Sørg for at forankre opgaver og ansvar ude omkring i organisationen. Resultaterne bliver skabt via den daglige indsats, ikke via en fin plan, der er skrevet ved et skrivebord.

Dermed bliver uddannelse og udveksling af viden og erfaringer meget vigtig. En forståelse for, hvad egne valg og handlinger har af konsekvenser andre steder i livscyklus og i organisationen, er udgangspunktet for at træffe de beslutninger, som samlet set er mest optimale for miljøet - og for aftagerne. Samtidig er det vigtigt at finde en balance. Alle medarbejdere skal ikke nødvendigvis være miljøeksperter.

De færreste virksomheder har mulighed for at gøre en stor indsats mange steder på en gang, men uanset hvor I starter, vil medarbejderne i den pågældende funktion have brug for et eller flere værktøjer,

der kan støtte dem i at indarbejde livscyklustankegangen og de produktrelaterede miljøhensyn. Med andre ord: hvor, hvornår og hvordan skal miljøhensynene indarbejdes i det daglige arbejde?

For de områder, hvor I vælger at gøre en særlig indsats, bør I fastlægge en politik, der kan supplere og uddybe den overordnede miljøpolitik. Miljøpolitikken er sjældent specifik nok til at udstikke retningslinjer for de enkelte områder – derfor bør I udarbejde en politik med tilhørende mål for "grønne" indkøb, "grøn" produktudvikling osv.

Nedenfor er udvalgte funktioner gennemgået, med vægt på en kort beskrivelse af deres handlemuligheder og forslag til værktøjer i form af checklister og lignende. I nogle tilfælde er værktøjerne "klippet" fra andre kilder, og der vil så være henvisning dertil. I disse tilfælde bør I anskaffe de oprindelige publikationer, så I får det samlede materiale. Værktøjerne er til inspiration, det er op til jer selv (typisk via samarbejde mellem miljøfunktionen og den funktion, som skal bruge værktøjet) at udvikle eller tilpasse jeres eget.

Oversigten (figur 4.1) på næste side viser, hvilke værktøjer, der vil være egnede til de forskellige funktioner, og hvilke afsnit i håndbogen, der handler om de enkelte funktioner.

FIGUR 4.1:
FUNKTIONER OG
VÆRKTØJER



4.2.1 Ledelsen skal inddrages meget aktivt

Overordnet set er ledelsens opgave at fastlægge jeres miljøstrategi og prioriteringer, fordele ansvar og ressourcer ud fra dette og sørge for, at organisationen som sådan er rustet til at løfte opgaverne. Det gælder også for produktorienteringen, hvor ledelsens rolle er specielt vigtig, fordi det handler om at koordinere og prioritere på tværs af organisationen. Ledelsen skal med andre ord forholde sig til, om de eksisterende informationsstrømme og beslutninger fungerer effektivt i forhold til den produktrettede indsats. Manglende koordinering kan have store konsekvenser ud over selve miljøarbejdet, som eksemplet nedenfor viser.

Et uheldigt eksempel fra det virkelige liv

I en større virksomhed havde udviklingsafdelingen fastlagt et miljømål for udfasning af et givet stof, som var både miljømæssigt og markeds-mæssigt betænkeligt. Alle i udviklingsfunktionen og i salg- & markedsføring blev informeret om dette mål. Desværre glemte man at informere indkøbsfunktionen, så mens målet blev omsat til handling i de andre funktioner, forhandlede indkøberne en stor kontrakt på plads med en leverandør. I denne kontrakt forpligtede virksomheden sig til at aftage en betragtelig minimumsmængde af det "forbudte" stof i de næste 5 år.

Den produktorienterede miljøstrategi er også langt mere synlig på markedet i forhold til leverandører, kunder og forbrugere end traditionel miljøledelse. Ledelsen skal derfor aktivt tage stilling til, hvilken profil virksomheden skal have, og hvor stor betydning miljøforhold skal have i jeres samarbejde med især kunder og leverandører.

For at sikre den nødvendige gennemslagskraft, skal den produktorienterede politik og hensigtserklæringer omsættes til konkrete mål, som ledelsen skal følge op på, og dette kan indarbejdes i miljøledelsessystemet, hvis I har et. De produktorienterede miljømål kan både være direkte relateret til selve produktet – f.eks. udfasning af et pro-

blematisk stof i produktet - og til andre områder af jeres aktiviteter, f.eks. miljøhensyn indarbejdet ved x% af indkøbene til administratio-nen. Det er vigtigt at tænke på tværs i organisationen, så miljømålene bliver suppleret af andre mål. Hvis f.eks. I fastlægger et mål for udvikling af et mindre miljøbelastende produkt, bør der i salgsafde-lingen være et mål for, hvor meget af det nye produkt, der skal sæl-ges. Med andre ord skal ansvaret for at opnå miljømålene bredes ud i organisationen, men det bør ske på en måde, som sikrer, at der er fornuftige succeskriterier forbundet med ansvaret.

Sørg for at succeskriterierne for den enkelte funktion/medarbej-der passer til de produktorienterede målsætninger. Eller at der i det mindste ikke er konflikter.

Erfaringerne viser, at ledelsens opbakning og synlige prioritering af miljøindsatsen er en forudsætning for at opnå tilfredsstillende resul-tater. Ud over at ledelsen i mange forskellige sammenhænge bør give udtryk for prioriteringerne – ikke mindst i form af at sikre de nød-vendige ressourcer til at løfte de ønskede opgaver – kan I arbejde med organisatoriske mål til fremme af indsatsen. Hvis I ikke allerede arbejder med sådanne mål i jeres miljøarbejde, kan I benytte lejligheden til at gøre det, når I indarbejder produktorienteringen. Mange flere medarbejdere får miljø med ind i dagligdagen, og derfor er det ekstra vigtigt at sikre motivation og effektivitet. Nedenstående eksem-pler på organisatoriske mål er til inspiration.

- Motivation af medarbejdere. Bonusordninger, som flere medar-bejdergrupper skal bidrage til og får glæde af, kan fremme motivationen. Kan være knyttet til at nedbringe mængden af udvalgte, ikke-fornyelige ressourcer, der bliver brugt i produk-tets livsforløb. Det kan motivere produktudviklere og indkøbere til at finde bedre alternativer, mens sælgere og andre med kun-dekontakt kan arbejde for at fremme returordninger og genbrug

- Efteruddannelse i produktorienteret miljøarbejde. Fastlæg mål for andelen af medarbejdere, der har gennemgået relevante kurser internt og/eller eksternt
- Miljøansvar i jobbeskrivelser. Fastlæg mål for andelen af ledere/mellemledere og nøglemedarbejdere, der har miljøansvar med i deres jobbeskrivelser, og hvor der som følge af dette er fastlagt succeskriterier, der påvirker lønudvikling og karrieremuligheder
- Rapporteringspligt til ledelsen. Specielt i større virksomheder er det almindeligt, at ansvarlige ledere/mellemledere periodevis skal indrapportere til topledelsen på udvalgte områder. Her bør miljøpræstation og initiativer indgå sammen med de andre elementer
- Informationspligt på tværs i organisationen. I virksomheder med en linjeorganisation vil informationsstrømmene typisk gå op og ned gennem disse linjer. I kan arbejde for at fremme informationen på tværs både via opfordringer og tilskyndelser, men også ved at formalisere de tværgående informationsstrømme. F.eks. ved at personer fra en linje/funktion skal deltage i visse møder eller beslutninger i en anden funktion.

4.2.2 Miljøfunktionen skifter rolle

Miljømedarbejderen/den miljøansvarlige har i et traditionelt miljøledelsessystem naturlig fokus på, hvad der foregår i produktionen og i de funktioner, der umiddelbart er knyttet til denne. Den viden, der indsamles udefra, handler meget ofte om myndighedskrav og enkelte andre interessenters krav. De(n) miljøansvarlige vil også ofte have opgaver med at motivere og ”uddanne” kollegerne, foretage konkrete miljøvurderinger og holde ledelsen orienteret – og meget andet.

Mange af disse opgaver vil være de samme, når I arbejder produktorienteret, men der vil komme nye dimensioner til. Dels naturligvis hele det miljømæssige livscyklusperspektiv, som de miljøansvarlige skal blive fortrolige med og formidle videre til kollegerne. Dels støtte

til mange forskellige funktioner med nye værktøjer og sikring af koordinering af indsatsen mellem afdelingerne. Men ikke mindst vil de miljøansvarlige få en anden rolle over for ledelsen. Når miljøperspektivet breder sig ud over virksomhedens egne rammer, vil ledelsen have brug for vurderinger, der rækker længere end tidligere. Det betyder, at de miljøansvarlige også skal tænke markedsstrategisk, organisatorisk m.m. – eller i det mindste forstå at alliere sig med andre, som kan bidrage med denne viden. For at opnå den nødvendige gennemslagskraft i ledelsen, skal de miljøansvarlige favne både bredde og miljøfaglig dybde. Det er noget af en udfordring, som I bør tage seriøst!

Som nævnt tidligere skal alle medarbejdere ikke være miljøspecialister. Men det er vigtigt, at I afklarer, hvilken viden den enkelte medarbejder selv skal have (f.eks. et overordnet kendskab til produkternes miljøpåvirkninger i livsforløbet) eller er forpligtet til at opsøge (f.eks. miljømæssige konsekvenser af de valg, som medarbejderen træffer). I bør opbygge tilstrækkelig viden til at kunne foretage de tilbagevendende vurderinger og beslutninger, mens komplicerede engangsvurderinger som f.eks. vurdering af miljøpåvirkningerne ved de kemikalier, I anvender, kan købes hos eksterne eksperter.

Brug evt. også eksterne eksperter hvis jeres eget videngrundlag ikke er tilstrækkeligt. Men det er en god idé at tage udgangspunkt i jeres egen viden først. Det øger chancen for gode praktiske løsninger, som den enkelte medarbejder kan bruge, fordi han selv har været med til at finde løsningen. Hvis I bruger eksperter, bør I sikre at den viden, som de tilfører jer, bliver forankret i virksomheden, så I selv kan tage over.

Kortlægning af videnkanaler

Hos APC Denmark ApS har miljøkoordinatoren gennemført en omfattende kortlægning af, hvordan produktrelaterede dokumenter og viden strømmer rundt i udvalgte dele af virksomheden. Kortlægningen gav en række gevinster, herunder:

- fælles forståelse for ord og begreber
- overblik over hvilke dokumenter, der cirkulerer i virksomheden, og ad hvilke kanaler
- overblik over de enkelte afdelingers/medarbejderes behov for information
- forståelse for hvad der skal til for at medarbejderne mest effektivt kan gennemføre ønskede handlinger

4.2.3 Produktudvikling

For de virksomheder, der selv produktudvikler, er det et ”must” at inddrage miljøhensyn i produktudviklingen. Via materialevalg og sammensætninger fastlægges en meget stor del af produktets senere funktion og de miljøbelastninger, der er forbundet med brugen og bortskaffelsen. Derfor er det her, de bedste muligheder er for at nedbringe miljøbelastningerne fra produkterne. Hvis I ikke selv produktudvikler, kan I i stedet for søge indflydelse ved at stille ønsker, krav eller forslag om produktet og dets miljøforhold til den eller de virksomheder i produktkæden, hvor produktudviklingen foregår.

Inddrag miljø- og arbejdsmiljøhensyn i forbindelse med produktudvikling og –specifikation. Det er her, grunden bliver lagt til miljø- og arbejdsmiljøbelastningerne i produktets livsforløb.

Ud over at opnå miljøforbedringer, viser erfaringerne, at besparelser, kvalitetsforbedringer, bedre kontakt med markedet og større kundetilfredshed kan være positive sideeffekter ved at arbejde systematisk

med miljøhensyn ved produktudvikling. Hvis I fremstiller varige forbrugsgoder, produktionsudstyr eller lignende med høj værditilvækst, hvor I selv har kontrol over produktudviklingen, og hvor der er veldefinerede distributionskanaler og eventuelt tilbagetagningsordninger, har I mange muligheder. Hvis I producerer til private forbrugere kan forholdene være noget mere diffuse. Blandt andet er det et noget større arbejde at afklare forbrugerønsker, og langt de fleste køberes overvejelser om miljø er langt mindre systematiske end professionelle indkøberes.

I nogle tilfælde flyttes omkostningerne i produktets levetid, så selve udviklingsfasen og lanceringen af det nye produkt bliver dyrere – især hvis I skal investere i nyt udstyr for at producere det nye produkt. Til gengæld bliver det måske billigere at bruge og bortskaffe produkterne, hvilket kan betyde større salg. Det kræver således accept fra ledelsen og en klar politik med mål for, hvad I ønsker at opnå. Netop dette betyder, at der er en oplagt kobling mellem produktudvikling og miljøledelse, hvor fastlæggelse af mål for løbende forbedringer også omfatter mål for produktforbedringer.

4.2.3.1 Alle produkter kan forbedres

Uanset hvilke typer produkter, der er tale om, er der nogle muligheder, som det altid er relevant at undersøge, for at reducere produkternes miljøbelastning - se nedenstående tommefingerregler. En sådan liste frister til at tage fat i hver enkelt problemstilling for sig, men hvis I vælger en skridt for skridt løsning, skal I være opmærksomme på at undgå suboptimeringer. Dvs. undgå at I opnår forbedringer ét sted, men skaber endnu større problemer et andet sted.

TABEL 4.2:
TOMMELFINGERREG-
LER FOR MILJØFOR-
BEDRINGER I FOR-
BINDELSE MED PRO-
DUKTUDVIKLING

Valg og brug af materialer

- begrænse indholdet af miljø- og sundhedsfarlige stoffer
- indarbejde genanvendte og genanvendelige materialer
- bruge mere holdbare materialer
- bruge mindre mængder materiale

I processerne

- nedbringe spildmængderne
- nedbringe energiforbruget
- nedbringe brugen af miljø- og sundhedsskadelige stoffer

Brug af produktet

- sørge for energieffektivitet
- nedbringe mængden af affald og udledninger
- minimere emballagen

Genbrug og genanvendelse

- indarbejde genanvendelige materialer
- sørge for at produktet er let at skille ad efter brug
- bruge flest mulige standardiserede materialer
- sørge for mærkning af de enkelte dele
- nedbringe antallet af komponenter i produktet
- nedbringe antallet af forskellige materialer i produktet

Udvid produkters og komponenters levetid

- sørge for at komponenter og dele af produkterne kan bruges i andre produkter
- sikre mulighed for opgradering af produktet
- sørge for at gøre reservedele m.m. let tilgængelige m.h.p. vedligeholdelse og reparation
- bruge istandsatte dele fra udtjente produkter

Bortskaffelse

- sørge for at de dele af produktet eller komponenterne, som ikke kan genbruges, kan afbrændes med energigenvinding eller som sidste mulighed kan deponeres med mindst mulig miljøbelastning

Kilde: WICE: Design for Environment, 1994

4.2.3.2 Værktøjer til brug ved miljøhensyn i produktudvikling

Når I starter arbejdet med systematisk at inddrage miljøhensyn i produktudviklingen er uddannelse en nøgleparameter. Løbende forbedringer sikres ikke af nogle få ildsjæle, og alle involverede bør derfor have en basal miljøviden, der er tilpasset deres behov.

Derudover kan I udarbejde lister over acceptable og uacceptable stoffer og checklister med spørgsmål, som produktudvikleren altid skal overveje. Tag f.eks. udgangspunkt i ovenstående oversigt fra WICE (tabel 4.2) og suppler med emner, der er relevante for jeres egne produkttyper. I kan også vælge at nedsætte et team, som skal være ”djævelens advokater” og stille kritiske spørgsmål til produktudviklernes forslag, ligesom I kan opstille scoresystemer og miljøbaserede kriterier for, hvornår et nyt produkt er acceptabelt.

Det er oplagt at inddrage livscyklusvurderinger i produktudviklingen, så I får tænkt miljøbelastningerne i alle faser af produktets livsforløb igennem. Her kan I starte med at opstille et miljømæssigt idealkoncept for produktet i de forskellige faser og så ud fra det undersøge de reelle muligheder og alternativer. I figur 4.3 er vist et eksempel på prioriterede idealkrav for et siddemøbel. Idealkravene er prioriteret, så rengøring, reparation og bortskaffelse helst skal være unødvendig – eller som det næstbedste alternativ skal minimeres.

FIGUR 4.3:
IDEALKONCEPT FOR
SIDDEMØBEL –
EKSEMPEL FOR
BRUGS- OG BORT-
SKAFFELSESFASERNE

	Ideel løsning	Næstbedste løsning
Rengøring	Rengøring er ikke nødvendig - produktet bruges og smides væk - brugeren aftørre selv møblet ved at sætte sig på det	Minimal rengøring - faste materialer anvendes - tekstiler og skum anvendes ikke
Reparation	Ingen reparation Der bruges robuste materialer som f.eks. støbejern eller aluminium	Minimal reparation - sliddele kan udskiftes
Bortskaffelse	Bortskaffelse er ikke nødvendig - produktet holder evigt - produktet bortskaffer sig selv f.eks. ved at formulde	Produktet er nemt at bortskaffe - kun ét materiale er anvendt - materialerne kan genanvendes eller brændes

Kilde: Bearbejdet fra Institut for Produktudvikling, seminarer for industrielle designere, 1998.

Til støtte for arbejdet med at inddrage miljøhensyn ved produktudvikling, er der udarbejdet pc-baserede analyseværktøjer, som kan sætte tal på omfanget af miljøbelastningerne, men de forudsætter, at I har en vis mængde data til rådighed. Disse værktøjer er derfor lettest at anvende, hvis I har et eksisterende produkt, som I kan sammenligne ændringerne med. Desuden skal resultaterne altid bruges med forsigtighed, fordi en del af de data, der er bygget ind i pc-værktøjerne er gennemsnitstal for forskellige processer og dermed

ikke specifikke for netop jeres produkt. I Danmark er de mest anvendte værktøjer LCV, som er udviklet i forbindelse med UMIP projektet og SimaPro, som er udviklet af Pré i Holland (se Bilag 1 i del C).

UMIP (Udvikling af Miljøvenlige Industri Produkter) er en omfattende metode, og for virksomheder uden kendskab til LCA og detaljerede miljøvurderinger kan den være svær at komme i gang med. For at lette anvendelsen er metoden forenklet og beskrevet i "Håndbog i miljøvurdering af produkter" (se referenceliste), som på flere områder supplerer nærværende håndbogs anbefalinger.

4.2.3.3 Faserne i produktudvikling

Udvikling af nye produkter "fra bunden" omfatter normalt en række faser fra idé over udvikling af produktkoncept og detaljering til lancering på markedet, f.eks. som vist i eksemplet fra Grundfos.

Grundfos' 7 trin i produktudviklingen

Grundfos opererer med 7 trin i et produktudviklingsforløb:

1. Idéopsamling
2. Forstudie (miljøkrav til projekt og produkt)
3. Konceptfase
4. Udviklingsfase (Livscyklusvurdering af de mål, der er fastlagt på trin 2)
5. Klargøringsfase
6. Produktionsopstart
7. Salgsfase

Miljø indgår på samme niveau som andre designparametre som pris, kvalitet og produktionsvenlighed. Det betyder, at der ofte kommer en dialog om, hvorfor en foreslået løsning er god eller dårlig, og på den måde bliver produktudviklerne trænet i at tænke miljøhensyn ind i arbejdet. Det er mere effektivt end "blot" at udarbejde positiv/negativ lister over stoffer og materialer, fordi produktudviklerne i højere grad bliver konfronteret med konsekvenserne af deres valg, og det fremmer forståelsen.

I de tidlige faser er frihedsgraderne store, til gengæld er informationerne kvalitative og ikke særlig detaljerede. Specielt hvis der er tale om helt nye produktkoncepter, hvor I ikke kan sammenligne direkte med ”gamle” produkter. Senere i processen er der bedre mulighed for at skaffe kvantitative oplysninger, også om de potentielle miljøbelastninger. Her er handlemulighederne til gengæld mere begrænsede, og det betyder, at det bliver sværere at ændre grundlæggende ved produktet. Med andre ord: tænk miljøhensynene ind så tidligt som muligt, især hvis I stiler efter større og mere gennemgribende ændringer.

4.2.3.4 Ambitionsniveauet

Hvor omfattende produktforbedringsindsatsen skal være, er et valg, som I må tage. For de fleste virksomheder er det naturligt at starte med gradvise forbedringer for at indarbejde miljøviden og metoder. Og på dette niveau kan I langt hen ad vejen selv styre både indsats og konsekvenser. Meget omfattende, ”bæredygtige” miljøforbedringer kan derimod kræve en fuldstændig omdefinering ikke bare af produktet, men også af det behov, som produktet dækker og dermed af forbrugsmønstrene. Ligeledes kan det være, at infrastrukturen i samfundet og den måde, som virksomheder samarbejder på, skal være anderledes for at kunne opfylde vore behov på nye, bæredygtige måder. Sådanne meget omfattende løsninger kan næppe klares af én virksomhed alene – her er samarbejdet i produktkæden og med andre interessenter i produktets forskellige livscyklusfaser en nødvendighed.

Omfanget af produktudviklingen kan som det fremgår af efterfølgende oversigt inddeles i 4 niveauer, som afspejler rækkevidden af indsatsen og produktændringerne.

Forbedringsniveau	Mål	Forbedring (%)	Tids-horisont (år)	Teknisk innovation	Ændringer i forbrugsmønstre	Infrastrukturændringer
1	Gradvise forbedringer	5-20	0-2	+	-	-
2	Redesign af eksisterende produktkoncepter	20-50	0-5	++	+	-
3	Alternativ opfyldelse af formål	50-75	0-10	+++	+++	+++
4	Systemfornyelse	>75	0-30	++++	++++	++++

(Kilde: Stevels, 1997, Stevels og Van der Wel, 1998)

FIGUR 4.4:
NIVEAUER I PRODUKTUDVIKLING

Niveau 1, som er startpunktet for de fleste virksomheder, handler om justeringer og mindre ændringer, f.eks. substitution af visse stoffer. Arbejdet foregår hos jer selv, og produktet bevarer sin oprindelige funktion og kan bruges, som det plejer. Typiske værktøjer for produktudviklerne er +/- lister over anbefalede henholdsvis uønskede stoffer og enkle tommelfingerregler, f.eks. som nævnt i den tidligere oversigt. Vær dog opmærksom på, at sådanne værktøjer ikke giver miljøforbedringer af sig selv. Både Grundfos og Coloplast har f.eks. erfaret, at det er nødvendigt med et tæt samspil mellem produktudviklere og miljøeksperter, fordi miljøvurderinger ofte er komplicerede at gennemføre.

Etabler et godt samarbejde mellem produktudviklere og miljøeksperter i virksomheden

Samarbejde mellem produktudviklere og miljøafdeling hos Coloplast

Behovet for miljøvurderinger varierer en del fra det ene udviklingsprojekt til det næste. Derfor deles de op i 3 typer:

Type 1, Registrering: Yderligere miljøvurdering er unødvendig (f.eks. en variant af et eksisterende produkt)

Type 2, Screening: Miljøafdelingen gennemfører en forenklet miljøvurdering i form af en screening. Miljøpåvirkningerne anses på forhånd at være begrænsede (f.eks. et nyt lavvolumenprodukt med kendte materialekarakteristika)

Type 3, LCA: Miljøafdelingen gennemfører en egentlig livscyklusvurdering. Miljøpåvirkningerne er i væsentligt omfang enten ukendte eller forventes at være betydelige, ligesom de kan have betydning for produktionsstedernes miljøgodkendelsesvilkår (f.eks. et nyt højvolumenprodukt, hvor nye materialer tages i brug).

På *niveau 2* går I produktet mere efter i sømmene, hvilket kan føre til ændringer også i den måde, som produktet bliver produceret og brugt på. Grundliggende er det dog stadig det samme produkt. Fordi ændringerne er større kan det være nødvendigt at gennemføre dem i samarbejde med f.eks. leverandører eller kunder. Som støtte i arbejdet vil I have brug for mere detaljerede værktøjer, f.eks. pc-baserede værktøjer til livscyklusvurderinger (UMIP, SimaPro eller andre, se håndbogens Værktøj 1 for flere oplysninger).

På *niveau 3* vil I undersøge, om brugernes behov kan opfyldes på helt andre måder end med det eksisterende produkt. Her er det ikke tilstrækkeligt at bruge miljøvurderingsværktøjer, idet produktets grundliggende funktion, brugernes måde at anvende det på, infrastrukturen i det samlede livsforløb og muligvis i samfundet og flere andre forhold også skal vurderes.

Niveau 4, som svarer til at omsætte bæredygtighedstankerne i praksis, er en yderligere udvikling fra niveau 3 og vil rumme egentlige teknologiske og organisatoriske kvantespring. Dette niveau er på nuværende tidspunkt mere teoretisk end praktisk.

Hvis I ikke har erfaringer med at inddrage miljøhensyn i produktudviklingen, bør I starte på niveau 1 med at udarbejde enkle checklister og uddanne produktudviklerne – evt. i form af ”på-jobbet-træning”, hvor en miljøekspert er direkte involveret i diskussioner og beslutninger.

Ved en indsats ud over niveau 1 bør I aktivt inddrage andre dele af organisationen fra starten, f.eks. via en tværgående arbejdsgruppe, så deres viden, ønsker og forbehold kommer med før det er for sent – eller meget dyrere – at ændre noget. Ved at nedsætte en tværgående arbejdsgruppe er I med til at synliggøre produktudviklingsarbejdet, og flere personer/funktioner er nu engageret i at opsamle og formidle viden, som kan bruges i udvikling af nye produkter og koncepter. F.eks. er det vigtigt at de økonomiske analyser også bliver set i et livscyklusperspektiv, dvs. at konsekvenserne for andre led i produktkæden, for brugerne og for samfundet bliver vurderet. Bliver produktet dyrere eller billigere at anvende og bortskaffe? Hvordan er forsyningshorisonten for råvarerne, og vil det påvirke prisudviklingen? Blot for at nævne nogle få spørgsmål.

4.2.4 Produktionen

Det er i sagens natur vigtigt at få produktionsafdelingen med i udviklingsforløbet, så de forslag der bliver diskuteret ikke viser sig at være umulige at gennemføre, når produktet fremstilles.

En del virksomheder har ikke en selvstændig produktudviklingsfunktion. Her foregår den nødvendige og ønskede tilpasning og udvikling i produktionen. Specielt ordreproducerende virksomheder kan bruge

en del af de anbefalinger, der er i ovenstående afsnit om produktudvikling med den begrænsning, at selve processen kræver en tæt dialog med kunderne.

En anden vigtig funktion for produktionen i den produktorienterede indsats er at fremskaffe data per produceret enhed og/eller per funktionel enhed. Dette kan være en stor udfordring, fordi de tilgængelige data f.eks. om energiforbrug og emissioner er opgjort for produktionen som helhed og ikke for det enkelte produkt. I ”Miljøprojekt nr. 488, 1999” fra Miljøstyrelsen (se referenceliste) er der eksempler på, hvordan virksomheden Teknos Schou, som producerer metalmaaling, har indsamlet og bearbejdet data fra produktionen til brug for en livscyklusvurdering.

4.2.5 Indkøb

Indkøbernes funktion er at skaffe de rigtige varer til den rigtige kvalitet og pris. Derudover bør varerne være miljøeffektive ved at få mere ud af mindre, dvs. bidrage til større værdiforøgelse med mindre miljøbelastning, og dette behøver ikke at være i modstrid med kvalitets- eller priskravene. Indkøberne kan desuden være involveret i at vurdere leverandørerne og deres præstationer og i at etablere udvidede relationer til og samarbejde med udvalgte leverandører.

I det følgende er indkøb og leverandørstyring behandlet hver for sig, men i praksis er der et vist overlap. Indkøb fokuserer på selve produkterne, mens leverandørstyringen handler om, hvor gode/troværdige leverandørerne er, når det drejer sig om miljøspørgsmål.

4.2.5.1 Indkøb til egne produkter og produktion

Ved indkøb bør I skelne mellem de råvarer m.m., som indgår direkte i jeres produkter eller i produktionen af dem – og øvrige produkter som kontormaterialer, møbler m.m.. I forhold til miljøprofilen for jeres egne produkter, er den første gruppe den vigtigste, men

ændringer i form af indkøb af alternative, mindre miljøbelastende materialer m.m. kan ikke besluttes af indkøberne alene. Produktudviklere, produktionsansvarlige og miljøansvarlige bør i fællesskab vurdere mulighederne, fordi det er vigtigt at sikre, at produkterne stadig fungerer efter hensigten og lever op til kundernes behov og forventninger. Mulighederne for at ændre praksis er især knyttet til udvikling af nye eller tilpasning af eksisterende produkter.

Indkøberne skal omsætte miljøkravene til praktisk handling.

Indkøbernes rolle vil især være at specificere de krav, der skal stilles til leverandørerne og de indkøbte produkter samt undersøge de eventuelle konsekvenser for pris, leveringssikkerhed m.m. For at gøre det, har indkøberne dels brug for klare retningslinjer for, hvad det er, de skal finde ud af, og dels at opbygge miljøviden. Lige som produktudviklerne har indkøberne i arbejdet også brug for tæt parløb med blandt andet miljøeksperter, som kan være med til at vurdere de alternativer, som indkøberne finder frem til.

Uanset hvilke produkter, I efterspørger, bør I altid vurdere behovet for indkøbet og se på, hvilken funktion, I skal have opfyldt med produktet. Jo mindre I skal købe ind, jo mere sparer I både af miljøbelastninger og økonomi.

Spørgsmål til afklaring af behov

- Hvem er de faktiske brugere, og hvem kommer i kontakt med produktet?
- Hvad er det egentlige behov, som skal opfyldes? Hvilken ydelse/funktion er påkrævet?
- Kan behovet dækkes på anden vis end ved ny-indkøb og i givet fald hvordan? Måske ved at ændre på nogle arbejdsrutiner? Måske har I allerede et andet produkt/maskine/værktøj, som kan bruges til den pågældende opgave? Kan det nuværende produkt renoveres og genbruges?
- Hvor længe vil I have behov for produktet? Er behovet statisk eller ændrer det sig?
- Bliver hele produktet brugt inden for dets levetid, eller kasseres noget af det?

4.2.5.2 Øvrige indkøb

Ved den anden type indkøb, som ikke på samme måde er centrale for jeres egne produkter eller produktion – f.eks. pc-ere til kontoret, er der større fleksibilitet. Her kan indkøberne – evt. sammen med den miljøansvarlige – selv undersøge og indkøbe mindre miljøbelastende alternativer. Og dette er en vigtig funktion, fordi jeres efterspørgsel er med til at sikre markedet for mindre miljøbelastende produkter. Nedenfor har vi omtalt nogle udvalgte værktøjer og kilder, hvor I kan hente mere information.

Jeres efterspørgsel er en del af andre virksomheders marked. Brug så vidt muligt "officielle" anbefalinger om miljøhensyn ved indkøb, så den samlede efterspørgsel efter et givet "grønt" produkt ikke bliver for diffust og svært at leve op til.

Hvis I ønsker at arbejde systematisk med at inddrage miljøhensyn ved indkøb, så start med en enkelt produktgruppe, hvor I opbygger

erfaringer. Vælg gerne en produktkategori, som er synlig for mange ansatte, eller hvor der er store miljøgevinster, f.eks. inden for kontor-drift eller rengøring. Start med at vurdere behovet og stille få, enkle spørgsmål til produkterne og leverandørernes miljøforhold – det er vigtigt, at I er i stand til at bruge de svar, som I får.

Ud fra ønsket om at styrke efterspørgslen efter mindre miljøbelastende produkter, som bruges af mange, er der i de senere år udarbejdet forskellige vejledninger, checklister og andet rettet mod (især offentlige) indkøbere. I Danmark er det dels Miljøstyrelsens "Miljøvejledninger til offentlige indkøbere" og dels Statens og Kommunernes Indkøbscentral (SKI)'s checklister. Miljøvejledningerne kan skaffes gratis fra Miljøbutikken (tlf. 33 95 40 00) eller hentes på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. SKI's checklister og anbefalinger findes på nettet på adressen www.ski.dk.

Hvis der findes miljøvejledninger for (nogle af) de produkter, I køber, er det hensigtsmæssigt at bruge disse vejledninger. Ensartede krav til både præstation og dokumentation gør livet lettere for leverandørerne, og så behøver I ikke selv at foretage miljøvurderinger af produkterne. På samme måde bør I købe miljømærkede produkter (Svanen eller EU's blomst), for de produkter, hvor der er miljømærker. En oversigt over disse produktgrupper findes på www.ecolabel.dk. Hvis produktet er energiforbrugende i brugsfasen, bør I undersøge, om der findes energimærker for produktgruppen. På SKI's hjemmeside er der et overblik over diverse mærker, og hvor de bruges.

Hvis I ønsker at inddrage arbejdsmiljøforhold i forbindelse med indkøb, har Arbejdstilsynet støttet udarbejdelse af vejledninger i arbejdsmiljørigtige indkøb og brug af kontorborde, kontorstole, gulvbelæggninger og belysning. Vejledningerne - sammen med en kort baggrundsrapport om arbejdsmiljørigtige indkøb - findes efter aftale med Arbejdstilsynet på www.dk-teknik.dk. Arbejdstilsynet har lige-

des støttet udarbejdelse af vejledninger for indkøb og brug af kontor-maskiner: ”Standardiserede tests og vejledning i installering og indkøb” samt ”Hvor skal skabet stå – indretning”. Disse vejledninger findes på www.teknologisk.dk/1026 henholdsvis /755.

Hvis I ønsker en alternativ indsats i forhold til indkøb, har GRIP-senter i Norge udarbejdet vejledninger med mange spørgsmål, point-systemer og økonomiberegninger. Materialet kan hentes på www.grip.no.

4.2.5.3 Miljøvurdering af leverandører

Såfremt I via produktudvikling eller på anden vis har defineret nogle konkrete områder, hvor det er vigtigt, at jeres leverandører handler på en bestemt måde, skal I selvklart specificere disse krav over for leverandørerne og sikre den fornødne dokumentation. Det kan f.eks. være leverandørernes brug af uønskede stoffer eller processer.

Krav som led i at opfylde egne målsætninger

APC Denmark ApS har udarbejdet et enkelt spørgeskema, som er koncentreret om virksomhedens målsætninger for egne produkter (nødstømsanlæg). Spørgsmålene til leverandørerne drejer sig bl.a. om, hvorvidt de arbejder for at forlænge levetiden for deres produkter, og om de anvender kviksølv, cadmium, bly, ozonlagnedbrydende stoffer, formaldehyd, organiske tinforbindelser eller PVC i produkterne. Dermed bliver spørgeskemaet et aktivt redskab i arbejdet med at opfylde egne målsætninger.

Jeres egen miljøprofil bliver i et eller andet omfang påvirket af leverandørernes miljøprofil. Desuden er det ofte en fordel for langvarige leverandør-kundeforhold, at leverandørerne bliver stadigt bedre og kan følge både jeres og jeres kunders/slutbrugeres behov.

Krævende kunder er en væsentlig faktor for leverandørernes udvikling.

I kan og bør ikke vende hver en sten i forhold til leverandørernes miljøpåvirkninger, men I kan spørge om enkelte ting, som kan give et fingerpeg om, hvorvidt leverandørerne arbejder aktivt med miljøforbedringer, f.eks. om leverandørerne har en miljøpolitik, udarbejder grønne regnskaber, er miljøcertificeret eller fastlægger mål for forbedring af miljøindsatsen. I håndbogen ”Miljødialog med leverandører” (se referencelisten) er der en række eksempler på forhold, det kan være relevant at spørge om. De kilder, der er nævnt under indkøb, indeholder også enkle spørgsmål til afklaring af leverandørernes miljøforhold. Også i forhold til leverandørstyringen er det bedst at starte i det små og så videreudvikle systemet efterhånden.

Det kan være vanskeligt for leverandørerne at skaffe den ønskede dokumentation, hvis de ikke har et miljøledelsessystem eller tilsvarende systematisk, dokumenteret miljøindsats. Hos Grundfos startede de derfor med at indkalde leverandørerne til seminarer, hvor de blev informeret om Grundfos’ forventninger til dem.

Kvalitets- og miljøledelse fremmer udveksling af oplysninger

Grundfos har gennem sin kvalitetsstyring en klassificering af leverandørerne.

Samme type klassificering er undervejs for miljø, hvor leverandørerne har fået en 5-års periode til at indføre miljøledelsessystemer, hvis de selv ønsker det. Som introduktion til indsatsen holdt Grundfos introduktionsseminarer for leverandørerne i 1998, og fra 2003 vil miljø være en fuldt integreret del af kvalitetsvurderingen. Hos Grundfos er erfaringen, at det er meget svært at få relevante, kvantitative oplysninger om leverandørernes miljøforhold, hvis de ikke har indført en eller anden form for miljøledelse. Derfor skubber man på i den retning.

4.2.5.4 Brug af spørgeskemaer

Det er oplagt at bruge et spørgeskema til at stille spørgsmål til jeres leverandører. Spørgeskemaer bliver dog let for generelle, hvis I stiller de samme spørgsmål til alle leverandører. Og dermed får svarene relativt lille værdi.

Hvis I vælger at bruge et spørgeskema, bør I overveje:

- hvad formålet er med at sende spørgeskemaet ud. Hvis I primært ønsker at få leverandørerne i gang med systematisk miljøarbejde, er generelle spørgsmål om f.eks. miljøpolitik, miljømål, miljøledelse og miljøregnskab egnede. Hvis I ønsker specifikke oplysninger om f.eks. produkternes stofindhold og produktionsmetoderne, skal I spørge meget præcist til dette.
- hvordan I vil reagere over for leverandører, der ikke svarer på spørgeskemaet
- hvordan I vil bearbejde svarene. Hvis I har mange ensartede svar, kan I få et overblik ved at bruge et scoringssystem
- hvordan I vil følge op på svarene. Det er vigtigt at give leverandørerne en tilbagemelding. Som et minimum bør de vide, hvad I bruger svarene til
- hvor ofte I vil sende spørgeskemaer ud og dermed hvor højt I prioriterer at få disse informationer fra leverandørerne

Omfanget af spørgeskemaet bør afhænge af, hvad I bruger svarene til. Bruges svarene aktivt til at vurdere leverandørernes miljøpræstation, er det vigtigt, at leverandørerne har mulighed for at nuancere deres svar. Vil I blot sende et signal om jeres fokusområder i miljøarbejdet, er en god tommelfingerregel, at spørgeskemaet kun fylder en enkelt A4-side.

Brdr. Hartmann har længe haft fokus på leverandørernes miljøpræstationer og har fundet frem til nedenstående model, som er ambitiøs, men alligevel enkel at håndtere både for virksomheden og for leverandørerne.

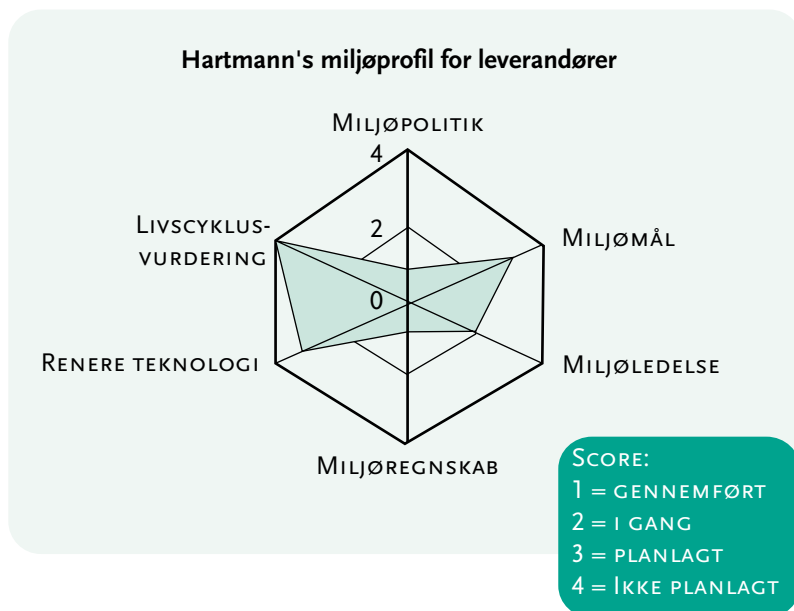
Evaluerings af leverandører hos Brdr. Hartmann

Brdr. Hartmann har fastlagt 6 indsatsområder i deres egen miljøstrategi. De 6 områder er: Miljøpolitik, miljømål, miljøledelse, miljøregnskab, renere teknologi og forebyggende indsats samt livscyklusvurderinger. Alle leverandører, som vurderes potentielt væsentlige ud fra en miljøvinkel, bliver bedt om at udfylde et spørgeskema, hvor de bl.a. for hvert af de 6 områder skal svare på om indsatsen: 1) er gennemført, 2) er i gang, 3) er planlagt eller 4) ikke er planlagt. Svarene bruges efterfølgende til at evaluere leverandørerne og tegne en miljøprofil for hver leverandør. Af miljøprofilen ses det tydeligt, om leverandøren er miljøaktiv og på hvilke områder. Jo mindre areal af profilen, desto mere aktiv. Og omvendt. Når profilerne er tegnet for alle leverandører i de enkelte leverandørkategorier, sender Hartmann en kopi af resultatet til den enkelte leverandør. Samtidig vedlægges en kopi af gennemsnitsprofilen, og leverandøren kan så selv se, om han er bedre eller dårligere end gennemsnittet. På nuværende tidspunkt er ingen leverandører blevet sorteret fra ud fra en "dårlig" miljøprofil, men Hartmann har oplevet, at leverandører, der selv kan se, at de ligger under gennemsnittet, ringer for at spørge, om de er i "farezonen".

I Brdr. Hartmanns spørgeskema bliver leverandørerne også bedt om at bedømme, hvad deres 3 væsentligste miljøpåvirkninger er. For hver af disse 3 påvirkninger skal de fortælle, hvad de har gjort for at reducere påvirkningen, og hvor meget de forventer yderligere at kunne reducere den over de næste 10 år. På den måde lægger Hartmann op til dialog og samarbejde om de miljøproblemstillinger, som leverandørerne selv opfatter som væsentlige.

4.2.5.5 Praktisk støtte til leverandørerne

I bør også tage stilling til, hvilke tidsmæssige ressourcer, I vil bruge på det miljørelaterede samarbejde med leverandørerne. Vil I f.eks. bruge tid på at holde leverandørerne informeret om nye tiltag og



støtte dem i deres egne afklaringer? Dette kan være specielt vigtigt, hvis jeres leverandører er meget små, og ikke selv har ressourcer til at følge med eller opbygge dokumentationssystemer.

Vigtigt at støtte de små leverandører

I den grafiske virksomhed Levison + Johnsen + Johnsen fungerer miljøkoordinatoren som konsulent både internt og eksternt. Det betyder, at hun bl.a. bruger tid på at rådgive meget små leverandører, som er miljøpositive, men som har meget sparsomme ressourcer til andet end selve produktionen. Dette bliver prioriteret, fordi de meget små virksomheder ofte er særdeles miljøbevidste, men de kan ikke dokumentere det. Den løbende dialog fungerer derfor også som en del af dokumentationen.

I Miljøstyrelsen håndbog ”Miljødialog med leverandører” (se referenceliste) kan I få yderligere anbefalinger og eksempler på samarbejdet med leverandørerne.

4.2.5.6 Tag arbejdsmiljøforholdene med

Hvis I vil inddrage leverandørernes arbejdsmiljøforhold, kan I bruge værktøjet ”Virksomheders arbejdsmiljøprofil”, som henvender sig til både indkøbere og leverandører. Værktøjet, som er udviklet for Arbejdstilsynet, findes på www.dk-teknik.dk. Hver virksomhed kan selv gennemgå sit arbejdsmiljø fra A til Z og dokumentere resultatet overfor bl.a. kunderne i form af en profil af virksomhedens arbejdsmiljø. Profilen omfatter følgende 7 områder: Ergonomi, støj, børn & unge, kemi, indeklima, ulykker og psykisk arbejdsmiljø. Ved hjælp af værktøjet gennemgås både de belastninger, der er, og det forebyggende arbejde, som er gennemført. Indkøberne kan opfordre leverandørerne til at bruge værktøjet og fremsende den arbejdsmiljøprofil, som er resultatet. Dermed kan I få et godt indtryk af arbejdsmiljøforholdene og –indsatsen hos leverandørerne.

4.2.6 Salg og markedsføring

I dette afsnit er der skelnet mellem salgs- og markedsføringsfunktionerne på følgende måde:

- Markedsføring indsamler og spreder information fra og til målgrupper (grupper af enkelte kunder), konkurrenter, markedet og samfundet generelt
- Salgsfunktionen (sælgerne) har den direkte kontakt med de enkelte kunder

I praksis er der et naturligt overlap, f.eks. kan de enkelte sælgere via deres oplysninger om enkelte kunder bidrage til, at markedsføring får et samlet overblik. Når de to funktioner er adskilt, er det for at tydeliggøre de muligheder, der er i hver af dem, og dermed også de værktøjer, som de har brug for.

Sælgere, afsætningsøkonomer, marketing-assistenten m.fl. har som udgangspunkt ikke nogen særlig miljøviden – den skal bygges op.

Det betyder, at de har brug for et tæt samarbejde med de(n) miljøansvarlige, og gerne nogle systematiske metoder, de kan følge til at indarbejde miljøhensyn i deres arbejde. Nedenfor er der eksempler på sådanne værktøjer.

4.2.6.1 Markedsføringsfunktionens muligheder

Markedsføringsfunktionens muligheder er:

- at skabe et overblik over markedet med dets muligheder og trusler, inkl. miljøforhold
- at videreformidle kundekrav, ønsker og markedstendenser til de andre funktioner i virksomheden
- at skabe – eller i det mindste arbejde på at få – den miljøprofil, som I ønsker
- at fastlægge eller bidrage til udvikling af en miljøbaseret markedsstrategi, herunder også hvilke markedssegmenter, der er vigtigst i miljø sammenhæng

Netop fordi efterspørgslen har en meget stor betydning for, i hvilket omfang det er attraktivt at udvikle renere produkter, har enhver virksomhed brug for at markedsføre de miljømæssige fremskridt. For at undgå misbrug af miljøargumenter og dermed vildlede forbrugerne, har forbrugerombudsmanden udarbejdet en vejledning, hvori det bliver præciseret, hvad god miljømarkedsføring er og hvilken dokumentation, der skal være bag. Vejledningen findes på www.fs.dk.

Vejledningen bygger på grundprincippet i markedsføringsloven (§2), nemlig at ”Der må ikke anvendes urigtige, vildledende eller urimeligt mangelfulde angivelser, som er egnet til at påvirke efterspørgsel eller udbud af varer, fast ejendom og andre formuegoder samt arbejds- og

tjenesteydelser. Rigtigheden af angivelser om faktiske forhold skal kunne dokumenteres.”

Vejledningens centrale anbefalinger er:

1. Undersøg om der er særlige markedsføringsregler i speciallove, f.eks. kemikaliebekendtgørelsen
2. Fremskaf dokumentation for, hvordan produktet påvirker miljøet
3. Fremfør baggrunden for miljøargumentet tydeligt
4. Bedøm helhedsindtrykket
5. Undersøg fakta på forhånd
6. Generaliser ikke uden oplysninger om produktets hele livscyklus
7. Sammenlign jævnbyrdige forhold

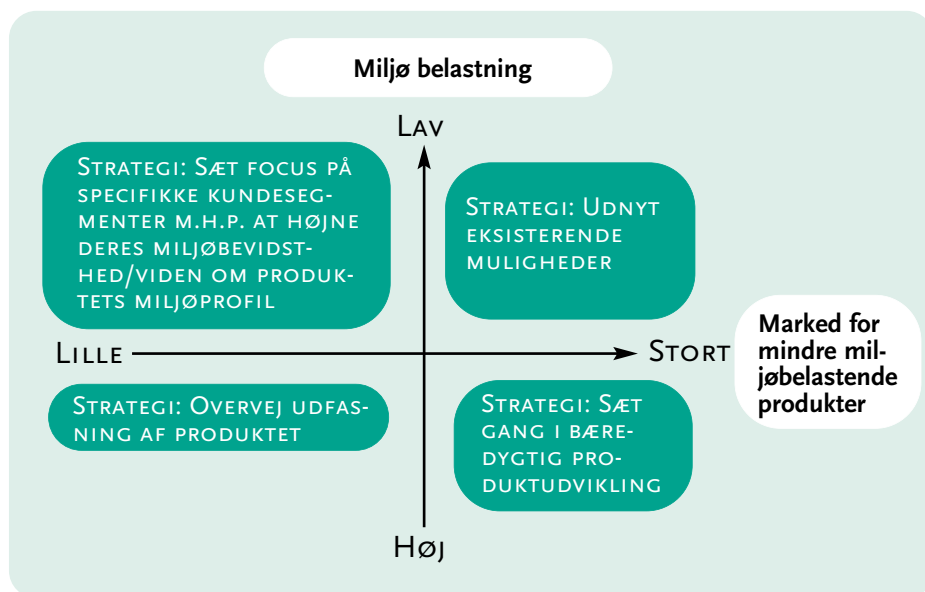
Hvis I ønsker at bruge miljøargumenter aktivt i markedsføringen, er det en god idé at lade en uafhængig ekspert gennemgå jeres dokumentation.

Fastlæg markedsstrategien

Når I planlægger, hvordan I vil bruge miljøforholdene på markedet, kan I se på sammenhængen mellem jeres produkters miljøbelastning og markedsmulighederne.

Figuren på næste side er en meget forenklet skitse af virkeligheden, men den kan bruges til at illustrere nogle sammenhænge mellem miljøbelastning, markedspotentiale og valg af strategi – og dermed indgå i ledelsens afklaringer. Evt. i form af et ledergruppeseminar, hvor alle de funktionsansvarlige deltager og kan videregive deres erfaringer og synspunkter.

FIGUR 4.5:
FASTLÆGGELSE AF
MILJØSTRATEGIEN



Citeret fra EEA's LCA guidebook s. 39 (se referenceliste)

”Lav” miljøbelastning

Hvis I ved eller forventer, at jeres produkt har en lav miljøbelastning i forhold til lignende produkter på markedet, er det første skridt at sørge for, at I kan dokumentere dette. Mange virksomheder vælger at ansøge om et miljømærke, (hvis det er muligt) eller at udarbejde en miljøvaredeklaration, hvis produktets miljøprofil skal bruges i forbindelse med markedsføring.

Efterspørgsel eksisterer

Indenfor nogle produktgrupper, bl.a. papir, trykkeriydelser og hårde hvidevarer er der opbygget et marked for mindre miljøbelastende produkter. Markedet for mindre miljøbelastende papir og trykkeriydelser er primært igangsat af de offentlige indkøberes efterspørgsel. Markedet for mindre miljøbelastende hårde hvidevarer er opstået ved en kombination af, at EU har indført obligatorisk energimærkning af

hårde hvidevarer, så forbrugerne har mulighed for at skelne mellem produkternes miljøpræstation – også ud fra ønsket om at spare penge på elektricitetsregningen.

Selv om jeres produkter svarer til efterspørgslen, og I har dokumentationen parat, kan det være nødvendigt at markedsføre produkternes miljøegenskaber for at udnytte markedets muligheder.

Ingen efterspørgsel

Markedet for mindre miljøbelastende produkter er dog stadig begrænset til meget få produktgrupper. Indenfor alle andre produktgrupper er det nødvendigt at skabe et marked for mindre miljøbelastende produkter, før I kan opnå markedsfordele. Erfaringerne viser, at markedet ikke opstår af sig selv, det er nødvendigt at arbejde aktivt for at skabe det.

”Høj” miljøbelastning

Hvis I har produkter med en relativt ”høj” miljøbelastning, afhænger det af markedets krav og jeres produkts position, om det kan betale sig at arbejde med at reducere produktets miljøbelastninger, eller om det ville være mere hensigtsmæssigt at satse på at inddrage miljøhensyn i udviklingen af nye produkter og udfase de gamle i takt med, at nye og miljømæssigt ”bedre” produkter kan tage over.

Et overblik ud fra ovenstående figur kan indgå i ledelsens beslutninger om den miljøstrategi, som I skal følge.

4.2.6.2 Sælgernes muligheder

Set ud fra en miljøvinkel har sælgerne især følgende muligheder:

- påvirke kunderne til at træffe mere miljøvenlige valg
- informere og dermed opbygge kundernes viden om relevante miljøforhold, blandt andet i forbindelse med brug og bortskaffelse af produkterne
- indsamle viden om kundernes ønsker, forventninger og behov og svare på spørgsmål fra kunderne
- være med til at opbygge tættere samarbejdsrelationer med kunderne

Mange sælgere oplever barrierer i forhold til at bruge miljøargumenter over for kunderne. Langt hen ad vejen handler det om viden og uddannelse – både af sælgerne og af kunderne. Miljøstyrelsen håndbog ”Miljødialog med kunderne” (se referenceliste) belyser barriererne og indeholder forslag til, hvordan de kan overvindes. Feks. at lade en miljømedarbejder tage med sælgerne på besøg hos kunderne, især hvis det er kunder, som I har gode relationer til, og hvor I ønsker at få miljødimensionen med.

Klæd sælgerne på til dialogen med kunderne.

For en sælger er det vigtigt at kunne give kunderne hurtige og præcise svar, også på miljøspørgsmål. Derfor er det en god idé at udarbejde oversigter, retningslinjer m.m., og at uddanne sælgerne i at forstå de miljøproblemstillinger, der ligger bag. Nedenfor er skitseret 3 sådanne værktøjer:

1. spørgeguide til afdækning af kundebehov m.m.
2. oversigt over kundespørgsmål og tilhørende gode svar
3. miljøbrugsanvisninger

1. Spørgeguide til afdækning af kundebehov og hvordan produktet anvendes

En kunderettet spørgeguide har først og fremmest det formål at afdække, hvordan kunderne bruger jeres produkter, og hvilke miljømæssige konsekvenser det har. Her har I muligheden for at finde ud af, om kunderne oplever reelle miljøproblemer – og ikke mindst forbedringspotentialer, som I kan være med til at forbedre eller udnytte. Desuden er det vigtigt at få et indtryk af kundernes miljømæssige holdninger og hvordan, det kan smitte af på jeres samarbejde.

Ved at gå i offensiven i forhold til kunderne kan I samtidig profilere jer stærkt på miljøområdet – hvis I vel at mærke er parate til at tage konsekvenserne af de informationer, som I får. Hvis I ikke ved, hvad I vil bruge oplysningerne til, så lad være med at spørge. Spørgguiden er specielt egnet over for færre, større kunder, da det kræver tid at bruge den og at følge op på resultaterne.

Spørgguiden er en rettesnor, som I kan gennemføre et interview efter, men gør et stykke hjemmearbejde ved at skaffe mest mulig viden på forhånd. Ligeledes bør I overveje, hvilke fordele I har at tilbyde, og hvad I selv ønsker at få ud af at sætte fokus på miljøet. Med andre ord: Hvor er win-win mulighederne størst? Her er det vigtigt at tænke langsigtet, for det kan være vanskeligt at finde ligeværdige gevinster på meget kort sigt.

Henkel-Ecolab besøger nøglekunder

Hos Henkel-Ecolab tager miljøchefen med på besøg hos nøglekunder for at afklare mulighederne for at udvide samarbejdet eller i det mindste sikre, at miljøspørgsmål ikke bliver et problem i samarbejdet. På mødet deltagere beslutningstagere fra både kunden og Henkel-Ecolab, og det sker for at sikre hurtige beslutninger og at de bliver omsat i praksis. Ofte fører møderne til nye møder mellem teknikere og andre, som skal udføre det konkrete arbejde, og dermed bliver kontaktfladerne mellem de to virksomheder udvidet. Det er en positiv spiral, som danner grobund for nye idéer og indsatsområder til gavn for miljøet og virksomhederne.

Spørgeguiden kan f.eks. omfatte følgende emner, hvoraf nogle kan være fortrolige oplysninger, som det forudsætter stor gensidig tillid, før I kan få. Vi går ud fra, at I allerede har skaffet tilgængelige oplysninger så som miljøpolitik, certificering, grønne regnskaber m.m. om kunderne – ellers start med det.

Kundens generelle miljøholdning og indsats:

- Hvilke miljøpåvirkninger opfatter kunden som de væsentligste i tilknytning til produktionen og produkterne?
- Hvilke forhold prioriterer kunden i sin egen produktion og i forhold til produkterne?
- Har kunden forslag eller ønsker til, hvad I bør prioritere?
- Ønsker kunden, at I indfører en mere miljøvenlig produktionsteknologi? Er der særlige krav eller ønsker?
- Hvor meget betyder miljøforholdene på kundens marked? Få gerne konkrete eksempler på efterspørgslen

Brugen af produkterne:

- Hvordan bruges produktet i dagligdagen? (få evt. lov til selv at se det)

- Bruges produktet sammen med andre produkter, og har det betydning for den samlede miljøbelastning?
- Hvordan er brugerne instrueret i begrænsning af miljøpåvirkningerne ved brug og bortskaffelse?
- Hvor meget af produktet bruger kunden pr. operation/enhed?
- Hvilke og hvor store udledninger er der i forbindelse med produktet? (Evt. data kan præcisere jeres livscyklusvurdering, der som udgangspunkt er baseret på skønnede eller beregnede vurderinger af de potentielle belastninger)
- Hvor stort er spildet, og hvor meget genanvendes henholdsvis bortskaffes?
- Oplever brugerne nogle sundhedsmæssige eller andre ulemper ved brugen?
- Bruger kunden eller har han overvejet alternative produkter eller andre måder at bruge produktet på? Hvilke? Hvorfor?
- Hvordan bortskaffes produktet? Genanvendes dele af det i andre sammenhænge?
- Kender kunden til miljø- eller sundhedsproblemer senere i livsføreløbet, hvor jeres produkt er medvirkende årsag? Hvilke?
- Har kunden forslag til forbedringer i produktet og/eller i samarbejdet med jer?

2. Oversigt over hyppige kundes spørgsmål – og tilhørende gode svar

Hvis I har sælgere, som har tæt kontakt til kunderne, har I gode muligheder for at holde jer orienteret om kundernes interesse for miljøforhold. Ofte bliver sælgerne mødt med en række forskellige spørgsmål, og det kan være en god idé at samle disse spørgsmål sammen systematisk, og så finde gode svar på spørgsmålene. Sæt spørgsmål og svar sammen i en oversigt, som sælgerne kan bruge (og som kan indgå i miljøuddannelse af sælgerne). I kan også lade de mest oplagte spørgsmål og svar indgå i miljørapporter eller andet materiale, som I udleverer til kunderne og andre interessenter.

Hvor meget forurener et vaskeri?

Berendsen Textil Service (BTS) indsamlede og systematiserede i 1997 miljøspørgsmål fra kunder og ansatte, og lod derefter miljøkyndige se på spørgsmålene og finde gode forklaringer og svar. Disse blev efterfølgende bearbejdet og taget med i virksomhedens miljøpublikation "Miljø 1997". Et eksempel på spørgsmål og svar:

Spørgsmål: Genbruger Berendsen Textil Service vand?

Svar: Ja, i høj grad. Flere af vores maskiner, bl.a. vaskerør er konstrueret til at genbruge vandet. På de bedst fungerende anlæg er forbrugt af vand 8-10 liter pr. kg tøj, hvor det gennemsnitlige forbrug ved privatvask er 25 liter pr. kg tøj. (red. 1997-tal)

Med den maskinpark, vi har i dag (red. 1997), er gennemsnitsforbruget for hele BTS 16 liter vand pr. kg tøj. BTS' vandforbrug er inkl. alt vand, dvs. også sanitetsvand, vand til dampproduktion m.m., hvilket betyder at det reelle vandforbrug til vask er lidt mindre. Nogle afdelinger har tillige opsamlingsstanke, hvor skyllevandet opsamles og genbruges i vaskeprocessen.

3. Miljøbrugsanvisning/vejledning om hensigtsmæssig brug og bortskaffelse

Hvis jeres produkter har en lang levetid, og der er store miljøpåvirkninger ved brugen eller bortskaffelsen af jeres produkter – og specielt hvis brugernes adfærd har betydning for omfanget – bør I udarbejde miljøbrugsanvisninger, der fortæller brugerne, hvordan de bør håndtere jeres produkt med størst mulig hensyn til miljøet.

Der er ikke i dag et fælles koncept for, hvordan en miljøbrugsanvisning skal/bør se ud, men den bør være kort, præcis og letforståelig, så brugeren efter første gennemlæsning forstår, hvad det er han/hun skal gøre og ikke gøre. Sælg eventuelt budskabet sammen med forde-

le for brugeren, i retning af "Vi har udviklet et bord med en overflade, som er let at holde. Brug kun almindeligt opvaskevand til at holde bordet rent, og lad være med at bruge skrappere rengøringsmidler. Så holder bordet længere og du belaster miljøet mindre".

Følgende emner kan være egnede til at tage med i en miljøbrugsanvisning:

Brug:

- rengøring (f.eks. møbler, overflader)
- vedligeholdelse (f.eks. køretøjer, elektriske apparater)
- reparation og service (produkter med en vis levetid)
- mulighed for at forny dele af produktet (f.eks. af design eller modehensyn)
- dosering og håndtering (f.eks. kemikalier)

Bortskaffelse:

- genbrug/genanvendelse
- særlig håndtering
- kildesortering
- tilbagetagning/retursystem

Uddrag af APC's miljøvaredeklaration for Uninterruptible Power Supplies(UPS)

"Efter brug kan systemet sendes tilbage til leverandøren med henblik på miljøbevidst genbrug eller bortskaffelse. Kontakt venligst leverandøren for oplysninger om tilbagetagning.

Systemet indeholder følgende dele, som indeholder værdifulde materialer og som bør bortskaffes på en miljømæssigt forsvarlig måde: Batterier, ledninger, trykte kredsløb, ventilatorer, transformere, dæksler (stål), kondensatorer, relæer, sikringer, strømforsyning (kobber), plastikdele (PC og ABS), aluminiumsramme."

I skal selv have gjort det let for brugeren at tage miljøhensyn. Det hjælper ikke blot at skrive til brugerne, at de skal gøre det og det for at gavne miljøet – I har stadig et (moralsk) medansvar for, at det kan lade sig gøre under de forhold, hvor produktet normalt bruges. Hvis I kan kombinere miljøvenlig adfærd med andre fordele for brugerne, er chancen for succes større.

Doseringspumpe til opvaskemidler – miljøhensyn i en travl hverdag

Hver dag bliver der vasket op i familien Danmark, og mange af os vender bunden i vejret på flasken med opvaskemiddel – og overdoserer. Med en doseringspumpe, der med ét tryk giver en passende mængde opvaskemiddel, sparer vi både pengepungen og miljøet for unødvendige belastninger. En sådan pumpe bør være holdbar, så den kan genbruges mange gange på nye flasker med opvaskemiddel. Og i supermarkedet skal det selvsagt være muligt at købe refill-flasker, der passer til pumpen.

Bag på flasken kan der være en kort brugsanvisning, der fortæller om betydningen af at lade være med at overdosere og hvordan flasken bør håndteres, når den er tom.

Hvis brugerne typisk er få (professionelle) kan I supplere brugsanvisningerne med oplæring i korrekt anvendelse. Hands-on er mere effektivt end at læse om det. Hvis produktet bruges af mange (typisk private) kan I overveje at oplære de sælgere/butikspersonale, der har direkte kontakt med de kommende brugere.

4.2.7 Installation og efter-salgs service

Hvis installation, service og vedligeholdelse af produkterne indgår i de ydelser, som I sælger til kunderne, har I direkte indflydelse på miljøbelastningerne under brug og til dels bortskaffelse. Dels ved at sørge for optimal indstilling og vedligeholdelse, og dels ved at informere og træne brugerne i hensigtsmæssig brug og bortskaffelse. Et typisk eksempel på dette er kopimaskiner, som normalt lejes eller

sælges med løbende service inkluderet. Servicemontøren, som kommer ud til brugerne, kan uddannes i at formidle emner som korrekt bortskaffelse af brugte tonerpatroner - gerne via en tilbagetagningsordning, valg af papirtyper, placering af kopimaskinen for at undgå arbejdsmiljøproblemer, med mere. I forbindelse med service på maskinen kan han checke energiforbruget, så maskinen kører så energieffektivt som muligt, vurdere støjgener og gener fra udledning af ozon, varme mm.

Udarbejd eventuelt en checkliste til servicemontøren, og sørg for at han kan svare på relevante spørgsmål fra brugerne – se også forrige afsnit om værktøjer for sælgere.

En anden mulighed er at gennemføre et træningsforløb for de kommende brugere i forbindelse med at maskinen/produktet bliver installeret. I den sammenhæng kan de miljømæssige aspekter så tages med.

4.2.8 Logistik

Der er transport forbundet med mange faser i et produkts livscyklus, og det kan være svært at få overblik over dem alle. Tag udgangspunkt i de transporter, der starter eller slutter på virksomheden, og som er så omfattende, at de er relevante at arbejde med.

I COWI's manual "Miljøstyring og transport fra 1999" er der hjælp til at kortlægge omfanget af transporten og de tilhørende miljøbelastninger. Samt forslag til forbedringer. Start med at beskrive transporten og omfanget af den:

TABEL 4.6:
BESKRIVELSE AF
TRANSPORT

Beskrivelse	
Formålet med transporten	Angiv hvilke råvarer, materialer, produkter m.m., der transporteres
Destinationer	Angiv navne på byer, lande eller regioner. Anvend evt. betegnelsen lokalt eller regionalt
Transportafstand	Opgør i kilometer
Godsmængder	Opgør i tons (evt. i rumfang eller ladmeter)
Antal ture	Opgør for en længere periode, f.eks. en måned eller et år
Transportmidler	Angiv typen af transportmiddel (varebil, lastbil incl. størrelse, tog, skib, fly)
Kapacitetsudnyttelse	Angiv hvor effektivt transportmidlets kapacitet udnyttes, opgjort i forhold til godsets vægt samt rumfang eller ladmeter

Husk også den "usynlige", ikke-planlagte transport f.eks. ved fejlleveringer, nødreparationer, efter-leverancer og lignende. I manualen er der skemaer m.m. til beregning af miljøbelastningen ved de forskellige former for transport.

Beskriv også jeres transportbehov, og prøv at gøre det uafhængigt af, hvad I transporterer i dag. Er der mulighed for at transportere mindre mængder eller mere optimalt set ud fra et miljøsynspunkt – men på en måde der fungerer i praksis? Her kan I se på:

- Virksomhedens drift og organisering, herunder samarbejde med leverandører, kunder og transportører samt muligheden for at etablere fjernlagre
- Teknologien, dvs. de anvendte transportmidler, produktionsteknologien samt informations-og planlægningssystemerne
- Godset –herunder også emballagen, dvs. hvad der transporteres, hvornår det foregår og under hvilke betingelser
- Medarbejdernes viden og motivation

- i manualen er der konkrete forslag til forbedringer inden for de nævnte områder.

Hvis I køber transportydelser og I derfor beslutter jer for at stille krav til transportleverandørerne, så gør det enkelt og præcist, så det er muligt at dokumentere og leve op til. Foreningen af Danske Eksportvognmænd og Erhvervenes Transportudvalg har formuleret 4 områder, hvor de mener det er realistisk at stille krav til transportørerne:

1. Overholdelse af gældende lovgivning
2. Køretøjernes brændstofforbrug og udslip af luftforurenende stoffer
3. Brug af planlægnings- og godsoptimeringsværktøjer
4. Ledelse og organisation, herunder samarbejde og dokumentation

Yderligere oplysninger, skemaer, metoder m.m. kan findes i de to manualer fra COWI og FDE (se referenceliste).

5. Produktorientering i miljøledelsessystemet

5.1 Forudsætninger og formål

I håndbogens tidligere kapitler er der fokus på afklaring, planlægning og udarbejdelse af handlingsplaner for den produktrettede miljøindsats (kapitel 3), og I har fået nogle konkrete redskaber til at tænke produktet ind i forskellige afdelinger og aktiviteter i jeres virksomhed (kapitel 4).

Det forudsættes, at I allerede arbejder systematisk med miljøarbejde helt eller delvist på baggrund af kravene i ISO 14001 eller som minimum har kendskab til styringssystemer (f.eks. ISO 9001 eller 14001). Hvis I ikke allerede arbejder med miljøledelse i virksomheden, kan I i dette kapitel hente inspiration til, hvad I skal være opmærksomme på eller checke, når I indfører systemet, men kapitlet omfatter ikke generelle vejledninger i, hvordan I kan opbygge og implementere miljøledelse. Metoder og værktøjer til det formål er udviklet andre steder, se f.eks. Miljøstyrelsens hjemmeside for mere information (www.mst.dk). Anbefalingerne i kapitlet er skrevet så de passer til et eksisterende miljøledelsessystem efter ISO 14001. Hvis I ikke har et sådant system, må I i stedet ”fortolke” anbefalingerne, så de passer til jeres egen situation.

I kan vælge at opbygge miljøledelse sideløbende med den produktorienterede indsats. I ISO 14001 står, at systemet også skal omfatte de indirekte påvirkninger ved virksomhedens aktiviteter. Populært sagt er det de påvirkninger, der ligger udenfor virksomhedens produktionssted. Dette er netop den produktorienterede tilgang, hvor alle faser i produktets livscyklus - afhængig af jeres ambitionsniveau - i større eller mindre omfang også styres.

At arbejde produktorienteret er at arbejde med løbende forbedringer af produktet set i et livscyklusperspektiv.

Formålet med at inkorporere produktindsatsen i et egentlig miljøledelsessystem (ISO 14001) er at sikre, at I medtager produkttankegangen på det strategiske (ledelsesmæssige) niveau i virksomheden.

Det er der flere grunde til:

- Indarbejde miljø i markeds- og forretningsstrategi
- Spare tid og penge
- Undgå suboptimeringer ved miljøforbedrende tiltag
- Sikre løbende forbedringer også på produktniveau
- Anvende velfungerende rutiner og dokumentation
- Sikre kommunikation og ansvar på tværs af organisationen

Hvis I allerede arbejder med miljøledelse er produkttilgangen for så vidt kun et supplement til det eksisterende system. I behøver således ikke at ændre grundlæggende i strukturen.

5.2 Hvordan implementeres produkttankegangen?

Håndbogens anbefalinger til implementering af produkttankegangen i miljøledelsessystemet sker i overensstemmelse med strukturen i ISO 14001. I figur 5.1 er elementerne i ledelsessystemet vist.

FIGUR 5.1:
STRUKTUREN I ISO
14001



Figuren ovenfor viser også, hvor i kapitlet, I kan finde mere information om de enkelte elementer

I tabel 5.2 er angivet, hvor og hvad der kan være behov for at udbygge i forbindelse med at inddrage produkt(erne) i miljøledelsessystemet.

TABEL 5.2: PRODUKTORIENTERING I MILJØLEDSESSYSTEMET.

Miljøledelsessystemet	Produktorientering
Kortlægning og vurdering af miljøpåvirkninger	<ul style="list-style-type: none"> I udvider kortlægning og vurdering med miljøpåvirkninger i produktets livscyklus, også på eventuelle eksportmarkeder. Omfang og detaljeringsgrad afhænger af jeres ambitionsniveau for produktindsatsen. I sikrer jer at gældende og kommende lovgivning relateret til produktet indgår som kriterie for udvælgelse af væsentlige miljøbelastninger
Miljøpolitik	<ul style="list-style-type: none"> I beskriver produktindsatsen i miljøpolitikken
Planlægning	<ul style="list-style-type: none"> Jeres mål og handlingsplaner omfatter de konkrete produktforhold, som I prioriterer
Iværksættelse og drift	<ul style="list-style-type: none"> Ledelsen tildeler ansvar og uddelegerer arbejdsopgaver til de dele af virksomheden, der er berørt af produktindsatsen I udvider jeres indkøbs- og leverandørstyring, så det sikrer indkøb, der svarer til den valgte produktindsats I uddanner medarbejderne i de forhold, der har betydning for produktindsatsen I informerer om det produktorienterede arbejde til alle virksomhedens medarbejdere Jeres eksterne kommunikation omfatter også information om hensigtsmæssig brug og bortskaffelse, og om råvarernes fremstilling I leverer dokumentation for produkternes miljøpåvirkninger I registrerer og besvarer eksterne forespørgsler angående produktet
Kontrol og korrigerende handlinger	<ul style="list-style-type: none"> Jeres egenkontrol omfatter produktindsatsen, herunder evt. krav til at bruge bestemte tests eller målemetoder
Ledelsens gennemgang	<ul style="list-style-type: none"> Ledelsen prioriterer ressourcer, så produktindsatsen vedligeholdes og udbygges med nye mål, som koordineres med den øvrige forretningsstrategi

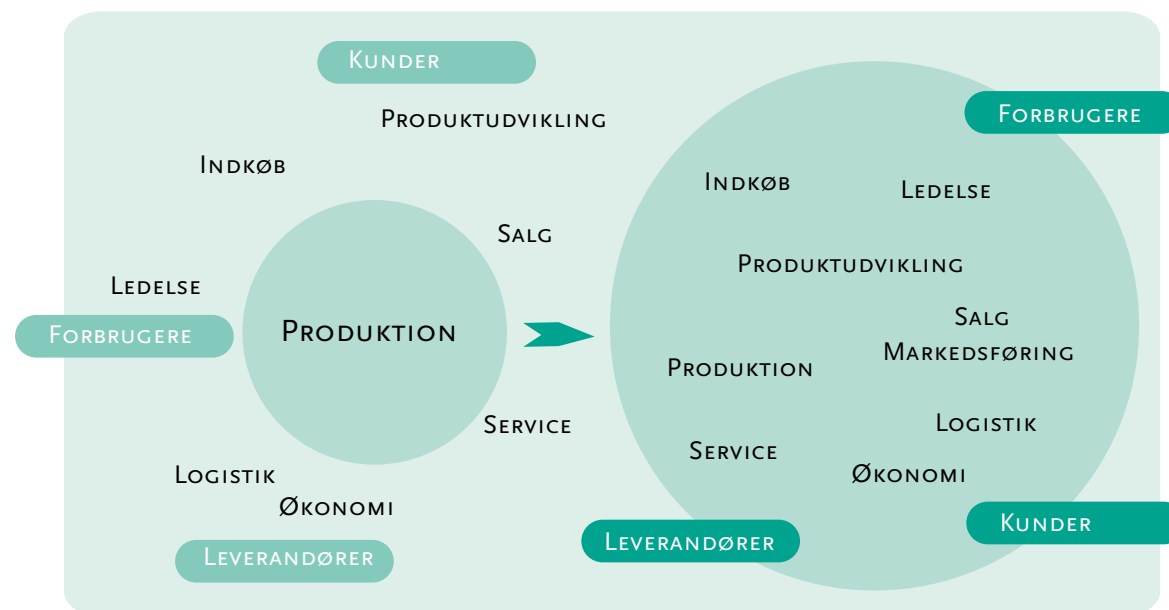
5.2.1 Fra virksomhedsorienteret til produktorienteret

I et ”traditionelt” miljøledelsessystem, der f.eks. er bygget op efter kravene i ISO 14001 standarden, er der naturlig fokus på produktionen og miljøpåvirkningerne herfra. Andre funktioner som indkøb, salg, markedsføring eller produktudvikling er i miljøledelsessammenhæng ofte mindre direkte involverede. Det er naturligt, når det drejer sig om at reducere miljøpåvirkningerne fra produktionen.

Når man vil indarbejde livscyklustankegangen og sætte fokus på produkternes samlede miljøpåvirkning, får de andre funktioner derimod større betydning – ikke mindst udviklingsfunktionen. Ligeledes bliver de eksterne relationer – især i produktkæden - vigtigere. Forløbet er vist i figur 5.3:

Figuren illustrerer, at de forskellige funktioner i virksomheden som regel er inddraget på ad hoc basis i virksomhedsorienteret miljøledelse. Markedskrav fra f.eks. kunder og forbrugere bliver inddraget,

FIGUR 5.3: FRA VIRKSOMHEDSORIENTERET TIL PRODUKTORIENTERET MILJØLEDELSE



men fokus ligger i forhold til miljøpåvirkninger i produktionen. I produktorienteret miljøledelse deltager de fleste funktioner i virksomheden aktivt. Krav og forventninger fra markedet bliver håndteret i forhold til hele produktets livscyklus.

I forbindelse med produktorienteringen, bør I vurdere hvilke funktioner, der er de vigtigste for jeres indsats, og hvad de kan/skal gøre. Herunder hvilket ansvar de enkelte funktioner skal have.

Hvem der er vigtigst varierer fra virksomhed til virksomhed, ligesom det afhænger af, hvad I vil opnå med produktorienteringen. Her er nogle eksempler:

- Hvis I selv designer produkterne er produktudviklingsfunktionen central. Produktudviklerne bør derfor oplæres i eller have støtte til at inddrage miljøhensyn fra idéfasen og til prototyperne er klar. Mange miljøproblemer senere i produktets livsforløb kan undgås eller begrænses ved en indsats i forbindelse med produktudvikling. Markedsføringsfunktionen bør med i udviklingsarbejdet for at sikre, at brugernes ønsker og behov bliver analyseret og tænkt med ind fra starten, og fordi lanceringen af produktet og eventuel ”oplæring” af brugerne skal vurderes og planlægges på lige fod med selve produktet. For mange produkter er det nødvendigt at skabe et marked eller i det mindste gøre en særlig indsats for at synliggøre produktets miljømæssige kvaliteter. Specielt hvis prisen eller vanen er den vigtigste parameter ved køb af jeres produkttyper.

Kunderne spørges om miljø

Som led i produktudviklingen arbejder Grundfos med kundepaneller, hvor en række nuværende og potentielle kunder bliver spurgt om deres holdninger, ønsker og forventninger på flere områder, herunder miljø. Erfaringerne viser, at kunderne på nuværende tidspunkt ikke lægger særlig vægt på miljøforhold, men når de bliver spurgt konkret, er energiforbruget vigtigt. Det understøtter Grundfos' løbende indsats for at udvikle mindre energiforbrugende pumper.

- Hvis I ønsker en indsats sammen med eller rettet mod leverandørerne er indkøbsfunktionen vigtig, og indkøberne har også brug for værktøjer til at indarbejde miljøhensyn i det daglige arbejde. Ud over at udføre en del af jeres egen produktudviklingsstrategi ved at omsætte produktspecifikationer til krav til leverandørerne, har indkøberne også en ”selvstændig” betydning som efterspørgere af mere miljøvenlige produkter. Lige som I selv er følsomme for markedets ønsker, er I med til at skabe et marked for andres mere miljøvenlige alternativer ved at efterspørge dem – selv om det for jer er mindre betydningsfulde produkter, f.eks. kontorartikler.
- Hvis miljøbelastningerne i brugsfasen afhænger af, hvordan produktet bruges, er salgs- og servicefunktionerne vigtige, fordi de kan informere og evt. oplære kunderne i korrekt brug. Desuden kan markedsfunktionen indsamle oplysninger om miljøforholdenes betydning på markedet, sammenligne med konkurrenter osv.
- Ledelsen er altid vigtig. Uden ledelsens synlige prioritering og opbakning er processen næsten dømt til at gå i stå på et eller andet tidspunkt!

I kapitel 4, afsnit 4.2 er de forskellige funktioner og deres muligheder gennemgået. Herunder også med forslag til, hvilke ”værktøjer” funktionerne kan bruge i den produktrettede miljøindsats.

Hvis I allerede har et miljøledelsessystem, skal I starte med at gennemgå det med produktbrillerne på. Det er vigtigt, at I starter med at danne jer et overblik over, i hvor høj grad systemet allerede medtager produktvinklen, før I går videre til at revidere eksisterende procedurer.

I det følgende gives nogle anbefalinger til, hvor der kan være væsentlige ændringer i forhold til jeres nuværende ledelsessystem, og hvad I skal være opmærksomme på i jeres gennemgang af systemet. Og ikke mindst hvordan I kan indarbejde produkttankegangen i praksis.

5.3 Hvad skal I være særligt opmærksomme på?

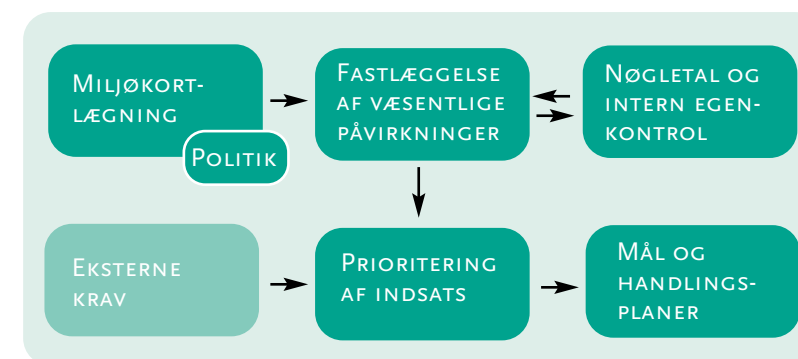
Miljøledelsessystemet har først og fremmest til formål at fastlægge ansvar og kompetencer for bestemte opgaver, herunder sikre løbende forbedringer, og at dokumentere indsatsen. Vær også opmærksomme på, at der er en rød tråd fra jeres produktorienterede miljøpolitik over målsætninger og mål og til handlingsplanerne.

Husk at der fortsat skal være sammenhæng mellem miljøpolitikken, miljømålene og handlingsplanerne.

I forbindelse med produktorienteringen bør I se nærmere på den nuværende ansvarsfordeling. Hvis en stor del af ansvaret for miljøindsatsen er placeret i en central miljøfunktion, viser erfaringerne at ansvaret for de enkelte opgaver ved produktorienteringen bør decentraliseres. Ansvaret skal placeres der, hvor opgaverne løses i dagligdagen. Samtidig er det vigtigt at sikre en god koordinering og information på tværs. Især hvis organisationen er så stor, at koordineringen ikke sker naturligt, bør I overveje at indarbejde det i selve procedurerne.

På dokumentationssiden kan der være særlige krav, som I ønsker at leve op til, f.eks. miljømærkekriterier, bestemte informationer til brug for en miljøvaredeklaration eller oplysninger, der efterspørges af kunderne. Hvor I tidligere formentlig havde indrettet jeres dokumentation efter myndighedskrav og egne styringsbehov, bliver dokumentationsgrundlaget nu meget bredere og skal tilfredsstille flere behov. Disse behov kan sagtens ændre sig med mellemrum, så sørg for at have et datagrundlag, som I kan tilpasse efter behov.

Af figur 5.4 og 5.5 fremgår nogle centrale forskelle og ligheder mellem et ”traditionelt” miljøledelsessystem og et produktorienteret.



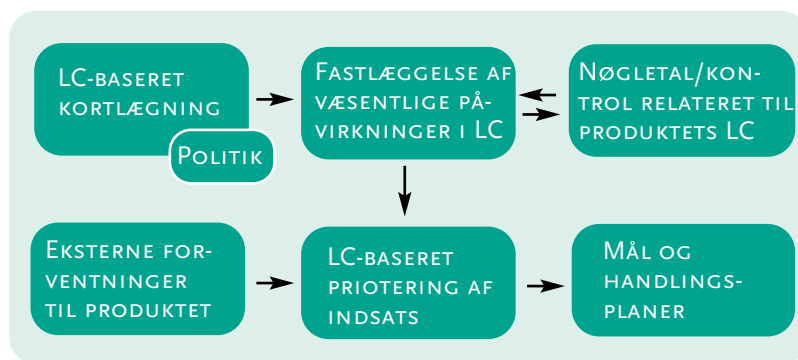
FIGUR 5.4:
PROCESSEN FREM
MOD MILJØHAND-
LINGSPLANERNE I
”TRADITIONEL” MIL-
JØLEDELSE

Den tilhørende dokumentation har til formål at

- følge med i egenkontrollen
- dokumentere opnåelse af de fastlagte mål

Eksterne krav indgår også i et ”traditionelt” miljøledelsessystem, men ofte på et meget overordnet niveau (f.eks. ønske om at have et certificeret miljøledelsessystem). Den systematiske dialog med interessenterne om produktforhold set i et livscyklusperspektiv er mindre udtalt. Markedets forventninger til produktet er som regel ikke en vigtig del af prioriteringsgrundlaget.

FIGUR 5.5:
PROCESSEN FREM
MOD MILJØHAND-
LINGSPLANERNE I
PRODUKTORIENTERET
MILJØLEDELSE



(LC = livscyklus)

Den tilhørende dokumentation har til formål at

- følge med i produktets samlede miljøpåvirkninger
- dokumentere opnåelse af de fastlagte mål
- tilfredsstille eksterne interessenters behov for oplysninger

Figur 5.4 og 5.5 viser, at de eksterne krav og forventninger får en større vægt i et produktorienteret miljøledelsessystem, og kravene vil ofte være ret specifikke på udvalgte områder. Kortlægning, væsentlige miljøpåvirkninger, nøgletal, prioriteringer samt mål og handlingsplaner bliver nu relateret til hele produktets livscyklus.

For Coloplast har skiftet fra traditionel til produktorienteret miljøledelse f.eks. haft betydning.

Integration af produktorienterede hensyn

Coloplast har iværksat en videreudvikling af deres miljøledelsessystem blandt andet for at opnå en tilfredsstillende integrering af produktorienterede miljøhensyn.

Den målrettede indsats har udmøntet sig i:

- Ny procedure for integration af miljøhensyn i produktudvikling
- Udarbejdelse og kontrol af massebalancer for specifikke nøgleprodukter
- Organisatoriske ændringer

De enkelte elementer/områder, hvor der skal være særligt fokus og hvor der vil være brug for supplerende værktøj/checklister mv. er beskrevet i de følgende afsnit.

5.4 Kortlægning af miljøpåvirkninger

5.4.1 Miljøkortlægning

Overordnet har den indledende kortlægning til hensigt at skabe et overblik over miljøbelastninger relateret til såvel jeres egen produktion som til jeres produkt(er). I skal på den baggrund finde frem til de væsentlige miljøbelastninger og identificere, hvor belastningerne er knyttet til (virksomhedens egen produktion eller til andre led i produktkæden). Suppleret med arbejdspladsvurderinger giver dette et godt grundlag for at vurdere, hvilke miljø- og arbejdsmiljøbelastninger, I skal starte med at tage fat på (se også værktøj 1 i Del B).

Udgangspunktet for den produktorienterede indsats er, at I skal indsamle og håndtere data for den fastlagte produktindsats. Disse data

skal herefter indarbejdes, registreres og overvåges i miljøstyringssystemet.

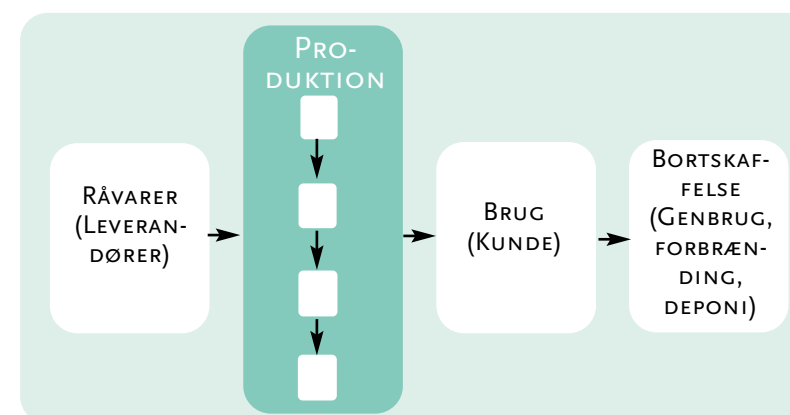
Hvis I har et miljøledelsessystem, har I også et dataregistreringssystem. Dette skal tilpasses, for disse data er sjældent direkte anvendelige i livscyklusvurderinger.

Hvis I endnu ikke har et miljøledelsessystem, bør I opbygge dataregistreringssystemet, så det fra starten tager produktvinklen med.

Hvis I har et miljøledelsessystem foreligger mange – især produktionsdata – allerede (illustreret i figur 5.6). Jeres arbejde vil skulle koncentreres om, hvilke af de allerede registrerede data, der kan anvendes i den produktorienterede sammenhæng, og hvilke der mangler. I har således allerede et driftstyrings- og registreringssystem. Men I kan have behov for at udvide disse – se afsnit 5.4.3 - fordi I nu skal overvåge og måle nye data relateret til produktet, således at I kan opnå forbedringer og leverer dokumentation for jeres produkter. Procedurer og instruktioner for overvågning og måling skal I også justere.

Hvis I skal i gang med at opbygge miljøledelse, har I en god mulighed for at tænke produktets livscyklus ind fra starten. I skal fokusere på at skabe et overblik over miljøpåvirkninger i hele produktets livscyklus. I skal opbygge et driftstyrings- og registreringssystem, der sikrer, at I løbende overvåger og måler nøgledata. Det er vigtigt, fordi det er jeres værktøj til at styre miljømål og handlingsplaner. Men det er også et redskab til at levere dokumentation for jeres produkter.

I figur 5.6, er den traditionelle tilgang vist som det grå område, hvor de små bokse er jeres miljøforhold (processer knyttet sammen med forbrug af ressourcer og emissioner til jord, luft og vand samt affald og andet).



FIGUR 5.6:
KORTLÆGNING AF
PRODUKTERS MIL-
JØFORHOLD

Uanset om I har et miljøledelsessystem eller skal i gang, skal I i forhold til det produktorienterede miljøarbejde i et eller andet omfang udvide jeres fokus til at omfatte alle led i produktets livscyklus. Udover faserne råvare/råvarefremstilling, brug og bortskaffelse, vil kortlægningen også skulle omfatte transportfasen, som dækker alle transporter i produktsystemet. Omfanget vil naturligvis afhænge af, hvilket ambitionsniveau I har valgt. I håndbogens Del B er der konkrete anvisninger på, hvilke data, I bør fremskaffe og hvordan. Den indledende miljøkortlægning kan f.eks. baseres på data fra indkøb, bogholderi, spildevandstilladelser o.lign. Erfaringerne viser, at I givetvis har mange livscyklusdata i jeres systemer, men at I skal grave dem frem fra forskellige kilder.

Det er meget vigtigt, at I starter med at etablere et overblik, så I kan udpege de væsentlige miljøpåvirkninger og koncentrere jer om dem. Ellers risikerer I meget nemt at lide datadøden. Start også med at fokusere på de data, I let kan få fat i.

Det er også vigtigt, at I tænker på, at I ikke skal klarlægge alle produktforhold på én gang, og at alle produktforhold ikke behøver at være lige detaljeret belyst. Produktorientering er som andet miljøarbejde en trinvis proces, hvor I gradvist strammer kravene til jer selv og omverdenen.

5.4.2 Miljøforhold udenfor virksomheden

Uanset hvad jeres valg af produktindsats er, vil der være behov for at se udenfor jeres eget hegn, som skitseret i figur 5.6. I skal f.eks. se på fremstilling af råvarer, der indgår i produktet/-erne, distribution, brug og bortskaffelse af jeres produkter. I værktøj 1 i del B, er det beskrevet, hvordan I kan etablere et overblik over produkternes miljøforhold i og udenfor virksomheden. Der er her tale om opstilling af materialelister, opstilling af flowdiagrammer, hvor I gennemløber hele livsforløbet af produktet, de ind- og udgående strømme, og dermed får et overblik over forbrug, emissioner og affald.

I værktøj 2-4 i Del B, er det beskrevet, hvordan I kan arbejde konkret i forhold til miljømærker, miljøvaredeklarationer og eksterne forventninger. Værktøjerne kan anvendes som underliggende hjælpeskemaer til den produktorienterede dataindsamling.

Hjemtagning af dokumentation fra leverandører, f.eks. specifikke krav til testmetoder, som det er krævet i miljømærkekriterierne kan I med fordel inddrage i kortlægningen. I praksis kan I således udarbejde et standardbrev (formular) til de relevante leverandører, hvor I beder dem besvare, om de lever op til kravene, som de er udformet i f.eks. miljømærkekriterierne. Besvarelsenerne bør derefter registreres i jeres system, og I bør mindst én gang årligt undersøge, om de stadig overholder kravene. Udformningen af spørgeskemaer, og hvilke overvejelser, I kan medtage i den forbindelse er behandlet i kap. 4 afsnit 4.2.5.

5.4.3 Miljøforhold på virksomheden

For miljøforhold, der allerede er kortlagt på virksomheden, skal I måske øge detaljeringsniveauet. De konkrete processer, der indgår i fremstilling af det eller de udvalgte produkter, skal I kortlægge så detaljeret, at forbrug og emissioner kan tilskrives det enkelte produkt. I forbindelse med miljøledelsessystemer har man som regel opstillet

nøgletal for forbrug og emissioner per ton færdigvarer, per overfladeareal eller lignende, eller I har et samlet forbrug for virksomheden. Det er heller ikke sikkert, at alle processer i virksomheden indgår i produktionen af det eller de produkter, I har fokus på. Hvis jeres produktorienterede indsats omfatter arbejdsmiljø, kan I også have behov for at inddrage arbejdsmiljø mere aktivt.

I skal derfor gennemgå jeres registreringer og se, om de kan bruges som de er, eller om I skal supplere dem med mere detaljerede kortlægninger. Det er specielt relevant, hvis I producerer flere forskellige typer produkter, og jeres nuværende registreringer af f.eks. energiforbruget er på et overordnet virksomhedsniveau. Her skal I enten måle eller beregne energiforbruget på den enkelte proces, I anvender til fremstilling af produktet(erne). Hvis I fremstiller flere produkter på det samme anlæg, skal I fordele (allokere) f.eks. energiforbruget på de enkelte produkter. Dette kan I gøre ved et kvalificeret skøn f.eks. baseret på værdien af produktet.

I skal også vurdere om I har alle data, som er nødvendige for miljøvurderingen. Men husk, at I ikke skal blive alt for detaljerede inden I ved, om det er en væsentlig miljøbelastning I ser på:

Brug tiden på de væsentligste forhold

Technos Schou A/S brugte i sin livscyklusvurdering af 3 malingstyper meget tid på at fordele miljøbelastningerne i produktionen på henholdsvis processer og produkter. Efterfølgende viste det sig, at disse var af meget lille betydning i forhold til belastninger i andre livscyklusfaser.

Kilde: Miljøprojekt, nr. 488, 1999, Miljøstyrelsen

5.4.4 Ansvar

Inden dataindsamlingen igangsættes er det også nødvendigt, at I fastlægger, hvem der skal have ansvar for og deltage i kortlægningsarbejdet. Idet kortlægningen både er relateret til jeres egen produktion og produktlivscyklussen, er det vigtigt, at de involverede medarbejdere har et vist kendskab til miljøbelastninger inden for de forskellige områder.

Nye medarbejdergrupper eller nøglepersoner fra forskellige afdelinger skal inddrages, når miljøarbejdet bliver produktorienteret. Det kan f.eks. være hensigtsmæssigt, at indkøberen står for kontakten til leverandørerne, sælger for kontakt til bruger/kunde mv. (se afsnit 4.2 i kap. 4).

Det kan være praktisk at forskellige medarbejdere deltager i indsamling af data. Men I skal fastlægge, hvem der har ansvaret for at vurdere de indsamlede data.

5.4.5 Hvilke data skal med?

Hvis I har valgt en specifik produktstrategi, f.eks. miljømærkning af produkterne, giver kravene herfra et væsentligt fingerpeg om, hvilke data der skal indsamles og registreres. Men I skal dog være opmærksomme på, at selv om det er fastlagt i de forskellige krav, hvilke faser og hvilke fokusområder, der er relevante i et produktperspektiv, så er det ikke ensbetydende med, at det nødvendigvis er de væsentligste indsatsområder set ud fra *jeres* synspunkter. I bør derfor ikke kun fokusere på disse krav, men bruge dem som en ledetråd i forbindelse med en mere helhedsorienteret betragtning af virksomhedens miljøforhold og planlægning af miljøtiltag.

5.5 Vurdering, prioritering, løbende forbedringer

5.5.1 Vurdering og prioritering

Ud fra miljøkortlægningen skal I vurdere de direkte og indirekte miljøpåvirkninger med henblik på at udpege de væsentligste miljøbelastninger og opstille mulige miljøforbedringer. Hvis jeres produktindsats er styret af eksternt definerede krav, er det specielt vigtigt, at I er opmærksomme på, at det i forhold til miljøledelsesarbejdet ikke nødvendigvis er tilstrækkeligt blot at opfylde disse krav – certificeret miljøledelse forudsætter, at I forholder jer til de væsentlige miljøbelastninger og løbende forbedrer disse.

I bør derfor kunne dokumentere, om de eksternt definerede krav også er de væsentligste, eller om der sideløbende bør inddrages andre miljøbelastninger. F.eks. er revisionen af miljømærkekriterierne eller en ny indkøbsvejledning for en produktgruppe ikke en automatisk garanti for løbende forbedringer af *jeres* væsentlige påvirkninger.

Udpegning af væsentlige miljøpåvirkninger er centralt for formulering af jeres miljøpolitik, prioritering, mål og handlingsplaner. På dette punkt kan I derfor også have behov for at udvide listen over miljøpåvirkninger, når produktet inddrages, og udvide jeres prioriteringskriterier for væsentlige miljøpåvirkninger.

Som en hjælp til vurdering og udpegning af væsentlige miljøbelastninger bør I udarbejde kriterier for, hvordan miljøbelastningerne vurderes. Vurderingskriterierne er langt hen ad vejen de samme som ved almindelig miljøledelse – dog set i et livscyklusperspektiv. Ved den efterfølgende prioritering af indsatsen, bør prioriteringskriterierne afspejle formålet med jeres produktindsats.

I både miljømærkekriterierne og miljøvejledningerne er de væsentlige miljøpåvirkninger ved produktet i et livscyklusperspektiv udpeget og

prioriteret. De miljøpåvirkninger I skal kunne dokumentere (f.eks. emissioner, anvendelse af kemikalier osv.) er i forbindelse med udarbejdelse af kravsættet fundet væsentlige og prioriteret. Derfor kan det godt være, at I skal supplere med andre væsentlighedskriterier. I er måske underlagt særlige restriktioner f.eks. spildevandstilladelser eller særlige forhold, som knytter sig til bortskaffelse af produktet.

For at foretage en vurdering og den efterfølgende prioritering, kan I have behov for yderligere hjælpeskemaer eller checklister. I boksen nedenfor er der givet nogle eksempler på, hvor I kan finde information.

- Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer (se referenceliste)
- Lovkrav
- Resultatet af produktscreeningen (værktøj 1 i del B)
- Miljøprojekter (www.mst.dk)
- Brancheforeningen og evt. erfa-grupper
- Miljøvejledninger
- Miljømærkekriterier
- Miljøstyrelsens effektliste (se referenceliste)
- Arbejdstilsynets bekendtgørelser om stoffer og materialer (www.arbejdstilsynet.dk)

Pointen for prioriteringen er, at I skal inddrage langt flere elementer end jeres egne miljøforhold/miljøpåvirkning i produktionen, f.eks. brug og bortskaffelse eller anden produktfokus, når I skal arbejde produktorienteret.

I prioriteringen af jeres miljøforhold bør følgende faktorer som minimum inddrages:

- Væsentlige miljøpåvirkninger
- Lovkrav
- Tekniske muligheder
- Økonomiske rammer
- Drifts- og forretningsmæssige forudsætninger
- Krav og synspunkter fra interessenter.

5.5.2 Løbende forbedringer

For at sikre løbende forbedringer, bør I fastlægge miljømål for de enkelte funktioner/områder, som er væsentlige for produktindsatsen, f.eks. i forbindelse med produktudvikling, ved indkøb eller som en del af jeres service og vedligeholdelse efter salg.

5.5.2.1 Produktudvikling

I forhold til miljøforbedringer på produktet er produktudviklingsfunktionen helt central. Det er i udvikling af produktet, herunder valg af design og funktion samt valg af materialer, at I tager afgørende beslutninger, som påvirker produktets samlede miljøbelastning i livsforløbet. Valg af materialer og processer og mulighed for substitution vil have betydning for hele livsforløbet, mens design vil have stor betydning for, hvordan og om produktet kan skilles ad i komponenter, når det skal bortskaffes. Funktionen vil have betydning for levetid og brug af produktet.

Den produktorienterede indsats vil således stille nye krav til, hvilke områder/elementer, der skal overvåges, måles og styres. Afhængig af hvilke områder, I prioriterer, vil der være behov for at udarbejde procedurer, særlige checkskemaer og nye hjælpeskemaer, som sikrer og dokumenterer, at I struktureret og målrettet inddrager relevante miljøspørgsmål ved ændring af eksisterende produkter eller ved udvikling af nye.

I procedurer, instruktioner og hjælpeskemaer bør I forholde jer til:

1. Substitution eller reduktion af miljø- og sundhedsfarlige stoffer
2. Substitution eller reduktion af ikke-fornyelige ressourcer
3. Reduktion af energiforbrug også til transport, hvor vægt og volumen kan have stor betydning
4. Design med henblik på reparation, genbrug eller genanvendelse/genvinding af materialer – samt længst mulig levetid

Når I forholder jer til ovennævnte punkter, skal I sørge for, at I ser på produktet i et livscyklusperspektiv. Se også kapitel 4.2.3 for en uddybning af disse forhold.

Udformningen af disse skriftlige fremgangsmåder bør selvfølgelig ske i overensstemmelse med jeres øvrige dokumenter.

APC's Denmark's miljøinstruktion til produktudviklere

En del af produktspecifikationen for et nyt produkt skal indeholde stiltingtagen til følgende punkter:

1. Materialevalg
2. Materialeforbrug
3. Genbrugsandel
4. Energiforbrug
5. Emballage
6. Bortskaffelse/recycling/returordning
7. Levetid/reparationsmuligheder/opgraderingsmuligheder
8. Informationer til miljødeklaration

Hvert punkt er specificeret, f.eks. punkt 3:

- Alle anvendte materialer (metal/plast) skal så vidt muligt mærkes for at muliggøre genbrug
- Undgå at sammenblende materialer
- De anvendte plastmaterialer skal indeholde >5% genbrugsplast
- Mærk plastemner >25g iflg. ISO 11469 (EU's affaldsdirektiv, 2. draft)
- Vælg samlemetoder, så apparatet let kan skilles ad
- Undgå at forurene plast med etiketter, metal-inserts, coating etc.

5.5.2.2 Råvarer

En bedre dialog med leverandører om kemikalier og materialer kan være en forudsætning for, at I kan miljøforbedre jeres produkt. f.eks. i forhold til at foretage substitution af miljøskadelige stoffer eller ikke-fornyelige ressourcer. Eller i forhold til adgang til viden om miljøforhold ved råvarefremstillingen.

Det er i forbindelse med produktindsatsen væsentligt at overveje, om leverandørerne anvender tilstrækkelige metoder og målinger som grundlag for deres dokumentation af miljøbelastninger. D.v.s. at de metoder, der anvendes til overvågning og måling/registrering er tilstrækkelige, således at jeres miljømål kan nås. Forholdet til leverandørerne bør løbende vurderes og en procedure for hvordan I tackler leverandører, hvordan I følger op på deres dokumentation og ikke mindst, hvilke spørgsmål og krav I skal stille til leverandørerne bør udvikles og indarbejdes i miljøledelsessystemet. I kan således have behov for at supplere jeres nuværende system med checklister for spørgsmål og krav samt nye procedurer og instruktioner.

Grundfos har i sin miljøredegørelse for 1998 fremlagt følgende mål og strategier for miljøhensyn ved indkøb:

Fokus område	Mål	Strategi
Kræftfremkaldende stoffer	Ved udgangen af 2002 skal alle potentielt kræftfremkaldende stoffer være fjernet fra produkter og processer	Identificere højrisiko stoffer og udvikle alternativer i samarbejde med leverandørerne. Forhold omkring kemikalier skal håndteres åbent.
PVC	Ved udgangen af 1999 skal alle produkter, der sælges til Grundfos være fri for PVC	Identificere PVC-holdige produkter og udvikle alternativer i samarbejde med leverandørerne. Forhold omkring kemikalier skal håndteres åbent.
Ressourceforbrug	Alle leverandører skal aktivt arbejde for at reducere ressourceforbruget og den tilhørende påvirkning af miljøet	I alle rammeaftaler for indkøb vil der blive tilføjet en paragraf, som fastlægger reduktionskrav for udvalgte miljøpåvirkninger
Emballage	Der må kun anvendes emballage, som opfylder Grundfos' miljøstandarder	Hvis leverandøren ikke er i stand til at levere miljøgodkendt emballage, skal han forpligtes til at tage sin emballage retur

5.5.2.3 Brug og bortskaffelse

Det samme gælder for oplysninger om brug og bortskaffelse af produktet. For begge gælder, at I løbende bør overvåge og vurdere på baggrund af tilbagemeldinger fra kunder og affaldsbehandlere (ændrede brugsmønstre eller nye affaldsteknologier), om der er grund til at justere produktet. Overvågningen kan ske på forskellige måder, enten i direkte dialog med interessenterne (f.eks. kunder) eller i form af jævnlige spørgeskemaundersøgelser. Der kan således være behov for særlige procedurer og instruktioner for dette område.

Dialog med kunderne er beskrevet i kapitel 4. I afsnit 4.2.6 er der eksempler på konkrete værktøjer.

Mere viden om affald kan I hente hos Dansk Center for Affald (www.affaldsinfo.dk). Her er der oplysninger om håndtering af forskellige affaldstyper, bortskaffelsesmetoder og -teknikker, leverandører af udstyr, litteratur m.v.

5.5.2.4 Nyinvesteringer

Miljøledelsessystemet omfatter som regel også procedurer vedrørende indkøb af nyt udstyr. Vigtige parametre udover de tekniske/kvalitetsmæssige er, at råvareforbruget og forbruget af hjælpestoffer ikke stiger markant, og ikke mindst at energiforbruget pr. produceret enhed er uændret. Før I foretager større investeringer bør I via procedurer og instruktioner ved indkøb sikre, at I vurderer behov og konsekvenser i et livscyklusperspektiv.

5.6. Lovkrav og andre krav

5.6.1 Lovkrav og andre krav

Ved indførelse af miljøledelse i en virksomhed er det vigtigt at få listet de krav på miljøområdet, som virksomheden er underlagt. Normalt er de lovkrav, man forholder sig til, relateret til virksomhedens produktion og de sammenhørende emissionskrav, herunder bl.a. krav til håndtering af farligt affald, grænseværdier for indholdsstoffer i luftemission og spildevand mv. Når I skal indarbejde produktvinklen skal I være opmærksomme på, om produktet/-erne er omfattet af specielle lovkrav relateret til fremstilling, brug og bortskaffelse både i Danmark og på eksportmarkederne.

Overholdelse af lovkrav er vigtig for at opnå og/eller opretholde en miljøcertificering. Husk derfor også lovkravene til produkterne.

Når der er tale om lovkrav til produkter er det ofte igennem krav vedrørende specifikke indholdsstoffer (kemikalier) i produktet, og særlige regler vedrørende håndtering af disse ved brug og bortskaffelse f.eks. nikkeldirektivet og batteriindsamling, håndtering af brugte elektronikprodukter og skrotning. Meget lovgivning er relateret til indholdstofferne og ikke konkretiseret i produkter, fordi dette vanskeligt lader sig gøre. Emballagedirektivet adskiller sig fra dette generelle billede ved at give specifikke krav til både indholdsstoffer, materialeforbrug og ikke mindst krav til bortskaffelse.

Jeres kunder er en væsentlig kilde til information. Etablering af dialog med den eller de miljøansvarlige hos jeres kunder vil være en god måde at få oplysninger om lokale krav, f.eks. til affaldshåndtering, sortering og bortskaffelse. En anden vigtig kilde kan være jeres brancheforening, der blandt andet på jeres vegne måske indgår frivillige aftaler om udfasning af bestemte stoffer, f.eks. PVC-aftalen.

Hvis I bruger stoffer, som er omfattet af regulering både som hjælpestoffer eller i produktet, er de formentlig allerede medtaget i jeres miljøstyringssystem. Men I bør sikre jer, at krav vedrørende produktforhold udenfor virksomheden også er undersøgt og medtaget. F.eks. krav til emissioner i brug – bl.a. ozonudledning fra kontormaskiner – krav til bortskaffelse – f.eks. krav vedr. genanvendelse/genvinding af materialer eller emissionskrav ved forbrænding mv.

5.6.2 Overvågning

Som i traditionel miljøledelse skal I holde jer ajour med ændringer i lovkrav, og jævnligt opdatere jeres lovkartotek.

For nogle kemikalier er der lovgivet om deres anvendelse, men de fleste er endnu ikke undersøgt og underlagt lovkrav. Miljøstyrelsen har udgivet en liste over uønskede kemikalier, hvilket kan give en indikation af, hvad der fremover er særlig opmærksomhed omkring. Det er derfor en god idé at overvåge krav på området stoffer og materialer, og sikre at lovgivning vedrørende brug og bortskaffelse af virksomhedens produkter er kendt stof. Dette vil samtidig gøre informationsmuligheder til kunder og andre interessenter betydeligt bedre.

På Statens hjemmeside over lovstof mv. (www.retsinfo.dk) kan I søge på specifikke stoffer og få et overblik over, hvad der sker på lovgivningsområdet. Schultz Lovservice (www.schultz.dk) og andre udgiver på kommerciel basis love, bekendtgørelser mv. (CD-rom eller papir format), så I kan følge med i ændringer.

Hold også øje med, hvad der er på vej, f.eks. gennem Miljøstyrelsens og Energistyrelsens strategier og handlingsplaner (www.mst.dk eller www.energistyrelsen.dk) eller på EU plan gennem Miljøkommissionens hjemmeside (www.europa.eu.inc/comm/DGS/Environment/Index)

5.7 Hvordan kan miljøpolitik, mål og handlingsplaner se ud?

Den valgte produktorienterede indsats bør fremgå af jeres miljøpolitik, f.eks. som nedenstående eksempler viser.

Eksempler klippet fra forskellige virksomheders miljøpolitikker

Fra Grundfos' miljøpolitik:

"Indenfor økonomisk holdbare rammer skal miljøpåvirkninger og resourceforbrug begrænses i hele virksomheden gennem udvikling af nye produkter og processer. Miljøpåvirkningerne gennem hele livscyklus skal vurderes og beskrives. Hvor det er muligt, skal produkterne designes så de kan genbruges eller genanvendes. Virksomheden skal sikre, at produkter og emballage kan bortskaffes på en miljømæssigt forsvarlig måde"

Fra Berendsen's miljøpolitik:

"Minimere miljøbelastningen ved at optimere produkter, processer, serviceydelser og transport under hensyntagen til den samlede livscyklus."

Fra Henkel-Ecolab's miljøpolitik:

"Vi markedsfører produkter og systemer med dokumenteret præstation både i forhold til funktion og miljøpåvirkning. Sikkerhed for god hygiejne og miljøtilpasning er prioriterede kriterier ved udvikling af produkter og systemer. Vi tilbyder vore kunder information om miljøaspekter ved vore produkter, systemer og service."

Fra Coloplast's miljøpolitik:

"Coloplast erkender sit ansvar for at styre indvirkningerne på miljøet. Ud over overholdelse af lovgivningskrav, brancheaftaler og kutymeregler indebærer dette, at vi – gennem forebyggelse og konstante forbedringer vil søge at mindske den påvirkning af vore omgivelser, som vor produktion og anvendelsen af vore produkter giver anledning til. Vi vil ved udvikling af produkter og ved den produktion hvorigennem vore produkter skabes, være blandt de førende på miljøområdet..."

Fra Bang & Olufsens miljøpolitik:

"Enhver menneskelig adfærd medfører en påvirkning af det omgivende miljø. Dette gælder også ved fremstilling og anvendelse af virksomhedens produkter. Bang & Olufsen arbejder på konstant at mindske miljøpåvirkningen og skabe en gensidig balance mellem denne påvirkning og hensynet til vore produkters brugsegenskaber, økonomi, levetid og æstetik, således at vi placerer os blandt branchens bedste...
... Vi ønsker at medvirke til en global bæredygtig udvikling og ser vore aktiviteter i et livscyklusperspektiv."

5.7.1 Målsætninger, mål og handlingsplaner

Miljømålsætninger, mål og handlingsplaner skal være nedskrevet, afspejle miljøpolitikken og forebygge forurening.

Hvis I arbejder produktorienteret, skal I også sikre løbende forbedringer på produktet set i et livscyklusperspektiv.

Der skal således lægges op til forbedring af miljøindsatsen også på produktområdet. Handlingsplanerne skal omfatte ansvar, tidsfrist og beskrivelse af de konkrete tiltag. Husk at afsætte tid og penge.

Eksempel på produktorienteret mål: At reducere mængden af kobber med 5%/produktenhed i år 2001 sammenholdt med indhold i 2000.

I det traditionelle miljøledelsessystem er handlingsplaner ofte begrænset til at omfatte én enkelt afdeling eller i alle tilfælde et begrænset antal medarbejdere. Handlingsplaner i forhold til den produktorienterede indsats kan være noget bredere og inddrage flere afdelinger, hvis I skal opnå en reel forbedring.

Nedenstående eksempel er baseret på, at I f.eks. har valgt at have en indsats i forhold til kemikaliesubstitution i et specifikt produkt f.eks. i forbindelse med at opnå et miljømærke.

TABEL 5.7.
EKSEMPEL PÅ
HANDLINGSPLAN

Mål:	Substitution af kemikalierne x, y, z i produkt AA indenfor en 1 årig periode			
Handlingsplan:	Substitution af kemikalie x, y, z i produkt AA			
Afdeling	Aktivitet (Hvad?)	Metode (Hvordan?)	Tidsfrist (Hvornår)	Ansvarlig (Hvem?)
Salg	Efterspørger kunderne det?	Opsamling af henvendelse fra kunder, spørgeskema undersøgelse, er der særligt problematiske stoffer	3 mdr.	
Marketing	Kan det sælges?	Generel markedsanalyse, hvor bevæger markedet sig hen	3 mdr.	
Produktudvikling	Er de funktions- og kvalitetsmæssige egenskaber opfyldt? Er der designmæssige konsekvenser? Vil levetiden/holdbarheden være den samme?	Analysen og tests af produktet.	max 1 år	
Indkøb	Findes der andre kemikalier eller leverandører på markedet?	Gennemførelse af undersøgelser af leverandører.	1/2 år	
Produktion	Er det muligt, at producere det nye produkt	Test produktioner af nye produkter	2-3 år	
Miljøansvarlig	Er alternativerne bedre?	Udarbejdelse af miljø- og sundhedsvurderinger af alternativer i livscyklusperspektiv	3 mdr.	

Eksemplet på handlingsplanen for at opnå miljømærke adskiller sig i sin opbygning ikke fra et traditionelt miljøledelsessystem. Men det skal medvirke til at understrege, at der er behov for input fra forskellige afdelinger på virksomheden.

I skal i underliggende procedurer og instruktioner sikre, at I løbende følger op på fremdriften, og at de involverede medarbejdere mødes og udveksler informationer jævnligt.

5.8 Hvordan organiseres arbejdet med den produktorienterede miljøindsats?

5.8.1 Organisation og ansvarsfordeling

Hvis I allerede har et miljøledelsessystem kan der være behov for at vurdere/tage stilling til, om det er den samme personkreds, der skal være ansvarlig for de miljømæssige aspekter af produkter, som allerede er udpeget til at varetage opgaver i forbindelse med miljøledelsessystemet – typisk en miljøkoordinator. For mange mindre virksomheder vil det være naturligt, at det er den samme personkreds, der har ansvaret for opgaverne. Mens det kan vise sig mest hensigtsmæssigt at inddrage flere, f.eks. medarbejdere i produktudvikling, indkøb, salg/marketing, service mv. i større organisationer.

Uanset om I har miljøledelse eller ej, skal I derfor beskrive kompetencer og ansvar for de medarbejdere, der har opgaver i forhold til miljøledelsessystemet. Kompetencer og ansvar kan I både tildele enkeltpersoner og hele grupper. I bør udnævne en miljøansvarlig i hver afdeling.

Det produktorienterede miljøarbejde stiller, som nævnt, nye krav til flere tværgående aktiviteter. Vi anbefaler derfor, at I nedsætter en tværgående miljøgruppe, hvor den miljøansvarlige fra hver afdeling og jeres overordnede miljøansvarlige får til opgave at drøfte produkt-

aspektet på tværs. Dette vil sikre, at informationer bliver videreført midlet.

5.8.2 Behov for uddannelse og checklister

Det er væsentligt, at I overvejer, hvordan medarbejderne bliver inddraget i jeres produktorienterede arbejde, og hvilke kompetencer og ansvar de skal tildeles. Herunder også at udarbejde/supplere med konkrete uddannelsesplaner.

Overvejelserne bør udmøntes i nedskrevne procedurer og instruktioner. Formen tilpasses jeres normale arbejdsgange eller nuværende system.

Jeres medarbejdere vil måske have behov for særlig uddannelse eller særlige instruktioner og checklister, der sætter dem i stand til at udfylde de nye opgaver.

Uddannelsesniveautet for den enkelte medarbejder vil selvfølgelig skulle differentieres afhængig af medarbejdernes tiltænkte rolle og funktion. For nogle af jeres medarbejderkategorier vil der måske være behov for skræddersyede kurser (specialistkurser), for andre er det nok med generel viden.

Alle medarbejdere i jeres virksomhed bør ikke alene informeres om, at I nu arbejder produktorienteret, men undervises i, hvad det betyder for deres daglige arbejde, og hvad I forventer af dem. For de medarbejdere, I tiltænker specifikke opgaver og ansvar, bør I sikre, at de kan løfte opgaven.

Flere konsulentfirmaer og uddannelsesinstitutioner (Erhvervsskoler, Tekniske skoler mv.) udbyder både specialist og mere generelle kurser rettet mod forskellige medarbejderkategorier og funktioner. Hvis I ønsker yderligere information kan I henvende jer direkte dertil.

Hos APC Denmark ApS har miljøkoordinatoren udarbejdet en uddannelsesplan i form af en matrix over de forskellige medarbejdergrupper behov for uddannelse. Som led i produktorienteringen bliver matrix'en suppleret med viden om produkternes livsforløb samt konkrete produktrettede informationer. Uddannelsesplanen indeholder dels et generelt modul, som alle medarbejdergrupper skal have og dels en række specialmoduler, som er målrettet udvalgte grupper. Nogle af specialmodulerne er kun aktuelle for en enkelt medarbejdergruppe, mens andre specialmoduler vil have deltagere på tværs i organisationen. På det generelle modul er der også deltagere på tværs af afdelingerne. Modulerne varer hver især nogle timer, og de afsluttes med en test af, hvilken viden deltagerne har fået. Undervisningen varetages primært af interne personer, fordi det er vigtigt at få indholdet så tæt på medarbejdernes hverdag som muligt. Til enkelte emner inviteres udefra kommende eksperter.

Princippet i uddannelsesplanen er vist i efterfølgende oversigt.

Generelt modul	Special moduler							
	Udvidet lovkrav og standarder	Leverandørstyring	Kunder	Audit	Kemiske stoffer	Design for Environment	Produktorientering	Særlige forhold
Miljøpolitik LCA/produkter Beredskabsplan Affaldssortering Kommunikation Medarbejderinddragelse Mini-indblik i lovkrav og standarder								
Afdelinger								
Udvikling	X	X	X	X	X	X	X	X
IT	X		X	X				X
Marketing	X	X	X	X				
Økonomi	X				X			X
Service	X	X			X	X		X
Administration	X		X		X			X
ProduktionPE/MFE	X	X	X		X	X	X	X
Indkøb	X	X	X		X		X	X
Varemodtagelse	X		X		X			X
Forsendelse	X		X		X			X
Særlige områder	X	X			X	X		X
Sikkerhedsudvalg	X	X	X		X	X		X

5.9 Hvordan skal kommunikationen foregå?

Kommunikation skal her opfattes i bredeste forstand, da det omfatter både kommandovejene og dialog på tværs i jeres virksomhed og den kommunikation, I har med omverdenen – jeres interessenter.

Det er væsentligt, at I tager stilling til, om jeres nuværende miljøledelsessystem og organisering af miljøledelsesarbejdet er gearet til at håndtere den brede kommunikation. Behovet for at sætte dialogen i system vil selvfølgelig afhænge noget af jeres virksomhedsstørrelse og organisering.

5.9.1 Internt i virksomheden

For at sikre at væsentlige informationer når frem til den eller de relevante medarbejdergrupper, er det en god idé, at I beskriver, hvilke typer af information, der skal videregives til hvem og hvordan, gerne med en tidsfrist.

Dertil kommer, at det kan være vigtigt, at I diskuterer væsentlige produktforhold i et bredere forum (med repræsentanter for de relevante medarbejdergrupper) med jævne mellemrum, eller når der er behov. I bør beskrive informationsstrategien på dette punkt også. Hvad der udløser behov for handling, og hvem der skal handle.

Beskrivelserne bør fremgå af jeres procedure for kommunikation, eventuelt underbygget med instruktioner for forskellige medarbejdergrupper.

I det viste eksempel på handlingsplan i afsnit 5.7.1 kan I se, at der er behov for mange medarbejderkategorier for at inddrage alle miljørelevante aspekter ved produkter.

5.9.2 Ekstern kommunikation/dialog

Den eksterne dialog er et væsentligt element i alt miljøstyringsarbejde, og det gælder også oplysninger og kommunikation om produktets miljøpræstation. Ikke mindst fordi produktindsatsen hænger direkte sammen med markedsbetingelserne. Den eksterne kommunikation/dialog omfatter især leverandører og kunder, men også jeres øvrige interessenter (naboer, myndigheder, aktionærer mv.) kan have et ønske om livscyklusrelaterede oplysninger.

Miljøstyrelsen har udgivet en række publikationer om miljødialog (se referenceliste).

Jeres produktrelaterede kommunikation med omverdenen kan bestå

af mange forskellige komponenter, f.eks.

- Oplæring og vejledning i brug (f.eks. besøg hos kunderne)
- Leverandørseminarer
- Mærkning af produkter (f.eks. miljømærker)
- Miljøvaredeklarationer
- Brugsanvisninger

Det er vigtigt, at I samler op på henvendelser udefra, således at I systematisk får videreformidlet dem internt i jeres organisation. Her adskiller produktorienteret miljøledelse sig ikke fra den traditionelle.

Dialogens betydning og redskaber til at gennemføre dialogen kan I finde i kapitel 4.

5.10 Ledelsens gennemgang

I et produktorienteret miljøledelsessystem skal ledelsens fokus udvides til også at omfatte de produktrelaterede målsætninger, mål og procedurer. Derfor skal I udbygge dagsordenen for ledelsens periodiske gennemgang.

Når I arbejder produktorienteret vil nye overvågningsresultater fra salg, marketing, service og indkøb være særligt interessante:

- Hvad efterspørger kunder og marked?
- Sælger jeres "grønne" produktprofil?
- Har I en tilstrækkelig overvågning af nye bortskaffelsesmetoder?
- Er I i stand til at levere den fornødne dokumentation for jeres produkters miljøperformance f.eks. i form af brugsanvisninger?
- Har I tilstrækkeligt styr på produktets miljømæssige egenskaber i brugssituationen?
- Har I styr på leverandørerne og er der en klar forbedring i den leverede dokumentation for råvarefremstilling, materialer og kemikalier?
- Bør nogle af leverandørerne udskiftes?

Fra jeres miljøansvarlige er der vigtige input angående (forventede) ændringer i lovgivningskrav på produktniveau i ind- og udland. Det kan f.eks. dreje sig om nye krav til bortskaffelse af hele produkter eller delkomponenter, eller f.eks. krav til kemikalier eller materialer. Desuden vil jeres miljøansvarlige også sidde inde med viden om nye eller ændrede miljøvejledninger, der har betydning for jeres produkt. Eller om nye stramninger i miljømærkekriterierne.

Det er selvfølgelig ikke nok at overvåge. Derfor er det også væsentligt, at ledelsen tager stilling til, om jeres interne arbejdsgange (= procedurer og instruktioner), som skal sikre at viden fra markedet og interessenter bliver formidlet, diskuteret og anvendt aktivt, er tilstrækkelige. Den viden, der af forskellig vej indgår i virksomheden, og som er produktrelateret, vil meget ofte være relevant for flere af jeres medarbejdergrupper.

Nye punkter på ledelsens dagsorden kan derfor være:

- Salgs- og marketingsafdelingens periodevise undersøgelse af kundetilfredshed og forventninger til markedsudvikling for jeres "grønne" produkter
- Indkøbsafdelingens periodevise undersøgelse af leverandørerne: Priser og muligheder i forhold til produktindsatsen
- Produktudviklingsafdelingens fremdrift i forhold til miljøvenlige produkter
- Nye lovgivningskrav, nye krav i indkøbsvejledninger eller miljømærkekriterier
- Vurdering af kommunikation, forankring og anvendelse af viden internt i virksomheden i forhold til produktindsatsen
- Vurdering af nye uddannelsesbehov

De nye punkter skal sikre, at I får vedligeholdt og opstillet nye miljømål, der inddrager produktet i livscyklusperspektiv, og at ledelsen prioriterer indsatsen og sørger for de nødvendige ressourcer og kompetencer.

5.11 De øvrige elementer i miljøledelsessystemet.

Vi har valgt at fokusere på de områder i miljøledelsessystemet, hvor der er behov for særlig fokus for at inddrage produkttankegangen.

De resterende elementer som:

- Dokumentstyring
- Driftstyring
- Nødberedskab og afværgeforanstaltninger
- Kontrol og korrigerende handlinger

skal selvfølgelig også tilpasses den produktorienterede indsats. F.eks. bør den interne audit checke, at medarbejderne kender og forstår livscyklustankegangen, hvis det er en del af jeres miljøpolitik. Og at indkøberne, produktudviklerne m.fl. reelt inddrager miljøhensyn i deres arbejde i det omfang, I har fastlagt, at det skal ske.

6. Referencer og supplerende litteratur

Miljøstyrelsen:

Håndbog i miljøvurdering af produkter. Udgives i serien Miljønyt, 2000.

Udformning af skriftlig miljøkommunikation. Miljønyt, nr. 42, 2000.

Tilrettelæggelse af miljødialog. Miljønyt, nr. 43, 2000.

Miljødialog gennem pressen. Miljønyt, nr. 44, 2000.

Miljødialog med kolleger. Miljønyt, nr. 45, 2000.

Miljødialog med kunder. Miljønyt, nr. 46, 2000.

Katalog over midler til miljødialog. Miljønyt, nr. 47, 2000.

Miljødialog med leverandører. Miljønyt, nr. 48, 2000.

Effektlisten: Arbejdsrapport nr. 1, 1997.

Listen over uønskede stoffer, 1998 (revideres i år 2000)

Livscyklusvurdering af 3 typer metalmaling. Miljøprojekt nr. 488, 1999. (Teknos Schou projektet)

Miljøvaredeklarationer, Arbejdsrapport nr. 47, 1997

Andre:

COWI Consult: Miljøstyring og transport. Håndbog for små og mellemstore virksomheder, 1999.

Erhvervenes Transportudvalg og Foreningen af Danske Eksportvognmænd: Miljø og sikkerhed – Håndbog for vejtransport, 1997.

European Environmental Agency: Life Cycle Assessment. A guide to approaches, experiences and information sources. Environmental Issues Series, no. 6, 1997.

Erhvervsfremme Styrelsen og Miljøstyrelsen: Produktorienteret miljøledelse – Drejebog for vækstgrupper samt kompendium til brug for vækstgrupperne. Materialet kan rekvireres hos COWI Consult, Århus, (sekretær for afdeling 1331, tlf. 87 39 66 72)

Stevens, 1997, Stevens og Van der Wel, 1998, citeret fra: N. Wrisberg (ed.): ”Analytical Tools for environmental design and management in a systems perspective”. CHAINET/Center for Environmental Science (CML), Leiden University, Holland. Draft version, 1999.

World Industry Council for the Environment (WICE): Design For Environment, 1994.

I håndbogen er der henvist til følgende hjemmesider:

Arbejdstilsynet: www.arbejdstilsynet.dk

Astma & Allergiforbundet: www.astma-allergi.dk

Danmarks Naturfredningsforening: www.dn.dk

dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ: www.dk-teknik.dk

Energioplysningen: www.energioplysningen.dk

EU's Miljøkommissær:
www.europa.eu.inc/comm/DGS/Environment/Index

Forbrugerombudsmanden: www.fs.dk

Forbrugerrådet: www.forbrugerraadet.dk

Forbrugerstyrelsen: www.fs.dk

Greenpeace: www.greenpeace.dk

GRIP-senter, Norge: www.grip.no

Grøn Information: www.greeninfo.dk

Grønne familier: www.gronnefamilier.dk

IT-brancheforeningen: www.itb.dk

Miljømærkesekretariatet: www.ecolabel.dk

Miljøstyrelsen: www.mst.dk

Miljöstylningsrådet (Sverige): www.miljostyrning.se

NOAH: www.noah.dk

Schultz Lovservice: www.schultz.dk

Scientific Certification System (USA): www.scs1.com

Statens hjemmeside over lovstof mv.: www.retsinfo.dk

Statens Byggeforskningsinstitut: www.sbi.dk

Statens og kommunernes indkøbscentral: www.ski.dk

Del B: Værktøjer

Teknologisk Institut: www.teknologisk.dk

- se også oversigten over de deltagende virksomheders hjemmesider i starten af kapitel 2.

1. Overblik over et produkts livsforløb

Dette værktøj kan bruges til at opnå et overblik over et produkts livscyklus. Det skal ses som første trin i en egentlig miljøvurdering.

Ved anvendelse af dette værktøj er hovedresultatet at der opnås

- et overblik over produktets livscyklusfaser
- klar afgrænsning af hvad der tages med i livscyklus
- indsamling og organisering af data på en hensigtsmæssig form

Værktøjet består af 5 trin:

1. Udpegning af produkt.
2. Udarbejdelse af liste over materialer og stoffer.
3. Udarbejdelse af flowdiagrammer/procestræ.
4. Kvantificering af input/output strømme.
5. Udfyldelse af MEKA-skema.

Generelt for dette værktøj gælder det, at I skal tage udgangspunkt i de data, der er lettilgængelige. Brugen af dette værktøj svarer til en arbejdsindsats på 1-2 uger. Vi anbefaler, at I anskaffer ”Håndbog i miljøvurdering af produkter” (se referenceliste), hvor I kan få støtte til at gennemføre en egentlig miljøvurdering af produkterne.

1.1 Udpegning af produkt

Inden I går i gang er det vigtigt at I får udpeget det eller de produkter I vil arbejde med.

Tænkt over spørgsmålene:

- Er det to produkter I vil sammenligne for at få klarhed over om miljøbelastningen er mindre for det ene end for det andet?
- Vil I vurdere om en ændring af et produkt medfører en mindre miljøbelastning?
- Vil I se på et produkt for at få klarhed over hvor i livsforløbet de væsentligste miljøpåvirkninger er?

Det er vigtigt at få defineret hvad det eller de produkter kan, I vælger at arbejde med. Dette kaldes også produktets ydelse og udtrykkes ved fastlæggelse af den funktionelle enhed.

Den funktionelle enhed beskriver

1. en kvantitet (mængde, volumen eller omfang)
2. en varighed (levetid eller en valgt tidsperiode)
3. en kvalitet eller egenskaber

Afløbsrør kan for eksempel være lavet af plast. Ønsker man at sammenligne plastrør af PVC og PP (polypropylen) skal man sikre sig at rørene har samme dimensioner.

Mælk leveres i dag i 1-liters papkartoner eller i 2 liters plastdunke. For forbrugerne kan det have betydning at en to-liters dunk er sværere at håndtere. På den anden side har den en bedre lukkemekanisme end pap-kartonen. Med andre ord vil nogle opfatte kvaliteten af de to produkter ens, mens andre vil opfatte dem forskelligt - selv om de begge leverer 500 liter mælk til familien Petersen om året.

Det er således ikke selve produktet man skal fokusere på, men den ydelse man er ude efter. Kan I klart beskrive den samme ydelse for to produkter, I vil arbejde med, kan I også fortage en reel sammenligning.

Eksempler på funktionelle enheder er vist i eksempel 1.

Produkt	Funktionel enhed
Pumpe	Levering af en vandmængde på 5 kubikmeter i timen ved et afgangstryk på 1,5 bar. Levetid: 10 år.
Maling	1 m ² malet overflade med glans 90 og høj dækningsgrad i 5 år
Fjernsyn	Modtagelse af TV programmer 6 timer dagligt samt 18 timers standby i 10 år for et 28" farvefjernsyn

EKSEMPEL 1:
FUNKTIONELLE
ENHEDER FOR FOR-
SKELLIGE PRODUK-
TER

1.2 Udarbejdelse af liste over materialer og stoffer

Udarbejd en materialespecifikation for at få et systematisk overblik over hvilke materialer og stoffer, som indgår i det færdige produkt. For hvert materiale eller stof angiver I med hvilke mængder (kg eller vægt %), de indgår i produktet.

Hvis produktet er forholdsvist simpelt og består af ikke-sammensatte materialer og stoffer, kan I opstille materialespecifikationen direkte som illustreret i eksempel 2.

Materiale	Mængde
Yderkappe, polypropylen	200 gram
Indsats, glas	150 gram
Isoleringslag, ekspanderet polystyren	25 gram
Låg og hank, polypropylen	80 gram

EKSEMPEL 2:
MATERIALESPECIFI-
KATION FOR EN
TERMOKANDE

Hvis produktet derimod er forholdsvis komplekst med mange delkomponenter, kan det være en hjælp at opstille en såkaldt stykliste for produktet som grundlag for at udarbejde materialespecifikationen.

I styklisten opdeler I produktet i forskellige delkomponenter, der yderligere kan underopdeles, hvis delkomponenterne består af flere dele.

Ud fra kendskabet til de materialer, der indgår i de enkelte delkomponenter, er det muligt at opsummere det samlede brug af de materialer eller stoffer, som alle delkomponenter består af (se eksempel 3).

I bør gøre et ihærdigt forsøg på at fremskaffe oplysninger om de største dele (komponenter/stoffer), der indgår i produktet.

Manglende oplysninger om sammensætning af delkomponenter, materialer og/eller stoffer kan I forsøge at fremskaffe enten via leverandører eller ved at vurdere produktet ud fra kendskabet til andre produkter. Hvis ikke leverandørerne kan oplyse i hvilke mængder, de enkelte materialer indgår, kan I finde mængden ved at veje de enkelte delkomponenter.

En mulig fremgangsmåde ved indsamling af oplysninger fra leverandører er følgende:

- Etabler personlige kontakter hos de relevante virksomheder.
- Forklar formålet med henvendelsen og forklar hvad dataene skal anvendes til.
- Send præcise spørgsmål.
- Følg op på den personlige kontakt.
- I mange tilfælde kan et besøg være nødvendigt for at assistere leverandøren og undgå misforståelser.

Hvis nogle af jeres leverandører har indført miljøledelse eller anden form for systematisk miljøarbejde, så start der, for der mulighederne for at fremskaffe data størst.

En opstillet stykliste og materialespecifikation for en pumpe er illustreret i eksempel 3. Af eksemplet fremgår det, at pumpen består af et kabinet, der igen består af en række delkomponenter - bl.a. en tank, et spændebånd og to stk. spæde/tømmeprop. Tanken er fremstillet af 1143 gram rustfrit stål, spændebåndet er fremstillet af 190 gram rustfrit stål, og de to stk. spæde/tømmeprop er fremstillet af i alt 45 gram fiberforstærket PPE. Sidst i tabellen er alle stoffer og materialer, der er ens, lagt sammen, så man får et overblik over, hvor meget materiale, f.eks. rustfrit stål, der er anvendt i hele pumpen.

De samlede data om materialer og indholdsstoffer, der fremkommer ved opstilling af en stykliste/-materialespecifikation tegnes ind i flowdiagrammet med input og output strømme (se eksempel 6), og føres om i matrixskemaet (se eksempel 7).

EKSEMPEL 3:
STYKLISTE OG MATE-
RIALESPECIFIKATION
FOR EN PUMPE

Emne	Antal	Stof eller materiale	Enhed, vægt (gram)
Kabinet			
Tank	1	Rustfrit stål	1143
Spændebånd	1	Rustfrit stål	190
Statorhus	1	Rustfrit stål	849
Luftventil	1	Rustfrit stål	110
Rotorakse	1	Rustfrit stål	190
Kugleleje	1	Rustfrit stål	37
Spændeflange	1	Rustfrit stål	276
Øvrige stålartikler	8	Galvaniseret stål	136
Rotor	1	Genbrugsaluminium	132
		Blik	474
Stator 1		Blik	1067
		Kobbertråd	316
		Fiberforstærket PETP	35
		Polyesterfilm	11
Saddel til el-enhed	1	Genbrugsaluminium	300
Inserts i plade	1	Messing	20
Typeskilt	1	Ukendt metal	?
Mellemlade	1	Fiberforstærket PPE	1070
Spæde/tømmeprop	2	Fiberforstærket PPE	45
Motorskjold	1	Fiberforstærket PPE	770
Spiralhus	1	Fiberforstærket PPE	155
Løber		Fiberforstærket PPE	20
Klemkasselåg	1	Fiberforstærket PPE	140
Studs m. omløber	1	Fiberforstærket PPE	230
Fodplade	1	Fiberforstærket PP	260
Kontraventil	1	PP	ca. 10
Spaltetætning	1	PP	4,3
Kabelforskruning	1	PA (nylon)	7,5
Kabinet		I alt materialer	
		Rustfrit stål	2695
		Galvaniseret stål	136
		Genbrugsaluminium	432
		Blik	1541
		Kobbertråd	316
		Messing	20
		Ukendt metal	?
		Fiberforstærket PETP	35
		Fiberforstærket PPE	2430
		Fiberforstærket PP	260
		PP	ca. 14,3
		PA (nylon)	7,5
		Polyesterfilm	11

1.3 Udarbejdelse af flowdiagrammer/procestræ

Først er det vigtigt at få overblik over:

1. Hvilke processer produktet gennemløber
2. Hvilke indgående og udgående strømme, der er i livsforløbet

Start med at få et overblik ved at tegne livsforløbet for produktet i store træk og detaljer derefter forløbet mere og mere. Ved at følge niveau 1 til 3 nedenfor får I udarbejdet et flowdiagram, som detaljeret viser alle procestrin/aktiviteter og alle input/output strømme i hvert af produktets livsforløbsfaser fra råvarefremstilling til bortskaffelse.

1.3.1 Niveau 1

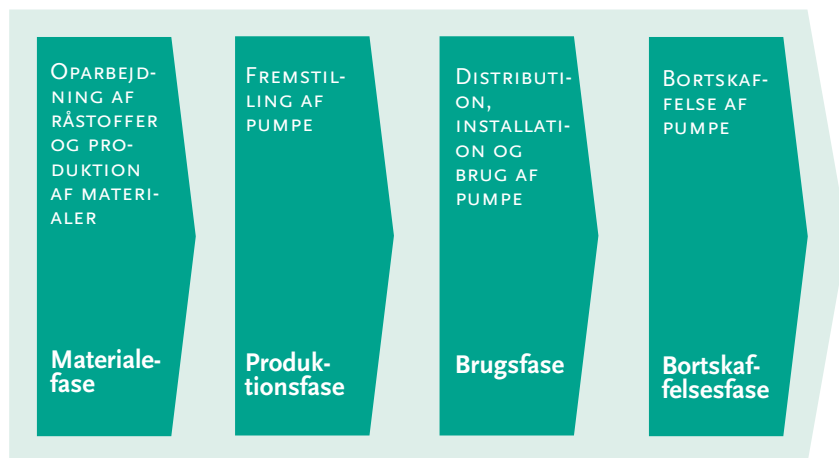
Udarbejd et flowdiagram, som viser livsforløbet for produktet i store træk.

Produktets livsforløb illustreres ved at tegne de enkelte livscyklusfaser i livsforløbet:

- materialefase
- produktionsfase
- brugsfase
- bortskaffelsesfase
- transportfase

Eksempel 4 viser, hvordan et overordnet flowdiagram for en pumpe ser ud.

EKSEMPEL 4:
OVERORDNET
FLOWDIAGRAM
FOR EN PUMPE
– NIVEAU 1.



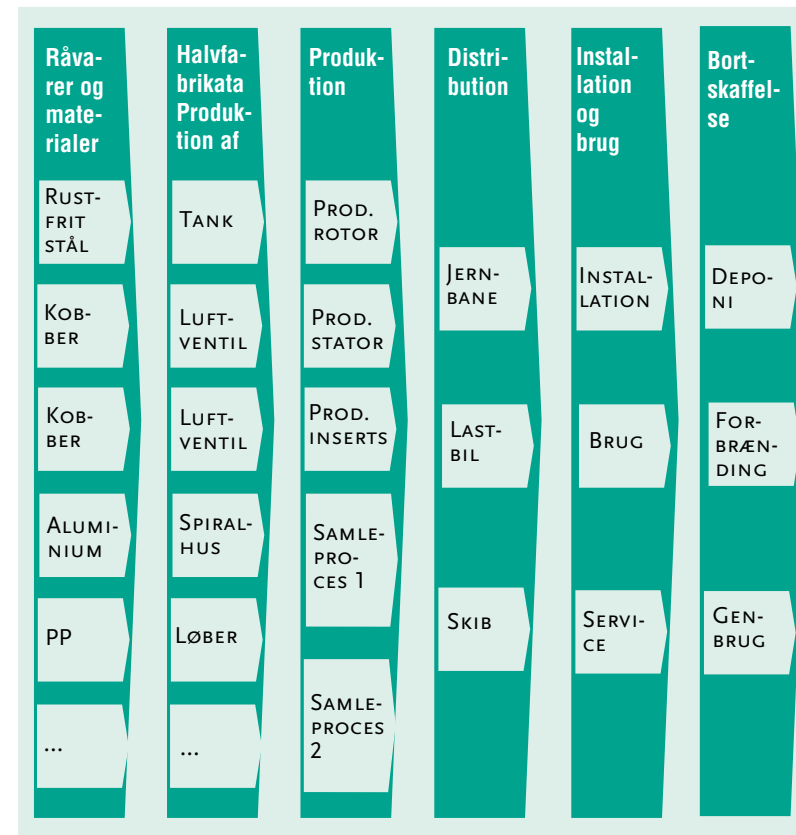
1.3.2 Niveau 2

Uddyb det overordnede flowdiagram med en beskrivelse af hvilke procestrin, som produktet gennemløber i hver fase

For hver fase i det overordnede flowdiagram skal der udarbejdes en tegning, som viser, hvilke procestrin der indgår i de enkelte faser.

Et godt råd er at starte med at udarbejde tegninger, der dækker procestrinene i jeres egen virksomhed, da kendskabet hertil er størst. Hvis I har indsigt i hvilke processer, der foregår hos f.eks. leverandører af delkomponenter, optegnes disse, ellers må I i første omgang nøjes med at anføre delkomponentens navn.

EKSEMPEL 5:
DETALJERET
FLOWDIAGRAM, SOM
VISER DE ENKELTE
PROCESTRIN FOR
HVER FASE AF LIVS-
FORLØBET FOR EN
PUMPE – NIVEAU 2.



1.3.3 Niveau 3

Indtegn de indgående og udgående strømme for hver "kasse" /trin i flowdiagrammet. Start med det, der hedder niveau 1 ovenfor

Husk, at de væsentlige strømme ofte kan udpeges uden en stor grad af detaljering, De fleste driftsfolk i virksomheden ved, hvor "skoen trykker". Det samme gælder leverandører.

Indgående (input) strømme kan være:

- råstoffer, materialer og kemikalier
- energiforbrug
- forbrug af vand
- hjælpestoffer, f.eks. affedtningsmidler, slipmidler, m.m.

Udgående (output) strømme kan være:

- emissioner til luften
- emissioner til vand
- affaldsmængder

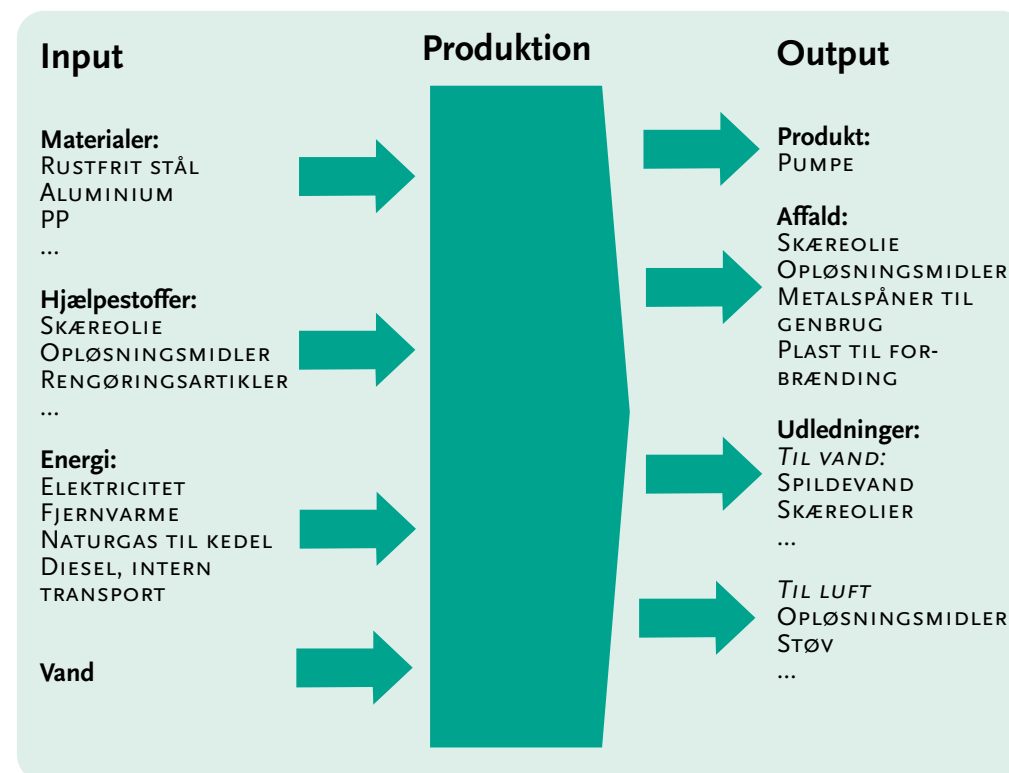
Derudover bør I notere arbejdsmiljømæssige effekter, som f.eks. kemiske påvirkninger, støj- eller støvgener, i procestræet.

Husk også at overveje behovet for drift og vedligehold af produktet i brugsfasen samt hvilke materialer og stoffer, der anvendes hertil.

I relation til bortskaffelsesfasen er det vigtigt at overveje og notere, om hele produktet bortskaffes på samme måde, eller om visse dele af produktet bortskaffes på anden vis. For eksempel kan man forestille sig, at store metaldele separeres fra og sendes til genbrug, og resten af produktet sendes til forbrænding.

Start med at skitsere input og output strømmene på niveau 1 (se eksempel 6). Der er en risiko for at lide datadøden, hvis I bliver for detaljerede, når I skal etablere det første overblik. Hvis I har oplysninger på et mere detaljeret niveau (se eksempel 5), f.eks. via et miljøledelsessystem, er det selvfølgelig oplagt at bruge det.

Eksempel 6 illustrerer et procestræ med input og output strømme for produktionsfasen (Niveau 1).



EKSEMPEL 6:
FLOWDIAGRAM FOR
PUMPE MED INPUT
OG OUTPUT STRØM-
ME

1.4 Dataindsamling

For at vurdere hvilke miljøpåvirkninger, der er væsentlige set i et livscyklusperspektiv, er det nødvendigt at have en fornemmelse af størrelsen og størrelsesforholdene af input og output strømmene. Det er derfor nødvendigt at indsamle data for de optegnede input og output strømme.

1.4.1 Hvor findes data

Start med at indsamle de lettilgængelige data:

- i elektroniske registreringssystemer, som I f.eks. har opbygget i forbindelse med andet miljøarbejde eller i forbindelse med implementering af miljøledelse

- i produktspecifikationer, leverandørbrugsanvisninger og tekniske datablade
- i miljøgodkendelser, tilsynsrapporter eller lignende
- hos ansatte i produktionen, i udviklingsafdelingen eller i indkøb.
- hos leverandører og aftagere (kunder)

Hvad det “koster” energimæssigt (energiindholdet pr. kg materiale) at fremstille materialer og stoffer, har man som virksomhed eller som leverandør ofte ikke kendskab til. Der er hjælp at hente i opslagsværker eller databaser, hvis I ikke kan skaffe de nødvendige oplysninger.

Hvis I har anskaffet ”Håndbog i miljøvurderinger” kan nogle slås op her, og der er nævnt nogle tommelfingerregler, som I kan bruge, hvis I mangler data. Har I adgang til UMIP PC-værktøjet, findes der en enhedsprocesdatabase, som indeholder informationer om, hvad det har “kostet” energimæssigt at fremstille en række stoffer og materialer.

1.4.2 Levetid

Udover at bestemme størrelsen af de enkelte input og output strømme er det, som nævnt under forklaringen af den funktionelle enhed, også vigtigt at bestemme, hvor lang en levetid (f.eks. antal driftstimer eller år) produktet har. Produktets levetid har stor betydning - ikke mindst når man ser på miljøbelastningen fra to forskellige produkter med samme funktion.

Hvis man udvikler et nyt produkt eller ændrer et eksisterende produkt, f.eks. ved substitution af materialer, er det vigtigt at undersøge, om det har indflydelse på levetiden af produktet. En kortere levetid er en miljømæssig forringelse.

1.4.3 Opdeling af strømme

I kan komme ud for situationer, hvor data omfatter produktion af flere produkter. F.eks. hvis I producerer mange typer produkter, men kun registrerer det samlede energiforbrug til lys og varme. Eller opgør det samlede forbrug af kølevand til to proceslinier, hvor der fremstilles forskellige emner.

I sådanne tilfælde er der behov for at fordele disse materiale- energi-, emissions- eller affaldsstrømme i forhold til det produkt, som I er i gang med at undersøge, og andre produkter.

Den mest naturlige opdeling er at se på mængden af produktet i forhold til de øvrige. En anden opdeling kan være at tage udgangspunkt i produkternes værdi. Vælg den opdeling, der falder mest naturligt for jer, og som I har data til.

1.5 Udfyldelse af MEKA-skema

Når input og output data er indsamlet og indtegnet i flowdiagrammerne, skal dataene sammenfattes i et MEKA-skema. Dette gøres for at skabe et overblik over de indsamlede data. Forkortelsen MEKA står for Materialer, Energi, Kemikalier og Andet.

Et MEKA-skema ser ud som vist:

	Materialefase	Produktionsfase	Brugsfase	Bortskaffelsesfase	Transportfase
Materialer					
Energi					
Kemikalier					
Andet					

Materialer, M:

Under materialer anføres for hver livscyklusfase, hvilke:

- materialer (ressourcer) og stoffer, der indgår direkte i produktet (dvs. følger produktet videre i livsforløbet) og affaldsmængder, der frembringes (minus kemikalieaffald, som anføres under kemikalier)
- vandforbrug

Årsagen til, at affaldsmængder anføres under materialer er, at affaldet betragtes som en potentiel ressource. Hvis f.eks. der er metal-spåner fra rotor fremstilling, og det opsamles fordi det kan sendes til genbrug, betragtes metallet som en ressource, der kan anvendes i et andet produkt. Metallet skal derfor godskrives pumpen, dvs. at det trækkes fra det samlede materialeforbrug.

Energi, E:

Under energi anføres de energiformer og mængder, der anvendes i de forskellige livscyklusfaser. Dvs. det anføres, om der anvendes el, olie, naturgas eller anden energiform og i hvilke mængder (kWh eller MJ). Hvis I omregner de enkelte energiforbrug til samme enhed, er det lettere at få et overblik over forbrugets størrelse i de enkelte faser.

Husk at der udvikles energi ved affaldsforbrænding, og denne energi skal godskrives. Det gør I ved at trække det fra det samlede energiforbrug, og altså anføre det som et negativt energiforbrug i MEKA-skemaet under bortskaffelsesfase.

Kemikalier, K:

Kemikalier dækker over:

- brug af kemiske hjælpestoffer/-produkter, f.eks. smøremidler, skæreolier eller rengøringsmidler og,
- emissioner til luft og vand f.eks. kuldioxid og kvælstofoxider til luft eller fosfater og tungmetaller til vand.

Andet, A:

Under Andet anføres bl.a. arbejdsmiljøfaktorer f.eks. støj. Derudover kan arealanvendelse være en parameter, f.eks. ved inddæmning til energiproduktion eller landbrugsproduktion, hvor der beslaglægges store arealer.

Eksempel 7 illustrerer et udfyldt skema med input og output data for en pumpe.

EKSEMPEL 7:
UDFYLDT MATRIX
FOR PUMPE

Kilde til miljøproblemer	Materiale-fase	Produktions-fase	Brugsfase	Bortskaffelse	Transport
Materialer De ressourcer, der indgår, f.eks.: - materialer - indholdsstoffer	Aluminium 0,2 kg Chrom 0,3 kg Jern 1,4 kg Kobber 0,3 kg Nikkel 0,1 kg			Aluminium -0,04 kg Chrom -0,06 kg Kobber -0,1 kg Nikkel -0,03 kg Jern -0,3 kg (godskrevet)	
Eventuelle affaldsproblemer	Affald: 6 kg	Affald: 1,5 kg	Affald: 250 kg	Affald: 6 kg Farligt affald: 0,5 kg	
Energi MJ energi	550 MJ	380 MJ	22200 MJ	-20 MJ (godskrevet)	35 MJ
Kemikalier f. eks. giftige stoffer, ozonlagsnedbrydende stoffer, kulbrinter, næringssalte	PAH Få data	Kølemiddel Smøremiddel Xylen		Ingen data foreligger	
Andet f.eks. ikke kemiske arbejdsmiljøproblemer		Støj Støv	Støj	Støv	

1.6 Videre arbejde

I MEKA-skemaet er virksomhedens data samlet på en overskuelig form relateret til de enkelte livscyklusfaser og typer af data (materialer, energi etc.)

MEKA-skemaet giver et første fingerpeg om, hvor de væsentligste miljøbelastninger findes og afdækker, hvor der mangler data.

MEKA-skemaet kan også bruges til en første vurdering af produktet eller anvendes til en første sammenligning af produkter.

Næste trin er at inddrage viden om den miljømæssige betydning ved at bruge råstoffer og energi samt ved at udlede stoffer til vand og luft. Dette kræver at man omsætter sine data om ind- og udgående strømme til effekter på miljøet og dernæst vurderer betydningen af disse.

Denne omsætning og vurdering ligger uden for denne håndbogs rammer. Det anbefales at gå videre med ”Håndbog i miljøvurdering af produkter” (se referenceliste). Heri er der anvisninger på vurderinger foretaget ud fra et MEKA-skema, og hvordan I går videre, hvis I ønsker at anvende et PC-værktøj.

2. Miljømærker

På det danske marked findes to offentligt kontrollerede miljømærker,

Det nordiske miljømærke, Svanen



og det europæiske miljømærke, Blomsten



Udover disse findes en række udenlandske mærkningsordninger, som kan være relevante, hvis I eksporterer. Som eksempler kan nævnes det statskontrollerede tyske miljømærke ”Der blaue Engel” og det svenske ”Bra Miljöval”. Grøn Informations hjemmeside (www.greeninfo.dk) indeholder en gennemgang af de forskellige mærker og symboler, der kan anvendes på produkter.

Dette værktøj indeholder en introduktion til Svanen og Blomsten samt en række gode råd, hvis I overvejer at ansøge om et miljømærke.

2.1. Kriteriedokumentet er grundlaget

Tildeling af et miljømærke til et produkt kræver, at dette overholder en række fastsatte kriterier. Disse kriterier udarbejdes for en produktgruppe og samles i det såkaldte kriteriedokument. En produktgruppe er baseret på produkternes funktion. Produkter, som betragtes som analoge af forbrugerne (dvs. produkter som disse vælger mellem i en købsituation), findes derfor i samme produktgruppe. Kun de miljømæssigt bedste produkter indenfor en produktgruppe skal kunne opnå mærket. Eksempler på produktkategorier er: køleskabe og fryser, bilplejemidler, tryksager, tekstiler, samt toiletpapir og køkkenruller.

Miljømærkeordningerne gælder ikke for levnedsmidler, drikkevarer og lægemidler.

De forskellige miljømærker har forskellige mål for, hvor stor en del af produktgruppen, der skal kunne få mærket - en typisk andel er 30%. I praksis vil alle de produkter, der kan opfylde kriterierne få mærket, - også selv om der allerede er mere end 30%, der har fået mærket.

Miljømærkekriterierne bliver løbende revideret og opstrammet (ca. hvert 3. år). Hvis man har fået tildelt miljømærket én gang, er det derfor nødvendigt løbende at forbedre sin miljøpræstation for at kunne opretholde mærket.

Der udvikles løbende kriterier for nye produktgrupper. Hold derfor øje med, om der er kriterier på vej for jeres produkter.

Der er forskellige kriterier indenfor de forskellige ordninger. Som udgangspunkt gælder, at produkterne skal være egnede til at opfylde den pågældende funktion. Samtidig skal en række betingelser for produkterne og de processer, hvorunder de er fremstillet, være opfyldt. Det kan f.eks. være betingelser for maksimalt indhold af bestemte stoffer i det færdige produkt, eller betingelser for maksimal tilladelig emission af skadelige stoffer i en bestemt del af produktionsprocessen. I visse dokumenter anvendes scoringssystemer til en samlet vurdering af kritiske parametre (f.eks. toksicitet af indholdsstoffer i sæbe og shampoo).

Endelig kan der være tale om anvendelse af positiv- eller negativlister for en række indholdsstoffer. Dette er tilfældet i kriteriedokumentet for PC'ere, hvor der er listet en række flammehæmmere, der ikke må anvendes til plastikdele på over 25 gram.

2.2. Miljømærkesekretariatet administrerer ordningen

Det er Miljømærkesekretariatet, der står for den daglige administration, herunder tildeling af miljømærkerne. Sekretariatets adresse er:

Miljømærkesekretariatet:

dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ

Gladsaxe Møllevvej 15

2860 Søborg

Tel. 3969 3536

Fax: 3969 2122

Sekretariatet har oprettet en hjemmeside på:

www.ecolabel.dk

Hjemmesiden indeholder bl.a. en oversigt over, hvilke produktgrupper der er udarbejdet kriterier for. En sådan liste kan også fås ved henvendelse til miljømærkesekretariatet.

På Grøn Informations hjemmeside (www.greeninfo.dk) kan ses en liste over de produkter, forhandlet i Danmark, der er tildelt en miljømærkelicens til Svanen eller Blomsten.

2.3. Processen for at opnå et miljømærke

For at opnå et miljømærke skal I gennem en række overvejelser og beslutninger. Disse er skitseret nedenfor.

2.3.1. Kriteriedokument og ansøgningsvejledning

Miljømærkesekretariatet har udarbejdet en vejledning i ansøgning om Blomsten "Vejledning til ansøgning om tildeling af EU miljømærke".

Sekretariatet har ligeledes en vejledning i ansøgning om det nordiske miljømærke “Regler för nordisk miljömärkning av produkter”. Henvend jer til Miljømærkesekretariatet og få vejledningerne og kriteriedokumentet for jeres produkt.

2.3.2. Er produktet omfattet?

Ofte vil der ikke være tvivl om jeres produkt er omfattet, men i specielle tilfælde skal man være varsom. F.eks. skal et gulvbehandlingsmiddel, der både er gulvplejende og har en rengørende effekt, vurderes efter kriterierne for filmdannende gulvplejemidler fremfor kriterierne for rengøringsmidler. Kontakt Miljømærkesekretariatet i tvivlstilfælde.

2.3.3. Hvilke kriterier skal opfyldes?

Kriteriedokumenterne er opdelt i produktkrav og systemkrav.

Produktkravene er de krav, som produktet og de tilhørende processer i livscyklus skal leve op til ifølge kriterierne. Systemkravene vedrører f.eks. lovkrav, miljø- og/eller kvalitetsstyring.

Processen i arbejdet hen imod miljømærket vil være en trinvis proces. Ofte vil det være uhensigtsmæssigt at gå i krig med at opfylde alle krav på en gang, dels af ressourcemæssige årsager og dels fordi en række krav er afhængige af hinanden.

Et eksempel på sidstnævnte er miljømærkning af lim. Her stilles der en række krav til indholdsstoffer og et krav til afdampning af organiske forbindelser. I den situation giver det ingen mening at teste produktet for afdampning, før man er sikker på, at indholdsstofferne lever op til kriterierne.

Det kan være en hjælp at inddele kravene i A, B og C-krav som beskrevet i håndbogens del A, kapitel 3.4.2 for at skabe overblik over hvor stort arbejdet er.

“Dokumentationskrav” omfatter naturligvis dokumentation for produktkravene, men også krav til - f.eks. - overholdelse af lovgivning og til kvalitets- og/eller miljøstyring.

Som tidligere beskrevet revideres kriterierne ca. hvert 3. år. Det er derfor en god idé at undersøge, hvornår den næste revision finder sted og vurdere, om man skal arbejde mod opfyldelse af nuværende eller fremtidige krav.

2.3.4. Vurder kravene

I forbindelse med den indledende gennemgang af produktet (se håndbogens del B, kapitel 1), har I dannet jer et overblik over de væsentligste miljøpåvirkninger i produktets livsforløb. I bør vurdere, om der er overensstemmelse mellem de opstillede kriterier og jeres vurdering af, hvilke miljøpåvirkninger der er de væsentligste.

Hvis der er identificeret væsentlige miljøpåvirkninger ved produktet, der ikke er omfattet af kriterierne, er det vigtigt stadig at undersøge om det er muligt at gøre noget ved disse.

Hvis der er uoverensstemmelser mellem de opstillede kriterier og produktets miljøpåvirkninger, kan det være en god idé at kontakte Miljømærkesekretariatet, der vil kunne begrunde de opstillede krav nærmere. Det kan ligeledes være stor hjælp at hente hos andre virksomheder i branchen eller hos brancheforeningen.

2.3.5. Målsætning og handlingsplan

Ved fastlæggelsen af en dato for indsendelse af ansøgningen er det vigtigt at tage højde for:

- Markedsituationen. Er der krav til miljømærker fra kunder eller andre interessenter? Hvor langt er konkurrenterne?
- Arbejdsindsatsen. Hvor mange timers arbejde kræver udarbejdelsen af ansøgningen? Hvor mange ressourcer kan frigøres til dette arbejde?

At virksomheden arbejder mod at opnå en miljømærkelicens for ét eller flere produkter kan med fordel integreres som et mål i jeres miljøhandlingsplan.

De identificerede produktkrav med dead-line for, hvornår dokumentation til miljømærkeansøgningen skal foreligge, skal opstilles i en handlingsplan. Hvis der er tale om store opgaver, kan disse med fordel integreres i miljøledelsessystemet.

2.3.6 Produkttilpasning

I mange tilfælde vil det være nødvendigt at foretage en tilpasning af produktet, for at det kan leve op til kriterierne. Tilpasninger af et produkt til kriterierne kan være et større eller mindre projekt. Der bør dog altid udarbejdes en handlingsplan for projektet, så forhold omkring ansvarsfordeling og ressourcer er afklaret.

2.3.7 Dokumentation

De enkelte kriteriedokumenter indeholder oplysninger om, hvilken type dokumentation der kræves for overholdelse af de enkelte krav. Kravene til dokumentation er meget varierende - fra krav om en underskrevet erklæring, f.eks. at produktet ikke indeholder visse kemiske stoffer, til krav om en fuldstændig analyserapport, f.eks. for indholdet af et kemisk stof.

Kravene til dokumentation fremgår af kriteriedokumenterne. I de nyeste dokumenter fremgår det ved hvert enkelt krav, hvordan dette skal dokumenteres. I de ældre kriteriedokumenter kan der i nogle tilfælde være tvivl om, hvilken type dokumentation der kræves. I tvivlstilfælde kontakt Miljømærkesekretariatet på telefon 3969 3536.

2.3.8 Ansøgning

Selve ansøgningen skal indsendes på en standardkontrakt for hhv. Svanen eller Blomsten. Den udarbejdede dokumentation skal vedlægges som bilag til ansøgningen.

2.3.9 Indsendelse

Det koster 3.500 kroner at ansøge om at få et produkt Svanemærket i Danmark. Deudover opkræves et gebyr på 0,4% af licenshaverens omsætning (excl. moms) i Danmark. Anvendelsesgebyret for Svanen kan dog ikke overstige 250.000 kr. om året per licens.

Hvis man tillige ønsker at markedsføre det svanemærkede produkt i andre nordiske lande, skal det registreres i hvert enkelt land. I disse lande skal der betales et gebyr svarende til 0,4% af omsætningen i landet, dog med følgende minimums- hhv. maksimumsgrænser:

Finland:	4000 hhv. 250.000 FIM
Norge:	10.000 hhv. 300.000 Nkr
Sverige:	10.000 hhv. 350.000 Skr
Island:	5000 hhv. 200.000 Ikr

Gebyret for at ansøge om Blomsten er 3500 kr. Der opkræves ligeledes et anvendelsesgebyr på 0,15% (dog minimum 3500 kr. per år) af licenshaverens omsætning (excl. moms) indenfor EU af det produkt, som har fået tildelt miljømærket. Det er kun nødvendigt at søge om EU-mærket i ét medlemsland.

2.3.10 Markedets reaktion

Efter tildeling af miljømærket vil det være naturligt, at I undersøger markedets reaktion. Derudover er der for nogle produkters vedkommende krav om at forespørgsler/klager vedr. miljømærkede produkter løbende registreres. I forbindelse med miljøledelse er det et krav, at miljømæssige forespørgsler registreres (se endvidere kap. 5).

2.3.11 Løbende udvikling

Miljømærkekriterierne skal opfattes som minimumskriterier for et produkts miljøegenskaber. Det er vigtigt at virksomheden løbende sætter krav til forbedringer og ikke stopper udviklingen, når miljø-

mærket er opnået. Dels sker der en løbende opstramning af kriterierne, og dels er der som bekendt krav om dokumentation af løbende forbedringer ved arbejde indenfor rammerne af et certificeret miljøledelsessystem.

2.4 Det videre arbejde

Arbejdet med miljømærkning kan danne basis for, og give inspiration til det videre arbejde med den produktorienterede tankegang.

Arbejdet med miljømærkekriterierne har givet jer en indsigt i, hvilke miljøpåvirkninger der er væsentlige for jeres produkter. Denne indsigt kan være et godt grundlag for at arbejde videre med livscyklusvurderinger eller dele heraf. Håndbogens del B, kapitel 1 samt Bilag 1 indeholder inspiration til dette arbejde.

3. Miljøvejledninger

Miljøstyrelsen udgiver en serie miljøvejledninger, der har til formål at sikre, at indkøbere med forholdsvis få tidsmæssige ressourcer kan købe miljørigtigt. Indtil ultimo 99 har Miljøstyrelsen udgivet omkring 30 miljøvejledninger, der hver omhandler en produktgruppe. Der udkommer løbende nye vejledninger.

Alle miljøvejledninger er opbygget efter det samme koncept og er opdelt i en miljøvejledningsdel og en baggrundsdokumentation.

Miljøvejledningsdelen indeholder bl.a. en række “gode råd før købet”, en gennemgang af produktgruppens miljøbelastning fra vugge til grav, en gennemgang af de vigtigste miljøhensyn ved indkøb i denne produktgruppe, samt et checkskema. Checkskemaet indeholder spørgsmål om vigtige miljøforhold udarbejdet som ja/nej spørgsmål. Det er intentionen, at disse spørgsmål sendes til leverandøren eller producenten af et produkt, der afkrydser skemaet og sender det retur.

Baggrundsdokumentationen beskriver i detaljer, hvordan det pågældende produkt belaster miljøet set ud fra et livscyklusperspektiv. Det drejer sig f.eks. om, hvor miljøbelastningen opstår, hvilke materialer, der kan give problemer, og hvilken betydning energiforbruget har.

De miljøhensyn, der anbefales i indkøbsvejledningernes checkskema, er inddelt i kategorier, alt efter hvilke miljøhensyn, der er vurderet til at være de væsentligste for denne produktgruppe. Et eksempel på dette er, at der for computere er formuleret spørgsmål indenfor kategorierne: Miljø- og energimærker, energiforbrug, produktion, miljøstyring og arbejdsmiljø.

Miljøvejledninger og den tilhørende baggrundsdokumentation kan fås gratis ved henvendelse til:

Miljøbutikkens Information
Læderstræde 3
1201 København K.
telf. 33 92 76 92

Yderligere information om miljøvejledningerne kan ligeledes findes på Miljøstyrelsen hjemmeside (www.mst.dk) under kategorien “Fag-områder”.

3.1. Hvordan kan I bruge dem som producent?

Som producent kan miljøvejledningerne bruges som en god indikator for, hvilke produktrelaterede miljøhensyn kunder (eller leverandører) typisk vil fokusere på.

Udformningen af checkskemaet (som ja/nej spørgsmål) betyder, at I selv skal kunne dokumentere overfor indkøberne, om jeres produkt er produceret efter de miljøvenlige retningslinjer, som er angivet i miljøvejledningen.

Checkskaemaet i miljøvejledningen kan dække forhold, der vedrører:

- jer selv (leverandør eller producent), og
- jeres underleverandører

Checkskaemaet tager hensyn til miljøforhold, der kan vedrøre:

- produktionsprocesser
- indholdsstoffer
- materialer
- energiforhold
- bortskaffelsesmetoder

- miljø- og energistyring
- arbejdsmiljø (i mindre grad)

Spørgsmålene er formuleret som eksempelvis “undgå det at benytte dette stof?”. Det betyder, at I og jeres leverandører skal være 100% fri for en sådan anvendelse for at kunne svare ja.

Der kan imidlertid forekomme situationer, hvor udfasning er i gang, hvor alternative stoffer kun kan anvendes på en del af sortimentet osv., så der ikke er tale om en “100% situation”. I disse situationer vil det derfor være relevant for jer at kunne dokumentere, i hvor høj grad eksempelvis det nævnte stof undgås, selvom der må svares nej til spørgsmålet.

Den nødvendige informationsmængde bliver hermed større, men kan anvendes i mange andre sammenhænge i forbindelse med den produktorienterede miljøledelse.

Miljøvejledning for borde

Checkskaemaet i miljøvejledningen for borde indeholder blandt andet spørgsmål vedrørende overfladebehandling. Spørgsmålene er angivet nedenfor. Kan der svares ja til spørgsmålene, opfattes det positivt af indkøberne (positivt for miljøet).

- Er bordet produceret helt uden brug af organiske opløsningsmidler og tungmetaller?
- Benyttes UV-hærdende maling/lak til træ?
- Benyttes vandbaseret maling/lak til træ?
- Bruges alkaliske bade til affedtning af metaldele?
- Bruges pulvermaling til metaldele?
- Bruges vandbaseret maling/lak til metaldele?

Det første I bør gøre er at klarlægge, hvilke forhold, der vedrører virksomheden selv, og hvilke forhold, der vedrører jeres leverandører. Herefter fastlægges hvordan oplysningerne indhentes.

3.1.1 Hvordan kan I forberede jer?

I en situation, hvor en indkøber sender et checkskema til jer, vil spørgsmålene som regel gælde for et specifikt produkt. For at være på forkant med forespørgslerne skal I derfor, i princippet, tage stilling til samtlige spørgsmål for samtlige af virksomhedens produkter.

Et godt råd er at starte arbejdet med at indsamle dokumentation fra jeres leverandører, da det ofte vil være en meget tidskrævende proces. I forbindelse med miljøledelse skal I forholde jer til leverandørernes miljøpåvirkninger. Spørgsmål mm. fra arbejdet med miljøvejledninger indarbejdes i de relevante procedurer.

4. Miljøvaredeklarationer

Dette værktøj indeholder en kort oversigt over det internationale arbejde på området miljøvaredeklarationer, efterfulgt af en række gode råd, hvis I ønsker at udarbejde en miljøvaredeklaration for ét eller flere af jeres produkter.

4.1. Om miljøvaredeklarationer

Miljøvaredeklarationer er som udgangspunkt neutrale i deres udsagn. En miljøvaredeklaration indeholder ikke et positivt udsagn om et produkt, men giver oplysninger om produktets miljøpræstation, så brugeren selv får mulighed for at vurdere produktets miljøegenskaber og sammenligne disse med miljøegenskaberne fra lignende produkter.

Miljøvaredeklarationer kan udarbejdes for både færdige produkter, råvarer, halvfabrikata og tjenesteydelser.

I det internationale arbejde skelnes der mellem Type II og Type III deklarerationer (Type I er miljømærker). ISO vedtog i 1999 en standard (ISO 14021) for ”Selvdeklarerede miljøpåstande” – de såkaldte Type II deklarerationer. Standarden beskriver, hvordan de mest almindelige termer og symboler må anvendes. I standarden bliver der lagt vægt på, at de, der anvender påstandene, skal have den bagvedliggende dokumentation i orden. Dokumentationen behøver ikke at være LCA baseret, og der er ingen krav om uvildig 3. parts kontrol. Selvdeklarerede påstande kan opfattes som en art miljøvaredeklarationer, og flere danske virksomheder har allerede udarbejdet sådanne – se eksemplet fra APC Denmark bagest i kapitlet.

Type III er de egentlige miljøvaredeklarationer. De bygger på LCA data, de er 3. parts kontrollerede og regnes derfor som mere troværdige end de selvdeklarerede påstande. ISO har i foråret 2000 udgivet en teknisk rapport (ISO TR 14025), som er vejledende, men det er

ikke en egentlig standard. Hvis I ønsker at forberede jer på kravene i en Type III deklARATION er det en god idé at læse denne tekniske rapport.

4.1.1. MiljøvaredeklARATIONER I ANDRE LANDE

Sverige og USA/Canada er de eneste lande, som på nuværende tidspunkt har etableret ordninger til certificering af miljøvaredeklARATIONER.

Yderligere oplysninger om den svenske ordning, som administreres af Miljöstyringsrådet, findes på deres hjemmeside: www.miljostyrning.se/epd

Scientific Certification System (SCS) står for et amerikansk system for miljødeklARATION, kontakt evt. SCS via deres hjemmeside: www.scs1.com

Norge, Tyskland, Holland og Korea er ved at afklare mulighederne for at etablere nationale certificeringsordninger for miljøvaredeklARATIONER. I Norge er der lagt op til et 3-årigt pilotprojekt, hvor Næringslivets Hovedorganisation (NHO, svarer til Dansk Industri) har det overordnede ansvar for systemet.

4.1.2. Status i Danmark

Også i Danmark gennemføres der p.t. forstudier til afklaring af, hvordan en dansk certificeringsordning kunne etableres. Miljøstyrelsen forventer at kunne sende et forslag i høring i løbet af 2000. Endvidere deltager Danmark i et nordisk projekt til afklaring blandt andet af, hvordan de eksisterende/kommende ordninger i de nordiske lande kan koordineres.

Af andre danske initiativer på miljøvaredeklARATIONsområdet kan nævnes:

- Miljøstyrelsen finansierede i 1996-97 et projekt med det formål at kvalificere diskussionerne om miljøvaredeklARATIONER. I Projektet blev der udarbejdet forslag til miljøvaredeklARATIONER rettet mod henholdsvis professionelle brugere og private forbrugere (MiljøvaredeklARATIONER, Arbejdsrapport nr. 47, 1997).
- Et igangværende projekt for By- og Boligministeriet undersøger mulighederne for miljødeklARATION af byggevarer, hvor målgruppen er de projekterende virksomheder. Kontakt Statens Byggeforskningsinstitut for yderligere oplysninger: www.sbi.dk
- For Miljøstyrelsen gennemføres p.t. et projekt om miljøvaredeklARATIONER for forbrugerelektronik, og målgruppen er her de private forbrugere. Yderligere oplysninger kan fås hos dk-TEKNIK.
- IT-brancheferien har søgt at hjælpe deres medlemmer ved at udgive en vejledning i, hvordan en miljøvaredeklARATION for kopimaskiner, printere, telefaxmaskiner samt pc'er kan udformes. DeklARATIONEN, der blev offentliggjort i 1998, er beregnet til at kunne besvare de oftest forekommende kundespørgsmål og vil af foreningen løbende blive opdateret i takt med, at der kommer ny viden på miljøområdet eller nye synspunkter fra myndigheder, brugere eller andre interesserede parter. DeklARATIONEN er en Type II deklARATION og yderligere information kan fås på: www.itb.dk.

4.2 Gode råd ved udarbejdelse af Type II deklARATIONER

Hvis I ønsker en miljøvaredeklARATION, som lever op til en bestemt ordning, f.eks. den svenske, skal I naturligvis følge retningslinjerne i denne.

Hvis I derimod ønsker at udarbejde jeres egen ikke-certificerede Type II deklARATION (Selvdeklarerede påstande), kan I tage udgangspunkt i ISO 14021 standarden. Derudover bør I vurdere:

- Hvilke forventninger er I blevet stillet overfor hidtil? Og hvad kan fremtiden tænkes at bringe?
- Hvem er jeres målgrupper? Hvilket detaljeringsniveau af viden kan målgrupperne forholde sig til?

4.2.1 Forventningerne

Håndbogens del A, kapitel 3 indeholder hjælp til kortlægning af nutidige og fremtidige forventninger til jeres produkter. Hvis I har mange forskellige produkter, eller forventningerne til jeres produkter varierer meget fra produkt til produkt, kan det være nødvendigt at udvælge et produkt, før der skabes overblik over forventningerne.

Hvis I ønsker at starte med at udforme en miljøvaredeklARATION, der primært har til formål at besvare de mest stillede spørgsmål til produktet, er det bedste udgangspunkt de spørgsmål, I selv har fået stillet.

Hvis I ikke hidtil har foretaget en systematisk registrering af forventninger til jeres produkter, er det en god idé at foretage en undersøgelse af disse, samt at oprette en procedure i miljøledelsessystemet, der sørger for at alle fremtidige henvendelser om produktets miljøforhold bliver registreret (se kap. 5).

4.2.2 Målgruppen

Det er ligeledes vigtigt at definere, hvem den primære målgruppe for deklARATIONEN er. Er det en professionel indkøber med en vis baggrundsviden om miljøforhold, eller har indkøberen ingen eller en meget begrænset viden om emnet?

Det er altid en god idé at tage brugerne af vejledningen med på råd, når det bestemmes hvordan data i vejledningen skal præsenteres. Det

er vigtigt hele tiden at stille spørgsmålet “.....kan vores målgruppe forstå og bruge oplysningerne?....”

4.2.3 Udformning af miljøvaredeklARATIONEN

Udarbejdelsen af en miljøvaredeklARATION kan med fordel foregå som en løbende proces, hvor deklARATIONEN udbygges og uddybes i takt med, at jeres viden om produktets livsforløb og miljøpåvirkninger udvides.

Det er en god idé at fastlægge et umiddelbart mål for hvordan den første deklARATION skal se ud, samtidig med, at der fastlægges et langsigtet mål for, hvad deklARATIONEN på sigt bør indeholde.

En naturlig udvikling er ofte, at deklARATIONEN i begyndelsen indeholder svar på en række miljøspørgsmål, der umiddelbart kan besvares med den viden, der findes i virksomheden for senere at blive udbygget til at indeholde resultatet af en livscyklusvurdering.

I mange af de Type II deklARATIONER, som i dag findes, har virksomhederne bl.a. valgt at fokusere på stoffer, som *ikke* er i produktet (PVC, bly, cadmium,...).

En vigtig overvejelse ved udformning af deklARATIONEN er ligeledes, at det skal være muligt for brugerne at få adgang til de underliggende data. I skal kunne dokumentere alle påstandene i en miljøvaredeklARATION ved henvendelse fra en bruger.

Denne overvejelse er specielt relevant, hvis der er tale om produkter med fortrolig sammensætning eller fortrolige produktionsmetoder.

4.2.4 Dataindsamling og dokumentation

Omfanget af dataindsamlingen afhænger i høj grad af den valgte udformning. Hvis miljøvaredeklARATIONEN skal baseres på en livscyklus-

lusvurdering, vil dataindsamlingen være den del af arbejdet, der kræver flest ressourcer.

Det er hensigtsmæssigt at opstille procedurer for registrering af data i miljøledelsessystemet (se kap. 5). En systematisk registrering af de anvendte data er nødvendig som dokumentation for resultatet af en livscyklusvurdering. Ved at foretage en systematisk registrering af de indsamlede data, åbnes samtidig muligheden for at genbruge disse til senere vurderinger.

En systematisk registrering af livscyklusbaserede data er samtidig en forudsætning for at miljøvaredeklarationen kan kontrolleres af en tredje part og dermed blive en såkaldt Type III deklaration.

4.2.5 Vejledning i miljømarkedsføring

Uanset hvordan miljøvaredeklarationen udarbejdes, er det vigtigt at være opmærksom på, at markedsføringsloven skal overholdes.

Forbrugerombudsmanden har udarbejdet en vejledning om miljømarkedsføring, der kort forklarer, hvordan miljøpåstande kan bruges i markedsføringen af produkter, uden at markedsføringsloven krænkkes.

I vejledningen lægges bl.a. vægt på, at alle påstande skal kunne dokumenteres, og at generaliseringer (som f.eks. miljørigtig, naturvenlig) ikke må anvendes uden at der er foretaget en grundig udredning om hele produktets livscyklus, der viser, at produktet under hele sin livscyklus belaster miljøet væsentligt mindre end øvrige produkter i samme produktkategori.

Vejledningen kan købes hos Forbrugerstyrelsen, tlf. 32 96 07 11 eller ses på internettet på adressen: www.fs.dk/kg/kg1393.htm

4.2.6 Fra miljøvaredeklaration til produktforbedringer

Forbedringer af produktets miljøegenskaber kan være begrundet i ønsket om at forbedre kritiske parametre i miljøvaredeklarationen, eller et generelt ønske om at nedsætte miljøpåvirkningerne forbundet med produktets livsforløb.

Den viden, der opnås om produktets miljøpåvirkninger ved at arbejde med livscyklustankegangen, vil ofte give god inspiration til arbejdet med at forbedre produkternes miljøegenskaber.

4.2.7 Udlevering af deklarationen

Udarbejd en procedure i jeres miljøledelses- eller kvalitetsstyringssystem for udlevering af miljøvaredeklarationer i forbindelse med markedsføring, kundehenvendelser og andre henvendelser, så kendskabet til virksomhedens miljøvaredeklaration udbredes (se kap. 5).

Eksempel på type II-miljødeklaration (APC Denmark ApS)

Declaration of product environmental attributes for Uninterruptible Power Supplies

Supplier's Name : APC Denmark ApS
 Supplier's Address: Silcon Allé, 6000 Kolding, Denmark

declares, under his sole responsibility, that the product

Product Name: Uninterruptible Power Supplies
 Product Type: APC Silcon 10 - 480 kW 400V
 Seller/Manufacturer: APC Denmark ApS, Silcon Allé, 6000 Kolding, Denmark

Type	10kW	20kW	40kW	60kW	80kW	120kW	160kW	240kW	320kW	480kW
Height	1400 mm	1400 mm	1400 mm	1400 mm	1400 mm	1900 mm	1900 mm	1900 mm	1900 mm	1900 mm
Width (with battery batteries)	800 mm	800 mm	1000 mm	800 mm	800 mm	1125 mm	1125 mm	1400 mm	1400 mm	1900 mm
Depth	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
Weight (with battery batteries)	120 kg	170 kg	220 kg	270 kg	320 kg	370 kg	420 kg	1400 kg	1400 kg	1900 kg

Batteries:
 Type: Lead-acid

Instructional information concerning the handling of the batteries in the product including proper installation replacement and disposal is given in the product documentation.

conforms to the following laws, standards, regulations and directives:

Safety: EN50091-1
 EMC-Directive: EN50091-2
 CE Mark

conforms to the environmental specifications, as listed in the ECO declaration below:

Operational data: 3x380/400±415V, 50Hz

Energy consumption:

Type	10kW	20kW	40kW	60kW	80kW	120kW	160kW	240kW	320kW	480kW
Efficiency AC to AC (50% load)	94,5%	94,5%	94,5%	94,1%	94,5%	94,5%	94,3%	94,3%	94,3%	94,3%
Typical losses, nominal load	0,5kW	0,8kW	1,5kW	2,4kW	2,9kW	5,3kW	6,2kW	9,2kW	10,6kW	15,0kW

Physical emission:

Type	10kW	20kW	40kW	60kW	80kW	120kW	160kW	240kW	320kW	480kW
Audible noise	52 dBA	52 dBA	50 dBA	50 dBA	50 dBA	71,5 dBA	71,5 dBA	71,5 dBA	71,5 dBA	73 dBA

DCE02002 01-04-08

Declaration of product environmental attributes for Uninterruptible Power Supplies

Chemical emissions: None (Ozone, Dust, Styrene)
 (Normal conditions)

Materials:
 The above-described product does not contain:

- PVC;
- Cadmium;
- CFC;
- Mercury;

Upgradability/Extendibility:
 Above system is upgradable in the following manner:

System unit: Controller, TSM, SSW, PSU, PU and Batteries.

Spare parts are available 10 years after end of production

Service is available 10 years after end of production

The above system is designed for **easy assembly and disassembly**, by using screws.


After end of life, this system can be given back to the supplier for environmental conscious recycling or disposal.

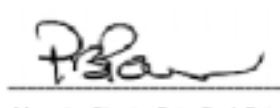
Please contact your supplier for take back information


The systems contain following parts, which contain valuable materials and should be disposed of in an environmental acceptable manner.

Batteries, Wiring, Printed Wiring Boards, Fans, Transformers, Doors and Covers (Steel), Capacitors, Relays, Fuses, Current bar (copper), Plastic parts (PC and ABS), Frame (aluminum).

Kolding, 24 August 1998


 Quality and Environmental Manager
 APC Denmark ApS


 Managing Director Pinar Bøgh Petersen
 APC Denmark ApS



APC Denmark ApS • Silcon Allé • DK-6000 Kolding • Tel: +45 75 54 22 55 • Fax: 45 72 19 03 50
 www.apcc.com

Del C: Bilag

Bilag 1. Introduktion til livscyklusvurderinger

Formålet med dette bilag er at give en kort introduktion til hvad livscyklusvurderinger er og hvad de kan bruges til. Sidst i værktøjet beskrives danske virksomheders erfaringer med brug af livscyklusvurderinger.

1.1 Hvad er LCA

Livscyklusvurdering er den danske oversættelse af det engelske “Life Cycle Assessment”, forkortet LCA.

En livscyklusvurdering er en opgørelse og vurdering af de miljøbelastninger, herunder ressourceforbrug og emissioner, der er knyttet til et produkts livsforløb.

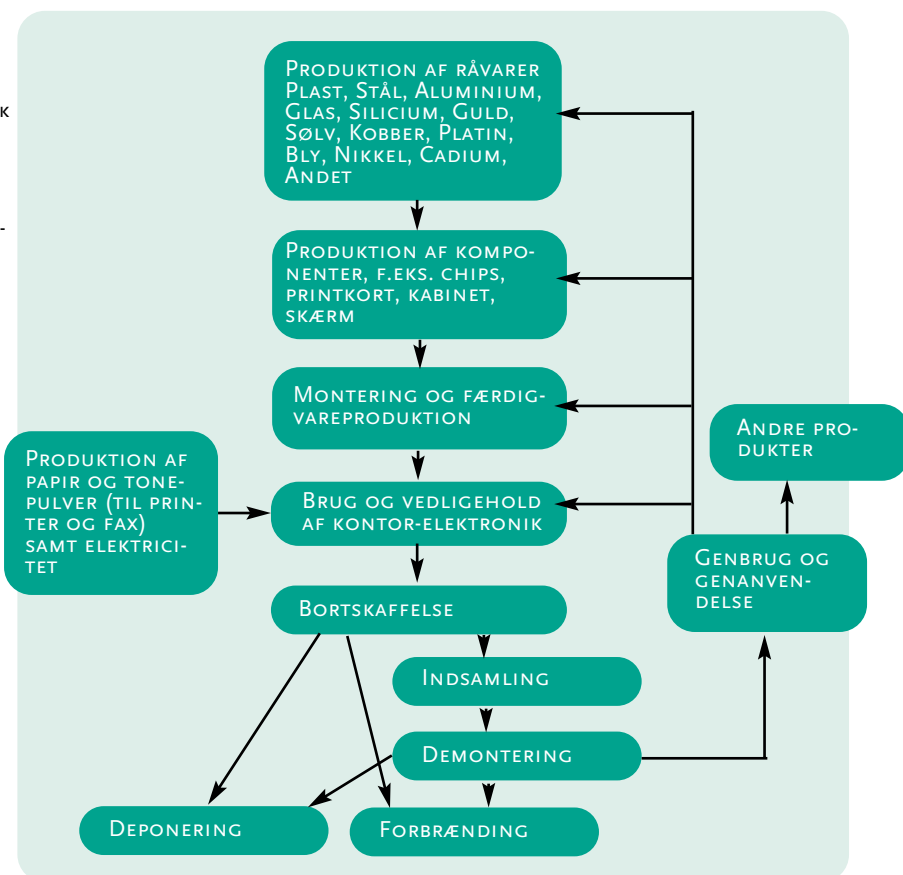
Et produkts livsforløb, også kaldet produktets livscyklus, omfatter de faser et produkt gennemløber fra udvinding af råvarer over fremstilling og brug til den endelige bortskaffelse af produktet. En skitse af livsforløbet for kontorelektronik kan ses i figur 1.

1.1.1 Formål ved produktorienteret miljøarbejde

I forbindelse med produktorienteret miljøarbejde er formålet med at foretage en livscyklusvurdering at kunne opgøre, vurdere og dermed få mulighed for at reducere de samlede miljøbelastninger forbundet med et produkts livsforløb.

Ved at tage højde for de samlede miljøbelastninger i produktets livsforløb undgås suboptimeringer, dvs. at ændringer, der fører til miljøforbedringer i én fase af produktets liv, f.eks. produktionen, fører til øgede miljøbelastninger i en anden fase af livsforløbet, f.eks. ved bortskaffelsen, og miljøindsatsen kan rettes mod de faser i produktets livsforløb, hvor der kan opnås størst miljøforbedringer.

FIGUR 1.
OVERSIGT OVER
LIVSFORLØBET FOR
KONTORELEKTRONIK
FRA "BAGGRUNDS-
DOKUMENTATION
FOR KONTORELEK-
TRONIK", MILJØSTY-
RELSEN, 1998



1.1.2 Anvendelse

Livscyklusvurderinger af produkter¹ anvendes i dag med forskellige formål og af forskellige aktører. Eksempler på dette er:

- Politiske beslutninger
- Kriterier for miljømærker
- Grundlag for anbefalinger i miljøvejledninger til indkøbere

¹ I forbindelse med livscyklusvurderinger anvendes betegnelsen produkter som en fælles betegnelse for produkter og serviceydelser.

- Støtte for beslutninger og prioriteringer i virksomheder
- Produktudvikling i virksomheder

Myndighederne har anvendt livscyklusvurderinger som baggrund for samfundsmæssige handlingsplaner. Således bygger den politiske beslutning om at genbruge papir, frem for at forbrænde det, på en livscyklusvurdering af de to bortskaffelsessystemer. Senest har Miljøstyrelsen anvendt en livscyklusvurdering af det danske returflaskesystem kontra indførelsen af dåser som argumentation for, at det nuværende returflaskesystem bør bevares.

At livscyklusvurderinger endnu ikke kan baseres på eksakte metoder, og at metoder og tolkning af resultater fortsat kan diskuteres ses bl.a. af den debat, der har efterfulgt offentliggørelsen af den sidstnævnte livscyklusvurdering af drikkevareemballager². Det er derfor nødvendigt at være meget opmærksom på, hvad livscyklusvurderinger kan bruges til, og hvordan de bliver brugt.

Livscyklusvurderinger udgør den baggrundsviden, der ligger bag udarbejdelsen af de kriterier et produkt skal overholde for at kunne tildeles ét af de officielle miljømærker (det nordiske miljømærke "Svanen" eller EU's "Blomst"). Værktøj 2 i Del B omhandler miljømærker.

Miljøstyrelsen har udgivet en række miljøvejledninger til offentlige indkøbere. Miljøvejledningerne har til formål at rådgive indkøbere om miljørigtige indkøb. Miljøvejledningerne er ligeledes baseret på livscyklusvurderinger. Værktøj 3 i Del B omhandler miljøvejledninger.

² "Miljøet er gidsel i dåsekrig", Dagbladet Ingeniøren, uge 2/99.

"Svend Auken taber krig mod øldåser", Dagbladet Ingeniøren, uge 2/99.

"Skarpe fronter i dåsesag", Dagbladet Ingeniøren, uge 3/99.

Flere danske virksomheder anvender desuden livscyklusvurderinger eller elementer heraf. LCA-arbejdet anvendes i produktudviklingen på nogle virksomheder, som hjælpemiddel til udvikling af mindre miljøbelastende produkter. LCA-arbejdet anvendes ligeledes til at etablere miljøviden. Den viden, man kan opnå ved at udføre livscyklusvurderinger for ét eller flere af virksomhedens produkter, kan desuden anvendes som miljødokumentation overfor kunder eller andre interessenter, f.eks. i form af en miljøvaredeklaration. Værktøj 4 i Del B omhandler miljøvaredeklarationer. Den opbyggede viden kan ligeledes anvendes til at identificere indsatsområder for virksomhedens miljøarbejde.

1.1.3 Begrænsninger

Der er en række begrænsninger forbundet med udarbejdelse og anvendelse af livscyklusvurderinger som metode.

LCA som metode befinder sig i et tidligt stadie af udviklingsforløbet. Der er derfor stadig stor brug for metodeudvikling og erfaring med anvendelse af eksisterende metoder.

En anden væsentlig begrænsning er, at valg og forudsætninger ofte bygger på subjektive vurderinger. Det betyder, at det kan være vanskeligt og i mange tilfælde direkte umuligt at sammenligne resultaterne af forskellige LCA'er.

En tredje væsentlig begrænsning er, at de tilgængelige data i mange tilfælde er behæftet med store og varierende usikkerheder, der vanskeliggør fortolkningen af resultaterne.

Endelig er indsamling af data for de livscyklusfaser, der ligger udenfor egen virksomhed, mange gange forbundet med store vanskeligheder. Dette skyldes, at de fleste virksomheder endnu ikke har foretaget opgørelser af de enkelte produkters miljøpåvirkninger og derfor ikke kan give disse informationer videre.

På trods af disse begrænsninger og barrierer for arbejdet, kan en livscyklusvurdering give værdifulde oplysninger til brug for prioritering af miljøindsatsen.

1.2 Standardisering af arbejdet

Der er i de senere år udarbejdet en række standarder for udførelsen af livscyklusvurderinger. Internationalt foregår standardiseringsarbejdet i ISO-regi.

Standardiseringen af livscyklusarbejdet er opdelt i fire standarder (ISO 14040-14043). Standarderne ISO 14040 samt ISO 14041 foreligger som godkendte standarder. ISO 14042 og 14043 er endnu ikke udkommet officielt, men der foreligger udkast på engelsk med det formelt vedtagne indhold.

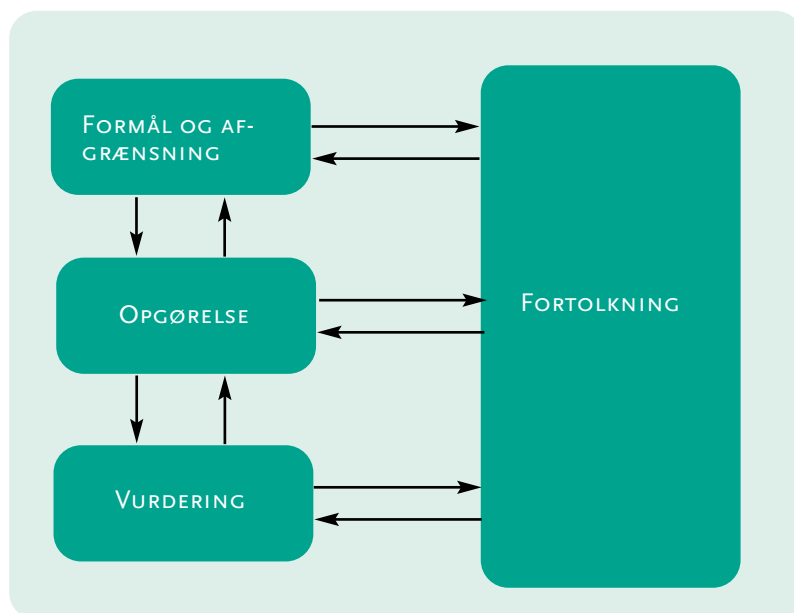
I modsætning til ISO 14001 (med krav til miljøledelsessystemer) er det ikke muligt at blive certificeret i henhold til ISO standarderne. Det anbefales dog, at man får foretaget en kritisk gennemgang (critical review) af en uafhængig ekspert eller af en gruppe af interessenter anført af en ekspert. Den kritiske gennemgang skal tjene til at lette forståelsen og øge troværdigheden af LCA'en.

1.2.1 ISO 14040

ISO 14040 standarden omhandler 'Principles and guidelines', dvs. de overordnede principper og strukturen af arbejdet. Standarden beskriver blandt andet de grundlæggende arbejdsstrin og elementer i en livscyklusvurdering samt anvendelsesmuligheder og begrænsninger ved metoden. Arbejdsstrinene fremgår af figur 2.

³ Hvis der er tale om en sammenlignende LCA, der skal bruges til markedsføring, eller på anden måde fremhæve et produkt frem for et andet overfor offentligheden, skal der foretages en kritisk gennemgang.

FIGUR 2.
ARBEJDSSTRINENE I
EN LIVSCYKLUSVUR-
DERING, (ISO 14040,
1997).



Som det ses er LCA en iterativ proces, hvor det tit er nødvendigt at gå tilbage og ændre formål og afgrænsning ud fra erfaringer og fortolkninger undervejs, f.eks. pga. datatilgængeligheden eller behov for ændret fokus som følge af miljømæssige erkendelser.

1.2.2 ISO 14041

ISO 14041 standarden omhandler 'Goal and scope definition and inventory analysis', dvs. retningslinier for de to faser 'formål og afgrænsning' samt 'opgørelse'.

1.2.3 ISO 14042

14042 omhandler 'Life cycle impact assessment, LCIA' dvs. retningslinier for hvordan vurderingen af de indsamlede data skal foretages.

1.2.4 ISO 14043

14043 omhandler 'Life cycle interpretation' dvs. fortolkning. Standarden giver en ramme for, hvordan en systematisk fortolkning af de indsamlede data bør udføres.

1.2.5

ISO standarderne beskriver de overordnede rammer for, hvordan en LCA bør udføres, men standarderne indeholder ingen metode til udførelsen og kun ganske få eksempler på, hvordan de enkelte trin i LCA'en kan udføres i overensstemmelse med standarderne. En teknisk rapport, med eksempler på hvordan en dataindsamling (life cycle inventory, LCI) kan udføres, i overensstemmelse med ISO 14041, er dog under udarbejdelse.

1.3 Trinene i LCA

Vurderingstrinet, se figur 2, er nok det mest omdiskuterede i forbindelse med LCA-metodeudvikling og i forbindelse med standardiseringsarbejdet i ISO. Det er således ikke tilfældigt, at det har været svært at vedtage en standard på området og at den nu vedtagne standard ikke udpeger hvilken metode, der skal anvendes ved vurdering.

I det følgende vil de forskellige trin i en LCA (jvf. figur 2) kort blive gennemgået.

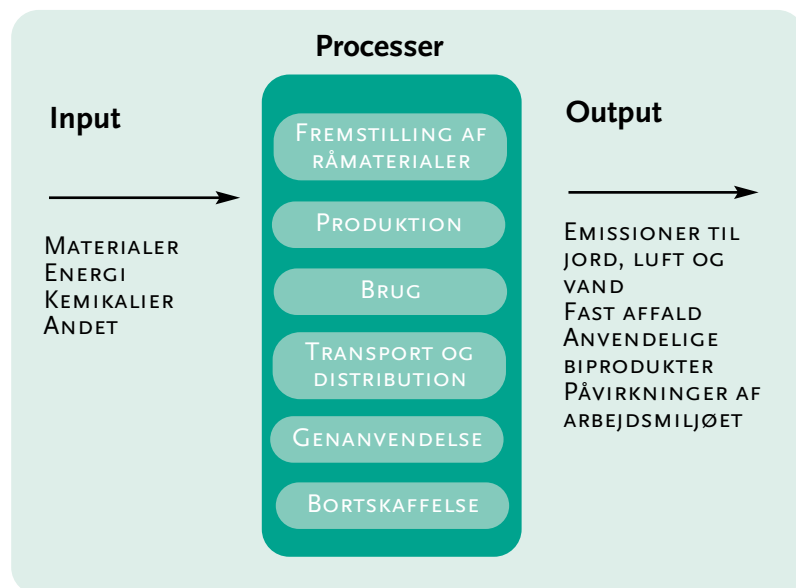
1.3.1 Formål og afgrænsning

Det er uhyre vigtigt, at der bliver lavet en grundig formålsbeskrivelse (hvem er målgruppen og hvad skal resultatet bruges til?), samt en grundig afgrænsning af det videre arbejde inden dette sættes i gang. Det skal bl.a. afklares og beskrives: Hvordan produktets livscyklus afgrænses (det er normalt ikke muligt at gå ud i alle detaljer), hvordan dataindsamlingen skal foregå, hvilken vurderingsmetode, der skal anvendes (herunder hvilke parametre, der skal vurderes, bl.a. om

arbejds miljø skal inddrages), samt hvordan resultatet i sidste ende skal gennemgå et 'critical review'/kvalitetssikres. En meget vigtig del af dette trin er fastlæggelse af produktets funktionelle enhed, der beskriver, hvilken funktion et produkt opfylder. Dette er nødvendigt som basis for en sammenligning. F.eks. nytter det ikke at sammenligne et kg glas med et kg pap eller plastic, hvis man betragter mælkelevering. Her ville en passende funktionel enhed være levering af en liter mælk ved en given temperatur.

En anden vigtig del af det indledende arbejde er at lave et processtræ eller et flowdiagram med beskrivelse af input til og output fra de

FIGUR 3.
SKITSE OVER INPUT,
OUTPUT OG PROCES-
SER I ET PRODUKTS
LIVSFORLØB.



enkelte processer. Figur 3 viser en forenklet skitse over de input og output, der skal kortlægges ved udførelsen af en livscyklusvurdering.

1.3.2 Opgørelse

Opgørelsen bestående af en kortlægning af de data, som er tilknyttet produktets livscyklus er det trin i en LCA, der kræver den største arbejdsindsats. Erfaringer viser, at det ofte kan være svært at skaffe data om ressourceforbrug og emissioner fra underleverandører, eller viden om hvordan brug og bortskaffelse af produktet foregår. Derudover opstår der ofte erkendelser undervejs i forløbet, som gør det nødvendigt at ændre dataindsamlingsstrategien. F.eks. kan det vise sig, at nogle data er svære at fremskaffe eller at nogle processer er væsentlig mere miljøbelastende end andre.

En måde at reducere tidsforbruget på, er ved at anvende allerede eksisterende data fra databaser eller tidligere udførte LCA'er. Det er vigtigt at være opmærksom på, at kvaliteten af disse er meget varierende. Samtidigt er det væsentligt at være opmærksom på, at der kan være store forskelle mellem data for den samme proces, afhængig bl.a. af den teknologi, der er anvendt, den geografiske placering og afgrænsningen af hvilke parametre, der er medtaget. Nogle data vil være specifikke for en bestemt proces på en bestemt lokalitet, mens andre vil være gennemsnitsdata for f.eks. en branche. Det er således nødvendigt altid at forholde sig kritisk til indsamlede data.

1.3.3 Vurdering

Vurderingstrinnet er som beskrevet et af de mest omdiskuterede ved en LCA. I den danske LCA-metode, UMIP (Udvikling af Miljøvenlige IndustriProdukter) vurderes ressourcer, emissioner og arbejdsmiljø. Nedenfor gives en overordnet præsentation af metoden. Der henvises til UMIP for en nærmere beskrivelse (se referenceliste).

Ressourcer omfatter fossile brændsler, metaller, andre mineraler, biomasse, vand samt kategorien "andet", der udgør en samlebetegnelse for alle de ressourcer, der ikke kan kategoriseres i de andre kategorier. Ressourcer vurderes ved at sammenholde forbruget per funktio-

nel enhed med det årlige forbrug af den givne ressource, samt med kendte reserver.

Emissioner vurderes i forhold til deres potentiale for at bidrage til følgende miljøeffekter: drivhuseffekt, ozonnedbrydning, fotokemisk ozondannelse, forsurening, næringssaltsbelastning, persistent toksicitet, økotoksicitet, toksicitet for mennesker og en række affaldsparametre. Den videre vurdering sammenholder de opgjorte miljøpotentialer med den totale miljøbelastning inden for de beskrevne kategorier, samt en vægtning baseret på de politiske reduktionsmål for de beskrevne miljøpåvirkninger.

Arbejdsmiljøvurderingen inddrager vurdering af potentialet for at:

- kemiske påvirkninger kan medføre kræft, reproduktionsskader, allergi og nervesystemskader
- ensidigt gentaget arbejde kan medføre bevægeapparatskader
- støj kan medføre høreskader
- ulykker kan medføre legemsbeskadigelse

UMIP, herunder PC-værktøjet indeholder vurderingsparametre for, hvordan en lang række af de mest udbredte ressourcer og emissioner kan vurderes ud fra ovennævnte principper. Der vil dog ofte være en række forskellige ressourcer og emissioner, der ikke er opstillet vurderingsparametre for. Vurderingen af en 'ny' ressource eller emission, i forhold til de retningslinier der er opstillet i metoden, kræver normalt ekspertbistand. I mange tilfælde kan man dog lave en første vurdering/følsomhedsvurdering ved at antage 'worst case' for at se, om den givne ressource eller emission kan formodes at påvirke det endelige resultat.

1.3.4 Fortolkning.

På dette trin opsummeres, diskuteres og fortolkes resultaterne fra de øvrige trin i relation til det opstillede formål. Undervejs kan disse over-

vejelser give anledning til ændringer i afgrænsningen og dataindsamlingen. Fortolkningsdelen skal desuden levere det endelige output til parter, der skal bruge resultaterne fra LCA'en. Endelig omfatter fortolkningen usikkerheds- og følsomhedsvurderinger på de opnåede resultater, samt et critical review foretaget af interne eller eksterne parter.

1.4 PC-værktøjer

Mange ønsker at anvende et PC-værktøj i forbindelse med arbejdet med LCA. Det letter beregningsarbejdet og er med til at 'holde styr' på de mange data og det er med til at gøre arbejdet mere systematisk.

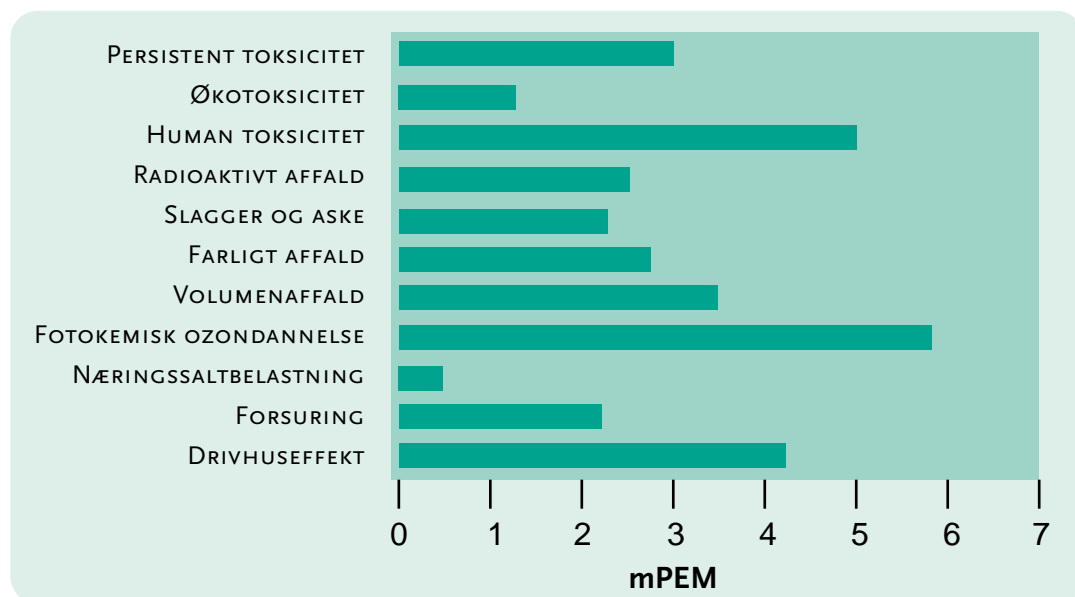
Der er stor forskel på de enkelte PC-værktøjer. Ud over hvorledes det rent EDB-mæssigt er at bruge, skal man være opmærksom på, at vurderingsdelen er forskellig ligesom de eventuelle data, der følger med PC-værktøjet er af varierende kvalitet.

1.4.1 Miljøstyrelsens LCV-værktøj

Et af de mest almindeligt anvendte PC-værktøjer i Danmark er Miljøstyrelsens LCV-værktøj, der er baseret på og udviklet i forbindelse med UMIP-projektet. Værktøjet består af to dele, - en beregningsenhed samt en database. Beregningsdelen følger meget nøje UMIP-metoden. Brugen af værktøjet er beskrevet i en særlig publikation og metoden i en række bøger.

Databasen rummer primært data fra 5 eksempler på industriprodukter, der blev arbejdet med under UMIP-projektet. Miljøstyrelsen har igangsat et projekt, der skal opdatere databasen i løbet af 2000. Det er naturligvis også muligt at indlægge egne indsamlede data.

For emissioner resulterer vurderingen (se metodebeskrivelse i 1.3) i en miljøprofil, som den i figur 4.



FIGUR 4.
EKSEMPEL PÅ VÆGTET MILJØPROFIL FOR EMISSIONER I ET PRODUKTS LIVSCYKLUS. ENHEDEN mPEM (MILLI PERSON EKVALENT MÅLSAT) REFERERER TIL UMIP-METODENS VÆGTNING MED POLITISKE REDUKTIONSMÅL.

Det skal understreges, at værktøjet i sin nuværende form foreligger som en betaversion, der har visse mangler. Det kræver således et indgående kendskab til værktøjet for at kunne bruge det korrekt. Miljøstyrelsen overvejer p.t. den videre skæbne af værktøjet.

1.4.2 Øvrige værktøjer

Af andre værktøjer, der har en vis udbredelse i Danmark, kan nævnes Simapro, der er et hollandsk PC-værktøj. Dette foretrækkes af en del virksomheder, fordi det indeholder en stor database, samt en bedre brugerflade end LCV-værktøjet. Til gengæld bygger vurderingsdelen ikke på UMIP-principperne, men på en hollandsk metode. UMIP's vurderingsmetode kan dog lægges ind i Simapro.

Der findes en række andre PC-værktøjer på markedet, som er velegnet i forskellige sammenhænge. Det kan anbefales at søge oplysninger på internettet, da udviklingen går meget stærkt.

Bilag 2. Indsatsområder og forbedringsmuligheder

En vurdering af, hvor I kan opnå forbedringer af produktet, skal bygge på de konkrete oplysninger, som I indsamler om produktet. Nedenstående er ment som tommelfingerregler for, hvor I med en vis sandsynlighed kan finde mulige forbedringsområder. Tabellerne kan give inspiration til, hvad produktforbedringer kan handle om, men de kan ikke stå alene i det egentlige analysearbejde. Her skal der mere konkrete opslagsværker m.m. til – f.eks. ”Håndbog i miljøvurdering af produkter” (se referenceliste).

Fokuspunkterne for miljøforbedringer vil være koncentreret om de steder, hvor der er:

- et stort materialeforbrug
- et forbrug af ikke-fornyelige og knappe ressourcer
- et forbrug af store mængder jomfruelige (ikke genanvendte) ressourcer
- brug eller udledning af farlige stoffer
- energitunge processer

I skemaet nedenfor er en række spørgsmål, som kan være en hjælp til at identificere mere præcise indsatsområder - udpege de væsentligste miljøpåvirkninger og lokalisere, hvor i livsforløbet, påvirkningerne er.

Spørgsmål til identifikation af indsatsområder

Livscyklus-fase	
Materiale	1. Er der stoffer eller materialer i produktet, der er karakteriseret som farlige for mennesker eller miljø?
	2. Anvendes der hjælpestoffer i løbet af råvarefasen, som er farlige for mennesker eller miljø?
	3. Er der stoffer eller materialer i produktet, der er ikke-fornyelige og/eller knappe ressourcer?
	4. Hvor stor en andel af produktet består af jomfruelige ressourcer? (Det vil sige nye ressourcer, der ikke har været anvendt før)
	5. Anvendes der processer til fremstilling af stoffer og materialer, der kan betegnes som energitunge?
	6. Er der udledninger til vand, luft eller jord fra de forskellige produktionsprocesser, der giver miljø- eller sundhedsmæssige problemer?
Produktion	7. Anvendes der hjælpestoffer eller -materialer i produktionen, der er karakteriseret som farlige for mennesker eller miljø?
	8. Anvendes der hjælpestoffer eller -materialer, der er ikke-fornyelige og/eller knappe ressourcer?
	9. Anvendes der processer til fremstilling af produktet, der kan betegnes som energitunge?
	10. Er der udledninger til vand, luft eller jord fra de forskellige produktionsprocesser, der giver miljø- eller sundhedsmæssige problemer?
Brug	11. Hvor lang en levetid har produktet?
	12. Anvendes der hjælpestoffer eller -materialer under brugen, der er karakteriseret som farlige for mennesker eller miljø?
	13. Anvendes der hjælpestoffer eller -materialer, der er ikke-fornyelige og/eller knappe ressourcer?
	14. Er produktet energiforbrugende i brugsfasen?
Bortskaffelse	15. Hvilke dele af produktet er genanvendelige? Er produktet designet så det kan skilles ad i mindre fraktioner?
	16. Er der nogen miljøbelastninger ved bortskaffelse af produktet?
	17. Hvor meget emballage bruges til produktet?

Når produktorientering inddrages i miljøledelsesarbejdet er det nødvendigt at sætte sig mål - også for nedbringelse af produkternes miljøbelastning. Det er derfor vigtigt, at den produktrelaterede indsats udmønter en række idéer til forbedringer - set i et livscyklusperspektiv.

De spørgsmål, der findes i skemaerne nedenfor, kan anvendes til at identificere, hvor der er mulige forbedringspotentialer for produktet. Det er dog vigtigt at understrege nødvendigheden af at analysere de eventuelt fremkomne forbedringsforslag yderligere, før der foretages deciderede ændringer i selve produktet eller i produktionsmetoderne.

Inspiration til forbedringspotentialer i materialefasen

Livscyklusfase	Virksomhedens vurdering af forbedringspotentiale
Materialer	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • alle stoffer og materialer, der indgår i produktet, er nødvendige. • mængden af materialerne kan reduceres. • produktet består af materialer og stoffer, der er genanvendelige eller om der er mulighed for at erstatte jomfruelige (nye) materialer med genanvendte materialer. Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • de kan substitueres og erstattes af mindre farlige stoffer eller materialer.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • de ikke-fornyelige, knappe ressourcer kan substitueres med ressourcer, der er fornyelige og/eller ressourcer, der findes i rigelige mængder
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • de jomfruelige ressourcer kan erstattes af genbrugsmaterialer? • de materialer, der anvendes, kan genbruges ved bortskaffelse af produktet
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • det er muligt at substituere med andre ressourcer, der kræver mindre energi til fremstilling.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> • der er mulighed for at formindske eller fjerne udledninger.

Inspiration til forbedringspotentialer i produktionsfasen

Livscyklusfase	Virksomhedens vurdering af forbedringspotentialer
Produktion	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> der kan substitueres og erstattes med mindre farlige stoffer eller materialer.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> ikke-fornyelige, knappe ressourcer kan substitueres med ressourcer, der er fornyelige og/eller ressourcer, der findes i rigelige mængder.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> energiforbruget kan effektiviseres.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> der er mulighed for at formindske eller fjerne udledninger.

Inspiration til forbedringspotentialer i bortskaffelsesfasen

Livscyklusfase	Virksomhedens vurdering af forbedringspotentialer
Bortskaffelse	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> produktet er/kan designes, så det nemt kan adskilles og genbruges. der er mulighed for at genanvende hele eller dele af produktet. materialediversiteten kan mindskes (dvs. antallet af delkomponenter).
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> der dannes giftige eller lignende stoffer eller produkter ved f.eks. forbrænding.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> det er muligt at bruge mindre emballage.

Inspiration til forbedringspotentialer i brugsfasen

Livscyklusfase	Virksomhedens vurdering af forbedringspotentialer
Brug	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> der kan substitueres og erstattes med mindre farlige stoffer eller materialer.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> ikke-fornyelige, knappe ressourcer kan substitueres med ressourcer, der er fornyelige og/eller ressourcer, der findes i rigelige mængder
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> brugsfasen er energitung. energiforbruget under brug kan effektiviseres.
	Vurder om: <ul style="list-style-type: none"> produktet kan designes, så det kan opgraderes (enkeltdele kan udskiftes i stedet for at kassere produktet). produktet kan designes, så det er nemt at reparere.

Bilag 3. Ordliste

EMAS

EMAS er en forkortelse for Environmental Management and Audit Scheme – på dansk ”Den europæiske forordning for miljøstyring og miljørevision”. Parallelt til en ISO 14001 certificering kan en virksomhed efter verifikation af en uvildig tredjepart blive registreret under EMAS. Ordningen er europæisk og mere omfattende end ISO 14001 i forhold til miljøpræstationen og omkring offentliggørelse af virksomhedens miljøpræstation.

ISO 14001

ISO er en forkortelse for International Standard Organisation. ISO 14001 er en globalt anerkendt og brugt standard for et miljøledelsessystem, som kan certificeres af en uvildig tredjepart.

Livscyklusvurdering

Livscyklusvurdering (LCA) er en metode til systematisk opgørelse og vurdering af miljøbelastningerne (ressourceforbrug og emissioner) ved produktion, brug og bortskaffelse af et produkt eller en serviceydelse. Internationale standarder er udviklet for gennemførelse af livscyklusvurderinger (ISO 14040-43), og en national metode er udviklet: ”Udvikling af Miljøvenlige Industriprodukter” (UMIP), se Wenzel et al. (1997) og Hauschild & Wenzel (1998).

Miljømærker

Miljømærker (type I; ISO 14024) er et middel til at klassificere den bedste tredjedel af produkterne i en given produktgruppe, og de tildeles produkter der kan opfylde en række fastsatte kriterier. I Danmark anvendes det nordiske miljømærke Svanen og det europæiske miljømærke Blomsten.

Miljøpræstation

En virksomheds miljøpræstation er et udtryk for omfanget og arten af dens miljøpåvirkninger. Der er tale om et relativt begreb med en stor grad af subjektiv opfattelse.

Miljøvaredeklaration

Miljøvaredeklarationer er et middel til at give neutrale kvalitative og kvantitative miljøinformationer om produkter og serviceydelser. Der forekommer to typer af miljøvaredeklarationer: type II, som er selvdeklarerede miljøpåstande (anprisninger) (ISO 14021) og type III, som er LCA-baserede, tredjeparts kontrollerede deklarationer (ISO TR 14025).

Produkter

Ved (kemiske) produkter forstås såvel opløsninger som faste, flydende og luftformige blandinger af to eller flere (kemiske) stoffer.

Stoffer

Ved (kemiske) stoffer forstås grundstoffer og deres forbindelser, således som de forekommer naturligt eller industrielt fremstillet.

Ydelse

Et produkts ydelse er det behov, som produktet dækker hos brugeren. Produktet i sig selv kan f.eks. være 1 liter maling, mens ydelsen er behandling af 4m² overflade i 5 år. Dvs. at ydelsen også har nogle kvalitative elementer med.

Registreringsblad

Udgiver:

Miljø- og Energiministeriet. Miljøstyrelsen
Strandgade 29, 1401 København K
telefon 32660100 - telefax 32660479
internet <http://www.mst.dk>
Serietitel, nr.: Miljønyt, 53
Udgivelsesår: 2000

Titel:

Håndbog i produktorienteret miljøarbejde

Forfatter(e):

Schmidt, Kirsten; Christensen, Frans Møller;
Juil, Lotte; Øllgaard, Henriette;
Nielsen, Charlotte Blak

Udførende institution(er):

dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ; Dansk Toksikologi
Center; Teknologisk Institut

Resumé:

“Håndbog i produktorienteret miljøarbejde” handler om, hvordan virksomheder kan indarbejde livscyklustankegangen i deres miljøindsats. Håndbogen rummer dels forslag til metoder og emner, der kan indgå i arbejdet, dels eksempler fra en række virksomheder.

I håndbogen er der lagt vægt på daglig praksis og muligheder for at udbygge samarbejdet i produktkæderne såvel som mellem miljøfunktionen og andre funktioner internt i den enkelte virksomhed. Håndbogen er bygget op, så det er muligt at hoppe til de dele, der er mest relevant i forhold til de ønsker og behov, som virksomheden har.

Emneord:

renere produkter; livscyklusvurdering; miljøstyrings-systemer; miljømærkning; varedeklarerationer; virksomheder

Md./år for redaktionens afslutning:

juni 2000

Sideantal: 228

Format: AS5

Oplag: 700

ISBN: 87-7944-190-4

ISSN: 0905-5991

Tryk: Richard Larsen A/S

Pris (inkl. moms): 150 kr.

Kan købes i:

Miljøbutikken,
Læderstræde 1-3,
1201 København K
telefon 33954000
telefax 33927690
e-mail butik@mem.dk

Må citeres med kildeangivelse

Trykt på 100% genbrugspapir Cyclus

