



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Miljøkommunikation i og imellem virksomheder**

Holgaard, Jette Egelund

*Publication date:*  
2003

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Holgaard, J. E. (2003). *Miljøkommunikation i og imellem virksomheder*. Aalborg Universitet.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

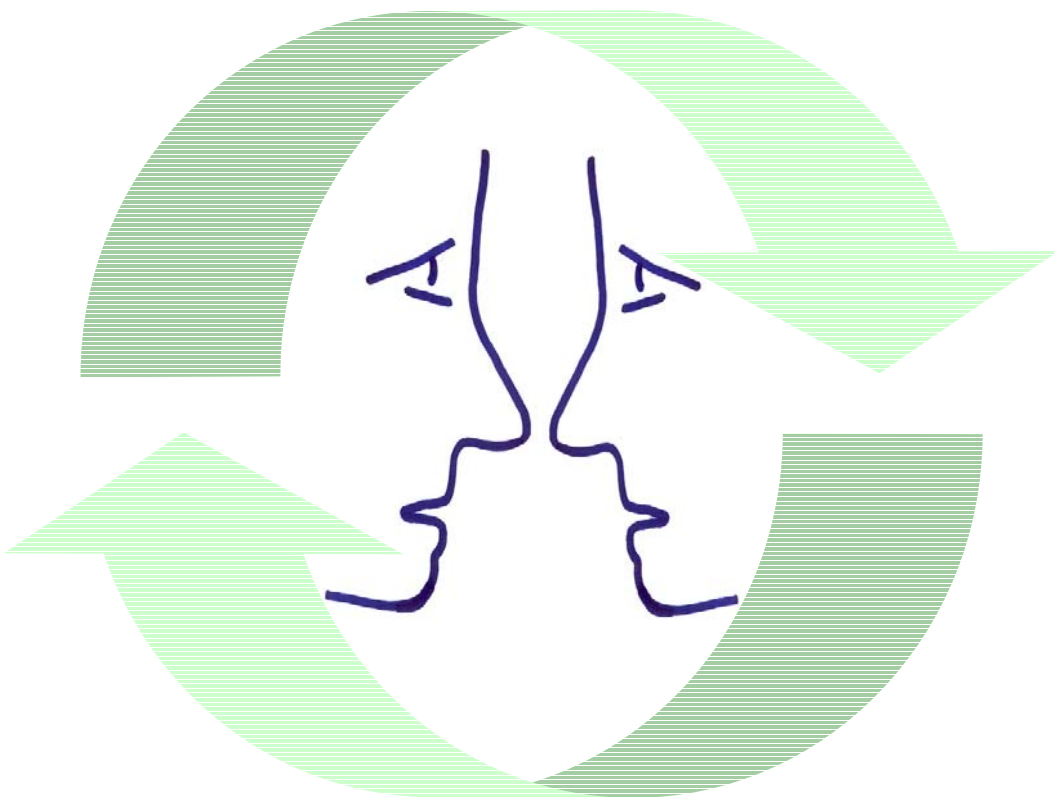
### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Miljøkommunikation i og imellem virksomheder

---

---



---

---

**Jette Egelund Holgaard**  
**Aalborg Universitet**  
**Institut for samfundsudvikling og planlægning**  
**Sektion for Teknologi, Miljø og Samfund**



**MILJØKOMMUNIKATION  
I OG IMELLEM  
VIRKSOMHEDER**

---

**JETTE EGELUND HOLGAARD**

**2003**



# INDHOLD

---

	<b>Forord</b>	<b>V</b>
	<b>Sammenfatning</b>	<b>IX</b>
	<b>Summary</b>	<b>XV</b>
<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
1.1	Første delanalyse: Modelling	4
1.2	Anden delanalyse: Præcisering	5
1.3	Tredje delanalyse: Praksis	7
1.4	Opsamling og læsevejledning	14
<b>2.</b>	<b>Transmission og semiotik – to kommunikationsskoler</b>	<b>19</b>
2.1	Transmissionsskolen	19
2.2	Den semiotiske skole	25
2.3	Transmission versus semiotik	30
2.4	Delkonklusion	34
<b>3.</b>	<b>Jakobsons model – et udgangspunkt</b>	<b>37</b>
3.1	Jakobsons kommunikationsmodel – en symbiose	37
3.2	Symbiosens mangler og begrænsninger	42
3.3	Revision af Jakobsons model	50
3.4	Delkonklusion	52
<b>4.</b>	<b>Den kommunikative kontekst i et læringsteoretisk lys</b>	<b>57</b>
4.1	Læringens spændingsfelt	58
4.2	Et jungiansk syn på psykodynamik	61
4.3	Konstruktivistisk syn på kognition	65
4.4	Konstruktivistisk syn på samfundsmæssighed	70
4.5	Delkonklusion	75

<b>5.</b>	<b>Ned på jorden med kommunikationsteorien</b>	<b>79</b>
5.1	Overblik over en ”ny” model	79
5.2	Praksisbegreberne foldes ud	83
5.3	Delkonklusion	91
<b>6.</b>	<b>Når ”virksomheder” kommunikerer</b>	<b>95</b>
6.1	Den effektive virksomhed	97
6.2	Den fleksible virksomhed	100
6.3	Den samarbejdende virksomhed	105
6.4	Delkonklusion	112
<b>7.</b>	<b>Når temaet er miljø</b>	<b>117</b>
7.1	Forebyggende miljøstrategier	118
7.2	Miljødokumentation	122
7.3	Miljøkommunikation og organisatorisk forankring	126
7.4	Miljøkommunikation og inter-organisatoriske relationer	129
7.5	Delkonklusion	132
<b>8.</b>	<b>Elektronikbranchen som ramme for Miljøkommunikationen</b>	<b>141</b>
8.1	Komplekse og energiforbrugende produkter	142
8.2	Lange og globale produktkæder	144
8.3	Miljø som konkurrenceparameter	146
8.4	Tradition for vidensudveksling	149
8.5	I myndighedernes søgelys	150
8.6	Brancherettede værktøjer	155
8.7	Delkonklusion	157
<b>9.</b>	<b>Analyse af 20 virksomheders grønne regnskaber</b>	<b>161</b>
9.1	Lov om grønne regnskaber	161
9.2	Hvad og hvem synliggøres	165
9.3	Regnskabernes form og indhold	172
9.4	Delkonklusion	176

<b>10. Analyse af otte virksomheders miljøkommunikation</b>	<b>181</b>
10.1 Virksomhedernes miljøarbejde	182
10.2 Intern miljøkommunikation	188
10.3 Ekstern miljøkommunikation	193
10.4 Delkonklusion	197
<b>11. Miljøkommunikation – erfaringer fra Grundfos</b>	<b>201</b>
11.1 Miljøkommunikationsstrategien	202
11.2 Intern miljøkommunikation	209
11.3 Ekstern miljøkommunikation	216
11.4 Delkonklusion	223
<b>12. Konklusion</b>	<b>227</b>
12.1 En ny model for virksomhedernes miljøkommunikation	227
12.2 Erfaringer med virksomhedernes miljøkommunikation	233
12.3 Metoderefleksion	240
12.4 Perspektivering	244
<b>A Kommunikationsmodeller</b>	<b>249</b>
<b>B Udvikling i miljøforståelsen</b>	<b>273</b>
<b>C Elektronik i et miljøperspektiv</b>	<b>311</b>
<b>D Analyse af 20 elektronikvirksomheders grønne regnskaber</b>	<b>343</b>
<b>E Miljøprofil af Grundfos</b>	<b>383</b>
<b>F Interviewguides</b>	<b>413</b>





# FORORD

---

Denne afhandling er skrevet under Ph.D-programmet "Planning and Development" ved Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Sektionen for Teknologi, Miljø og Samfund, Aalborg Universitet. Projektet blev påbegyndt September, 1999, afbrudt Februar 2002 - September 2003 på grund af barselsorlov, og afsluttet Maj, 2003.

Projektets ide opstod i samarbejde med vejleder Arne Remmen, ud fra den betragtning at miljøkommunikation allerede havde vist sig væsentligt i forbindelse med renere teknologi og miljøledelse, herunder betydningen af forankring af miljøarbejdet i hele virksomhederne, medarbejderdeltagelse og mere generelt erfaringsudveksling. Hertil kom erkendelsen af, at de nye perspektiver indenfor produktorienteret miljøarbejde giver nye udfordringer til miljøkommunikationen i og imellem virksomhederne. For det første kræver den produktorienterede miljøindsats i højere grad et tværorganisatoriske samarbejde internt i virksomhederne, men også et øget samarbejde i produktkæden med henblik på at koordinere miljøarbejdet i forhold til produkternes livscyklusforløb. Kort sagt synes miljøkommunikation dengang og nu at spille en stadig større rolle i virksomhedernes miljøarbejde.

Det initierende problemet var, at der manglede et teoretisk funderet grundlag for analyse og diskussion af miljøkommunikation - et grundlag på hvilket erfaringerne om miljøkommunikation kunne indsamles. Derfor sigter nærværende afhandling på at belyse, hvordan og på hvilket grundlag miljøkommunikation praktiseres i og imellem virksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere det forebyggende miljøarbejde og produkternes miljøprofil. Der er på dette grundlag udviklet en analysemodel og -ramme for

miljøkommunikation, og der er skabt en række erfaringer med miljøkommunikation indenfor elektronikbranchen. Jeg håber på, at resultaterne af denne afhandling vil give inspiration til en øget debat om miljøkommunikation - både i forskningsverden men også på virksomhedsniveau.

Jeg vil gerne rette en stor og varm tak til en række personer, som har støttet mig i dette arbejde.

For det første min vejleder Arne Remmen, som har leveret et ekstraordinært stykke vejlederarbejde, ved at læse et hav af arbejdsblade med en åbenbart uopslidelig grundighed, ved velvilligt og engageret at dele ud af sine guldkorn til projektets teoretiske fundament, ved at give mig snor og hive mig i land på de rigtige tidspunkter og sidst men ikke mindst ved at være en god ven.

Generelt vil jeg også takke mine kollegaer, for at være dejlige at omgås i det daglige, men også for deres faglige inputs igennem læsegrupper, seminarer o.lign. Tak til Mona Dahms og Mette Mosgaard for kommentarer til dele af afhandlingen. En speciel tak til Carla Smink og Trine Pipi Kræmer som ud over, at de løbende har kommenteret på afhandlingen, også har kommenteret på mit liv som sådan.

Endvidere skal der lyde en tak til de virksomheder, der har bidraget med erfaringer om miljøkommunikation, herunder Lene Storm Pedersen fra Printline, Ellen Nielsen fra Müller Print, Sussie Klokkehold fra GPV Sieker Print, Lena Højlund Larsen fra Printca, Anette List Svane fra Chemitalic, Erik Larsen fra Flux, Ole Lund Hermansen fra Induperm og John Bertelsen fra Terma. Endvidere tak til Sune Salling Mortensen, Flemming Matthisen, Peter Ellekjær Hansen, Nils Thorup og Christina Monrad Andersen fra Grundfos for deres samarbejde under projektet. En særlig tak til Christina Monrad Andersen for hendes store engagement i projektet, men også for hendes venskab privat. Også en tak til Jørgen Jakobsen fra Miljøstyrelsen og Carl Oluf Thørner fra ITEK, som har bidraget

med deres erfaringer med miljøarbejde indenfor elektronikbranchen.

Sidst men ikke mindst skal der lyde en varm tak til min familie, min mand Henrik, der uden beklagelse har gjort alt (og jeg mener alt) det huslige arbejde og i det hele taget har været en god og kærlig støtte under hele projektførelsen. Tak til min datter Lea, som har måttet undvære sin mor lidt for meget i det sidste halve år, og i den forbindelse en tak til farmor og bedsteforældre for en uundværlig støtte. Tak til min svigermor for mad det sidste år og mere vigtigt for at være en god ven. Og tak til Mor og Far for at være og have været alt det, som jeg håber at kunne blive for min datter.

Aalborg, Maj 2003.

Jette Egelund Holgaard



# SAMMENFATNING

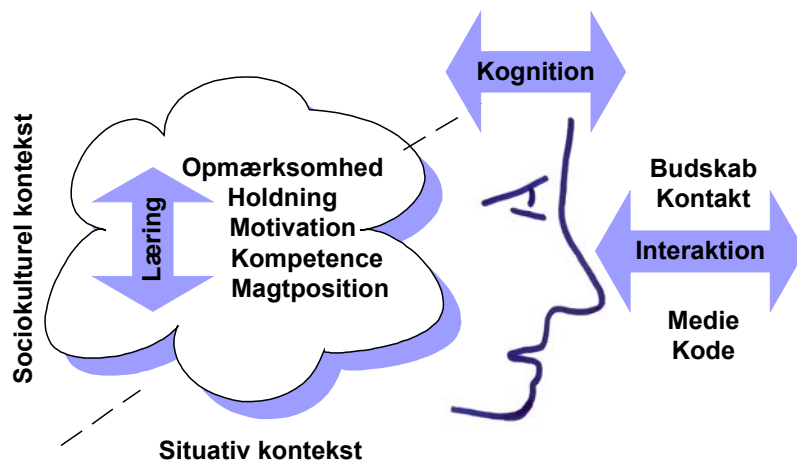
---

Denne afhandling tager udgangspunkt i, at et forebyggende miljøarbejdet i virksomhederne er en social og distribueret proces, og at miljøkommunikation så at sige er det lim, som holder denne proces sammen.

Hvor den interne miljøkommunikation er redskabet til en gensidig erfaringsdannelse og ideudveksling blandt virksomhedernes medarbejdere, er den eksterne miljøkommunikation i produktkæden nødvendig for at dokumentere og koordinere virksomhedernes produktorienterede miljøindsats. Der mangler dog et erfaringsgrundlag, hvor ud fra virksomhedernes miljøkommunikation kan diskuteres og udvikles, hvorfor denne afhandling sigter mod at undersøge:

*Hvordan og på hvilket grundlag miljøkommunikation praktiseres i og imellem virksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere miljøarbejdet og produkternes miljøprofil.*

Den første udfordring i dette arbejde har været at finde en analysemodel for miljøkommunikation i og imellem virksomheder. Jeg har valgt at tage udgangspunkt i en model for personkommunikation for at indfange de emotionelle toner i kommunikationen. Modellen har udover den kommunikative praksis også omfattet modellering af den kommunikative kontekst. Hermed er der udviklet en "ny" model for personkommunikation, som i sit abstraktionsniveau passer til problemformuleringens sigte - at få et overblik over virksomhedernes praksiser og erfaringer med kommunikation uden dog at nå dybt i "teksten" eller "mekanismerne" i kommunikationssituationen. Denne model fremgår af figur 1.



Figur 1: Modellen for personkommunikation. Kognition, læring og interaktion udgør modellens dynamiske begreber. Skyen illustrerer den kommunikative kontekst som rummer den socio-kulturelle og situative kontekst. Begreberne budskab, kontakt, medie og kode udgør sammen med interaktionen den kommunikative praksis.

Herefter er den kommunikative kontekst præciseret, når det er virksomheder, der kommunikerer om miljø. Til dette formål blev der udarbejdet tre miljøkommunikationsstrategier, som hver for sig har en given organisations-, kommunikations- og læringsforståelse indlejret:

- *En dokumenterende miljøkommunikationsstrategi* hvor miljøkommunikation betragtes som oplysning om miljøforhold initieret af udefra komne krav fra myndigheder, kunder m.fl.
- *En rumlig miljøkommunikationsstrategi* hvor miljøkommunikation ses som en del af den daglige praksis, og der skabes et rum for gensidig idegenerering og erfaringsudveksling blandt ledelse og medarbejdere.
- *En distribueret miljøkommunikationsstrategi* hvor miljøkommunikation er blevet en del af virksomhedens samarbejdsgrundlag, med henblik på at koordinere og initiere miljøindsatsen i produktkæden.

De tre strategier udelukker ikke hinanden, men skal tværtimod betragtes som tre strategier, der supplerer og understøtter hinanden. Bemærk også at de dynamiske processer i modellen: interaktion, kognition og læring i deres samspil gør det muligt at tale om organisatorisk læring, om end processerne på dette niveau mere er defineret ved "det der foregår i fællesskab" end det er "noget der er koncis i sit resultat". Hertil kommer, at kognitionen, dvs. den proces hvorved det sansede erkendes, og det erkendte repræsenteres, får tilføjet et social dimension. Dette sker i kraft af, at de individuelle erkendelser/repræsentationer indgår i en fælles fortolknings- og formidlingsproces.

Analysemodellen er udviklet parallelt med et case-studie af miljøkommunikationen fra, til og i Grundfos A/S. For 20 godkendelsespligtige virksomheder indenfor elektronikbranchen er deres grønne regnskaber endvidere analyseret med modellens som udgangspunkt, og otte af disse virksomheder har yderligere indvilget i at uddybe virksomhedens miljøarbejde med særlig fokus på deres miljøkommunikation - også her er modellen anvendt som udgangspunkt for udformning af en interviewguide. Dette har ledt til de følgende hovedkonklusioner.

### **1. Miljøkommunikation skal ses i sin branchekontekst**

Undersøgelsen har været afgrænset til elektronikbranchen, og der har vist sig flere branchekarakteristika, som har betydning for, hvordan miljøkommunikationen foregår, fx er elektronikprodukter komplekse og produktkæderne er lange, hvilket gør det svært at dokumentere produkternes miljøbelastning i et livscyklusperspektiv. Derimod har branchens høje differentiering i Danmark betydet gode betingelser for et vidensnetværk, hvor bl.a. de aktuelle reguleringer fra EU har præget miljødialogen. Planlægning og udvikling af miljøkommunikation bør derfor ses i en branchekontekst.

### **2. Miljødokumentationen - flere data end gode historier**

Hovedindtrykket ved en fortolkning af de grønne regnskaber var, at der for langt de fleste regnskaber gives en lang række informatio



ner, men uden de store forklaringer. Virksomhedernes er hverken gode til at fortælle historier fra deres daglige miljøarbejde eller sælge deres miljøbudskaber rent visuelt. Undersøgelser på Grundfos viser netop at succes historierne er gode til at initiere en miljøindsats både i virksomheden og i produktkæden, og kommunikationschefen på Grundfos understreger at budskaber får langt bedre gennemslagskraft, hvis ordene også visualiseres.

### **3. Manglende feedback på de grønne regnskaber**

Blandt de otte virksomheder var der fem eksempler på at det grønne regnskab havde været et internt redskab i miljøarbejdet, fx ved at bibringe til et overblik over virksomhederne miljøforhold. Derimod var det begrænset, hvor meget opmærksomhed de grønne regnskabet har fået fra eksterne aktører, hvilket kan virke demotiverende for arbejdet med miljødokumentationen. Det bør derfor undersøges, hvordan regnskaberne kan få en øget informationsværdi for aktørerne i produktkæden og andre stakeholdere.

### **4. Miljøkommunikation i samspil med miljøledelse**

Elementer af miljøledelse synes at farve både miljødokumentationen og miljøkoordineringen. I de grønne regnskaber er miljøledelsesdiskursen fremtrædende, og også når det gælder den rumlige miljøkommunikation bærer dialogen præg af miljøledelsestankgangen fx ved at centrere sig om indsamling af data og ideer til miljøkortlægning, -mål og -handlingsplaner. Derimod er det begrænset, hvor meget den produktorienterede miljøindsats farver de 20 virksomhedernes miljøkommunikation udover enkelte tilfælde, hvor der stilles miljøkrav i produktkæden.

### **5. Erfa-gruppe konceptet er populært og kraftfuldt**

På Grundfos og blandt de otte virksomheder er erfa-gruppe konceptet et af de hyppigst anvendte redskaber til at få organiseret en miljøkoordination og erfaringsudveksling om miljøforhold, og virksomhederne er glade for konceptet, da det igangsætter miljøinitiativer og giver nye vinkler på miljøarbejdet. Også i en interorganisatorisk kontekst har dette vist sig at være et effektivt middel,

især hvis virksomhedernes sætter betingelserne og danner rammerne for dialogen, og erfaringerne formidles så gennemskueligt, at virksomhederne kan integrere disse i en anden organisatorisk kontekst.

#### **6. Miljøkommunikation er sjældent en bevidst strategi**

Miljøkommunikationen i de otte virksomheder praktiseres uden nærmere strategiske overvejelser. Ses der på de konkrete praksiser kan det dog siges, at virksomhederne hovedsagelig relaterer sig til den dokumenterende og rumlige miljøstrategi, mens der er kun få eksempler på, at virksomhedernes er offensive og forsøger at initiere en miljøindsats i produktkæden, med henblik på at skabe grundlaget for og medvirke til at miljø bliver en konkurrenceparameter.

#### **7. Værktøjskassen til miljøkommunikation er ensidig**

Der er en generelt mangel på værktøjer til planlægning og udførelse af miljøkommunikation, når det kommer til den rumlige og distribuerede miljøkommunikation. Nok kan der gives eksempler, men det er på værktøjer, som ikke relaterer sig til virksomhedernes konkrete miljøindsats. Derimod er der en række værktøjer som understøtter den dokumenterende miljøstrategi, fx grønne regnskaber, miljømærker, miljøvaredeklARATIONER, etc. om end deres udbredelse indenfor elektronikbranchen er svag.

#### **8. Produktorienterede perspektiver for miljøkommunikation**

I takt med at den produktorienterede miljøindsats spredes i virksomhederne vil der blive et øget fokus på miljøkommunikation. Ikke alene bliver den interne miljøkommunikation mere tværorganisatorisk, men hertil kommer også at dokumentation og koordineringen af miljøindsatsen i produktkæden bliver central. Til at understøtte denne indsats er der behov for værktøjer, som direkte kan anvendes af virksomhederne i kortlægning og planlægning af deres miljøkommunikation med henblik på udvikling, produktion og afsætning af mindre miljøbelastende produkter.



# SUMMARY

---

This thesis builds on the assumption that a preventive environmental effort in a company is a social and distributed process, where environmental communication so to say is the glue keeping the process together. Where environmental communication within a company is the tool to a mutual gathering of experience and exchange of ideas among the employees, external environmental communication in the product chain is necessary for documentation and co-ordination of a product-orientated environmental effort. However, there is a lack of experiences, on which ground environmental communication can be discussed and developed, whereas this thesis aims to investigate:

*How and on what foundation is environmental communication practised in and among companies to co-ordinate and document a preventive environmental effort and the environmental profile of the products.*

The first challenge in this work has been to locate an analytic framework for environmental communication in and among companies. I have chosen my point of departure in a model for personal communication, as a perception is always filtered by the individual processes of cognition. Besides modelling the communicative practise, I have also emphasised the communicative context in the model, drawing from theories of learning. Thereby a new model is developed for personal communication, which in its level of abstraction fits the problem definition, emphasising an overview of environmental communication in and among companies retrospectively. This without getting deeply into the text nor the mechanisms in the situation of communication. The model is illustrated in figure 1.

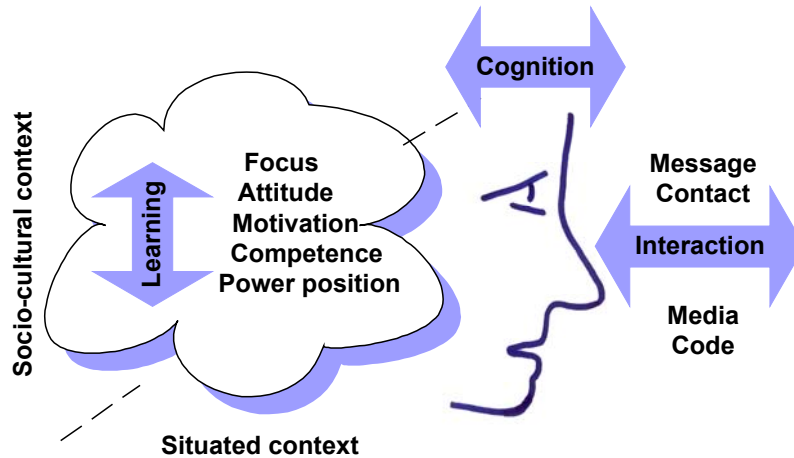


Figure 1: A model for personal communication. Cognition, learning and interaction is the dynamic concepts of the model. The sky illustrates the communicative context, where the socio-cultural and situated context is reflected. Together with the interaction, the concepts: message, contact, media and code constitute the communicative practise.

With reference to the problem definition, the communicative context was related to the organisational and environmental field of research. In that concern, three strategies for environmental communication was developed, each with a given understanding imbedded in the way, a company is to organise, communicate and learn to succeed in business:

- *A documentation strategy*, where environmental communication is considered as information of the companies' environmental condition to oppose demands from authorities, customers etc.
- *A spatial strategy*, where environmental communication is seen as a part of the daily practise, where there is created a space for mutual gathering of experience and exchange of ideas among the employees and the management.
- *A distributed strategy*, where environmental communication is seen as the foundation for external co-operation to co-ordinate and initiate and environmental effort in the product chain.

The three strategies are not mutual exclusive, on the contrary, they supplement and support each other. You may also notice that the interplay of the dynamic processes in the model: interaction, cognition and learning make it possible to talk about an organisational learning process, even though the process is thereby more defined by its joint actions than its consistent output. Furthermore, cognition has to be seen in a more social dimension. This is done analogously by viewing the individual acknowledgements and representations as elements in a social interpretation and arrangement process.

The analytic framework is developed parallel to a case-study of environmental communication from, to and within the Danish company Grundfos A/S. Furthermore, 20 green accounts prepared by companies from the electronic industry are analysed by using the model as an analytic framework. Eight of these companies have agreed to go into details with their environmental effort, and their environmental communication in specific, and the model is used in preparing the interview-guide for these companies also. This empirical investigation has lead to the following conclusions.

### **1. Environmental communication in the context of trade**

The investigation has been limited to the electronic trade and several characteristics for this trade have shown their importance for the practise of environmental communication, e.g. the electronic products are complex and the product-chain is relatively long which makes it hard to document the environmental impact from the products in a life cycle perspective. However, as the trade is highly differentiated there are good conditions for a national knowledge-network. In sum, the planning and development of environmental communication must be seen within the context of the trade.

### **2. Environmental documentation - more data than stories**

The main impression in reading the 20 green accounts was that there was a lot of information, but a lack of explanations. The

companies were not that competent, when it came to telling stories from their environmental practise or selling the environmental message visually. The research at Grundfos shows that story-lines of success motivate the environmental efforts and messages are much more efficient, when the words are accompanied by visualisations.

### **3. Lack of feedback on the green accounts**

Among the eight companies, five examples showed that the green account had served as an internal tool in the environmental effort, e.g. by giving an overview of the environmental impact related to the companies. On the other hand, there was a lack of attention to the green account from external actors, which can lead to a limited motivation to improve the environmental documentation. Therefore it must be investigated, how the information value of green accounts can be increased with reference to actors in the product-chain and other stakeholders.

### **4. Interplay between communication and management**

Elements of environmental management is reflected both in the environmental documentation and co-ordination. In the green accounts, the environmental management discourse is conspicuous, also when it comes to the spatial dialogue the environmental management mentality is dominant. On the other hand, the product orientated environmental effort was not very visible in the environmental communication from the 20 companies, apart from a few environmental demands to suppliers in the product chain.

### **5. ERFA<sup>1</sup>-groups – a popular and giving concept**

At Grundfos and among the eight companies, ERFA-groups is an often applied tool to exchange environmentally related knowledge and co-ordinate the environmental effort. The companies are fond of the concept, as it motivates new environmental initiatives and

---

<sup>1</sup> The term ERFA is related to the Danish word *erfaringsudveksling* that is exchange of experience.

give a new angle on the existing environmental practise. In an inter-organisational context the concept has also shown to be effective, especially if the companies set the conditions and boundaries for the dialogue themselves, and make it easy to "see through" the experiences and relate them to another organisational context.

#### **6. Environmental communication – seldom a formal strategy**

The environmental communication in the eight companies was practised without considerable strategic considerations. However, it can be said that the informal practise is more closely related to the documentation and spatial strategy. There were only few examples, where environmental communication was used offensively by trying to initiate environmental efforts in the product chain and take environmental considerations in the purchase of products and services.

#### **7. To much room in the tool box**

In general there is a lack of tools, in order to plan and carry out environmental communication in a spatial and distributed manner. All though there can be given some examples, those tools are not sufficiently related to the companies environmental effort. On the contrary there is a list of tools supporting a documentation strategy, e.g. green accounts, environmental labels and declarations. However, the dissemination of these tools in the electronic trade is weak.

#### **8. Product orientated perspectives**

As the product orientated effort is diffused into the companies' practise, there will be an increasing need for focusing on environmental communication. The challenge is to bring the internal communication to a more cross-organisational level, externally to document the environmental impacts from products and to coordinate the environmental efforts in the product chain. To support these new challenges, there is a need for tools to map and plan the environmental communication in companies in means of development, production and sale of cleaner products.





# 1

## INDLEDNING

---

Kommunikation er første skridt imod koordineret handling, og på miljøområdet er koordineret handling et nøgleord, hvis miljøbelastningen fra virksomhedernes processer og produkter skal reduceres igennem et forebyggende miljøarbejde. I denne afhandling argumenteres der således for, at en øget bevidsthed hos virksomhederne om deres interne og eksterne miljøkommunikation er et væsentligt middel i det forebyggende miljøarbejde.

Den hidtidige forskning indenfor miljøledelse har allerede påpeget, at medarbejderinddragelse og forankring af miljøarbejdet i organisationen er væsentlige forudsætninger for forebyggelse af miljøproblemer knyttet til virksomhedernes egenproduktion (jf. fx Lorentzen & Remmen, 2000). Intern miljøkommunikation er et redskab til en gensidig erfaringsdannelse og ideudveksling i virksomhederne, og dette vil have en positiv indflydelse på forankringen af virksomhedens miljøarbejde og medarbejdernes motivation.

Dertil kommer de miljømæssige potentialer i tiltag, der rækker ud over virksomhedens egenproduktion. Umiddelbart synes det tilstrækkeligt, at hver aktør i produktkæden så at sige ”fejer for egen dør”, men ved et nærmere øjekast kan miljøtiltag i ét led forudsætte en bestemt indsats i et andet – og til tider kan forskellige miljøtiltag måske ligefrem modvirke hinanden, hvis de ikke koordineres i hele produktkæden.

Miljøbelastningen fra produkterne opstår i hele produktets livscyklus – fra vugge til grav. I dette livsforløb skifter produktet hænder adskillige gange, og hver aktør påvirker produktets samlede miljøbelastning igennem sin adfærd. Miljøkommunikation i produktkæden er derfor nødvendig for at dokumentere og koordinere virksomhedernes produktorienterede miljøindsats.

Denne erkendelse har også vist sig i relation til elektronik, hvor det i evalueringen af renere teknologi-indsatsen i branchen netop er fremhævet, at kommunikation er en væsentlig parameter i forhold til at koordinere miljøindsatsen i produktkæden og øge betydningen af miljø som konkurrenceparameter (Remmen et al, 1999). Dette underbygges af følgende citat fra Carl Thørner, ITEK (Thørner, 1999):

*”I forbindelse med den omsiggribende outsourcing af produktionen med dertil hørende logistik (indkøb af komponenter, pakning og forsendelse), samtidig med at produktansvaret stadig ligger hos virksomheden, bliver det mere og mere nødvendigt at få sat system i en tovejskommunikation om miljøspørgsmål mellem den ordregivende virksomhed og underleverandøren. Underleverandøren skal have så store frihedsgrader som muligt, dvs. han skal kunne købe komponenter, print etc. hos den billigste leverandør; men det vil stadig være virksomhedens ansvar, at oplysninger (f.eks. om materialeindhold) i miljødeklarationer og bortskaffelsesvejledninger er korrekte. Også omkring miljørigtigt design vil der være behov for kommunikation, således at underleverandørens ønsker om at kunne producere miljøoptimalt bliver tilgodeset i designet.”*

I denne afhandling vil miljøkommunikation blive betragtet som et middel til koordination og dokumentation af elektronikvirksomhedernes miljøarbejde og produkternes miljøprofil – både internt i virksomheden og eksternt i produktkæden. Der arbejdes ud fra det overordnede forskningsspørgsmål:

*Hvordan og på hvilket grundlag praktiseres miljøkommunikation i og imellem elektronikvirksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere det forebyggende miljøarbejde og produkternes miljøprofil.*

Dette forskningsspørgsmål indeholder et praktisk problem, som ligger i, at der er ikke er etableret et tilstrækkeligt erfaringsgrundlag, hvor ud fra virksomhedernes miljøkommunikation kan diskuteres og udvikles. Hertil kommet et teoretiske problem, der består i at der trods en stigende fokus på miljøkommunikation mangler et teoretiske funderet grundlag for en analyse. Derfor sigter dette projekt også mod at danne en analyseramme for miljøkommunikation i og imellem virksomheder med henblik på at indsamle erfaringer og få et referencegrundlag at holde disse erfaringer op imod. Det er ikke hensigten at komme ind i en nærmere tekstanalyse eller kommunikationsanalyse af konkrete situationer. Ej heller er det formålet at udvikle en model til kommunikationsplanlægning.

Parallelt med bearbejdelsen af det teoretiske problem er der taget hul på den praktiske problemstilling ved gentagne besøg på en og samme case-virksomhed. Den empiriske analyse har således haft et formål i indirekte at give indspark til modelleringen, hvor modelleringen dog løbende har gjort analysen af case-virksomheden mere fokuseret. Den empiriske analyse har også det formål at undersøge den udviklede models stærke og svage sider i relation til forskellige analyseformer. Og sidst men ikke mindst har den empiriske analyse haft til formål at udlede erfaringer om miljøkommunikation i og imellem virksomheder.

Det skitserede forskningsspørgsmål har ledt til tre delanalyser, der henholdsvis omhandler:

- Udvikling af en analysemodel for kommunikativ praksis,
- Præcisering af den kontekst, som indvirker på kommunikationen, når det er repræsentanter for elektronikvirksomheder, der kommunikerer om miljø,
- analyse af elektronikvirksomheders miljøkommunikation set som en integreret del af deres miljøarbejde.

I det følgende vil jeg uddybe indholdet af disse delanalyser med fokus på de metodiske overvejelser, som er knyttet hertil.

## **1.1 FØRSTE DELANALYSE: MODELLERING**

Analyserammen for kommunikativ praksis dannes med udgangspunkt i kommunikations- og læringsteori, og baserer sig udelukkende på litteraturstudier. Delanalysen sigter mod at få opstillet en model for personkommunikation, hvor en model her ses som en samling af begrebsrelationer, der i en analyse vil bibringe en forståelse for et givent fænomen ude af sin kontekst. Derimod opfattes en analyseramme som en fokusering af modelanvendelsen til en given kontekst (jf. afs. 1.2).

I kapitel 2 ”Semiotik og transmission” tages der udgangspunkt i to skoler, som har kendetegnet kommunikationsforskningen. Den semiotiske skoles filosofi er tiltalende i forhold til modellering af personkommunikation, da relationer betragtes som processer, hvori der produceres og udveksles mening. Transmissionsskolens modeller tiltaler ved at tilvejebringe en række analyseredskaber, som skaber overblik over kommunikationens sender/modtager relation. Styrken i symbiosen ligger i at kombinere disse egenskaber.

Roman Jakobson’s model er et eksempel på en sådan symbiose, og denne model vælges som udgangspunkt for en videreudvikling i kapitel 3. Modellen blev hovedsagelig valgt som udgangspunkt, da den er relativ simpel i sin opbygning. Modellen diskuteres, kritiseres og suppleres ved at tilføje elementer fra andre kommunikationsmodeller (jf. appendiks A). Imidlertid viser modellerne en generel svaghed med hensyn til deres forklaring af den kommunikative kontekst, og det er her at læringsteorien finder sin anvendelse med sin tætte relation til den semiotiske skoles begreber om produktion og udveksling af mening i social interaktion.

Kapitel 4 ”Den kommunikative kontekst i et læringsteoretisk lys” har derfor til formål at øge forståelsen for den ”kommunikative kontekst” med hjælp fra læringsteorien. I tilgangen til læring tages der udgangspunkt i Illeris definition af læring som et spændingsfelt mellem polerne psykodynamik, kognition og samfundsmæssighed. Grundforståelsen indenfor disse poler dannes med reference til Jung’s analytiske psykologi, Piaget’s konstruktivisme samt Berger og Luckmann’s institutionalisme. Jeg har valgt disse tre tilgange, da de alle betragter aktør/struktur forholdet som dialektisk.

Med udgangspunkt i de to kommunikationsskoler, de modeller der relaterer sig dertil, samt et læringsteoretisk syn på den kommunikative kontekst opstilles en model for kommunikativ praksis. Med et ”How to do” perspektiv på kommunikationen søges det nu efterfølgende at dreje modellens indhold i en mindre teoretisk og mere anvendelsesorienteret retning. Kapitel 5 ”Ned på jorden med kommunikationsteorien” fungerer således som en delkonklusion på første delanalyse samtidig med at det præciseres, hvordan elementerne i den kommunikative praksis kan forstås.

## **1.2 ANDEN DELANALYSE: PRÆCISERING**

Analysemodellen udviklet i første delanalyse er generel i forhold til, hvem der kommunikerer, og hvad kommunikationen centrerer sig om. I dette projekt er de, der kommunikerer, altid betragtet som repræsentanter for en virksomhed. De kommunikerer ikke på egne vegne men på organisationens vegne – og hermed udtrykker de deres opfattelser af virksomhedens struktur, kultur og processer. Herunder hører også virksomhedens strategier i forhold til det, der kommunikeres om – i dette tilfælde miljø. I denne delanalyse opstilles en række perspektiver på organisationer og miljøledelse, og dette gøres ved en paradigmatisk tilgang.

Thomas S. Kuhn er faderen til den paradigmatisk tilgang, som han illustrerede ved en historisk analyse af den videnskabelige forsk

ning. Kuhn definerer et paradigme som (Kuhn, 1962: 23, egen oversættelse):

*“I sin etablerede form er et paradigme en accepteret model eller bane...som en accepteret juridisk beslutning i den almene lovgivning er det et objekt for yderligere artikulation og specifikation under nye eller mere stringente betingelser.”*

Et paradigme er således en accepteret “måde at forstå eller gøre tingene på” indenfor et fællesskab – men denne “måde” er altid i udvikling. Analytisk set kan der ved tilbageblik karakteriseres perioder med forholdsvis stilstand i den dominerende forståelse, og en sådan periode kan betragtes som et paradigme. Problemer, begivenheder eller personer synes her at markere et brud fra et paradigme til et andet, hvor det i praksis har været en glidende, sammenstykket og social proces.

Et paradigme er derfor aldrig totalt dominerende i praksis. Ikke desto mindre er paradigmebegrebet udmærket til at skildre en udvikling og i samme åndedrag introducere de begreber og metoder, der kan være indlejret i nutidens perspektiver på organisations- og miljøledelse. Hvor organisations-, lærings-, kommunikations-, og miljøforståelsen er betragtet paradigmatisk, er analysen af elektronikbranchen derimod mere centreret om at fremhæve branchens nuværende karakteristika og relatere disse til miljøkommunikation.

Kapitel 6 tilvejebringer en analyseramme for virksomhedernes organisations-, lærings- og kommunikationsforståelse. Der tages udgangspunkt i W. Richard Scott's teori om det rationelle, naturlige og åbne organisationsperspektiv. Scott's teori er valgt, da han netop anvender en paradigmatisk tilgang, hvor en udvikling beskrives samtidig med, at han betragter de tre organisationsperspektiver som delvis samtidige og komplementære. Mit bidrag til Scott's paradigmer er, at der knyttes en lærings- og kommunikationsforståelse til de tre perspektiver. Undersøgelsen baserer sig på litteraturstudier.

Kapitel 7 tilvejebringer en analyseramme for virksomhedernes miljøforståelse. Kapitlet trækker på et litteraturstudie af udviklingen indenfor miljøområdet (jf. appendiks B). Miljøperspektiverne kombineres med de forskellige tilgange til kommunikation udledt i kapitel 6, og hermed defineres tre forskellige miljøkommunikationsstrategier, som relateres til den udviklede kommunikationsmodel.

Kapitel 8 tilvejebringer en analyseramme for virksomhedernes miljøkommunikation, når denne foregår i elektronikbranchen. Branchens karakteristika gennemgås kortfattet med henblik på at vurdere, hvilke indflydelse disse har for virksomhedernes miljøkommunikation. Kapitlet trækker på appendiks C, hvor elektronikbranchen på basis af litteraturstudier er analyseret med hensyn til branchens generelle karakteristika samt de miljøproblemer, -indsatser og -reguleringer, der er knyttet hertil. Desuden er der to interviews med medlemmer fra Elektronikpanelet inddraget, henholdsvis Carl Oluf Thørner fra ITEK og Jørgen Jacobsen fra Miljøstyrelsen.

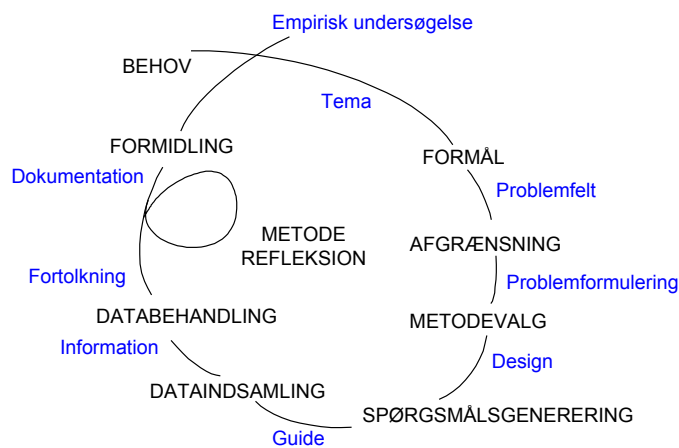
### **1.3 TREDJE DELANALYSE: PRAKSIS**

Den tredje delanalyse er en empirisk analyse af de praktiske erfaringer med miljøkommunikation i elektronikbranchen. Den følgende beskrivelse af de metodiske valg for den empiriske analyse følger faserne skitseret i figur 1.1.

Med hensyn til faserne til og med problemformuleringen henvises der til ovenstående. Kort opsummeret er behovet en reduktion af miljøpåvirkningerne fra virksomhedernes processer og produkter, hvorved temaet er virksomhedernes miljøarbejde. Herunder er problemfeltet koordinering af virksomhedernes miljøarbejde i og imellem virksomhederne i produktkæden, og formålet med analysen er at undersøge virksomhedernes miljøkommunikation afgrænset til det overordnede forskningsspørgsmål: ”Hvordan og på hvilket grundlag praktiseres miljøkommunikation med henblik på at



koordinere og dokumentere virksomhedens miljøarbejde og produkternes miljøprofil”. Hermed, som vist på figur 1.1, videre til metodevalget.



Figur 1.1: De procedurer, der i dette projekt leder frem til den empiriske analyse, inspireret af Pedersen (1997) og Mehlbye et al (1993).

### Metodevalg – design

Det valgte undersøgelsesdesign har flere fællestræk med case-studiets tilgang. Case-studiet defineres i henhold til Yin (1994) som en forklarende og begrundende undersøgelse af et aktuelt fænomen ved brug af forskelligt kildemateriale. Ligheden findes i, at det valgte design lægger vægt på at forklare og begrunde miljøkommunikation ud fra en analyse af:

- elektronikvirksomheders grønne regnskaber (Kapitel 9),
- udsagn fra én repræsentant fra flere virksomheder (Kapitel 10),
- udsagn fra flere repræsentanter fra samme virksomhed (Kapitel 11).

De tre undersøgelser er endvidere reflekteret i forhold til en analyse af elektronikbranchen i appendiks C, som sigter på at konkretisere miljøproblemerne, -indsatsen og -reguleringen indenfor elektronikbranchen.

Bemærk, at dette design er bagudrettet i sin tilgang, dvs. at der ikke er analyseret på konkrete her og nu situationer med kommunikativ praksis. I forhold til casestudiet afviger dette delvis fra Yins forståelse, da han netop understreger, at case-studiet bygger på samme teknikker som den historiske analyse men supplerer med den direkte observation og systematiske interviews (Yin, 1994:8).

### **Spørgsmålgenerering og dataindsamling**

Med henblik på en analyse af elektronikvirksomheders grønne regnskaber har jeg valgt de virksomheder fra elektronikbranchen, som deltog i undersøgelse af 108 grønne regnskaber rapporteret i Holgaard et al (1999). Dertil har jeg tilføjet medlemmer af den største brancheforening indenfor elektronikbranchen ITEK (Branche-fællesskabet for IT, Tele, elektronik og kommunikationsvirksomheder), der var på medlemslisten i august 2002 (ITEK, 2002). Disse virksomheder blev alle søgt på Erhvervs og selskabsstyrelsens database over grønne regnskaber, ligeledes i august 2002, og herved blev 20 regnskaber udskrevet fra databasen til efterfølgende analyse. Analysen omfattede en kort specificering af virksomhedens produkt, de nævnte aktører samt regnskabets form og indhold (jf. appendiks D).

Undersøgelsen af miljøkommunikation baseret på én repræsentant fra flere virksomheder har haft sit udfaldsrum i samme 20 virksomheder. Virksomhederne blev tilsendt et mailbaseret spørgeskema, som var kendetegnet ved en høj grad af åbne spørgsmål. (jf. appendiks F.1) Undersøgelsen havde mere specifikt til formål:

- a) at få et indblik i virksomhedens miljøprofil ud over de informationer, som kan hentes i deres grønne regnskab,

- b) at undersøge hvilke tanker, der ligger bag virksomhedernes formidling af miljøarbejdet i det grønne regnskab,
- c) at fremdrage eksempler på miljøkommunikation inden for virksomhedernes rammer,
- d) at fremdrage eksempler på miljøkommunikation med virksomhedseksterne parter.

Undersøgelsen af miljøkommunikation, som er baseret på flere repræsentanter fra en og samme virksomhed, blev foretaget på Grundfos A/S. Nærmere betegnet blev der foretaget personinterview med repræsentanter fra miljøkoordinering, produktion, produktudvikling, indkøb og kommunikation. Kontakten til miljøkoordineringen har yderligere strakt sig over en treårig periode, med årligt opfølgende personinterviews. Der blev taget udgangspunkt i semi-strukturerede interviewguide, jf. appendiks F.2. Interviewguiden i det semi-strukturerede interview fungerer mere som en fleksibel tjekliste og ikke som et formel spørgeskema (Mikkelsen, 1995), og dermed har interviewguiden kun været delvis styrende i interviewsituationen. Vigtigt er også, at case-studiet blev foretaget parallelt med modeludviklingen, og derfor indirekte har bidraget til denne, mens interviewguiden således ikke har taget udgangspunkt i modellen.

Udvælgelsen af Grundfos A/S blev foretaget med henblik på at få en såkaldt ekstrem case (jf. Flyvbjerg 1991:150). Casen er ekstrem i den betydning, at virksomheden har en lang tradition for miljøarbejde med et højt ambitionsniveau. Grundfos A/S er registreret efter EU-ordningen EMAS (Environmental Management Audit Scheme), hvilket i 2002 kun var tilfældet for fem virksomheder i elektronikbranchen. EMAS-ordningen stiller specielle krav til virksomhedernes miljøkommunikation, og er derfor et relevant kriterium i denne forbindelse. Desuden har Grundfos A/S flere certificeringer samt tidlige erfaringer med en produktorienteret miljøindsats (for nærmere casebeskrivelse, jf. appendiks E).

## **Databehandling og formidling**

Den empiriske analyse er formidlet i kapitel 9, 10 og 11 hvor:

- kapitel 9 på grundlag af appendiks D og F formidler resultatet af en analyse af 20 grønne regnskaber, hvor sigtet er at give et indblik i hvordan miljødokumentation er praktiseret.
- kapitel 10 på grundlag af appendiks F formidler resultatet af den mailbaserede undersøgelse, som sigter på at give et indblik i, hvordan godkendelsespligtige virksomheder fra elektronikbranchen praktiserer og forholder sig til miljøkommunikation.
- kapitel 11 formidler på grundlag af appendiks E og F resultatet af case-studiet på Grundfos og sigter på at give et indblik i, hvordan en ”frontløber” på miljøområdet praktiserer og forholder sig til miljøkommunikation.

Databehandlingen bygger udelukkende på fortolkninger af personernes mundtlige eller skriftlige udsagn, og dermed er virksomhedens fysiske miljø og interviewpersonens kropssprog, rytmen i talen etc. ikke direkte taget i betragtning.

Jeg har valgt at optage de gennemførte interviews på bånd, og på baggrund af disse optagelser lave tematiserede interviewudskrifter. Databehandlingen af den mailbaserede undersøgelse blev struktureret i forhold til de opstillede spørgsmål, så et generelt indtryk af besvarelserne kunne uddrages. Virksomhederne er sikret anonymitet i og med, at det ikke angives hvilken af de otte, der refereres til.

Under alle omstændigheder er det skrevne materiale en stivnet udgave af interviewsituationen. Som Fog (1994) udtrykker det, så flyder ordene i og med tiden, dvs. at interviewudskrifter alt andet lige repræsenterer et datids-materiale. Interviewpersonen og interview situationen vil ofte være inde i billedet som en genkaldt størrelse, men det er kun forskerens loyalitet over for den anden og over for sin egen opfattelse af den anden, som kan forhindre en fri fortolkning af materialet. (Fog, 1994). Det skal derfor påpeges, at der i forbindelse med formidlingen af denne undersøgelse kun er an

vendt citater i det omfang, at de er forlagt og godkendt af interviewpersonen.

Hertil kommer forskellen imellem skrift og tale-sproget. Fog (1994) fremhæver, at vi ofte forlanger mere af skriftsproget, end vi gør af talesproget, både med hensyn til ordvalg, grammatik, syntaks og præcision. I tale gentager vi os selv, afbryder os selv, kommer med halve sætninger, lader en antydning være nok etc. Det sagte kan derfor fremstå hjælpeløst, upræcist og famlende ved en direkte reference. Jeg har derfor valg, at reformulere citaterne om nødvendigt, men kun i et omfang, så betydningen af udsagnet ikke ændres. Kriteriet for dette er, at interviewpersonerne kan genkende og godtage deres udsagn, hvad angår både form og indhold.

### **Metoderefleksion**

Projektets konklusion kapitel 12 formidler blandt andet en samlet refleksion over undersøgelsens metode, hvad angår repræsentativitet, generaliserbarhed, gyldighed og pålidelighed.

Repræsentativitet er i casestudie-designet knyttet til den teoretiske tolkning, og indebærer en vurdering af, hvordan andre variable kan påvirke resultatet. Graden af generalisering drejer sig om at begrebsliggøre sammenhænge, som er gyldige for bestemte klasser af fænomener og under bestemte betingelser. (Andersen, 1997)

Gyldighed kan i traditionel forstand betragtes ved spørgsmålet: Måler vi det vi ønsker at måle (Christensen et al, 1992) eller i overført betydning, hvor godt svarer analysen på det overordnede forskningsspørgsmål. Dahler Larsen (2002) udvider imidlertid begrebet med følgende betragtninger:

- Den kommunikative validitet handler om, hvorvidt et udsagn fra en undersøgelse kan holde til en efterprøvende dialog.
- Den håndværksmæssige validitet har at gøre med kyndigheden i håndtering af metoden i forhold til materialet.

Hertil anbefaler Dahler Larsen (2002) at lade to kriterier supplere validitets diskussionen. For det første det heuristiske kriterie, som går ud på, om undersøgelsen har formået at føre frem til ny viden, indsigt og perspektiver. For det andet transparenskriteriet, som henviser til, at de metodiske fremgangsmåder skal være eksplicit lagt frem, så læseren kan se, hvad der er foregået i en analyse.

Pålidelighed handler om undersøgelsens stabilitet, dvs. om undersøgelsen ved gentagelse giver lignende resultat. Hertil kommer undersøgelsens konsistens, dvs. om interviewerens er konsekvent i sin metodebrug, og hvorvidt der er modsigelser i de data, der indsamles (Fog, 1994).

Opsamlende er følgende spørgsmål relevante til samlet metodeovervejelse i kapitel 12:

- Hvor godt svarer analysen på problemformuleringen?
- Hvordan kan andre parametre, som undersøgelsen er blevet afgrænset fra at behandle, påvirke resultatet?
- Hvorvidt kan projektets resultater generaliseres?
- Hvorvidt har undersøgelsen bidraget med ny viden, indsigt og perspektiver?
- Hvorvidt er der konsistens i undersøgelsens metode og resultater?

Den kommunikative og håndværksmæssige kvalitet er ligesom kriteriet om transparens tilstræbt, og hvorvidt dette er lykkedes er svært at bedømme ”indefra”, hvorved bedømmelsen er overladt til læseren.

## **1.4 OPSAMLING OG LÆSEVEJLEDNING**

Denne rapporten formidler resultatet af en undersøgelse med følgende overordnede forskningsspørgsmål:

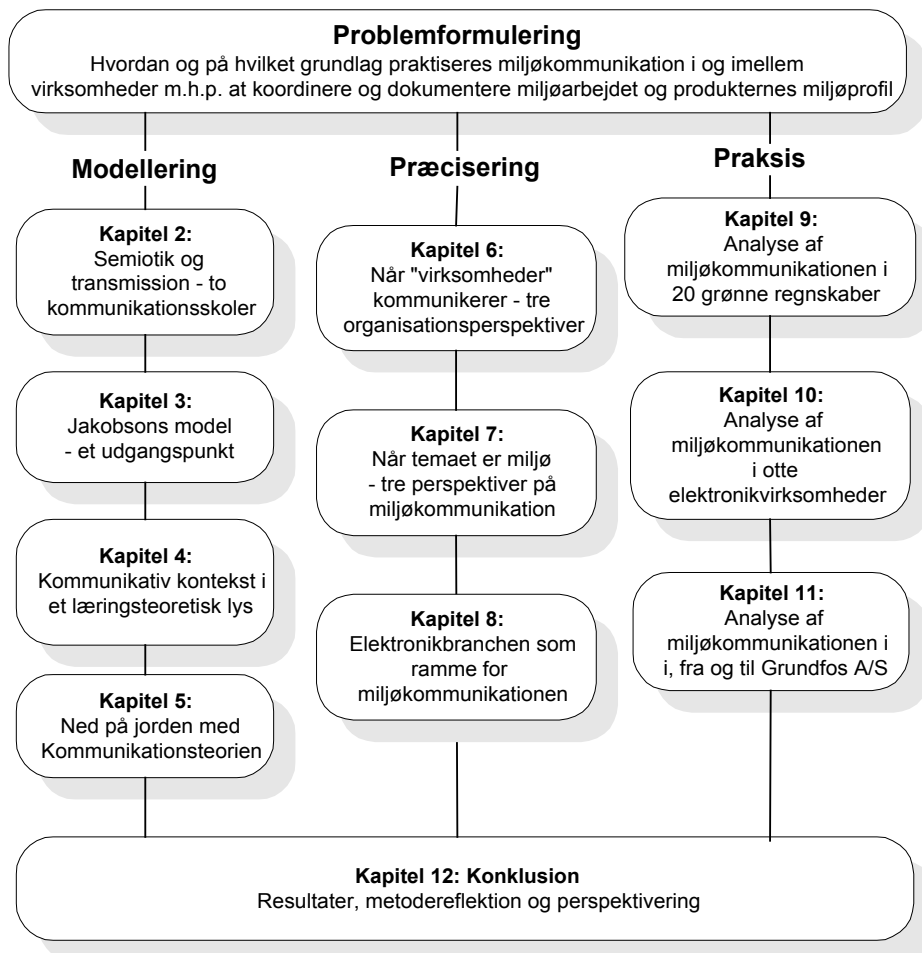
*Hvordan og på hvilket grundlag praktiseres miljøkommunikation i og imellem virksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere miljøarbejdet og produkternes miljøprofil.*

Projektets resultater knytter sig til tre delanalyser, som sigter på at undersøge:

- 1. delanalyse: Modellering. På et kommunikations- og læringsteoretisk grundlag udvikles der en model for personkommunikation (kapitel 2-5).
- 2. delanalyse: Præcisering. Med en paradigmatisk indgangsvinkel præciseres kommunikationens kontekst, når det er virksomhedsrepræsentanter, der kommunikerer om miljø indenfor elektronikbranchen (kapitel 6-8).
- 3. delanalyse: Praksis. Miljøkommunikation fra, i og imellem virksomheder analyseres ved gennemlæsning af grønne regnskaber og ved kontakt til én repræsentant fra flere virksomheder, og flere repræsentanter fra én og samme virksomhed. Alle tilknyttet elektronikbranchen (kap. 9-11).

I konklusionen (kap. 12) relateres resultaterne fra de øvrige kapitler til hinanden med henblik på at svare på det ovenfor stillede forskningsspørgsmål. Derefter følger en metoderefleksion og en perspektivering af projektets resultater.

Projektets struktur fremgår af figur 1.2, hvor de parallelle forløb illustrerer, at formidlingen af de tre delanalyser kan læses særskilt. Rapporten sigter mod en bred målgruppe omfattende forskere med interesse for miljø og/eller kommunikation, ligesom også virksomheder kan have nytte af at læse dele af rapporten.



Figur 1.2: Strukturdiagram for hovedrapporten

Det bør dog nævnes, at læsere med en forskningsmæssig baggrund indenfor kommunikation kan undlade kapitel 2 og appendiks A, hvorimod appendiks B kan undlades af læsere med kendskab til miljøudviklingen på det konceptuelle niveau. Virksomheder med en anvendelsesorienteret tilgang til miljøkommunikation kan læse kapitel 8-12 og appendiks C selvstændigt.



## REFERENCER

Andersen, Svein S: Case-studier og generalisering – forskningsstrategi og design, Fagbøksforlaget, 1997.

Christensen, Jens; Kolmos, Anette & Humlum, Jørgen: Teknologi og samfund – en metodebog, Aalborg Universitetscenter, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Skriftserie nr. 74, 1992.

Dahler-Larsen, Peter: At fremstille kvalitative data, Odense Universitetsforlag, 2002.

Flyvbjerg, Bent: Rationalitet og magt, bind I, Det konkrete videnskab, Akademisk forlag, 1991.

Fog, Jette: Med samtalen som udgangspunkt – Det kvalitative forskningsinterview, Akademisk forlag, 1998.

Holgaard, Jette Egelund; Kirkegaard, Henrik & Remmen, Arne: Grønne regnskaber – en vurdering af de sidste to års regnskaber, Udgivet af Ingeniøren, 1999.

ITEK, [www.itek.dk](http://www.itek.dk), medlemsliste pr. 22 august, 2002.

Kuhn, Thomas S.: The structure of scientific revolutions, The University of Chicago Press, ©1962.

Lorentzen, Børge & Remmen, Arne: Environmental Management and Employee Participation - Learning processes in environmental teams, Journal of Cleaner Production, nr., vol. 2000.

Mehlbye, Jill; Rieper, Olaf & Tøgeby, Michael: Håndbog i evaluering, Amternes og kommunernes forskningsinstitut, AKF-forlaget, 1993.

Mikkelsen, Britha: Methods for Development Work and Research – A guide for Practitioners. Sage Publications, London, 1995.

Pedersen, Kaare: Problemstilling og problemformulering, Kapitel 18 i bogen Voksenliv og læreprocesser i det moderne samfund, redigeret af Bjarne Gorm Hansen, Benny Jacobsen, Carsten Nejst Jensen, Annalisa Tams, Munksgaard, 1997.

Remmen, Arne; Rasmussen, Brian Dalby & Holgaard, Jette Egelund: Renere teknologi i elektronikbranchen, Miljøprojekt nr. 504, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1999.

Remmen, Arne: Renere produkter – nye værktøjer, aktører og relationer. Evaluering af projekter gennemført under Miljøstyrelsens renere teknologi handlingsplan 1993-97. Orientering nr.12, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2000.

Thøner, Carl: Mail til Arne Remmen, November, 1999.

Yin, Robert K: Case study research Design and Methods, Second edition, Sage Publications, 1994.



# 2

## TRANSMISSION OG SEMIOTIK – TO KOMMUNIKATIONSKOLER

---

Kommunikation i sin oprindelige form betyder ”dele, at være fælles om” (Helder, 1999). Fiske (1990) betragter i linie hermed kommunikation som social interaktion; men selvom de fleste teoretikere indenfor kommunikation er enige om, at kommunikation er social interaktion, så er der markante forskelle i forståelsen af, hvad der kan betragtes som social interaktion. Der er ifølge Fiske (1990) to væsentlige skoler, som har præget kommunikationsforskningen: transmissionsskolen (eller proces-skolen) og den semiotiske skole.

I dette kapitel vil jeg som introduktion til 1. delanalyse, som omhandler modellering af personkommunikation, give et historisk rids af disse to skoler. De to skoler introduceres (afs. 2.1 og 2.2) sammenholdes og diskuteres (afs. 2.3), som baggrund for den videre modeludvikling. Læsere med baggrund indenfor kommunikationsforskning kan gå direkte til afsnit 2.4, hvor der argumenteres for en symbiose af de to skoler.

### 2.1 TRANSMISSIONSKOLEN

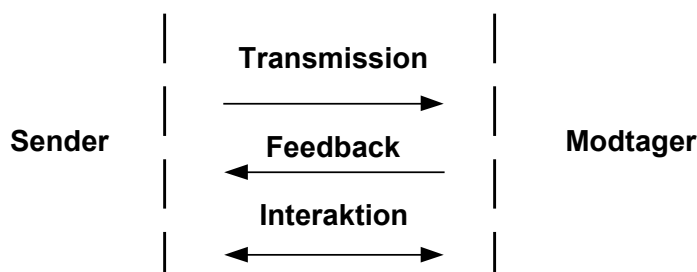
Proces-skolen betragter kommunikation som transmissionen af beskeder, herunder hvordan sender og modtager henholdsvis koder og afkoder en besked, samt hvordan og af hvilken vej beskeden

transmitteres. Fiske (1990) kalder skolen for ”proces-skolen” for at understrege, at der er fokus på kommunikationsprocessen som helhed, hvorved der ikke er ét element i kommunikationen som eks. beskeden, der tillægges en overvejende betydning. Denne betegnelse kan dog foranledige til fejlagtigt at antage, at kommunikation i denne skole behandles som en fortløbende proces med løbende interaktion imellem parterne. Derfor benævnes skolen i denne sammenhæng som ”Transmissionsskolen” med inspiration fra Lisbeth Thorlacius (2002), som karakteriserer denne forskningstradition ved transmission- og transportteorier.

Social interaktion defineres indenfor denne skole som den proces, hvor en person relaterer sig til en anden ved at påvirke personens adfærd. Transmissionsskolen trækker derfor ofte på psykologiske og sociologiske retninger, hvor der er en tilbøjelighed til at fokusere på handling (Fiske, 1990).

Jeg vil dog tilføje, at relationen til psykologien og sociologien hovedsagelig er knyttet til den behavioristiske tankegang. En sender har en intention om at sende en bestemt besked og handler i forhold til dette, hvilket stimulerer modparten til at handle på en bestemt måde – under forudsætning af at koden er de-kodet.

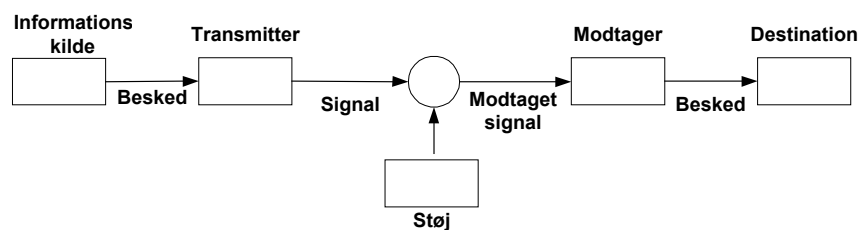
Parterne skiftes i denne forståelse til at være aktive, og der bliver derfor kun taget højde for feedback og ikke interaktion (jf. figur 2.1). Interaktion henviser til, at vi kontinuerligt modtager indtryk i kommunikationen, hvor sprogbrugen ”vi” netop understreger, at interaktion er et begreb, der vedrører mennesker. Derimod er transmission og feedback begreber, der kan henhøre til en maskinel praksis – og det er netop maskinmetaforen, mennesket får påklædt, når kommunikation i denne skole opfattes som en lineær proces baseret på stimuli, respons, stimuli etc.



Figur 2.1: Figuren illustrerer forskellen imellem en transmission, en feedback og en interaktion.

Denne noget mekaniske tilgang til kommunikationsprocessen kan spores tilbage til transmissionsskolens rødder. Transmission-skolen har sit udspring i Shannon og Weaver (1949), der opstillede deres teori på baggrund af arbejdet med mekaniske hjælpemidler i kommunikationen, som eksempelvis telefoner (Fiske, 1990). Med dette udgangspunkt omstillede de en lineær kommunikationsmodel, som er vist på figur 2.2.

Igennem en transmitter bliver informationskildens besked transformeret til et signal, der har en form, så det kan overføres til den valgte destination via den valgte kanal. I tale er informationskilden eksempelvis hjernen, transmitteren er talemekanismen, og signalet er variationen i lydtrykket, som transmitteres igennem kanalen luft. (Shannon & Weaver, 1949).



Figur 2.2: Shannon og Weavers kommunikationsmodel fra Fiske (1990).

Modtager konverterer det modtagne signal til en besked, der er forståelig i forhold til den tilsigtede destination. Hvorvidt det modtagne signal stemmer overens med det sendte, afhænger af graden af støj fra udefra komne og ikke tilsigtede kilder. Hvorvidt budskabet kan forstås afhænger af budskabets redundans, dvs. hvorvidt det følger de statistisk set vedtagne regler for symbolbruget (Shannon & Weaver, 1949).

Modellen er præsenteret i bogen ”The mathematical Theory of Communication” fra 1949, hvor Weaver lægger ud med en relativ bred definition af kommunikation (Shannon & Weaver, 1949: 3, egen oversættelse):

*”Begrebet kommunikation vil her blive benyttet i en meget bred forståelse og inkluderer alle processer, hvorved et sind påvirker et andet. Dette involverer ikke kun skrift og tale, men også musik, billedlig kunst, teater, ballet og i det hele taget al menneskelig aktivitet. I nogle forbindelser kan det være hensigtsmæssigt at bruge en endnu bredere definition af kommunikation, som også inkluderer procedurer, hvorved en mekanisme påvirker en anden mekanisme.”*

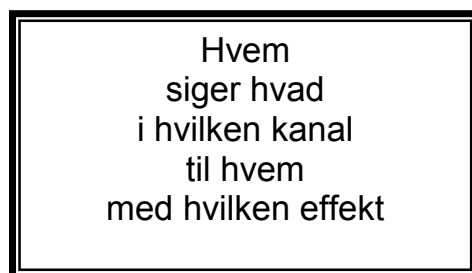
I forhold til at beskrive kommunikation, så ser Weaver tre problemer; hhv. det tekniske problem: hvor nøjagtigt kan symbolerne i kommunikationen transmitteres; det semantiske problem: hvorvidt overfører symbolerne den ønskede mening; samt effektivitetsproblemet: hvor effektivt påvirker beskeden modtageren i forhold til hensigten. Weaver anerkender, at den matematiske model, som Shannon hovedsageligt har ansvaret for, kun forholder sig til det tekniske problem, og dvs. hvor nøjagtigt symbolerne transmitteres (Shannon & Weaver, 1949).

Herved relaterer den matematiske model sig til det Weaver i sin introduktion kalder en ”endnu bredere definition” af kommunikation, hvor også mekaniske media er inkluderet, men samtidig ude

lukkes de aspekter, som med Weavers ord (jf. ovenstående citat) vedrører de processer, hvormed et sind påvirker et andet.

Hermed ender Shannon og Weaver faktisk ud med en meget snæver definition af kommunikation, der hovedsagelig drejer sig om overvågningen af informationsoverførsel målt i bit. En bit er et udtryk for et binært tal (ja/nej), ikke at forveksle med beskedens mening, hvilket Weaver også understreger.

Grundlæggende opererer Shannon og Weaver således med begreberne, informationskilde, transmitter, besked, signal, modtager, støj og destination. Mere generelt synes transmissionsskolen dog at forenkle dette begrebsæt noget, ofte ved at operere med en sender, der sender en besked til en modtager igennem en kanal. Laswell's verbale model fra 1948 er et eksempel (jf. figur 2.3).



Figur 2.3: Laswell's kommunikationsmodel efter (Fiske, 1990).

Disse modeller benytter spørgsmålet "hvem" eller begrebsparret sender og modtager i stedet for informationskilde/destination. En væsentlig pointe med dette er, at de fremhæver personen bag budskabet, og ikke det sted hvorfra budskabet kommer.

Endvidere er kanalen her det der "bærer beskeden videre". David Berlo har et sigende eksempel til at illustrere dette begreb (Berlo, 1960: 63, egen oversættelse):

*"Jeg er på den ene side af en bred flod med stejle skrænter, og du er på den anden. Jeg har en pakke til dig. Jeg vil gerne have pakken, fra hvor jeg er, til hvor*



*du er. Hvad skal jeg bruge for at få pakken over til dig. For det første, behøver jeg en båd til at bære pakken. For det andet behøver jeg noget, hvormed jeg kan få pakken over i båden. Jeg behøver en anløbsbro til at forbinde mig med båden. Og på den anden side, behøver du noget for at få pakken ud af båden. Du behøver også en anløbsbro. Til sidst har jeg brug for vandet til at bære båden – et medium i hvilket båden kan bevæge sig....I kommunikationsteori refererer vi til analoger til disse tre ting (anløbsbroer, både og vand), og vi kalder dem alle kanaler."*

Lad os benytte eksemplet med tale til at illustrere Berlo's pointe. Her er vandet analog til luft (kanal), båden er analog til variationen i lydtrykket (signalet), og anløbsbroen er analog til talemekanismen, og dvs. organismens evne til at producere lyde (transmitter/modtager). De i parentes anførte begreber refererer til Shannon og Weaver's definitioner, som således opererer på et højere detaljeringniveau end Laswell og Berlo. Sidstnævnte benytter begrebet kanal som fællesbetegnelse for både "vand, båd og bro", og det vil sige de fysiske midler, som skaber forudsætninger for kommunikationen.

Med transmissionsskolens forkærlighed for de mekanismer, der kan transmittere/modtage beskeder har "anløbsbroen" dog fået sin egen betegnelse, som kommunikationens medie. Der skelnes imellem præsentations media (som stemmen, ansigtet og kroppen), repræsentationale media (som bøger, billeder, fotografier, skrift og det omgivende miljø) samt mekaniske media (som telefoner, radio, fjernsyn, telefax og internet) (Fiske, 1990). Brugen af de mekaniske eller nærmere elektroniske media som et bærende og strukturerende element i kommunikationen er netop indbefattet af transmissionsskolens filosofi.

Transmissionsskolens begreber kan derfor sammenfattes til sender, modtager, besked, feedback, støj og kanal (herunder media), som skitseret i tabel 2.1.

GRUNDBEGREB	BETYDNING
Sender	Den eller det der sender en besked.
Modtager	Den eller det der modtager senderens besked.
Besked	Det der bliver transmitteret i kommunikationsprocessen.
Støj	Alt tilføjet beskeden ud over det, som senderen havde til hensigt at sende.
Feedback	Transmission af modtagerens reaktion på senderens besked.
Kanal	De fysiske midler, der skaber forudsætning for kommunikationen, herunder de anvendte media.

*Tabel 2.1: Transmission-skolens grundbegreber (egen udvælgelse på basis af beskrivelsen i Fiske (1990)).*

## 2.2 DEN SEMIOTISKE SKOLE

Semiotikerne fokuserer ifølge Fiske (1990) på 3 undersøgelsesfelter:

- Tegnet i sig selv. Dette indbefatter et studie af et tegns forskellighed, af de forskellige måder hvorpå de skaber mening, og måden hvorpå de relaterer sig til de personer, der benytter dem.
- Koderne i hvilke tegn er organiseret. Dette felt dækker de forskellige måder, hvorpå koderne har udviklet sig for at møde nye behov i samfundet eller for at udnytte nye kommunikationskanaler.
- Kulturen i hvilken disse koder og tegn opererer, og hvordan kulturen afhænger af brugen af disse koder og tegn.

Semiotik er dermed studiet af tegn og koder eller med et ord teksten. Tegn er artefakter eller handlinger, der refererer til noget an

det end dem selv; dvs. de er ikke selv-refererende men betegnende konstruktioner. Eksempelvis står ordet ”fest” for os som uforståeligt uden kendskab til den reference, som giver ordet mening. Koder er systemer i hvilke tegn er organiseret og bestemmer, hvordan tegn kan relateres til hinanden. Kode er fælles for mennesker indenfor en bestemt kultur.

Indenfor semiotikken er der to hovedretninger, som begge søger beskedens mening i strukturalistiske relationer. Det vil sige, at sproget ses som et system af tegn; nærmere bestemt et system af indre forskelle og afhængighedsforhold mellem sprogets elementer. Sproget udgør dermed en sammenhængende enhed – en struktur (Fiske, 1990). Den ene retning stammer primært fra den Schweiziske lingvistikker Ferdinand de Saussure (1857-1913). Den anden retning stammer hovedsageligt fra den amerikanske filosof C. S. Peirce (1839-1914).

### **Saussure**

Saussures betragter sproget som et system, der er dannet ved sociale processer, fremfor at fokusere specielt på den individuelle, mentale og psykologiske side. Tegnet opfattes som et socialt fænomen, da det indgår i tegnsystemer, der ikke er afhængige af det enkelte individs evner og vilje, men er et resultat af kollektivets ”semiotiske vaner” (Dinesen, 1994).

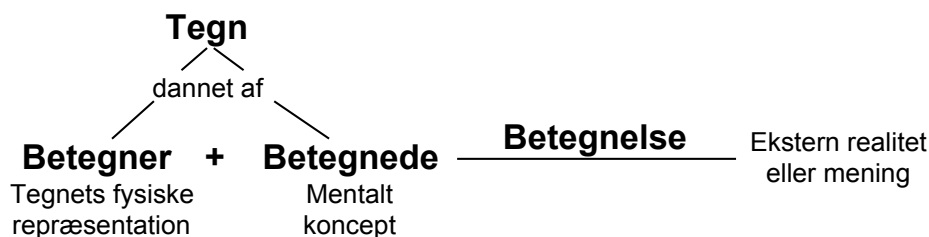
Der skelnes imellem tænkning, sprog og tale. Tænkning ses som de potentielle almene mønstre, der via sproget kan kommunikeres i tale. Sproget ses som den samlede mængde af lydforestillinger, man accepterer igennem en social konvention eller kontrakt. Talen og skriften er den manifesterede form af disse lydforestillinger, der på én og samme tid er regelmæssig, men også den produktive faktor for ændringer i sproget (Dinesen, 1994).

Saussures tegnbegreb indebærer, at tegnet er en *helhed*, der samtidig består af indhold (betegnede) og udtryk (betegner) – relationen

imellem indhold og udtryk giver tegnet dets betydning (betegnelse), jf. figur 2.4. Dinesen (1994:16) forklarer:

*” En første bestemmelse af tegnet består i, at der er dobbelt enhed mellem begreb og lydforestilling. Det er så at sige ikke, som visse ville hævde, tale om en relationen mellem en materiel ting og et navn, men mellem et begreb og en lydforestilling, der opfattes som tegnets materialitet. Kombinationen af begreb og lydforestilling danner tegnet, som en helhed. Begrebet benævnes også indhold eller signifié og lydforestillingen udtryk eller signifiant.”*

For Saussure er alle tegn arbitrære (Thorlacius, 2002), og det vil sige at et hvilket som helst tegn i princippet kunne være udtryk for et hvilket som helst indhold. Saussure skelner dog imellem absolut arbitræritet, når man betragter udtryk og indhold hver for sig, og relativ arbitræritet, når man betragter tegnet i sin helhed (betegnelsen). Den relative arbitræritet omfatter syntagmatiske (kombinerende) og associative forbindelser imellem udtryk og indhold (Dinesen, 1994).



Figur 2.4: Betegner, betegnede og betegnelsen efter Fiske (1990).

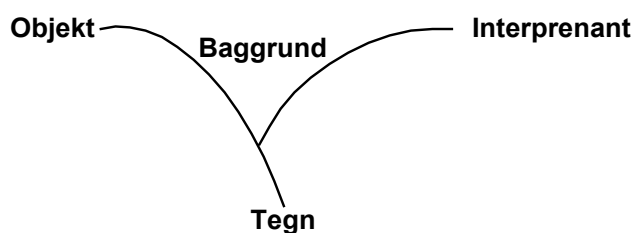
## Pierce

Pierce betragter meningsdannelsen ved relationen imellem tegn, interprenant og objekt. Det at fortolker og objekt indgår i model-dannelsen, som noget der kan analyseres ”udenom” teksten er en af de væsentligste skillelinier imellem Pierce og Saussure (jf. Thorlacius, 2002).

For Peirce er fortolker og objekt med til at understrege, at tegnet ikke står for noget i sig selv; det står for nogen for noget, og han går et skridt videre, idet han understreger, at det for ham ikke er selve den realiserede handling, der definerer begrebet, men forestillingen om mulige handlinger eller konsekvenser (Dinesen, 1994).

Der tales derfor ikke så meget om tegnet i Pierce forståelse men om tegnrelationen. Dinesen (1994) forklarer med udgangspunkt i figur 2.5:

*”Tegnrelationen er en relation mellem fire elementer, repræsenterende tegn, der henviser til et objekt for en interprenant i reference til en grund, der nærmest kan betegnes som en ”baggrund”, da det ”sæt” af ideer, som man finder her, består i de almene, kendte begreber, hvad enten disse er tingsforestillinger (repræsenteret i sproget ved substantiver og pronomier), relationstyper (præpositionerne), handlinger (verberne) osv. Imidlertid må man skelne mellem selve tegnet og interpretationen af tegn, idet selve tegnet set som en triatisk størrelse går forud for interpretationen. Interpretationen involverer et element af tvivl, fordi den foregår som en udveksling af tegn mellem to subjekter.”*



Figur 2.5: Peirces tegnrelation, som den er illustreret af Dinesen (1994).

Objektet er i Pierce's forståelse det "givne", som opfattes forskelligt fra person til person; fra kultur til kultur. Objektet kan i denne forståelse nås igennem en interpretation, som kendetegnes ved altid at involvere et element af tvivl – objektets sandhed er derved underordnet, da det i stedet er forståelsen og argumentationen for objektet, der spiller en rolle. (Dinesen, 1994).

Pierce betragter endvidere ikke alle sproglige tegn som arbitrære, som tilfældet for Saussure (Thorlacius, 2002). Udover arbitrære tegn, som Pierce benævner symboler, arbejdes der også med to andre former for tegn; henholdsvis indekser og ikoner. Disse tre tegntyper kan uddybes som følger (Fiske, 1990):

- Et symbol er et tegn, som alene bærer en vedtaget forbindelse med objektet. De mest oplagte eksempler er ord og tal.
- Et indeks er et tegn som bærer en eksistentiel forbindelse med objektet. Røg er eksempelvis et indeks for brand. Historier der skildrer handlingsforløb er kilde til disse indekser – om end de er baseret på egne eller andres erfaringer.
- En ikon er et som oftest visuelt tegn, der bærer en lighed med det objekt, det skal betegne. Som eksempler kan nævnes et fotografi eller et billede.

Symboler, ikoner og indekser optræder ofte i samspil. Metaforer kan f.eks. ses som symbolske ikoner, der overfører mening ved billedlig sammenligning. Et eksempel er metaforen "flaskehals", som er et billede på en indsnævring. (Issacharoff, 1997) Metonymer er derimod et eksempel på en symbiose imellem et symbol og et indeks, da deres konvention har historisk karakter. Et eksempel er laurbær som symbol for berømmelse (Issacharoff, 1997).

### **Opsummerende**

De to tilgange har som illustreret nogle markante forskelle. Disse forskelle har blandt andet betydet, at det ikke som ved Transmissionskolen er så ligetil at præsentere en samlet oversigt over den semiotiske skoles begreber. Begreberne er delvis overlappende, del

vis gensidigt udelukkende (jf. Thorlacius, 2002). Trods disse forskelle imellem disse to tilgange, så er der dog en række fællestræk, der alligevel gør, at disse kan defineres indenfor samme skole.

Den semiotiske skole ser kommunikation som produktion og udveksling af forståelser eller meninger. Den fokuserer på, hvordan tekst og menneske relaterer sig til hinanden og derigennem producerer forståelser/meningsdannelse. Misforståelser fortolkes ikke som kommunikationsfejl som i transmissionsskolen; de ses i stedet som et resultat af kulturelle forskelle mellem sender og modtager. Der er fokus på tekstens rolle i vores kultur, og opmærksomheden er på teksten, og hvordan den er læst. Og at læse er en proces, der består af at opdage den mening, der opstår, når læseren interagerer og forhandler med teksten. (Fiske, 1990)

## 2.3 TRANSMISSION VERSUS SEMIOTIK

Oversigtsmæssigt fremgår forskellene imellem Transmission-skolen og den semiotiske skole af tabel 2.2. Som det fremstår af tabellen er der væsentlig forskel på abstraktionsniveauet i de to skoler. Transmission-skolen er mere nær adfærdsmønstre og effekten af kommunikationen. Den semiotiske skole er tættere på beskeden som en indikator for senderens kultur. I det følgende vil jeg konkretisere dette ved at fokusere på skolernes måde at:

- fokusere på hhv. overblik og detaljering i deres analyseredskaber,
- betragte processen ved hhv. linearitet eller relation,
- definere social interaktion som hhv. informations- og meningsudveksling, og herunder forståelsen af sender og modtagers respektive roller,
- betegne den kommunikative kontekst, som hhv. en reference eller en socio-kulturel kontekst.

<b>Transmissions-skolen</b>	<b>Den semiotiske skole</b>
Kommunikation er social "interaktion" ved informationsudveksling.	Kommunikation er social interaktion, hvor der produceres og udveksles mening.
Social interaktion som feedback relationer imellem personer.	Social interaktion som det der konstituerer individet som medlem af en kultur eller et samfund.
Fokus på effektivitet og præcision i kommunikationshandlingen.	Fokus på teksten og de kulturelle forskelle der deraf fremstår.
Fokus på kodning, transmission og afkodning, dvs. beskeden medfører en proces.	Fokus på tegn i forhold til mening, dvs. tegnet medfører en mening.
Udgangspunkt i naturvidenskab, psykologi og sociologi.	Udgangspunkt i lingvistik, filosofi og sociologi.

*Tabel 2.2: Forskellen imellem transmission-skolen og den semiotiske skole i hovedtræk.*

### **Overblik versus detaljering**

Transmissionsskolens analyseredskaber fremstår ofte som overblik-modeller over en transmissionsproces fra A til B, hvorimod den semiotiske skolen analyseredskaber hovedsageligt er at finde i tekst- og sproganalysens variationer.

Modellerne i kølvandet af transmissionsskolen giver et overblik over hele transmissionsprocessen, og er stadig vidt brugt, eks. i forbindelse med krypteret dataoverførsel. Her omdannes senderens kode ved hjælp af en "nøgle", som udfører et vist antal formationer af beskeden. Derefter sendes den formaterede besked igennem en transmissionskanal, og kun den modtager, som bærer den inverse nøgle til at dekode beskeden, kan få gavn af informationen.

I sin struktur forekommer transmissionsskolens modeller ofte simple i deres opbygning og særdeles brugbare, men det er ofte op til brugeren at lægge mening i modellens elementer. Det kan være vanskeligt, hvis brugeren ønsker at betragte de kommunikerende parter som andet end maskinelle størrelser.



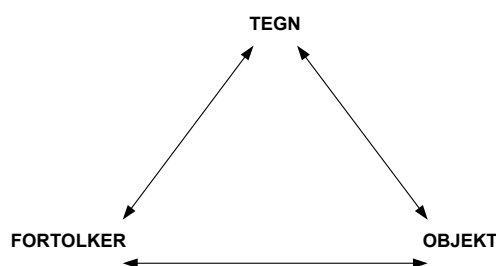
I transmissionsskolen betragtes beskedens mening som værende konstitueret i selve beskeden, og derved er det kun et spørgsmål om at kende ”koden”, mens spørgsmålet om den subjektive fortolkning ikke er til debat – som det er tilfældet i den semiotiske skole.

Den semiotiske skoles analyseredskaber har dog en tendens til at fokusere på detaljerne i beskeden. Analyserne fremstår ofte som detaljerede fortolkninger af en besked, som eksempelvis et foto eller en job-annonce, hvor fortolkeren søger at finde kulturelle karakteristika afspejlet i beskeden.

### **Linearitet versus relation**

I transmissionsskolens modeller bliver kommunikationen ofte opfattet som en lineær proces fra A til B, hvor A’s hensigt bliver determinerende for det B gerne skulle forstå. Heroverfor lægger den semiotiske skole vægt på, at kommunikation ikke er en lineær, men en diffus proces, hvori der indgår en række relationer imellem sender, modtager og tekst.

Kommunikationsmodellerne i den semiotiske skole er derved væsentlig forskellige fra transmissionsskolens; de er ikke lineære og pilene indikere ikke beskedens flow, men relationer imellem elementer i meningsdannelsen (jf. figur 2.6 som eksempel).



*Figur 2.6: Pierces meningselementer som relationspar (efter Fiske, 1990)*

### **Social interaktion**

Transmissionsskolens mekaniske udgangspunkt medfører en negligering af de emotionelle og kulturelle elementer i vores kommunikative udtryk. Derfor er der heller ikke tale om interaktion, men skiftevis ageren af sender og modtager, ligesom den kommunikative kontekst er begrænset til det, der refereres til i beskeden – det være sig en ting, en person eller andet fra det omgivende miljø.

Den semiotiske skole har i forhold til dette en klar pointe, når de fastslår, at modtageren er mindst ligeså aktiv i den sociale interaktion som afsenderen. B er derved ikke kun en deko­der, men en fortolker. Der er med Fiske's (1990) ord ikke forskel på den måde en semiotiker betragter kodning og dekodning. Begge processer er aktive og kreative processer.

Den semiotiske skoles klare tendens til at overfokusere på selve teksten som fortolkningsobjekt betyder dog, at beskeden bliver bindemidlet imellem sender og modtager. Analysen går på at fortolke relationen imellem sender og tekst/tekst og modtager – mere end det er et spørgsmål om at afklare den direkte relation imellem sender og modtager.

### **Konteksten**

Sidst men ikke mindst er de to skoler forskellige, hvad angår deres opfattelse af kommunikationens kontekst. I transmissionsskolen arbejdes der også til tider med begrebet "kontekst", men ved nærmere indblik bliver det klart, at det er beskedens reference, der henvises til. F.eks. indebære beskeden "Der er en hund", en reference til den forestilling, som vi associerer til ordet "hund".

Dette perspektiv medtages også i den semiotiske skole, men her er der stor bevidsthed om, at kommunikationen foregår i en socio-kulturel kontekst – og herved er der indlejret en række forståelser, normer, værdier etc. i teksten. På denne måde kan "der er en hund" beskeden lede tanken hen på et kæle-, skade-, eller byttedyr. Referencens mening bliver hermed central. I den semiotiske skole slås

det hermed fast, at mennesker kommunikerer indenfor en kulturel ramme, og at kommunikation indebærer udveksling og produktion af forståelser – ikke ”bare” information.

## 2.4 DELKONKLUSION

Dette kapitel har taget udgangspunkt i en analyse af de to centrale skoler indenfor kommunikationsforskningen, henholdsvis transmissionsskolen og den semiotiske skole. I dette projekt sigtes der mod en model til analyse af miljøkommunikationen i og imellem virksomheder. Undersøgelsesdesignet er bagudrettet (jf. kapitel 1), da der sigtes imod at få indsamlet erfaringer med miljøkommunikation i og imellem virksomheder. Til dette formål har jeg valgt at tage udgangspunkt i transmissionsskolens analysemodeller.

Det der tiltaler er, at der er fokus på sender-modtager relationen og ikke i så høj grad på tekst-modtager relationen. Den semiotiske skoles analysemodeller egner sig efter min mening bedst til at analysere på en konkret tekst. Det tætteste jeg i dette projekt kommer på en tekstanalyse, er analysen af de grønne regnskaber i kapitel 9, men end ikke her mener jeg, at der er et behov for at komme så dybt i fortolkningen af teksten, som der lægges op til i den semiotiske skole.

Når det er sagt, så er filosofien bag den semiotiske skole langt mere appellerende, både hvad angår dens procesforståelse med et flerfold af relationer samt dens forståelse af kommunikation som meningsproduktion og udveksling i sociale interaktioner, og som indlejret i en socio-kulturel kontekst.

Der rejser sig således et behov for en model, der kombinerer transmissionsskolens analysemodeller med den semiotiske skoles filosofi. Et eksempel på en model, hvor der både er skelet til transmissionsskolen og den semiotiske skole, er Jakobson's kommunikationsmodel. I det følgende kapitel gennemgås denne model som

udgangspunkt for en symbiose imellem transmissionsskolen og den semiotiske skole.

## REFERENCER

Berlo, David: *The process of communication*. New York: Holt, Rinhart, & Winston, 1960.

Dinesen, Anne Marie: *Grundbog i semiotik*, Akademisk forlags semiotikserie, Akademiske forlag A/S, 1994.

Fiske, John: *Introduction to communication studies*, Routledge, 2<sup>nd</sup> edition, 1990.

Helder, Jørn: *Virksomhedens informationsplanlægning og formidling*, Samfundslitteratur, 1999.

Issacharoff, Michael: *Roman Jakobson, Groden*, edited by Michael & Kreiswirth, Martin, *The John Hopkins guide to literary theory & criticism*, John Hopkins University Press, <http://www.press.jhu.edu>, © 1997.

Shannon, C. & Weaver, W: *The mathematical Theory of Communication*, Illinois: University of Illinois Press, 1942.

Thorlacius, Lisbeth: *Visuel kommunikation på websites*, Roskilde Universitetsforlag, 2002.



# 3

## JAKOBSONS MODEL – ET UDGANGSPUNKT

---

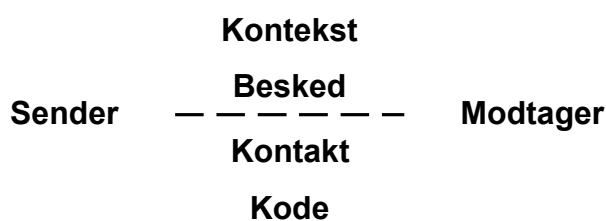
I det foregående kapitel blev to skoler præsenteret, henholdsvis transmissionskolen og den semiotiske skole. Efter gennemgangen blev der argumenteret for, at der i dette projekt er en pointe i at stille mod en symbiose imellem de to skoler. Den russiske filolog og lingvistikker Roman Jakobson (1896-1982) har netop præsenteret en model med udgangspunkt i den såkaldte transmissionskole – men ved at skele til semiotikken (Fiske, 1990). En gennemgang og diskussion af denne model, danner udgangspunkt for udvikling af en overordnet model med den semiotiske skoles filosofi og transmissionskolens overblik. Dette sker blandt andet ved at inddrage supplerende elementer fra en række kommunikationsmodeller, som er gennemgået i appendiks A.

### 3.1 JAKOBSON'S KOMMUNIKATIONSMODEL

Der er ifølge Jakobson seks faktorer, som konstituerer kommunikationen: sender, modtager, kontekst, kode, kontakt og besked. Disse faktorer skal ifølge Jakobson være til stede for at en kommunikation er mulig, og de danner derfor grundelementerne i hans model. Modellen tager udgangspunkt i en lineær betragtning, og ligger på dette punkt tæt op af transmissionskolen i sin procesbetragtning.

Det er sender, der sender en besked til en modtager ved hjælp af koden, som er det meningssystem, hvor ud fra beskeden er struktureret. Det anerkendes, at beskeden ikke altid er selvrefererende, hvorved der tilføjes en fjerde faktor, konteksten (Jakobson, 1958). Dertil tilføjes en i forhold til transmissionskolen relativ ny faktor, som benævnes kontakt (Fiske, 1990). Denne faktor tjener til at kommunikationen etableres, opretholdes og fortsættes (Jakobson, 1958). Jakobson's kommunikationsmodel ses i figur 3.1.

Jakobson var som nævnt lingvistikker, og hans interesse var på sproget. Han udviklede derfor en model bestående af seks sprogfunktioner, som knytter sig til de konstitutive faktorer, som fremgår af figur 3.1. Hvor faktorerne siger noget om, hvad kommunikation er, siger sprogfunktionerne noget om de processer, hvorved bestemte sprogbrug dannes. Sprogfunktionerne er variable, og deres indbyrdes balance danner en bestemt form for sprogbrug, som f.eks. poetik. Det er selve konstruktionen af kommunikationsmodellen, som bestående af de seks sprogfunktioner, der er Jakobson's store bidrag (Thorlacius, 2002). I det følgende gennemgås de seks sprogfunktioner parallelt med de konstitutive faktorer med henblik på at uddybe Jakobson's skelen til semiotikken.



Figur 3.1: De konstitutive faktorer ved kommunikationen. (Jakobson, 1958)

## **Sender**

Senderen er den eller det, der sender en besked. Den bagvedliggende funktion betegner Jakobson som den ”emotive” eller udtrykkende funktion. Hvis den emotive funktion dominerer en besked, så handler beskeden om at udtrykke senders holdning, følelse, oplevelse, handling etc. Et eksempel er beskeden ”jeg falder over en sten”, hvor det udelukkende er relationen imellem sender og objekt, der er i fokus.

Funktionen henviser med andre ord til senderens holdning i forhold til det, der tales om – eksempelvis i tale eller tekst (Jakobson, 1958). Den emotive funktion ligger derved op af den semiotiske skoles fokus på relationen imellem sender og tekst. Teksten skaber ligesom i semiotikken mellemløbet i interaktionen, hvorved den emotive funktion, som Issacharoff (1997) påpeger det, ikke må forveksles med senderens holdninger og følelser overfor modtageren i interaktionen.

Det er i denne forbindelse vigtigt at understrege, at Jakobsons model ikke afspejler interesse for at undersøge, om det, der meddeles i teksten, nu også stemmer overens med det, som afsender ønsker at fortælle (Thorlacius, 2002). Det er teksten, som er i fokus, og det teksten kan fortælle om senderens holdning til det sagsforhold, der diskuteres.

## **Modtager**

Modtageren er den eller det, der modtager senderens besked. Den bagvedliggende funktion betegnes ”konativ”. Det konative refererer til den effekt beskeden, eller nærmere aspekter af sproget, har på modtageren (Fiske, 1990 & Lye, 1958). Begrebet konativ betyder en trang, en drift, en vilje til handling eller stræben efter et mål. I forbindelse med den konative funktion ses der således på, hvorledes afsender appellerer til modtageren om at handle eller foretage sig noget (Thorlacius, 2002). Den konative funktion har ved dominans sin reneste grammatiske udtryk i vokativ (tiltale) og imperativ (by



dende) form. (Jakobson, 1958). Et eksempel er ”Pas på, stenen falder ned over din fod”.

Jakobson læner sig også her op af den semiotiske skole, hvorved teksten igen bliver det styrende i interaktionen. Det er relationen imellem tekst og modtager der tales om, og ikke selve interaktionen imellem to personer – det er derved beskedens effekt og ikke senders effekt på modparten, der refereres til.

### **Besked**

Beskeden betegner det, der bliver transmitteret i kommunikationsprocessen. Den for beskeden bagvedliggende funktion kalder Jakobson ”poetik”, hvilke betyder at skabe, at forfatte på vers, at skabe stemning, digterisk følelse (Thorlacius, 2002). Dette henviser til, at et lingvistisk udtryk kan være selvrefererende – og hermed bliver udtrykket poetisk. Der er dermed fokus på beskeden for beskedens egen skyld (Lye, 1958).

Selvom det ikke udelukkes af Jakobson’s model, at beskeden ligesom lingvistiske udtryk indeholder kropslige udtryk, så deler Jakobson semiotikernes fascination af de lingvistiske udtryk. En af Jakobsons hovedinteresser er at præcisere, hvad der gør et lingvistisk budskab til kunst – og svaret ligger i følge Jakobson i, at det er selvrefererende, hvorved beskeden ikke behøver sin kontekst – sin ”virkelighedsorientering”. Kunsten fremstår med andre ord, når funktionen poetik er dominerede. Et eksempel kunne være ”Tanker er som sten, der falder som ral på min vej”.

### **Kontekst**

Ved brug af termen kontekst i Jakobsons model forstås ”virkelighedsorienteringen” af beskeden. (Fiske, 1990). Jakobson (1958) beskriver den bagvedliggende referentielle funktion som en kognitiv funktion. Det er en kognitive funktion i kraft af, at sproget bringer en mental forestilling om objektet og objektets kontekst. Et eksempel på referentiel dominans er ”Stenen ligger på noget

blødt mos”, der siger noget om objektet og dets kontekst – ikke at forveksle med kommunikationens kontekst.

Som Issacharoff (1997) derfor understreger, så er det en misvisende term at benytte kontekst i denne forbindelse, da det kunne lede tankerne mod de omgivende faktorer, der indvirker på kommunikationen. Det Jakobson mener er noget langt mere snævert, da konteksten her er det, der refereres til i kommunikationen. På dette punkt ligger Jakobson således meget tæt på transmissionsskolens definition af beskedens reference og langt fra semiotikkens anerkendelse af, at kommunikationen foregår i en socio-kulturel kontekst, hvor der er indlejret en række forståelser, normer, værdier etc.

### **Koden**

Koden er også her systemer i hvilke tegn er organiseret og den bestemmer, hvordan tegn kan relateres til hinanden. En kode danner derved det fælles referencesystem. Den tilhørende funktion er meta-lingvistik, der i stedet for objektsproget (talen om objektet) er talen om sproget (Jakobson, 1958). Denne funktion træder i kraft, når der bliver usikkerhed omkring, hvorvidt sender og modtager forstår hinanden (Jakobson, 1958). Et eksempel på denne funktions dominans er spørgsmålet: ”Forstår du, hvad jeg mener med en sten?”.

Det handler i høj grad om, hvorvidt modtageren kan forstå beskeden, dvs. er i stand til at afkode det (Lye, 1958). Herved ligger transmissionsskolens effektivitets begreb gemt i modellen – da det mere handler om, at senderens intentioner bliver klart kommunikeret, end det som i semiotikken er et spørgsmål om, hvad senderen får ud af beskeden i teksten. Hermed understreges Jakobson’s udgangspunkt i den lineære procesbetragtning.

### **Kontakt**

Kontakt er Jakobson’s nyskabelse i forhold til de konstituerende faktorer. Kontakt tjener til at etablere, opretholde eller fortsætte

kommunikationen (Jakobson, 1958). Den helt grundlæggende forudsætning for kontakt er, at kommunikationskanalen er åben, og at de anvendte media fungerer. Hertil kommer tilstedeværelsen af en række psykologiske faktorer, der har betydning for, hvorvidt sender og modtager er motiverede for at opretholde og fortsætte kommunikationen.

Kontakten benyttes således til at fastholde sociale relationer, hovedsageligt igennem høflighedsfraser (Fiske, 1990). Jakobson (1958) betegner den tilhørende funktion for ”fatisk”, som eksemplificeres ved den overstrømmende udveksling af rituelle formularer igennem dialogen, hvor sigtet hovedsageligt er at videreføre kommunikationen (Jakobson, 1958). Et eksempel på denne funktions dominans i en besked er: ”Hej med dig, sikke et vejr der er i dag?”

Jakobson forsøger hermed at få den psykologiske dimension ind i kommunikationsmodellen – om end dog i et noget begrænset omfang. Igen lægges vægten på, hvordan beskeden kan formes, så der dannes kontakt – og ikke på de kulturelt bundne forudantagelser der kan ligge i forhold til medpartens fremtoning, fortolkning af medpartens kropssprog undervejs i processen, sociale relationer imellem parterne etc.

### **3.2 SYMBIOSENS MANGLER OG BEGRÆNSNINGER**

Ved første øjekast forekommer Jakobson’s model som en model fra transmissionskolen, men den afviger som beskrevet ved, at der i definition af de konstituerende faktorer er større fokus på beskeden, dominansen af de bagvedliggende menneskelige faktorer og den kontakt imellem sender og modtager, som tjener til at opretholde kommunikationen. Hermed kommer Jakobson tættere på en model for personkommunikation, og nærmer sig den semiotiske

skoles fokus på beskeden. Trods disse nyskabelser har Jakobson's model dog mødt en del kritik – til dels i bagklogsskabens lys.

Årsagen er for det første, at enhver symbiose er resultatet af en række valg, der må foretages i og med, at de to tilgange indeholder modstridende argumentationer, og efter hvert af disse valg vil følge en kritik fra oppositionen. Med transmissionsskolens tradition for modellering og den semiotiske skoles filosofi som udgangspunkt, synes der at kunne rejses kritik omkring modellens:

- *procesforståelse*, der tager udgangspunkt i linearitet og et heraf følgende effektivitetsbegreb,
- manglende fokusering på den *socio-kulturelle kontekst*
- begrænset omtale af kommunikationens *kanal og medie*.

Hertil kommer kritik af modellen, som kan føres tilbage til både den semiotiske skole samt transmissionsskolen. Det drejer sig om:

- En begrænset behandling af de *personlige karakteristika* og deres betydning for kommunikationen.
- En manglende fokusering på *personinteraktionen* i kommunikationen

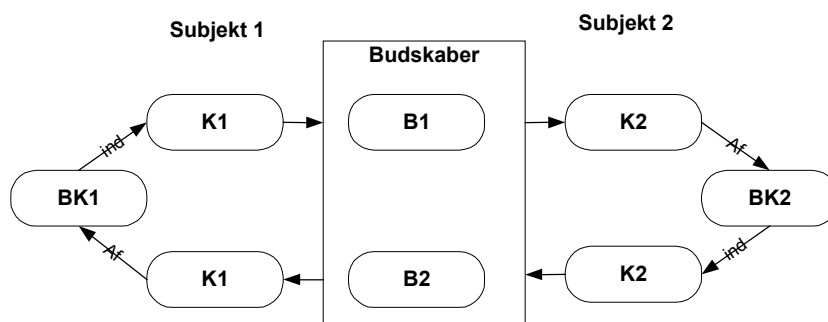
### **Proces-forståelsen**

Jakobson's kommunikationsmodel er lineær uden synlige feedback mekanismer, og der er således fokus på information fra sender til modtager. Beskeden ses i denne lineære forståelse udelukkende som fikseret af senderen. Modellen følger herved transmissionsskolens effektivitetsbegreb, hvor effektivitet afhænger af, om den afkodede besked er i overensstemmelse med senderens intentioner. Denne forståelse, som også er til stede i Jakobson's model, er blevet voldsomt kritiseret i nyere kommunikationsteori. Christensen (1999: 184) udtrykker denne kritik således:

*”Det interessante spørgsmål er ikke, hvad jeg har til hensigt, men hvad den, jeg kommunikerer til, opfatter. Det væsentlige bliver, hvilket budskab der bliver opfattet eller medproduceret – ikke hvad der bliver sendt”.*

Bjerre og Tollin (1999) understreger ”modtageren som medproducent” ved at argumentere for, at det der kommunikeres ikke er det, der afsendes, men det der modtages. Derved betragtes modtageren som aktiv fortolker af beskeden, som det også er tilfældet i den semiotiske skole.

Kragh (1999) er en af de teoretikere, der har opstillet et alternativ til de traditionelle kommunikationsmodeller ved at lægge større vægt på modtageren og afkodningsprocesserne. Kraghs kommunikationsmodel er vist på figur 3.2.



Figur 3.2: Krag's såkaldte dialogmodel (for yderligere gennemgang henvises til appendiks A).

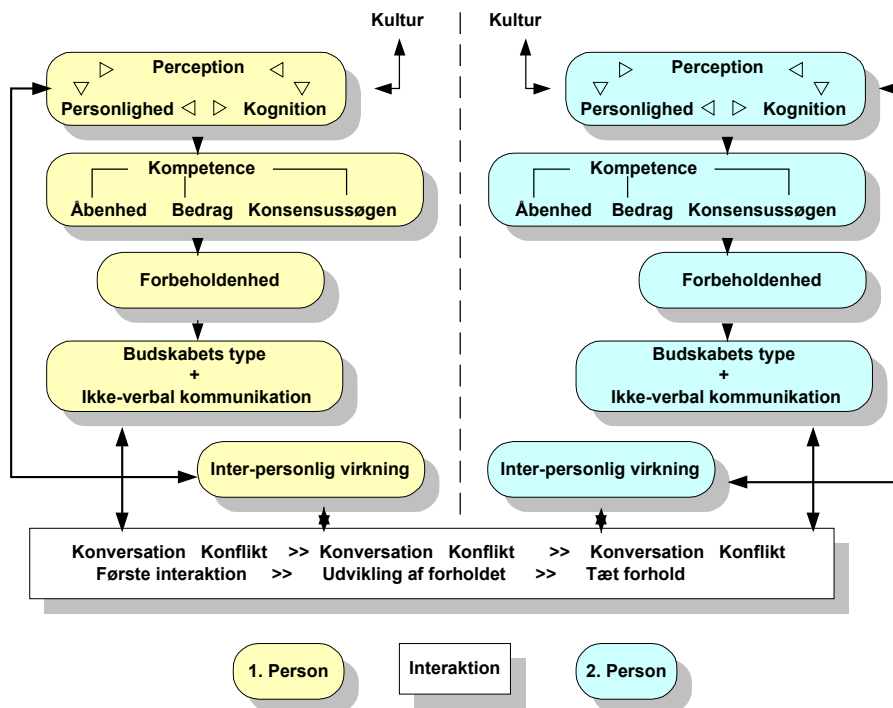
Modellen har to ubekendte: B, som står for budskab, og K, som står for kode. Parameteren BK er således det afkodede budskab, dvs. en mental repræsentation af budskabet. Pointen i figuren er, at de kommunikerende parter begge er ansvarlige for en afkodning og en indkodning.

### Den sociokulturelle kontekst

En anden kritik af Jakobson's model er, at den ikke medtager kommunikationens samspil med omgivelserne. Kommunikationen

påvirker omgivelserne, men ligeledes lægger omgivelserne også nogle rammer for kommunikationen. Af denne årsag ligger der i dannelse og aflæsningen af enhver beskrivelse en fortolkning (Weber, 1996). Denne fortolkning sker i en socio-kulturel kontekst – eller som Short (1996) betegner det en kommunikativ kontekst. Den kommunikative kontekst er central for den semiotiske skole – men tillægges ingen interesse i Jakobson’s model.

Stamp (1999) præciserer derimod den kulturelle dimension i hans model, som er vist på figur 3.3. Han definerer kultur som historisk overførte meningsbaner indlejret i symboler, dvs. et system af arvede koncepter udtrykt i symbolsk form, hvorved mennesket kommunikerer, bevarer og udvikler deres viden om og holdning til deres liv. Men den kulturelle side er generelt meget overordnet behandlet i hans modeldannelse (jf. appendiks A).



Figur 3.3: Stamp's kommunikationsmodel (for yderligere gennemgang, jf. appendiks A).

Den sociale side af den ”ydre kontekst” og relationen til de personlige karakteristika er endvidere ret overfladisk behandlet i modeldannelserne. For David Berlo (1960) er den sociale kontekst et socialt system, som opstår ved menneskets behov for at relatere sin adfærd til andres adfærdsmønstre for derigennem at nå sine mål. Hver person har således en rolleposition i den sociale struktur, hvor rollerne eksisterer indenfor visse normative rammer. (jf. appendisk A for uddybning af Berlo’s teoridannelse).

En yderligere uddybning af aktør-struktur indholdet og forholdet, synes dog nødvendig for at kunne definere den socio-kulturelle kontekst og dens betydning for kommunikationsprocessen.

### **Kanal og herunder medie**

Også ved sammenligning med transmissionsskolens modeldannelse synes Jakobson at nedprioritere betydningen af visse forhold. Transmissionsskolens begreber kanal og medium er kun indirekte behandlet i Jakobson’s fremstilling af kommunikation. Ikke desto mindre er det væsentlige parametre i kommunikationsprocessen.

Når jeg skriver, at kanal og medium indgår indirekte af Jakobson’s model, så er det i forbindelse med begrebet kontakt. Her fremhæves det, at den første forudsætning for at kontakten kan etableres og vedligeholdes er, at der er en åben kommunikationskanal til rådighed til at viderebringe budskabet.

Men kanal og herunder medier er langt mere end en forudsætning for, at kommunikation kan foregå. De er aktive medspillere i kommunikationsprocessen. Hvad har internettet, for at tage det mest nærliggende eksempel, ikke betydet for vores måde at kommunikere på.

Paludan (2000) fremhæver blandt andet, at når budskabet forandres fra at være bundet til papir til at være digitaliseret, betyder det et skift fra stive ”klumper” til formbar ”grød”. Det er med andre ord nemmere at tilpasse informationerne, men hertil kommer også et

væsentlige højere krav til opdateringen og troværdigheden af informationsmaterialet. Internettet har også givet mulighed for at kommunikere med hvem som helst, hvor som helst, fra hvor som helst, om hvad som helst – i farver og 3D, som Paludan (2000) udtrykker det. Dette betyder blandt andet, at skellet imellem viden og information bliver mere synlig – jo, flere informationer, der er tilgængelig, jo større bliver udfordringen i at finde brugbar information.

Kort sagt er kanalen og specielt mediet et uundgåeligt element blandt en kommunikationsmodels konstitutive elementer.

### **Personlige karakteristika**

Endvidere lider Jakobsons kommunikationsmodel af en mangel på inddragelse af de personlige karakteristikas betydning for kommunikationen. En mangel som både kan føres tilbage til transmissions-skolen og den semiotiske skole. Der tales eksempelvis om intentioner, kognitive processer og de bagvedliggende funktioners dominans, men der tages ikke et skridt tilbage i forhold til disse begreber for at kendetegne de mentale processer og det personlige grundlag, som de bygger på – herunder sender og modtagers viden og kommunikationskompetence, men også deres præferencer, følelser og holdning overfor medparten.

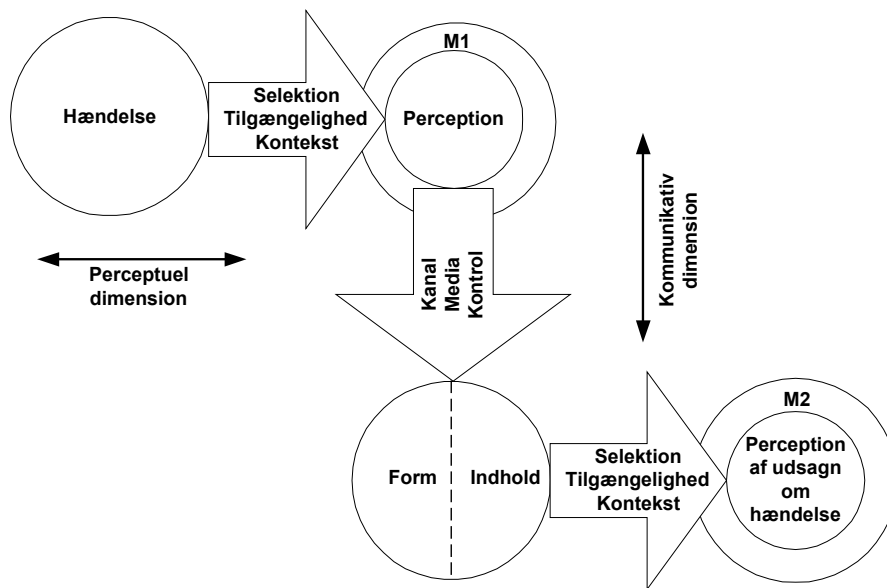
Hartmann (1999) argumenterer for, at såvel afsenderen som modtageren er deterministisk betragtet i Jakobsons model, da de begge implicit antages at have fuld viden, handle rationelt og være underlagt generelle regler og normer for menneskelig adfærd. Overfor disse antagelser argumenterer Hartmann (1999) for, at mennesket selv er i stand til at skabe ikke blot sin egen virkelighed, men også den fælles sociale virkelighed. Virkeligheden er således ikke blot givet udefra, den er i lige så høj grad givet gennem menneskers egne handlinger og forestillinger.

Bradford (1994), som er en klar fortaler for Jakobson's teori, mener at sådanne kritikpunkter i høj grad er en misforståelse af Jakobson's



sigte med modellen, som har været at vise forskellen imellem poetisk og ikke-poetisk tekst, mere end det har været et spørgsmål om at opstille en generel model for personkommunikation. Ikke desto mindre er det sådan den ofte er blevet anvendt. Ifølge Hildebrandt (2000) vil en granskning af de kommunikationsopfattelser, der lever og praktiseres i mange organisationer formentlig vise, at de opfattelser og billeder, der kan indeholdes i modeller som Jakobsons, lever og er udbredte.

Andre samtidige modeller har formået at komme nærmere en fokusering på de personlige karakteristika. Gerbner (1956) tilføjer i hans model en perceptuel dimension til den kommunikative dimension, som er i fokus i Jakobsons model, hvor den perceptuelle dimension er afhængig af subjektets selektion og fortolkning af materiale (jf. figur 3.4).



Figur 3.4: Gerbner's model for kommunikation, modificeret af Fiske (1990), for yderligere gennemgang, jf. appendiks A.

Berlo (1960) fremhæver endvidere betydningen af sender og modtagers kommunikative færdighed samt deres viden og holdning i forhold til modparten og det, der diskuteres. Også senere modeller har fokus på de personlige karakteristika. Kragh (1999) tilføjer, at denne selektion/fortolkning sker på baggrund af personens livsverden, der defineres som individets akkumulerede sum af viden og erfaringer. Dertil kommer, at Stamp (1999) sætter fokus på de personlige emotionelle toner, der har betydning for kommunikationen, herunder hvor tæt personen er relateret til målgruppen.

### **Person-interaktionen**

I linie med den manglende fokus på de personlige karakteristika er Jakobsons model også blive kritiseret for at udelade den løbende person-interaktion. Transmissionsskolen har som før nævnt begrænset fokus på dette i kraft af modellernes linearitet – mens den semiotiske skole kommer lidt tættere ved at kendetegne modtageren som aktiv fortolker. Det er dog som nævnt interaktionen imellem sender og tekst – tekst og modtager, der optager semiotikerne, mere end det er interaktionen imellem sender og modtager.

Thorlacius kritiserer blandt andre Jakobsons model for denne mangel (Thorlacius, 2002:51):

*”Jakobsons model mangler tydeligvis aspekter, som tilgodeser tovejskommunikationen...Jakobsons model er en envejskommunikationsmodel. Den er beregnet til at udanalyserer afsenders kommunikation i selve teksten, men der stopper analysen...Det betyder ikke, at Jakobsons model ikke også kan tænkes ind i en model til planlægning af kommunikation. Det er dog nødvendigt at tilføje aspektet modtagerreception, hvis modellen skal være både afsender- og modtagerorienteret”.*

Thorlacius (2002) taler derfor om den eksplicite modtager/sender og den implicitte modtager/sender, hvor sidstnævnte ikke er de egentlige sendere og modtagere, men de der kan udanalyseres af teksten. Hun understreger, at en analyse af de eksplicite modtagere

og afsendere ikke bør undlades, i hvert fald i forbindelse med kommunikationsplanlægning.

En anden konsekvens ved at undlade den direkte person-interaktion i analysen og fokusere på teksten er, at kropssprogets betydning meget let negligeres – ligesom materielle og æstetiske udtryk (ud over poetikken) ikke er behandlet i Jakobsons model.

### 3.3 REVISION AF JAKOBSON'S MODEL

Efter denne omfattende kritik af Jakobsons kommunikationsmodel kunne det undre, at denne model er valgt som udgangspunkt for en videreudvikling. De procesorienterede modeller i kommunikationsteorien har dog praktisk taget alle en eller flere af de mangler, som er gennemgået i det ovenstående og opsummeres af Hildebrandt (2000) på følgende vis:

- For det første magter modellerne ikke at håndtere kommunikationens *samtidighed og tosidige natur*, da de implicit går ud fra, at de interagerende individer normalt kommunikerer med hinanden på skift eller i adskilte faser.
- For det andet har modellerne en tendens til at *fokusere på selve beskeden* og mere eller mindre ignorere andre åbenlyse, men måske ubevidste signaler, der går forud for eller er samtidige med den verbale kommunikation.
- For det tredje behandler de kun sporadisk den kommunikationsforståelse, som *modtageren* måske gør sig på baggrund af disse ”andre” signaler, som senderen – bevidst eller ubevidst – måtte afgive.
- For det fjerde fejler modellerne i reglen gennem manglende inddragelse af og forståelse for kommunikationens *socio-kulturelle kontekst*, eller de værdisystemer, der måtte ligge bag kommunikationens formulerede indhold.

Disse mangler er dog ofte bevidste afgrænsninger, der foretages i forhold til forskningens formål og med den erkendelse, at modellerne ville blive for uoverskuelige, hvis de skulle repræsentere samtlige aspekter ved kommunikationsprocessen. Modellernes egentlige svaghed består derimod ofte i en for overordnet gennemgang af elementerne i modellen og de bagvedliggende forståelser, der ligger i definitionen heraf. Jakobsons model er heller ikke en undtagelse på dette felt.

I henhold til ovenstående kritik af Jakobsons model (afsnit 3.2) vil jeg foretage følgende revision af modellen:

- For det første vil jeg generelt benævne både sender og modtager som kommunikative parter for at understrege, at begge parter på samme tid skaber og fortolker kommunikationen.
- For det andet vil jeg lade Jakobson's begreber besked og kontekst (her reference), erstatte med fællesbetegnelsen budskab, som omfatter det udtryk den mentale forestilling (betegnede) får i praksis (ved ind- og afkodning).
- For det tredje vil jeg understrege at koden tillige med lingvistiske tegn også omfatter kropslige og æstetiske udtryk. Koden er de tillærte samspil imellem et udtryk og en overordnet betydning.
- For det fjerde vil jeg tilføje elementet media til begreberne kode og kontakt – og antage at forudsætningerne for mediet er til stede.
- For det femte vil jeg markere de personlige karakteristika, som har indflydelse på kommunikationen, samt kommunikationens socio-kulturelle kontekst, som bagvedliggende faktor bag de konstitutive faktorer.
- For det sjette vil jeg illustrere interaktionen imellem parterne ved en dobbeltpil, der symboliserer at udtryk fra den ene part løbende påvirkes af de udtryk, som han/hun oplever fra medspilleren i kommunikationen.

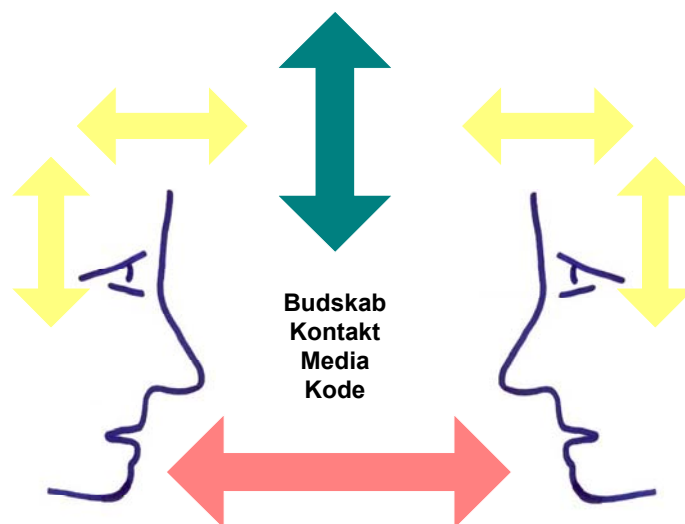
Med disse seks overordnede ændringer fremkommer en revideret model, som fremgår af figur 3.5. Tilbage er der nu at præcisere elementernes indhold, hvilket henlægges til den videre teoridannelse i kapitel 4 og 5. Her vil jeg ved hjælp fra læringsteorien og ”how to do it” perspektiver på kommunikation komme tættere på en definition af kommunikationens konstitutive elementer og kontekst.

### 3.4 DELKONKLUSION

En symbiose imellem transmissionsskolens analyseredskab og den semiotiske skoles filosofi blev i kapitel 2 fremhævet som en klar mulighed med henblik på udvikling af en analysemodel for person-kommunikation. Jakobson’s kommunikationsmodel fra 1958 er i dette kapitel beskrevet som udgangspunkt for en sådan analyse. En efterfølgende kritik af Jakobson’s model og en diskussion af symbiosens mangler og begrænsninger har ført til en revidering af Jakobson’s kommunikationsmodel, hvilket fremgår af figur 3.5.

Kommunikationsmodellen har kort fortalt følgende elementer:

- De kommunikative parter: De personer, der er involveret i kommunikationen, og som danner og fortolker kommunikative udtryk.
- Budskab: Et kommunikativt udtryk, der er åben for fortolkning.
- Kontakt: Det der etablerer og opretholder kommunikationen.
- Media: De fysiske/mekaniske hjælpemidler hvorved budskabet sendes.
- Kode: Et fælles sæt af regler for tegn og reference.
- Konteksten: Kommunikationens socio-kulturelle kontekst, som skabes og fortolkes igennem kognitive og psykologiske processer.
- Interaktionen: Det løbende samspil imellem udtryk og indtryk.



*Figur 3.5: Jakobson's model revideret ud fra fremsført kritik. Den røde pil indikerer interaktionen, den grønne den sociokulturelle kontekst, og de gule de personlige kognitive og psykologiske processer.*

Disse beskrivelser af modellens elementer henleder dog opmærksomheden på at få en klarere definition af begreberne. I de efterfølgende to kapitler vil denne udfordring blive taget op. Først fokuseres der i næste kapitel på at få en klarere definition af den kommunikative kontekst, med et læringsteoretisk udgangspunkt.

## REFERENCER

Berlo, David: The process of communication. New York: Holt, Rinhart, & Winston, 1960.

Bjerre, Mogens & Tollin, Karen: Markedskommunikation, s. 275-323 i bogen Modtageren som medproducent – nye tendenser i virksomhedskommunikation, Jørn Helder og Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1. Udgave, 1999.

Bradford, Richard: Roman Jakobson Life, language, art, Routledge, New York, 1994.

Christensen, Jesper Højbjerg, Mod et nyt paradigme for organisations kommunikation, s. 159-202 i bogen Modtageren som medproducent – nye tendenser i virksomhedskommunikation, Jørn Helder og Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1. Udgave, 1999.

Fiske, John: Introduction to communication studies, Routledge, 2<sup>nd</sup> edition, 1990.

Gerbner, G.: Toward a general model of communication, Audio Visual communication Review, IV:3, pp.171-99, 1956.

Hartmann, Stig: Regnskabsvæsen som medie for kommunikation og sprog, s. 203-238 i bogen Modtageren som medproducent – nye tendenser i virksomhedskommunikation, Jørn Helder og Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1. Udgave, 1999.

Helder, Jørn: Virksomhedskommunikation – i går, i dag og i morgen, s. 15-73 i bogen Modtageren som medproducent – nye tendenser i virksomhedskommunikation, Jørn Helder og Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1. Udgave, 1999.

Hildebrandt, Steen: Ledelse og kommunikation – metaforer og spørgsmål om kommunikation i organisationer, s. 79-115 i bogen Den kommunikerende organisation, Helle Petersen og Anne Katrine Lund (red.), Samfundslitteratur, 2000.

Issacharoff, Michael: Roman Jakobson, Groden, edited by Michael & Kreiswirth, Martin, The John Hopkins guide to literary theory & criticism, John Hopkins University Press, <http://www.press.jhu.edu>, © 1997.

Jakobson, Roman: Closing statement: Linguistics and poetics, gengivet i Weber, J.J: The stylistics reader from Roman Jakobson to the present, New York, Arnold, p. 10-37, 1996 fra Style in Language, ed. T. A. Sebeok, Cambridge, Mass: MIT Press, 1960, revideret efter paper præsenteret på conference, Indiana University, forår, 1958.

Kragh, Simon Ulrik: Fra afsender til modtager, subjektivitet og reproduktion i virksomhedernes kommunikationskredsløb, s. 73-105 i bogen: Modtageren som medproducent, nye tendenser i virksomhedskommunikation, Jørn Helder & Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1999.

Lye, John: Jakobson's Communication model, prepared as a synopsis of part of Roman Jakobson's "Linguistics and Poetics" (1958), gengivet på <http://www.brocku.ca/commstudies>.

Palludan, Johan Peter: Den kommunikerende organisation i fremtiden, Kapitel 1 i bogen Den kommunikerende organisation, Helle Petersen, Anne Katrine Lund (red.), Samfundslitteratur, 2000.

Short, Mick: Discourse analysis and the analysis of drama, in The stylistics reader Weber J.J (eds) from Roman Jakobson to the present, New York, Arnold, p. 158-180, 1996

Stamp, Glen H: A Qualitatively Constructed Interpersonal Communication Model – A Grounded Theory Analysis, Human Communication Research, Vol. 25 No. 4, p. 531-547, June, 1999.

Thorlacius, Lisbeth: Visuel kommunikation på websites, Roskilde Universitetsforlag, 2002.

Weber, Jean Jacques: Towards contextualized stylistics: An overview, The stylistics reader Weber J.J (eds) from Roman Jakobson to the present, New York, Arnold, p. 1-10, 1996.





# 4

## DEN KOMMUNIKATIVE KONTEKST I ET LÆRINGSTEORETISK LYS

---

I dette kapitel vil der blive argumenteret for det givtige i at se kommunikationen i et læringsteoretisk lys, for derved at nå nærmere en forståelse af den socio-kulturelle kontekst. Dette inspireret af den semiotiske skole, som ser kommunikation som social interaktion, hvor der produceres og udveksles mening. Denne meningsdannelse forudsætter en læreproces, hvor individet erkender og bearbejder udefra komne indtryk, og meningsudvekslingen indebærer, at individet har kompetence til at give sine meninger udtryk.

Der tages udgangspunkt i Illeris definition af læring som et spændingsfelt mellem polerne psykodynamik, kognition og samfundsmæssighed. Grundforståelsen indenfor disse tre poler har jeg valgt at repræsenterer ved Jung's analytiske psykologi, Piaget's konstruktivisme samt Berger og Luckmann's institutionalisme. De tre grundforståelser er i det følgende præsenteret selektivt med henblik på at konkretisere den kommunikative kontekst. Jeg vil dermed ikke udelukke, at der ud fra samme teoretiske grundlag kunne argumenteres for andre eller yderligere elementer til konstitution af den kommunikative kontekst.

## 4.1 LÆRINGENS SPÆNDINGSFELT

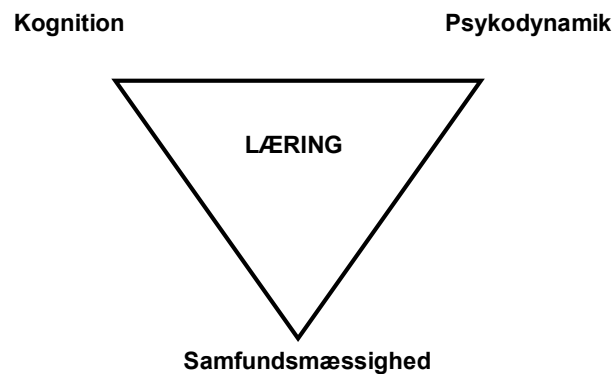
Illeris definerer læringens hovedbetydninger som følger (Illeris, 1999: 15):

- 1) Resultaterne af de læringsprocesser, der finder sted ved det enkelte individ.
- 2) De psykiske processer der finder sted i hvert enkelt individ.
- 3) Samspilsprocesser mellem individet, og dets materielle og sociale omgivelser.

Disse tre betydninger lader sig ikke adskille i praksis. Læring opfattes således som en integreret proces, der omfatter samspilsprocessen mellem individet og dets omgivelser, samt de indre psykiske tilegnelses- og forarbejdningsproces, som fører frem til et læringsresultat. Læring består derved altid og på en gang af tre processer – eller med andre ord er læringen at betragte som et felt udspændt imellem de tre poler: kognition, psykodynamik og samfundsmæssighed. Disse tre poler kan bruges som analytiske tilgangsvinkler, hvor de i praksis altid vil være tæt integrerede (Illeris 1999).

Læringens spændingsfelt ses på figur 4.1. Den horisontale akse imellem psykodynamik og kognition udspænder den psykiske tilegnelsesproces, og den vertikale dimension udspænder den sociale samspilsproces, som står i relation til tilegnelsesprocessen. Illeris understreger dog, at også tilegnelsesprocessen har en samfundsmæssig komponent, idet den lærende altid er et samfundsmæssigt udviklet individ (Illeris, 1999).

Samfundsmæssigheden har to sammenhængende niveauer. For det første er det et direkte samt et indirekte socialt og mellem-menneskeligt niveau, som læringens samspilsprocesser udspiller sig på. Dernæst er der et bagvedliggende samfundsmæssigt niveau, der indvirker både på samspilsprocessens karakter og på de enkelte deltageres medvirken, idet de alle er udviklede som samfundsmæssige individer. (Illeris, 1999).



Figur 4.1: Læringens spændingsfelt (Illeris, 1999)

Ligeledes kan det siges, at den kommunikative kontekst har to sammenhængende niveauer. For det første er der de fysiske og sociale rammer i kommunikationsnet, som eks. lokalet kommunikationen udspiller sig i, brug af media, adgang til kommunikationskanal samt tilstedeværelsen af både aktører og statister. For det andet er der et bagvedliggende institutionelt niveau, som består i de kommunikerende parter historiske, strukturelle og kulturelle "rygsæk", der afspejles i deres måde at opfatte verden på.

Der indgår således i læringen såvel som i kommunikationen både et individuelt og et socialt, i sidste ende samfundsmæssigt element. Men hvor læringsresultatet er et individuelt fænomen, der samtidig altid er socialt og samfundsmæssigt betinget (Illeris, 1999: 181), kan kommunikative udtryk betragtes som offentlige fænomener, der repræsenterer læringsresultatet.

I det følgende vil jeg derfor folde begreberne psykodynamik, kognition og samfundsmæssighed ud med henblik på at definere den kommunikative kontekst. Til dette formål har jeg valgt et jungiansk syn på psykodynamik, en konstruktivistisk syn på kognition, og i forlængelse af dette et radikalt konstruktivistisk syn på samfundsmæssighed.

I forhold til de teoretikere Illeris forbinder til de tre poler i læringens spændingsfelt har jeg valgt at anvende Jung's analytiske psykologi fremfor Freud's psykoanalyse. Primært er valget faldet på Jung, da jeg har fundet hans teori om psykologiske funktioner anvendelig i forhold til at skelne de psykologiske processer, der farver indtrykket af den omgivende verden. Desuden skaber Jung's teori rum for de "uforklarlige" mønstre i vores psyke. Som Jung selv udtrykker det, så er vores psyke en del af naturen, og dens gåde er lige så grænseløs. Vi kan hverken definere naturen eller psyken, kun forsøge at beskrive deres funktion (Jung, 1964).

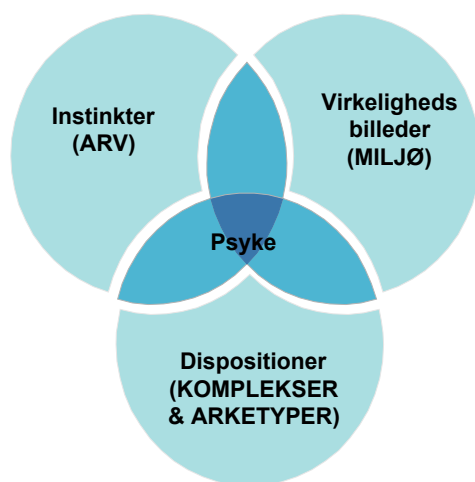
Jeg har fastholdt Illeris kognitive udgangspunkt i Piaget, men i forhold til dette har jeg gået et skridt videre, da jeg har taget udgangspunkt i Glaserfeldts videreudvikling af Piaget til en teori, som han benævner radikal konstruktivisme. Teorien bygger i høj grad på Berger & Luckmann's institutionalisme – og hermed afviges der fra Illeris placering af Marx i den samfundsmæssige pol – og dog.

Berger og Luckmann (1966: 29) beskriver baggrunden for deres syn på den sociale virkeligheds natur ved en kobling imellem Durkheim, Marx og Weber. Durkheim fremførte tanken om, at samfundet udgør en helhed eller et organiseret system med egne love/funktioner, som eksisterer uafhængigt af individerne og påvirker dem (Guneriusen, 2000). Fra Marx stammer det dialektiske perspektiv imellem mennesket som producent og samfundet som produkt, og den betragtning at mennesket til sidst bliver fremmed overfor det, der er et produkt af dets egne handlinger (Månson, 2000) Fra Weber stammer understregningen af, at den sociale virkelighed konstitueres gennem subjektive betydninger (Berger & Luckmann, 1966).

Samspillet imellem disse tre teoriretninger udmærker sig ved en konsistens i det menneskesyn på hvilket, de bygger deres teorier. Det menneskelige agentur bliver ikke "væk" i teorien, og samtidig lægges der vægt på, at det menneskelige agentur er situeret og indlejret i en socio-kulturel kontekst.

## 4.2 ET JUNGIANSK SYN PÅ PSYKODYNAMIK

Jung afviser ikke, at vores psyke er dannet ud fra vores instinkter og vores billeder af omverdenen, hvilket er de væsentligste parametre for Freud's definition af vores "jeg". Men dertil tilføjer Jung komplekserne, som repræsenterer det personligt ubevidste, og arketyperne, som repræsenterer det kollektive ubevidste (jf. figur 4.2).



*Figur 4.2: Vores psyke som givet af et samspil imellem vores instinkter, dispositioner og opfattelse af omgivelserne.*

Det personligt ubevidste er personligt materiale, der er gemt eller fortrængt, men Jung tilføjer, at der ved tilbageblik ofte er temaer i det personlige materiale eller såkaldte komplekser. Komplekser er et sammenløb af tanker, følelser og ønsker om handling. (Abrahamowitz, 1998). Komplekserne repræsenteres for os som en række associationer knyttet til hvert betydningscentrum (Jacobi, 1971). Et eksempel er vores "jeg", som Jung betegner som vores kæreste kompleks (Abrahamowitz, 1998). Med andre ord har vi en række associationer knyttet til vores "jeg", som ikke nødvendigvis stem

mer overens med de associationer, vi frembringer i vores interaktion med andre.

Komplekserne er personlige til forskel fra arketyperne, der er universelle, og bundet til det kollektivt ubevidste. Arke betyder det første, typos betyder form, og arketyper henviser således til den mentale "form" vi alle bærer med os fra oprindelsen. Det drejer sig ikke om arvede forestillinger, men om en funktionel disposition for at producere samme eller lignende forestillinger (Jung, 1964).

Arketyperne kommer til udtryk ved, at vi i situationer, der ligner hinanden, oplever og handler på måder, der minder om den måde andre mennesker oplever og handler på. (Abrahamowitz, 1998). Jung kalder arketyperne en tendens til at danne repræsentationer for et motiv. Fremtrædelsesformerne kan variere meget i detaljen uden at miste deres grundmønster (Jung, 1964) Et eksempel på arketyper er fødsel, død, magt, barnet, helten og moderen (Hall & Nordby, 1976).

Bemærk, at arketyperne er at betragte som medfødte dispositioner, og er dermed ikke at forveksle med kulturelt overførte institutioner. Til at karakterisere disses indflydelse på vores psyke benytter Jung i stedet begrebet persona, som er det, vi har fået indpodet, er værdisat ved os (Abrahamowitz, 1998). Persona henviser oprindeligt til en maske, som skuespilleren bærer, og som betegner den rolle, i hvilken han optrådte. Personaen er at betragte som individets kompromis med samfundet, der får os til at spille en pålagt rolle. (Jung, 1933). Altså et kompromis mellem kravene fra omverdenen og individets strukturelle indre forudsætninger (Jacobi, 1971).

I forhold til den kommunikative kontekst så har foregående korte introduktion til analytisk psykologi en generel pointe, idet det understreges, at der er psykologiske faktorer, om hvilke vi ikke selv er bevidste, som påvirker vores adfærd og dermed også vores måde at kommunikere på. Men vores bevidsthed, eller det vi opfatter som værende i nuet, er også næret af vores interaktion med omgivelser

ne, som vist i figur 4.2. Det er i beskrivelsen af denne interaktion, at Jung bidrager konkret til definitionen af den kommunikative kontekst, ikke mindst i kraft af hans teori om de psykologiske funktioner og indstillinger med hvilke, vi ”mærker” verden. Jeg vil derfor vende mig imod en nærmere beskrivelse af disse psykologiske funktioner og indstillinger.

Jung fremhæver fire psykologiske funktioner, men understreger at det er fire muligheder blandt mange andre som f.eks. viljestyrke, temperament, imagination eller erindring (Jung, 1964):

- *Sansen* fortæller én at noget eksisterer og er hovedsagelig baseret på objektive stimuli, der opstår af fysiske og ikke mentale årsager.
- *Tænkning* fortæller, hvad det er – eller hvordan den givne person opfatter det, der er. Det er således en intellektuel funktion, som forsøger at forstå tingene ved at ideer (eller begreber) knyttes sammen (Hall & Nordby, 1976).
- *Følen* fortæller, hvorvidt det er acceptabelt eller ikke og knytter sig hermed til vores værdier. Relaterede begreber er behagelig versus ubehagelig (Jacobi, 1971).
- *Intuition* fortæller, hvorfra det kommer, og hvor det går hen. Intuition kan forklares ved det enkelte menneskes spontane evne til at opfange selv de mest ubetydelige emotionelle fluktuationer hos andre (Hall & Nordby, 1976).

Sansetyper og den intuitive type kalder Jung (1964) for modtagende funktioner, da indtrykkene så at sige kommer til én. De modtagende typer forholder sig kompensatorisk til hinanden, dvs. at hvis sansningen er stærk er intuitionen tilsvarende svag – og omvendt. Fornemmetypen vil mærke sig i alle detaljer, men ikke tage hensyn til de sammenhænge, i hvilke de indgår; derimod vil dette være tilfældet for den intuitive type (Jacobi, 1971).

Jung (1964) kaldte tænken og følen for ordnede funktioner, da de begge arbejder med vurderinger. Tænkningen vurderer ved erken



delsens formidling fra standpunktet ”rigtigt, forkert”, og følelsen ved emotionernes formidling fra standpunktet ”lyst-ulyst” (Jacobi, 1971). Tænke- og følefunktionen forholder sig ligeledes kompensatorisk til hinanden.

Udover funktionerne definerer Jung også personens indstilling eller attitude ved begreberne ekstrovert og introvert. Disse begreber supplerer funktionerne, og forholder sig ligeledes kompensatorisk til hinanden. I ekstroversionen investeres energien (libido) i tanker, perceptioner og følelser omkring objekter, mennesker og dyr samt betingelser og omstændigheder i omgivelserne. I introversionen strømmer libido i retning af subjektive strukturer og processer, hvorved den introverte er interesseret i at udforske og analysere sin egen indre verden (Hall og Nordby, 1976). Begreberne introvert og ekstrovert må ikke forveksles med de bredt anvendte begreber indadvendt og udadvendt – det handler ikke om, hvorvidt en person føler sig tilpas i sociale fora, men hvorvidt disse sociale fora opbygger eller tapper personens energi.

Som Jung understreger det, så er der en pointe i at skelne imellem rigtigt/forkert og lyst/ulyst. I det følgende vil begrebet holdning derfor betegne opfattelsen af rigtigt/forkert, mens begrebet motivation vil betegne lyst/ulyst tilgangen. Dertil kommer at indstillingen eller attitude bestemmer personens opmærksomhed i forhold til oplevelser eller handlinger, og hvorvidt denne opmærksomhed er rettet indad mod personen eller udad mod omgivelserne. Men ved at betragte de modtagende funktioner kan det tilmed udledes, at opmærksomheden har en koncentration, da den kan være rettet imod henholdsvis helheden eller detaljen. Opsamlende haves tre parametre til definitionen af den kommunikative kontekst, henholdsvis, *holdning*, *motivation* og *opmærksomhed*.

### 4.3 KONSTRUKTIVISTISK SYN PÅ KOGNITION

Piaget har skabt grundlag for den konstruktivistiske opfattelse, der går ud på, at mennesket gennem erkendelse og læring selv konstruerer sin forståelse af omverdenen. Piaget skelner imellem den dynamiske og den strukturelle side af læringen – i store træk svarende til Illeris fremstilling af den psykodynamiske og den kognitive dimension.

Den dynamiske side drejer sig om, hvad der driver læringen frem, dvs. om læringens hvorfor-spørgsmål (Illeris, 1999). Dette er ikke Piagets hovedinteresse, men han slår fast, at der ud over de tre klassiske udviklingsfaktorer: arvemassen, det fysiske miljø og det sociale miljø; må være en faktor der står i forbindelse med indre strukturer (Piaget, 1964). Den strukturelle side drejer sig om læringens indhold og beskaffenhed, om læringens hvordan-spørgsmål. Det er på denne side af læringen Piagets teori har sit fokus (Illeris, 1999).

Piaget opfatter menneskets evne til læring som en egenskab, der er udviklet gennem arternes kamp for overlevelse. Kampen for overlevelse går mod en ligevægtproces, hvor individet tilstræber ligevægt i sit samspil med omgivelserne (Illeris, 1999). Ligevægten anses for at være et resultat af individets udlignende aktivitet overfor ydre forstyrrelser. Til en maksimal ligevægt svarer altså ikke en hviletilstand, men tværtimod individets maksimale aktivitet, som har en udlignende virkning ikke alene i forhold til virkelige miljøforandringer i nuet men også tænkbare forandringer, der ikke er realiserede i nuet (Piaget, 1964).

Meget firkantet kan denne ligevægtsproces skitseres ved, at en erkendelse bliver en del af vores verdensbillede eller en årsag til at ændre vores verdensbillede. I denne forståelse er erkendelse derved at sammenligne med det Gerbner (1956) kalder for perception, hvor perception i Piagets teoridannelse karakteriserer sansningen (jf. kap. 3).

I erkendelsen skelner Piaget imellem figurativ og operativ erkendelse. Figurativ erkendelse er en statisk måde at fokusere på en begivenheds ydre figurale aspekt, mens operativ erkendelse inkorporerer en tilstand i forhold til det indre (Furth, 1976, p. 372). Den figurative erkendelse er således knyttet til fremtrædelsesformerne (Hermansen, 1996). Til forskel fra dette kan den operative erkendelse virke frit fra indholdet, da den er baseret på indre operationer (Furth, 1976). Den figurative erkendelse griber om helheden, den operative om elementerne eller analysen. De to sider af erkendelsen er to kvaliteter, som forbinder og forudsætter hinanden (Hermansen, 1996).

Vores erkendelser er organiseret i erkendelsesstrukturer, der er bestemmende for, hvorledes vi kan fungere i omverdenen, men omvendt er det ved at vi fungerer med tingene omkring os, at strukturerne ændres og udvikles. Dette er det dialektiske i Piagets teori (Bjerg & Vejlerskov, 1977). Erkendelsesstrukturerne er tilpasset og organiseret i skemaer, som er den struktur, der er fælles for alle de handlinger, som fra individets synspunkt er ækvivalente (Inhelder, 1962). Skemaerne kan udbygges, differentieres, kombineres og ændres. Skemaerne er individuelle dannelser, der vil være fulde af særlige forståelsesmåder, og selv i forhold til de mest entydige strukturer på f.eks. det matematisk-logiske område vil der også være tale om individuelle måder at opfatte tingene på (Illeris, 1999). Erkendelsesstrukturernes vækst kaldes læring (Furth, 1976).

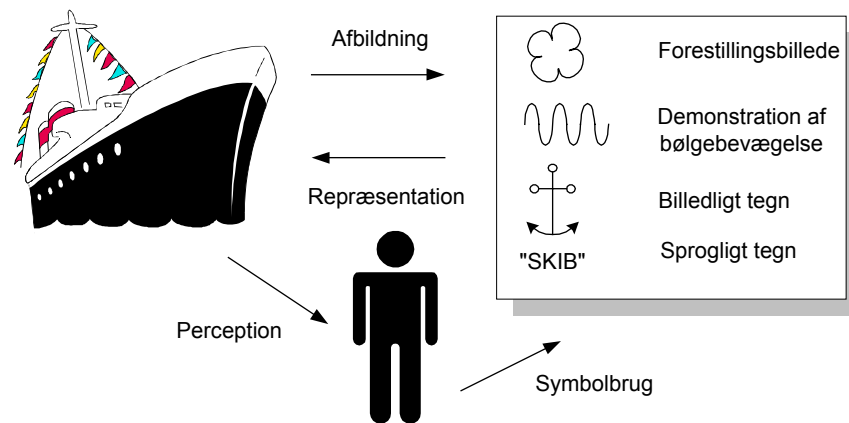
I læreprocessen skelner Piaget imellem akkomodation og assimilation. Assimilation er tilføjende og konsoliderende læring til de kognitive skemaer, dvs. optagelse af indtryk fra omgivelserne i de allerede udviklede psykiske strukturer (Illeris, 1999). Assimilative aktiviteter tenderer mod at indpasse det nye og/eller udfordrende til det, individet i forvejen kan. Det kan kun lade sig gøre, når det nye ikke er i modstrid med det, man allerede kan/ved (Hermansen, 1996). Derimod er akkomodation overskridende og omstrukturerende læring, dvs. en ændring af de allerede udviklede strukturer i relation til nye forhold i omgivelserne (Illeris, 1999).

Som helhed indebærer Piagets læringsteori således en procesforståelse, hvor de til enhver tid udviklede strukturer hele tiden videreudvikles og omformes i et samspil med påvirkningerne fra omgivelserne – en stadig konstruktion og rekonstruktion, hvor det er fundamentalt, at al læring sker i et samspil mellem de allerede udviklede strukturer – det der er der i forvejen, og de nye påvirkninger fra omgivelserne – det nye der kommer til (Illeris, 1999).

Piaget ser ikke sproget som et egentligt nødvendigt element for operationel tænkning. Imidlertid er kun et sprogsystem i stand til at give midler til den kommunikation, som civilisationen og dens overleveringer baseres på (Furth, 1976). Ved hjælp af symboldannelse og -brug har vi mennesker evnet at kunne kommunikerer om noget ikke-nærværende. Individets styrke frem for andre arter er netop evnen til symbolbrug, hvorved vi kan løsrive oplevelser og erfaringer fra tid og sted. Tænkningen udnytter således men forudsætter ikke en sprogforståelse (Bjerg & Vejlerskov, 1977).

Symboldannelse sker ud fra objekt dannelsen. Objekter forstås i psykologisk forstand ikke som selve de genstande eller personer der befinder sig i omverdenen, men derimod den psykologiske repræsentation eller det ”indre billede” der dannes i individet af de pågældende genstande eller personer, og som kan være ”besat” med positive eller negative følelser (Illeris, 1999).

På figur 4.3 fremgår en persons perception og symbolbrug i forhold til oplevelsen af et skib (Bjerg & Vejlerskov, 1977: 56). I perceptionen benytter personen sine sanser, fx ser han et skib. Skibet opstår nu som et indre forestillingsbillede, der kan løsrives fra konteksten, og det kan formidles til andre via kropssprog samt ved billedlige og sproglige tegn.



Figur 4.3: Forskellen imellem perception og symbolbrug. (Bjerg & Vejlerskov, 1977)

En kropslig demonstrationen af en bølgebevægelse eller en billedlig gengivelse af et anker er dog stadig kontekstnært (selvom det ikke altid er tilfældet), mens tegnets udtryk (dets ydre form), er noget andet end dens indhold eller betydning.

Det at vi kan lade symboler og tegn repræsentere ting, er ikke identisk med erkendelse eller tænkning. Erkendelse er at opbygge sin oplevelsesverden af ting og begivenheder, således som man ser, hører, kender, husker, sammenkæder og reagerer på dem. Symbolbrug er at fremstille eller igen-præsentere ting og begivenheder ved handling, forestilling, billede eller sprog (Bjerg & Vejlerskov, 1977: 58). Ethvert symbol har to adskilte aspekter, et figurativt og et operativt aspekt. Det figurative aspekt refererer til noget fysisk, som f.eks. en person, et materiale eller en begivenhed. Det operative aspekt refererer til situationens betydning (Furth, 1976).

Evnen til symbolbrug kan sidestilles med den kommunikative færdighed, eller med et andet ord formidling. Berlo (1960) beskrev den kommunikative færdighed som omfattende kendskab og anvendelse af kodens ordforråd, grammatik og konventioner, så koden tilpasses medparten i en given situation (jf. appendiks A). Dette rela

terer sig til en færdighed indenfor det Gerbner (1956) benævner den kommunikative dimension (jf. kapitel 3).

Men derudover hører også en færdighed, der relaterer sig til det Gerbner introducerer som den perceptuelle dimension, omfattede en selektion, kombination og fortolkning af indtryk af de mentale repræsentationer. Som Kragh (1999) understregede det (jf. kapitel 3), fremkom disse repræsentationer på baggrund af individets akkumulerede sum af viden og erfaringer – eller med Piagets ord vores erkendelsesstrukturer. Hvor erfaring i denne forståelse er at sammenligne med resultatet af den figurative erkendelse, er viden at sammenligne med resultatet af den operative erkendelse. I forlængelse af erkendelsen er det også en færdighed at kunne forstå, hvilket betyder at situationen struktureres og relateres til de indre balancerede strukturer (Furth, 1976, 338). At forstå indebærer derved en vækst i erkendelsesstrukturerne, og dvs. læring.

Opsummerende omfatter kognitionen i Piaget's forståelse de dynamiske processer, hvormed det sansede erkendes og det erkendte repræsenteres, hvorimod læring betegner selve væksten i erkendelsesstrukturerne. Læring er dermed betragtet som et individuelt fænomen, som drives igennem kognitive processer. Både *individuel læring* og *kognition* er væsentlige at få med i en model for kommunikativ praksis, da disse begreber er dynamiske på samme måde som interaktionen (jf. kapitel 3) – det er noget der sker, og ikke noget personer kan betragtes som at have. Derimod kan personer betragtes som at have en *kompetence* i forhold til at erkende (den operative og operative erkendelse), forstå (som indebærer assimilation og/eller akkomodation) og handle (udtrykke forståelsen) på baggrund af og i relation til de tilstedeværende erkendelsesstrukturer.

#### 4.4 ET RADIKAL KONSTRUKTIVISTISK SYN PÅ SAMFUNDSMÆSSIGHED

Piagets teori er fælles grundlag for både konstruktivister og socialkonstruktivister, men de har udviklet sig lidt forskelligt ud fra grundlaget. (Hermansen, 1996). Socialkonstruktivisterne benægter sådan set ikke, at der foregår læreprocesser internt i det enkelte individ, men de finder det uinteressant, fordi karakteren af og indholdet i disse processer til enhver tid bestemmes af relationerne i det sociale felt. De er dog enige med Piaget og andre konstruktivister i, at verden og samfundet ikke er objektive størrelser, som man kan tilegne sig gennem læreprocesser.

I en konstruktivistiske forståelse eksisterer verden uafhængigt af vores menneskelige konstruktion, men den giver først mening for os igennem disse. Omverden opfattes på denne måde og i begge tilfælde, som noget der aktivt konstrueres. I en konstruktivistisk opfattelse sker denne konstruktion i det enkelte individ gennem dets møde og samspil med omverdenen. I en socialkonstruktivistisk opfattelse sker konstruktionen socialt som udviklinger i fællesskabet (Illeris, 1999).

For Illeris (1999) behøver de to opfattelser imidlertid ikke at være i modsætning til hinanden. I overensstemmelse med definitionen af læringens spændingsfelt ser han det sådan, at der sker sociale konstruktioner i fællesskaberne som til stadighed samspiller med individuelle konstruktioner i de indre læreprocesser. Glaserfeldt er en af de teoretikere, der giver de sociale relationer stor plads i sin fortolkning af Piaget, og hermed indfanger han samspillet imellem individet og fællesskabet.

I henhold til Glaserfeldt (1995) bliver de sociale konstruktioner af vores omverdenen skabt igennem bekræftelse, som betyder at informationers validitet ikke bedømmes i forhold til, hvad der er sandt, men i forhold til hvad vi kan få bekræftet igennem tidligere erfaringer og af andre individer. Bekræftelsen sker ved erkendelse

baseret på egne og andres overleverede erfaringer, og i denne proces har redundante informationer en væsentlig betydning.

Redundante informationer skaber fællesskaber og ligefrem kulturer – en følelse af at *vi* mener, *vi* gør, *vi* kan, *vi* tror, *vi* bør og *vi* vil. De i kulturerne integrerede institutioner legaliserer og håndhæver informationernes gyldighed/validitet. Fra barnsben bliver vi socialiseret ind i en række sub-kulturer, som vi med vores eget verdensbillede for øje selv bidrager til at ændre i vores interaktion med andre. Sproget spiller en væsentlig men ikke afgørende rolle i denne socialisering. Glaserfeldt (1995) henviser her til Berger & Luckmann (1966) for en nærmere beskrivelse af disse processer.

Berger og Luckmann har med deres afhandling ”Den samfundskabte virkelighed” inspireret både konstruktivister og mere socialkonstruktivistiske retninger. Teorien fokuserer da også på den sociale determinisme, men der er samtidigt åbnet op for det personlige agentur.

Berger og Luckmann (1966) fastslår, at forholdet mellem menneske, producenten, og den sociale verden, produktet, er og vedbliver at være et dialektisk forhold. Samfundet betragtes som et menneskelig produkt, men produktet virker også tilbage på producenten. Denne dialektiske proces beskrives ved 3 delprocesser: objektivering, internaliseringen og eksternaliseringen, som i det følgende gennemgås med reference til Berger & Luckmann (1966), hvor intet andet er anført.

Objektivering af subjektive processer (og meninger), bevirker en opbygning af intersubjektive commonsense-verdner, som tages for givet, indtil der opstår tvivl om deres gyldighed. Hvis denne commonsense-verden er underlagt en social kontrol siges det, at den menneskelige aktivitet er blevet institutionaliseret. Yderligere kontrolmekanismer kræves kun for så vidt, at institutionaliseringsprocessen ikke lykkedes fuldstændigt.



Ved overgang til nye generationer kræver den institutionelle verden dog en form for legitimering, dvs. måder, hvormed den kan forklares og retfærdiggøres i socialisering af de individer, der skal føres ind i den institutionelle orden. Det sker primært af dem, der i forhold til det enkelte individ på et givent tid og sted repræsenterer de ”signifikante andre”, men også af de knap så signifikante andre men flere, ”koret”. Individerne skal med andre ord lære at spille de roller, som er passende for den institutionelle orden. Det er vigtigt at påpege, at socialiseringen aldrig er total og aldrig er afsluttet. Både fordi at der på denne måde åbnes op for personligt agentur, men også for at understrege, at en hidtidig socialisering igen kan omformes i sociale processer.

Institutionerne skabes indenfor en kollektiv gruppe – et sub-univers, og det er ved institutionerne et samfund kan skelnes fra et andet. Socialt kan dette betyde, at al betydningsfuld interaktion koncentrerer indenfor den gruppe, der bærer de samme institutioner – de samme sandsynlighedsstrukturer. Mennesker og idéer, der er i uoverensstemmelse med individets definitioner af virkeligheden undgås derved systematisk.

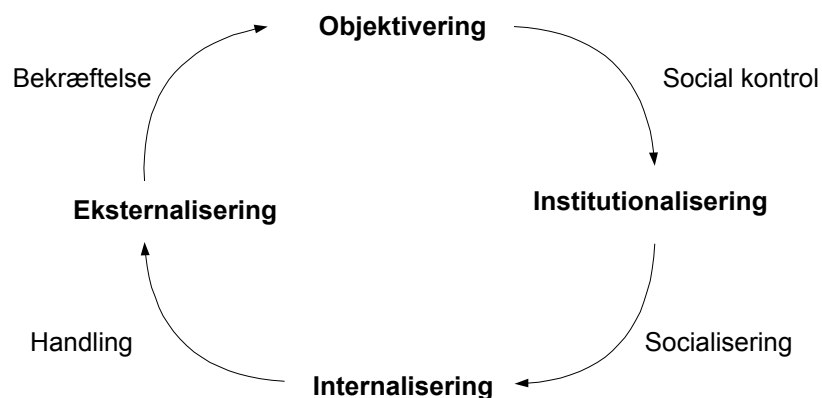
Muligheden for personligt agentur hænger direkte sammen med hvor total socialiseringen er. På den ene side vil en for ufuldstændig socialisering føre til, at den institutionelle orden griber ind med behandlingsmekanismer, og på den anden side vil en for fuldstændig socialisering begrænse individualismen og derved muligheden for institutionelle forandringer. Psykologen Rom Harré taler i lighed med denne forståelse om den situerede agent. Individet opfattes som en deltager havende en plads fra hvilken, der sanses og handles, men på hvilken der også bliver handlet på (Harré & Gillett, 1994).

Internaliseringen er den proces, hvorigennem den objektiverede sociale verden føres tilbage til bevidstheden. Her kan der ske en reifikation, hvilket betyder at mennesket er i stand til at glemme, at det selv har ”forfattet” den menneskelige verden og som følge her

af er dialektikken mellem mennesket som producent og dets produkt gået tabt for bevidstheden. Alle institutioner synes derved at være givne, uforanderlige og indlysende, og den institutionelle verden opfattes derfor som virkeligheden.

Eksternalisering sker, når mennesket igennem handling bidrager til eller stiller sig i opposition til den sociale orden. Dette sker igennem individets varetagelse af roller, som enten repræsenterer den institutionelle orden – eller falder ved siden af. Af forskellige historiske grunde kan omfanget af institutionaliserede handlinger formindskes, eller ligefrem af-institutionaliseres. Berger og Luckmann understreger i denne forbindelse betydningen af, at de fleste moderne samfund er pluralistiske. Dette betyder, at der trods et kærneunivers, som er fælles og tages for givet, kan sameksistere en række del-universer ved gensidig tilpasning.

Den ovenfor beskrevne proces er sammenfattet i figur 4.4. Læst fra øverste venstre hjørne viser figuren, at redundante oplevelser og handlinger bevirker, at personen får *bekræftet* sine erkendelsesstrukturer, som derfor forekommer som objektive.



Figur 4.4: Objektiveringen, institutionaliseringen, internaliseringen og eksternaliseringen som en løbende proces mod en samfundsskabt virkelighed.

Nogle af disse objektiveringer er underlagt *social kontrol*, dvs. at magtrelationerne i fællesskabet bestemmer, hvad der kan tages for givet. Disse *institutioner* vedligeholdes igennem *socialisering* af potentielt blivende medlemmer af fællesskabet, som derefter *internaliserer* institutionerne, dvs. erkender dem som givne. Igennem *handling eksternaliseres* institutionerne, hvilket bidrager til summen af redundante oplevelser/handlinger indenfor fællesskabet, og derved styrker objektiveringen.

Institutionerne kan manifesteres materielt eller symbolsk med henblik på at vedligeholde eller nærmere fastholde den etablerede verdensopfattelse. De materielle manifestationer viser sig igennem de produkter vi frembringer, herunder eksempelvis bygninger og infrastruktur. Symbolske manifestationer kan være symbolske objekter (som feticher og militæremblemer), symbolske handlinger (religiøse eller militære ritualer) eller lingvistiske objektiveringer af institutionerne. Heraf tillægger Berger & Luckmann de lingvistiske objektiveringer en væsentlig betydning, i kraft af at de overskrider rumlige, tidsmæssige og sociale dimensioner.

Vi har behov for institutionerne for at undgå en kaos-situation, hvor vi ikke kan forholde os til rigtigt/forkert i forhold til vores medmennesker. Men omvendt har vi også behov for de erkendelser/handlinger, der falder ved siden af den institutionelle orden. Det er her igennem den institutionelle orden kan udvikles, med henblik på at forklare oplevelser eller løse problemer, hvor de normative opfattelser kommer til kort. Det er med andre ord et spørgsmål om at nå en balance imellem stilstand og kaos.

Sammenfattende kan det siges, at vi forstår verden individuelt, mens verden er socialt defineret. Diversiteten i forståelserne skaber en nødvendig udvikling i institutionerne, mens institutionerne skaber en nødvendig stabilitet i forståelserne. Vi bidrager med andre ord til institutionernes dynamik på basis af de institutioner, som vi bliver socialiseret ind i. I forhold til socialiseringen trækker vi primært på de signifikante andre.

De signifikante andre betegner de personer hos hvilken, en person søger bekræftelse, da personen *opfatter* disse som magthavende – her iberegnet personen selv. Magten består i, at personen tillader disse personer at bidrage til sit virkelighedsbillede. Desuden vil jeg tilføje, at personen også kan opfatte visse natur fænomener som magtfulde – heraf opstår betegnelsen det signifikante andet. Det signifikante andet repræsenterer en anerkendelse af naturen, og en underkendelse af mennesket som naturens hersker. Her er det nærliggende at referere til Jung's arketyper (jf. afs. 4.2), som eksempelvis moder-jord, fødsel og død.

I forhold til den kommunikative kontekst, vil jeg fremhæve de kommunikative parters magtposition som en central parameter. Magtposition er her forstået som den plads hvor ud fra personen kan definere omverdenen og sin egen rolle i denne eller må lade den definere af de signifikante andre eller det signifikant andet.

#### 4.5 DELKONKLUSION

I dette kapitel har jeg argumenteret for at kommunikative udtryk kan betragtes som en repræsentation af læringsresultatet, hvorfor læringens kontekst er at sammenstille med den kommunikative kontekst. Læringsperspektivet er konkretiseret ved tre poler, henholdsvis psykodynamik, kognition og samfundsmæssighed, som i henhold til Illeris (1999) udspænder et rum for læringsforståelsen.

En væsentlig pointe har været, at den kommunikative kontekst kan betragtes ved to lag. Et lag der refererer til rammerne for kommunikationsnuet, dvs. den *situative kontekst*, og et bagvedliggende lag, der refererer til de kommunikerende parters institutionelle ”rygsæk”, eller den *socio-kulturelle kontekst*. Begge lag er vigtige at markere i en kommunikationsmodel, og begge lag konstituerer den kommunikative kontekst, som i læringsperspektivet er blevet defineret som:

- En *holdning* til kommunikationens aktører, form og indhold. Holdning kan defineres ved det en person opfatter som henholdsvis rigtigt/forkert, dvs. en logisk argumenteret præference.
- En *motivation* i forhold til kommunikationens aktører, form og indhold. Motivation kan defineres ved det en person relaterer til henholdsvis lyst/ulyst, dvs. en følelsesmæssig argumenteret præference.
- En *opmærksomhed*, der kan defineres ved opmærksomhedens retning (indad/udad) og koncentration (helhed/detalje) - med andre ord det der fokuseres på i kommunikationen.
- En *kompetence*, herunder evnen til at begribe, forstå og handle på baggrund af og i relation til vores erkendelsesstrukturer.
- En *magtposition*, forstået som den plads hvor ud fra de kommunikative parter definerer kommunikationens aktører, form og indhold eller lader den definere af signifikante andre eller signifikant andet.

Dertil kommer to dynamiske begreber, *individuel læring* og *kognition*, hvor kognition omfatter de dynamiske processer, med hvilke vi erkender det sansede og repræsenterer det erkendte, hvorimod læring betegner væksten i erkendelsesstrukturerne.

## REFERENCER

Abrahamowitz, Finn: Jung et liv, Gyldendal, 1998.

Berger, Peter L. & Luckmann, Thomas: Den samfundsskabte virkelighed – en videnssociologisk afhandling Nørhaven, 1999 oversat efter The Social construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge, 1966.

Berlo, David: The process of communication. New York: Holt, Rinhart, & Winston, 1960.

Bjerg, Jens & Vejlerskov, Hans: Tænkning og udviklingsforløb – Jean Piagets teori, Munksgaard, København, 1977.

Collins, B.E & Raven, B.H: Group structure – attraction, coalitions, communication and power in G. Linzey & E. Aronson (eds.), *The handbook of social psychology*, Reading, Mass.:Addison-Wesley, 1969.

Furth; Hans G: *Piagets teori om erkendelsesprocessen*, Rhodos, 1976.

Gerbner, G.: Toward a general model of communication, *Audio Visual communication Review*, IV:3, pp.171-99, 1956

Glaserfeldt, Ernst von: *Radical constructivism: A way of Knowing and Learning*, The falmer Pres, 1995.

Gunneriussen, Willy: Emile Furkheim, s. 69-88 i bogen *Klassisk og moderne samfundsteori*, redigeret af Heine Andersen og Lars Bo Kaspersen, Hans Reitzels forlag, 2000.

Hall, Calvin S. & Nordby, Vernon J: *Jungs psykologi – en grundbog*, Hans Reitzel, København, 1976.

Harré, Rom & Gillett, Grant: *The Discursive Mind*, SAGE publications, 1994.

Hayes, Nicky: *Principles of Social Psychology*, Psychology Press 1993.

Hermansen, Mads: *Læringens univers*, Forlaget Klim, 1996.

Illeris, Knud: *Læring – aktuel læringsteori i spændingsfeltet mellem Piaget, Freud og Marx*, Roskilde universitets forlag, 1999.

Inhelder, Bärbel: Nogle aspekter ved Piagets genetiske tilgang til kognition gengivet på dansk i Furth, (1976) med reference til W.

Kessen og C Kuhlmann (eds): *Thoughts in the Young child*, Monographs of the Society for Research on Child development, 1962.

Jacobi, Jolande: *Jungs psykologi*, Gyldendal, 1987 oversat efter *Die Psychologie von C. G. Jung*, Walter-Verlag AG, 1971.

Jung, Carl Gustav: *Mennesket og dets symboler*, Lindhardt og Ringhof, 1991, oversat efter *Man and His Symbols*”, J.G. Ferguson Publishing Company, 1964.

Kragh, Simon Ulrik: Fra afsender til modtager, subjektivitet og reproduktion i virksomhedernes kommunikationskredsløb, s. 73-105 i bogen: *Modtageren som medproducent, nye tendenser i virksomhedskommunikation*, Jørn Helder & Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1999.

Månson, Per: Karl Marx, s. 27-45 i bogen *Klassisk og moderne samfundsteori*, redigeret af Heine Andersen og Lars Bo Kaspersen, Hans Reitzels forlag, 2000.

Piaget, Jean: Ligevægtsbegrebets rolle i psykologien i Knud Illeris (red.) Tekster om læring, Roskilde Universitetsforlag, 2000 s. 26-37: efter den franske udgivelse Six Etudes de Psychologie, 1964

# 5

## NED PÅ JORDEN MED KOMMUNIKATIONSTEORIEN

---

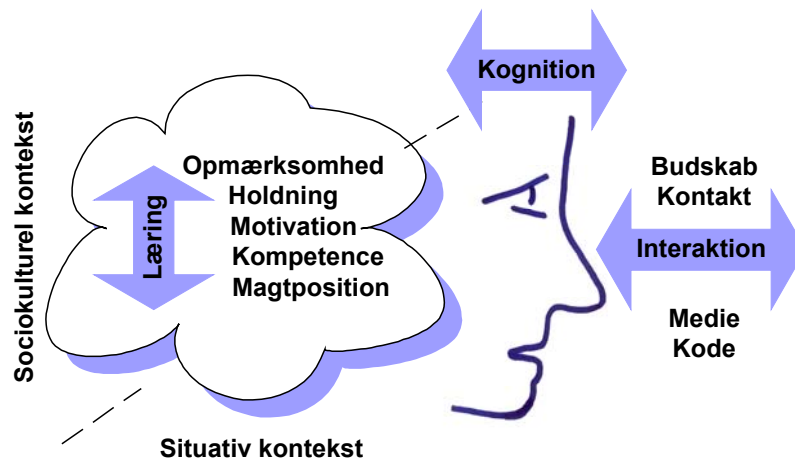
I dette kapitel bliver elementerne i modelleringen af kommunikativ praksis sammenstillet med henblik på at få præsenteret en samlet analysemodel. Endvidere benyttes ”how to do” perspektiver på kommunikation til at præsentere og præcisere elementerne i den kommunikative praksis i et mere anvendelsesorienteret lys. Formålet er at få opstillet en række overordnede spørgsmål, som der kan tages udgangspunkt i analyse af en kommunikationsproces.

Kort sagt og med reference til Dewey: Intet er så praktisk som en god teori – og derfor dette kapitel.

### 5.1 OVERBLIK OVER EN “NY” MODEL

I de foregående kapitler er der udviklet en model for kommunikativ praksis, som er illustreret på figur 5.1. Modellen er ny i sin fremstilling og helhed, hvorimod enkeltelementerne i høj grad bygger på allerede kendt teori. For en nærmere beskrivelse af modellens baggrund se kapitel 2, 3 og 4.





Figur 5.1 Model for kommunikativ praksis.

Det skal bemærkes, at modellen er udviklet med henblik på at se tilbage på en given kommunikativ praksis relateret til sin kontekst, og det har således ikke været sigtet at udvikle en model til uddybet tekstanalyse, analyse af en konkret kommunikationssituation eller planlægning af fremtidig kommunikativ praksis.

Ansigtet på figur 5.1 illustrerer en kommunikativ part, som i sin kommunikation er indlejret i en *situativ og socio-kulturel kontekst*. Den situative kontekst skal forstås ved de omgivelser, som binder sig til selve kommunikationen, dvs. det vi kan sanse i ”her-og-nu” oplevelsen. Den socio-kulturel binder derimod til den akkumuleret viden og erfaring, som vi relaterer til den kommunikative situation. Denne viden og erfaring er skabt udfra egne og tilegnede forståelser, hvor de sidstnævnte er socialt og kulturelt funderet – eller med Berger og Luckmann’s ord institutionaliseret (jf. kapitel 4.4).

Den situative kontekst og socio-kulturel kontekst afspejler i den kommunikative kontekst, som udtrykker at den socio-kulturelle og situative kontekst kun kan begribes igennem en subjektiv fortolkning, der afhænger af personens:

- *Motivation*, dvs. parternes følelsesbetonede præference - et spørgsmål om lyst/ulyst
- *Holdning*, dvs. parternes logiske præference - et spørgsmål om rigtigt/forkert
- *Opmærksomhed*, dvs. det de kommunikative parter fokuserer på i kommunikationen. Opmærksomheden har en retning og en koncentration.
- *Kompetence*, dvs. evnen til at forstå, formidle og handle sammenhængende.
- *Magtpositionen*, i forhold til at kunne påvirke kommunikationens aktører, form og indhold.

Disse begreber, som konstituerer den kommunikative kontekst, er udviklet i et læringsteoretisk lys, hvor begreberne motivation, holdning og opmærksomhed stammer fra et Jungiansk syn på psykodynamik, begrebet kompetence er udledt med udgangspunkt i Piagets konstruktivisme og begrebet magtposition ved hjælp af Berger og Luckmanns institutionalisme (jf. kapitel 4).

De konstituerende begreber for selve kommunikationen er udledt med udgangspunkt i Jakobsons kommunikationsmodel i kapitel 3, Med reference til figur 5.1 er disse som følger:

- *Budskab*, som er et kommunikativt udtryk, der er åben for fortolkning.
- *Kode*, som er værktøjet hvormed vi oversætter vores personlige forestillinger til offentlige budskaber. Koder omfatter systemer i hvilke tegn er organiseret og bestemmer, hvordan tegn kan relateres til hinanden.
- *Kontakt*, som er de forhold, der alene tjener til at etablere eller opretholde kommunikationen, og derved til at fastholde sociale relationer.
- *Media*, som konverterer budskabet til en form, der gør det muligt at transmittere det.

Hertil kommer at modellen indeholder tre dynamiske begreber: *individuel læring*, *kognition* og *interaktion*, hvilket er illustreret ved pile på figur 5.1. Kognition er i henhold til Piagets konstruktivisme defineret ved de processer, hvor det sansede erkendes eller det erkendte repræsenteres. Den individuelle læring betragtes som væksten i vores erkendelsesstrukturer – dvs. den proces hvorved vi konstruerer og rekonstruerer vores billede af omverdenen.

Hertil kommer interaktion, som er et begreb inspireret af kommunikationsteorien (jf. kapitel 3). Interaktion defineres ved den dynamiske udveksling af indtryk, der kontinuerligt sker i kommunikationen, og som bevirker, at en person på samme tid forklarer og fortolker. Det er interaktionen, der gør det muligt at tale om social eller kollektiv læring, idet det i praksis er umuligt at forestille sig den individuelle læring som adskilt fra interaktionen. De tre dynamiske processer individuel læring, kognition og interaktion vil i praksis altid være tæt sammenvævede.

Det skal bemærkes, at modellen er generel for al personkommunikation, men at den kun finder sin anvendelse igennem sin relation til en konkret kontekst. I kapitel 6, 7 og 8 vil modellen blive relateret til forskningsspørgsmålet "Hvordan og på hvilke grundlag praktiseres miljøkommunikation i og imellem elektronikvirksomheder med henblik på koordination og dokumentation af miljøarbejdet og produkternes miljøprofil". I disse kapitler bliver den socio-kulturelle kontekst afgrænset, når det er virksomheder der kommunikerer (kap. 6) om miljø (kap. 7) i elektronikbranchens kontekst (kap. 8). Hermed kommer den socio-kulturelle kontekst så at sige "ned på jorden", hvorimod resten af dette kapitel sigter på en nærmere operationalisering af de konstitutive faktorer i kommunikationen, som udover budskab, kode, kontakt og medie også omfatter interaktion.

## 5.2 PRAKSISBEGREBERNE FOLDES UD

I det følgende vil jeg folde de konstitutive faktorer fra modellen for kommunikativ praksis ud med henblik på at få nogle spørgsmål frem, der på samme tid kan konkretisere og afmystificere faktorernes indhold.

### **Budskabet**

Budskabet er direkte relateret til kommunikationens indhold, dvs. det der kommunikeres om. Et budskab er defineret som et kommunikativt udtryk, der bliver ”hængene i luften”, dvs. at det skal fortolkes, før det giver mening. Budskabet er en sammensmeltning af Jakobsons begreber om besked, dvs. ”det der transmitteres” og konteksten, dvs. ”beskedens virkelighedsorientering”.

Inspireret af Lund og Petersen vil jeg fremhæve tre konstituerende elementer for budskabet: formål, emne og forløb. I det følgende vil disse parametre forklares med udgangspunkt i et praktisk eksempel, hvor budskabet på figur 5.2 er underkastet en analyse, og benyttes til forklaring af de tre parametre:

- Formålet: Tegneserien er taget fra en bog om socialpsykologi, og benyttes til at eksemplificere, hvordan vi bruger vores tidligere erfaringer til at tolke blot meget få udtryk – vi forestiller os i det konkrete tilfælde, hvad der sker ”imellem” billederne. Indirekte synes tegneserien også at have det formål at gøre teksten mere spændende og mindre formel.
- Emnet: På billederne er emnerne umiddelbart fisk, bowle, kattepotte, bord. – men i relation til den sammenhæng hvor ud fra billedet er taget, er emnet måske nærmere forestillingsevne.
- Forløbet handler om at opdele budskabet i delbudskaber og overveje deres rækkefølge. Forløbet af billederne er her hele pointen i budskabet (bord, fisk, bowle – bord, fisk, bowle, kattepotte – bord, bowle).



Figur 5.2: *Fiskens død* (Scott & Spencer, 1998).

Med udgangspunkt i denne gennemgang kan det sammenfattes, at et budskab er et udtryk, der er åben for fortolkning. De konstitutive elementer for budskabet betragtes som budskabets formål, emner og forløb. Undersøgelsesspørgsmålet relateret til kommunikationens budskab kan derfor formuleres ved: hvilke budskaber (formål, emner og forløb) er væsentlige i forhold til kommunikationen, hvor det der ”er” som altid skal læses, som det fortolkeren opfatter som værende.

### **Koder**

Koden er værktøjet, hvormed vi oversætter vores personlige forestillinger til offentlige budskaber. Værktøjet består af systemer i hvilke tegn er organiseret og bestemmer, hvordan tegn kan relateres til hinanden (jf. kapitel 2). Der kan i henhold til Fiske (1990) skelnes imellem følgende koder:

- Repræsentative koder, dvs. tekst og præsentative koder, dvs. ikke-tekst – hvad jeg vil kalde et spørgsmål om *kodens type*.
- Uddybende koder, hvor der er et bredt forråd af koder, og restriktive, hvor der er et begrænset forråd af koder – hvad jeg vil kalde et spørgsmål om *kodens spredning*.

- Udbredte koder, som er fælles for mange, og indskrænkede koder, som er fælles for få – hvad jeg vil kalde et spørgsmål om *kodens brede*.
- Arbitrære koder, som er vedtagne definitioner og æstetiske koder, hvor definition er lagt op til modtageren – hvad jeg vil kalde et spørgsmål om *kodens formalitet*.

Berlo (1960) understreger endvidere mangfoldigheden af koder i sin teoridannelse, og nævner følgende eksempler på kommunikation ved hjælp af:

- lingvistiske koder; eks: skrift eller tale.
- kropssprog; eks: ansigtsmimik, armbevægelser og kropsholdning.
- lyd; eks: latter eller klage.
- lugt; eks: kropsdufte.
- visuelle symboler; eks: et grønt trafiklys eller et hjerte.
- berøring; eks: et slag eller et kærtegn.
- handling; eks: at cykle eller at tage bussen.
- attitude; eks: at komme for sent eller at gabe.
- materiale; eks. de produkter, som vi skaber.

Berlo understreger hermed at der foruden de lingvistiske udtryk findes kropssprog, lyde, lugte, symboler, berøring, handlinger og attitude, samt signaler vi sender igennem de produkter, som vi skaber. Denne skelen imellem en mangfoldighed af koder er vigtig i forhold til at understrege Jakobson's fokusering på de lingvistiske koder, som kun udgør en begrænset del af de koder, som vi gør brug af i personkommunikation. Sammenfattende kan det siges, at der er lingvistiske, kropslige og materielle kodetyper.

Med skelen til den semiotiske skole, vil jeg endvidere tilføje et femte element bag kodens konstitution (jf. kapitel 2). Et element som jeg vil benævne kodens fremtræden, som henfører til hvordan den fysiske repræsentation af budskabet fremtræder. Der kan skel

nes imellem tre former for tegn med henvisning til Pierce (jf. kapitel 2): ikoner (visuel lighed med det betegnede), indeks (eksistentiel relation til det betegnede), og symboler (vedtaget forbindelse med det betegnede).

Sammenfattende kan kode således defineres som værktøjet, hvormed vi oversætter vores personlige forestillinger til offentlige budskaber. Kodens konstitutive elementer er dens fremtræden, type, dybde, bredde og formalitet. Heraf formuleres undersøgelses-spørgsmålet: Hvordan anvendes koden med hensyn til fremtræden, type, dybde, bredde og formalitet.

### **Media**

De fysiske media konverterer budskabet i en form, der gør det muligt at transmittere det. Media kan opdeles i tre kategorier, henholdsvis (Fiske, 1990):

- Præsentations media som stemmen, ansigtet og kroppen. Disse kræver tilstedeværelsen af den kommunikerende part, da personen er selve mediet. Disse medier er derved begrænset til her og nu situationen, og producerer såkaldte sproghandlinger.
- Repræsentationale media som bøger, billeder og arkitektur. Der er flere af disse medier, som bruger kulturelle eller æstetiske konventioner til at kreere en tekst. Medierne i denne kategori er begrænset af kreativiteten. De er repræsentative og derved løsrevet fra kommunikationen. De producerer såkaldt kommunikationsarbejde.
- Elektroniske media som telefoner, radio og fjernsyn. Disse media er begrænset og udfoldet på basis af den teknisk-naturvidenskabelige viden. Disse media er ligesom de repræsentationale media løsrevet fra kommunikator, men ydermere har de deres styrke i at kunne bringe information fra både præsentations og repræsentationale media over geografiske afstande.

Medierne kan herved defineres ved den måde kommunikative udtryk repræsenteres på tværs af tid og sted. Der er præsentations-, repræsentations og elektroniske media, og disse kan kombineres alt efter formålet. På den baggrund genereres følgende undersøgelses-spørgsmål centreret om kommunikationens media: Hvilke medier anvendes i kommunikationen af henholdsvis præsentations, repræsentations og elektroniske medier.

### **Kontakt**

Jakobson definerer kontakt ved de forhold, der tjener til at etablere eller opretholde kommunikationen, og derved til at fastholde sociale relationer (jf. kapitel 2). Der synes at være tre forskellige dimensioner i Jakobsons kontaktbegreb. For det første er der, hvad jeg vil benævne som en funktionel dimension, idet kontaktbegrebet først og fremmest eksemplificeres ved, at kanalen skal være åben og mediet skal fungere. Denne dimension er dækket ved, at jeg har tilføjet mediet til de konstituerende elementer i Jakobsons model. For det andet er der en psykologisk dimension, der handler om at øge motivationen for kommunikation, og for det tredje er der en strukturel dimension, som handler om de procedurer, der er med til at forankre kommunikationen som en systematisk aktivitet.

Hvis vi betragter de nyere modeller for kommunikation, så omfatter Stamp's kommunikationsmodel (jf. appendiks A) en mere emotionel dimension i forhold til Jakobson's begreb kontakt. Stamp medtager betydningen af de følelsesmæssige bånd, som styrkes under udviklingen af en relation. Her i blandt kan nævnes parametre som tillid, blodets bånd, taknemmelighedsgæld, forventninger om medpartens kommunikative udtryk etc. Kontakt dannes derved ikke kun igennem høflighedsfraser i kommunikationsprocessen, som Jakobson har defineret dette, men igennem de følelsesmæssige forventninger, som opstår igennem gentagne kommunikationsepisoder. Jeg vil i dette projekt skelne imellem to former for forventninger.



For det første kan der være en forventning til budskabet i kommunikationen. Hvis denne forventning bliver indfriet vil kommunikationen forekomme relevant for de kommunikative parter, hvilket styrker etableringen og vedligeholdelsen af kommunikationen. For det andet kan der være en forventning om kommunikationens troværdighed. Troværdighed skal her ikke opfattes som et spørgsmål om sandt/falsk, men mere et spørgsmål om, at budskaberne fra samme kilde ikke opfattes som modstridende.

Troværdighed kan defineres nærmere ud fra den klassiske retorik, hvor Aristoteles skelner imellem tre appelformer: Logos, ethos og pathos. Hvor logos er baseret på logik og argumentation og pathos appellerer til tilhørernes følelser, er ethos kilden til troværdighed. I forbindelse med ethos spiller ærlighed, åbenhed, dygtighed, konsekvens og selvkritik en stor rolle (Pjetursson & Petersen, 1999).

For Aristoteles består ethos af tre elementer: Phronesis, areté og ernoia, hvilket betyder sund dømmekraft, gode menneskelige egenskaber og velvilje overfor tilhørerne. Men ethos er ikke noget man har, det er noget man udstråler, så at sige. Köhlert (2001:48) forklarer:

*”Det er vigtigt at holde sig for øje, at ethos ligger hos modtageren. Det er bekvemt at tale om ethos, som om det er noget, som afsenderen har – ligesom et image – men ethos er noget, som modtageren tillægger afsenderen. Ethos er altså modtagerens indstilling til afsenderen før, under og efter kommunikationssituationen.”*

Hvad angår den strukturelle side af kontaktbegrebet, så er ressourcer, planlægning og formalisering af kommunikationen også forhold, der kan tjene til at etablere og opretholde kommunikationen. Heri består, at de kommunikerende parter bliver bevidste om deres kommunikation, herunder de værktøjer der anvendes, de guidelines der tages udgangspunkt i, den måde informationsvejene er struktureret, den måde kommunikation er ressourcemæssigt prioriteret etc.

De bliver i stand til at reflektere over forløbet, og tage stilling til, hvad de mener kendetegner en ”god” kommunikation.

Sammenfattende definerer jeg kontaktbegrebet ved de psykologiske og strukturelle forhold, der tjener til at etablere eller opretholde kommunikationen. De konstitutive faktorer i kontaktbegrebet betragtes som relevans, troværdighed og systematik. Undersøgelses-spørgsmålet centreret om kommunikationens kontakt er på den baggrund formuleret som: Hvilke psykologiske og strukturelle forhold tjener til at opretholde kommunikationen, herunder kommunikationens relevans, troværdighed og systematik.

### **Interaktion**

Berlo (1960) giver en rimelig om end temmelig overordnet definition af person-interaktionen imellem de kommunikative parter ved gennemgang af den procesforståelse, som skaber baggrund for hans model (jf. appendiks A). Han introducerer denne forståelse ved at referere til Heraclitus (Berlo, 1960: 23):

*”Fem hundrede år før Kristi fødsel, pointerede Heraclitus det essentielle i begrebet proces, da han postulerede, at en mand aldrig kan træde i den samme flod to gange; manden har ændret sig og ligeledes har floden.”*

Dette betyder for Berlo, at hændelser skal ses som dynamiske og kontinuerlige forløb, der til stadighed og løbende forandres. Der er ingen begyndelse eller ende, der er ingen statiske øjeblikke, og elementerne i hændelsen interagerer på en måde, så hver element har indflydelse på alle de andre.

I denne procesforståelse kan der derfor ikke tales om en besked fra A til B, der efterfølgende besvares af en feedback fra B til A. Også mens A sender beskeden påvirkes både A og B af omgivelserne, og i ansigt til ansigt kommunikationen er medpartens udtryk omfattet af disse omgivelser. Det er denne situation som betegnes interaktion imellem de kommunikerende parter.

Jeg vil skelne imellem følgende tre former for interaktion, der henholdsvis relaterer sig til person-interaktion og interaktion imellem person/tekst/objekt:

- Ansigt til ansigt interaktionen. Et relateret begreb er dialog, hvor dialogen er kendetegnet ved at være nærværende i tid og rum, gensidig samt subjektiv i sit indhold.
- Ansigt til objekt interaktionen, hvor modtageren er adskilt fra afsenderen, men interagerer med de fysiske omgivelser og herunder det medie budskabet transmitteres i.
- Ansigt til tekst interaktionen, hvor teksten er adskilt fra afsenderen i tid og rum. Relaterede begreber er feedback, som beskriver fortolkninger og efterfølgende reaktion møntet på afsender.

Interaktion kan således defineres ved den dynamiske udveksling af indtryk, der kontinuerligt sker i kommunikationen, hhv. personinteraktion og interaktionen imellem person/tekst/objekt. Person, tekst eller objekt kan således betragtes som inspirationskilder i kommunikationen.

Under alle omstændigheder er det dog vigtigt at understrege, at der mindst er et subjekt involveret i interaktionen. Dermed opfatter jeg ikke dataudveksling imellem to computerprogrammer som kommunikation. Kommunikation indebærer dermed, at enten sender eller modtager er i stand til at foretage en subjektiv fortolkning af budskabet. Det er dog kun, når mindst to subjekter er til stede, at der kan blive tale om kommunikation i den videste betydning, dvs. ikke alene kommunikation ”fra og til”, men også kommunikation med.

Thorlacius knytter den inter-personlige kommunikation til den sociologiske fagtradition, og her er gensidigheden i udvekslingen kriteriet for, at der kan være tale om kommunikation. Thorlacius (2002) giver følgende sigende eksempel på interaktion i sociologisk forstand, idet hun siger, at interaktion for eksempel er (Thorlacius, 2002: 90):

*”...når eleven prøver at tegne en elefant, og læreren går ind og tegner i den samme tegning for at lære eleven at tegne. Både eleven og læreren deltager i udarbejdelsen af tegningen og påvirker indbyrdes tegningens udformning”.*

Undersøgelsesspørgsmålet tilknyttet kommunikationens interaktion formuleres som: Hvorvidt kommunikeres der fra og til (subjekt/objekt) eller med (subjekt/subjekt).

### **5.3 DELKONKLUSION**

I dette kapitel er elementerne fra modelleringen af kommunikativ praksis sammenstillet med henblik på at få præsenteret en samlet analysemodel. Modellen for kommunikativ praksis har sin styrke ved en bagudrettet analyse af kommunikativ praksis i relation til en given kontekst.

Modellen indeholder en situativ kontekst, som refererer til rammerne om kommunikationsnuet, og en sociokulturel kontekst, som refererer til de kommunikerende parters institutionelle ”rygsæk”. Disse to kontekstuelle referencerammer definerer i deres samspil den kommunikative kontekst, som er bundet til den enkelte person. Når denne person kommunikerer med en anden person sker der en dialog imellem de kommunikative parters referencerammer – og heraf skabes ny viden.

Den kommunikative kontekst er defineret ved personens motivation, holdning, opmærksomhed, kompetence og magtposition i den kommunikative situation og i forhold til det, der kommunikeres om.

Disse fem parametre ligger bag de konstitutive faktorer for den kommunikative kontekst, som defineres ved parametrene budskab, kode, kontakt, medie og interaktion.

Med ”how to do” perspektiver på kommunikation er der således udviklet en række spørgsmål til analyse af en kommunikationsproces, som vist i tabel 5.1. I de efterfølgende to kapitler vil jeg danne en analyseramme for modellen, når det er virksomheder, der kommunikerer, og når budskabet relaterer sig til miljøområdet.

	Case 1	Case n
<b>De kommunikative parter</b> - Hvem er involveret i kommunikationen		
<b>Budskab</b> - hvilke budskaber (formål, emner og forløb) kommer fremtræder i kommunikationen.		
<b>Kode</b> - hvilken kode anvendes (fremtræden, type, spredning, bredde og formalitet)		
<b>Medie</b> - hvilke medier anvendes i kommunikationen (præsentations, repræsentations, elektroniske)		
<b>Kontakt</b> - hvilke psykologiske og strukturelle forhold tjener til at etablere og opretholde kommunikationen, (relevans, troværdighed og systematik.		
<b>Interaktion</b> - Hvorvidt kommunikeres der henholdsvis til, fra og med.		
<b>Kognition</b> - Hvordan foregår de processer, hvor det sansede erkendes eller det erkendte repræsenteres.		
<b>Individuel læring</b> -Hvordan ændrer kommunikationen de kommunikative parter forståelser.		
<b>Kontekst</b> - Hvilke præferencer, fokuseringer og kompetencer tager de kommunikative parter med sig i kommunikationen, og hvordan har andre aktørers haft indflydelse på disse.		

*Tabel 5.1: En analysemodel for kommunikativ praksis.*

## REFERENCER

Berlo, David: The process of communication. New York: Holt, Rinhart, & Winston, 1960.

Fiske, John: Introduction to communication studies, Routledge, 2<sup>nd</sup> edition, 1990.

Helder, Jørn: Virksomhedens informationsplanlægning og formidling, Samfundslitteratur, 1999.

Køhlert, Charlotte, Dialog til en forandring – gør vanskelige samtaler til konstruktive og udviklende dialoger, Samfundslitteratur, 2001.

Pjetursson, Leif & Petersen, Helle: Kommunikation og forandring – kunsten at skabe tryk forandring, kapitel 3 i bogen Modtageren som medproducent – nye tendenser i virksomhedskommunikation, Samfundslitteratur, 1999.

Scott, Peter & Spencer, Christopher: Psychology, A contemporary introduction, Blackwell Publishers Ltd, 1998.

Thorlacius, Lisbeth: Visuel kommunikation på websites, Roskilde Universitetsforlag, 2002.



# 6

## NÅR “VIRKSOMHEDER” KOMMUNIKERER

---

Dette er det første af to kapitler, som præciserer den socio-kulturelle kontekst i relation til problemformuleringen. I dette kapitel er der fokus på at præcisere den socio-kulturelle baggrund, når ”virksomheder” kommunikerer. Anførselstegnene omkring virksomheder skal understrege, at det stadig er personer og ikke organisationer, der kommunikerer, men at de kommunikative parter analytisk kan betragtes som repræsentanter for en virksomhedsorganisation. De er med andre ord bevidste om, at de i situationen udtrykker sig på vegne af et fællesskab, og hermed afspejles organisationen i den kommunikative kontekst.

Der præsenteres tre virksomhedsparadigmer (jf. kapitel 1), som defineres ved deres organisations-, lærings- og kommunikationsforståelse (jf. afsnit 6.1-6.3). På denne måde skitseres en såkaldt effektiv, fleksibel og samarbejdende virksomhed. De tre paradigmer er tænkt som analyseramme, hvor en virksomhed i praksis ofte vil indeholde elementer fra flere paradigmer (jf. afsnit 6.4). De organisatoriske perspektiver er hentet fra W. Richard Scott’s bog ”Organisations – Rational, Natural and Open systems” fra 1992. Læringsforståelsen tager udgangspunkt i den konstruktivistiske forståelse i kapitel 4, men for at fange den organisatoriske læring tages der udgangspunkt i teorier, som kombinerer polerne kognition, psykodynamik og samfundsmæssighed. Kommunikationsforståelsen er inspireret af tredelingen: information, formidling og kommunikation i henhold til Remmen (1997).



Scott er en blandt mange teoretikere, som har præsenteret forskellige perspektiver på organisationen. Eksempelvis opstiller Gareth Morgan seks metaforer på organisationer, herunder ses organisationer som maskiner, organismer, hjerner, kulturer, politiske systemer og psykologiske fængsler (jf. Morgan, 1997). Morgans maskin og organismemetafor har væsentlige ligheder med Scott's rationelle og åbne organisationsperspektiv, mens de andre metaforer repræsenterer perspektiver på organisationerne som ikke helt er så markante i Scott's fremstilling. Af andre eksempler kan nævnes, at Mary Jo Hatch skelner imellem et klassisk, moderne, symbolistisk og postmoderne perspektiv på organisationer (jf. Hatch, 1997), og Peter Dahler Larsen skelner endvidere imellem den rationelle, lærende, politiske og institutionaliserede organisation (jf. Dahler Larsen, 2000).

Morgan viser med sine metaforer, at nye vinkler på en kendt organisation kan give nye erkendelser og løsningsmuligheder. Hatch udvikler sine organisationsperspektiver med henblik på at understrege, at organisationer er symbolske og social konstruktioner, der ikke entydigt kan defineres. Dahler-Larsen lægger i hans fremstilling vægt på evalueringen af en organisation, som kan ske med udgangspunkt i en vurdering af organisationens målopfyldelse, medarbejdernes læreprocesser, de politiske beslutningsprocesser eller de kulturelle konstruktioner.

Scott derimod tager en paradigmatisk tilgang, og skitserer sine perspektiver i forhold til den historiske udvikling i organisationsforståelsen. Han argumenterer for et nyt perspektiv, hvor grænserne for en organisation er blevet mere flydende, hvilket giver nye udfordringer i virksomhedernes kommunikation. Kort sagt har jeg fundet Scott yderst anvendelige til at skitserer en organisation ved forskellige perspektiver tilknyttet hver sin lærings- og kommunikationsforståelse – og dette med en paradigmatisk tilgang. Jeg vil derfor vende mig mod de tre perspektiver, som jeg har betegnet ved den effektive, fleksible og samarbejdende virksomhed.

## 6.1 DEN EFFEKTIVE VIRKSOMHED

I karakteristikken af den effektive virksomhed tages der udgangspunkt i et rationelt organisationsperspektiv. Termen rationel henviser til den snævre forståelse af teknisk/funktionel rationalitet, hvor organisationer betragtes som instrumenter designet til at opnå forud bestemte mål. Rationaliteten opfattes som konstitueret i strukturen – ikke i individerne – hvorfor der er behov for kontrol (Scott, 1992). I det rationelle systemperspektiv defineres en organisation som følger (Scott, 1992: 23):

*”Organisationer er kollektivt orienteret til at forfølge relativt specifikke mål og med synlige samt relativt specifikke strukturer.”*

Hvis dette perspektiv anvendes i sin ”rene” form, så er strukturerne formaliseret i et sådant omfang at de regler, der styrer adfærden, er præcist og eksplicit formuleret, og rollerne er foreskrevne uafhængigt af de personlige kendetegn af medlemmerne, der varetager de forskellige positioner i strukturen. Med den høje formalisering følger en høj centralisering af beslutningskompetencen (hierarkisk struktur) og en høj specialisering af opgaverne – to hjælpemidler til at gøre beslutningsprocesserne og kontrollen af målopfyldelsen mindre kompleks. Formalisering medfører en homogenitet, der tillader udskiftning af ansatte på en rutinemæssig og reguleret måde, så en person kan erstattes med en vilkårlig anden med minimal forstyrrelse af organisationens funktioner. Selv ledende og innovative stillinger er foreskrevet som rutiner og reguleret af den formelle struktur (Scott, 1992).

Den effektive virksomheds organisationsform har i en produktivtetsbetragtning sin styrke i masseproduktion med fokus på inkrementelle procesinnovationer. Denne styrke kommer til udtryk ved tilstedeværelsen af en kundegruppe, der efterspørger standardiserede mekanisk eller manuelt producerede produkter. Hertil kommer,

at virksomhedens kunder skal handle, som den effektive virksomhed forventer, dvs. at det er produkternes pris, der er den udslagsgivende parameter indenfor produktgruppen. Samlet betragtet er den effektive virksomhed skitseret af tabel 6.1.

	<b>Karakteristik</b>
<b>Mål</b>	Økonomisk vækst, og fokus på output i forhold til input.
<b>Midler</b>	Teknisk naturvidenskabelig kompetence, et specialiseret produktionsapparat og en hierarkisk organisationsstruktur.
<b>Koncept</b>	Masseproduktion med fokus på inkrementelle procesinnovationer
<b>Forudsætninger</b>	Et markedssegment for standardiserede lavpris produkter

*Tabel 6.1: Den effektive virksomhed i hovedtræk.*

Ledelsesprincippet i den effektive virksomhed kan eksemplificeres ved den amerikanske ingeniør Frederick Taylor's (1856-1915) fem principper for virksomhedsledelse (Morgan, 1997):

- Læg alt ansvaret for organiseringen hos ledelsen.
- Brug videnskabelige metoder til at bestemme den mest effektive arbejdsform.
- Vælg den bedste person til at udføre det designede job.
- Træn arbejderen til at gøre arbejdet effektivt.
- Overvåg arbejderens indsats for at sikre, at passende arbejdsprocedurer bliver fulgt, og at passende resultater opnås.

Mary Jo Hatch (1997: 25) beskriver en sådan industrialisme ved masseproduktion og -marketing, standardisering, specialisering, vertikal kommunikation samt en kultur, der værdsætter stabilitet, traditioner, vækst, effektivitet og kontrol. Ifølge Morgan (1997: 27) forudsætter dette dog, at opgaverne kan løses efter kendte metoder

og i et relativt stabilt miljø, samt at de humane ”maskin-dele” opfører sig, som de er designet til at gøre. Ligeledes kræver en sådan organisation et sæt af afklarede mål, der er så stabile over tid, at de kan styres (Dahler-Larsen, 1998: 31).

Den effektive virksomhed bygger på kæder af information, handling og kontrol. Eller med Taylor’s ord, så forventes medarbejderne ikke at tænke – kun handle (Morgan, 1997). Læringsforståelsen omfatter derved ikke et refleksivt og eksperimenterede individ, men i stedet ses læring som træning af individet igennem rutinisering af opgaverne.

Læringsforståelsen er behavioristisk i og med, at medarbejderne (hvor deres funktioner ikke er mekaniserede) trænes til at reagere som maskiner på et givent stimulus med en tilsigtet respons. Behavioristen Clark Leonard Hull (1884-1952) var en af de teoretikere, der ved en sådan betragtning afveg det oprindelige behaviouristiske udgangspunkt i dyreprykologien, og dermed afviste adfærdens subjektive dimension. I stedet beskrev Hull i 1943 organismen som en komplet selv-vedligeholdende robot, hvorfor behaviourister ifølge Hull skulle se subjektet som en maskine (Schultz & Schultz, 2000: 315).

Kommunikationsforståelsen er i tråd hermed også mekanisk og binder sig med andre ord til den klassiske ledelsesstrategier (herunder Taylor), hvor kommunikation betragtes som uproblematisk information (Eisenberg & Goodall, 2001: 65). I henhold til Remmen (1997) kan information beskrives ved, at viden afrapporteres i ”neutral” form som ”fakta”. Der overleveres eksplicit formuleret information, hvor det er afsenderen alene, der definerer budskabets mening, og korrigerer eventuelle forståelsesmæssige fejl. Kommunikation opfattes alene som et værktøj til at viderebringe ordre og opnå, at medarbejderne efterlever ordrene. Endvidere har kommunikation i en hierarkisk struktur det primære formål at overføre information igennem tilrettelagte kanaler oppefra og ned i hierakiet. (Eisenberg & Goodall, 2001).

## 6.2 DEN FLEKSIBLE VIRKSOMHED

Scott (1992: 25) definerer det naturlige organisationsperspektiv som følger:

*”Organisationer er kollektiver, hvis medlemmer deler en fælles interesse i systemets overlevelse og er engageret i uformelt strukturerede kollektive aktiviteter, for at nå dette mål.”*

Organisationer betragtes i dette perspektiv som sociale fællesskaber, hvis overordnede mål er overlevelse. Organisationer er således ikke kun et middel men også et mål i sig selv. Metaforen er en organisme, som kontinuerlig skaber ligevægt imellem interne mål og de behov, der viser sig – og målene betragtes dermed som dynamiske størrelser. Hvor organisationer i det rationelle systemperspektiv først og fremmest betragtes som instrumenter til målopfyldelse, fokuseres der i det naturlige systemperspektiv først og fremmest på det fungerende kollektiv. Det bliver herved vigtigere at undersøge den ”virkelige” adfærdsmæssige struktur end den foreskrevne normative struktur (Scott, 1992).

I det naturlige perspektiv er der mere interesse i beslutnings- og implementeringsprocesserne end outputtet. Eksistensen af højt formaliserede strukturer i organisationer afvises ikke, men der stilles spørgsmålstegn ved deres vigtighed, i særlig grad den betydning de har for medarbejdernes adfærd og motivation. I det naturlige perspektiv fremhæves det således, at der er mere i begrebet organisationsstruktur end foreskrevne regler, jobbeskrivelser og den tilknyttede regularitet i medarbejdernes adfærd. Medarbejderne medbringer ikke kun deres fysik men også deres tanker og følelser. De træder ind i organisationen med ideer, forventninger og dagsordener, der er farvet af deres personlighed, og de medbringer og udvikler forskellige værdier, interesser og evner (Scott, 1992).

Der fokuseres på, at medarbejderne i en formel organisation genererer uformelle normer og adfærdsmønstre: status og magtrelationer, kommunikative netværk, følelsesmæssige bånd og arbejdsaftaler. (Scott, 1992). De uformelle normer og adfærdsmønstre er under et samlet begreb organisationens kultur, eller populært sagt ”den lim som holder organisationens sammen”, som Sihl & Martin (1984) udtrykte det. Den uformelle struktur har en række positive funktioner, herunder at stille spørgsmålstegn ved den formelle struktur (Scott, 1992).

Eksempler på organisationsteorier indenfor dette perspektiv er teorier om personlig vækst (human resources) som opstod omkring 1950, men allerede fra 1930 var der med teorien om mellemmenneskelige forbindelser (human relations) øget fokus på det humane, tovejskommunikation og sociale relationer. Med teorien om personlig vækst blev der endvidere fokus på fleksibilitet og personlig udvikling som motivationskilde (Sabroe, 1990).

Den fleksible virksomhed har sin styrke på differentierede markeder, hvor der er øget rum for produktparametre som kvalitet, design og et højt teknologisk stade. På et sådant marked er fleksibilitet påkrævet i produktudviklingen såvel som i produktionen. Et eksempel på fleksibilitet i produktudviklingen er tankegangen i ”integreret produktudvikling” (jf. Hein & Andreasen, 1985), hvor salg, produktion og konstruktion skal foregå parallelt og integreret. Endvidere skulle produktionen i højere grad tilpasses et differentieret marked med kundespecificerede produkter. Den fleksible virksomheds karakteristika fremgår af tabel 6.2.

Et eksempel på fleksibilitet i produktionen er ”fleksibel specialisering” (jf. Piore & Sabel, 1984), hvor det mekaniske produktionsapparatet optimeres med henblik på øget fleksibilitet ved nye produktkoncepter.

	<b>Karakteristika</b>
<b>Mål</b>	Organisatorisk forandring i takt med forandring i markedssituationen.
<b>Midler</b>	Organisatorisk og teknisk naturvidenskabelig kompetence med henblik på fleksibel specialisering, integreret produktudvikling og organisatorisk tilpasning.
<b>Koncept</b>	Differentierede produkter med fokus på innovation.
<b>Forudsætninger</b>	Et differentieret og dynamisk produktmarked, hvor der er øget rum for produktparametre som kvalitet, design og højteknologi.

*Tabel 6.2: Den fleksible virksomhed.*

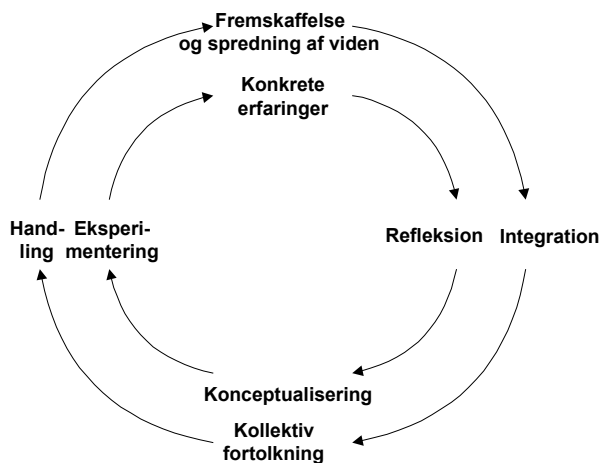
En omstilling af produktionen skal dog ifølge Gjerding et al (1998) ses i samspil med en organisatorisk fleksibilitet, som defineres ved (Gjerding et al, 1998: 10):

*”Virksomhedernes evne, med basis i integrative organisationsformer og en fornyende og læringsorienteret kultur, til at reagere på en omskiftelig omverden med nye produkter.”*

Fleksibilitet kan indebære øget efteruddannelsesaktivitet, uddelegering af ansvar, integration af funktioner, tværfaglige arbejdsgrupper, planlagt jobrotation etc. Men som det fremgår af Gjerding's definition handler fleksibilitet grundlæggende om at få en basis af ”integrative organisationsformer og en fornyende og læringsorienteret kultur”.

Nancy Dixon (1994) er en af de teoretikere, der har defineret en sådan læringsorienteret kultur ved den organisatoriske læreproces, som tager udgangspunkt i den eksperimentelle læring defineret af David Kolb. Den individuelle læreproces består her af følgende fire trin, der kontinuerligt gennemløbes, baseret på (Kolb, 1984):

- *Konkrete erfaringer*: Igennem en given oplevelse/handling skabes en række konkrete erfaringer under den forudsætning, at individet er åben over for nye inputs og dermed nye ”her og nu” erfaringer.
- *Refleksion*: Refleksionen indebærer dybest set en bevidstliggørelse af handlingen/oplevelsen på basis af det, individet oplever i nuet, eller det individet har lagret i hukommelsen. Kort sagt en vurdering af ”Hvad skete der egentlig”.
- *Konceptualisering*: Hvert individ har akkumuleret teoretisk og praktisk erfaring. Teoretisk erfaring er baseret på operativ erkendelse, hvorimod den praktiske erfaring er baseret på figurativ erkendelse. Den nye konkrete erfaring sættes i forhold til de tidligere akkumulerede erfaringer med henblik på at besvare ”hvad nu”.
- *Aktiv eksperimentering*: Igennem en aktiv eksperimentering afprøves de nye ”teorier”, der er udfaldet af konceptualiseringen. Herved skabes nye erfaringer og læreprocessen starter forfra.



Figur 6.1: Den organisatoriske læreproces, som den er defineret af Dixon (1994). Den inderste cirkel refererer til den individuelle læreproces, som Dixon har hentet fra Kolb (1984).



Igennem den individuelle læreproces skaber en person sin egen opfattelse. I den organisatoriske læreproces koordinerer individerne deres opfattelser ved at indgå i samarbejde og løse eventuelle konflikter således, at der arbejdes hen imod et fælles mål. Den organisatoriske læreproces er præsenteret i figur 6.1 sammen med den individuelle læreproces. Dixon definerer følgende fire faser (Dixon, 1994):

- *Fremskaffelse og spredning af viden:* I første fase skal der skabes et vidensgrundlag, som både søges i og udenfor organisationen. Denne viden skal spredes i organisationen med henblik på integration.
- *Integration:* I integrationsprocessen forankres den indsamlede viden, hvilket indebærer en forståelse af den indsamlede viden i sig selv og i relation til organisationens specifikke praksis.
- *Kollektiv fortolkning:* I kraft af den kollektive fortolkning defineres en strategi for mål og midler med henblik på handling. En kollektiv fortolkning medfører en beslutning, men ikke nødvendigvis konsensus.
- *Handling:* I kraft af den fælles fortolkning sker der nu handling imod det fælles definerede mål. Der skabes nye erfaringer og dermed ny viden i organisationen, og dermed starter den organisatoriske læreproces forfra.

Den organisatoriske læreproces er et billede på det naturlige organisationsperspektiv, hvor kulturer næres og udvikles. Det handler om at indhente og sprede viden samt eksperimentere, fortolke og handle på dette grundlag, og det er selve denne proces, der skaber den organisatoriske forandring – en forandring der i konstruktivistisk tankegang skal afspejle men også indvirke på omgivelserne.

Endvidere faciliteres den interne tovejskommunikationen ved flade hierakier og tværfunktionelle projekt-organisationer. Det mekaniske præg (jf. afsnit 6.1) er dermed nedtonet i kommunikationsforståelsen, og den interne kommunikation er i højere grad kendetegnet ved det Remmen (1997) definerer som målrettet formidling,

dialog og debat. Kommunikationen med omgivelserne er dog betragtet som envejskommunikation, hvor modtageren og dvs. organisationens medlemmer bliver de centrale aktører som fortolkere af inputs fra omgivelserne.

### 6.3 DEN SAMARBEJDEDE VIRKSOMHED

Scott (1992) fremhæver det berømte eksempel fra Harthorne fabrikken i Chicago fra sidst i 1920'erne først i 1930'erne til at illustrere forskellen imellem det rationelle, naturlige og åbne perspektiv, hvor sidstnævnte knyttes an til den samarbejdende virksomhed. I korte træk gik eksperimentet ud på, at en arbejdsstyrke blev observeret under deres arbejde, og undervejs blev lyset sænket. Efter den rationelle effektivitetstankegang skulle produktiviteten forventes at falde, men resultatet viste sig mod forventning at være, at produktiviteten steg. I et naturligt systemperspektiv ville forklaringen være, at opmærksomheden på medarbejdernes arbejde virker motiverende, hvorimod fænomenet i det åbne systemperspektiv ville forklares med påvirkninger fra omgivelserne, eksempelvis ved at fremskaffe dokumentation for, at de forudgående fyringer foranlediget af ”den store depression” i 1930'erne kunne foranledige medarbejderne til intern konkurrence (Scott, 1992).

Fra et åbent organisationsperspektiv, er det nemlig omverdenen der former, støtter og gennemsyrrer organisationer. Forbindelser med eksterne elementer betragtes her som mere kritiske end de interne elementer. Det fremhæves også her, at individer har forskellige interesser og påskønner forskellige motivationskilder. Definitionen af en organisation i et åben systemperspektiv ser således ud (Scott, 1992: 25):

*Organisationer er systemer af afhængige aktiviteter, der sammenkæder forskellige koalitioner af medlemmer; systemet er indlejret i – afhængigt af kontinuerlig udveksling med og konstitueret af – de omgivelser i hvilke de opererer.*

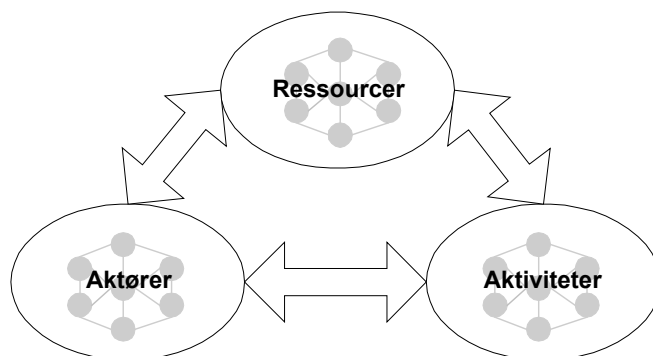
Organisationen betragtes som koalitioner imellem skiftende interessegrupper. Disse grupper kan betragtes indenfor organisationens rammer, men det er interaktionen med eksterne grupper, som er i fokus i det åbne systemperspektiv (Scott, 1992).

Styrken i den samarbejdende virksomhed kommer især til udtryk på markeder med stigende globalisering. Fokus er på netværksorganisering med vægt på at etablere, styrke og udvikle eksterne samarbejdsrelationer, og derved imødekomme et differentieret marked. Igennem tætte leverandør og kunde relationer kan fleksibiliteten opbygges i produktkæden som helhed, og derved kan den enkelte virksomhed øge sin specialisering. Virksomhedens kan i relationer baseret på tillid "out-source" dele af sin produktion, og samtidig opretholde samme kvalitet, pris og leveringssikkerhed for sine produkter. Et eksempel ses i de såkaldte "Supply chain management" (SCM) relationer, hvor et SCM-samarbejde bl.a. betyder et tæt samarbejde mellem leverandører og kunde, som i fællesskab udveksler data, politikker, beslutningsprocesser, og specificerer fælles rettigheder og pligter (Henriksen & Ahrens, 2000).

Sammenholdt kan den samarbejdende virksomhed karakteriseres som vist i tabel 6.3.

<b>Karakteristika</b>	
<b>Mål</b>	Inter-organisatorisk forandring i takt med forandring i markedssituationen.
<b>Midler</b>	Netværksorganisering med fokus på at etablere, styrke og udvikle færre men tættere eksterne samarbejdsrelationer.
<b>Koncept</b>	Øget specialisering af produktionsapparatet kombineret med en øget variation indenfor gruppen af slutprodukter.
<b>Forudsætninger</b>	Et marked med stigende globalisering.

*Tabel 6.3: Den samarbejdende virksomhed.*



Figur 6.2: Håkanssons netværksmodel, hvor pilene indikerer et samspil.

Håkanssons netværksteori er tæt på den samarbejdende virksomheds perspektiv og den åbne organisationstilgang, idet der fokuseres på udvekslinger i inter-organisatoriske teknologiske netværk. Håkansson betragter en virksomhed og dens interaktion med omgivelser i kraft af udvekslinger indenfor og imellem netværk af aktiviteter, ressourcer og aktører.

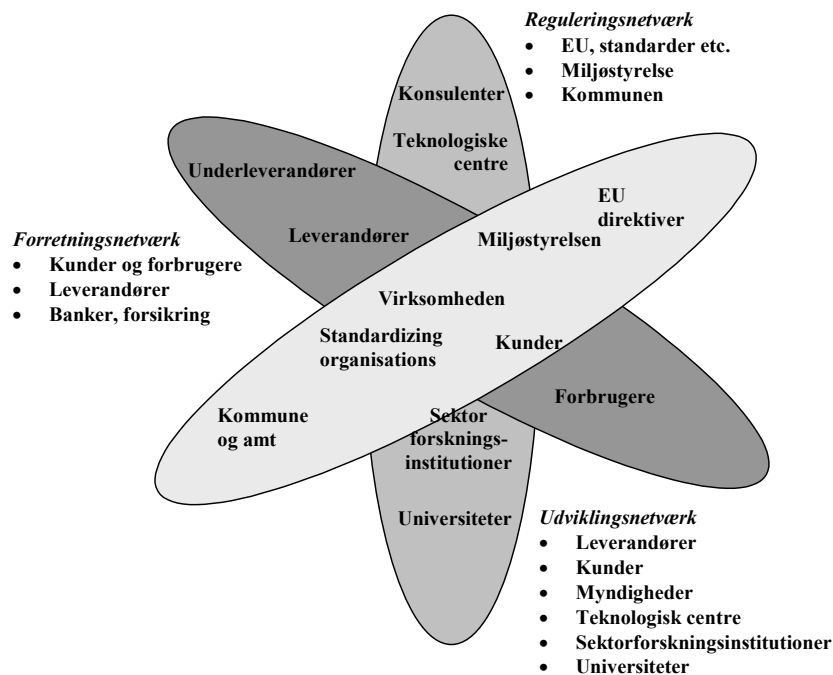
Modellen består således af tre typer af netværk, som er tæt forbundne, jf. figur 6.2 (Håkansson, 1987):

- Et ressourcenetværk: Ressourcer kan bestå af fysiske værdier såsom maskiner og materiel, finansielle værdier samt menneskelige værdier såsom arbejdskraft, viden og relationer.
- Et aktivitetsnetværk: Aktiviteterne er defineret ved de midler, hvorved ressourcerne er forbundet, udviklet, udvekslet eller dannet ved brug af andre ressourcer.
- Et aktørnetværk: Aktørerne er de personer, der udfører aktiviteterne og/eller har kontrol over de tilstedeværende ressourcer.

Håkanssons netværksteori kan konkretiseres indenfor grupper af aktører, der kendetegnes ved bestemte former for udvekslinger af hhv. ressourcer og aktiviteter.

Søndergaard et al (1997) taler eksempelvis om et forretnings-, regulerings- og vidensnetværk (jf. figur 6.3). I forretningsnetværket er

det varer, finanser og information, der udveksles i netværket (se beskrivelse af udveksling blandt aktører i produktkæden i Remmen & Münster, 2002), og aktiviteterne er fokuseret på innovation af produktionsprocessen og/eller produkterne. I reguleringsnetværket er det i stedet regler og love der udveksles, og aktiviteterne er i overvejende grad politiske beslutningsprocesser. I vidensnetværket er det selvsagt viden, der udveksles, og aktiviteterne er præget af en søgen efter alternativer og erfaringsudveksling.



Figur 6.3: Regulerings- og videns- og forretningsnetværket (Søndergaard et al, 1997).

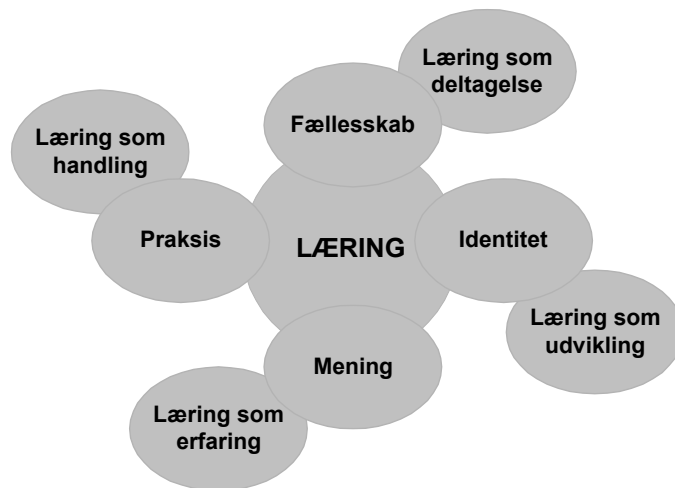
Den organisatoriske læreproces blev i afsnit 6.2 fremhævet som et billede på det naturlige perspektiv. Læringsforståelsen er her defineret indenfor organisationens grænser, mens det åbne perspektiv taler for en bredere læringsforståelse, hvor læring (og ikke kun vi

densudveksling) foregår på tværs af organisationens grænser. Efter min opfattelse har Etienne Wenger bidraget med en sådan læringsforståelse med teorien om praksisfællesskaber, jf. (Wenger, 1998).

Wenger beskriver læreprocessen og dennes relation til praksisfællesskaber på følgende vis (Wenger, 1998: 45):

*”Som levende mennesker er vi konstant engageret i at forfølge handlinger af enhver art for at sikre fysisk overlevelse og mere overordnede nydelser. Når vi definerer disse handlinger og engagerer os i at forfølge dem sammen med andre, interagerer vi med hinanden og med verdenen omkring os, og vi tilpasser vores relation til hinanden og verden i overensstemmelse hermed. Med andre ord vi lærer. Over tid resulterer denne kollektive læring i praksiser, som både reflekterer de handlinger vi forfølger og de indbefattede sociale relationer. Disse praksiser er derved i en vis form ejet af et fællesskab, der over tid opretholder forfølgelsen af fælles handlinger. Sådanne fællesskaber kan derfor benævnes praksisfællesskaber.”*

Wenger ser praksis og fællesskab, som nødvendige komponenter i en social teori om læring, men hertil kommer et fokus på den mening, som ligger bag de handlinger der forfølges, og den identitet som udvikles i takt med læringen (Bemærk parallellerne til den semiotisk skole, jf. kapitel 2). Disse fire komponenter af læring: fællesskab, praksis, identitet og mening er indbyrdes forbundne og sameksisterende.



Figur 6.4: Komponenter i Wengers læringsforståelse (Wenger, 1998).

De fire komponenter kan uddybes som følger, baseret på (Wenger, 1998), jf. figur 6.4:

- *Praksis*: Handler om vores fælles historiske og sociale ressourcer, rammer og perspektiver, som kan opretholde gensidigt engagement i handling. Læring betragtes her som handlen under forudsætning af disse ressourcer, rammer og perspektiver.
- *Fællesskab*: De sociale former indenfor hvilke vores aktiviteter kan defineres som værd at beskæftige os med, og hvor vores deltagelse kan anerkendes som kompetence. Læring betragtes her som deltagelse, defineret ved et gensidigt engagement og et kode- og adfærds fællesskab.
- *Mening*: Vores (skiftende) evne, individuelt som kollektivt, til at opleve vore liv og verden som meningsfuld. Læring betragtes her som erfaring baseret på meningsforhandlinger, der involverer samspillet imellem participation (interaktion imellem personer) og reifikation (projektion af meninger, fx i dokumenter/materialer).

- *Identitet:* Handler om hvordan læring ændrer, hvem vi er, og skaber personlige udviklingshistorier inden for rammerne af vores fællesskaber. Læring betragtes her som udvikling af individuel og social identitet.

Til forskel fra teorien om organisatoriske læring er grænserne for læringen ikke defineret af, hvorvidt en person tilhører en organisation, har en bestemt titel eller en bestemt omgangskreds. Læringens grænser er i praksisfællesskaberne defineret ved et interpersonligt engagement samt et kode- og adfærdsfællesskab. Herved kan en organisation indeholde en række af praksisfællesskaber, som udelukker interne aktører, men indbefatter aktører fra den interorganisatoriske sfære.

Wenger benytter termen konstellation for at definere relationer, som nok definerer en given gruppe, men hvor gruppen ikke har den tæthed, som er tilfældet i et socialt praksisfællesskab. En organisation er derved en konstellation, men ikke nødvendigvis et "helt" praksisfællesskab, ligesom en organisation ikke nødvendigvis omslutter et praksisfællesskab. Den organisatoriske læring er derved ikke afgrænset til organisationens medlemmer, men afgrænset i forhold til de praksiser, som giver mening i forhold til organisationens definerede mål og midler.

Hvor den organisatoriske læring ifølge Dixon indeholdt fremskaffelse af viden fra omgivelser og spredning af denne viden i organisationen, så ligger teorien om praksisfællesskaber i højere grad op til, at læring kan foregå interorganisatorisk. Udover vidensudveksling indbefatter læring her gensidig engagement, forhandling af et fælles kode- og adfærdgrundlag og et fælles erfaringsgrundlag fra praksis. Praksisfællesskaberne giver også et indtryk af, at det ikke er alle i organisationen, som nødvendigvis er målgruppe for det specifikt etablerede erfaringsgrundlag.

Opsamlende så sker den sociale læring i praksisfællesskaber, hvilket indebærer et gensidigt engagement og forhandling af mening, som



resulterer i et kode- og adfærdsfælleskab og dermed et fælles erfaringsgrundlag. Kommunikationsforståelsen er hermed udvidet til at betragte eksterne aktører som dialog- og samarbejdspartnere. Der opstår et ligevægtigt forhold imellem sender og modtager, idet de begge er med til definere praksis og herunder også den kommunikative praksis igennem en gensidig forhandlingsproces. Med Etienne Wengers ord er kommunikation et knudepunkt i praksisfælleskaberne (Wenger, 1998: 252).

## 6.4 DELKONKLUSION

Med en paradigmatisk tilgang er der i de foregående tre afsnit skitseret tre virksomhedsperspektiver, henholdsvis:

*Den effektive virksomhed:* Her er fokus på procedurer og strukturer, der er defineret eller implementeret af organisationens medlemmer. Under kompetencer hører evnen til at håndtere og udvikle de tilstedeværende procedurer og strukturer. Læringsforståelsen er mekanisk baseret på stimulus/respons relationer. Kommunikationsforståelsen er teknisk/rationel, da kommunikation primært ses som kæder af information, der igangsætter en indsats som efterfølgende kontrolleres.

*Den fleksible virksomhed:* Her er fokus på organisationens indre processer, og læringsforståelsen styrer mod at koordinere mål/midler og skabe et fælles erfaringsgrundlag. Kompetencerne omfatter evnen til at skabe teknologisk og organisatorisk fleksibilitet. Kommunikationsforståelsen baserer sig på en organisatorisk tilgang, hvor kommunikation primært ses som et middel til at koordinere organisationens mål/midler og skabe et fælles videns- og erfaringsgrundlag.

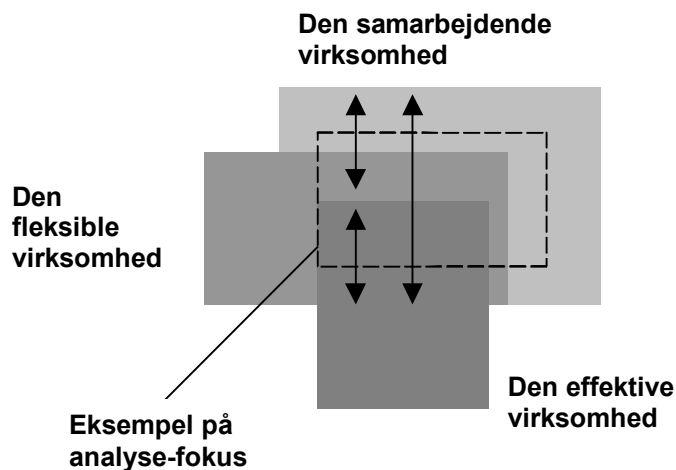
*Den samarbejdende virksomhed:* Her er fokus på de relationer/udvekslinger, der knytter organisationen til omgivelserne. Læringsforståelsen rækker videre til det interorganisatoriske niveau.

Det vil sige, at mål og midler også koordineres på tværs af organisationer, som på dette grundlag skaber sig et fælles erfaringsgrundlag. Kompetencer omfatter inter-organisatorisk samarbejde og netværkspositionering, samt evnen til at selektere og kombinere information. Kommunikationsforståelsen er her interorganisatorisk rettet, da kommunikation betragtes som et middel til at koordinere mål og midler i de relationer, der knytter organisationen til omgivelserne.

En ting der er værd at bemærke omkring læringsforståelsen i disse tre tilgange er, at der i forhold til modeldannelsen kapitel 5 tales om organisatorisk læring i stedet for samspillet imellem individuel læring, kognition og interaktion. For det første indebærer dette spring fra det individuelle til det organisatoriske niveau, at processerne mere repræsenterer "noget der foregår i fællesskab" end "noget der er koncis i sit resultat". For det andet betyder det, at kognition bliver et spørgsmål om, hvordan budskaberne integreres i organisationen, og hvordan budskaberne bliver repræsenteret af medlemmerne. For det tredje bliver parallellen til den individuelle læring forandringer i organisationens kulturel og struktur. For det fjerde bliver interaktionen et inter-organisatorisk fænomen, om end integrationen af budskaberne også omfatter en intern interaktion imellem organisationens medlemmer. Sammenholdt giver dette en kontinuerlig organisatorisk læreproces af interaktion, integration, forandring og repræsentation.

Et andet væsentligt forhold at bemærke er, at de tre perspektiver er delvis komplementære, som illustreret på figur 6.5, hvor det skraverede område viser et eksempel på en virksomhed, som indeholder et mix af alle tre perspektiver. Den tayloristisk forståelse, som farver den effektive virksomhed, er som eksempel udelukket i forhold til tankegangen i både den fleksible og samarbejdende virksomhed, men begge disse virksomhedstyper vil dog alt andet lige have en vis fokus på procedurer og strukturer.

En dybere analyse af en sådan virksomhed må også omfatte balanceringen og samspillet imellem de tre perspektiver (som vist med pile på figur 6.5). Hvordan kan der fx tages højde for organisationskulturen og de interkulturelle relationer i opsætning af procedurerne, og hvordan virker procedurerne tilbage på organisationen og dens relationer. Og ligeledes, hvordan kan organisationskulturen tilpasses de interkulturelle relationer, og hvordan de interkulturelle relationer virker tilbage på organisationskulturen.



Figur 6.5: De tre virksomhedsperspektiver i samspil.

I det følgende kapitel vil forskellige miljøforståelser blive relateret til de tre organisationsperspektiver med henblik på at danne en analyseramme for miljøkommunikation i og imellem virksomheder.

## REFERENCER

Dahler-Larsen, Peter: Den rituelle refleksion – om evaluering i organisationer, Odense Universitetsforlag, 2000.

Dixon, Nancy M: The organisational learning cycle – How can we learn collectively, Gower, 1999.

Eisenberg, Eric M. & Goodall, H. L. Jr: Organizational communication – balancing creativity and constraint, Bedford/St. Martin's, 2001.

Gjerding, Allan Næs; Jørgensen, Kenneth; Skov Kristensen, Frank; Lund, Reinhard; Lundvall, Bengt-Åke; Thøis Madsen, Poul; Nielsen, Peter & Nymark, Søren: Den fleksible virksomhed – omstillingspres og fornyelse i dansk erhvervsliv, DISKO-projektet: Rapport nr. 1, Erhvervsudviklingsrådet, 1998.

Hatch, Mary Jo: Organization Theory – Modern, Symbolic and Postmodern Perspectives, Oxford, 1997

Hein, Lars & Andreasen, Mogens Myrup: Integreret produktudvikling, Jernets Arbejdsgiverforening, 1985.

Henriksen, Johnny Høy & Ahrends, Bjarne: Supply Chain Management – En læringsproces, Supply Chain Management i beklædnings- og tekstilbranchen, Teknologisk Institut, 2000

Håkansson, Håkan: Introduction s. 3-26 i bogen Industrial echnological Development – A network approach, Håkan Håkansson (edit), Routledge, 1987.

Kolb, David A: Experimental Learning – Experience as the source of learning and development, Prentice-Hall, 1984.

Morgan, Gareth: Images of Organization, Sage Publications, 1997.

Piore, Michael J & Sabel, Charles: The second Industrial Divide, Basic Books, 1984.

Remmen, Arne: Information er nøgleordet – også for renere teknologi, Aktuelt Miljø nr. 1, 1997.

Schultz, Duane P & Schultz, Sydney Ellen: A History of Modern Psychology, Hartcourt Brace & Company, 2000.

Scott, W. Richard: Organisations – rational, natural and open systems, Prentice Hall, 1992.

Sihl, Caren & Martin, Joanne: The role of symbolic management: How can managers effectively transmit organizational culture s. 227-239 i bogen Leaders and managers: International perspectives on managerial behavior and leadership, J.D. Hunt, D. Hosking, C. Schriesheim & R. Steward (edit), Pergamon, 1984.

Søndergaard, Bent; Hansen, Ole Erik & Kerndrup, Søren: Renere produktion i et innovationsperspektiv, i bogen Miljøregulering – Tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærsgård og Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Wenger, Etienne: *Communities of Practice – Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press, 1998.

# 7

## NÅR TEMAET ER MILJØ

---

Dette kapitel tilvejebringer en analyseramme for virksomhedernes kommunikation, når temaet er miljø. I det foregående kapitel blev tre forskellige organisationsperspektiver præsenteret, hvor kommunikation henholdsvis blev betragtet ved:

- En *teknisk/rationel tilgang*, hvor kommunikation primært ses som kæder af information, der igangsætter en indsats som efterfølgende kontrolleres.
- En *organisatorisk tilgang*, hvor kommunikation primært ses som et middel til at koordinere organisationens mål/midler og skabe et fælles videns- og erfaringsgrundlag.
- En *inter-organisatorisk tilgang*, hvor kommunikation primært betragtes som et middel til at koordinere mål/midler i de relationer/udvekslinger, der knytter organisationen til omgivelserne.

I dette kapitel relateres disse kommunikationsforståelser til tre løsningsstrategier på miljøområdet (afs. 7.1) på basis af appendiks B ”Udviklingen i miljøforståelsen”. De tre løsningsstrategier relateres efterfølgende til de tre kommunikationstilgange (afs. 7.2-7.4) karakteriseret ved deres formål med miljøkommunikationen, de typer af problemer/løsninger, som behandles i kommunikationen, de aktører der primært indgår i miljøkommunikationen samt en pejling af, hvordan, hvor og hvornår miljøkommunikationen foregår. Her ved fremkommer det jeg henholdsvis har valgt at kalde en dokumenteret, en rumlig og en distribueret miljøkommunikationsstrategi.

## 7.1 FOREBYGGENDE MILJØSTRATEGIER

På basis af den historiske gennemgang af udviklingen i miljøforståelsen i Danmark i appendiks B, vil jeg fremhæve tre forebyggende løsningsstrategier. Disse kan henholdsvis karakteriseres ved renere teknologi, miljøledelse og en produktorienteret miljøindsats. I det følgende gives en kort introduktion til disse tre løsningsstrategier med henblik på at relatere disse til forskellige kommunikationstilgange i de efterfølgende afsnit. For uddybning henvises til appendiks B.

### **Renere teknologi**

Renere teknologi er bredt betragtet forebyggende tiltag, som etableres med henblik på at nedbringe virksomhedens miljøbelastning, og løsningerne kan både indvirke på virksomhedens medarbejdere, processer og produkter. Renere teknologi er dermed en del af både miljøledelse og det produkt-orienterede miljøarbejde (jf. app. B), men som en strategi i sig selv benyttes begrebet her som betegnelsen for enkeltstående miljøforbedringer, der ikke indgår i en systematisk og organiseret miljøindsats.

Renere teknologi tiltag kan rette sig imod udvikling i processer, produkter, viden eller organisatoriske forhold. Renere teknologi kan fx bestå i indkøb af mindre forurenende maskiner til produktionsapparatet, substitution af et stof med et mindre miljøbelastende, jobrotation med en forbedring af arbejdsmiljøet eller et kursus, som forbedrer medarbejderne kompetencer på miljøområdet.

I renere teknologi strategien kan der nok skabes et rum for miljøkommunikation i forbindelse med det konkrete projekt, men der er ingen opfølgning på den etablerede miljøviden, hvilket kan sikres igennem miljøledelsestankegangens systematik og fokus på organisatorisk forankring.

## Miljøledelse af produktionen

Miljøledelsestankgangen indebærer at ”god miljøhusholdning” forankres i den daglige praksis i virksomheden (Ehlert & Remmen, 1995), og miljøindsatsen kommer derved til at have øget fokus på løbende forbedringer og organisatoriske forhold (Remmen, 1999). Herunder kommer også ledelsens engagement og medarbejderdeltagelse. (Miljøstyrelsen, 1997). Kort sagt indebærer miljøledelse et systematisk, organiseret og forankret miljøarbejde, der sigter på løbende miljøforbedringer.

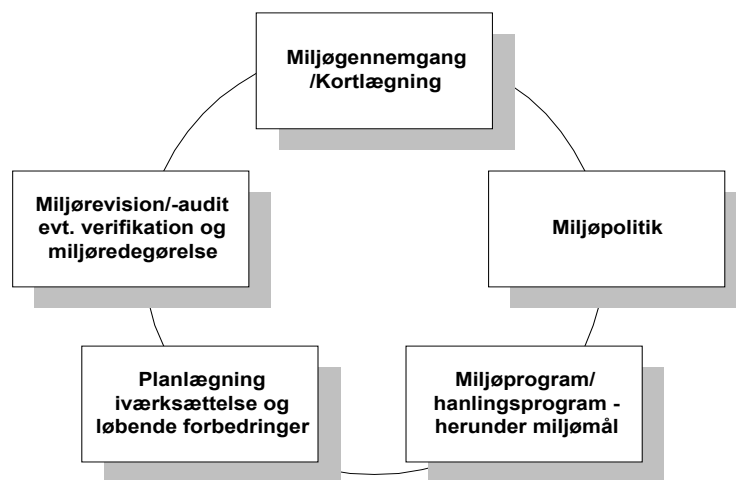
Miljøledelse kan dokumenteres igennem gældende standarder, herunder den internationale standard ISO 14001 og den europæiske forordning EMAS (Environmental Management and Audit Scheme). Standarderne indeholder fælles elementer, som kan beskrives ved (jf. Jespersen (1997), Kommunernes Landsforening (1997), Erhvervsministeriet & Miljø- og Energiministeriet (1996) og (Miljøstyrelsen, 2000)), se også figur 7.1:

- Gennemførelse af en *miljøgennemgang* eller *kortlægning*, der er en indledende undersøgelse af miljøforhold, -påvirkninger og -indsats i forbindelse med virksomhedernes drift.
- Formulering af *miljøpolitik*, der foreskriver de holdninger og perspektiver, som virksomheden har sat sig for at efterleve ved en forbedret indsats på miljøområdet.
- Opstilling af *miljøprogram* eller *handlingsprogram*, der er en beskrivelse af virksomhedens konkrete *miljømål* og aktiviteter for miljøbeskyttelse, herunder grundlaget og tidshorizonten for indsatsen.
- Etablering af *miljøledelsessystem* eller *planlægning, iværksættelse og drift* er en del af det samlede ledelsessystem, og omfatter organisationsstruktur, ansvarsplacering, rutiner, procedurer, metoder og ressourcer til fastlæggelse og gennemførelse af miljøpolitikken. Driften af systemet indebærer *løbende forbedringer*.
- Regelmæssig gennemførelse af *miljørevision* eller *miljøaudit*, dvs. en systematisk, dokumenteret og periodisk bedømmelse af ovenstående punkter. Her kan der evt. også være en *miljøverifikation* af



en akkrediteret verifikator og evt. en skriftlig formuleret *miljøde-  
degørelse*.

Som det fremgår af denne gennemgang er miljøledelse traditionelt tæt knyttet til virksomhedernes drift, men nye perspektiver på miljøledelse sigter imod at udvide begrebet til også at omfatte den produktorienterede miljøindsats.



*Figur 7.1: Miljøledelsesprocessen.*

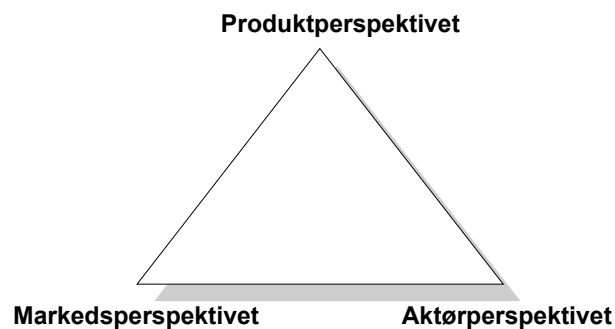
### **Det produktorienterede miljøarbejde**

I den produktorienterede miljøtilgang er udgangspunktet, at den samlede miljøbelastning skal betragtes over produkternes samlede livscyklusforløb. Et produkt forstås både som fysiske produkter og de tjenesteydelser, der på den ene eller anden måde giver en miljøbelastning. (Miljøstyrelsen, 1996). Populært sagt kan produktionsprocesserne outsources, men miljøbelastningerne vil stadig tælle på i produktregnskabet. Indsatsen skal derfor koordineres og forankres i hele produktkæden.

Den produktorienterede miljøindsats tager udgangspunkt i et samspil mellem produkter, aktører og marked (jf. figur 7.2), som af Miljøstyrelsen (1996) uddybet ved at:

- Produktperspektivet skal sikre, at der udvikles produkter, som har et mindre indhold og emission af miljø- og sundhedsfarlige stoffer, et mindre energiforbrug, samt et mindre indhold og forbrug af fornyelige og ikke-fornyelige ressourcer.
- Markedsperspektivet skal sikre, at der udvikles og markedsføres produkter, som kan konkurrere på pris, funktion, kvalitet og miljø.
- Aktørperspektivet skal sikre, at hver enkelt aktørgruppe kan og vil medvirke til at reducere miljøbelastningen fra produkter.

Midlet til at forbinde de tre hjørner kan ifølge Remmen (2000) sammenfattes i et ord: innovation. Innovation er ikke blot et teknisk spørgsmål men lige såvel et socialt forhold. Frem for at anskue innovation, som et anliggende for blot udviklingsafdelingen i den enkelte virksomhed, så er innovation snarere en distribueret proces som bl.a. opfatter aktører i produktkæden (Remmen, 2000).



Figur 7.2: Vilkårstrekanter (Miljøstyrelsen, 1996).

Den produktorienterede miljøindsats indebærer, at de miljøstrategiske og -politiske overvejelser, skal strække sig igennem hele organisationen, men ligeledes skal den koordineres med andre aktørers miljøstrategier. Til dette formål skal der implementeres ledelsesprincipper og retningslinier, der kan understøtte miljøstrategien. Livscyklusbaseret miljøledelse (LCM) er et af de ledelsesprincipper, som omfatter traditionel miljøledelse men udvider begrebet til også at omfatte koordinering af miljøhensyn i produktkæden (jf. appendiks B).

Til at betegne koordineringen af miljøhensyn i produktkæden er der anvendt flere koncepter med forskellige formål. Begrebet SSCM, Sustainable supply chain management (jf. Charter, 2001) understreger de sociale og økonomiske aspekter sammen med de miljømæssige. En anden anvendt term er ESCD, Environmental Supply Chain Dynamics, (jf. Hall, 2000), som benytter begrebet til at understrege, hvordan miljøinnovationer hos kunderne også får miljøimplikationer for leverandørerne. Cramer (1996) benytter i stedet begrebet Integrated Chain Management, som ikke lægger så meget vægt på kundernes påvirkning af leverandørerne, men i stedet fokuserer på at alle parter i en produktkæde arbejder sammen om både sociale, økonomiske og miljømæssige forbedringer af produkterne set i et livscyklusperspektiv. Et andet beslægtet begreb er Responsible chain management RCM, hvor der lægges vægt på at alle i produktkæden tager ansvar for miljøhensynet i produkternes livscyklusforløb (de Bakker & Nijhof, 2002). På hver deres måder bliver netværkssamarbejdet i produktkæden, som beskrevet i kapitel 6, hermed relateret til miljøområdet.

## **7.2 MILJØDOKUMENTATION**

Denne første tilgang tager udgangspunkt i det minimum af miljøkommunikation, som virksomhederne kan forvente at skulle levere – både i forhold til myndighedernes krav og i forhold til eventuelle

krav fra produktkædeaktører. Hovedformålet med informationen er i denne tilgang at dokumentere, at virksomheden følger lovgivningens krav og endvidere at være forberedt, hvis kunderne efterspørger informationer om eller dokumentation for virksomhedens miljøforhold.

En godkendelsespligtig virksomhed skal efterleve kravene i miljøreguleringen om bedst tilgængelig teknologi (BAT), holde udledningerne indenfor stillede grænseværdier samt overholde de forvaltningsretlige principper og aftaler. Hertil kommer også, at virksomhedens skal kunne dokumentere sine miljøforhold ved at udarbejde en arbejdspladsvurdering og et offentligt grønt regnskab (jf. appendiks B). Problemet med BAT og flere af de forvaltningsretlige principper er dog ifølge Basse (1999), at de er svære at håndhæve i praksis, da de indebærer et omfattende og indgående kendskab til procesteknologier indenfor flere sektorer.

Ofte kan en godkendelsespligtig virksomhed således begrænse sig til en løsningsstrategi, der indebærer afbødende foranstaltninger, som f.eks. renseløsninger samt indkøb af mindre forurenende procesudstyr. Selvom arbejdspladsvurdering og kravet om grøn regnskabspligt ligger op til en selvevaluering af virksomhedens miljøforhold, så er det også muligt for virksomhederne at købe sig fra denne ydelse igennem konsulentbistand, og der er ingen lovkrav om løbende forbedringer i forhold til de miljøforhold, der dokumenteres.

Fra myndighedernes side er der udover autoophugningsbranchen ikke stillet krav til, at virksomhederne skal have et registreret/certificeret miljøledelsessystem, men virksomhederne kan principielt set blive stillet overfor et sådant krav fra markedet. ISO14000 er den mest udbredte miljøledelsesstandard (Jørgensen, 2001), og hvis denne standard tages som eksempel sættes der heri krav om, at organisationen skal etablere og vedligeholde procedurer for (ISO, 1996):

- den interne kommunikation imellem flere niveauer og funktioner i organisationen,
- modtage, dokumentere og respondere på relevant kommunikation fra eksterne interesseparter

Endvidere skal organisationen overveje processer for ekstern kommunikation af sine væsentligste miljøaspekter og nedfælde beslutninger omkring disse (ISO, 1996). I den reviderede EMAS-forordning er der lagt vægt på kompatibilitet til ISO 14001, og derved benyttes samme ordlyd til beskrivelse af de krav, der stilles til virksomhedens kommunikation (Det Europæiske Fællesskabs Tidende, 2001). Standarden for arbejdsmiljøledelse er her mere proaktiv, idet der stilles krav til, at medarbejderne skal involveres i udvikling og evaluering af politikker og procedurer, som omfatter risikoledeelse (BSI, 1999).

I de traditionelle miljøledelsesstandarder er der dog ikke krav til, at medarbejdernes skal inddrages i idégenerering og beslutningsprocesser knyttet til miljøledelse. Der stilles krav til intern som ekstern kommunikation, men det er ikke uddybet, hvordan dette skal ske. Herved kan miljøkommunikationen begrænses til information til medarbejderne uden en egentlig dialog og debat. Om end standarderne kan siges at ligge op til dialog og samarbejde, så sikrer disse standarder således ikke i sig selv en organisatorisk forankring af miljøarbejdet, hvor miljøhensynet indarbejdes som en del af medarbejdernes daglige praksis og indflydelsesområde.

Ligesom miljøledelsesstandarder ikke sikrer en organisatorisk forankring, så sikrer et produktperspektiv, der fokuserer på livscyklusvurderinger, heller ikke et produktkædesamarbejde. Heller ikke mere generelle miljøkrav til leverandørerne behøver at udvikle sig til et samarbejde i produktkæden. Hvis kunderne kun kræver, at deres leverandører skal overholde den gældende miljølovgivning, så er initiativet til miljøinnovation placeret hos leverandørerne, hvilket resulterer i begrænset interaktion imellem kunde og leverandør (Hall, 2000).

Dokumentation af miljøarbejdet sikrer således ikke en dialog forstået som en situation, hvor den nødvendige viden og erfaring opbygges og forankres i virksomheden ved engagerede og gensidige interaktioner blandt virksomhedens medarbejdere eller mere bredt i produktkæden. Med Etienne Wengers ord (jf. kapitel 6), så kan de nævnte formaliseringer faktisk foregå uden et fungerende praksisfællesskab.

For en virksomhed, som alene ser miljøkommunikation som et middel til at imødegå de stillede krav, er der således ikke behov for at gå længere end til ensvejskommunikation, hvor medarbejderne informeres og fungerer som dataleverandører. Også den ekstene miljøkommunikation kan begrænses til information og formidling til og fra den miljøansvarlige på virksomheden og miljømyndighederne, de certificerende organer, den brede offentlighed og andre interessenter. Bemærk, at disse aktører er traditionelle i forhold til renere teknologi indsatsen, som primært har omfattet produktionsingeniører, miljøkonsulenter og miljømyndighederne (Remmen, 2000). Det er også værd at bemærke, at miljøkommunikation her kan begrænses til én person, der står for at informere medarbejderne og formidle miljøindsatsen mere bredt til miljømyndigheder og certificerende organer.

Temaerne i kommunikationen er i denne tilgang primært knyttet til de informationer, som efterspørges i miljølovgivningen og i etablerede standarder. Traditionelt er temaerne her ledelsens perspektiver på virksomhedens miljøarbejde og en input/output-opgørelse over virksomhedens udledninger og evt. oplysninger om produkternes miljøbelastning. Der er dog under alle omstændigheder dokumentation for, hvad der er besluttet/foregået/opgjort på miljøområdet, og ikke et oplæg til hverken dialog eller samarbejde, som præger denne miljøkommunikationsstrategi.

### 7.3 MILJØKOMMUNIKATION OG ORGANISATORISK FORANKRING

I forhold til at forankre en miljøstrategi i virksomheden, om end denne har fokus på produktion eller mere bredt produkter, vil jeg fremhæve kompetencer til at:

- tænke procedurer og ledelsesprincipper for miljøarbejdet ind i en organisatorisk sammenhæng.
- få virksomhedens medarbejdere ”klædt på” til miljøarbejdet.
- få organiseret miljøarbejdet, så miljøhensynet bliver en del af den daglige praksis.

Disse kompetencer peger på en miljøkommunikationsstrategi, der tager udgangspunkt i demokratiske beslutningsprocesser og integration af miljøarbejdet i medarbejdernes daglige praksis. En sådan organisatorisk læreproces er teoretiseret af Nancy Dixon (jf. kapitel 6), hvor den opsamlede viden integreres, hvorved der skabes en række nye erfaringer, som på basis af en fælles fortolkningsproces fører til nye handlinger, som så igen skaber ny viden, der integreres sammen med relaterede eksterne input, osv. (jf. Dixon, 1999). Det erfaringsorienterede i denne tilgang understreger, at de personer, som sidder med de praktiske erfaringer relateret til miljøarbejdet også er de personer, som skal bidrage til både planlægning, udførelse og evaluering af miljøarbejdet – og med denne tankegang bliver medarbejderne til væsentlige ressourcer i miljøarbejdet.

Miljøledelsestankegangen indebærer et systematisk, organiseret og forankret miljøarbejde, der sigter på løbende miljøforbedringer. Med udgangspunktet i miljøbelastningen fra virksomhedernes drift er det primært medarbejderne i produktionen, som fører den gode miljøhusholdning ud i praksis – og det er igennem deres miljøbevidsthed, at miljøarbejdet kan forankres i alle virksomhedens kroge. I denne tilgang har miljøkommunikationen således til formål at sikre et samspil imellem ledelsens engagement og medarbejdernes deltagelse.

Lorentzen & Remmen (2000) understreger netop, at deltagelse indebærer mere end medarbejderinformation. Igennem MIRT-projektet (Medarbejderinddragelse ved indførelse af renere teknologi) har de ved aktionsforskning i fem danske virksomheder vist, at dialogbaseret videns- og erfaringsudveksling er væsentlige faktorer i et forebyggende miljøarbejde. Som organisationsformer blev selvstændige miljøgrupper blandt andet fremhævet som et alternativ eller supplement til at indarbejde miljøorganiseringen i eksisterende sikkerheds- og samarbejdsudvalg. Uafhængigt af organisationsform blev det dog påpeget, at virksomhederne løbende skulle overveje hvilke kommunikationsveje og -midler, der skal anvendes.

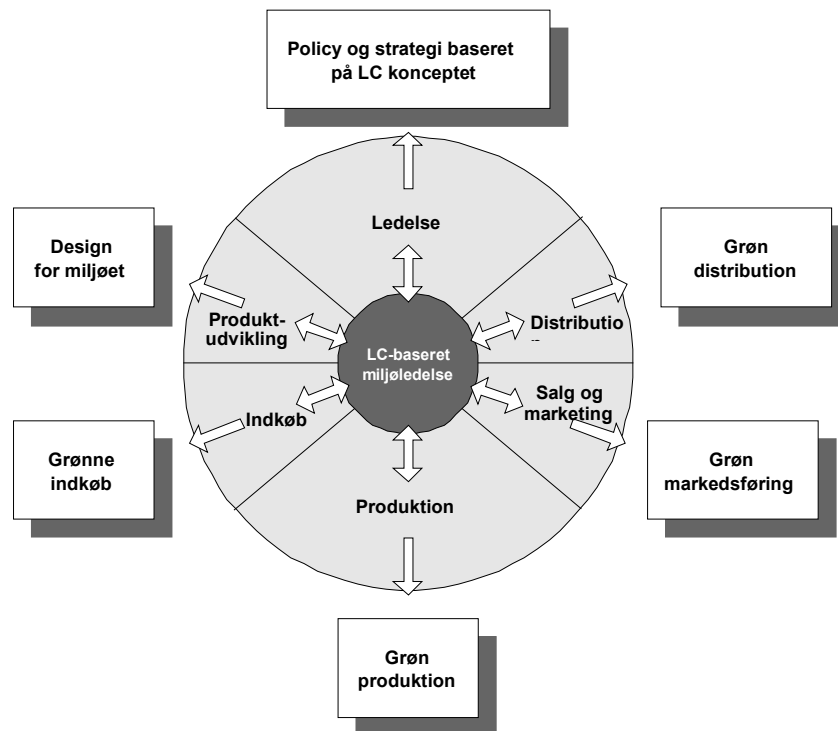
I denne miljøkommunikationsstrategi vil kommunikationsvejene i deres udgangspunkt nok være organisatorisk forankret i en veldefineret gruppe, men samtidigt vil der være tale om et rum for kommunikation, nærmere end en given kommunikationsvej. Indenfor dette rum faciliteres erfaringsudveksling, idé-genering og demokratiske beslutningsprocesser. Sidstnævnte for at understrege at deltagelse også handler om medarbejderindflydelse.

Temaerne i kommunikationen er også her knyttet til de informationer, som efterspørges i miljølovgivningen og i etablerede standarder. Men herudover retter miljøkommunikationen sig mere mod miljøarbejdets ”hvordan” spørgsmål, idet der lægges vægt på forankring af miljøarbejdet og løbende miljøforbedringer. Endvidere inddrages medarbejdernes behov på lige fod med krav fra myndigheder og produktkæden.

Også i forhold til dokumentationen af miljøarbejdet er der indholdsmæssigt langt større muligheder for at skabe et ”sigende” billede af virksomhedens miljøforhold, fx kan der i de grønne regnskaber gives historier fra det daglige miljøarbejde, ligesom organiseringen af miljøarbejdet kan beskrives, og de løbende miljøforbedringer kan fremhæves.



Om end der er skabt et rum for kommunikation om miljøarbejdets ”hvordan”-spørgsmål, så vil et fokus på virksomhedernes drift lægge begrænsninger for, hvilke aktører som føler sig ”indbudt” til miljødialogen. Eksempelvis vil medarbejdere fra afdelinger som produktudvikling, indkøb og salg sandsynligvis have begrænset interesse i at deltage ud over diskussion af de forhold, som vedrører arbejdsmiljøet – og som typisk er mere relateret til virksomhedens sikkerhedsorganisation.



Figur 7.3: Virksomhedsledelse baseret på miljømæssige hensyn i et livscyklusperspektiv, som det illustreres af virksomheden Brd. Hartmann.

Omvendt berører den produktorienterede miljøindsats alle virksomhedens funktioner, som det er vist af figur 7.3, og dette skaber nye udfordringer ikke alene ude i de enkelte afdelinger men også for miljøkoordineringen og kommunikationsafdelingen.

## 7.4 MILJØKOMMUNIKATION OG DE INTERORGANISATORISKE RELATIONER

I forhold til at koordinere virksomhedernes miljøstrategier i produktkæden, om end disse har fokus på enkeltstående tiltag, produktion eller mere bredt produkterne, vil jeg fremhæve kompetencer i forhold til at:

- tænke organisationens miljøindsats ind i et produktkædeperspektiv,
- koordinere og motivere en miljøindsats i hele produktkæden,
- og fungere i forskellige netværk, herunder regulerings-, videns-, og forretningsnetværket.

Formålet er i denne tilgang at sikre koordineringen af miljøhensynet i produktkæden og en opbakning fra virksomhedernes interessenter. Samarbejdsrelationerne i produktkæden kan være mere eller mindre formelle, men fælles for dem er, at gensidighed og tillid er forudsætningen men også styrken i relationen (Søndergaard et al, 1997).

Ofte betragtes interaktionen imellem virksomhederne som tagende form af 1) information omkring virksomhedernes miljøindsats, 2) direkte krav til virksomhedernes miljøindsats. (jf. fx Charter, 1992, Schot, 1992, Hill, 1996). En anden interaktion imellem virksomheder består i, at virksomhederne benytter hinanden som sparringspartnere i deres miljøarbejde, fx igennem etablerede erfa-grupper, hvor virksomhedernes kan få opbygget et vidensnetværk, som også kan benyttes ad hoc i det daglige arbejde. Sådanne uformelle informationsudvekslinger er ofte startpunktet for et egentligt miljø samarbejde i produktkæden (Hall, 2000).

Det er dog også en klar mulighed, at virksomhederne direkte indgår i et samarbejde, hvor de i fællesskab udarbejder mål og handlingsplaner, og herudfra formulerer virksomhedernes gensidige forpligtelser. Som (Remmen & Münster, 2002) fremhæver det, kan et sådant samarbejde i produktkæden formaliseres ved at nedsætte en arbejdsgruppe på tværs af virksomhederne.

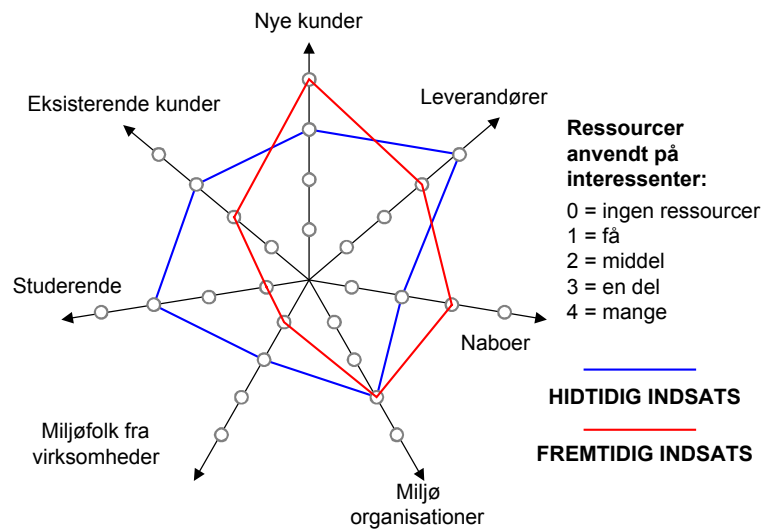
På denne måde kan der etableres praksisfællesskaber, som fungerer ud over virksomhedens grænser. De primære aktører i miljøarbejdet kan meget vel være de samme, som deltager i den organisatoriske forankring af miljøarbejdet, men i denne strategi fokuseres der mere på de aktører, som samtidigt har kontakt til eksterne samarbejdsrelationer – fx bliver indkøb og salg mere centrale funktioner. Der sigtes ikke så meget på at skabe et rum for kommunikation, hvor alle har mulighed for at deltage og komme med input – for hertil er de potentielle aktører blevet for mange.

Der sigtes mere på at få etableret et netværk imellem de etablerede praksisfællesskaber, som i hver deres kontekst søger at integrere miljøhensynet. Temaet miljø er med andre ord blevet en integreret del af en dialog, som omhandler produktionsforhold og produktgenskaber mere generelt. De interkulturelle sammenstød imellem medarbejdere fra hver sin organisationskultur tilføjer dog en række andre temaer i dialogen, fx skal problemforståelse, formålet med dialogen og de gensidige forventninger gøres mere eksplicit (Canning & Hanmer-Lloyd, 2001).

Virksomhedens kompetencer indenfor miljøkommunikation handler nu ikke kun om ”hvad” budskabet skal være, eller ”hvordan” virksomheden skal etablere og vedligeholde sit miljøarbejde, men også ”hvor” den relevante viden findes, og ”hvem” virksomheden skal benytte sine ressourcer på at indgå i samarbejde med – både indenfor produktkæden men også i forhold til andre samarbejdspartnere.

De led i produktkæden, der ligger længere væk, er ofte vanskelige at etablere en tæt dialog med, og det koster ressourcer jo flere led i produktkæden virksomheden skal have med (Schmidt et al, 2000). Her bliver virksomhederne nød til at vurdere det miljømæssige og forretningsmæssige potentiale i samarbejdet, men også selve samarbejds potentialet, som fx om der er allerede etablerede relationer byggende på gensidighed og tillid, der kan bygges videre på i miljøkommunikationen.

Valør og Tinge har udarbejdet et dialogkort, som illustreret på figur 7.4, ud fra hvilket virksomheden kan prioritere ressourcerne i miljøkommunikationen i forhold til interessentgrupper. En diskussion af den hidtidige indsats kan ende op med en omprioritering af ressourcerne i planlægningen af den fremtidige indsats.



Figur 7.4: Dialogkort, efter (Arnfred et al, 1997) og (Niemann et al, 2000).

Det er mest typisk ”upstream” i kæden, at der lægges pres på virksomhedernes miljøkompetencer, og dvs. fra kunde til leverandør, men leverandørerne kan også påvirke produktkæden igennem en aktiv markedsføring af ”grønne” produkter, (Hill, 1996). Hvis kunderne ligefrem ”dikterer”, hvordan produktet skal se ud, kan det undersøges om den funktion produktet skal opfylde kan klares på en anden og mindre miljøbelastende måde (Schmidt et al, 2000) – eller om virksomheden skal satse strategisk på at supplere eller erstatte eksisterende markedsandele med nye.

Ved et bevidst fokus på produkttankegang omfatter samarbejdet ofte flere led i produktkæden, og virksomhedens miljøstrategi kan komme til at omfatte valg eller fravalg af forretningspartnere på basis af miljøparameteren. Miljøarbejdet i virksomheden kan dog sagtens føre til øget samarbejde med eksterne aktører, uden dog at virksomheden sigter på at arbejde produktorienteret.

I projektet ”Miljøledelse i produktkæder” var det et fåtal af de i alt 25 eksempler som projektet omfattede, hvor samarbejdspartnere i produktkæden blev valgt ud fra et overblik over den samlede miljøpræstation i produktkædens livscyklus. Samme projekt viste også, at samarbejdet i produktkæden ikke altid er foranlediget af en produktorienteret tilgang, fx. har samarbejdet været foranlediget af et ønske om at reducere affald til deponering fra egenproduktion og substitution af uønskede stofgrupper til fare for arbejdsmiljøet. (Bauer & Ettrup, 2002).

## **7.5 DELKONKLUSION**

I dette kapitel er der blevet præsenteret tre miljøstrategier, som jeg kort vil opsummere i det følgende. Det skal understreges at de tre strategier ikke udelukker hinanden, men tværtimod skal betragtes som tre strategier, der supplerer og understøtter hinanden.

*En dokumenterende miljøkommunikationsstrategi:* Her er formålet med miljøkommunikation at dokumentere, at virksomheden følger lovgivningens krav, og endvidere undgå at virksomheden mister markedsandele hos kunder, der efterspørger miljøinformationer. Miljøkommunikation foregår ved envejs information og formidling fra og til den miljøansvarlige på virksomheden og medarbejderne, miljømyndighederne, de certificerende organer, den brede offentlighed og interessenter. Der trækkes på procedureorienterede miljøkompetencer, og virksomheden er defensiv. De etablerede ressourcer i forhold til at opfylde de stillede miljøkrav, men her ud over er de afventende. Temaerne i kommunikationen er primært knyttet til de informationer, som efterspørges i miljølovgivningen og i etablerede standarder.

*En rumlig miljøkommunikationsstrategi:* Her er formålet at koordinere miljøindsatsen i virksomheden ved at sikre et samspil imellem ledelsens engagement og medarbejdernes deltagelse. Miljøkommunikationen foregår ved dialog imellem virksomhedens miljøansvarlige og medarbejdere fra samtlige funktioner i virksomheden, og miljøkommunikation er en del af virksomhedens daglige praksis. Nok er de miljøansvarlige et knudepunkt i kommunikationen, men der er mere tale om et rum for deltagelse end egentlige kommunikationsveje og -centre. Miljøkompetencer ses i relation til den organisatoriske forankring og formidling, og virksomheden er integrativ i deres strategi – de etablerer ressourcerne til at vedligeholde en miljøindsats internt i virksomheden, men der tages ikke ansvar for miljøbelastningen fra produkterne set i et livscyklusperspektiv. Temaerne i kommunikationen er rettet mod miljøarbejdets ”hvordan” spørgsmål med henblik på forankring af miljøarbejdet og løbende miljøforbedringer.

*En distribueret miljøkommunikationsstrategi:* Her er formålet at sikre et samspil imellem miljøhensynet i produktkæden og en opbakning fra virksomhedens interessenter. Aktørerne kan meget vel være de samme, som deltager i den organisatoriske forankring af miljøar

bejdet, men i denne strategi fokuseres der mere på de aktører som samtidigt har kontakt til eksterne samarbejdsrelationer. Miljøkommunikationen er her en integreret del af en bred dialog, som omhandler produktionen og produkternes egenskaber mere generelt, og som foregår i virksomhedens forretnings-videns og reguleringsnetværk. Miljøkommunikationens rum er nu blevet så komplekst, at det struktureres og koordineres i praksisfællesskaber. Miljøkompetencer ses i relation til den inter-organisatoriske forankring, og virksomheden er offensiv i deres strategi – de etablerer ressourcerne til at stille krav i produktkæden og søger eksterne samarbejdsrelationer, hvor der tages udgangspunkt i fælles miljømål og handlingsplaner.

Et overblik over de tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne i den kommunikative kontekst (jf. kapitel 5) fremgår af tabel 2. Vægtningen imellem de tre strategier vil være forskellig fra virksomhed til virksomhed, hvilket giver de tre miljøstrategier karakter af en analyseramme, hvor ud fra de øvrige elementer i modellen for kommunikativ praksis (jf. kapitel 5) kan relateres. Det være sig både:

- miljøkommunikationsstrategiernes socio-kulturelle kontekst herunder virksomhedsrepræsentanternes opfattelse af miljøforståelsen i virksomheden, i branchen, hos de regulerende myndigheder etc.
- det budskab og medie samt den kode og kontakt, der kendetegner de situationer, hvor virksomhedsrepræsentanter har praktiseret miljøkommunikation,
- og de dynamiske processer, interaktion, kognition og læreprocesser, hvorved virksomhedsrepræsentanterne konstruerer og rekonstruerer den miljøkommunikationsstrategi, som de praktiserer.

	<b>Dokumenterende</b>	<b>Rumlig</b>	<b>Distribueret</b>
<b>Motivation</b>	Besvare udefra komne krav/ønsker	Koordinering af miljøhensyn i virksomheden	Koordinering af miljøhensyn i produktkæden
<b>Opmærksomhed</b>	Lovgivning Kunde krav	Samspillet mellem ledelsens engagement og medarbejdernes deltagelse	Relationerne i forretnings-videns og reguleringsnetværket
<b>Holdning</b>	Miljøkommunikation er oplysning om virksomhedens miljøforhold	Miljøkommunikation er en del af den daglige praksis	Miljøkommunikation indgår i virksomhedens samarbejdsrelationer
<b>Kompetence</b>	Procedureorienterede kompetencer	Organisatoriske kompetencer	Inter-organisatoriske kompetencer
<b>Magt position</b>	Defensiv med mulighed for at opfylde de eksterne krav	Integrativ, med mulighed for at etablere en miljøindsats i virksomheden	Offensiv, med mulighed for at påvirke andre i produktkæden til øget miljøhensyn

*Tabel 7.1: De tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne for kommunikativ kontekst.*

En væsentlig pointe i forhold til fremstillingen har også været, at en virksomhed sagtens kan fokusere på enkeltstående renere teknologitiltag, og samtidig have en både intern og ekstern miljødialog. Omvendt kan en virksomhed med miljøledelse og en produktorienteret miljøindsats have en miljøkommunikationsstrategi, som baserer sig på information og formidling via dokumentation for virksomhedens og produkternes miljøbelastning. Ses virksomhedernes miljøstrategi og miljøkommunikationsstrategi i et samspil, giver det således en række mulige udfordringer for virksomhederne, som det er illustreret af tabel 7.2.



Som det ses af tabellen er en væsentlig forskel fra den dokumenterende til den rumlige strategi, at der kommer fokus på deltagelse. Selvom deltagelse ofte sammenkædes med miljøledelsestankgangen, så kan deltagelse således nuanceret i forhold til miljøstrategien. I tabel 7.2 er deltagelse nuanceret i forhold til, hvor langt tid denne opretholdes og hvor bredt deltagelsen rækker i organisationen.

En væsentlig forskel fra den rumlige til den distribuerede er, at fokuseringen i den distribuerede strategi er på de eksterne parter og relationer. I forhold til gennemgangen kunne der argumenteres for, at denne strategi ville være mest oplagt i den produktorienterede tilgang, hvor miljøarbejdet koordineres i produktkæden. Men hvor en distribueret miljøkommunikation er en forudsætning for det produktorienterede miljøarbejde, er et produktorienteret arbejde ikke en forudsætning for en miljøkommunikation, der baserer sig på erfaringsudveksling og samarbejde med eksterne parter. Sådanne relationer kan bidrage til udviklingen af virksomhedernes miljøarbejde uafhængigt af miljøarbejdets niveau.

	<b>Dokumenterende</b>	<b>Rumlig</b>	<b>Distribueret</b>
<b>Renere teknologi</b>	Dokumentation af miljøforbedringer	Deltagelse i intern projektorganisering	Projektorganisering med eksterne parter
<b>Miljøledelse</b>	Dokumentation af virksomhedens miljøarbejde	Deltagelse ledelse og produktion	Erfaringsudveksling om miljøarbejdet i vidensnetværket
<b>Produktorienteret miljøarbejde</b>	Dokumentation af produkternes miljøbelastning	Deltagelse fra alle afdelinger	Koordinering af miljøarbejdet i produktkæden

*Tabel 7.2: De tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne for kommunikativ kontekst.*

## REFERENCER

Arnfred, Malene; Hochheim, Anders; Niemann, Hans og Petersen, Anette: Markedsorienteret miljøkommunikation – en håndbog for tekstil- og beklædningsindustrien, MiljøNyt nr. 22, Miljøstyrelsen, 1997.

Basse, Ellen Margrethe: Miljøret – samspillet melle lovgivning og aftalte ordninger, Greens Jurabibliotek, Børsens Forlag, 1999.

Bauer, Bjørn & Ettrup, Birgitte: Miljøledelse i produktkæder, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, Nr. 39, Miljøministeriet, 2002.

BSI: OHSAS 18001, 04, 1999.

Canning, Louise & Hanmer-Lloyd, Stuart: Managing the environmental adaption process in supplier-customer relationships, Business Strategy and the Environment 10, 225-237, 2001.

Charter, Martin: "Introduction" in Greener Marketing: A Responsible Approach to Business, Ed. M. Charter, p. 13-31, 1992.

Cramer, Jaqueline: Experiences with implementing Integrated Chain Management in Dutch industry, Business Strategy and the Environment 5(1), p. 38-57, 1996.

Charter, Martin; Kielkiewicz-Young, Aleksandra; Young, Alec & Hughes, Andrew: Supply Chain Strategy and Evaluation, First Report, The center for Sustainable Design, The SIGMA Project, 2001.

De Bakker, Frank & Nijhofm André: Responsible chain management: A capability assessment framework, Business Strategy and the Environment 11, 63-75, 2002.

Det Europæiske Fællesskabers tidende: Europa-parlamentets og rådets forordning (EF) Nr. 761/2001 af 19. marts 2001 om organisationers frivillige deltagelse i en fællesskabsordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), 2001.

Dixon, Nancy M: The organisational learning cycle – How can we learn collectively, Gower, 1999.

Ehlert, Carsten & Remmen, Arne: Miljøstyringens ABC, Nærings- og Nydelsesmiddelarbejder Forbundet, 1995.

Erhvervsministeriet & Miljø- og Energiministeriet: Det blå stempel – til grønne virksomheder i Europa, Januar 1996.

Hall, Jeremy: Environmental supply chain dynamics, Journal of cleaner Production 8, p. 455-471, 2000.

Hill, K. E: Supply-chain dynamics, environmental issues, and manufacturing firms, *Environment and Planning A*, volume 29, pages 1257-1274, 1997.

Holm, Jesper & Pedersen, Kaare: Miljøregulering – en analyseramme s. 17-41 i bogen *Miljøregulering – tværfaglige studier*, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

ISO, International Standard Organisation, ISO 14001: 1996.

Jespersen, Per Homann: Miljøstyring, s. 280-293 i bogen *Miljøregulering – tværfaglige studier*, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Jørgensen, Tine Herreborg: Miljøledelse - systemer, standarder og praksis, Institut for Samfundsudvikling og planlægning, Skriftserie nr. 277, 2001.

Kommunernes Landsforening: Miljøstyring og miljøtilsyn, erfaringer og gode råd om samarbejde med virksomheder, Kommunernes Landsforening, 1997.

Lorentzen, Børge & Remmen, Arne: Environmental Management and Employee Participation – Learning processes in environmental teams, *Journal of Cleaner Production*, nr., vol. 2000.

Miljøstyrelsen: En styrket produktorienteret miljøindsats. Debatoplæg fra Miljøstyrelsen, 1996.

Miljøstyrelsen: Dit værktøj til et bedre miljø – medarbejdernes rolle i det forebyggende miljøarbejde, Miljø- og Energiministeriet, august 1997.

Niemann, Hans; Møller-Jørgensen, Aksel; Nielsen, Birgitte B. og Petersen, Anette: Tilrettelæggelse af miljødialog, *MiljøNyt* nr. 43, Miljøstyrelsen, 2000.

Remmen, Arne: Greening of industry – Technological and Institutional Innovations, Paper præsenteret på SUDESCA-konference i Februar, 1999.

Remmen, Arne: Renere produkter – nye værktøjer, aktører og relationer. Evaluering af projekter gennemført under Miljøstyrelsens renere teknologi handlingsplan 1993-97. Orientering nr.12, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2000.

Remmen, Arne & Münster, Marie: Kom godt i gang med livscyklustankegangen!, *Miljønyt* Nr. 65, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002.

Schot, J: Credibility and markets as greening forces for the chemical industry, *Business Strategy and the Environment* 1(1) p. 25-35, 1992.

Schmidt, Kirsten; Møller Christensen, Frans; Juul, Lotte; Øllgaard, Henriette & Nielsen, Charlotte Bak: Håndbog i produktorienteret miljøarbejde, Miljønyt Nr. 53, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2000b.

Søndergaard, Bent; Hansen, Ole Erik & Kerndrup, Søren: Renere produktion i et innovationsperspektiv, s. 293-318 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Valør og Tinge & Dansk Industri: Håndbog i miljødialog – Miljøkommunikation for virksomheder, Dansk Industri, 2001.



# 8

## ELEKTRONIKBRANCHEN SOM RAMME FOR MILJØKOMMUNIKATION

---

I dette kapitel ses elektronikbranchen som ramme for miljøkommunikationen. Dette gøres med udgangspunkt i følgende karakteristika vedrørende:

- Branchens struktur, og herunder produkternes kompleksitet og de lange produktkæder (afs. 8.1-8.2)
- Branchens kultur, og herunder miljø som konkurrenceparameter og traditionerne for vidensudveksling i branchen (afs. 8.3-8.4).
- Branchens betingelser, og herunder myndighedernes fokus på branchen og de brancherettede værktøjer, som virksomhedernes kan benytte i deres miljøarbejde (afs. 8.5-8.6).

I det følgende vil disse karakteristika gennemgås kortfattet med henblik på at vurdere hvilken indflydelse disse karakteristika kan have for virksomhedernes miljøkommunikation. Kapitlet er baseret på en analyse af elektronikbranchen i et miljøperspektiv (appendiks C), samt interview med Carl Thørner fra branchefællesskabet for IT-, Tele, Elektronik og Kommunikation (ITEK), samt Jørgen Jakobsen fra Miljøstyrelsen. Begge deltager i det af Miljøstyrelsen nedsatte produktpanel for elektronik.

## 8.1 KOMPLEKSE OG ENERGIFORBRUGENDE PRODUKTER

Elektronikprodukter kendetegnes ved en høj *kompleksitet*, og derfor skal der allerede under udviklingen tages højde for materialevalg, -forbrug og -sammensætning. Miljøhensynet ved valg af materialer eller komponenter kan blandt andet ske ved at minimere farlige eller skadelige stoffer, minimere mængden samt specificere materialer, som er eller kan recirkuleres. I materialevalget skal virksomhederne også overveje metaller og plasttypers forenelighed, f.eks. umuliggør andele af kobber og jern i aluminium muligheden for recirkulation (EI, 1999).

Mange af de hyppigt anvendte materialer er miljø- og sundhedsskadelige ved forbrænding (ved røggasser) eller deponi (ved nedslivning), og flere materialer har en kort forsyningshorisont (Remmen et al, 1999). Blandt de omdiskuterede materialer er brugen af bromerede flammehæmmere, cadmium, kviksølv, PCB, PVC og bly (jf. appendiks C).

Udover at elektronikaffald indeholder relativt flere farlige stoffer, som skaber miljøproblemer i affaldshåndteringsfasen, adskiller det sig fra almindeligt husholdningsaffald ved, at stigningen i affaldsmængden er ca. tre gange større (EU-kommisionen, 2000). En medvirkende problematik er, at specielt IT udstyr udvikler sig i et tempo, hvor produkterne reelt set forældes og kasseres, før de slides op (Remmen et al, 1999).

Selvom materialevalget har væsentlig betydning for produkternes miljøbelastning, så peger livscyklusvurderinger af elektronikprodukter traditionelt på *energiforbruget* i brugsfasen og herunder også forbruget i "stand-by", som den væsentligste bidragsyder til produkternes miljøbelastning. Undersøgelser af det internationale marked viser også, at energiforbrug ved anvendelse er på dagsordenen i langt de fleste lande, og i flere lande er der fokus på standbyforbruget (Schmidt et al, 2002a).

Fx viste en livscyklusvurdering af en frekvensomformer, at det største miljøeffektbidrag stammer fra brugsfasen, hvor årsagen findes i energitabet mens omformeren er i funktion. For en mobiltelefon viste undersøgelsen, at der var ligeligt store miljøeffektbidrag fra forbruget i brugsfasen og produktionsfasen, hvilket anses som kendetegnende for micro-elektronik (Germann et al, 1995). Miljøvurderinger af produktfamilierne: mobiltelefoner, belysning, støvsugere, ekspansionsventiler og ventilation, 1998-2001 ledte endvidere til den generelle konklusion, at de væsentligeste miljømæssige besparelse generelt fås ved tiltag, der retter sig imod at spare på energien i brugsfasen (Erichsen et al, 2002).

At produkterne er komplekse i deres materialesammensætning og dermed også i affaldshåndteringen, og har et relativt højt energiforbrug i brugsfasen har to væsentlige konsekvenser for miljøkommunikationen i produktkæden.

For det første betyder kompleksiteten, at det er vanskeligt at dokumentere produkternes miljøbelastning. Thørner (2003) udtaler:

*”Der er gennemført et UMIP-projekt, og der findes også andre LCA-modeller. Det er imidlertid et problem, at der mangler data for at kunne gennemføre valide beregninger. Vi har for flere år siden peget på, at der for hver enkelt komponent burde foreligge et miljødatablad. Det kunne man lægge ind i databasen i designsystemet, så man ved en hurtig beregning fik mulighed for at sammenligne forskellige komponenters miljømæssige indflydelse på den samlede konstruktion.”*

En kvantitativ analyse af et elektronikprodukt vil være så kompleks, at det vil være nødvendigt at foretage miljøvurderinger på komponentniveau. Populært sagt er der tale om mange og ikke én miljøvurdering, og det er ofte svært at få oplysninger fra leverandører (og under-leverandører) om komponenternes miljøbelastning. Hvis der derimod, som foreslået i ovenstående citat, kunne opbygges en tradition i branchen om udarbejdelse af et miljødatablad, der følger



produkterne, ville resultater fra en miljøvurdering af produkterne blive langt mere pålidelige og dermed brugbare.

For det andet vil energimærkning, grundet det store fokus på energiforbruget i brugsfasen, være en oplagt mulighed, som det blandt andet er set indenfor mærkning af hårde hvidevarer (A-B-C-D-E mærkning for stigende energiforbrug). Energimærkning er dog en nødvendig men utilstrækkelig mærkning af elektronikprodukterne. Jakobsen (2003) udtaler:

*Jeg tror, at et ensidigt fokus på energien er for snævert, der skal flere parametre til af en slags. (Jakobsen, 2003)*

Disse andre parametre, som Jakobsen (2003) her henviser til, kunne fx være arbejdsmiljøhensyn, som der tages højde for i TCO-mærket (jf. appendiks C). Transportarbejdet forbundet med produkterne er en anden parameter, som der kunne tages højde for i mærkningen, om end denne parameter ligesom stofindholdet er vanskelig at miljøvurdere med en rimelig sikkerhed på resultaterne.

## **8.2 LANGE OG GLOBALE PRODUKTKÆDER**

Et væsentligt træk ved den danske elektronikbranche er, at der er en relativ høj grad af eksport. Jesper Thestrup, der er formand for Elektronikpanelet nedsat af Miljøstyrelsen, udtaler til Ingeniøren, at over 90% af den dansk producerede elektronik eksporteres (Aarup, 2002a). Thørner (2003) udtaler om dette:

*"Eksportraten er høj, selv for Bang & Olufsen som har en pæn markedsandel på det danske marked. Generelt kan man sige, at elektronikvirksomhederne er internationalt orienterede. Der er enkelte elektronikvirksomheder, der har en eksportrate på 100 pct. "*

Der er således en skarp skillelinie imellem elektronikbranchens udbud og efterspørgselsside på nationalt niveau, og der er en

begrænset udveksling af produkter indenfor den danske elektronik branche (Jakobsen, 2003). Produktkæderne er dermed i høj grad international, og da produkterne som gennemgået i afsnit 8.1 er komplekse, fremstår den internationale produktkæde som et uoverskueligt netværk af aktører spredt over flere kontinenter. I forhold til at samarbejde om miljøforhold i produktkæden giver dette nogle komplikationer. Thørner (2003) udtaler:

*”Det, at produktkæden er så kompleks, gør, at det ikke er helt ligetil at samarbejde om produktudvikling, hvor leverandør og kunde i samarbejde udarbejder miljømål og handlingsplaner.”*

Et miljønetværk som omfatter koordinering af miljøhensyn i hele produktkæden har som følge af denne kompleksitet lange udsigter. Et egentligt miljø samarbejde, hvor to virksomheder i fællesskab opstiller fælles mål og handlingsplaner er mest nærliggende i sammenhæng med fusioner og egentlige partnerskaber (Thørner, 2003; Jakobsen, 2003). Thørner mener også, at dialogen omkring miljøarbejdet i disse sammenhænge mest vil foregå på det strategiske niveau, hvorimod der vil være begrænset samarbejde omkring operationaliseringen af mål og handlingsplaner.

En anden væsentlige udfordring i de internationale relationer er, at kommunikationen bliver interkulturel. Ikke alene kommer dialogparterne med forskellige organisationskulturer og strukturer, men de skal også samarbejde på tværs af landekulturer. Hertil kommer, at forskellige led i produktkæden kan have væsentlige forskellige synsvinkler på miljøarbejdet. Jakobsen (2003) giver følgende eksempel herpå:

*”Importørerne og fremstillerne taler meget forskelligt sprog, hvor importørerne får et færdigt apparat med henblik på at sælge det, så har fremstillerne en udviklingsfase, hvor de indtænker deres forventninger til fremtidens miljøkrav. Importørerne passerer miljøhensynet i produktkæden videre til fremstillerne, mens fremstillerne selv bliver påvirket af de stigende miljøkrav – også fra reguleringen.”*

Et tredje betydende forhold er, at relationerne i produktkæden vil få forskellig karakter alt efter, om det er såkaldte "business to business" eller "business to consumer" relationer. I informationsøjemed kan der i "business to business" øjemed udarbejdes såkaldte leverandørbrugsanvisninger, som beskriver hvilke særlige miljøhensyn, der skal tages i forhold til det produkt, som leveres (EI, 1999). Derimod er informationen til og fra forbrugerne mere diffus baseret på markedsanalyser og/eller reklamekampagner.

Opsamlende betyder de komplekse produktkæder, at det er svært at etablere et samarbejde igennem hele produktkæden. Samarbejdsrelationerne i produktkæden vil derfor blive punktvis men højest sandsynligvis tættere, i hvert fald på det strategiske niveau. Kædernes internationale karakter stiller desuden yderligere udfordringer til virksomhedens kommunikation, som nu i stadig flere relationer skal virke på tværs af organisatoriske skel men også over interkulturelle skel. Dette skal der tages højde for sammen med dialogpartnerens position i produktkæden, som også vil have indflydelse på både kommunikationens form og indhold.

### **8.3 MILJØ SOM KONKURRENCEPARAMETER**

Hvis produktionen i elektronikbranchen betragtes bredt er der en relativ bred kløft imellem miljøindsatsen på det konceptuelle og det praktiske niveau, da miljøegenskaberne generelt ikke opfattes som en konkurrenceparameter i branchen. (Hansen et al, 2001). Hertil kommer, at interessen i elektronikbranchen er koncentreret på få virksomheder (Remmen et al, 1999).

Et væsentligt incitament bag virksomhedernes miljøindsats er, at de indkøbere, som de henvender sig til, reelt er interesserede i at købe mindre miljøbelastende produkter – og denne interesse synes langt fra at have spredt sig til hele branchen. Eksempelvis har flere printleverandører oplevet en skuffelse i afsætningen af mere miljø

venlige print. I 2002 har Chemitalic eksempelvis fabrikeret deres printkort uden bly på opfordring af hovedsagelig tyske kunder, men Chemitalic har ikke oplevet et boom i efterspørgslen. Faktisk udgør de blyfri print kun 2% af produktionen. Dette på trods af at prisen er den samme som for de andre kort, og at overfladen er blevet mere flad og derved lettere at lodde på. (Aarup, 2002b).

Jakobsen (2003) udtaler om efterspørgslen på grøn elektronik:

*“Efterspørgslen på grøn elektronik ligger det tungt med. Det vi kan se er, at frontløbervirksomhederne kan levere grøn elektronik, men det bliver ikke efterspurgt, hverken ved private konsumenter, fra professionelle indkøbere, eller fra offentlige indkøbere, som jo faktisk burde gøre det her i Danmark – selv her er der langt imellem succes'erne.”*

Som følgende af den manglende efterspørgsel er der heller ikke mange eksempler på, at virksomhederne markedsfører sig på miljø (Jakobsen, 2003; Thørner, 2003). I en undersøgelse af internationale erfaringer med påvirkning af markedet for mindre miljøbelastende elektronikprodukter blev der påvist en kvalitativt stigende interesse for miljøet på globalt plan, men projektgruppen fandt kun fire eksempler på en direkte markedsflytning mod grønnere produkter (Schmidt et al, 2002a).

Carl Thørner fra ITEK efterspørger især en større efterspørgsel efter grøn elektronik fra det offentlige, hvilket fremgår af følgende citat:

*”I disse relativt barske tider for elektronikbranchen har miljøaspektet ikke højeste prioritet. Konkurrencen er benhård inden for alle segmenter inden for erhvervet. Jeg hører stort set aldrig, at “miljø” efterspørges af kunderne, heller ikke det offentlige, som er store indkøbere. En markant offentlig efterspørgsel efter grøn elektronik vil helt sikkert have en positiv effekt.”*

En undersøgelse foretaget af Center for Alternativ Samfundsanalyse og dk-TEKNIK underbygger, at heller ikke de offentlige indkø

berer er gode til at stille krav til leverandørerne. Næsten halvdelen af de offentlige IT-købere (400 adspurgte) har ikke stillet nogen form for miljøkrav, og de krav der stilles er hovedsagelig krav til energiforbrug og krav til bortskaffelse, og det til trods for at der er udarbejdet miljøvejledninger for kontorelektronik (jf. appendiks C). En af årsagerne er, at både indkøberne og sælgerne mangler kvalifikationer for henholdsvis miljøvenligt indkøb og afsætning. (Sørensen et al, 2001).

Ved at opkvalificere indkøbere og sælgeres kendskab til grøn elektronik forbedres forbrugernes muligheder for at efterspørge grøn elektronik, hvorved de informative virkemidler spiller en stor rolle i forhold til at øge udvikling, produktion og afsætning af renere elektronikprodukter. Jakobsen (2003) udtaler om dette:

*“Forbrugerne sidder med en stor magt, for hvis de ikke køber forurenende produkter, så bliver de ikke produceret. Det er dog ikke en magt, de benytter sig af i særlig stor grad. Derfor er der behov for kampagner, der kan øge forbrugernes mulighed for at efterspørge elektronik, og her er der nogle initiativer i gang fra Elektronikpanelets side.”*

Produkttest og kampagner har vist sig effektivt til at påvirke forbrugernes opmærksomhed på miljø og elektronik – eksempelvis i Holland og Tyskland. Erfaringer fra de tyske kampagner er, at budskabene skal være seriøse, flere parter skal være involverede med henblik på at øge troværdigheden, lokale/regionale medier bør inddrages og miljøbudskaberne skal gerne kombineres med andre budskaber (Schmidt et al, 2002a).

Opsamlende er miljøparameteren ikke en traditionel konkurrenceparameter ved indkøb af elektronikprodukter. En konsekvens for miljøkommunikationen kan blive, at der mangler et incitament for at nytte miljøbudskaberne til produkterne.

## 8.4 TRADITION FOR VIDENSUDVEKSLING

Den danske elektronikbranche er kendetegnet ved en vertikal struktur imellem virksomhederne, dvs. at produktdifferentieringen i branchen er stor, og den direkte konkurrence imellem de danske virksomheder er derfor mindre, end det forekommer i andre brancher (Elektronikindustrien, 1997). Derimod er der tale om en hård international konkurrence fra primært USA, Japan, Tyskland og Frankrig. (Miljøstyrelsen, 1996). Den nationalt differentierede branchestruktur betyder gode muligheder for miljøkommunikation blandt danske virksomheder fra elektronikbranchen. Indenfor branchen er der som følge heraf en høj tradition for vidensudveksling, uden dog at dette synes at føre til et decideret samarbejde. Jakobsen (2003) giver følgende eksempel fra Elektronikpanelet:

*“Intentionen i elektronikpanelet var, at man skulle få folk til at arbejde sammen, to og to eller i grupper, men det har så vidt jeg kan se ikke sket i elektronikpanelet. Derimod har det udviklet sig til en tænketank, hvor man sætter projekter og aktiviteter i gang.”*

Elektronikpanelet stiler imod at sætte nye initiativer i gang, der kan fremme udvikling, produktion og afsætning af mere miljøvenlige elektronikprodukter. ITEK's miljøerfagruppe er eksempel på et forum, hvor virksomhederne mødes for at få ny inspiration til deres daglige miljøarbejde. Gruppens medlemmer er de miljøansvarlige i medlemsvirksomhederne, og under drøftelse har blandt andet været udvikling af ”grøn” elektronik, ”grønne” print, produktorienteret miljøarbejde, miljødeklarationer, PC-værktøjet Eco-Conscious Design of EEE (jf. afsnit 8.6); energibesparelse, arbejdsmiljøafgifter, arbejdsmiljøstandarder samt lovopfølgning. (ITEK, 2002).

Miljøerfagruppen begyndte ved, at det daværende EI (Elektronikindustrien, nu en del af ITEK) samarbejdede med fire virksomheder om udarbejdelsen af Håndbog i miljøledelse for Elektronikvirksomheder (jf. afsnit 8.6). Der oplevede både branchefor

eningen og de fire virksomheder, at det var givtigt at udveksle erfaringer om deres miljøarbejde. Dette blev udgangspunktet for at etablere Erfa-gruppen (Thørner, 2003). Om potentialerne i miljøerfaggruppen udtaler Thørner (2003):

*”Samarbejde er noget danske virksomheder er gode til. Jeg har oplevet, at virksomhederne har været meget gode til at dele deres erfaring med andre virksomheder.”*

En filosofi bag miljøerfaggruppen har desuden været, at samarbejdet skal foregå på virksomhedernes betingelser og ud fra deres ønsker og behov. Af den grund holdes erfa-gruppemøderne altid ude hos virksomhederne, og virksomhederne udpeger hovedtemaerne på møderne. Der er således et tema til hvert møde plus en tidslomme på 1 time til 1½, hvor deltagerne drøfter aktuelle emner efter eget ønske (Thørner, 2003).

Efter samme koncept er ITEK ved at danne en ny erfa-gruppe med navnet "Grøn elektronik". Hvor den oprindelige erfa-gruppe henvender sig til miljøcheferne, vil den nye erfa-gruppe henvende sig til produktudviklere. Første møde afholdes i slutningen af maj 2003. Det er en af miljøcheferne fra den etablerede miljøerfaggruppe, der har fået ideen, og det første møde involverer et dusin virksomheder (Thørner, 2003).

## **8.5 I MYNDIGHEDERNES SØGELYS**

Elektronikbranchen har været og er aktuelt i myndighedernes søgelys, bl.a. på grund af brugen af farlige stoffer og de stigende affaldsmængder. I det følgende fremhæves tre initiativer fra de regulerende myndigheder. For det første diskuteres de grønne regnskaber kort, da det i dialog med Carl Thørner fra ITEK blev rejst tvivl om denne regulerings egnethed. For det andet fremhæves arbejdet i Elektronikpanelet og for det tredje aktuelle EU-direktiver om elektronikaffald og farlige stoffer.

### **Grønne regnskaber**

Ved siden af kundekrav er miljøregulering på området de væsentlige drivkræfter bag virksomhedens miljøarbejde (Thørner, 2003; Jakobsen, 2003). Thørner (2003) fremhæver dog grøn regnskabspligt som en regulering, han gerne så elektronikbranchen foruden:

*"Grønne regnskaber kan være et godt redskab i det interne miljøarbejde, men der er ikke konstateret et behov for, at det skal være offentligt. Udover konkurrenterne er der ikke mange, der læser de grønne regnskaber. Langt den overvejende del af virksomhederne udarbejder kun regnskabet, fordi det er lovpligtigt. Mange ser det derfor som en unødvendig pålagt omkostning."*

Pointen er, at virksomhederne er de-motiverede i forhold til at udarbejde de grønne regnskaber på grund af en manglende efterspørgsel. Efter min vurdering kan lovgivningen dog have den indirekte fordel, at virksomhederne i kraft af, at de bliver tvunget til at udarbejde et regnskab, kan få øje på nogle miljøpotentialer, de ellers ikke ville opdage.

### **Elektronikpanelet**

Produktpanelet for elektronik har koncentreret sit arbejde om at generere aktiviteter, som er holdnings- og adfærdspåvirkende således, at elektronikområdet bliver mindre miljøbelastende trods en stigende anvendelse af elektronik i samfundet. (Elektronikpanelet, 2000). Handlingsplanen for 2000-2003 "En plan for fremstilling, afsætning, brug og bortskaffelse af mindre miljøbelastende elektronikprodukter" har ført til projekttitler som koncentrerede sig om forbrugernes rolle, værktøjerne i salgs- og købesituationen, formidlingsarbejdet overfor offentlige indkøb, miljøvurdering af produktkoncepter samt forebyggelse og behandling af elektronikskrot.

I Elektronikpanelets handlingsplan 2003-2006 "En plan for holdningspåvirkning af forbrugere og indkøbere til fordel for mindre miljøbelastende produkter" videreføres dette arbejde ud fra den erkendelse, at der er en manglende afsætning af miljøvenlig elektro



nik. Der er derfor fokus på at skabe en øget miljøviden og miljøbevidsthed hos indkøbere og slutforbrugere, og de informative virkemidler bliver hermed centrale for panelets indsats. Jakobsen (2003) udtaler herom:

*“De informative virkemidler er stærke, ikke mindst i forhold til at gøre forbrugerne bevidste om, at der rent faktisk er et udbud af miljøvenligere elektronik, herunder at få miljø ind i uddannelsen allerede på folkeskoleniveau, så der skabes en bevidsthed om, at produkterne har en miljøbelastning. Der er en ond cirkel, som ender på markedet, og kan man få brudt den, så sker der noget. Men i mange år har alle siddet og ventet på alle.”*

Brug og motivering af de informative virkemidler er blandt andet skabt igennem projekter, hvor der sigtes på en erfaringsudveksling i produktkæden. Fx er der et projekt i gang, som sigter på at opsamle erfaringer fra oparbejderne, og få disse formidlet tilbage til dem der udvikler elektronikken (Thørner, 2003). Af andre aktiviteter i relation til miljøinformation kan nævnes (Elektronikpanelet, 2003):

- Oplysningskampagner og informationer til forbrugere og detailhandlen.
- Miljømærker og miljøvaredeklaration herunder hvordan forbrugerne kan få øget handle- og valgmulighed ved køb af elektronikprodukter.
- Udarbejdelse af realistiske business cases, der illustrerer forretningsmulighederne ved en miljøfokuseret produktstrategi.

Sidstnævnte "business cases" ser Thørner (2003) som væsentlige i forhold til at styrke den produktorienterede miljøindsats:

*”Det er vigtigt med cases, hvor virksomhederne redegør for, hvordan de arbejder med miljø. I mange tilfælde er der en positiv økonomisk effekt ved miljøindsatsen, og det er givet, at det kan give andre virksomheder et incitament til selv at gøre en indsats. De gode historier og de gode eksempler er virkelige væsentlige.”*

Dette er også underbygget i en undersøgelse af miljørapportering udført af Det Norske Veritas. Her er en af hovedkonklusionerne, at principperne for god historiefortælling skal anvendes frem for lange gennemgange af tekniske spidsfindigheder. Læserne elsker simpelthen de gode historier (Lundis & Høiseh, 2003). Thørner (2003) påpeger, at rapporteringen af projekter i Miljøstyrelsens regi i højere grad også skulle følge dette princip.

### **Regulering fra EU**

Også på EU-niveau har miljøproblemerne omkring elektronik haft en øget bevågenhed. I Januar 2003 blev EU's direktivforslag om affald af elektriske og elektroniske produkter (WEEE) og om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS) vedtaget, og de skal implementeres i nationale lovgivninger inden August 2004. De sektorer, der kan forventes at blive stærkest berørt af direktivforslaget, er leverandørerne af elektroniske komponenter, producenter af udstyr, elreparatører samt affaldsindsamlings- og behandlingsindustrien (EU-kommisionen, 2000).

Direktiverne indebærer, at virksomheder, der fremstiller elektrisk og elektronisk udstyr, skal tage hensyn til affaldshåndteringsaspekterne ved design og produktion af det pågældende udstyr. Disse aspekter omfatter anvendelse af letgenvindelige/genanvendelige materialer, kontrol med farlige stoffer samt videst mulig anvendelse af genvundne materialer og af fælles komponent- og materialestandarder. I visse tilfælde skal virksomhederne erstatte tungmetaller, såsom kviksølv, bly, cadmium og hexavalent chrom såvel som visse bromerede flammehæmmere (EU-kommisionen, 2000).

Nytænkningen i direktivernes reguleringsmekanismer ligger hovedsagelig i, at virksomhedernes nu har fået et øget produktansvar. Carl Thørner fra ITEK uddyber (Thørner, 2003):

*”Rationalet bag producentansvaret er, at det forhold, at producenterne til sin tid skal betale for oparbejdningen af det skrøttede produkt, vil gøre det økonomisk fordelagtigt at udvikle grønne elektronikprodukter.”*

Firmaer som IBM, Apple, HP, Compact, Sun Microsystems, Xerox, Siemens-Nixdorf, AT&T m.fl. har allerede etableret tilbagetagningssystemer, hvor deres egne fabrikker tager imod udtjent IT-udstyr. Udstyret, typisk PC'er, printere, kopimaskiner og større computere, disponeres derefter på forskellige måder, alt efter type og behov. Noget sælges direkte igen som brugt udstyr efter ”afpudsning” og test, nogle delelementer genbruges som reservedele og resten afhentes med henblik på mest mulig recirkulering af materialer (EI, 1999).

Både Carl Thørner fra ITEK og Jørgen Jakobsen fra Miljøstyrelsen forventer, at de to direktiver vil få væsentlig betydning for miljøkommunikationen i produktkæden. Eksempelvis udtaler Carl Thørner, at EU-reguleringen om elektroniskrot kunne være med til at skubbe udviklingen i retning af, at miljødata som tradition overleveres i produktkæden (Thørner, 2003). Jakobsen (2003) forventer også, at direktiverne kan føre til en øget international opmærksomhed om miljøhensyn i udvikling, produktion og afsætning af elektronikprodukter:

*“EU-reguleringen betyder meget. Det at der lige pludselig er en efterspørgsel fra nogle virksomheder om blyfri elektronik, det opdager de fjernøstlige producenter ikke, men når det bliver en standard i hele EU, så begynder der at være opmærksomhed om det, og så flytter det virkelig noget... De to direktiver fra EU vil også få betydning for den måde, hvorpå man stiller miljøkrav bagud i kæden.”*

De to direktiver er ledsaget af endnu et direktivforslag om design og fremstilling af elektrisk og elektronisk udstyr (EEE), men det er endnu ikke fastlagt, hvornår dette direktiv træder i kraft (Andersen & Mosgaard, 2002). En oversigt over de tre direktiver findes i appendiks C.

## 8.6 BRANCHERETTEDE MILJØVÆRKTØJER

Til slut skal det nævnes, at der allerede er en del brancherettede værktøjer, som kan støtte virksomhederne i deres miljøarbejde, både hvad angår miljøledelse af virksomhedens drift og det produktorienterede miljøarbejde.

For det første er der udarbejdet *vejledende retningslinier for opstilling af input og output i printvirksomheder*. Carl Thørner fra ITEK har fungeret som koordinator for udviklingen af dette værktøj, der er udviklet på basis af input fra miljøchefer hos et antal printvirksomheder. Værktøjet er en medlemsservice for ITEKs medlemmer.

For det andet har ITEK (daværende EI - elektronikindustrien) udarbejdet en *håndbog i miljøledelse for elektronikvirksomheder* med støtte fra Miljøstyrelsen. Håndbogen udkom i 1999 og er udarbejdet af konsulenter fra Dansk Teknologisk Center (DTC) og fra konsulentfirmaet GN-teknik. Herudover har fire virksomheder, som tilsammen repræsenterer et bredt udsnit af dansk elektronikindustri, været involveret i udarbejdelsen. Håndbogen har været en succes bedømt ud fra at den nu er udsolgt, men det er muligt at downloade den på ITEK's hjemmeside (Thørner, 2003).

For det tredje er der udkommet et designværktøj med henblik på miljøhensyn i produktudviklingen i form af cd-rommen *"Eco-conscious Design og Electrical and Electronic Equipment"*. Dette værktøj er finansieret af Miljøstyrelsen og udviklet af Institut for Produktudvikling (IPU), Dansk Toksitologisk Center (DTC) og konsulentfirmaet GN-teknik i tæt kontakt med en række virksomheder, herunder Grundfos A/S og Ericsson DiAx A/S.

Værktøjet indeholder blandt andet en gennemgang af de vigtigste miljøforhold omkring elektriske og elektroniske produkter, information om gældende og kommende lovgivning i Danmark og på EU-plan samt en enkel metode til at vurdere produkternes miljøe

genskaber i et livscyklusperspektiv. I forbindelse med sidstnævnte er der en database med materialeindhold inden for udvalgte grupper af elektronikkomponenter. Endvidere er der henvisning til, hvordan virksomheden kan generere en materialedeklaration for deres produkter med udpegning af forbudte/uønskede stoffer i henhold til officielle lister.

I forhold til Eletronikpanelets initiativer fremhæver Jakobsen (2003) netop dette værktøj, som et af de initiativer, som forventes at få en væsentlig betydning for virksomhedernes miljøarbejde. Jakobsens generelle intryk fra branchen er endvidere, at de er glade for værktøjet og finder det anvendeligt. Der er p.t. to projekter i gang, som sigter på at tilvejebringe yderligere information til designværktøjet henholdsvis omkring mere bortskaffelsesvenligt design og en form for direktørversion, som allerede kan anvendes ved skitsedesign af elektronik (Jakobsen, 2003). Udfordringen i det videre arbejde ligger mere generelt i at få værktøjet tilstrækkeligt opdateret, og få udbygget og vedligeholdt databasen over livscyklusdata (Willum et al, 2002).

Virksomhedernes miljøarbejde er således støttet af en række værktøjer, hvorimod der er begrænset hjælp at hente, når virksomhedernes skal signalere produkternes miljøprofil. Der er fx begrænsede muligheder for at få et standardiseret miljømærke. Miljømærker, som eksempelvis EU-blomsten (startet i 1992) og Den nordiske svane (startet i 1989), har kun udarbejdet kriterier for få produktgrupper indenfor elektronik (jf. appendiks C). Ligeledes er der få internationalt accepterede retningslinier for udarbejdelse af miljøvaredeklarerationer. ECMA (Standardizing Information and Communication Systems) har som eksempel udarbejdet et forslag til deklARATION for miljøparametre for PC'ere, som fremgår af håndbog for miljøledelse i elektronikvirksomheder (Jf. <http://www.ecma.ch/> og EI (1999)).

Flere af disse eksisterende informationsværktøjer kan siges at bære miljøinformation hele vejen igennem produktkæden – men ifølge

Schmidt et al (2002b) er dette kun på det tekniske plan. Såvel udbredelsen af informationsværktøjerne og dermed forbrugernes kendskab til disse mangler – ligesom den generelle miljøbevidsthed i relation til elektronikprodukter er forholdsvis begrænset. Dermed bliver den tekniske information ikke omsat til handling og aktive valg eller fravalg (Schmidt et al, 2002b).

## **8.7 DELKONKLUSION**

Elektronikprodukterne er komplekse, og ligeledes er produktkæderne. Dette betyder for det første, at det er svært at dokumentere produkternes miljøbelastning og få overblik over hele produktkæden - for ikke at tale om at etablere et samarbejde, hvor miljøhensyn koordineres igennem produktkæden. Hertil kommer, at miljø ikke p.t. er en konkurrenceparameter. Efterspørgslen efter grøn elektronik er begrænset, ligesom virksomhederne ikke markedsfører sig aktivt på elektronikprodukters miljøegenskaber. Lovkrav på EU-niveau om anvendelse af farlige stoffer i elektronikprodukter samt øget producentansvar for produkternes affaldshåndtering kan dog forventes fremover at give en øget informationsudveksling og dialog om miljøforhold i produktkæden.

Om end miljøkommunikationen i produktkæden p.t. kun forekommer afgrænset og sporadisk er der tradition for erfaringsudveksling i den danske branche. Dette har dog ikke direkte ledt til egentlige samarbejdsrelationer, hvor to eller flere virksomheder samarbejder om at få gennemført miljøforbedringer. Uover den gensidige sparring iblandt virksomhederne, er der også udviklet flere brancherettede værktøjer, som virksomhedernes kan benytte i deres miljøarbejde. Dette gælder dog hovedsagelig for værktøjer til at gennemføre en miljøindsats, og ikke i så høj grad til at synliggøre denne.

Der synes således at være et stabilt regulerings- og vidensnetværk bag virksomhedernes miljøindsats, mens miljø er en mere sjælden parameter i forretningsnetværket. Alt andet lige er en efterspørgsel efter miljøvenlige produkter en forudsætning for udvikling, produktion og afsætning af miljøvenlige elektronikprodukter, og herved bliver de informative virkemidler centrale. Ikke alene skal indkøbere og forbrugerne gøres opmærksomme på miljøvenlige elektronikprodukter; de skal også have den information, som gør det mulig at træffe et miljøvenligt valg; og sidst men ikke mindst skal der ske en holdningsbearbejdning mod en større miljøbevidsthed, så valget om indkøb af miljøvenlig elektronik rent faktisk bliver foretaget.

Sættes disse branchekarakteristika i relation til de tre miljøstrategier fremhævet i kapitel 7, så kan der ikke forventes de store ansatser til en distribueret miljøkommunikationsstrategi ved en bred analyse af elektronikvirksomhedernes miljøkommunikation (jf. kapitel 9 og 10).

## REFERENCER

Aarup, Lise Møller: Få grønne danske elektronikvarer, Artikel i Ingeniøren sektion 3 Elektronik og tele, 13.0.02, nr. 37, 2002a.

Aarup, Lise Møller: Ringe interesse for grønt printkort, Artikel i Ingeniøren sektion 3 Elektronik og tele, 13.0.02, nr. 37, 2002b.

Andersen, Dorte Mundt & Mosgaard, Mette: Livscyklusbaseret produktudvikling i danske elektronikvirksomheder – case studie af Ericsson DiAx, Speciale 2001-2002, Aalborg Universitet, 2002.

Elektronikindustrien EI: Elektronikbranchens årsrapport 1996, 1997.

Elektronikindustrien EI: Håndbog i miljøledelse for elektronikvirksomheder, 1999. (kan downloades fra [www.itek.dk](http://www.itek.dk).)

Elektronikpanelet: Handlingsplan 2000-2003, En plan for fremstilling, afsætning, brug og bortskaffelse af mindre miljøbelastende elektronikprodukter, 2000 (kan downloades på [www.elektronikpanelet.dk](http://www.elektronikpanelet.dk))

Elektronikpanelet: Handlingsplan 2003-2006, En plan for holdningspåvirkning af forbrugere og indkøbere til fordel for mindre miljøbelastende elektronikprodukter, 2003 (kan downloades på [www.elektronikpanelet.dk](http://www.elektronikpanelet.dk))

Erichsen, Hanne; Frees, Niels; Lenau, Torben, Molin, Christine, Olsen, Stig Irving; Wenzel, Henrik & Willum, Ole: Miljørigtig udvikling i produktfamilier - en håndbog, Institut for Produktudvikling, IPU, 2002.

EU-kommisionen, Kommissionen for de europæiske fællesskaber, Forslag til europa-parlamentets og rådets direktiv om affald af elektrisk og elektronisk udstyr, Forslag til eturopa-parlamentets og rådets direktiv om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr, (forelagt kommissionen), Bruxelles, den 13.6.2000.

Germann, Per; Hansen, Svend M; Erichsen, Hanne; Legarth, Jens Brøbech; Gregersen, Johan Chr: Introduktion til miljøvurdering af elektronikprodukter, Miljøprojekt nr. 291, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1995.

Hansen, Ole Erik; Holm, Jesper & Søndergaard, Bent: Environmental Innovation within the Electronic Industry, 2. Draft, 2001.

Holgaard, Jette E & Remmen, Arne: Transport på vej ind i virksomhedernes miljøarbejde?, Miljøprojekt Nr. 640, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2001.

Institut for produktudvikling (IPU), Dansk Teknologisk Center (DTC) og GN-teknik, Eco-Conscious Design of EEE, Electrical & Electronic Equipment, Version 1.2 04/02/2002, [www.gnteknik.dk](http://www.gnteknik.dk) under "download".

ITEK, Årsberetning 2002, Dit sikre netværk, kan downloades fra [www.itek.dk](http://www.itek.dk).

Jakobsen, Jørgen: Interview i Miljøstyrelsen, København, 25. April, 2003.

Lundis, Ole & Høiseh, Jens Peter: Historiefortælling om produktet er fremtiden, Ny viden fra Miljøstyrelsen, Nr. 4, Oktober 2002.

Miljøstyrelsen: "En styrket produktorienteret miljøindsats", Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, Oplæg fra Miljøstyrelsen, 1996.

Remmen, Arne; Dalby Rasmussen, Brian & Holgaard, Jette E: Renere teknologi i elektronikbranchen, Miljøprojekt nr. 504 fra Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1999.



Schmidt, Kirsten; Grinderslev, Morten; Jensen, Mette Lise & Nielsen, Karl Vogt: Undersøgelse af internationale erfaringer med påvirkning af markedet for mindre miljøbelastende elektronikprodukter, Miljøprojekt Nr. 713, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002a.

Schmidt, Kirsten; Grinderslev, Morten; Jensen, Mette Lise & Nielsen, Legarth, Jens Brøbech: Synliggørelsen af de vigtigste forbrugerrelaterede miljøegenskaber ved elektronikproduktion, Miljøprojekt Nr. 737, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002b.

Sørensen, Stig Yding; Refslund, Tomas; Jensen, Mette Lise; Rasmussen, Pia B. & Schmidt, Anders: Grøn elektronik i offentlige indkøb, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, Nr. 15, 2001.

Thørner, Carl Oluf: Interview i Industriens Hus, København d. 1. Maj, 2003.

Willum, Ole; Christensen, Frank Møller & Nielsen, Ib Glerup: Nyt pc-værktøj hjælper elektronikvirksomheder med miljøhensyn, Artikel i Ny viden fra Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, nr. 3 Juli, 2002.

# 9

## ANALYSE AF 20 VIRKSOMHEDERS GRØNNE REGNSKABER

---

Det overordnede spørgsmål for dette kapitel er, hvilke potentialer de grønne regnskaber har i virksomhedernes miljøkommunikation. En undersøgelse af dette sker ved en analyse af 20 grønne regnskaber fra elektronikbranchen. Kapitlet bygger hovedsagelig på appendiks D, hvor regnskaberne er analyseret hver for sig med udgangspunkt i modellen for kommunikativ praksis kapitel 5.

I det følgende gennemgås lovgivningen om grønne regnskaber på tidspunktet for de 20 regnskabers tilblivelse og godkendelse i Erhvervs- og Selskabsstyrelsen, og endvidere gives en kort introduktion til den nuværende lovgivning på området (afs. 9.1). Herefter uddybes resultaterne fra undersøgelsen med fokus på, hvad og hvem virksomhederne synliggør i deres regnskaber (afs. 9.2), og hvordan regnskaberne tager sig ud i form og indhold (afs. 9.3). Disse resultater reflekteres op imod potentialerne for de grønne regnskaber som et redskab i virksomhedernes miljøkommunikation (afs. 9.4).

### 9.1 LOV OM GRØNNE REGNSKABER

Folketinget vedtog i maj 1995 en lov om udarbejdelse og offentliggørelse af grønne regnskaber. Selve loven er en del af Miljøbeskyttelsesloven. Loven er suppleret med Miljøministeriets bekendtgø

relse BEK nr. 975 af 1995 om visse godkendelsespligtige virksomheders pligt til at udarbejde et grønt regnskab. Denne bekendtgørelse blev dog erstattet af en revidering, BEK nr. 595 af 2002. Formålet med loven er at give offentligheden en mulighed for at vurdere, hvorledes forskellige særligt forurenende virksomheder påvirker deres omgivelser og dermed miljøet.

Regnskabet skal indeholde basisoplysninger om virksomheden, en redegørelse fra ledelsen samt en opgørelse over virksomhedernes væsentligste miljøbelastninger. I forhold til den reviderede bekendtgørelse er der yderligere krav til et resumé af virksomhedens egenkontrol samt et afsnit om oplysningernes form. I tabel 9.1 er hovedpunkterne i loven om grønne regnskaber opstillet, og i forhold til revideringen i 2002 er følgende nye punkter kommet til:

- Redegørelse for eventuel miljøpolitik, de opstillede miljømål samt hvilke konkrete resultater, der er opnået.
- Om og hvordan virksomheden stiller miljøkrav.
- Redegørelse for hvordan medarbejderne inddrages i virksomhedens miljøarbejde generelt.
- Oplysninger om udviklingen i virksomhedens miljøforhold gennem de seneste fem regnskabsår.
- Oplysninger om eventuelle klager og vilkårsovertrædelser samt opfølgningen på disse.
- Oplysninger om virksomhedens affaldsproduktion og håndtering samt støj, støv og lugt forhold.
- Regnskabet skal følges af en skriftlig udtalelse fra den kommunale tilsynsmyndighed, som ligeledes offentliggøres.

Desuden er virksomheder med under 20 ansatte fritaget fra grøn regnskabspligt, hvorimod IPPC virksomheder i alle tilfælde er regnskabspligtige. Regnskabet skal efter kommunernes accept og kommentarer sendes til Erhvervs- og selskabsstyrelsen, som står den for endelige godkendelse og offentliggørelse.

	<b>Hovedpunkter</b>
<b>Basisoplysninger</b>	Virksomhedens navn og adresse Branchebetegnelse Hoved- og biaktivitet Oplysning om godkendelser/tilladelser Kort kvalitativ beskrivelse af væsentlige miljøforhold forbundet med virksomhedens hovedaktivitet
<b>Ledelsens redegørelse</b>	Argumentation for oplysningernes væsentlighed Redegørelse for eventuel miljøpolitik, de opstillede miljømål samt hvilke konkrete resultater, der er opnået* Om og hvordan virksomheden stiller miljøkrav* En redegørelse for hvordan medarbejderne inddrages i virksomhedernes arbejde generelt (tidligere kun mht. det grønne regnskab)* En beskrivelse af arbejdsmiljømæssige risici Oplysninger om eventuelle vilkårsovertrædelser og opfølgning på disse.* Oplysninger om eventuelle klager* Oplysninger om eventuelle væsentlige afvigelser i forhold til det senest indsendte grønne regnskab samt baggrunden herfor.
<b>Oplysninger om miljøforhold</b>	En opgørelse af virksomhedens væsentligste forbrug af energi, vand og råvarer samt væsentlige arter og mængder af forurenende stoffer i produktionsprocesserne, udledninger, produkter og affald. Oplysninger om det totale volumen af røggasser og spildevand som udledes.* Oplysninger om virksomhedens affaldsproduktion og -håndtering, herunder mængder og fraktioner samt miljøindsatsen på området.* Oplysninger om støj-, støv- og lugtforhold.*
<b>Resumé af egenkontrol*</b>	Et resumé der på oversigtlig form viser, hvordan virksomhedens måleresultater forholder sig til godkendelsens vilkår.
<b>Oplysningernes form*</b>	Oplysningerne skal opstilles og fremlægges i en overskuelig form beregnet på information af en ikke fagligt kyndig læser, herunder: Om de angivne værdier er målt, beregnet eller anslået Indeks skal begrundes ellers skal der opgives absolutte tal. Ændringer i måle eller opgørelsesmetoder i forhold til sidste regnskabsår Navn og erklæring fra evt. ekstern fagkyndig.

*Tabel 9.1: BEK nr 594 af 05/07/2002 stiller følgende krav til indholdet i de grønne regnskaber. \*-markerede punkter er "nye" (Miljøministeriet, 2002).*

En miljøredegørelse udarbejdet på grundlag af et miljøledelsessystem kan træde i stedet for et grønt regnskab, hvis den opfylder de indholdsmæssige krav til regnskabet.

Den reviderede lovgivning er mere fremadrettet med kravet om en redegørelse for eventuel miljøpolitik og opstillede miljømål. Hertil kommer, at en redegørelse for konkrete resultater sætter fokus på virksomhedens løbende forbedringer. Oplysninger om konkrete resultater på energi-, transport- og affaldsområdet skal med i regnskabet, da det er områder med politisk bevågenhed. Selvom det ikke er et lovmæssigt krav at virksomhederne skal have en miljøpolitik, kan oplysninger om det formaliserede miljøarbejde være et incitament for virksomheden til løbende at nedbringe den samlede miljøpåvirkning, forbedre miljøindsatsen og evt. indføre miljøledelse (Valør og Tinge & PricewaterhouseCoopers, 2003).

På samme måde lægger den reviderede lovgivning indirekte op til dialog og debat om miljø indenfor virksomhedens grænser og i produktkæden. Eksternt ved at spørge til, hvorvidt virksomhederne stiller miljøkrav og internt ved at spørge til medarbejderdeltagelse i virksomhedens miljøarbejde. Indirekte er der også lagt op til mere dialog og debat med den kommunale tilsynsmyndighed med kravet om en skriftlig udtalelse fra tilsynsmyndighederne, som skal offentliggøres sammen med regnskabet. Udtalelsen skal forholde sig til om oplysningerne i regnskabet vurderes at være korrekte og fyldestgørende, og de kommunale myndigheder skal indgå i en dialog om revidering af regnskabet, hvis dette ikke er tilfældet (Valør og Tinge & PricewaterhouseCoopers, 2003).

Udfordringen for virksomheden med en proaktiv miljøstrategi (jf. kapitel 7) ligger nu i at gå ud over lovgivningens krav. Vejledningen om grønne regnskaber fra 2003 giver inspiration til dette – både hvad angår regnskaberens indhold, form og udbredelse. Indholdsmæssigt foreslås blandt andet oplysninger om produkternes miljøegenskaber og et øget fokus på miljøøkonomi. Af formmæssige parametre nævnes en bevidst brug af visuelle midler og en fokuseret

tekst tilpasset målgruppen. Hvad angår udbredelsen af regnskabet er der foreslået at lægge det grønne regnskab på hjemmesiden, at holde åbent hus for lokalsamfundet og benytte regnskabet i markedsførings- og salgssammenhæng. (Valør og Tinge & PricewaterhouseCoopers, 2003).

Udfordringen for virksomhederne ligger også i at få formidlet informationerne i regnskabet på en lettilgængelig måde og bidrage til udbredelsen af regnskabet. Den officielle evaluering fra foråret 1999 viste, at de grønne regnskaber ikke opfylder formålet om en let tilgængelig information til offentligheden. Undersøgelsen viste også, at borgere ikke eller kun sjældent efterspørger og bruger de grønne regnskaber, og at de ikke har tillid til indholdet. (Miljø- og Energiministeriet, 1999).

Selvom den reviderede bekendtgørelse indeholder en række uddybninger af virksomhedernes miljøindsats, så kan håndhævelsen af lovgivningen stadig vække bekymring. En gennemlæsning af over 100 grønne regnskaber fra 1998 fordelt over brancherne metalstøberier, elektronik, tekstil, grafisk, plast og levnedsmiddel viste, at 25% af virksomhederne havde afleveret så mangelfulde eller kortfattede regnskaber, at det kan forbavse, at de blev godtaget af Erhvervs- og Selskabsstyrelsen (Holgaard et. al, 1999).

## **9.2 HVAD OG HVEM SYNLIGGØRES**

I det følgende skitseres det, hvordan virksomhedernes miljøpolitik, interne organisering af miljøarbejdet og eksterne samarbejdsrelationer synliggøres i de 20 elektronikvirksomheders grønne regnskaber. Til sidst undersøges det, hvorvidt virksomhederne synliggør en strategi for deres miljøkommunikation.

### **Miljøpolitikken central i regnskaberne**

Der er 14 virksomheder ud af de 20, som har beskrevet deres miljøpolitik, som en del af deres grønne regnskab (jf. eksempel 9.1). 12 af disse miljøpolitikker indeholder hensigtserklæringer som berører samarbejde og kommunikation om miljø internt eller eksternt. Her er nogle konkrete eksempler:

- Knud Overgaard: Deltage i et aktivt og positivt samarbejde med leverandører, kunder, myndigheder, medarbejdere og andre interessenter med det hovedmål at mindske miljøbelastningen fra virksomhedens produktion.
- Axa Power: Målet er, at sikre medarbejdernes interesse og engagement i at mindske belastningen af det omgivende miljø, samt tilskynde til samme udvikling hos selskabets leverandører.
- Printca: At føre en åben dialog med interessenter, så som myndigheder, ejer, medarbejdere, kunder, leverandører og naboer, for at sikre, at relevante interesser og krav om ekstern miljøforhold imødekommes.
- Terma: Vi vil inddrage vores medarbejdere aktivt i arbejdet med arbejdsmiljø og ydre miljø. Vi vil inspirere, informere og samarbejde med myndigheder, kunder, naboer og andre interessegrupper i det udviklende miljøarbejde.
- Chemitalic: Samarbejde med vore leverandører om at få leveret varer og ydelser, der er miljømæssige acceptable. Samarbejde med myndigheder i miljøspørgsmål, og kommunikere åbent om miljømæssige forhold.

De 14 regnskaber er med deres miljøpolitik på forkant med revideringen af bekendtgørelsen om grøn regnskabspligt i 2002 (jf. afsnit 9.1). Der er tilmed syv virksomheder, som har opstillet miljømål og ni virksomheder har redegjort for konkrete resultater af deres miljøarbejde.

**Eksempel 9.1: Printline's miljøpolitik**

Printline A/S tilstræber, gennem en aktiv indsats, at beskytte og nedsætte miljøbelastningen mest muligt. Virksomheden søger, at opnå dette ved at udnytte råmaterialerne og energi bedst muligt og derved nedbringe udledningerne fra processerne.

Vi vil:

- Nedsætte miljøbelastningen af nærmiljøet mest muligt.
- Udnytte råmateriale og energien bedst muligt.
- Nedbringe udledningen fra virksomheden.
- Tilskynde vore leverandører til at levere miljømæssigt forsvarlige råstoffer og produkter.
- Kommunikere åbent – både eksternt og internt – om vort miljømæssige ansvar og årligt udarbejde et grønt regnskab.
- Udvikle mere miljøvenlige processer og produkter.

Det har høj prioritet i Printline A/S at substituere miljøskadelige stoffer med mindre skadelige stoffer, samt at indføre renere teknologi hvor dette er teknisk og økonomisk muligt.

**Synliggørelsen af miljøorganisering**

Ledelsen nævnes ikke overraskende i alle de grønne regnskaber, da ledelsens redegørelse er fremhævet i bekendtgørelsen for grøn regnskabspligt som et obligatorisk afsnit. Da ledelsens redegørelse i henhold til bekendtgørelsen skal omfatte en beskrivelse af medarbejderinddragelsen ved udfærdigelse af regnskabet kunne det tilsvarende tænkes, at medarbejderne var nævnt i samtlige regnskaber. Dette er dog kun tilfældet i 18 ud af de 20 regnskaber, og i ét af disse medarbejderne kun nævnt som antal, og i yderligere to for at oplyse, at de ikke er inddraget i udarbejdelsen af regnskabet. I de resterende 15 regnskaber er medarbejdernes rolle i miljøarbejdet dog behandlet, og i den forbindelse berøres medarbejdernes viden, motivation, adfærd og medbestemmelse (jf. eksempel 9.2). Desuden fremhæves medarbejderne i relation til arbejdsmiljøet samt i kraft af deres deltagelse i dataindsamling og udarbejdelse af det grønne regnskab.

Udover ledelsen og medarbejderne generelt, er også de miljøansvarlige hyppigt omtalt i de grønne regnskaber. I over halvdelen af regnskaberne er en miljøkoordinator eller lignende nævnt, og i flere



tilfælde er internt miljøsamarbejde nævnt, som oftest i relation til virksomhedens sikkerhedsorganisation. Hertil kommer, at der er fem henvisninger til indkøbsafdelinger, fire til produktionsenheder, tre til økonomiafdelingen, og endelig to henvisninger til produktudviklingsafdelingen.

Der er også eksempler på, at virksomhederne arbejder teamorienteret. I et tilfælde er der ligefrem angivet et team, som har stået for udarbejdelsen af det grønne regnskab. Ligeledes er der eksempler på et samarbejde på tværs af afdelingsstrukturen, idet flere forskellige afdelinger er inddraget under udarbejdelsen af det grønne regnskab. Der er dog ingen eksempler på, at logistik eller marketing er inddraget.

11 virksomheder har angivet en kontaktperson i det grønne regnskab, og i nogle tilfælde også telefonnummer eller mail-adresse. Dette gør det muligt for modtageren relativt enkelt at etablere en personlig kontakt, og tilmed er det ikke en ressourcekrævende måde at synliggøre virksomhedens åbenhed omkring sine miljøforhold.

**Eksempel 9.2: Medarbejderfokus i grønne regnskaber  
(jf. appendiks D)**

a) Uddrag fra Pri-Dana's grønne regnskab

Det er et mål, at alle medarbejderne har viden om og kan tage hensyn til konsekvenserne af deres handlinger i forhold til miljøet. Derfor skal medarbejderne også løbende informeres om udviklingen i virksomhedens miljøbelastninger på samme måde som de på nuværende tidspunkt informeres om udviklingen i produkternes kvalitet.

b) Uddrag fra Ruwel's grønne regnskab

Medarbejdernes miljømæssige adfærd søges i det daglige motiveret gennem information, oplysnings- og uddannelsesmøder og instruktion i henhold til arbejdsmiljøstandarder, der skal sikre overensstemmelse mellem handlinger og ønsker/krav m.h.t. det omgivende miljø og arbejdsmiljø.

c) Uddrag fra Knud Overgaard's grønne regnskab

Det er ledelsens opfattelse at inddragelsen af medarbejderne i de miljømæssige aspekter i driften af virksomheden er årsagen til de registrerede fald i vandforbrug, affaldsmængder og en del af faldet i det korrigerede indekserede elforbrug.

### **Synliggørelsen af eksterne relationer**

Hvad angår de eksterne parter er tilsynsmyndigheden nævnt i alle regnskaberne, som forventet i henhold til lovgivningen, derimod er de statslige myndigheder kun nævnt et par gange, bl.a. med referencen til Erhvervs og Selskabsstyrelsen. Der er også eksempler på, at de kommunale myndigheder fremhæves som en god og konstruktiv samarbejdspartner.

Produktkædens aktører er nævnt i de fleste regnskaber, hvor affaldsbehandlerne omtales 14 gange, leverandørerne 11 gange og kunderne seks gange. Der er herunder følgende eksempler på miljørelateret samarbejde:

- samarbejdet med affaldsleverandører omkring dataindsamlingen til det grønne regnskab,
- samarbejde med andre printproducenter omkring udformningen af retningslinier for grønne regnskaber,
- samarbejde med leverandører omkring renere teknologi herunder substitution og ressourcereduktion.

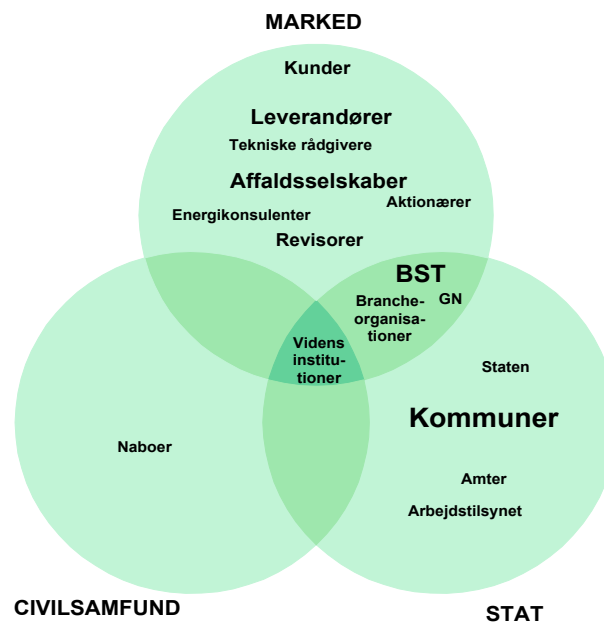
Konsulenter er nævnt i 14 ud af de 20 regnskaber, hvor der hovedsagelig refereres til BST (9 gange), og desuden til revisorer (3 gange), energikonsulenter (2 gange) og tekniske rådgivere (1 gang). Derimod er der ingen virksomheder, der nævner forbrugerorganisationer eller miljøorganisationer som informationskilde. I et enkelt eksempel har en virksomhed oplevet et positivt samarbejde med en studerende, men udover dette er forsknings- og undervisningsinstitutionerne heller ikke nævnt.

Brancheforeninger er kun nævnt 2 gange, henholdsvis som målgruppe for et regnskab og som samarbejdspartner i udarbejdelsen af retningslinier for printproducenters grønne regnskaber. Sidstnævnte bidrag synes dog at have stor betydning, da flere virksomheder refererer til dette materiale som et supplement til retningslinierne i bekendtgørelsen.

Green Network (GN), som er et netværkssamarbejde etableret af Vejle Amt synes også at have haft en vis betydning for de virksomheder, der har mulighed for at indgå i dette amtslige miljønetværk. Dette kan synliggøres med reference til Bent Hede Elektronik's grønne regnskab (jf. appendiks D):

*"Bent Hede Elektronik har nu i to år været medlem af Green Network. Vi har i forvejen i flere år udarbejdet Grønt regnskab, men medlemskabet har bevirket, at vi nu arbejder systematisk med at lave forbedringer til miljøresultaterne."*

Af andre aktører nævner tre virksomheder certificeringsorganer, fire virksomheder nævner naboer og en enkelt virksomhed nævner affaldstransportøren, og at regnskabet er godkendt på generalforsamlingen blandt virksomhedens aktionærer. De aktører virksomhederne samlet set har synliggjort i deres grønne regnskaber er illustreret på figur 9.1.



Figur 9.1: Aktører tilstede i virksomhedernes grønne regnskab. Skriftstørrelsen indikere omfanget af tilstedeværelsen.

### **Ansætter til miljøkommunikationsstrategi**

Ved gennemgangen af de tyve virksomheders regnskaber var der kun ét eksempel på ansætter til en egentlig miljøkommunikationsstrategi, i dette tilfælde fra Danfoss Drives A/S, jf. eksempel 9.3. Virksomhederne har heller ikke for vane at henvise til andet litteratur om virksomhedernes miljøforhold. Der er kun én virksomhed, som angiver en Internet-adresse, og dette ikke som en direkte henvisning til yderligere information om virksomheden.

#### **Eksempel 9.3: Uddrag af Danfoss' beskrivelse af uddannelse og information**

Da miljøledelsessystemet blev implementeret i 1995, var en massiv uddannelse af alle medarbejderne en forudsætning for succes. Alle gennemgik et introduktionskursus til miljøledelse hvor egen leder havde ansvaret for implementeringen. Dette er nu afløst af et introduktionsseminar for nye medarbejdere. Et kursus alle nyansatte skal deltage i indenfor de første 1-2 måneder og som indeholder introduktion til vor mission og politik, produktsortiment, kvalitet, miljø og sikkerhed.

...Information til medarbejderne om emner af relevans for miljø eller sikkerhed sker gennem opslag i fabrikken, DKDD News på vort Intranet eller gennem direkte information fra ledere eller sikkerhedsrepræsentanter til medarbejderne. Vort globalt tilgængelige Intranet vinder stadig frem som middel til intern kommunikation og formidling af viden og information ligesom stigende anvendelse af Internettet til informationssøgning til stadighed øger medarbejdernes viden om miljøforhold. Information til medarbejderne finder også sted gennem Danfoss' øvrige interne nyhedsmedier: KortNyt Nyheder, KortNyt Service, Jobbørsen, Litnymiljø og Danfoss Avisen.

...Specielt for medarbejderne i produktionsområderne er et system kaldet DIS implementeret i 1999. DIS står for Drives Information System og giver via opstillede computerskærme medarbejderne adgang til en række informationer: Stillingsopslag, nyheder, ændrede regler og vort ledelsessystems procedurer og instruktioner. Vi forventer efter en indkøringsperiode, at dette system vil bidrage væsentligt til at holde medarbejdernes viden om miljøledelsessystemet ajour.

En hurtig søgning på Internettet Januar 2003 viste, at der var 11 af virksomhederne, som havde miljøinformationer på nettet, og heraf var miljøpolitikken gengivet i seks tilfælde og ISO 14001 blev nævnt i fem tilfælde. For en virksomhed blev miljøparameteren alene synliggjort på hjemmesidens frontside, og for tre virksomhe

der blev miljø blot nævnt under den generelle virksomhedsbeskrivelse. Der var to virksomheder, der ikke havde nogen hjemmeside, og syv virksomheder, der havde en hjemmeside, men ikke havde valgt at benytte denne til miljøoplysninger.

### 9.3 REGNSKABERNES FORM OG INDHOLD

Formålet med informationen er direkte beskrevet i under halvdelen af de 20 regnskaber, og heriblandt nævnes muligheden for at vise åbenhed, at give et ægte og retvisende indblik i virksomhedens miljøarbejde, at synliggøre virksomhedens miljøpolitik og –indsats, samt at få et regnskab til selvvurdering og til at bygge videre på i forhold til dokumentation af miljøledelsesarbejdet. En af de mere omfattende formålsbeskrivelser findes hos Terma (jf. eksempel 9.4).

#### **Eksempel 9.4: Formålet med det grønne regnskab**

Formålet med regnskabet er angivet i forordet til Terma's regnskab, hvor det er oplyst at:

*"Det grønne regnskab for regnskabsåret 2001/2002 skal give et billede af Terma's miljøforhold og miljøaktiviteterne i det forløbne år. Perioden følger vores økonomiske regnskabsår og det grønne regnskab bliver brugt som miljøreddegørelse til Århus kommune. Det grønne regnskab henvender sig til vore ejere, medarbejdere, myndigheder, kunder, leverandører, underleverandører, naboer, brancheorganisationer og samarbejdspartnere i øvrigt...Det grønne regnskab er udleveret til Selskabsstyrelsen, Århus Kommune, BST Århus, Terma's sikkerhedsorganisation, divisions- og funktionschefer og direktionen."*

Struktureringen og tematiseringen i de grønne regnskaber holder sig for de fleste regnskaber nært til de rammer, som er opsat i bekendtgørelsen, dvs. at der gives basisoplysninger efterfulgt af ledelsens redegørelse og til sidst en opgørelse af virksomhedens miljøpåvirkninger. Der er dog regnskaber, der bryder med denne strukturering ved at omfatte en beskrivelse af produktionsprocessen, anvendt regnskabspraksis, udviklingstendenser og afvigelser i forhold til

opgørelsen, perspektiver for næste års miljøarbejde samt uddannelse og information.

Overordnet betragtet er de grønne regnskaber hovedsageligt baseret på tekst og tal, og i mange tilfælde er hovedindtrykket, at der gives en række informationer, men dette uden de store forklaringer. Der er i de færreste tilfælde brug af grafik. Eksempelvis er der ingen grafiske illustrationer i 12 af de 20 grønne regnskaber. Der er endvidere ingen gode eksempler på, at historier fra praksis uddyber eller underbygger den information, der gives i regnskabet.

På den positive side er der en del eksempler på ”god formidling” i de 20 grønne regnskaber, herunder:

- En beskrivelse af produktionsprocesserne og/eller produkterne, som tjener til at sætte miljøarbejdet i relief.
- En læsevejledning og/eller en ordliste bagerst i regnskabet, hvilket øger tilgængeligheden.
- Dataene og beregningsmetoderne er forklaret, og opgørelser fra tidligere år er angivet til sammenligning.
- Resultaterne af beregningerne er fortolket, og herunder er afvigelser fra år til år uddybet.
- Oversigtstabeller som for eksempel sammenholder miljømål, etablerede handlinger og resultater eller fremtidige handlingsplaner, ansvarlige og termin.
- En opsamling på virksomhedernes erfaringer og en samlet vurdering af potentialer på miljøområdet.

Indholdsmæssigt har jeg undersøgt, hvilken miljøterminologi virksomhederne gør brug af i de grønne regnskaber. Undersøgelsen er foretaget ved en gennemlæsning af regnskabet, og en opsamling af alle de termer, som med rimelig argumentation kan knyttes specifikt til miljøområdet (jf. appendiks B).

Med udgangspunkt i en pragmatisk tilgang til diskursbegrebet, som en bestemt måde at tale om og forstå verden på (Jørgensen & Phil

lips, 1999) vil jeg på baggrund af en gruppering af disse termer skelne imellem en:

- Reguleringsdiskurs og herunder termer, som er knyttet til myndighedernes regulering af virksomhedernes miljøforhold.
- Problemdiskurs og herunder faktorer, der forårsager en miljøpåvirkning.
- Teknologidiskurs og herunder aktiviteter, der nedsætter resourcetrækket og miljøpåvirkningen fra produktionen.
- Ledelsesdiskurs og herunder procedurer for og/eller metoder benyttet i miljøarbejdet.
- Organisationsdiskurs og herunder termer, som udtrykker personer eller grupper med ansvar for eller tilgang til miljøarbejdet samt principper for organisering og kompetenceopbygning.
- Regnskabsdiskurs og herunder faktorer, som benyttes i opgørelsen og formidlingen af virksomhedernes miljøpåvirkninger og -indsats.
- Arbejdsmiljødiskurs herunder samtlige termer, som berører medarbejdernes arbejdsvilkår.
- Produktdiskurs og herunder samtlige termer, som berører produkternes miljøpåvirkninger set i et livscyklusforløb.
- Buzz-word diskurs herunder sammensatte termer, som ofte består af ”miljø” og en mere generelt anvendt term.

I tabel 9.2 ses et overblik over de miljørelaterede termer, som var nævnt i de 20 regnskaber af flere end én virksomhed. Den overordnede vurdering er, at organisationsdiskursen og produktdiskursen er de mindst udbredte, mens virksomhederne generelt betragtet synes at have bedst fat i problemdiskursen, opgørelsesdiskursen og reguleringsdiskursen.

<b>Reguleringsdiskurs</b>	<b>19</b>	<b>Regnskabsdiskurs</b>	<b>14</b>
Grænseværdier	6	Input-output opgørelse	8
Lovgivning, myndigheder generelt	8	Miljøindikatorer/nøgletal	13
Miljøtilsyn	8	Miljøindeks	3
Miljøgodkendelse	18	Miljødata	2
<b>Teknologi diskurs</b>	<b>18</b>	<b>Ledelsesdiskurs</b>	<b>16</b>
Genindvinding, brug, anvendelse	13	Miljøredegørelse/beretning	6
Substitution	9	Miljøledelse / Miljøstyring	5
Ressourceudnyttelse/besparelse	9	Miljøgennemgang/kortlægning	10
Spildevandsrensning	6	Miljøpolitik	10
Egenkontrol	2	Miljøhandlingsplan	4
Miljøvenlig produktion	6	Miljømål	10
Recirkulation	2	Miljøledelsessystem ISO, EMAS	8
Affaldshåndtering/sortering	6	Miljørevision	2
		Audit/Verifikation	2
		Certificering/registrering	5
<b>Arbejds miljødiskurs</b>	<b>16</b>	<b>Organisationsdiskurs</b>	<b>11</b>
Arbejds miljø og sundhed	16	Miljøleder/koordinator/kontaktperson	4
Arbejds miljø politik	2	Medarbejderinddragelse	6
Arbejds miljø og sundhedstiltag	10	Uddannelse/Instruktion	6
Beredskabsplan/arbejdspladsvejl.	3	Sikkerhedsgruppe/organisation	2
Arbejdspladsvurdering	9		
<b>Problemdiskurs</b>	<b>20</b>	<b>Buzz-word diskurs</b>	<b>15</b>
Emission /Udledning	16	Renere teknologi/BAT	4
Ressouceforbrug	20	Miljøproblemer/påvirkning	7
Affald	18	Miljøspørgsmål	4
Risiko, sikkerhedsproblemer, uheld	13	Miljøsituation	3
Spildevand	15	Miljøforsvarlig virksomhed	2
Forurenende stoffer /kemikalier	13	Forebyggelse	4
Spild	3	Miljøforbedringer generelt	4
		Miljøbevidsthed	2
		Væsentligste miljøbelastninger	11
<b>Produkt diskurs</b>	<b>7</b>		
Livscyklustankegang	2		
Forurenende stoffer i færdigvarer	2		
Transport (eks. farligt affald)	3		
Emballering	2		

*Tabel 9.2: De ni identificerede og navngivne diskurser og antallet af virksomheder repræsenteret indenfor disse. Desuden de underliggende begreber og deres hyppighed.*

Af tabel 9.1 fremgår også hyppigheden af begrebsanvendelse i regnskaberne. Herved kan det blandt andet ses, at selvom kun to



virksomheder direkte har nævnt en verifikation, så er virksomhederne godt på vej med at synliggøre deres systematiske miljøarbejde. Dette gøres ved at understrege, at virksomheden har gennemgået en eller flere af de traditionelle faser i miljøledelse, som eksempelvis miljøkortlægning, udarbejdelse af miljøpolitik og/eller opsætning og opfølgning af miljømål. Desuden tyder opgørelsen på, at fokuseringen i miljøarbejdet er på arbejdsmiljø og sundhed, resourceforbrug, affald og genanvendelse.

Interessant er det også at se på de begreber, der nævnes af enkelte virksomheder, og som tildels er et udtryk for kreativitet i retorikken, men også ny-tænkning indenfor miljøindsatsen. Nedenfor er et udvalg af disse listet indenfor henholdsvis buzz-word diskursen, samt de relativt svagt udbredte diskurser, dvs. organisations- og produktdiskursen:

- Buzz-word diskursen: Miljøholdning, miljømæssig ydeevne, mest miljøoptimale løsninger, mest miljø for pengene, miljøadfærd, miljø-let virksomhed og miljøansvarlighed.
- Organisationsdiskursen: Kampagne, miljøinterviews, informationsmøder, medarbejderudviklingssamtaler, medarbejdergrupper, samarbejdsgrupper og miljøsamarbejde.
- Produktdiskursen: Miljøvaredeklaration, energibevidst indkøb, miljøkrav, miljøforespørgsler, returordning, miljøvurdering, leverandørvurdering, miljøhensyn i produktudviklingen, materialvalg, levetid og miljøvenlige produkter.

## 9.4 DELKONKLUSION

Der blev i kapitel 7 kategoriseret tre hovedretninger indenfor forebyggende miljøstrategier: renere teknologi, miljøledelse og produkt-orienteret miljøindsats. De 20 regnskaber relaterer sig hovedsageligt til renere teknologi og miljøledelse, mens produkt-tankegangen berøres perifert. Der er 14 virksomheder ud af de 20, som har be

skrevet deres miljøpolitik, syv virksomheder har opstillet miljømål, og ni virksomheder har redegjort for konkrete resultater. Dermed er virksomhedernes på dette område på forkant med den reviderede bekendtgørelses krav. I 15 regnskaber er medarbejdernes rolle i miljøarbejdet endvidere direkte behandlet.

12 af de 14 miljøpolitikker indeholder hensigtserklæringer som berører samarbejde og kommunikation om miljø internt eller eksternt, og 11 virksomheder har angivet en kontaktperson, som en indirekte invitation til dialog. Ligeledes produktkædens aktører nævnt i 14 regnskaber, hvor affaldsbehandlere er de hyppigst omtalte. Der var dog kun én virksomhed ud af de tyve, som direkte havde beskrevet virksomhedens strategi indenfor miljøkommunikation, og der er ingen eksempler på, at virksomheden henviser til yderligere kilder om virksomhedens miljøforhold, som eksempelvis Internettet hvor 11 af virksomhederne har informationer om miljø.

Hovedindtrykket af virksomhedernes regnskaber er, at de er beskrivende men begrænset forklarende og struktureret meget nært bekendtgørelsens anvisninger. Ovenstående gennemgang af de grønne regnskaber kan dog give nogle hints til udvikling af virksomhedernes grønne regnskaber, herunder at:

- beskrive formålet med de budskaber, der formidles i det grønne regnskab.
- beskrive virksomhedens forudsætninger for miljøarbejdet herunder produktionsproces, organisering, omsætning, antallet af ansatte etc.
- formidle budskabet relevant og forståelig, og gerne visualiseret og forklaret.
- beskrive miljøindsatsen, f.eks. hvad angår forudsætninger, mål og forbedringer, og gerne med små historier fra praksis.
- informere om eksterne miljønetværk og samarbejdspartnere
- informere om medarbejderinddragelse og -deltagelse.
- informere om miljøkommunikationsstrategi eller henviser til evt. anden vej til informationer om miljø.

- lægge op til samarbejdet eksempelvis igennem miljøpolitikken, ved at angive kontaktperson.

I forhold til den i kapitel 5 udviklede model har analysen af virksomhedernes grønne regnskaber bidraget til at give et indblik i virksomhedernes kommunikative kontekst, mens billedet af modellens dynamiske begreber og begrebet kontant er mere sløret. Det er i forhold til de to konstitutive elementer i kommunikationen: budskab og kode, at denne analyseform har haft sin styrke.

Budskabet blev defineret ved sit formål, emner og forløb og her er hovedkonklusionen at budskabets:

- *formål* ikke altid fremgå eksplicit af regnskaberne, og tiltider kan læseren få en tvivl om, hvorvidt formålet har været at informere offentligheden eller få et stempel hos Erhvervs- og Selskabsstyrelsen.
- *emner* for mere en tre fjerdedel af virksomhederne er knyttet til en miljøledelsesdiskurs, mens regnskaberne i deres *forløb* er tæt knyttet til bekendtgørelsens formuleringer.

Hvad angår koden, betragtet i lyset af de i kapitel 5 tilknyttede termer, så er hovedindtrykket at kodens *type* primært udgøres af tekst, og koden har en høj *formalitet*, hvorved der ikke er megen meningsdannelse, som bliver lagt op til modtageren, fx ved i kodens *fremtræden* at supplere med historier, billeder m.m. I de fleste tilfælde var koderne *spredte*, dvs. at der blev anvendt et bredt ordforråd (jf. tabel 9.2), om end kodens *bredde* var begrænset. Der var flere virksomheder, der i forhold til regnskabets altomfattende målgruppe, anvendte en relativ specifik miljøterminologi uden synderlig forklaring.

## REFERENCER

Printline A/S: Grønt regnskab 2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juli, 2002.

Knud Overgaard Aps: Miljøredøgørelsen 2000 for virksomheden Knud Overgaard Aps, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juli 2001.

Axa Power, Grønt regnskab (perioden 1. december 2000 - 30. november 2001), Erhvervs og Selskabsstyrelsen, April 2002.

Induperm A/S: Grønt regnskab for perioden 1. maj 2000 til 30. april 2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Oktober, 2001.

PRI-DANA Elektronik A/S: Grønt regnskab 2000/2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Oktober, 2001.

Ulveco A/S. Grønt årsregnskab 2000/01, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, August, 2001.

Dantrafo: Grønt regnskab 2001 for Dantrafo A/S, Horsens, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

Müller Print A/S: Grønt regnskab for 1.10.1999 - 30.9.2000, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, December, 2000.

RUWEL DANMARK A/S: Det grønne regnskab for RUWEL DANMARK A/S 01.01 - 31.12.2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

Bent Hede Elektronik A/S, Grønt regnskab for regnskabsåret 2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

GPV Sieker Print A/S: Grønt regnskab for perioden 01-04-2000 til 31-03-2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, November 2001.

Printca A/S: Grønt regnskab for 2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, April 2002.

Hinton Electronic: Grønt regnskab for år 2000, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juli, 2001.

Danfoss Drives A/S: Miljøredøgørelsen 2001 Danfoss Drives A/S, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Maj 2002.

Flux A/S: Grønt regnskab for perioden 1. januar 2001 - 31. december 2001, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juli, 2002.

Print Production: Grønt regnskab 1. januar 2001 - 31. december 2001, 1. Grønne regnskab, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

Terma: Det grønne regnskab 2001/2002, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

Trans Electro: Grønt regnskab for perioden 01.01.-31.12.01, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Juni, 2002.

Chemitalic A/S: Grønt regnskab 2000/01, Erhvervs og Selskabsstyrelsen, Oktober, 2001.

# 10

## **ANALYSE AF OTTE ELEKTRONIKVIRKSOMHEDERS MILJØKOMMUNIKATION**

---

Hovedspørgsmålet i dette kapitel er, hvordan og hvor bevidst miljøkommunikation foregår i og fra elektronikvirksomheder. Der tages udgangspunkt i en mailbaserede undersøgelse, som miljøkoordinatorerne har besvaret skriftlig. Interviewguiden, som har dannet basis for denne undersøgelse, fremgår af appendiks F.

Interviewguiden er udarbejdet på baggrund af modellen for kommunikativ praksis præsenteret i kapitel 5, samt den efterfølgende præcisering af den sociokulturelle kontekst i kapitel 6-8. Interviewguiden er struktureret efter følgende undertemaer:

- Baggrundsoplysninger (jf. figur 10.1)
- Virksomhedens miljøprofil (afs. 10.1)
- Drivkræfter bag miljøarbejdet ( afs. 10.1)
- Virksomhedens grønne regnskab (afs. 10.2)
- Virksomhedens interne miljøkommunikation (afs. 10.2)
- Virksomhedens eksterne miljøkommunikation. (afs. 10.3)

	Karakteristik af respondenterne
Køn	5 kvinder 3 mænd
Produktområder:	5 Print/trykte kredsløb 1 Transformere og lufthavnsudstyr 1 Induktive komponenter 1 Kommunikations- og navigationsudstyr
Position:	2 miljøkoordinatorer 2 miljøchefer 1 laborant 1 sikkerhedsleder 1 maskiningeniør 1 direktør
Uddannelsesmæssige baggrund:	5 ingeniører 1 Civil-konom 1 Miljøkonom 1 laborant/miljøkoordinator
Antallet af ansatte:	4 med under 100 ansatte 3 med under 500 ansatte 1 med under 1000 ansatte
Brancheforeninger:	3 ITEK 1 Dansk elektronik 1 DI 3 Ingen/ikke besvaret
Væsentligste konkurrenceparametre:	5 Specialprodukter / mindre serier 3 Kompetence / høj-teknologi 3 Kvalitet 2 Pris 2 Leveringssikkerhed

*Tabel 10.1: Karakteristik af de otte virksomheder, som deltog i den skriftlige mailundersøgelse.*

## 10.1 VIRKSOMHEDERNES MILJØARBEJDE

I kapitel 7 blev virksomhedernes miljøstrategi og kommunikationsstrategi relateret til hinanden. I dette første afsnit gives et indblik i de otte elektronikvirksomheders miljøstrategi, hvad angår indsatsen og drivkræfterne bag denne. Til slut præsenteres en række gode råd,

som miljøkoordinatorerne har bidraget med på basis af deres egne praktiske erfaringer med miljøarbejdet.

Der er en del eksempler på, at der er etableret afbødende foranstaltninger, som fx spildevandsrensning, og renere teknologier, som øget sortering og genindvinding af affald, energi- og vandbesparende foranstaltninger, indkøb af mindre forurenende maskiner, substitution af farlige stoffer, kontrolleret/styret ventilation samt indførelse af vandbaserede laktyper (jf. også eksempel 10.1).

#### **Eksempel 10.1**

Beskrivelse af renere teknologi på Chemitalic:

Chemitalic er med hensyn til renere teknologi underlagt mindst 4 vinkler for påvirkning i retning af renere teknologi:

- 1: Eget ønske
- 2: Kunders ønske
- 3: Udvikling/muligheder hos leverandører
- 4: Lovgivningen

Ad. 1: Ved indkøb af nye processer og produkter følges miljøledelsessystemets retningslinier. For godkendelse af kemikalier kræves principielt, at produktet skal have mindre påvirkning på arbejdsmiljøet og miljøet. Med hensyn til processer laves en vurdering af ressourceforbrug m.m. netop med formål, at sikre, at der foretages en vurdering i forhold til renere teknologi.

Ad. 2: Kundeønsker som bromfrie laminater, halogenfrie loddemasker og print uden bly er eksempler på, hvordan kundeønsker spiller ind på Chemitalics arbejde for renere teknologi.

Ad. 3: Chemitalic foretager løbende en vurdering af de muligheder, der er for nye processer eller teknikker, om end kontakten sker til eller fra leverandøren.

Ad 4: I det omfang lovgivningen ændrer forudsætningerne for produktionen af print, tilstræber Chemitalic naturligvis at efterleve disse ændringer.

To af de otte virksomheder har et certificeret miljøledelsessystem efter ISO 14001, og en af disse virksomhederne beskriver organiseringen af miljøarbejdet på følgende vis:

*"Miljøkoordinatoren har det største ansvar for at koordinere indsatser. Alle medarbejdere er velkommen til at komme med forslag til forbedringer både via*



*konkrete målforslag, men også via forslag til ændringer af procedurer og instruktioner.”*

De resterende seks virksomheder har ikke et certificeret miljøledelsessystem, men en virksomhed er på vej til en certificering, og arbejder med opbygning af skriftlige procedurer i henhold til ISO 14001. På denne virksomhed forventes en certificering i foråret 2003. Brancheaftaler med miljøministeriet, kundekrav samt miljøbesparelser fremhæves som bevæggrund for miljøcertificering.

For to af de ”ikke-miljøcertificerede” virksomheder foregår miljøarbejdet igennem sikkerhedsorganisationen, og ved de resterende fire ligger miljøarbejdet hovedsagelig ved enkeltpersoner, og miljø er til tider kun en del af deres arbejdsområde.

En af virksomhederne fremhæver følgende kompetencer, som vigtige i forhold til at etablere og vedligeholde en systematisk miljøindsats i en virksomhed:

*”Kendskab til regler samt systemer er en selvfølge. Der skal være mulighed for løbende at ændre på forskellige forhold. Det er væsentligt, at der er en bestemt person, der koordinerer indsatser og samler information/forslag fra medarbejderne. Ledelsens holdning skal være klar og tydelig og selvfølgelig positiv overfor miljø. God kontakt med medarbejderne er også vigtigt”*

Fem virksomheder fremhæver ledelsens opbakning og to fremhæver resultaternes synlighed overfor medarbejderne, herunder også at resultaterne kan mærkes i virksomhedernes arbejdsmiljø. Tre virksomheder understreger endvidere, at der skal være en miljøansvarlig med viden og ressourcer til at løfte opgaven, eventuelt suppleret med hjælp/rådgivning fra eksterne konsulenter som f.eks. BST.

Af andre drivkræfter i miljøarbejdet kan nævnes opfordringer fra eksterne aktører og mulighed for økonomisk afkast. (Jf. eksempel 10.2).

**Eksempel 10.2**

Væsentligste drivkræfter bag de otte virksomheders miljøarbejde (angivet i parentes gennemsnit på en skala fra 1 til 5, hvor 1 angiver i høj grad og 5 slet ikke):

- Ledelsens holdninger (2)
- Mulighed for økonomisk afkast (2,8)
- Ildsjele blandt medarbejderne (2,9)
- Generel interesse blandt medarbejderne (3,1)
- Direkte krav fra eksterne aktører (3,3)
- Mulighed for at udvikle interne kompetencer (3,4)
- Mulighed for at udvikle internt samarbejde (3,4)
- Mulighed for at udvikle eksterne samarbejdsrelationer (3,4)
- Opfordringer fra eksterne aktører (3,6)
- Mulighed for støtte (4)

Af andre blev nævnt: ansatte miljømedarbejder samt overholdelse af lovkrav.

Der er et enkelt eksempel på, at miljømyndighederne har motiveret virksomhedernes miljøarbejde igennem støtte, og fem ud af de otte virksomhedsrepræsentanter mener, at arbejdet med det lovpligtige grønne regnskab har bidraget til miljøarbejdet i virksomheden. Dette både i kraft af en generel øget miljøbevidsthed blandt medarbejderne, men også ved at miljøbelastningen fra virksomhedens processer er blevet synlig og i flere tilfælde nedbragt med renere teknologi løsninger. En af virksomhedsrepræsentanterne udtaler om det grønne regnskab:

*”Ja, det har givet en overblik over diverse forbrug/udledninger, og har været den direkte årsag til flere tiltag. Det har også givet større opmærksomhed på diverse stoffers faremærkning, således at der ved procesændringer ikke skiftes til mere miljøbelastende.”*

Til spørgsmålet om hvilke aktører, der kan betragtes som magtfulde i forhold til at fremme miljøarbejdet i elektronikbranchen bliver myndighederne fremhævet af flere virksomheder. En af anbefalingerne fra virksomhedssiden var, at det er nødvendigt, at der tages højde for den kommende lovgivning, og at virksomhederne har en åben og tæt dialog med myndighederne. Det var dog overraskende, at relativt få miljøkoordinatorer mener, at miljøreguleringen både

på nationalt og EU-niveau har betydning for deres miljøarbejde. Seks ud af de otte virksomheder mener, at miljøreguleringen ingen eller mindre betydning har for deres miljøarbejde.

Der er dog to virksomheder, der fremhæver myndighederne som magtfulde i forhold til at fremme miljøarbejdet i elektronikbranchen, og samme virksomheder understreger, at de store elektronikproducenter i Europa har en væsentlig indflydelse med hensyn til at sætte dagsordenen på miljøområdet – og herigennem indirekte også påvirke miljøreguleringen. Herunder fremhæves det, at de store elektronikproducenter i Europa sætter standarden for produktudviklingen, og dermed indholdsstoffer i produkterne.

Det er to af virksomhederne, der har foretaget renere teknologiløsninger i produktionsprocesserne for bevidst at indvirke på miljøbelastningen i brug- og bortskaffelsesfasen. I det ene tilfælde har processpecialister, kunder, leverandører og miljøchef været involveret i dette arbejde, og der er lavet en simpel livscyklusvurdering af et produkt.

To virksomheder har oplevet, at de er blevet bedt om oplysninger med henblik på en miljøvurdering, og i disse tilfælde har dette ledt til, at miljøkoordinatoren/udviklingsingeniøren har samlet oplysninger og foretaget beregninger. Seks virksomheder har oplevet at få miljøkrav fra kunder, og der er eksempler på krav om sikkerhed, emballage og reduktion af forskellige kemikalier/materialer i produkterne. Disse krav opfattes som initieret af kundernes egne miljøledelsessystemer, men også af kundernes kunder, hvorved dynamikken i produktkæden understreges.

Endvidere er fire ud af de otte virksomheder begyndt at orientere sig om leverandørernes miljøindsats, som det er beskrevet i nedenstående citat:

*”Vi evaluerer vore leverandører enten via besøg eller pr. telefon. Vores samarbejdspartner i Asien får besøg, hvor vi vurderer deres forhold i forhold til deres*

*krav (red: nationale lovgivning). Vi ser ligeledes efter, om vi mener, at produktionen foregår fornuftigt efter danske forhold. Det er også vigtigt for os, at vores samarbejdspartner på affaldsområdet er miljøcertificeret, eller som minimum har relevante godkendelser, som de er i stand til at overholde.”*

To virksomheder anvender et spørgeskema baseret på leverandørernes selvevaluering, og som vurderingsparametre nævnes miljøledelsessystemer, miljøgodkendelser, behandling af affald samt kundernes villighed til at udvikle deres miljøarbejde og informere om dette.

To virksomheder angiver deres position som underleverandør som baggrunden for en begrænset fokus på det produkt-orienterede miljøarbejde. En virksomhed fremhæver, at de som underleverandør indtil nu ikke haft mulighed for at påvirke hele produktets livscyklus.

**Eksempel 10.3: Eksempler på gode råd til miljøarbejdet fra otte elektronikvirksomheder:**

- Sæt jer ned og find ud af, hvad I vil med miljøarbejdet, find så redskaberne og tilpas dem til virksomhedens struktur.
- Vælg et simpelt men forståeligt og brugbart redskab til at systematisere miljøindsatsen.
- Vælg nogle områder, hvor der kan sættes ind, og hvor der kan høstes nogle resultater.
- Få indsatsen struktureret og prioriteret.
- Brug så vidt muligt eksisterende kvalitetssystem eller andet kendt og fungerende ledelsessystem som udgangspunkt.
- Vær opmærksom på, at systemet skal være levende og brugbar i dagligdagen.
- Sørg for at inddrage sikkerhedsorganisationen.
- Lad være med at trække miljøarbejdet ned over hovedet på folk, selvom alle skal tages i betragtning.
- Angående arbejdsmiljøet så inddrag ledelsen i en sådan grad, at de selv kan vurdere, om de vil kunne acceptere de enkelte arbejdsituationer.
- Sørg for at have åben og tæt dialog med myndighederne.
- Besøg andre virksomheder hvis muligt, og se hvad de har gjort.
- Oplys, oplys, og oplys. Information er altafgørende for deltagende medarbejdere.

En anden virksomhed følger dette op ved at understrege, at produktionen af nogle af deres komponenter er baseret på processer og anvendte materialer, som udelukkende er fastlagt af kunden.

De otte virksomheder blev endvidere opfordret til at give gode råd til andre virksomheder på baggrund af deres erfaringer med miljøarbejdet. En samlet oversigt over de gode råd ses i eksempel 10.3. De gode råd centrerer sig om, at miljøarbejdet skal integreres i virksomhedens kultur og struktur, samt at miljøarbejdet skal understøttes af motivation, frivillighed og kommunikation.

## 10.2 INTERN MILJØKOMMUNIKATION

Medarbejderinformationen sker via skriftligt informationsmateriale, postkasser, edb-netværk samt møder i sikkerhedsorganisationen og mere generelle medarbejdermøder. Møder er det mest anvendte medie til intern miljøkommunikation, som det fremgår af figur 10.1. I halvdelen af virksomhederne er der dog ikke formelt etableret nogle aktiviteter med henblik på at skabe øget dialog og debat om miljøforhold i virksomheden.



Figur 10.1: Omfanget medierne gennemsnitlig er anvendt i de otte virksomheders interne kommunikation.

Derudover fremhæves den direkte dialog med medarbejderne og i den forbindelse også samarbejdet om forbedringer. Her indgår vidensudvekslingen i den konkrete samarbejdssituation, evt. i forbindelse med et etableret miljøprojekt. Tekniske problemer er den hyppigste årsag til, at virksomhedernes medarbejdere kommunikerer om miljø, hvorimod det sjældnere er organisatoriske temaer eller udveksling af miljøviden, jf. eksempel 10.4. De eksempler som virksomhederne fremhævede som typiske i forbindelse med virksomhedernes interne miljøkommunikation handlede om sikkerhed, affald, udledninger, ressourceforbrug og arbejdsmiljø.

**Eksempel 10.4: To eksempler på typiske situationer, hvor der udveksles erfaringer om miljø blandt de ansatte:**

Hvis der er et ønske om at afprøve et nyt produkt, skal det gå gennem mig, og jeg vurderer i første omgang ud fra sikkerhedsbladet, hvorvidt det miljømæssigt er en forbedring eller en forværring i forhold til det, der allerede bruges i produktionen. Er det ikke som et minimum miljøneutral, bliver det ikke afprøvet. Er det ændrede lovkrav til f.eks. affaldshåndtering, får medarbejderne informationen fra mig på fællesmøder eller ved opslag på informationstavle.

----

Sikkerhedsudvalgsmøder, sikkerhedsorganisationsmøder, dagligt arbejde med emner i gruppen eller på tomandshånd, direktionsmøder, operationsmøder, instruktionsmøder m.m.

Der er stor forskel på, hvorvidt de otte virksomheder betragter samarbejdet på tværs i virksomheden som betydningsfuldt for miljøarbejdet. Der er fire eksempler på, at samarbejde på tværs betragtes som havende afgørende eller stor betydning, og i to af disse tilfælde betragtes samarbejdet med eksterne parter også som havende en vis betydning. En af virksomhederne udtaler eksempelvis:

*”Samarbejdet på tværs i virksomheden er altafgørende. Som miljøchef kan man ikke flytte noget, hvis ikke alle er med på ideen. Samarbejdet med eksterne parter har nogen betydning. Mulige løsninger for miljøforbedringer kommer også fra leverandører.”*

Samtidig er der dog også tre virksomheder, der ikke mener, at samarbejdet på tværs i virksomheden har haft væsentlig betydning for miljøarbejdet, men to af disse har positive erfaringer med eksternt samarbejde i forbindelse med at inddrage nye tankegange i virksomheden. En ud af de otte virksomhedsrepræsentanter mener, at samarbejde internt som eksternt ingen betydning har for virksomhedens miljøarbejde.

Som forudsætninger for miljøkommunikation med virksomhedens øvrige medarbejdere fremhæver to virksomheder, at den miljøansvarlige skal have ledelsens opbakning til at tage en beslutning. En anden virksomhed lægger vægt på formidlingsevne og tillid, som det fremgår af følgende citat:

*”At kunne skrive let og forståeligt. At kunne visualisere tingene. Menneskelige egenskaber for at kunne skabe tillid. Det lyder måske mærkeligt, men det er faktisk vigtigt, at medarbejderne føler sig tryk, og har tillid til den, de taler med, og samtidig at de kan forstå budskabet”*

Seks virksomheder har etableret aktiviteter med henblik på at medarbejderne kan komme med ideer, herunder er det nævnt, at hvis en medarbejderide bliver realiseret er det med navns nævnelse. For en virksomhed sker indsamlingen af medarbejdernes miljø-ideer i forbindelse med specifikke projekter i miljøgrupperne, for to virksomheder ved generelle medarbejdermøder og for en virksomhed mere uformelt i den daglige dialog. Kun to virksomheder er med i aktiviteter med henblik på at øge medarbejdernes kompetence og uddannelse på miljøområdet, og for en virksomhed er dette planlagt. Aktiviteterne består i deltagelse i erfa-grupper og kurser.

Desuden er det undersøgt, hvad de otte virksomheder opfatter som vigtigt for at holde liv i miljøkommunikationen blandt medarbejderne, herunder blev fremhævet:

- Konstant at komme med informationer om miljø til medarbejderne og løbende via samtale/dialog udvide kendskabet og interessen til miljø iblandt dem.
- Løbende opfølgning fra ledelsen, herunder etablering af nye motiverende projekter, miljøkonkurrencer m.m.
- At miljø tages op på fællesmøder, så alle har mulighed for at komme til orde indenfor området.
- Synlige ændringer, som formidles til medarbejderne, og at disse roses for god indsats.
- At give relevant og specifik information til de medarbejdere, der kommer i berøring med miljøforhold i deres arbejde.

En af miljøkoordinatorerne fremhæver endvidere betydningen af, at alle i virksomheden taler med hinanden lige fra chef til medarbejder.

Som faldgrupper eller barrierer i det interne miljøsamarbejde fremhæver en miljøkoordinator, at det er væsentligt, at medarbejdere med begrænset interesse i miljøarbejde ikke bliver presset til at arbejde koncentreret med det. En anden respondent understreger, at det skal sikres at ansvaret ikke falder mellem to stole, hvorfor grænsefladerne imellem afdelingernes ansvar skal være beskrevet.

Ses der på hvor bevidst og systematisk virksomhederne arbejder med deres interne miljøkommunikation, så redegør de seks ud af otte virksomheder for en vis systematik i udarbejdelsen af det grønne regnskab. Den generelle tilgang var informationer fra økonomi- og indkøbsafdeling, behandlet af en miljøansvarlig og godkendt af ledelsen (jf. eksempel 10.5). I et enkelt tilfælde stod topledelsen for udarbejdelse af regnskabet.

Virksomhederne var også bevidste om, at informationen i det grønne regnskab skulle være relevant og letforståelig. Flere lagde også i høj grad vægt på, at informationen var troværdig, og enkelte lagde i samme grad vægt på, at det grønne regnskab var godt struktureret og havde nyhedsværdi. Få virksomheder har været be



vidste om at gøre regnskabet spændende og inspirerende. Ligeledes er det få, som har valgt at supplere teksten med grafiske illustrationer. Dette kan overraske taget i betragtning, at virksomhederne netop har den brede offentlighed som målgruppe for regnskabet. En gennemgang af de resterende 12 virksomheders regnskaber viser samme tendens (jf. kap. 9).

Med henblik på at forbedre den interne miljøkommunikation fremhæver miljøkoordinatorerne mere skriftligt materiale (f.eks. opslag) til medarbejderne, mere holdningsbearbejdning af medarbejderne via information og dialog, et øget arbejde omkring dokumentation af miljøarbejdet – og generelt øget mandskab til at formidle miljøbudskaberne.

**Eksempel 10.5: Eksempel på systematik i udarbejdelsen af det grønne regnskab som beskrevet af en af virksomhedsrepræsentanterne:**

Regnskabsafdelingen noterer i vores regnskabssystem, hvor meget der indkøbes i kg eller liter af de enkelte forbrugsvarer, ud fra de respektive fakturaer. Kontospecifikationerne udskrives efter regnskabsårets afslutning og overdrages til mig.

Jeg har opbygget et regneark, hvor der hvert år indtastet status og indkøb af varer. Ved at lægge status år 1 sammen med indkøb og trække status år 2 fra, fås forbruget det pågældende år. Det lyder nemt, men vi er jo alle mennesker, så jeg bruger en del tid på at vurdere om oplysningerne er korrekte.

Forbrug af el og vand registreres i forvejen i et andet regneark på ugebasis, så disse oplysninger overføres til det førnævnte regneark ved regnskabsårets afslutning. Miljøindikatorer udregnes naturligvis også i regnearket.

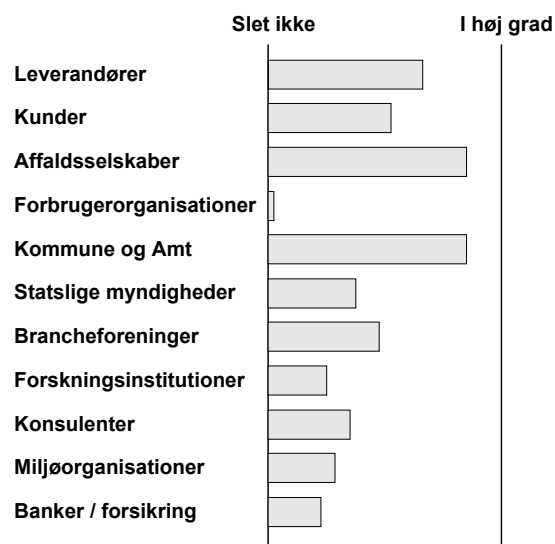
Ved større afvigelser vurderer jeg årsagen, og kontakter de medarbejdere, som kan komme med input. Det er også i denne proces, der tages stilling til eventuelle miljøforbedringer for det kommende år i samarbejde med den tekniske afdeling.

Jeg udarbejder herefter det grønne regnskab, og når det er færdigt gennemgås det af bestyrelsen for virksomheden, og eventuelle rettelser foretages inden det offentliggøres.

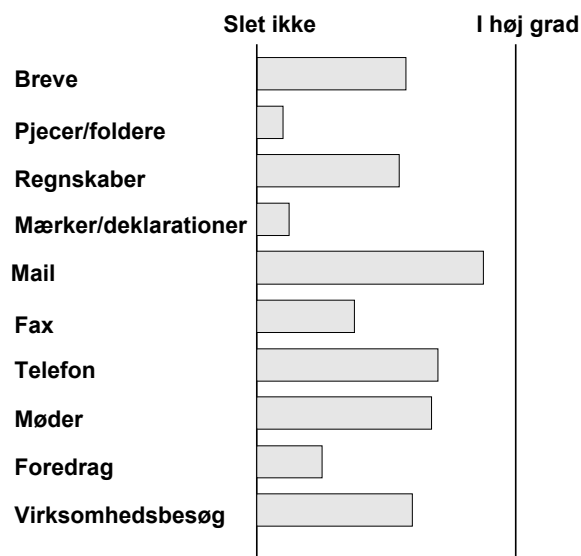
### 10.3 EKSTERN MILJØKOMMUNIKATION

Hvad angår den eksterne kommunikation er de grønne regnskaber og Internettet de medier, som virksomhederne anvender til at informere den brede offentlighed. Undersøgelsen viste, at de grønne regnskaber bliver mere anvendt som eksternt end som internt informationsmateriale. Der er dog begrænset, hvilken feedback virksomhederne har fået fra eksterne aktører på deres grønne regnskaber udover kommentarer fra tilsynsmyndighederne, samt interesse fra enkelte kunder og kollegaer i printbranchen.

Måltrettet ekstern formidling gives primært til virksomhedernes tilsynsmyndighed, og i et enkelt tilfælde er kommunen også løbende kontaktet for at få undersøgt, hvad de efterspørger i forbindelse med formidlingen af virksomhedens miljøarbejde. Der er dog også eksempler på, at det grønne regnskab er sendt til brancheforeninger, kunder og leverandører, eller profileret i et nyhedsbrev sendt til kunderne.



Figur 10.2: Omfanget hvormed de otte virksomheder havde samarbejdet med eksterne parter omkring miljø (gennemsnit).



Figur 10.3: Medier anvendt i de otte virksomheders eksterne miljøkommunikation (gennemsnit).

Virksomhederne har sine tætteste samarbejdsrelationer med myndighederne og samarbejdspartnere fra produktkæden (jf. figur 10.2). Aktiviteter med henblik på at bidrage til en øget dialog og debat i branchen sker for fire virksomheder ved, at de deltager i Erfagrupper, herunder ITEKs miljø-erfagruppe og Miljøforum i Århus. Ingen af de otte miljøkoordinatorer vil dog ligefrem sige at virksomheden har tradition for at samarbejde med eksterne aktører om miljø.

Fordelingen af medier til brug i ekstern miljøkommunikation ses af figur 10.3. Heraf fremgår det, at information over mail er det mest anvendte medie, men også breve og telefon anvendes relativt ofte. Desuden anvendes møder og virksomhedsbesøg, hvilket tyder på,

at virksomhederne har en erfaringsudveksling om miljø i og på tværs af produktkæderne. Derimod benytter virksomhederne sig langt mindre af foredrag o.lign. De primære formål med de otte virksomheders miljøarbejde fremgår af eksempel 10.6, som kan sammenfattes til, at virksomhederne kommunikerer med henblik på at få nye synsvinkler, ny og brugbar viden og for at sikre, at de overholder gældende lovkraft.

**Eksempel 10.6:**

**De primære formål med de otte virksomheders samarbejde med eksterne aktører om miljø:**

- At få oplysninger, som vi kan omsætte i fornuftigt miljøarbejde.
- At forbedre miljøindsatsen.
- At man får set problemerne fra en anden vinkel end som så. Man får udviklet nogle redskaber som gør, at man får tilegnet sig en erfaring, som andre kan bruge.
- At overholde de til enhver tid gældende lovkraft.
- Løse konkrete problemstillinger.
- Øget viden og andre synsvinkler.
- Sikre overholdelse af krav og lovgivning og skabe sikkerhed for medarbejderne.

Som forudsætninger for miljøkommunikation med eksterne aktører fremhæves det som en fordel at have et godt kendskab til regler og love samt at de kommunikerende parter har en vis basisuddannelse indenfor miljøområdet, ligesom det også her er nødvendigt at have en vis beslutningskompetence.

Desuden er det væsentligt, at der kan kommunikeres på et nogenlunde jævnbyrdigt plan, som det uddybes af følgende citat fra en af de otte virksomheder:

*”Visse organisationer er temmelig uforstående overfor miljø. Jeg tror, at det er fordi, de ikke har sat sig ind i hvilke miljøpåvirkninger, de reelt har. Der er nogle organisationer, som har et meget lille kendskab til hvor/hvordan, man påvirker miljøet, og at man altid påvirker på en eller anden måde, om ikke andet så ved at forbruge ressourcer som el osv.”*

Det fremhæves endvidere som væsentligt, at virksomhederne som udgangspunkt bruger de informationskilder de kender, samtidigt med at de holder sig åbne overfor nye samarbejdsrelationer og informationskilder (deltagelse i projekter, foredrag, erfagrupper m.m).

Virksomhedsrepræsentanterne var generelt enige om, at tillid er en vigtig parameter, som en af miljøkoordinatorerne udtrykte det:

*”Tillid betyder alt – uden tillid, intet samarbejde”*

Tillid er også en vigtig parameter, når virksomhederne skal tage beslutninger omkring miljøinvesteringer – og brudt tillid kan skabe barrierer for miljøarbejdet. En af miljøkoordinatorerne fortæller følgende historie, der kan sætte dette i relief:

*”Jeg haft en diskussion med en printbruger om, hvorvidt de ville bruge flere penge på print, hvis de skulle betale mere for et endnu mere miljømæssigt korrekt basismateriale. Det påstod han, at han ville. Til dette kunne jeg kun sige, at med de diskussioner, der havde været med vores kunder, der på daværende tidspunkt blev økonomisk belastet af, at vi måtte give 25% mere for basismateriale end ellers, så havde jeg svært ved at tro på, at de ville betale endnu mere. Dette gav en anden printproducent mig ret, for de havde haft de samme diskussioner med deres kunder. Dette skete for 2½ år siden, og jeg tror ikke situationen har ændret sig, til dette er konkurrencen på prisen alt for hård. Slutkunderne (forbrugerne) ser for meget på priserne og for lidt på miljøet. Kom der et direkte krav fra disse, ville det havde en effekt at gå ud og reklamere noget mere, så ville industrien blive tvunget til at afsætte flere penge på dette område.”*

For at holde liv i miljøkommunikationen i produktkæden fremhævede flere virksomheder, at gensidige og løbende miljøkrav kunne fastholde samarbejdet, men begge parter bør bidrage med nogenlunde samme ressourcer, både med hensyn til miljørelateret viden og økonomi. En måde at formalisere tilliden imellem samarbejdspartnerne er at etablere en samarbejdsaftale, men i forhold til

samarbejdspartnere i produktkæden var der ingen eksempler blandt de otte virksomheder på samarbejdsaftaler omhandlende miljø.

Udover leverandørgodkendelser og arbejdet med det grønne regnskab, er der heller ingen eksempler på, at de otte virksomheder arbejder systematisk med deres miljøkommunikation, eks. ved løbende at udvælge samarbejdspartnere eller reflektere over samarbejdes forløb, og dette er heller ikke planlagt. Der er dog et enkelt eksempel blandt de otte virksomheder på ønsker om, at forbedre dialogen med kunder og sælger/miljøafdeling (jf. afsnit 8.2), men der er ikke konkret overvejelser om, hvordan og hvornår dette skal ske.

Det er også meget få virksomheder, som har bemærket nogen former for værktøjer/metoder indenfor miljøkommunikation, herunder manualer, dialogkort, interessantskemaer med dialogmål samt guides til aktør-prioritering og ”god” kommunikation. I forhold til det grønne regnskab benyttes kun nogle få informationsmaterialer ud over bekendtgørelsen.

Flere af de otte virksomheder føler heller ikke behov for at styrke indsatsen vedrørende den eksterne miljøkommunikation. Fra en af virksomhederne lyder det:

*”Da vi udelukkende er underleverandører, vil vi ikke på samme måde som producent af et slutprodukt have samme behov for at bruge den eksterne miljøkommunikation som en salgsparameter.”*

Denne argumentation forudsætter således, at miljøkommunikation indebærer en forbruger og ikke en kunde som målgruppe.

#### **10.4 DELKONKLUSION**

Der er en del eksempler på, at virksomhederne har indført renere teknologi, og to virksomheder er endvidere miljøcertificeret, mens én er på vej til dette. To af virksomhederne har endvidere foretaget

renere teknologiløsninger, der har påvirket andre led i produktkæden. Seks virksomheder har oplevet miljøkrav fra kunder, og fire ud af de otte virksomheder er selv begyndt at orientere sig om leverandørernes miljøindsats.

Miljøkoordinatoren er en nøgleperson i forhold til at skabe og vedligeholde en miljødialog med både ledelse og medarbejdere. I halvdelen af virksomhederne er der ikke formelt etableret nogle aktiviteter med henblik på at skabe øget dialog og debat om miljøforhold i virksomheden, og miljøkoordinatorens bevidsthed om dette i det daglige bliver hermed mere central. Det er også vigtigt for medarbejdernes motivation, at både resultatet af miljøarbejdet og miljøkoordinatoren er synlig. Miljøkoordinatoren skal både have ledelsens opbakning og medarbejdernes tillid. Ved en af virksomhederne er det dog én person, der varetager alt miljøarbejdet, og for andre er miljø en del af et bredere ansvarsområde. Tre virksomheder mener endvidere ikke, at samarbejde på tværs i virksomheden har væsentlig betydning for virksomhedens miljøarbejde.

Ingen af de otte miljøkoordinatorer vil sige, at virksomheden har tradition for at samarbejde eksternt om miljø. Eksternt har miljøkoordinatorerne de tætteste samarbejdsrelationer med myndighederne og med aktører fra produktkæden, herunder specielt affaldsselskaberne. Den hyppigste årsag til eksternt miljøkommunikation er tekniske problemstillinger og ikke udveksling af miljøviden generelt. Kun to af virksomhederne er med i aktiviteter med henblik på at øge medarbejdernes kompetence og uddannelse på miljøområdet.

Møder var et relativt populært medie, både for den interne og eksterne kommunikation, hvilket virker befordrende for personinteraktionen. Mulighederne for interaktion synes således at være der, og der er enkelte eksempler på, at medarbejderne udveksler erfaringer og gensidigt beriger hinanden. Det er dog begrænset, hvor mange inter-organisatoriske læreprocesser, der kommer til syne i disse eksempler – i hvert fald hvis dette indebærer, at virk

somheder i fællesskab samarbejder mod et mål, udlever planer og skaber sig et fælles erfaringsgrundlag. De eksterne samarbejdsrelationer synes mere at have karakter af informations- og erfaringsudveksling.

Samlet set praktiserer de otte virksomhederne miljøkommunikation, men det er begrænset, hvor systematisk virksomhedernes arbejder med det, ud over en vis systematik i udarbejdelsen af det grønne regnskab. To virksomheder begrundet dette med den samme årsag som gør sig gældende for den begrænsede produktorienteret indsats, nemlig at de er underleverandører, ofte med kundespecifiserede produkter, og at de har begrænset mulighed for at påvirke fremad i produktkæden. Hermed lægges initiativet over på kunderne, og i sidste ende forbrugerne.

I forhold til de tre miljøkommunikationsstrategier udviklet i kapitel 7 og defineret i henhold til den kommunikative kontekst (jf. kapitel 5), så relaterer de otte virksomheder i analysen sig tættest til den dokumenterende og den rumlige strategi. Endvidere har analysen givet en overordnet eksemplificeret af modellens dynamiske elementer, organisatorisk forandring, repræsentation, integration og interaktion (jf. kapitel 6), i relation til miljøarbejdet. Der er dog ikke konstateret egentlige inter-organisatorisk læring, og det er heller ikke i alle tilfælde, at en organisatorisk læring synes at have fundet sted. Hvad angår den kommunikative praksis har analysen haft sin styrke i forhold til at få et indblik i de anvendte medier og forstå vigtigheden af troværdighed, relevans og systematik, knyttet til begrebet kontakt (jf. kapitel 5). Det var dog begrænset, hvor systematisk virksomhedernes arbejdede med deres miljøkommunikation.





# 11

## MILJØKOMMUNIKATION - ERFARINGER FRA GRUNDFOS

---

Grundfos er en koncern med 58 selskaber i 38 lande og omkring 11300 ansatte, heraf ca. 4500 ansatte i Danmark. I 2001 havde koncernen en omsætning på over 10 mia. DKK. Miljøarbejdet på Grundfos har op til 2001 resulteret i at alle produktionsselskaber med Grundfos' navn er certificeret efter ISO 14001, med undtagelse af produktionsselskabet i Ungarn, som er ny-opstartet og derfor har en frist på tre år til at opnå miljøcertificering. Dette ud fra målet om, at Grundfos ikke ønsker at "eksportere" miljøproblemerne. Dertil kommer, at produktionssteder i Danmark, England, Frankrig og Tyskland er EMAS-registrerede, og produktionsstederne i Danmark, Frankrig og Taiwan har en arbejdsmiljøcertificering efter OHSAS 18001. I det danske selskab er det sociale engagement blevet kortlagt og vurderet efter Det Sociale Indeks, som er udarbejdet af Socialministeriet. Grundfos miljøarbejde er nærmere beskrevet i appendiks E.

I dette kapitel vil der blive fokuseret specielt på virksomhedens kommunikationsstrategi (afs. 11.1), samt eksempler på miljøkommunikation internt (afs. 11.2) som eksternt (11.3).

## 11.1 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIEN

På Grundfos er der foretaget en opdeling imellem de funktioner, som har til formål at fremme salget af produkterne (branding- og marketingsafdelingen), og så den type information som overordnet har til formål at tiltrække og fastholde medarbejdere, men også mere generelt at informere offentligheden om Grundfos (kommunikationsafdelingen). Grundfos' kommunikationsstrategi er analyseret ved kontakt til kommunikationschef Sune Salling Mortensen, som er chef for kommunikationsafdelingen. Kommunikationsafdelingen står for miljøkommunikation i form af miljøkoncernrapport, miljøredegørelser, stakeholderregnskaber o.lign. Hvor intet andet er anført er det Mortensen (2002), som danner basis for dette afsnit.

### **Kommunikationsafdelingens arbejdsområder**

Kommunikationsafdelingens arbejdsopgaver falder indenfor tre hovedområder. De to er klart opdelt indenfor henholdsvis den interne kommunikation til medarbejderne og den eksterne kommunikation til Grundfos interessenter. Dertil kommer et område, som med hensyn til målgruppen ligger imellem den interne og eksterne kommunikation, den såkaldte stakeholderkommunikation.

Den interne kommunikation til medarbejderne foregår igennem en række forskellige skriftlige informationsmaterialer, som Internyt, Vandposten og koncernens medarbejderblad *Jorden rundt*, som foruden dansk udkommer på engelsk og tysk. Der arbejdes også med et web-baseret intranet, som på sigt vil erstatte noget af den trykte information. Disse informationsmaterialer har til formål at informere medarbejderne om virksomhedens overordnede strategier og mål. Udover dette informationsmateriale, som udkommer med en fast frekvens, er der den mere ad-hoc betonedede information.

Den eksterne kommunikation består dels af den pressekontakt, som afdelingen selv tager initiativ til, som eksempelvis pressemeddelelser. Hertil kommer en del kommunikation, som ikke er plan

lagt, men som vedrører pressens uopfordrede spørgsmål. Imellem det interne og eksterne område ligger stakeholderinformationen, hvorunder hører forskellige brochurer og publikationer, der har karakter af informations-, men ikke salgsmateriale. Herunder hører også virksomhedens årsregnskab, koncernmiljørapporten, det sociale regnskab og miljøreddegørelsen for Grundfos A/S.

Med koncernmiljørapporten, som eksempel beskriver Sune Salling Mortensen (2002) samarbejdet med Central Service, og herunder miljøfunktionen (miljø, BST og sikkerhed), på følgende vis:

*”Der hvor udvekslingen imellem miljøfunktionen og kommunikationsafdelingen kommer, det er hvor vi siger, at denne rapport er jo et af de bedste dokumenter til at synliggøre nogle af de ting, der står i vores værdigrundlag. Selve teksten bliver skrevet i miljøfunktionen, og så endeligt bearbejdet i kommunikationsafdelingen. Det er os, der finder ud af, hvordan vi illustrerer teksten bedst muligt.”*

I dette arbejde har det været væsentligt, at miljøkoncernrapporten står som et selvstændigt arbejde og ikke en kopi af andres måde at ”gøre tingene på”.

### **Principper som grundlag for kommunikationsforståelsen**

Kommunikationschef Sune Salling Mortensen fremhæver syv grundregler, som afdelingen sætter højt i deres arbejde med intern som ekstern kommunikation:

- timing så budskabet ikke kommer for tidligt eller sent,
- at bryde budskabet ned så det bliver letforståeligt,
- at sikre sig at budskabet ikke efterlader ubesvarede spørgsmål,
- at være bevidst om samspillet imellem mediet og budskabet,
- at vurdere budskabets relevans,
- at sikre budskabets troværdighed,
- og at benytte visualisering til at lette forståelsen.

Timing er den første grundregel, som Mortensen (2002) fremhæver:

*”Lad os starte med en grundregel som ikke har noget med ordene at gøre, om end de er sagte eller skrevne, og det gælder nok alt kommunikation, så er timing en væsentlig succesfaktor. Kommunikationen kan være nok så udtømmende, velforberejdet, fuldgyltig osv. men kommer den for sent kunne man ligesåvel have sparet sig alt arbejdet.”*

For den interne kommunikation består timingen eksempelvis i at undgå, at medarbejderne føler, at budskabet kommer for sent i forhold til det, de skulle bruge det til. Ligeledes er et for tidligt budskab problematisk, da det kan forekomme irrelevant.

Et andet betydende forhold, der er tættere tilknyttet til selve kommunikationsprocessen, er at få nedbrudt budskabet, så det fremstår kort, letforståeligt og præcist. Her fremhæver kommunikationschefen kunsten i at formulere et budskab, så alle kan forstå det (Mortensen, 2002):

*”En af de grundlæggende regler for os, det er at gøre budskabet enkelt ved at bryde det ned. Vi prøver ikke at rette vores kommunikation mod bestemte målgrupper. Mange siger, at det er absolut nødvendigt, fordi vi har nogle medarbejdere, der er højtuddannede, og vi har nogle, som har korttids skolegang og så en faglig uddannelse, så deres forudsætninger er forskellige. Men de højtuddannede, de kan udmærket forstå tingene, når de bliver formuleret med enkle, klare præcise ord. Der er nogle, der siger at god kommunikation foregår på modtagerens præmisser, ja..jo..til en vis grad.”*

Kommunikationsafdelingen bruger derved en del af sin tid på at få budskabet frem i ellers velmenende tekster, således at de kan forstås af en bredere målgruppe (jf. eksempel 11.1). Et princip som også har båret frugt i forhold til stakeholderkommunikationen. Da Grundfos i 2002 fik prisen for bedste miljørapportering af Foreningen af Statsautoriserede Revisorer og Dagbladet Børsen, var én af argumentationerne netop at ”Grundfos har vist, hvor enkelt og overskueligt man kan rapportere...” (Ritzau, oktober 2002).

For det tredje fremhæver kommunikationschefen vigtigheden af præcisionen i budskabet, så budskabet ikke efterlader ubesvarede spørgsmål. Dette uddybes som følger (Mortensen, 2002):

*”Dårlig kommunikation, det er når medarbejderne bliver præsenteret for et budskab, der efterlader flere spørgsmål end svar. Når medarbejderne efterfølgende stiller spørgsmålet: hvad vil det her sige, og hvad betyder det for mig. Det er helt centralt for medarbejderkommunikationen, at beskrive konsekvenserne af det, der bliver formidlet, så den enkelte kan identificere sig med budskabet, får det ordentligt forklaret og ikke bliver frustreret”.*

**Eksempel 11.1:  
En kort, præcis og letlæselig beskrivelse af miljøarbejdet.**

Sådan forløber processen (Grundfos Koncernen, 2002):

Hvert produktionsselskab opstiller individuelle miljømålsætninger indenfor de produktionsrelaterede miljøforhold, som der er fælles målsætninger for på koncernniveau. Miljømålsætningerne opstilles på baggrund af en struktureret kortlægning af alle miljøpåvirkninger på hvert produktionsselskab. Ud fra kortlægningen udarbejdes de handlingsplaner og forbedringsprojekter, der skal til for at nå målsætningerne. Når årets resultater foreligger, holdes de op mod målsætningerne, og herefter vurderes det, om der er behov for at revidere indsatsen i de følgende år. Samtidig udpeges et nyt fokusområde for det kommende år.

Miljøledelsessystemet kontrolleres via systematiske miljøaudits, gennemført dels af eksternt certificerende organer, dels koncernens auditteam, der består af en auditor fra hvert produktionsselskab. En gang om året gennemfører ledelsen på de respektive produktionsselskaber en overordnet evaluering af den indsats der er ydet og de resultater der er nået i årets løb. På basis heraf opstilles nye miljømålsætninger, og på den måde fortsætter processen.

For det fjerde fremhæver Mortensen (2002) det som væsentligt at være bevidst om brug af medie. Som eksempel gives, at der er forskel på, om budskabet skal formuleres til et medarbejderblad, til et opslag på opslagstavlen eller til Internettet.

Kommunikationsafdelingen har også ansvaret for koncernhjemmesiden, og ligeledes for det kommende intranet. I den forbindelse kan det nævnes, at der på Grundfos' hjemmeside findes en lang

række af skriftligt materiale, som kan downloades direkte herunder den nyeste miljøredegørelse, koncernmiljørapporten og det sociale regnskab (jf. [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)).

For det femte er det også kommunikationsafdelingens opgave at bedømme relevansen af budskabet. Typisk er det ledelsen, der kommer med en opgave til kommunikationsafdelingen, og de vurderer så, hvorvidt det er nødvendigt at ulejlige samtlige medarbejdere med budskabet, eller om det kun er enkelte grupper, som budskabet er relevant for. Derved undgås, at medarbejderne oplever et ”overload” af information.

For det sjette understreges troværdighedens betydning, hvilket også er en del af koncernens værdigrundlag (jf. eksempel 11.2). I forhold til miljøkommunikationen er troværdighed en vigtig faktor for Grundfos, da kunderne i stigende grad efterspørger dokumentation for miljørigtig adfærd (Vesterbæk, 2002). Troværdigheden er i koncernmiljørapporten opbygget med udgangspunkt i Business Excellence princippet (jf. appendiks E), hvor pointen er, at der skal drages erfaring af det opnåede, og at indsatsen skal justeres herefter. Det er afspejlet ved, at koncernrapporten er struktureret efter indsats ”det gør vi”, og resultater ”det opnår vi”. Ifølge Mortensen (2002) er det vigtigt for troværdigheden at få frem, at det ikke bare er noget Grundfos skriver og mener, men også noget de gør noget ved.

Og sidst men ikke mindst fremhæver Mortensen (2002), at der med hensyn til den skriftlige kommunikationsproces er mange måder at formulere budskabet på, men at forståelsen for budskabet bliver større, hvis det også forklares billedligt.

Sammenholdt er den grundlæggende strategi at udsende budskaber på rette tid, med en kort/præcis og illustreret forklaring. Budskabet skal indeholde en vurdering af de konsekvenser, der kan berøre målgruppen. Budskabet skal også være troværdigt og relevant i forhold til målgruppen, og endvidere tilpasset til det valgte medie.

**Eksempel 11.2: Hvad værdigrundlaget foreskriver om åbenhed og troværdighed:**

Hvis vi skal gøre os fortjent til den anerkendelse og respekt, som vi stræber efter, skal vi ikke bare gøre tingene ordentligt. Vi skal vise, at vi gør det. Det forudsætter, at vi opleves som en troværdig og pålidelig virksomhed. Derfor skal vi føre en aktiv informationspolitik, hvor vi systematisk fortæller vore interessegrupper, hvad vi gør, hvad vi påtænker at gøre – og hvorfor. Vi påtager os også et ansvar for at være en aktiv dialogpartner i samfundsdebatten.

Vi tilstræber det princip, at medarbejderne altid kommer i første række: Vi vil ikke fortælle omverdenen noget, før medarbejderne er informeret. Vi vil stræbe efter at fortælle både om de gode og de mindre gode forhold. Derudover skal vi være åbne. Mennesker, der henvender sig, skal føle sig velkomne. Ud over almindelige forretningshemmeligheder har vi ikke noget at skjule. Tværtimod er vi interesseret i, at vores omverden kender os, vore holdninger og vore handlinger. Og vi er interesseret i dialog og i at lytte til andre, så vi får viden om, hvordan omverdenen ser på os, og hvad vi efter andres mening kan gøre bedre.

### **Erfaring og ”teamplay” som de væsentligste værktøjer**

Kommunikationschefen Sune Salling Mortensen vil ikke fremhæve nogle ”how to do it” værktøjer, som eksempelvis skriftlige manualer eller guidelines. Det er mere en erfaringsbaseret viden, der er behov for - evnen til at have en fornemmelse for, hvad der kan gøres. Mortensen (2002) forklarer:

*”Vi har ikke nogle nedskrevne materialer, men vi har nok meget hver for sig, og det er jo så det, vi kan klare på et møde. En fornemmelse af, hvad vi skal gøre. Dagligdagen i afdelingen består af de faste tilbagevendende opgaver, som består i vores medarbejderblad o.lign, men ved siden af dette er dagen uforudsi*



*gelig. Det er en blanding af noget, der kan planlægges og struktureres, og så noget meget kaotisk. ”*

Det ”meget kaotiske”, som der her refereres til, gør at den intuitive fornemmelse bliver vigtig i planlægningen og udførelsen af miljøkommunikationen. Teamet skal finde vej til et resultat, som kombinerer de enkelte medarbejderes styrker og skaber synergien i ”teamplyet”. Mortensen (2002) udtaler i den forbindelse:

*”En af vores styrker er, at vi har en medarbejderstab med en bredde i deres uddannelsesmæssige baggrund, og derfor en forskellig tilgang til det at kommunikere. Vi er nogle, som har erfaring i sproglig og verbal kommunikation, og så har vi gudskelov også nogle, der er gode til at visualisere tingene i billeder. Der er også en god fordeling af kvinder og mænd i afdelingen, for der er en mandlig måde at forstå og se tingene på, og så er der en kvindelig måde – og det optimale ligger nok lige midt imellem. Vi prøver at arbejde meget teamorienteret og samarbejder også med web-teamet og vores lille interne fotoafdeling, som hvis der er noget, der berører web eller billeder, er med i brainstormingen.”*

Det erfaringsbaserede og ”teamply’et” er dermed central for arbejdet og samarbejdet i kommunikationsafdelingen på Grundfos A/S. Dette er konstitueret i en kultur, dvs. en måde at gøre tingene på, mere end det er nedskrevet som procedurer eller guidelines.

Udover det indre samspil imellem medarbejderne henter kommunikationsafdelingen også sin inspiration igennem eksterne erfaringsgrupper, men kommunikationsafdelingerne er generelt ikke så tilbøjelige til at dele informationer med deres konkurrenter (Mortensen, 2003). Herved kan det være svært at bedømme, hvor den enkelte virksomhed ligger i forhold til andre.

De eksterne prisuddelinger er dog en måde at benchmarke virksomhedernes informationsmateriale på, og her har samtlige tre miljøkoncernrapporter fra Grundfos (udgivet 2000, 2001, 2002) modtaget priser for deres formidling.

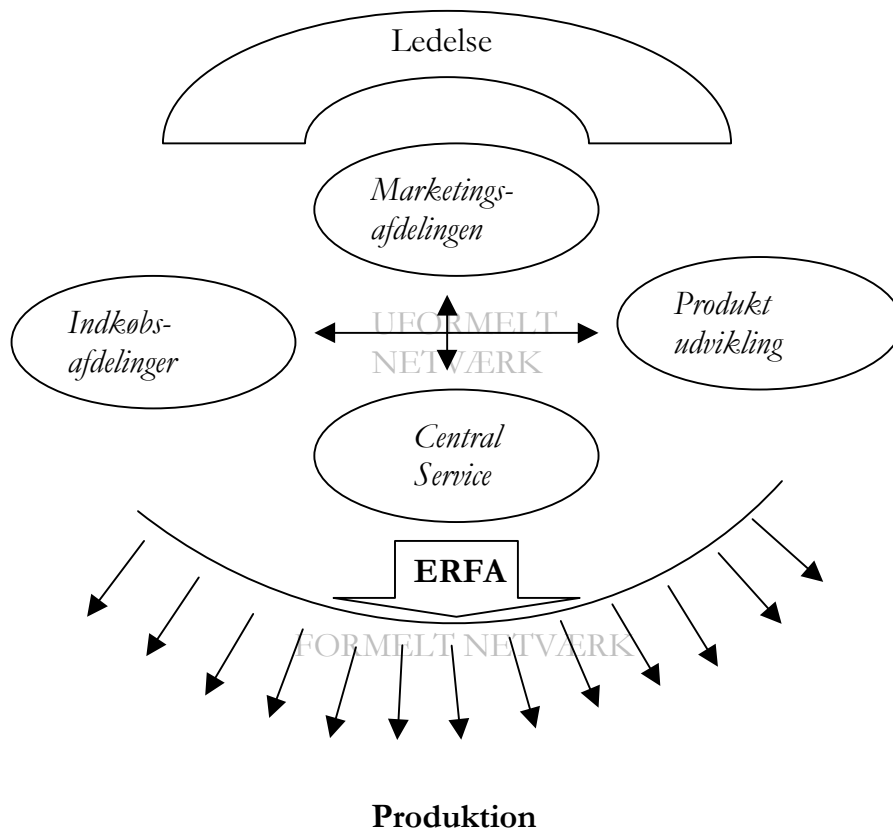
## 11.2 INTERN MILJØKOMMUNIKATION

Miljøarbejdet på Grundfos er organiseret, som vist på figur 11.1. Ledelsen står for de overordnede strategier, og herunder er der separate miljøindsatser i marketing, indkøb, produktudvikling og enheden for Central Service. Disse er forbundet af et uformelt netværk.

Central Service har endvidere et formaliseret netværk til produktionsenhederne via en oprettet Miljø-erfa-gruppe. Parallelt med denne er der i 2001 oprettet erfa-grupper indenfor APV og kemi. Hertil kommer støjgruppen, der arbejder med kortlægning og handlingsplaner til reduktion af intern støj, og sikkerhedsgruppen, der arbejder med sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen (Grundfos A/S, 2002).

I begyndelsen var der bred skepsis overfor ”den grønne bølge” blandt mellemledere og medarbejdere. Ledelsen har her været igangsættende og visionær på miljøområdet – den drivende og ikke den begrænsende faktor. Samtidigt er der skabt rum for miljøarbejdet ved, at de enkelte afdelinger har ejerskabet over de konkrete miljøforbedringer, og dette princip er meget grundlæggende for Grundfos organisationsform (Andersen, 2000).

En del af Central Service står for koordineringen af miljøarbejdet, og derudover er afdelingen ansvarlige for tværgående projekter, som eksempelvis at udarbejde det indholdsmæssige i den skriftlige information om miljøarbejdet på Grundfos. Dertil kommer, at de igangsætter projekter, der går på tværs af de enkelte produktionsenheder. Miljøkoordineringen arbejder hovedsageligt med at koordinere miljøarbejdet på produktionsenhederne, hvorimod ansvaret for miljøarbejdet ligger i de enkelte enheder.



Figur 11.1: Illustration af Grundfos organisering af miljøarbejdet.

Fabrikchefen underskriver målsætningerne for den pågældende produktionsenhed, og forpligtiger sig hermed til at afsætte ressourcer til at nå målene. Målsætningerne er ofte foreslået af medarbejderne, og det er typisk ERFA-medlemmet, der følger op og i samarbejde med medarbejderne finde løsningsmuligheder. Miljøfunktionen har i 2001 afprøvet et koncept, hvor de har opfordret produktionsenhederne til at sætte målsætninger indenfor fokusområderne, el, varme, vand, spildevand, hjælpestoffer, kemikalieaffald og arbejdsulykker. I 2002 er systemet dog ændret således, at fokusområderne fastsættes ud fra, hvad der er relevant at arbejde med på

den enkelte produktionsenhed. Dette udfra det ræsonnement, at motivationen hos medarbejderne på produktionsenhederne er størst for at løse de miljøproblemer, som de opfatter som væsentlige. (Andersen, 2002). Miljøarbejdet i produktionen tilrettelægges ved hjælp af nøgletal og et regneark forberedt af miljøkoordineringen. Dette med henblik på at de enkelte fabrikker kan bedømme deres miljøindsats i forhold til andre fabrikker og egne målsætninger.

I det følgende er Grundfos' interne miljøkommunikation uddybet med fokus på erfagruppe konceptet, den etablerede forbedringsforslags-database, miljøinformationsmaterialet til medarbejderne og sidst men ikke mindst den daglige medarbejderdialog.

### **Miljøerfagrunder**

Kontakten imellem produktionsenhederne og miljøkoordineringen sker hovedsageligt igennem miljøerfagruppen. I miljøerfagruppen sidder, udover deltagerne fra miljøkoordineringen, 1-2 repræsentanter fra hver af produktionsfabrikkerne. Deltagerskaren har flyttet sig fra sikkerhedsfolkene til at omfatte produktionsfolkene mere generelt. Andersen (2000) forklarer:

*"I starten var det hovedsageligt sikkerhedsfolkene fra den lovpligtige sikkerhedsorganisation, der består af hoved-sikkerhedsudvalget og sikkerhedsgrupper ude i produktionen. I dag behøver det ikke at være sikkerhedsfolkene, men bare en person som har ressourcerne afsat til det. Så der sidder således en ude på hver af fabrikkerne, der har miljø som et af ansvarsområderne, hvad angår det praktiske arbejde, selvom det er fabrikschefen, der har det overordnede ansvar på miljøområdet".*

Erfagruppen mødes en gang om måneden, hvor der holdes oplæg, opfølges på igangværende projekter og udveksles ideer om nye projekter. Erfagruppen har fungeret side 1996-1997 (Andersen, 2000). Endvidere er der et samarbejde imellem denne miljøerfagruppe og de andre miljørelaterede erfaringsgrupper indenfor sikkerhed, kemi og støj, som styres fra den lokale Bedrifts og Sund

hedstjeneste. Samarbejdet foregår hovedsagelig ved, at tovholderne taler sammen, men hertil kommer, at der er en del sammenfald i grupperne, hvilket sikrer en løbende koordinering (Andersen, 2002).

På hver af produktionsenhederne er der som nævnt en person, som varetager det praktiske miljøarbejde. Der er eksempler på, at der ude på fabrikkerne er dannet lokale miljøgrupper, som i fællesskab står for det praktiske miljøarbejde, og i den forbindelse kommer med forslag til miljøforbedringer og diskuterer disse på lokale gruppemøder. Der er ikke sat nogle krav fra miljøkoordineringen om, hvordan fabrikkerne skal organisere deres miljøarbejde lokalt. Det er dog miljøkoordineringens indtryk, at det fungerer bedst de steder, hvor der systematisk holdes møder (Andersen, 2000).

### **Forbedrings-forslags-database**

I det daglige arbejde er det også muligt at udveksle ideer, da der er udarbejdet en fælles forbedrings-forslags-database, hvilket har betydet en stigning i omfanget af forbedringsforlag. Andersen (2000) forklarer:

*”I den fælles forbedrings-forslags-database, ligger man sine forbedringsforslag ind, og så ryger det ind i en fælles database, og så når man har fået defineret hvem der har ansvaret for at følge op, så kommer der en mail ud til ham, om det er i orden, og om han har godkendt det. Så er det i systemet, og når han så skal følge op, så kommer der en mail ud til ham igen. Ved dataindsamlingen er der så det, at alle ikke har en pc, men de har så en kontaktperson. I miljø øjemed har de jo altid dem fra erfagrupper, som er ude i produktionen, og som de kan give forslagene til, og så kan de tage stilling.”*

Ved hjælp af forbedringsdatabasen og en generel indsats for at øge medarbejdernes motivation for at bidrage med forslag er antallet af forbedringsforslag mange-fordoblet igennem de sidste 5 år, fra 425 forslag i 1997 til 2606 forslag i 2001 (Grundfos A/S, 2002).

Arbejdet med data-basen startede på elektronikfabrikken, hvor der blev nedsat en gruppe, som bestod af ansatte fra forskellige områder i organisationen. Denne gruppe udarbejdede et forslag til forbedringsdatabasens form og indhold, og dette forslag blev givet videre til en person, som stod for det tekniske omkring udvikling af databasen. Andersen (2002) forklarer om denne fremgangsmåde:

*”Hele ideen med at sammensætte nogle fra forskellige steder i organisationen var, at databasen skulle være ekstrem brugervenlig. Det skulle være sådan, at alle kunne finde ud af det. Og hvis vi havde nogle med til at udvikle den, som praktisk talt intet viste om databaser, så var vi sikre på, den blev så operationel som mulig. Så blev den testet på elektronikfabrikken, og rensset for børnesygdommene, og der var en tovholder, der var meget aktiv omkring at få det implementeret. På et tidspunkt tog man så nogle repræsentanter fra de andre fabrikker med i det, så gruppen favnede flere produktionsenheder, og nu dækker den så hele Grundfos her i Danmark.”*

Ejerskabet af forbedringsdatabasen forventes overflyttet til Central Service, og udfordringen bliver at vedligeholde den, så det til stadighed er brugervenlig. Dette indebærer, at der skal findes en balance imellem de funktioner som tilføjes databasen og ønsket om at holde databasen så brugervenlig og lettilgængelig, at den enkelte medarbejder kan forholde sig til den.

### **Information til medarbejderne**

Som information til medarbejderne omkring virksomhedens miljøpolitik og -arbejde benyttes små indlæg i ”den lille ugeavis” Internyt, mens længere indlæg i månedsbladet Vandposten, der tilsendes alle medarbejdere. Dertil kommer koncernmiljørapporten, EMAS-redegørelsen, folderen ”Grundfos og miljøet mm. Andersen (2000) forklarer:

*”Internt så prøver vi så vidt muligt at gå igennem miljøerfagrupperne, for det er vores bedste kanal til miljøinformation, både når der skal køres nye projekter igennem, men også når der skal bredes noget ud i organisationen. Det er så de praktiske ting, når der er noget, som skal gøres. Er der en historie som skal*

*fortælles, så har vi den lille ugeavis Internyt, hvor vi kan lave indlæg, f.eks. da vi skulle have en ny affaldssortering, så lavede vi en grøn midterside i Internyt, hvor der blev informeret om det nye affaldssystem, så det var lige til at tage ud og komme i skuffen – på den måde kommer vi hurtigt ud til alle medarbejdere. Er det et lidt længere indslag, eks. succes historier, så har vi et blad, der hedder Vandposten, som udkommer en gang om måneden hjem til alle medarbejdere. Så er der miljødegenerationer, som alle medarbejderne kan få, og vores lille folder Grundfos og miljøet.”*

Det bliver fremhævet som noget helt centralt ved kommunikationen, at succes-historierne om miljøarbejdet spredes, hvilket øger medarbejdernes motivation – både for at komme med forbedringsforslag til miljøarbejdet, men også for at inddrage miljøhensyn i deres daglige gøremål.

Udover den skriftlige information udarbejdet af miljøkoordineringen i samarbejde med kommunikationsafdelingen benyttes efteruddannelse og enkeltstående kommunikationskampagner også som informationskilder. Som eksempel på efteruddannelseskurser har der været et to dages miljøauditkursus for medlemmer fra erfarergruppen, hvilket i høj grad bidrog til at gruppen fik en øget viden men også et fælles sprog i miljødialogen.

Som et eksempel på en enkeltstående kampagne blev der i forbindelse med miljøarbejdet omkring arbejdsulykker (jf. Appendiks E) skabt opmærksomhed omkring ulykkerne i hele organisationen ved, at ”pumpemænd” i pap blev stillet op ved hovedindgangene til fabrikkerne. Disse pumpemænd viser, hvor mange dage der er gået siden den sidste arbejdsulykke, hvad der skete, og hvad der er gjort for at undgå, at det sker igen. Om dette initiativ udtaler (Andersen, 2002):

*”Ved at stille et stor skilt op hvorpå der står, hvor lang tid siden det er, der har været en ulykke, så bliver det ligesom mere håndgribeligt. Der er en seddel der oplyser om, hvad der er sket, for meningen er jo også at det skal være forebyggende, sådan at man kan lære af det der sker, og udveksle andre måder at gøre*

*tingene på. Det har været en succes. Før i tiden har vi prøvet at synliggøre det på opslagstavlen, men det har altså ikke samme effekt. Her er det noget man har snakket om, og der er også gået lidt konkurrence i det ...altså ovre ved os, der står den på...og i den stil.”*

Dette er et eksempel på en vellykket kampagne, da kampagnen ikke alene har resulteret i en øget miljøbevidsthed hos den enkelte medarbejder, men også initieret til øget dialog og miljøforbedringer.

### **Den daglige dialog**

Det generelle indtryk fra samtalerne med de fem forskellige repræsentanter for Grundfos var, at der er en god tradition for medarbejderdialog. Eksempelvis benytter Peter Ellekjær Hansen, som er ERFA-grupperepræsentanten fra Elektronikfabrikken termerne opbakning og tillid i beskrivelsen af sine arbejdsfunktioner, og eksemplificerer en samarbejdskultur på Grundfos, som baserer sig på åbenhed, medarbejderindflydelse og socialt ansvar. Samarbejdsstrukturen blandt medarbejderne eksemplificeres på følgende vis (Hansen, 2000):

*“De er ikke alene gode til at komme med forslag men også til at stille kritiske spørgsmål – hvorfor gør vi egentlig det. De tager det ikke bare for givet, fordi jeg kommer med et eller andet og siger, at nu skal de gøre sådan og sådan – de vil vide hvorfor. Og det er rart nok – det er et sundhedstegn.”*

Åbenheden kommer til udtryk ved at medarbejderne er meget aktive i forhold til at komme med forbedringsforslag. Også under rundvisningen på elektronikfabrikken blev jeg vidne til, at en medarbejder kontaktede Peter E. Hansen med ideer til, hvordan man kunne nedbringe brugen af affaldsposer i produktionen. Den daglige dialog er på denne måde væsentlig, men ikke desto mindre er det også væsentligt, at de "gode erfaringer" bliver formidlet videre. Andersen (2000) karakteriserer elektronikfabrikken ved en god forbedringskultur, men de er bedre til at handle "on the spot" og koordinere internt ved hjælp af opslagstavlen end at få det kommunikeret mere bredt.



Også Nils Thorup, som er afdelingsleder for forskningsafdelingen og siden 1996-1996 har arbejdet med at integrere LCA-tankegangen i produktudviklingen, understreger betydningen af den nære medarbejderdialog. Han udtaler (Thorup, 2001):

*“Der er nogle fordele ved, at jeg sidder meget tæt ved udviklingsfolkene. Hvis man kender dem, får man i højere grad den daglige dialog med dem, og det er en meget stærk ting....Dialogen med udviklerne fungerer godt, da de i mange tilfælde finder de faktisk ud af, at det her er noget, de kan bruge. Vi holder med jævne mellemrum kurser for konstruktørerne, hvor de bl.a. kommer til at skille nogle produkter ad – helst nogle af dem de selv har været med til at konstruere – og så kildesortere dem. Og der begynder de at rive sig selv i håret. Vi har til kurset valgt nogle hhv. gode og dårlige produkter med hensyn til adskillelse, og da konstruktører er fødte problemløsere, så begynder de jo straks at tænke sig om. Det er en meget sjov seance.”*

Også her er det væsentligt, at erfaringerne fra arbejdet med at inddrage miljøhensyn i produktkæden ikke forbliver indenfor afdelingens rammer, men bliver formidlet videre og koblet til arbejdet med miljøledelse. Af den årsag er miljøfunktionen i højere grad trådt ind i det produktorienterede miljøarbejde. Dette sker i første omgang ved, at medarbejderne i miljøfunktionen skaber sig et øget kendskab til miljøvurderingsværktøjerne.

### **11.3 EKSTERN MILJØKOMMUNIKATION**

I det følgende gives et indblik i Grundfos eksterne miljøkommunikation, og herunder behandles også stakeholderinformationen. Dette gøres ved en kort gennemgang af den eksternt rettede information og erfaringsudveksling. Herefter fokuseres der på Grundfos' samarbejde i produktkædenetværket.

### **Information og erfaringsudveksling**

Den eksterne miljøinformation består primært af koncernmiljørapporten og miljøredegørelsen for Grundfos A/S, der primært benyttes til at profilere Grundfos miljøimage. Dertil kommer diverse pressemeddelelser og presseopmærksomhed, eksempelvis i forhold til miljøcertificeringer. Grundfos har desuden været aktive i forhold til at holde diverse oplæg omkring deres miljøarbejde til konferencer, seminarer og lign. Andersen (2000) uddyber:

*”Med hensyn til målgruppen for den kommunikation, som foregår ved konferencer, seminarer o.lign, har vi skudt lidt med spredning, idet vi har stillet op til praktisk talt alle aktiviteter med miljøfokus, som vi er blevet spurgt om at deltage i. Der har vi så overvejet en anden form for kommunikationsstrategi, hvor det er nærmere overvejet hvilke målgrupper, der skal have informationen, og hvilke medier virksomheden skal frem i – det er nemlig en meget tidskrævende aktivitet”*

Ved opfølgning herpå i 2002 blev det oplyst, at kommunikationsafdelingen i stedet for en nedskrevet miljøkommunikationsstrategi har valgt at sortere diverse opfordringer ved at få initiativtagerne til at definere deres efterspørgsel nærmere. Herved bliver det klart, om der direkte er et behov for et foredrag eller lignende, eller det måske i stedet ville være at foretrække at arrangere et besøg igennem besøgsafdelingen. Det bliver også klart, hvem der vil være den rette kontaktperson fra Grundfos. Denne fremgangsmåde har virket efter hensigten (Andersen, 2002).

Den eksterne kommunikation diskuteres endvidere i samarbejde med kommunikationschefen, som også er med til at beslutte, hvordan det skriftlige materiale, der sendes ud fra miljøkoordineringen skal se ud, hvilket omfang det skal have, og hvilken målgruppe informationen skal ramme (jf. afsnit 10.1). Det foregår oftest sådan at miljøkoordineringen kommer med et udkast ”set med miljøbriller”, og kommunikationschefen vurderer så efterfølgende, hvordan det passer ind i Grundfos overordnede strategier (Andersen, 2001).

Erfagruppe-konceptet benyttes også til kommunikation ud ad virksomheden. Der er ingen konsulenter tilknyttet arbejdet med miljøledelse, men der er flere, som er med i erfagrunder på tværs af virksomhedsskel. Eksempelvis deltager Peter Ellekær Hansen fra elektronikfabrikken sammen med Christina M. Andersen fra miljøkoordineringen i miljøerfagrunder i brancheforeningen ITEK, hvor der er møde en gang i kvartalet. Grundfos deltager også i flere tværgående ting. Miljø- og kvalitetschef Laurits Christensen er eksempelvis med i en miljøchefgruender og i en bæredygtighedsgruender.

Der er også påtænkt en ekstern erfaringsudveksling, hvor der fokuseres på proceskategorier – eksempelvis vask. Herved er det nemmere at hente erfaringer fra virksomheder, der har samme delprocesser, men ikke er direkte sammenlignelige med hensyn til produktet, og dermed ikke er direkte konkurrenter. Christina M. Andersen udtaler om dette (2000):

*”Vi er også begyndt at lægge op til, at vi skal benchmarke noget mere ud ad til – finde nogle fabrikker, som er gode til noget, som vi ikke er så gode til. Det er ikke noget, vi har gjort meget i nu, men det vil vi til. Det er meningen, at vi vil tage ud og besøge dem, og det skal så helst ikke være direkte konkurrenter, for så er det svært at komme ind – men et eller andet der ligner.”*

Udover dette har Grundfos en række uformelle samarbejdsrelationer. I produktudviklingens regi har Nils Thorup eksempelvis oparbejdet et uformelt eksternt LCA-netværk, hvor kontakten sker spontant i forbindelse med aktuelle problemer. Det er dog ikke alle erfaringer, der direkte kan overføres fra en virksomhed til den anden – eksempelvis er der forskel alt efter produktets kompleksitet og medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund (Thorup, 2001).

### **Samarbejdet i produktkæden**

Interesserterne er for Grundfos primært kunder, myndigheder, naboer/det omgivende samfund og leverandører. Leverandørerne er identificeret, som den af de nævnte interessentgruender, der har størst indflydelse på Grundfos’ miljøforhold. Derfor er indkøb og

partnerskab med leverandører udpeget som et væsentligt indirekte miljøforhold (Grundfos A/S, 2002).

I den forbindelse har Grundfos blandt andet deltaget i et projekt med det formål at få indført miljøledelse på estiske elektronikvirksomheder (jf. appendiks E for uddybning). De estiske virksomheder bliver hjulpet igennem et uddannelsesforløb for miljøledelse ud fra en guide, hvor konceptet har været, at danske virksomheder med erfaring i miljøledelse virker som mentorer for virksomhederne. Projektet er kørt af konsulentfirmaet Green City Denmark. Peter Ellekjær Hansen fra fabriksenheden Electronics, Grundfos har været mentor for deres underleverandør Finisat i Estland, som er på vej til et certificeret miljøledelsessystem (Hansen, 2003). Miljøpolitikken har været en af de største udfordringer for de estiske virksomhederne, og det har også været en af konklusionerne at virksomhederne har meget forskellige strukturelle og kulturelle forudsætninger for miljøarbejdet (Hansen, 2000).

Grundfos har endvidere deltaget i et projekt, hvor leverandører tilbydes miljøsparring med Grundfos og med hinanden (jf. appendiks E). Lars Haahr Jensen fra Kronjyllands udviklingsråd har taget initiativ til projektet: Symbiose og miljø imellem store og mellemstore virksomheder. Formålet er at hjælpe små leverandører på vej til et mere systematisk miljøarbejde, samtidig med at samarbejdet kan styrkes. Udover Grundfos var også Gerni med som "mentor"-virksomhed for de mindre firmaer (Gerni A/S, Randers udvikler højtryksrensere og er EMAS-certificeret). Desuden har Center for Virksomhedsudvikling fra Århus deltaget, og af andre parter på sidelinien kan nævnes Teknologisk Informations Center (TIC) og Beredskabs- og Sundheds Tjenesten (BST) (Andersen, 2001). Der har været ansat en projektleder/koordinator, hvilket har været en styrke i forhold til at holde momentum oppe ude på virksomhederne. En potentiel svaghed i dette er dog, at virksomhederne efter projektets afrunding kan have sværere ved at videreføre miljøarbejdet på egen hånd (Andersen, 2003).

Udover disse projektaktiviteter, der sigter mod en vidensudveksling om miljø i produktkædenetværket, er der desuden den miljøkommunikation, som foregår som en del af det daglige miljøarbejde. Chefen for udviklingsafdelingen Nils Thorup har fx kontakt med leverandørerne i forbindelse med dataindsamling til miljøvurdering af nye materialer og processer, og det er i den forbindelse også muligt for virksomhederne at bruge Grundfos som sparringspartner. Der er stor forskel på, hvorvidt det er muligt at skaffe data, men i de fleste tilfælde er det muligt at give et overslag over miljøpåvirkningerne. Dette kan eksempelvis ske ved at sammenholde størrelserne opgivet i virksomhedens kap. 5 godkendelse, med den mængde Grundfos aftager af virksomhedens produkter. Det betragtes dog som overordentligt vigtigt at der bliver tilvejebragt brugbare databaser, så det er muligt for små virksomheder at udføre en overslagsgivende miljøvurdering uden brug af de store ressourcer.

Også i forhold til indkøbsfunktionen er der ved at blive udarbejdet nogle faste rutiner til at vurdere leverandørerne miljømæssigt, og de udarbejdes af indkøbsfunktionerne med miljøkoordineringen som sparring (Andersen, 2001).

Der er en procedure for udvælgelse af leverandører, hvor der er udarbejdet et spørgeskema med henblik på, at leverandørerne skal foretage en selvevaluering. Her er der generelle spørgsmål om miljøledelsesaktiviteter, forbrug af ressourcer, emission til jord, luft og vand, miljøkommunikation (såsom grønne regnskaber og medarbejderinddragelse) og sidst arbejdsmiljø. Dem der efterfølgende findes lovende blive auditeret på virksomhederne, hvilket tager 1-2 dage. Her er fokuset leverandørens vare-flow og proces-flow samt leveringsdygtigheden, men herunder også miljø. Rent strategisk gås der efter nogle længere varige samarbejdsrelationer, da det er ressourcekrævende at vælge nye leverandører. Leverandørerne evalueres hvert år, men der er en kommerciel opfølgning hvert halve år, hvor der bl.a. følges op på udfyldte evaluerings-skemaer

(Matthiesen, 2001). Flemming Matthiesen, som er ansvarlig for indkøb til fabriksenheden "Electronics" udtaler (Matthiesen, 2001):

*"Omkring miljø er det primære værktøj, det vi ser, når vi laver en auditering, og de spørgsmål vi har i forbindelse med leverandørernes selvevaluering....Desuden får vi også virksomhedens egen præsentationsmateriale tilsendt, ang. organisationsstruktur osv. – men også eventuel miljødegageelse. Overvejelser omkring leverandørernes miljøprofil tages i den konkrete situation, og indgår i en helhedsvurdering af produktets performans, herunder hvor godt de tekniske krav er opfyldt."*

Der lægges vægt på, om virksomheden i forvejen er certificeret, både i forhold til kvalitets- og miljøstyring. Efter selvevalueringen er det primære grundlag, det der opleves ved en auditering. Basiskravet til leverandørerne, hvad angår både arbejdsmiljø og miljø, er at de lever op til lokale krav. Desuden bliver leverandørernes egen præsentationsmateriale tilsendt, heriblandt eventuelle miljødokumentation (Mathiesen, 2001).

Samarbejdet omkring miljøspørgsmål har været rimeligt problemfrit i forhold til indkøbsfunktionen. Leverandørerne opfattes både som havende en alvorlig indstilling til miljøet, og som villige til at svare på de spørgsmål, som der stilles i forbindelse med det, der opleves ved besøget. Det er dog ikke på alle områder, hvor der kan stilles miljøkrav. På meget højteknologiske varer er der kun få men meget store udbydere, og der må indkøb tage de muligheder der er, da markedet er besat med andre mere betydelige aftagere (Matthiesen, 2001). Når det drejer sig om varegrupper med få meget store udbydere på markedet er situationen dog oftest den, at miljøkravene, som de større koncerner opfylder krav, som Grundfos måtte ville stille. Grundfos er således ikke i en situation, hvor de må acceptere produkter, som ikke opfylder deres miljøkrav. (Matthiesen, 2003).

Flemming Matthiesen har ikke kendskab til nogle leverandører til industrikunder, der direkte går ud og markedsfører sig på miljø og gør miljø til en konkurrenceparameter (Matthiesen, 2001 & Matthi

esen, 2003). Som en sandsynlig årsag fremhæves, at leverandørerne ikke er tæt nok på forbrugerleddet. Det er snarere i leddet til Grundfos kunder, at der er en form for miljømæssig markedsføring, eksempelvis i form af miljøvaredeklarationer (Matthiesen, 2001).

Grundfos har lavet en markedsundersøgelse, der blandt andet havde til formål at sammenligne sammenhængen imellem kundeloyalitet og miljøimage. Der kunne konstateres en rimelig klar sammenhæng, således at de kunder der var loyale, også er dem, der ligger vægt på, at Grundfos har et godt miljøimage (Andersen, 2000). Ud fra denne betragtning har Grundfos også et kundedrevet incitament til at arbejde med miljøforbedringer, men det hænger nøje sammen med, at informationen fra Grundfos er lettilgængelig og let forståelig. Thorup (2001) udtaler:

*”Før var det meget et spørgsmål om intern kommunikation, og spurgte man markedsfolkene, så var miljø jo overhovedet ikke noget de gad røre ved. Og når man spurgte kunderne om miljø, så sagde de glem det. I dag bliver resultaterne fra miljøvurderingerne i højere grad brugt, da vi synliggør dem på en måde, der kan forstås – eks. ved at regne forbruget om til antal af husstande o.lign.”*

Herudover er der en stigende tendens til at kunderne efterspørger miljøvaredeklarationer. Dette har typisk været de svenske kunder, men efter EU-direktiverne oplever Grundfos en bredere efterspørgsel i relation til materialeindholdet i produkterne. De produkt-ansvarlige står for udarbejdelsen af disse, efter at marketing videregiver efterspørgslen fra kunden. Nils Thorup vurderer dog, at miljøvaredeklarationerne endnu ikke er blevet en parameter, som kunderne vælger deres pumper efter. Pålidelighed, leveringssikkerhed, service og virkningsgraden er stadig de mest væsentlige parametre for kunderne (Thorup, 2003).

Det er også planlagt at få miljømærket de mindre cirkulationspumper. I starten forholdt markedsafdelingen sig noget tøvende til initiativet, men nu er de begyndt at blive utålmodige og spørge efter,

hvornår miljømærket kommer på banen (Thorup, 2001). Miljø er derved også blevet et vigtigt aspekt for markedsafdelingen. Ved slutningen af 2001 er kriterierne for mindre cirkulationspumper opstillet for det tyske mærke Bluer Engel, og Grundfos forbereder en ansøgning (Thorup, 2003). Hertil kommer, at Grundfos i EU-sammenhæng arbejder for at få de små cirkulationspumper godkendt som husholdningsapparater – så det derved ville være muligt at få dem energimærket (Thorup, 2003).

## 11.4 DELKONKLUSION

På Grundfos er der foretaget en opdeling imellem de funktioner, som har til formål at fremme salget af produkterne (branding og marketing), og så den type information, der overordnet har til formål at tiltrække og fastholde medarbejdere, men også mere generelt at informere offentligheden om Grundfos.

Kommunikationsafdelingens arbejdsopgaver falder indenfor tre hovedområder. De to er klart opdelt indenfor henholdsvis den interne kommunikation til medarbejderne og den eksterne kommunikation til Grundfos interessenter. Dertil kommer et område, som med hensyn til målgruppen ligger imellem den interne og eksterne kommunikation, den såkaldte stakeholderkommunikation.

Kommunikationschef Sune Salling Mortensen fremhæver syv grundregler, som Grundfos sætter højt i deres arbejde med intern som eksternt kommunikation:

- timing så budskabet ikke kommer for tidligt eller sent,
- at bryde budskabet ned så det bliver letforståeligt,
- at sikre sig at budskabet ikke efterlader ubesvarede spørgsmål,
- at være bevidst om samspillet imellem mediet og budskabet,
- at vurdere budskabets relevans,
- at sikre budskabets troværdighed,



- og at benytte visualisering til at lette forståelsen.

I forhold til den interne kommunikation peger undersøgelsen på, at erfagruppe-konceptet kan virke som et bærende element i en miljøkoordinering. Det er dog afgørende, at erfa-gruppedlemmerne har en god kontakt til medarbejderne ude i produktionen, og at ansvaret følger de personer, der har indflydelse på miljøforholdene. En forbedrings-database har mange fordoblet antallet af forbedringsforslag, ligesom kampagner har vist sig at være effektive i forhold til at øge miljøbevidstheden blandt medarbejderne, men dette er initiativer, som ikke kan stå alene foruden personlige interaktion imellem medarbejdere og de miljøansvarlige.

En samarbejdskultur, der baserer sig på gensidig opbakning og tillid, åbenhed, medarbejderindflydelse og socialt ansvar, synes at være en af styrkerne i Grundfos miljøarbejde - her er linket imellem information, dialog og praksis væsentligt. Det at informationen bliver diskuteret og udmøntet i praksis, og det at de praktiske erfaringer bliver reflekteret og formidlet i en information, der rækker ud over den enkelte afdeling, giver et organisatorisk erfaringsgrundlag, som miljøarbejdet kan bygges på – godt understøttet af ledelsens opbakning.

Også eksternt er erfa-gruppe-konceptet vidt anvendt til etablering af et vidensnetværk, men hertil kommer et ligeså væsentligt uformelt netværk, som dog synes at være mere knyttet til enkeltpersonerne. I sammenhæng med erfa-gruppekonceptet internt kan sådanne netværk dog blive dybere forankret i virksomheden. For miljøkommunikationen i produktkædenetværket kan der ligeledes skelnes imellem nogle formelt etablerede netværk og relationer som mere indgår som en integreret del af virksomhedens daglige. De formelle netværk ses her i forbindelse med deltagelse i projekter, hvor Grundfos hovedsagelig har afprøvet en mentor-rolle i forhold til de mindre leverandører, og på den måde har taget ansvar for deres produkters miljøpåvirkning ud over deres egenproduktion. En fremtidig udfordring for Grundfos kunne være at etablere et

fora, der i højere grad skaber en kontaktflade imellem aktører, som er knyttet til de produktbundne informationer, det være sig repræsentanter fra produktudviklingen, indkøb- og salgsfunktionen. Hvor Grundfos har skabt et rum for dialog om deres miljøledelse, så synes dette nemlig ikke i så høj grad at være tilfældet for deres produktorienterede miljøarbejde.

## **REFERENCER:**

Andersen, Christina Monrad: Personinterview med Christina Monrad Andersen på Grundfos, Bjerringbro, Okt. 2000.

Andersen, Christina Monrad: Personinterview med Christina Monrad Andersen, Bjerringbro, April. 2001.

Andersen, 2002: Interview med Christina Monrad Andersen, Bjerringbro, December. 2002.

Grundfos: Koncernrapport 2000, udgivet af Grundfos, 2001.

Grundfos: Koncernmiljørapport 2001, udgivet af Grundfos, 2002.

Grundfos A/S: Miljøredegørelse 2001 Grundfos A/S Bjerringbro – Aalestrup – Langå, 2002.

Hansen, Peter Ellekjær: Personinterview med Peter Ellekjær Hansen, Bjerringbro, Okt. 2000.

Hansen, Peter Ellekjær: Telefonsamtale med Peter Ellekjær Hansen, Januar, 2003.

Matthiesen, 2001: Personinterview med Flemming Mathiesen, Bjerringbro, April. 2001.

Matthiesen, Flemming: Telefonsamtale med Flemming Matthiesen, Januar, 2003.

Mortensen, Sune Salling: Personinterview med Sune Alling Mortensen, Bjerringbro, December 2002.

Thorup, Niels: Personinterview med Niels Thorup, Bjerringbro, April, 2001.

Thorup, Niels: Telefonsamtale med Niels Thorup, Januar, 2003.



# 12

## KONKLUSION

---

I dette kapitel sammenholdes projektets resultater, som både omfatter en analysemodel for miljøkommunikation og erfaringer med miljøkommunikation, med udgangspunkt i følgende forskningsspørgsmål:

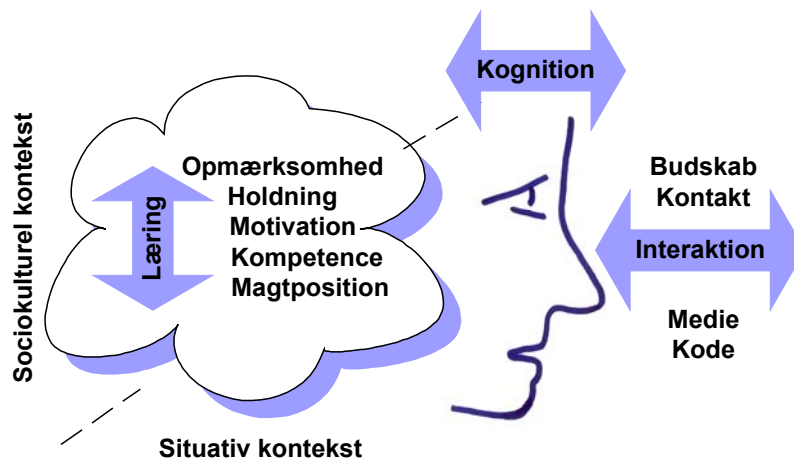
*Hvordan og på hvilket grundlag praktiseres miljøkommunikation i og imellem virksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere miljøarbejde og produkternes miljøprofil.*

Herefter reflekteres projektets metodiske valg, og hovedrapporten rundes af med en perspektivering af forskningen indenfor miljøkommunikation i og imellem virksomheder.

### 12.1 EN NY MODEL FOR VIRKSOMHEDERS MILJØKOMMUNIKATION

Modelleringen af miljøkommunikation i og imellem virksomheder har taget udgangspunkt i en generel model for inter-personlig kommunikation, som fremgår af figur 12.1, og herefter er modellen konkretiseret, når det er virksomheder, der kommunikerer om miljø. Modellen er udviklet med henblik på at skabe erfaringer med miljøkommunikation i og imellem virksomhederne, og det har ikke været hensigten at komme ind i en nærmere tekstanalyse eller

kommunikationsanalyse af konkrete situationer. Ligeledes har det ikke været sigtet at udvikle en model til kommunikationsplanlægning.



Figur 12.1: Model for kommunikativ praksis.

De konstituerende begreber for selve kommunikationen er udledt med udgangspunkt i Jakobsons kommunikationsmodel, herunder og med reference til figur 12.1 er disse som følger:

- *Budskab*, som er et kommunikativt udtryk, der er åben for fortolkning, og kan undersøges ved sit formål, emne og forløb.
- *Kode*, som er værktøjet hvormed vi oversætter vores personlige forestillinger til offentlige budskaber. Koder omfatter systemer i hvilke tegn er organiseret og bestemmer, hvordan tegn kan relateres til hinanden. Koden kan undersøges ved sin fremtræden, type, spredning, bredde og formalitet.
- *Kontakt*, som er de forhold, der alene tjener til at etablere eller opretholde kommunikationen, og derved til at fastholde sociale relationer. Kontakt knytter sig kommunikationens relevans, troværdighed og systematik.

- *Media*, som konverterer budskabet til en form, der gør det muligt at transmittere det. Der skelnes imellem præsentations, repræsentations og elektroniske media.

Hertil kommer, at modellen indeholder tre dynamiske begreber: *individuel læring, kognition og interaktion*, hvilket er illustreret ved pile på figur 12.1. Kognition er i henhold til Piagets konstruktivisme defineret ved de processer, hvor det sansede erkendes eller det erkendte repræsenteres. Den individuelle læring betragtes som væksten i vores erkendelsesstrukturer – dvs. den proces hvorved vi konstruerer og rekonstruere vores billede af omverdenen. Hertil kommer interaktion, som defineres ved den dynamiske udveksling af indtryk, der kontinuerligt sker i kommunikationen, og som bevirker, at en person på samme tid forklarer og fortolker. Det er interaktionen, der gør det muligt at tale om social eller kollektiv læring, idet det i praksis er umuligt at forestille sig den individuelle læring som adskilt fra interaktionen. De tre dynamiske processer individuel læring, kognition og interaktion vil i praksis altid være tæt sammenvævede.

Ansigtet på figur 12.1 illustrerer en kommunikerende person, hvor miljøkommunikationen er indlejret i en *situativ og socio-kulturel kontekst*. Den situative kontekst skal forstås ved de omgivelser, som binder sig til selve kommunikationen, dvs. det vi kan sanse i ”her-og-nu” oplevelsen. Den socio-kulturel binder derimod til den akkumuleret viden og erfaring, som vi relaterer til den kommunikative situation. Denne viden og erfaring er skabt ud fra egne og tilegnede forståelser, hvor de sidstnævnte er socialt og kulturelt funderet – eller med Berger og Luckmann’s ord institutionaliseret (jf. Berger & Luckmann, 1966). Den situative og socio-kulturelle kontekst afspejles i den kommunikative kontekst, bestående af de kommunikative parter:

- *Motivation*, dvs. parternes følelsesbetonede præference - et spørgsmål om lyst/ulyst

- *Holdning*, dvs. parternes logiske præference - et spørgsmål om rigtigt/forkert
- *Opmærksomhed*, dvs. det de kommunikative parter fokuserer på i kommunikationen. Opmærksomheden har en retning og en koncentration.
- *Kompetence*, dvs. evnen til at forstå, formidle og handle sammenhængende.
- *Magtpositionen*, i forhold til at kunne påvirke kommunikationens aktører, form og indhold.

Disse begreber, som konstituerer den kommunikative kontekst, er udviklet i et læringsteoretisk lys (jf. kap. 4), hvor begreberne motivation, holdning og opmærksomhed stammer fra et Jungiansk syn på psykodynamik, begrebet kompetence er udledt med udgangspunkt i Piagets konstruktivisme og begrebet magtposition ved hjælp af Berger og Luckmanns institutionalisme.

Den kommunikative kontekst er efterfølgende præciseret, når personen betragtes som repræsentant for en organisation med en bestemt miljøkommunikationsstrategi, der henholdsvis konstrueres og rekonstrueres i kraft af de ændringer som registreres i den socio-kulturelle og situative kontekst. Ved at sammenholde potentielle miljøstrategier med kommunikationstilgange udviklet i et organisationsperspektiv (jf. kap. 6) er der opstillet følgende tre miljøkommunikationsstrategier:

*En dokumenterende miljøkommunikationsstrategi:* Her sigtes der primært på at dokumentere, at virksomheden følger lovgivningens krav, og endvidere undgå at virksomheden mister markedsandele hos kunder, der efterspørger miljøinformationer og -kompetencer. Miljøkommunikation foregår ved envejs information og formidling fra og til den miljøansvarlige på virksomheden og medarbejderne, miljømyndighederne, de certificerende organer, den brede offentlighed og interessenter. Der trækkes på procedureorienterede miljøkompetencer, og virksomheden er defensiv i deres strategi. De etablerer ressourcer i forhold til at opfylde de stillede miljøkrav, men her ud

over er de afventende. Temaerne i kommunikationen er primært knyttet til de informationer, som efterspørges i miljølovgivningen og i etablerede standarder.

*En rumlig miljøkommunikationsstrategi:* Her sigtes der på at koordinere miljøarbejdet i virksomheden ved at sikre et samspil imellem ledelsens engagement og medarbejdernes deltagelse. Miljøkommunikationen foregår ved dialog imellem virksomhedens miljøansvarlige og medarbejdere fra samtlige funktioner i virksomheden, og miljøkommunikation er en del af virksomhedens daglige praksis. Nok er de miljøansvarlige et knudepunkt i kommunikationen, men der er mere tale om et rum for miljøkommunikation end egentlige kommunikationsveje. Miljøkompetencer ses i relation til den organisatoriske forankring, og virksomheden er integrativ i deres strategi. De etablerer ressourcerne til at vedligeholde en miljøindsats internt i virksomheden, men de søger ikke at koordinere miljøarbejdet i produktkæden. Temaerne i kommunikationen er rettet mod miljøarbejdets ”hvordan” spørgsmål med henblik på forankring af miljøarbejdet og løbende miljøforbedringer.

*En distribueret miljøkommunikationsstrategi:* Her er formålet at sikre et samspil imellem miljøhensynet i produktkæden og en opbakning fra virksomhedens interessenter. Aktørerne kan meget vel være de samme, som deltager i den organisatoriske forankring af miljøarbejdet, men i denne strategi fokuseres der mere på de aktører som samtidigt har kontakt til eksterne samarbejdsrelationer. Miljøkommunikationen er her en integreret del af en mere bred dialog, som omhandler produktionen og produkternes egenskaber mere generelt, og som foregår i virksomhedens forretnings-, videns- og reguleringsnetværk. Miljøkommunikationens rum er nu blevet så komplekst, at det struktureres og koordineres i netværk af praksisfællesskaber. Miljøkompetencer ses i relation til den inter-organisatoriske forankring, og virksomheden er offensiv i deres strategi. De etablerer ressourcerne til at stille krav i produktkæden og søger eksterne samarbejdsrelationer, hvor der tages udgangspunkt i fælles miljømål og handlingsplaner.



Et overblik over de tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne i den kommunikative kontekst fremgår af tabel 12.1. De tre strategier udelukker ikke hinanden, men skal tværtimod betragtes som tre strategier, der supplerer og understøtter hinanden.

	<b>Dokumenterende</b>	<b>Rumlig</b>	<b>Distribueret</b>
<b>Motivation</b>	Udefra komne krav/ønsker	Koordinering af miljøhensyn i virksomheden	Koordinering af miljøhensyn i produktkæden
<b>Opmærksomhed</b>	Lovgivning Kunde krav	Samspillet mellem ledelsens engagement og medarbejdernes deltagelse	Relationerne i forretningsvidens og reguleringsnetværket
<b>Holdning</b>	Miljøkommunikation er oplysning om virksomhedens miljøforhold	Miljøkommunikation er en del af den daglige praksis	Miljøkommunikation indgår i virksomhedens samarbejdsrelationer
<b>Kompetencer</b>	Procedureorienterede kompetencer	Organisatoriske kompetencer	Interorganisatoriske kompetencer
<b>Magtposition</b>	Defensiv med mulighed for at opfylde de eksterne krav	Integrativ, med mulighed for at etablere en miljøindsats i virksomheden	Offensiv, med mulighed for at påvirke andre i produktkæden til øget miljøhensyn

*Tabel 12.1: De tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne for kommunikativ kontekst.*

Vægtningen imellem de tre strategier vil dog være forskellig fra virksomhed til virksomhed, hvilket giver de tre miljøstrategier karakter af en analyseramme, hvor ud fra de øvrige elementer i modellen kan relateres – det være sig:

- miljøkommunikationsstrategiernes socio-kulturelle baggrund herunder virksomhedesrepræsentanternes opfattelse af miljøforståelsen i virksomheden, i branchen, hos de regulerende myndigheder etc.
- det budskab og medie samt den kode og kontakt, der kendetegner de situationer, hvor virksomhedsrepræsentanter har praktiseret miljøkommunikation,

- de dynamiske processer, interaktion, kognition og læreprocesser, hvorved virksomhedsrepræsentanterne konstruerer og rekonstruerer den miljøkommunikationsstrategi, som de praktiserer.

Bemærk, i forhold til sidstnævnte punkt, at analyserne i nærværende projekt centrerer sig om miljøkommunikation i og imellem "virksomheder", hvorfor modellen for kommunikation så at sige er løftet til et organisatorisk og inter-organisatorisk niveau. Dermed fjernes individualiteten i de dynamiske processer: interaktion, kognition og læring. I den konstruktivistiske forståelse er viden altid individuel, og dermed koncis i sit resultat. Et spring fra det individuelle til det organisatoriske niveau indebærer derfor, at processerne dermed mere er relateret til "noget der foregår i fællesskab" end "noget der er koncis i sit resultat".

Kognition bliver her mere et spørgsmål om, hvordan budskaberne integreres i organisationen, og hvordan budskaberne, som er formet i en organisatorisk kontekst, bliver repræsenteret af medlemmerne. Læring bliver et spørgsmål om forandringer i organisationens strategi. Interaktionen bliver et inter-organisatorisk fænomen, om end integrationen af budskaberne også omfatter en intern interaktion imellem organisationens medlemmer. Sammenholdt giver dette en kontinuerlig proces af *interaktion, integration, forandring* og *repræsentation*.

## 12.2 ERFARINGER MED VIRKSOMHEDERNES MILJØKOMMUNIKATION

Analysemodellen er udviklet parallelt med et case-studie af miljøkommunikationen fra, til og i Grundfos, og endvidere er den anvendt i en analyse af 20 regnskaber fra godkendelsespligtige virksomheder indenfor elektronikbranchen, og en efterfølgende uddybning af arbejdet med miljøkommunikation hos otte af disse virksomheder. I det følgende opsummeres resultaterne af denne

undersøgelse relateret til den kommunikative praksis (medie, kontakt, kode og budskab), dynamik (kognition, interaktion og læring), socio-kulturelle baggrund og kontekst (dokumenterende, rumlig og/eller distribuerende strategi).

### **Kommunikativ praksis – kontakt, budskab, medie og kode**

Elementer af miljøledelse synes at have stor betydning for etableringen af den interne miljøkommunikation. Medarbejderne leverer blandt andet data og ideer til udarbejdelse af miljømål og handlingsplaner. For de fleste virksomheder synes miljøkoordinatoren dog at være en nøgleperson i vedligeholdelsen af den interne miljøkommunikation, da vedkommende igennem den daglige dialog med medarbejderne skal skabe en tradition for åbenhed og tillid om miljøspørgsmål og motivere medarbejderne til at se miljøarbejdets relevans.

På andre virksomheder er erfa-gruppekonceptet benyttet til at systematisere og vedligeholde en dialog om miljøledelse, og ansvaret for forankringen af miljøarbejdet bliver dermed mere spredt. Også inter-organisatorisk er erfa-grupper et koncept der benyttes til at vedligeholde kommunikationen, og hvor virksomheden ikke indgår i en sådan, synes erfaringsudvekslingen om miljø at være mere ad hoc og ske i forbindelse med enkeltstående kundekrav eller løsninger af konkrete problemer.

For at holde liv i miljøkommunikationen med eksterne aktører fremhævede flere virksomheder, at gensidige og løbende miljøkrav fastholder samarbejdet, men begge parter bør bidrage med nogenlunde samme ressourcer, både med hensyn til miljørelateret viden og økonomi. Virksomhedsrepræsentanterne var endvidere generelt enige om, at tillid er en vigtig parameter i det eksterne samarbejde i kombination med en gensidig opfølgning og evaluering. Det grønne regnskab, som kunne tænkes at initiere en kontakt til eksterne aktører, synes langt fra at have haft denne rolle. Som informationsmateriale er det begrænset, hvilken feedback virksomhederne har fået fra eksterne aktører omkring virksomhedernes grønne regnskaber ud

over kommentarer fra tilsynsmyndighederne, samt interesse fra enkelte kunder og kollegaer i branchen.

Elementer fra miljøledelse er også synlig i de grønne regnskaber. Overordnet betragtet viser analysen af de 20 grønne regnskaber, at 16 ud af de 20 virksomheder har inddraget elementer af miljøledelse, og der er i 18 ud af de 20 regnskaber eksempler på afbødende foranstaltninger eller renere teknologi. 14 ud af de 20 virksomheder har beskrevet deres miljøpolitik i deres grønne regnskaber, syv har opstillet miljømål og ni har redegjort for konkrete resultater af deres miljøindsats. I 12 af de 14 miljøpolitikker er der endvidere hensigtserklæringer, som berører samarbejde og kommunikation om miljø internt eller eksternt, og 11 virksomheder har angivet en kontaktperson, som en indirekte invitation til dialog.

Formidlingen i de grønne regnskaber baserer sig dog hovedsageligt på tekst. Hovedindtrykket er, at der gives en lang række informationer uden de store forklaringer. Forløbet og emnerne i de grønne regnskaber holder sig endvidere nært til de rammer, som er opsat i bekendtgørelsen, dvs. at der gives basisoplysninger efterfulgt af ledelsens redegørelse og til sidst en opgørelse af virksomhedens miljøforhold. Få virksomheder indarbejdede historier fra praksis, omtalte organiseringen af miljøarbejdet eller berørte den produktorienterede miljøindsats.

Rundspørgen blandt de otte virksomheder viste, at virksomhederne var bevidste om, at miljøinformationerne skulle være relevante og letforståelige, hvilket sætter krav til den anvendte kode. Flere lagde også i høj grad vægt på, at informationen var troværdig, og enkelte lagde i samme grad vægt på, at det grønne regnskab var godt struktureret og havde nyhedsværdi. Der var dog relativt få virksomheder, som har været bevidste om at gøre regnskabet spændende og inspirerende, fx ved at fortælle historier fra det daglige miljøarbejde eller visualisere miljøarbejdets organisering og procedurer.

### **Miljøkommunikationens dynamiske processer**

Miljøkommunikationens dynamiske processer indebærer på det organisatoriske niveau interaktion, integration, repræsentation og forandring af virksomhedens miljøarbejde (jf. afs. 12.1). Et erfaringsbaseret indtryk af disse processer er her fundet tilstrækkeligt, men en nærmere forståelse for de dynamiske processer kunne opnås ved observationer af aktuelle situationer med miljøkommunikation suppleret med før og efter interview med de involverede parter.

ITEK's erfagruppe er et eksempel på et inter-organisatorisk rum for interaktion, hvor repræsentanter fra en virksomhed kan få et indtryk af, hvordan en anden virksomhed har etableret sit miljøarbejde. Den situative kontekst er her defineret af og ved virksomhederne, det er fx virksomhederne, der bestemmer, hvad der skal diskuteres, og møderne foregår altid ude på virksomhederne. Hvor de større virksomheder kan bidrage med erfaringer om en struktureret og systematisk miljøindsats, kan de mindre virksomheder ofte bidrage med nye vinkler på miljøarbejdet og stille spørgsmålstejn ved den måde "tingene bare gøres på".

Mulighederne for interaktion imellem virksomhederne synes også at være der mere bredt, da møder med miljøtemaer på dagsordenen forekommer i inter-organisatoriske fora. Ligeledes er der, bl.a. på Grundfos, eksempler på relativt løse netværkskoblinger, som tilvejebringer en vidensudveksling i det daglige arbejde. De eksterne samarbejdsrelationer synes dog hovedsagelig at have karakter af informations- og erfaringudveksling, uden dette dog har ført til et egentligt samarbejde, hvor medlemmer på tværs af organisatoriske skel opstiller miljømål og handlingsplaner.

På Grundfos er der eksempler på projektor organiserede samarbejdsrelationer i produktkæden. Heriblandt har Grundfos deltaget i flere projekter med det formål at få et tættere samarbejde med leverandørerne om miljøforhold – samtidigt med at leverandørerne får mulighed for at udnytte erfaringspotentialer på Grundfos. Herfra er

erfaringerne, at den viden der overleveres skal være så konkret, at den er operationaliserbar i en anden organisatorisk kontekst, hvor forudsætningerne for miljøarbejdet kan være væsentligt anderledes. Desuden fremhæves det som væsentligt at få miljøarbejdet forankret i medarbejdernes daglige praksis, så miljøparameteren ikke udviskes efter projektperiodens udløb.

Hermed påpeges det, at den udefra komne viden ikke kan overføres på en organisation; den skal integreres i en organisation. Erfargruppen på Grundfos er et eksempel på et rum for en organisatoriske læreproces, hvor erfaringer og udefra komne informationer repræsenteres, reflekteres og diskuteres med henblik på at integrere disse i virksomhedens miljøindsats. Her bedømmes det som væsentligt at have et fælles referencegrundlag at diskutere ud fra, hvilket blandt andet kan skabes igennem virksomhedens miljødokumentation. Der er dog også andre veje. Eksempelvis har et kursus om miljøledelse givet medlemmerne i den interne erfa-gruppe et fælles sprog, hvilket har lettet miljødialogen.

Arrangeret vidensudveksling og kompetenceopbygning fx erfargrupper og kurser kan dog ikke erstatte den miljødialog, som forekommer som en integreret del af den daglige praksis. Det er indtrykket, at en væsentlig kompetence skabes i uformel dialog med medarbejderne og løse netværksrelationer med miljøinteresserede udenfor virksomheden. For den interne kontakt imellem medarbejderne betragtes en løbende dialog, en løbende opfølgning fra ledelsen, fællesmøder, synlig ændringer, ros samt specifik og relevant information alle som faktorer, som holder liv i miljøarbejdet. Det er væsentligt, at der skabes et rum for kommunikation, som involverer både medarbejdere og ledelse, men også at medarbejderne har et konkret ”ansigt” at hænge miljøarbejdet op på.

I forhold til at spore egentlige *forandringer* i virksomhedernes miljøstrategier som følge af miljøkommunikation har jeg stillet som spørgsmål til de otte virksomheder, hvorvidt samarbejde internt som eksternt har betydet noget for deres miljøarbejde. Fem ud af

de otte mener, at samarbejde på tværs i virksomheden har haft en væsentlig og til tider afgørende betydning for deres miljøarbejde, mens fire ud af de otte mener, at eksternt samarbejde har haft en vis betydning for miljøarbejdet. På Grundfos bedømmes samarbejde i virksomheden og relationer til eksterne netværk som et væsentligt middel i miljøarbejdet, og der arbejdes løbende med at forbedre virksomhedens miljødokumentation og koordineringen af miljøindsatsen. En fremtidig udfordring for Grundfos består i at få skabt rum for en produktorienteret miljøkommunikation i virksomheden.

### **Den socio-kulturelle baggrund - en kompleks branche og en ensidig værktøjskasse**

Danske producenter af elektronik konkurrerer på specialprodukter samt salg og service, og der satses i høj grad på produktudvikling. Herved er der gode muligheder for at påvirke produkternes miljøbelastning tidligt i livscyklusforløbet, og der er til dette formål udviklet en række værktøjer til at vurdere miljøbelastningen og designe mindre miljøbelastende elektronikprodukter. Hertil kommer, at der på grund af den begrænsede nationale konkurrence er gode traditioner for erfaringsudveksling blandt danske elektronikproducenter - fx i forbindelse med branchefællesskabet ITEKS's miljøerfa-gruppe. 11 ud af de 20 virksomheder er medlem af ITEK.

Der er dog stadig væsentlige komplikationer ved miljøarbejdet omkring elektronikprodukter, hvilket blandt andet hænger sammen med at elektronikprodukter har en høj kompleksitet, hvad angår materialer/stoffer, en relativ kort levetid og en stigende udbredelse.

Ligeledes er produktkæderne komplekse og specialiseringerne er fordelt over hele verdenskortet. Fx er 80-90% af den elektronik danskerne forbruger importeret, og ligeledes eksporteres 80-90% af den elektronik danskerne producerer. Dette vanskeliggør ikke alene dokumentationen af produkternes miljøbelastning, men stiller også væsentlige krav til miljøkoordineringen i produktkæden. Hertil kommer, at miljø p.t. er en svag konkurrenceparameter.

Ligeledes er der en begrænset spredning af de informative virkemidler som grønne regnskaber, miljømærker, miljøvaredeklarerationer, indkøbsvejledninger etc. Ikke overraskende på grund af de begrænsede muligheder for miljømærkning af elektronikprodukter er der ingen indikation af, at miljømærker og miljøvaredeklarerationer spiller en rolle for de 20 virksomheder. Grundfos har dog både oplevet krav om miljøvaredeklarerationer fra deres kunder, ligesom de arbejder på at få miljømærket deres produkter, men selv for frontløberne er sådan praksis i sin vorden. Indkøbsvejledninger for elektronikprodukter synes heller ikke at spille nogen væsentlig rolle i forbindelse med virksomhedernes miljøarbejde.

Hertil kommer, at der generelt er en ensidighed i værktøjskassen, når virksomhederne skal arbejde med deres miljøkommunikation. De etablerede værktøjer retter sig nemlig hovedsagelig mod en dokumenterende miljøkommunikationsstrategi, hvor der er væsentlige "huller" når det kommer til den rumlige og distribuerede miljøkommunikationsstrategi. Nok er der værktøjer, som eks. dialogkort til udvælgelse af leverandører, men disse værktøjer er ofte generelle for al miljøkommunikation (og også tiltider for al kommunikation), og derfor ikke relateret til virksomhedernes miljøindsats - om end denne baserer sig på renere teknologi, systematisk miljøledelse og/eller et produktorienteret miljøarbejde.

### **En dokumenterende og rumlig miljøkommunikationsstrategi**

Med det samme skal det være sagt, at kun de største virksomheder som Grundfos og Danfoss kan siges at være så bevidste om deres miljøkommunikation, at der kan tales om en decideret miljøkommunikationsstrategi. Betragtes de andre virksomheders miljøkommunikationen synes denne at ligge sig tæt op af en dokumenterende og for en stor del af virksomhederne også en rumlig miljøkommunikationsstrategi. Både de grønne regnskabers fokusering på medarbejderinddragelse og den nærmere undersøgelse af de otte virksomheder viser, at miljøkommunikation typisk er en del af den



daglige praksis i virksomheden, selvom dette som regel ikke er formaliseret eller systematiseret.

Virksomhedernes miljøarbejdet er i tråd med den dokumenterende miljøkommunikationsstrategi begrundet med udefra komne krav og ønsker, primært fra myndighedernes side men også fra kunderne. I undersøgelsen af de otte virksomheder havde seks virksomheder oplevet egentlig miljøkrav fra deres kunder, mens kun tre virksomheder søger oplysninger om leverandørers miljøforhold.

Miljøkommunikationen ud ad virksomheden er dog tæt knyttet til den dokumenterende miljøkommunikationsstrategi, hvorimod relationen til den distribuerende miljøkommunikationsstrategi er svag. Ingen ud af de otte virksomheder ville ligefrem sige at have tradition for eksternt miljø samarbejde. Blandt de otte virksomheder fremhæves miljøstof på virksomhedens hjemmeside og en bedre dialog mellem kunder og sælger/miljøafdeling som forbedringspotentialer. I et sådant samarbejde anbefales det, at der holdes en løbende kontakt, hvor der samarbejdes om at opstille indbyrdes miljøkrav. Kun få ud af de otte virksomheder kan dog se et egentligt behov for at udvikle deres miljøinformation i retning af mere systematisk og dialogbaseret miljøkommunikation.

### **12.3 METODEREFLEKSION**

I kapitel 1 blev der argumenteret for følgende spørgsmål til samlet metoderefleksion i dette kapitel:

- Hvordan kan andre parametre, som undersøgelsen er blevet afgrænset fra at behandle, påvirke resultatet?
- Hvor vidt er der konsistens i undersøgelsens resultater?
- Hvor vidt kan projektets resultater generaliseres?
- Hvor vidt har undersøgelsen bidraget med ny viden, indsigt og perspektiver?

- Hvor godt svarer analysen på problemformuleringen?

I det følgende vil de disse spørgsmål tages i betragtning, når de metodiske valg reflekteres i forhold til resultaterne knyttet indenfor de tre delundersøgelser: modellering, præcisering og empirisk analyse.

Modeldannelsen har taget et radikal konstruktivistisk udgangspunkt, hvor styrken ligger i det iboende dialektiske forhold imellem aktør og struktur. Et rent konstruktivistisk synspunkt fokuserer på individet, men har en svaghed i forhold til at belyse strukturelle og herunder også institutionelle forhold. Dette er derimod styrken i en social-konstruktivistisk tilgang, hvor svagheden modsat ligger i at indfange de følelsesmæssige individbundne aspekter. Jeg har således valgt at ”gå på to ben”, men heroverfor kan der argumenteres for, at det, der vindes i analysens bredde, tabes i analysens fokus. Fx kunne en analyse med et rent social-konstruktivistisk udgangspunkt havde givet en fokusering på de sociale udvekslinger i kommunikationen. Omvendt ville en analyse med et rent konstruktivistisk synspunkt i højere grad havde indfanget individets rolle i kommunikationen.

Også i brugen af kommunikationsteorien under modelleringen har jeg valgt at ”gå på to ben” i kraft af en symbiose imellem transmissionsskolens analysemodeller med deres sender-modtager relation, og den semiotiske skoles procesforståelse. Hvis transmissionsskolen var valgt som selvstændig teori er det min opfattelse, at de dynamiske elementer i modelleringen: læring, kognition og interaktion havde gået tabt i modeldannelsen. Dette skyldes transmissionsskolens mekaniske forståelse af social interaktion som udveksling af information, hvor det alene er et spørgsmål om at afkode og ikke fortolke budskabet. Hertil kommer en lineær forståelse, der gør at interaktion i denne tilgang er kommunikation fra og til, men ikke med.

Hvis omvendt den semiotiske skole var valgt som udgangspunkt er det min vurdering, at jeg ville have kommet længere i en fortolkning af de grønne regnskaber, da der i denne skole fokuseres på den meningsdannelse, der kan læses ud af teksten. Modellerne knyttet til denne skole ville dog være svært anvendelige i forhold til at opsamle virksomhedernes hidtidige erfaringer og få et overblik over miljøkommunikation i praksis, netop fordi der er fokus på teksten "her og nu".

Sammenholdt er der udviklet en model, som er egnet til at opsamle erfaringer med kommunikativ praksis, og det er i dette lys, at modellen kan generaliseres. Der har dermed ikke været fokus på teksten eller mekanismerne i kommunikationssituationen. Hertil kommer, at modellen ikke har sigtet mod kommunikationsplanlægning, hvorfor den ikke indeholder nogen form for guidelines. Det er populært sagt en analysemodel, der henvender sig til forskeren og ikke praktikerens.

I forlængelse af dette skal det nævnes, at jeg betragter modellen som relativ ubrugelig, hvis den ikke benyttes indenfor en veldefineret kontekst. Præciseringen af den kommunikative kontekst med henblik på at fokusere analysen er derfor nødvendig for at kunne arbejde med den udviklede model. I dette arbejde er der taget en paradigmatisk tilgang udfra den betragtning, at tidligere organisations-, lærings-, kommunikations- og miljøforståelser er indlejret i de kommunikerende parter, samtidig med at de er udviklet indenfor en given organisatorisk kontekst.

Den paradigmatisk tilgang skaber en analyseramme, i og med at der gives et bud på forskellige forståelser i relation til kommunikationens kontekst. Dette har sin styrke i forhold til at kunne påpege potentialer i den analyserede praksis. Eksempelvis hvem der kunne inddrages, men ikke bliver det, de budskaber der kunne indgå i dialogen, men ikke gør det, etc. Populært sagt, er det der ikke "er" ligeså væsentligt for analysen, som det der "er". Her har præciseringen af branchekonteksten haft et andet formål i og med, at denne

påpeger hvilke strukturer, kulturer og betingelser, der knytter sig til branchen som helhed. Herved skabes der ikke en decideret analyse-ramme, men nærmere en baggrund på hvilken analysens resultater kan reflekteres.

Hvis blikket rettes mod den empiriske undersøgelse, så har denne omfattet analyse af 20 grønne regnskaber, uddybning af otte virksomheders miljøarbejde og -kommunikation i en netbaseret undersøgelse samt et kvalitativt og opfølgende feltarbejde på Grundfos. Denne kombination af forskellige metodiske indgangsvinkler har betydet, at det er muligt at vurdere den enkelte metodes styrker i forhold til kommunikationsmodellens elementer.

Analysen af de grønne regnskaber har haft sin styrke i forhold til at få en dybere forståelse af miljøkommunikationens budskab og kode. I den mailbaserede undersøgelse har respondenterne haft tid til at reflektere dybere over de stillede spørgsmål og eksemplificere deres erfaringer med miljøkommunikation. Hermed er der kommet et langt klarere billede af den kommunikative kontekst, og det har af den vej været muligt at skitsere en række uformelle miljøkommunikationsstrategier. Case-analysen af Grundfos bidrog også til eksemplificering af miljøkommunikation, men den relative styrke i denne analyseform ligger i sin præcisering af de dynamiske processer i kommunikationsmodellen. Desuden var Grundfos ”med fra projektets start” hvilket betyder, at de har inspireret modeldannelsen væsentligt.

Generaliserbarheden af de empiriske resultater er statistisk set svag. Undersøgelsen er afgrænset til godkendelsespligtige virksomheder i elektronikbranchen. Indenfor elektronikbranchen er det kun virksomheder, som fremstiller transformatorer eller trykte kredsløb, der er godkendelsespligtige. Et udtræk af Dansk Statistik fra 2001 viste, at der var 42 virksomheder indenfor disse områder med over 10 ansatte, hvorved undersøgelsen omfatter halvdelen af disse virksomheder. Resultaterne er derved repræsentativ indenfor dette relativt lille segment af elektronikbranchen. Virksomheder udenfor

dette delsegment af elektronikbranchen må derfor overveje erfaringerne i relation til deres branchetilknytning, og virksomheder fra elektronikbranchen kan gøre dette med hjælp fra brancheanalysen kapitel 8 og appendiks C. Endvidere bør erfaringerne som altid ses i relation til den specifikke organisatoriske kontekst, og her er kan der hentes inspiration i kapitel 6 og 7.

Ses resultaterne i forhold til det overordnede forskningsspørgsmål, der omhandler hvordan og på hvilket grundlag miljøkommunikation praktiseres i og imellem elektronikvirksomheder, så er der i kraft af dette projekt udledt en række erfaringer med miljøkommunikation, som er relateret til de betingelser elektronikvirksomhederne virker under. Endvidere har projektet understreget, at miljøkommunikationen skal betragtes i samspil med virksomhedernes organisations-, lærings-, kommunikations- og miljøforståelse. Undersøgelsen har dog også påpeget, at et erfaringsgrundlag ikke er tilstrækkeligt, da virksomhederne står på relativt bar bund, hvis de systematisk vil arbejde med deres miljøkommunikationsstrategier med henblik på koordination og dokumentation af miljøarbejdet og produkternes miljøprofil. Sidst men ikke mindst er der skabt et teoretisk fundament for diskussion af miljøkommunikation.

## **12.4 PERSPEKTIVERING**

1990'erne var årtiet, hvor miljøkommunikation blev institutionaliseret i Danmark. Konsulentfirmaet Valør & Tinge udarbejdede med støtte fra Miljøstyrelsen deres første håndbog i Miljøkommunikation, og flere fulgte herefter. Roskilde Universitets Center barslede med en Master i Miljøkommunikation og Forandring, og flere forskningsprojekter blev igangsat, herunder nærværende projekt. Det er dog kun på det konceptuelle niveau, at miljøkommunikation synes at være institutionaliseret som et systemiseret arbejde med planlægning, udførelse og evaluering af indsatsen.

Fokus i virksomhederne retter sig primært på den interne miljøkommunikation, og de pligtige grønne regnskaber udgør for mange af de godkendelsespligtige virksomheder i branchen en væsentlig del af den samlede miljøinformation. Yderligere er miljøkommunikation nærmere "noget der bare gøres" i stedet for "noget der planlægges systematisk".

Et systemiseret arbejde med miljøkommunikation kunne eksempelvis ske ved, at der i linie med miljøledelsestankegangen blev udformet en strategi for miljøkommunikation, en kortlægning af allerede eksisterende aktiviteter, en handlingsplan for forbedringer med konkrete målsætninger for arbejdet, samt en evaluering og opfølgning på de igangværende aktiviteter. Behovet for et sådant arbejde synes dog endnu ikke presserende i elektronikbranchen. Igen af de otte virksomheder vil sige, at de arbejder med eller planlægger et systematisk arbejde med miljøkommunikation, og der er et yderst begrænset kendskab til miljøkommunikationsværktøjer.

Arbejdet med miljøkommunikation kan blive væsentlig motiveret af en øget efterspørgsel på "grøn elektronik", men arbejdet med miljøkommunikation behøver ikke at afvente en sådan efterspørgsel. Nok er den en forudsætning for udvikling, produktion og afsætning af miljøvenlige elektronikprodukter, men det er ikke i sig selv en forudsætning for miljøkommunikation. Nærmere kan miljøkommunikation ses som et middel til at skabe efterspørgslen.

Dette kan ske ved at gøre forbrugere og indkøbere opmærksomme på miljøvenlige elektronikprodukter, men også ved at initiere et "grønt" valg i indkøbssituationen. Sælgerne er en væsentlig aktør i dette holdningspåvirkning af kunderne. Lovkrav fra EU-niveau om anvendelse af farlige stoffer i elektronikprodukter samt øget produktansvar kan forventes at skubbe på en øget informationsudveksling og dialog om miljøforhold i produktkæden, men initiativet ligger lige så vel i forretningsnetværkets regi, som i regulerings- og vidensnetværket.

Det første skridt vil være at gøre virksomhederne mere bevidste om miljøkommunikationen. Først når virksomhederne bliver bevidste om, at miljøkommunikation er en integreret del af virksomhedernes eksisterende miljøarbejde, kan de benytte kommunikationen bevidst til at fastholde og perspektivere virksomhedernes miljøarbejde.

For de virksomheder, der griber denne opfordring og prøver at skabe en miljøkommunikation, der kan fremme udvikling, produktion og afsætning af renere produkter, er der dog et tomrum i værktøjskassen til at understøtte en rumlig og distribueret miljøkommunikationsstrategi i relation til det produktorienterede miljøarbejde, som det er fremhævet med rødt på figur 12.2. Dette gælder ikke alene praktisk anvendelige kortlægningsværktøjer, men også planlægnings- og udviklingsværktøjer.

	<b>Dokumenterende</b>	<b>Rumlig</b>	<b>Distribueret</b>
<b>Renere teknologi</b>	Dokumentation af miljøforbedringer	Deltagelse i intern projektorganisering	Projektorganisering med eksterne parter
<b>Miljøledelse</b>	Dokumentation af virksomhedens miljøarbejde	Deltagelse ledelse og produktion	Erfaringsudveksling om miljøarbejdet i vidensnetværket
<b>Produktorienteret miljøarbejde</b>	Dokumentation af produkternes miljøbelastning	<b>Deltagelse fra alle afdelinger</b>	<b>Koordinering af miljøarbejdet i produktkæden</b>

*Tabel 12.2: De tre miljøkommunikationsstrategier relateret til begreberne for kommunikativ kontekst.*

Denne afhandling har vist, at der er væsentlige forskelle i miljøkommunikationen på det organisatoriske og det inter-organisatoriske niveau. En væsentlig udfordring i den distribuerede miljøkommunikation er fx den interkulturelle kommunikation, hvor kodefællesskabet nu ikke kun skal skabes og diskuteres på tværs af organisatoriske men også over kontinentale grænser. Virksomhederne bliver her nød til at vurdere det miljømæssige og forretningsmæssige potentiale, men også selve samarbejdspotentialen bør komme i be-

tragtning. Herunder om der er etableret relationer bygget på gensidighed og tillid, som der kan bygges videre på i miljøkommunikationen.

Udvikling af metoder og værktøjer til at understøtte en rumlig eller en distribueret miljøkommunikationsstrategi er da heller ikke noget, der kan klares fra skrivebordet. Det er overordentligt væsentligt, at der foretages analyser, som kommer tæt på de processer, hvorved virksomhedernes miljøkommunikation etableres og vedligeholdes. Kun med et sådant udgangspunkt kan der udarbejdes konkrete metoder, der tager højde for virksomhedens organisatoriske forudsætninger og markedsmæssige position, samtidig med at de miljømæssige ambitioner også tages i betragtning.





# A

## Kommunikationsmodeller

---

I kapitel 3 er Jakobsons kommunikationsmodel fra 1956 gennemgået, som et eksempel på en symbiose imellem transmissionsskolen og den semiotiske skole – to skoler som har været markante i den tidligere kommunikationsforskning. Siden Jakobsons model har der dog været mere fokus på kommunikationens kontekst – selvom modellerne sjældent bidrager med en dybere diskussion af begrebet. Ligeledes har der været mere fokus på at få interaktionen frem i modellerne, få inddraget betydningen af kontakten imellem parterne og få synliggjort mangfoldigheden af koderne. Senere modeller indeholder således elementer, som kan styrke Jakobsons model, og i dette kapitel er formålet at give en introduktion til et udvalg af disse.

Nærmere betegnet vil dette appendiks indeholde en gennemgang af modellerne henholdsvis opstillet af:

- George Gerbner i 1956, som introducerede den perceptuelle dimension i kommunikationsprocessen og diskuterede kommunikationens tværfaglighed og normative grundlag (jf. A.1).
- David Berlo i 1960, som bidrager til at fastslå kodernes mangfoldighed, forstå interaktionen i et procesperspektiv samt kategorisere de personlige karakteristika (jf. A.2).
- Glen H. Stamp i 1999, som bidrager ved at understrege kommunikationens dialektiske forhold med henholdsvis person og kultur samt betydningen af relationens tæthed. (jf. A.3).

- Simon Ulrik Kragh i 1999, som bidrager med en nærmere definition af begrebet dialog og kode, og endvidere introducerer begrebet livsverden som baggrund for perceptionen (jf. A.4).

For hver af modellerne vil gennemgangen indeholde en introduktion til modellens baggrund samt en karakteristik af dens opbygning og styrke i forhold til at supplere Jakobson's model.

## **A.1 GERBNER'S KOMMUNIKATIONSMODEL**

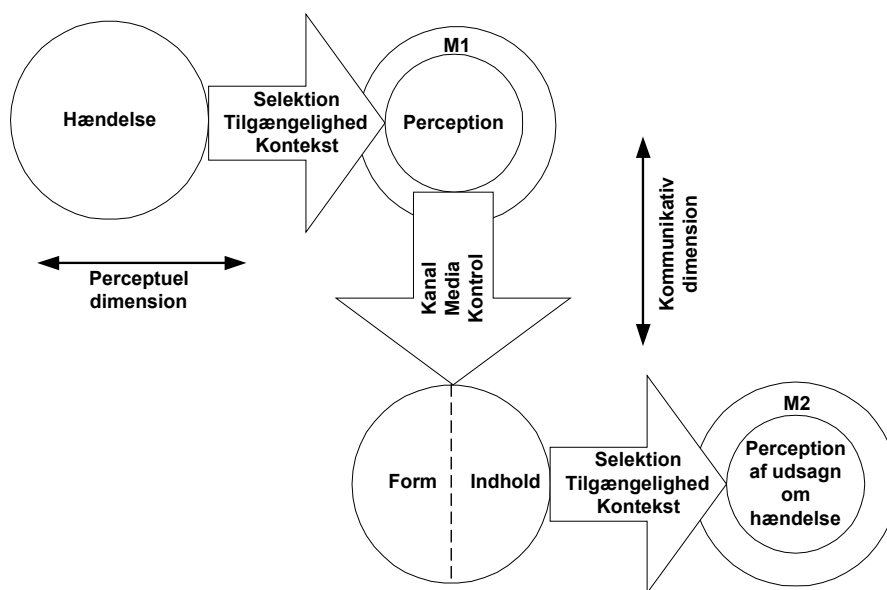
I 1956, og dermed et par år før Jakobson introducerede sin model, præsenterede George Gerbner en model for kommunikation. Dette skete med det formål at få kommunikationsforskningen fra den overvejende mekaniske tilgang til at tage højde for de subjektive og situerede aspekter ved kommunikationen.

Gerbner betoner det subjektive og situerede ved at træde et skridt tilbage fra kommunikationsprocessen, og tage udgangspunkt i den hændelse, der refereres til i kommunikationen. Herved berører Gerbner både perceptionen af hændelsen, det kommunikative udtryk der følger, og perceptionen af det kommunikative udtryk hos medparten.

Dette leder Gerbner til at præsentere en henholdsvis perceptuel og kommunikativ dimension, og diskutere forholdet imellem disse dimensioner i et aktør/struktur perspektiv. Endvidere bidrager hans teori til diskussionen af kommunikationprocessens kompleksitet og derved tværfaglige natur. Og sidst men ikke mindst diskuterer Gerbner nødvendigheden af en værdi-orientering i kommunikationsforskningen.

For at redegøre for disse betragtninger, vil jeg i det følgende gennemgå Gerbner's kommunikationsmodel. Hvor intet andet er anført er dette afsnit baseret på Gerbner (1956).

Gerbner opstiller en grafisk model for kommunikation, som vist på figur A.1. Dette sker på grundlag af en verbal model, hvor en persons perception, efterfølgende kommunikative udtryk og dette udtryks konsekvens beskrives.



Figur A.1: Gerbner's model for kommunikation, modificeret af Fiske (1990).

Gerbner beskriver i den verbale model ti sekvenser, som så vidt muligt er modelleret i den grafiske model. I det følgende beskrives disse sekvenser og deres relation til figur A.1:

1. **Nogen** – her bruger Gerbner betegnelsen den kommunikerende agent, der eksempelvis kan være en person eller en maskine. Den kommunikerende agent betegnes M1.
2. **opfatter en hændelse** – Gerbner skelner her bevidst imellem hændelsen og M1's opfattelsen af hændelsen, som betegnes som en sansemæssig, kreativ og kognitiv rekonstruktion af den virkelige hændelse. Med andre ord M1's perception, som afhænger

af hans/hendes/dens selektion i opfattelsen af hændelsen, hændelsens tilgængelighed for M1 og hændelsens kontekst.

3. **og reagerer** – Gerbner eksemplificerer denne sekvens med en ildebrand, der foranlediger personen til at råbe ”brand”.
4. **i situationen** – denne sekvens understreger, at både opfattelsen og reaktionen er situeret, dvs. afhængig af hvad der sker, for hvem det sker, hvor, hvornår og hvordan det sker, og M1’s forventninger om, hvorfor det sker.
5. **igennem midler** – midler omfatter a) materielle agenter (kanaler og media); b) valg og kombinationer i brugen af disse ; og c) tekniske, administrative og institutionelle faciliteter, der kontrollerer signaler og deres distribution (kontrol).
6. **for at gøre det opfattede tilgængeligt** – dette indebærer at der er en målgruppe M2, som M1 ønsker at udtrykke sin rekonstruktion af hændelsen overfor.
7. **i en form** – her refereres der til kodens struktur, eks. har en sætning en sammensætning af bogstaver og ord, der gør den genkendelig for andre.
8. **og kontekst**, understreger at koden eksisterer i en kontekst, som i et vist omfang er fælles for M1 og M2 – dvs. at det udtrykte giver lignende associationer hos begge parter.
9. **ved transformation af indholdet** – indholdet betragtes som det signalet repræsenterer andet end sig selv, hvilket når det bliver opfattet, genkendt og fortolket kaldes budskabets mening. Transformationen sker igennem M2’s perception af udsagnet om hændelsen, som igen er afhængig af M2’s selektion samt budskabets tilgængelighed og kontekst. Her forstås kontekst som situationen i hvilket budskabet opfattes (jf. punkt 4)
10. **med en given konsekvens** – i modellen skelnes imellem to typer effekter. For det første de der måles op imod senders intentioner med udsagnet, dvs. effektiviteten. For det andet er der konsekvenser, som forekommer som side- eller bieffekter i forhold til intentionerne med budskabet.

Den givne hændelse bliver, afhængigt af M1’s selektion af materiale fra hændelsen, materialets tilgængelighed for M1 og den kontekst

hændelsen foregår i, til M1's personlige perception. Gerbner betegner denne dimension af kommunikationen som den perceptuelle dimension.

Med den perceptuelle dimension sættes der fokus på betydningen af de personlige karakteristika ved de kommunikerende parter. Den perceptionelle dimension består af de løbende begrænsninger/udvælgelser fra oplevelse til perception. Dette afhænger af, hvad der kan sanses rent fysisk, og hvad opmærksomheden rettes på, samt begrænsninger/udvælgelse i forhold til at kommunikere oplevelsen til andre, eks. begrænsninger i, hvad der er husket, og udvælgelse i forhold til, hvad der bedømmes som relevant i en given situation.

Den perceptuelle dimension omfatter både M1's repræsentation af hændelsen og M2's repræsentation af M1's udsagn om hændelsen. På figur A.1 repræsenterer den perceptuelle dimension derfor aktiviteterne langs den horisontale akse.

Derimod repræsenterer aktiviteterne langs den vertikale akse det Gerbner kalder middel og kontrol dimensionen eller den kommunikative dimension. I den kommunikative dimension bliver et givent budskab udtrykt i en given form og med et givent indhold via adgangen til en kommunikationskanal og et medie samt en løbende kontrol af signalet. Også her berøres de personlige muligheder ved begrænsning/udvælgelse af kommunikations kanal samt kommunikationens form (struktur og media) og indhold.

Men Gerbner lader ikke de personlige karakteristika være de eneste determinanter i kommunikationen. Han beskriver også betydningen af de ydre rammer og understreger, at det er samspillet imellem menneskets vilje og de ydre rammer, som determinerer kommunikationen – et samspil som ikke er helt klart i Jakobsons model. Hermed understreges, at der er tre niveauer i kommunikationsanalysen, de kommunikerende, det kommunikerede og kommunikationens kontekst.

Gerbner pointerer tilmed kommunikationsanalysens tværfaglige natur, hvor blandt andet sociologiske og psykologiske analyser er nødvendige for at favne kommunikationsprocessens kompleksitet – og inden for hvert område er analyseparameterne mangfoldige. Gerbner eksemplificerer blandt andet dette ved at skildre eventuelle analyseparametre for de kommunikerende parter (Gerbner, 1956: 184-185):

*”Studiet af roller fra kommunikator og målgruppe involverer primært en undersøgelse af deres individuelle, gruppe og institutionelle karakteristika, tillige med de sociale, historiske og geografiske undersøgelser. Inkluderet heri er fordelingen, densiteten, alder, køn, uddannelse, praktisk erfaring, intelligens, stilling, indkomst, købe-vaner, præferencer, religion, familie, stand, samfundsrelationer; og sociale, kulturelle og etnisk status.”*

Gerbners pointe er, at forskellige forsknings traditioner omfatter forskellige aspekter af kommunikationen, og disse forskningstraditioner skal derved supplere hinanden – i stedet for at stå i opposition til hinanden. Hans pointe er vigtig for at være bevidst om, at en kommunikationsmodel finder sin styrke ved en bevidst afgrænsning, der sker i henhold til analysens formål. Analytikeren skal efterfølgende være opmærksom på analysens begrænsninger i forhold til at indfange kommunikationsprocessen i sin helhed.

En anden vigtig pointe i relation til kommunikationsanalyse har Gerbner i og med, at han rejser spørgsmålet om værdiorienteringen i kommunikationsforskningen – eller manglen på samme. Spørgsmålet om værdiorienteringen fremkommer ved, at Gerbner ser ”sandhed” som en social konstruktion, hvilken vi definerer og tilstræber i et såkaldt selv-regulerende samfund. Med andre ord sker kommunikationen, både i agten og i analysen, på et normativt grundlag. En del af en kommunikationsanalyse består derved også i at redegøre for de normative lag, der farver kommunikationen og fortolkningen af denne - herunder hvorvidt det tilstræbes at lade fortolkningen stå åben for analysens målgruppe.

Summarisk kan det siges, at Gerbner's modeldannelse supplerer Jakobson's på følgende tre væsentlige punkter. For det første understreger Gerbner kommunikationens tværfaglighed og kompleksitet. For det andet henleder Gerbner opmærksomheden på at få klargjort analysens normative grundlag. For det tredje kan Jakobson's model udmærket suppleres med den perceptuelle dimension, idet Jakobsens model hovedsagelig omfatter det, der i Gerbner's begrebsverden kaldes den kommunikative dimension.

## A.2 BERLO'S KOMMUNIKATIONSMODEL

I 1960 introducerede David Berlo en model med fokus på person-kommunikation. Ligesom Gerbner bygger Berlo på de tidligere modeller i kommunikationsforskningen, men forsøger at skabe en mere helhedsorienteret teori. Berlo fokuserer på kommunikationens anledninger og konkluderer kort sagt, at vi kommunikerer for at få indflydelse – for at påvirke i henhold til en given intention. Der er forskellige former for påvirkning, herunder kan vi påvirke for at overbevise, for at informere eller for at underholde. Hovedfokus er dog på de faktorer, der indvirker på kommunikationen, og det er disse faktorer, der kendetegner hans modeldannelse.

Modellen indeholder transmissionsskolens effektivitetstankegang, og modelleringen kommer derved til at fokusere på senders formål med kommunikationen. I en behavioristisk forståelse betragtes formålet her som et tilsigtet respons på et stimulus i form af et budskab. Ved manglende effektivitet eller misforståelser tales der om kommunikativt ”breakdown”.

Interaktion bliver i denne opfattelse kommunikationens ideal, og tolkes som den fulde opfattelse af medpartens synsvinkel og situation. Berlo definerer interaktion på følgende vis (Berlo, 1960: 130):

*”Hvis to individer foretager slutning omkring deres egen rolle og tager modpartens rolle på samme tid, og deres kommunikative adfærd afhænger af denne*



*reciprokke rolle-tagning, så kommunikerer de ved at interagere med hinanden.”*

Det at kunne sætte sig fuldstændigt i medpartens sko giver nemlig muligheden for at sende det rette stimuli for at få den tilsigtede respons.

Trods denne noget mekaniske tilgang til personkommunikation beriger Berlo's kommunikationsmodel forskningen på væsentlige punkter. For det første karakteriserer han de personlige karakteristika hos sender og modtager, og i den forbindelse fastslår han betydningen af den socio-kulturelle kontekst. For det andet fremhæver han de ikke-lingvistiske koder som væsentlige. Og sidst men ikke mindst bidrager han til at se interaktionen i et procesperspektiv. Det er disse tre punkter, jeg i det følgende vil fokusere på i en kort gennemgang af David Berlo's model. Hvor intet andet er anført bygger dette afsnit på Berlo (1960).

Berlo's kommunikationsmodel, den såkaldte S-M-C-R model (efter de engelske termer source, message, channel, receiver) er illustreret i figur A.2. Som det ses af figuren består modellen af fem parametre for henholdsvis sender, besked, kanal og modtager. I det følgende gennemgås Berlo's behandling af sender og modtager, og derefter karakteristikken af besked og kanal. Til slut gives et overordnet indblik i Berlo's proces forståelse.

<b>S</b> (Source) Sender	<b>M</b> (Message) Besked	<b>C</b> (Channel) Kanal	<b>R</b> (Receiver) Modtager
Kommunikations færdighed	Indhold	Syn	Kommunikations færdighed
Viden	Elementer	Hørelse	Viden
Socialt system	Behandling	Berøring	Socialt system
Kultur	Struktur	Lugt	Kultur
Holdning	Kode	Holdning	Holdning

Figur A.2: Berlo's kommunikationsmodel. (Underwood, 2000 efter Berlo, 1960)

Berlo foreslog følgende elementer til beskrivelse af sender og modtager (Underwood, 2000):

- Kommunikationsfærdighed, hvilket omfatter kendskab og anvendelse af kodens ordforråd, grammatik og konventioner, så koden tilpasses medparten i en given situation.
- Viden om egen attitude, hvordan beskeder kan produceres og behandles, samt hvilke muligheder der er for valg af kommunikationsmidler. Dertil kommer en viden om det, der kommunikeres om.
- Holdninger, der omfatter parternes holdning til sig selv, medparten og det der kommunikeres om.
- Den sociale og kulturelle kontekst, der både påvirker sender og modtagers ordvalg, de forslag de stiller, den mening de tillægger de opfangede udtryk, samt hvem de vælger at kommunikere med og på hvilken måde.

De tre første punkter: færdighed, viden og holdninger, der vedrører personlige karakteristika, er værd at afdække i udviklingen af en model for kommunikativ praksis. Det sidste punkt vedrører kommunikationens kontekst eller det Berlo kalder den sociale og kultu

relle kontekst – og i forhold til Underwood's (2000) gennemgang i det ovenstående kræver dette en uddybning.

Den sociale kontekst defineres ved et socialt system, som er menneskets behov for at relatere sin adfærd til andres adfærdsmønstre for derigennem at nå sine mål. Hver person har en rolleposition i den sociale struktur og rollerne eksisterer indenfor visse normative rammer. Der eksisterer normer for det sociale system og for dele heraf, og ved hjælp af vores forskellige rollepositioner kommer en person i kontakt med forskellige og måske endda konfliktende normer. Disse normer er baggrunden for det Berlo kalder den kulturelle kontekst, som defineres ved menneskers fælles mønstre hvad angår deres tro, værdier, produktion og adfærd.

Berlo's pointe er, at sociale systemer er produceret igennem kommunikation, men når et social system har udviklet sig, påvirker systemet kommunikationen blandt medlemmerne. Med andre ord er det ikke kun strukturerne, der påvirker kommunikationen – det er også kommunikationen, der påvirker strukturerne, og som både er med til at udvikle og vedligeholde dem.

Hvad angår kommunikationskanalen så anerkender Berlo, at der skal være nogle fysiske forhold til stede for at overføre budskaber, eks. luft og lydbølger for at overføre tale, men disse betydninger af kommunikationens kanal afgrænser han sig fra at præsentere i sin model. I stedet fokuserer han på, hvorledes budskabet kan udtrykkes og opfattes ved brug af vores sanser og igennem valg af media.

Imellem sender og kanalen finder vi i Berlo's model beskeden. Beskeden er defineret ved dens elementer, struktur, kode, indhold og den måde hvorpå beskeden behandles. Dette kan uddybes på følgende vis (Berlo, 1960: 54-63)

- Beskedens elementer fremkommer ved, at vi lærer at skelne imellem forskellige objekter som isolerede enheder og betegne

dem som sådan. Et element kan være et æble til forskel fra en pære.

- Beskedens struktur er den måde, hvorved vi sammensætter beskedens elementer. Eksempelvis er æble en underkategori af elementet frugt.
- Beskedens kode er enhver gruppe af symboler, der er struktureret på en måde, som gør den meningsfuld for en gruppe personer. Det er en kode, hvis den består af et sæt elementer (eks. ordforråd) og et sæt procedurer for kombination af disse elementer (syntaksen).
- Beskedens indhold er det materiale, der blev udvalgt af kilden med det formål at udtrykke hans/hendes formål (effektivitetstankgangen).
- Behandlingen af beskeden består i de beslutninger, som kilden foretager ved valg og strukturering af både kode og indhold.

I forhold til beskedens kode, understreger Berlo mangfoldigheden af koder, og nævner følgende eksempler:

- Kommunikation ved hjælp af lingvistiske koder; eks: skrift eller tale.
- Kommunikation ved kropssprog; eks: ansigtsmimik, armbevægelser og kropsholdning.
- Kommunikation igennem lyd; eks: latter eller klage.
- Kommunikation igennem lugt; eks: kropsdufte.
- Kommunikation igennem visuelle symboler; eks: et grønt trafiklys eller et hjerte.
- Kommunikation igennem berøring; eks: et slag eller et kærtegn.
- Kommunikation igennem handling; eks: at cykle eller at tage bussen.
- Kommunikation af attitude; eks: at komme for sent eller at gabe.
- Kommunikation igennem materiale; eks. igennem de produkter vi skaber.

De koder, som vi sender, er kulturelt betingende og afhænger ligeledes af personlige karakteristika samt målgruppens størrelse (Berlo skelner imellem kommunikation med én selv, en anden person, en gruppe eller massekommunikation). Denne skelnen imellem en mangfoldighed af koder er vigtig i forhold til at understrege Jakobson's fokusering på de lingvistiske koder, som kun udgør en begrænset del af de koder, som vi gør brug af i personkommunikation.

Et andet område, hvor Berlo kan berige Jakobsons model, ligger i hans procesforståelse. Berlo's begreb om interaktion (det at kunne sætte sig i medpartens sted) stemmer ikke overens med det, der i nærværende rapport betegnes som interaktion (det at kommunikationen formes undervejs, dvs. ikke kun før og efter men også under det kommunikative udtryk). Hans procesforståelse kommer dog meget nær sidstnævnte forståelse for interaktion. Han introducerer denne forståelse ved at referere til Heraclitus (Berlo, 1960: 23):

*"Fem hundrede år før Kristi fødsel, pointerede Heraclitus det essentielle i begrebet proces, da han postulerede, at en mand aldrig kan træde i den samme flod to gange; manden har ændret sig og ligeledes har floden."*

Dette betyder for Berlo, at hændelser skal ses som dynamiske og kontinuerlige forløb, der til stadighed og løbende forandres. Der er ingen begyndelse eller ende, der er ingen statiske øjeblikke, og elementerne i hændelsen interagerer på en måde, så hvert element har indflydelse på alle de andre.

I denne procesforståelse kan der derfor ikke tales om en besked fra A til B, der *efterfølgende* besvares af en feedback fra B til A. Også *mens* A sender beskeden påvirkes både A og B af omgivelserne, og i ansigt til ansigt kommunikationen er medpartens udtryk omfattet af disse omgivelser. Denne situation kan betegnes ved interaktion imellem de kommunikerende parter. Dette i modsætning til en situation, hvor senders kommunikative udtryk er forskudt i tid og

sted i forhold til modtagers indtryk. Dette er eksempelvis tilfældet ved en brevudveksling.

Betragtes denne gennemgang af Berlo's kommunikationsmodel fremgår fire punkter, hvor Berlo's teoridannelsen med fordel kan supplere Jakobson. For det første ved, at der skelnes imellem de personlige karakteristika: færdighed, viden og holdning. For det andet understreger Berlo mangfoldigheden af koder, herunder suppleres de lingvistiske koder med kropssprog, lyde, lugte, symboler, berøring, handlinger, attitude og de signaler vi sender igennem vores produktion af materiel. For det tredje bidrager Berlo til en definition af den sociale kontekst ved at understrege menneskets behov for at relatere sin adfærd til andres adfærdsmønstre for derigennem at nå sine mål. Hver person har således en rolleposition i den sociale struktur, hvor rollerne eksisterer indenfor visse normative rammer. Sidst men ikke mindst giver Berlo en rimelig præcis definition af interaktionen imellem de kommunikative parter ved gennemgang af den procesforståelse, som skaber baggrund for hans model. Kort formuleret er personinteraktion kendetegnet ved den dynamiske udveksling af indtryk, der kontinuerligt sker i ansigt til ansigts kommunikationen.

### **A.3 STAMP'S KOMMUNIKATIONSMODEL**

I forhold til de tidligere modeller, der er dateret omkring 1960 rettes blikket nu mod en model, der er udviklet næsten 40 år senere. Om end giver denne model et indblik i udviklingen siden 60'erne, da Glen H. Stamp bygger sin model på et empirisk grundlag, der rækker en del år tilbage.

Stamp har undersøgt tematiseringerne i udgivelsen "Human Communication Research" © International communication Association fra den første udgivelse i 1974 og 25 år frem. Derved har han udpeget 17 kategoriseringer, der har været behandlet i forskningen

indenfor personkommunikation siden 1970'erne og op til i dag. Stamp's empiriske model har sin styrke i sin bredde, men sin svagheit i sine definitioner. Karakteriseringerne defineres mere som fællesmængder af empiriske observationer end som afgrænsede og komplementære elementer i kommunikationsprocessen.

Ikke desto mindre bidrager Stamps gennemgang til at skitsere den drejning, der har været i kommunikationsforskningen, hvor der i stigende grad har været fokus på mere inter-personlige og emotionelle faktorer. I det følgende gennemgås Stamps model med særlig fokus på disse elementer. Hvor intet andet er anført er det følgende baseret på Stamp (1999).

De 17 kategoriseringer som Stamp fandt i sin empiriske gennemgang er som følger (refererer til figur A.3 læst ovenfra):

1. Kultur – fokus på hvordan kultur påvirker kommunikationen, og hvordan kommunikationen varierer efter kulturen.
2. Perception – fokus på hvordan de kommunikerende parter opfatter verden, medparten og dem selv.
3. Personlighed – fokus på kommunikators personlige karakteristika.
4. Kognition – fokus på kommunikators indre tilstand.
5. Kompetence – fokus på parternes kommunikative færdigheder.
6. Åbenhed – fokus på hvorvidt de kommunikerende parter "afslører sig selv" dvs. åbner sig i kommunikationen, herunder udviklingen af tillid blandt parterne.
7. Bedrag – fokus på hvordan kommunikation kan benyttes strategisk til at udbrede oplysninger, som kommunikator selv opfatter som falske.
8. Konsenssøgen – fokus på strategier for at opnå enighed eller overtalelse af medpart.
9. Forbedholdenhed – fokus på aspekter der kan få en person til at tilbageholde information, vise ængstelse eller undgå kommunikative relationer.
10. Budskabets type – hovedsagelig fokus på verbale budskaber.

11. Ikke-verbal kommunikation – eks. fokus på kropssprog.
12. Interpersonlig virkning – af eks. beskeder og situationer, der medvirker følelser som frygt eller glæde.
13. Konversation – fokus på konversations opbygning/struktur.
14. Konflikt – fokus på konflikter i kommunikationen, herunder konflikthåndtering.
15. Første interaktion – fokus på kommunikation ved første møde.
16. Udvikling af forholdet – fokus på kommunikation under udviklingen af et stadigt tættere forhold.
17. Tæt forhold – fokus på kommunikation iblandt parter med et tæt forhold, eks. familierelationer eller lignende relationer med følelsesmæssige bindinger.

Disse tematiseringer har dannet udgangspunkt for en model med syv grupperinger, som vist på figur A.3.

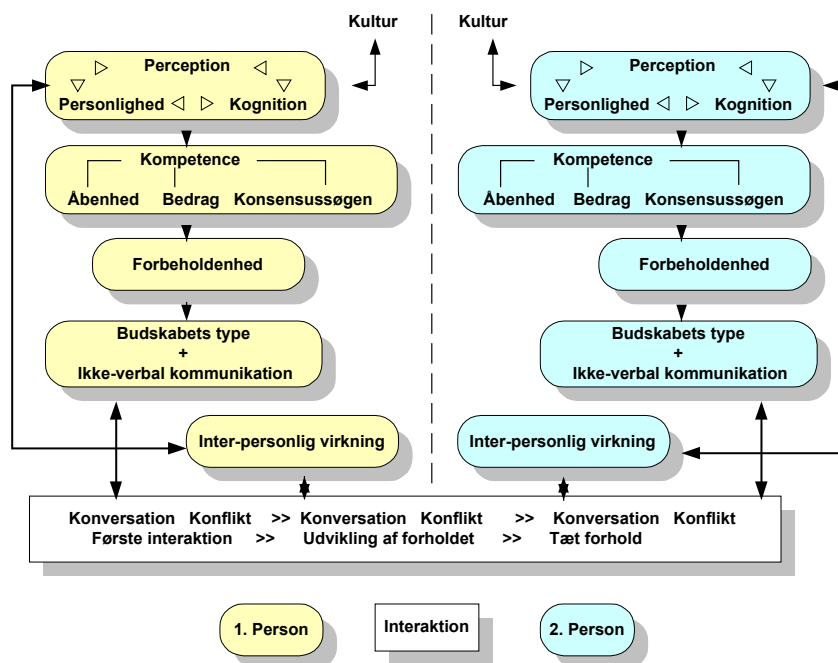
I det følgende gennemgås de syv grupperinger, men henblik på at påpege eventuelle suppleringer til Jakobson's model, der går ud over de bidrag, som gennemgangen af Gerbner og Berlo's modeller har resulteret i (jf. afsnit A.1 og A.2).

Den første komponent i Stamp's model er kultur, som danner baggrund for personen og dennes kommunikative adfærd, herunder måden hvorpå vi taler, påtager os roller og udvikler relationer til andre. Med reference til C. Geertz's bog "The interpretation of cultures" fra 1973 definerer Stamp kultur på følgende vis (Stamp, 1999: 541):

*"Kultur er historisk overførte meningsbaner indlejret i symboler, et system af arvede koncepter udtrykt i symbolsk form, hvorved mennesket kommunikerer, bevarer og udvikler deres viden om og holdning til deres liv"*

I denne definition er kommunikation central for bevægelsen i vores kultur, ligesom kulturen er central for den kommunikative adfærd. Hermed indfanger Stamp med sin reference, at kommunikation og kultur indgår i et dialektisk forhold.





Figur A.3: Stamp's kommunikationsmodel.

Den næste komponent i Stamp's model betegner han ved de interne tilstande, og karakteriserer hermed samspillet imellem perception, personlighed og kognition. I forhold til modeldannelsen i nærværende rapport relaterer denne komponent sig til de personlige karakteristika. Stamp kommer dog i denne forbindelse langt fra en definition af de tre begreber, ud over at beskrive at der er et samspil imellem det vi opfatter, det vi tænker og den vi er.

Denne tredje komponent, som Stamp kalder den interpersonlige kompetence, omhandler personens evne til at kommunikere, herunder brug af åbenhed, bedrag og konsensussøgen i kommunikationen. Den interpersonlige kompetence svarer til det Berlo i sin model har benævnt kommunikators færdighed. Stamp's gruppering virker dog i dette tilfælde temmelig tilfældig. Det kan eksempelvis undre, hvorfor et element som konflikt ikke er indlemmet i denne komponent.

Den fjerde komponent omfatter forbeholdenhed og omfatter faktorer, der kan virke hæmmende for kommunikationen. Det kan være, at en person af denne årsag vælger at tilbageholde information, viser ængstelse igennem sit kropssprog eller undgår kommunikative relationer. Med andre og mere positive ord udtrykker denne komponent vores villighed til at kommunikere.

Den femte komponent omhandler de verbale eller ikke-verbale beskeder, der benyttes til at udtrykke elementer fra de tidligere komponenter. Stamp understreger, at selvom der ofte rent analytisk skelnes imellem verbale og ikke-verbale udtryk, så er disse udtryk vævet tæt ind i hinanden, hvorved en besked ofte sendes ved brug af begge udtryk. Dette samspil imellem verbale og ikke-verbale udtryk kendetegner personinteraktionen i ansigt til ansigt situationen.

Den næste komponent, interpersonlige virkninger, betegner det dialektiske forhold imellem person og kommunikation. Personen påvirker kommunikationsprocessen, ligesom kommunikationsprocessen (og herunder medparten) påvirker personen. Mere konkret kan kommunikationen efterlade personen med en følelse af vrede, bedrøvelse eller glæde, og dette kan påvirke personens kommunikative udtryk.

Denne sidste komponent betragter Stamp som hjørnesteinen i modellen. Stamp benytter her begrebet interaktion til at betegne enhver form for kommunikation imellem parterne – ligegyldigt om det er ansigt til ansigt kommunikation eller anden form for kommunikation. Stamps interaktionsforståelse omfatter en mere emotionel dimension i forhold til Jakobson's begreb kontakt. Stamp medtager betydningen af de følelsesmæssige bånd, som styrkes under udviklingen af en relation. Her i blandt kan nævnes parametre som tillid, blodets bånd, taknemmelighedsgæld, forventninger om modvilje fra medparten etc.

I forhold til de begreber Gerbner og Berlo's kommunikationsmodeller bragte på banen, så giver Stamp's model væsentlige supplementer ved at understrege det dialektiske forhold imellem kommunikation og henholdsvis person og kultur. Dette gøres for det første ved at præcisere den kulturelle dimension i den socio-kulturelle eller ydre kontekst. For det andet understreger Stamp, at emotionelle aspekter, der dannes under udviklingen af en relation, har betydning for kommunikationen. Kontakt dannes derved ikke kun igennem høflighedsfraser i kommunikationsprocessen, som Jakobson har defineret dette, men igennem de følelsesmæssige bindinger og forventninger, som opstår ved gentagne kommunikationsepisoder.

#### **A.4 KRAGH'S KOMMUNIKATIONSMODEL**

Simon Ulrik Kragh's kommunikationsmodel fra 1999 har sit udgangspunkt i, at drivkraften i kommunikationsprocessen ikke kun ligger hos afsenderen, som traditionelt antaget i transmissionsskolens regi, men først og fremmest hos modtageren. Dette argumenterer Kragh for på følgende vis (Kragh, 1999: 101):

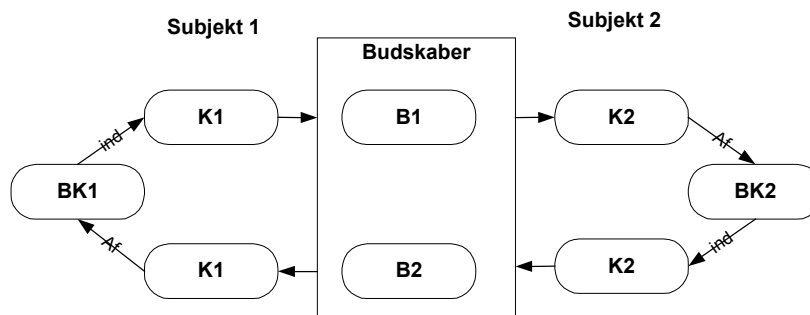
*"Da både afsender og modtager er mennesker, har de principielt lige dårlig adgang til objektiv viden og er tilsvarende underlagt deres individuelle subjektivitet. Der er ingen menneskelige modtagere, der afgiver objektiv respons, som om de var rent fysiske organismer, og ingen afsendere har adgang til viden, uden at den fortolkes i overensstemmelse med individernes livsverden, deres samlede sum af erfaringer og viden."*

Vægtningen i kommunikationsforskningen bliver derved drejet mod det subjektive, og der rettes et særligt fokus på modtagerens rolle. Denne drejning afspejler ifølge Kragh de faktiske kommunikationsforhold i virksomhederne og i samfundet generelt. Som eksempel fremhæver han, at det i højere grad er medarbejderne eller virksomhedernes kunder og interessenter – modtagerne – der vurderer, fortolker og stiller krav til virksomhederne og deres ledelse, hvorved magten i højere grad er knyttet til modtageren. Modtageren sætter med andre ord dagsordenen i kraft af deres frihed til at

udvælge budskaber og fortolke dem i overensstemmelse med deres eget erfaringsgrundlag.

Kragh opstiller et alternativ til de traditionelle kommunikationsmodeller ved at lægge større vægt på modtageren og afkodningsprocesserne. Hvor intet andet er anført er den følgende gennemgang af Krag's model baseret på (Kragh, 1999).

Kraghs kommunikationsmodel er vist på figur A.4. Modellen har to ubekendte: B, som står for budskab, og K, som står for kode. Parameteren BK er således det afkodede budskab, dvs. en mental repræsentation af budskabet, som tilsvare Gerbners begreb perception.



Figur A.4: Krag's såkaldte dialogmodel.

Hvis vi læser modellen med uret startende fra BK1, så betegner dette subjekt 1's mentale repræsentation af budskabet dvs. en hændelse eller en handling, som subjekt 1 opfatter denne. Subjekt 1 indkoder budskabet (B1), og hermed er hændelsen/handlingen skiftet fra at være en mental og individuel repræsentation til en symbolsk og kollektiv repræsentation, som det er muligt for subjekt 2 at afkode igennem en fortolkning (K2). Hermed fremkommer en mental repræsentation BK2. På baggrund af de associationer subjekt 2 får ved afkodningen af budskabet B1, indkoder subjekt 2

budskabet B2, som afkodes af Subjekt 1, og herved fremkommer et nyt afkodet budskab for subjekt 1 – og processen kan starte forfra.

Kragh vælger at erstatte begreber som feedback og respons med dialog og betegner sin model dialogmodellen. Det skyldes, at begreberne feedback og respons tidligere er blevet anvendt til at betegne noget objektivt, og dermed ikke omfatter den subjektive, menneskelige faktor. Kragh tager hermed afstand fra den behavioristiske tankegang, da disse begreber ofte anvendes som betegnelse for den automatiske reaktion, der indfinder sig, når en organisme udsættes for stimulus.

Med begrebet dialog understreges sender og modtagers ligestilling i kommunikationen. Kragh forklarer konsekvenserne af dette for modellen på følgende måde (Kragh, 1999: 79):

*”Hermed er modellen samtidigt ændret fra at være en illustration af et envejsforløb, hvor afsender kommunikerer med udgangspunkt i objektiv viden om modtageren, til en dialogisk model hvor afsender og modtager står på lige fod, er subjektive og uden adgang til objektiv viden om hinanden.”*

En sender er derved altid på samme tid en modtager. På figuren fremgår det, at de kommunikerende parter begge er ansvarlige for en afkodning og en indkodning. Mens Kragh definerer afkodning som fortolkning, er indkodning betegnet som sproghandlinger. Indkodningen bestemmes af afsenderens mål-middel kæde, men i modsætning til den traditionelle opfattelse er målsætningen formuleret indenfor rammerne af individets livsverden.

Denne livsverden, dvs. personens akkumulerede sum af viden og erfaringer, fungerer som et baggrundslager af begreber, der sætter personen i stand til at kode budskabet. Koden defineres som det totale sæt af potentielle associationsforbindelser et individ er i besiddelse af, og som kan mobiliseres i arbejdet på at forstå og fortolke budskaberne.

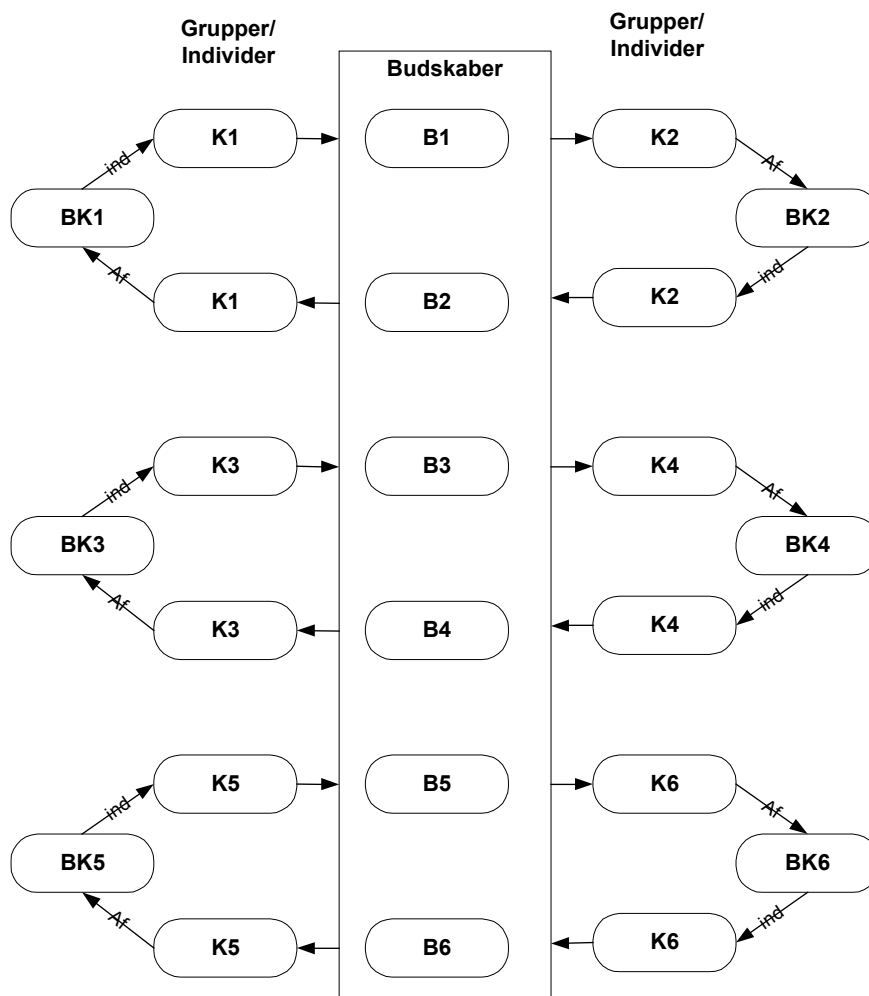
Budskabet vil derfor altid blive forstået ved ind- og afkodning, og budskabet i sig selv har således kun mening igennem de subjektive fortolkninger. Det er således ikke længere muligt, at refererer til det der faktisk står i budskabet, og afsenderen har ikke den legitimitet, der skal til for at kunne definere, hvordan budskaberne skal forstås korrekt.

Som en sidste krølle på værket tilføjer Kragh, at der er alternative budskaber, som modtageren kan vælge imellem, og ligeledes er der flere producenter og modtagere af disse budskaber. Dette fører til en udvidelse af dialogmodellen til det, Kragh kalder kredsløbsmodellen. Denne er vist i figur A.5.

På figur A.5 fremgår det, at der er en pulje af budskaber, som henholdsvis er defineret og fortolket af et givent antal grupper/individer. Krag forklarer (Kragh, 1999: 90):

*”I overensstemmelse med modellens receptionsteoretiske grundlag vil hver enkelt modtager selektivt transformere budskaberne i puljen til en subjektiv mening gennem en udvælgelse og fortolkning, der bygger på allerede eksisterende erfaringer og viden, ligesom de vil producere nye budskaber på samme grundlag. Budskaberne, hver aktør føjer til puljen, vil afspejle deres individuelle livsverdener og derfor have forskellig relevans for deltagerne. Jo mindre forskel der er på deltageres erfaring- og vidensbaggrund, desto mere relevante vil de opfatte hinandens budskaber, og der vil derfor være en tendens til, at de udvalger de budskaber, der er indkodet med udgangspunkt i ensartede livsverdener, mens budskaber der afspejler afvigende, forskelligartede og ukendte erfaringer typisk vil blive skubbet til side.”*

Modtageren tiltrækker således nogle informationer, mens andre skubbes ud i periferien eller ignoreres. Personen er tilbøjelig til at tiltrække de budskaber, der lettest kan fortolkes på en sådan måde, at de ”passer ind” i personens egen livsverden – og dermed virker relevant for personen.



Figur A.5: Krag's såkaldte kredsløbsmodel.

Opsummerende kan det siges, at Kragh bidrager til modeludviklingen på en række områder. For det første anvender Kragh begrebet dialog, for at understrege sender og modtagers subjektivitet og ligestilling i kommunikationen. En sender er derved altid på samme tid en modtager. For det andet definere Kragh koden som det totale sæt af tillærte associationsforbindelser et individ er i besiddelse af,

og som kan mobiliseres i arbejdet på at forstå og fortolke budskaberne. For det tredje understreger Kragh, at der for hver subjekt er en række alternativer i indkodningen og afkodningen af et budskab, tilsvarende som Gerbner definerede det i den perceptuelle dimension. Kragh understreger dog yderligere, at valget blandt disse alternativer sker på baggrund af personens livsverden, som defineres som individets akkumulerede sum af viden og erfaringer.

## **REFERENCER:**

Berlo, David: *The process of communication*. New York: Holt, Rinhart, & Winston, 1960.

Fiske, John: *Introduction to communication studies*, Routledge, 2<sup>nd</sup> edition, 1990.

Gerbner, G.: *Toward a general model of communication*, *Audio Visual communication Review*, IV:3, pp.171-99, 1956.

Kragh, Simon Ulrik: *Fra afsender til modtager, subjektivitet og reproduktion i virksomhedernes kommunikationskredsløb*, s. 73-105 i bogen: *Modtageren som medproducent, nye tendenser i virksomhedskommunikation*, Jørn Helder & Leif Pjetursson (red.), Samfundslitteratur, 1999.

Stamp, Glen H: *A Qualitatively Constructed Interpersonal Communication Model – A Grounded Theory Analysis*, *Human Communication Research*, Vol. 25 No. 4, p. 531-547, June, 1999.

Underwood, Mick: *Berlo's S-M-C-R Model*, [www.cultsock.ndirect.co.uk/MUHome](http://www.cultsock.ndirect.co.uk/MUHome), 2000.





# B

## Udvikling i miljøforståelse

---

Dette appendiks indeholder en historisk analyse af tre perioder i udviklingen af miljødiskursen på det konceptuelle niveau, herunder:

- Fortynding og renseløsninger, perioden fra 1960. (afsnit B.1)
- Forebyggelse og miljøledelsestankegangen, perioden fra 1980. (afsnit B.2)
- Renere produkter og livscyklusbaseret miljøledelse, perioden fra 1990. (afsnit B.3)

Analysen er baseret på litteraturstudier, og har til formål at understøtte kapitel 7.

### B.1 FORTYNDING OG RENSELØSNINGER

Effektivitetstankegangen var dominerende i 1960'erne og 1970'erne med fokus på økonomisk vækst, teknisk kompetence, masseproduktion og i samspil med dette masseforbrug. Dette fokus smittede stærkt af på det på gældende tids dominerede natursyn. Naturen blev betragtet som noget, der skulle tilfredsstille menneskets behov og ønsker med henblik på at forøge det økonomiske udbytte (Colby, 1991).

Miljøproblemer kunne for menneskets vedkommende undgås ved at sprede forureningen tilstrækkeligt fra kilden, hvorved det alene blev "naturens problem. (Dybbroe, 1995). Der var en stor tiltro til, at havene og atmosfæren kunne absorbere forureningen, så miljø

problemer blev alene betragtet som lokale (Remmen, 1999). Strategien var med andre ord at fortynde sig ud af miljøproblemerne. Populært sagt blev der bygget en lang række høje skorstene i de ”glade tressere”.

Men efterhånden som masseproduktionen eskalerede, var det samme tilfældet for miljøproblemerne. På det statslige niveau gav dette sig til udtryk ved dannelsen af Miljøministeriet i 1972, og den første lov om miljøbeskyttelse á 1974. Denne lov befalede virksomhederne at holde sig indenfor definerede grænseværdier for udledningen. Miljøproblemerne skulle dog ikke efter datidens opfattelse bekæmpes for enhver pris, hvilket viste sig i loven for miljøbeskyttelse ved ”afvejningsprincippet”, hvor der skulle ske en afvejning mellem økonomi og økologi – eller med andre ord: Miljøbeskyttelse initiativer skulle foretages under hensyntagen til samfunds- og erhvervsøkonomien (Christensen, 1994).

Virksomhederne reagerede på myndighedernes krav med den teknisk naturvidenskabelige tilgang, som kendetegnede perioden. Løsningen på miljøproblemerne blev betragtet som ”tekniske fix”, herunder renseløsninger eller de såkaldte ”end of pipe” teknologier, der skulle sikre, at en del af forureningen blev opsamlet, før den blev udledt. Dette resulterede dog ikke i, at miljøproblemerne blev løst, men blot flyttet fra et medie til et andet – ofte fra luftemissioner til affaldsmateriale, som absorberede de forurenende stoffer.

Mere bredt betragtet er perioden sidst i 1960’erne og først i 1970’erne ifølge Jamison (1995) kendetegnet ved, at næsten alle industrialiserede lande etablerede et agentur eller departement, der skulle varetage miljøbeskyttelse, og samtidig blev miljøforskning, uddannelse og teknologisk udvikling organiseret i nye institutionelle former. I denne periode blev også miljøaktivismen organiseret i lokale og nationale aktionsgrupper og forbund. Et eksempel er Greenpeace, som opstod i Canada i 1971, som en protest mod amerikanske atomprøvesprængninger i Atlaska (jf. [www.greenpeace.dk](http://www.greenpeace.dk)). Nærmere betegnet blev miljødebatten til

miljøbevægelse (Jamison, 1995), og dette udviklingstræk var også gældende for Danmark.

I 1969 blev græsrodsorganisationen NOAH dannet af studerende og yngre forskere fra københavnske læreanstalter (Holm et al, 1997). NOAH's hovedformål var at informere om miljøproblemer og økologi (jf. også [www.noah.dk](http://www.noah.dk)). NOAH udgav bøger og blade, og publiceringsvirksomheden gav god adgang til medierne og sikrede foreningen økonomiske ressourcer. En væsentlig del af NOAHs kampagne var rettet imod industrielle punktkilder og aktiviteter. Industrier blev kritiseret for deres dispositioner, og det var i begyndelsen karakteristisk, at den enkelte industri selv varetog sine interesser i direkte konfrontation med miljøbevægelsen (Schroll, 1997).

Først med energikrisen i begyndelsen af 1970'erne blev der i brede politiske og videnskabelige kredse for alvor sat spørgsmålstegn ved opfattelsen af det udtømmelige naturgrundlag, der ikke satte grænser for den industrielle udvikling. (Holm et al, 1997). Miljø sagen fik stor indvirkning på nationale politiske dagsordener, men det der før havde drejet sig om livskvalitet og forureningskontrol, blev i højere grad forvandlet til en omfattende interesse for energi – og miljøorganisationerne til bureaukratier. (Jamison, 1995). Græsrodsbevægelserne i Danmark havde dog betydelige sejre frem til 1980. OOA (Organisationen til Oplysning om A-kraft, stiftet i 1974, jf. [www.ooa.dk](http://www.ooa.dk)) havde bidraget til, at A-kraft ikke blev indført i Danmark, og NOAH havde igennem sin oplysningsvirksomhed vundet bred anerkendelse (Holm et al, 1997).

Hertil kom at grupper af biologer, som kaldte sig kratluskere, udnyttede offentlighedslovgivningen i begyndelsen af 1980'erne. De bidrog gennem offentliggørelsen af miljøovertrædelser og med sagsanlæg til, at opmærksomheden blev rettet mod miljømyndighedernes kontrol af de givne vilkår. Kratluskeriet førte til en særskildt lovgivning om tilsyn og kontrol og opbygningen af en stor miljøadministration. (Scholl, 1997).

Opsamlende kan miljøområdet i perioden 1960-1980 kendetegnes ved:

- Fokus på økonomisk vækst og miljøpåvirkninger betragtet som ”naturens” problem.
- Fortynding og renseløsninger – mere bredt ”tekniske fix”.
- Miljøministeriet 1972, Miljøbeskyttelsesloven á 1974 med input/output-regulering.
- Miljøbevægelsen som væsentlig drivkraft i udviklingen frem mod næste paradigme.

## **B.2 FOREBYGGELSE OG MILJØLEDELSES TANKEGANG**

Der opstod i 1980’erne en række nye opfattelser af, hvorledes miljøproblemerne skulle søges løst, hvilket kan begrundes af flere årsager. For det første blev bevidstheden om de globale miljøproblemer større, og disse problemer betragtedes nu på samme niveau som de regionale og lokale miljøproblemer (jf. tabel B.1).

For det andet blev det klart, at omkostningerne ved at løse samfundets miljøproblemer var så store, at det i fremtiden ville få en stor betydning for samfundets økonomiske ressourcer. Og for det tredje blev det klart, at miljøreguleringens fokus på afbødende foranstaltninger ikke var tilstrækkelig for at opnå den ønskede miljøkvalitet. Dette blev indledningen til forebyggelsesstrategien. (Holgaard et al, 1998).

Betegnelse	Beskrivelse
Stratosfærisk ozonnedbrydning	Organiske forbindelser herunder klor (Cl) og brom (Br) accelererer nedbrydningen af stratosfærens ozonindhold, som beskytter imod ultraviolet stråling.
Fotokemisk Ozondannelse	Ozondannelse ved jordoverfladen skabt under indvirkningen af sollys ved reaktioner af flygtige organiske forbindelser (VOC), kvælstofoxider (NO <sub>x</sub> ) og kulbrinter (CH) kan give gener og sygdomme i luftveje på mennesker og skader på plantevækst.
Forsuring og næringssaltbelastning	Sure (eks. P, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> ) luft (emissioner) eller vandbårne (spildevand) udledninger ændrer Ph-værdien og vækstbetingelserne for planter og dyr. Kvælstofudledninger (eks. NO <sub>x</sub> og NH <sub>3</sub> ) medfører overgødsning af vandløb, søer og indre farvande, hvilket forårsager algevækst og herefter iltsvind og fiskedød.
Øko- og humantoksitet	Kemiske stoffer, som er svært nedbrydelige og ved store koncentrationer kan skade mennesker, dyr eller planter. Eksempler er phthalater, som benyttes til at blødgøre plastik, og er en af de almindeligst forekomne menneskeskabte kemikalier i miljøet.
Affald	Industriaffald, herunder olie- og kemikalieaffald samt affald til forbrænding, deponering eller genanvendelse. Bevirker bla. beslaglæggelse af områder, grundvandsforurening, samt giftige røggasser og restprodukter ved afbrænding.
Ressourceforbrug	Brug af ikke-fornyelige ressourcer så som kul, olie og metaller – og overforbrug af fornyelige ressourcer. Medvirker ressourcemangel, der kan lede til internationale konflikter.
Drivhuseffekt	Udledninger af røggas baseret på fossile brændsler herunder olie, kul og naturgas. Medfører ændringer af det globale klima, med risiko for tørke og oversvømmelse.
Arbejdsskader	Påvirkning af virksomhedens medarbejdere som følge af arbejdslivet. Det kan være fysiske, ergonomiske, psykiske, kemiske, biologiske forhold eller ulykkesfarer, der leder til fysiske og/eller psykiske personskader.
Lugt- og støj- og støvgener	Fra produktion eller relaterede aktiviteter som transport til gene for naboernes velbefindende, og bygningers facader.

*Tabel B.1: Miljøproblemer, hvor ozonnedbrydning, ressourceforbrug og drivhuseffekt er globale problemer, fotokemisk ozondannelse, forsuring og problemer med næringssaltbalancen er regionale problemer, og affald, arbejdsskader samt lugt, støj og støv er lokale problemer. Baseret på (Wenzel et al, 1996), (Miljø- & Energiministeriet, 1999) og (Ericson et al, 2001).*

### **Forebyggelsesstrategien**

Allerede ved revideringen af Miljøbeskyttelsesloven i 1986 blev afvejningsprincippet opgivet (bl.a. efter kritik fra NOAH), og ved revideringen af loven i 1991 blev forebyggelsestankegangen indført som et bærende element, hvilket er formuleret i formålsparagraffen som følger:

*”Ved lovens administration skal der lægges vægt på, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af den mindst forurenende teknologi, herunder mindre forurenende råvarer, processer og anlæg og de bedst muligt forureningsbekæmpende foranstaltninger”*

Godkendelses- og tilsynsfunktionen var stadig de bærende elementer i håndhævelsen af lovgivningen, hvor godkendelsesordningen omfatter ca. 7000 virksomheder, og 14000 virksomheder derudover er anmeldeligt (Miljø- og Energiministeriet, 1999).

Et væsentlig incitament for virksomhedernes renere teknologitilgang var myndighedskravet om indførelse af bedst tilgængelig teknologi eller BAT (Best available technology). Kravet om iagttagelse af BAT indebærer, at der anvendes de mest effektive og avancerede trin i produktionen, men der kan ikke stilles krav om specifikke renere teknologiløsninger. Dette princip har vist sig at være svært at takle i den praktiske håndhævelse, men det har haft sin betydning ved projektbevillinger og ved revidering af godkendelser efter udløb af retsbeskyttelsesperioden (Basse, 1999).

Et mindst ligeså vanskeligt princip at håndtere er substitutionsprincippet, som foreskriver at myndighederne ikke kan meddele godkendelse af et stof eller produkt, hvis der findes stoffer, produkter eller metoder med samme anvendelsesområde, som er eller på grundlag af foreliggende undersøgelser eller erfaringer formodes at være væsentlig mindre farlige for sundheden eller væsentlig mindre skadelig for miljøet. (Basse, 1999) Ved enkeltsager i arbejdstilsynets regi kan princippet dog finde sin anvendelse, hovedsageligt i for

bindelse med substitution af stoffer, der er noteret som farlige på Miljøstyrelsens liste.

Afvejningsprincippet blev endvidere afløst af to væsentlige forvaltningsretslige principper. De er væsentlige i den henseende, at de illustrerer et radikalt ændret natursyn. Proportionalitetsprincippet og forsigtighedsprincippet trådte i kraft ved revideringen i 1986, og disse er fastholdt i loven af 1991.

Proportionalitetsprincippet indebærer, at et indgrebs karakter skal stå i et rimeligt forhold til formålet med indgrebet, hvilket vil sige at en stærkt forurenende virksomhed må betale for de miljøforbedringer, der kræves (Moe, 1992). Forsigtighedsprincippet siger derudover, at der skal lægges vægt på de ydre omgivers beskaffenhed og forureningens sandsynlige virkning på disse – i tilfælde af tvivl skal det hermed komme miljøet til gode (Christensen, 1994).

Desuden har Miljø- og energiministeren siden 1991 kunnet indgå bindende aftaler med virksomheder eller sammenslutninger af virksomheder om produkter eller anvendelse af bestemte stoffer. Et eksempel er VOC-aftalen med Dansk industri om reduktion af flygtige organiske forbindelse med 40% inden 2000 (Miljø- og Energiministeriet, 1999).

I 1994 blev der endvidere indsat en bestemmelse om sikkerhedsstillelse i Miljøbeskyttelsesloven. Visse virksomhedstyper skal stille sikkerhed for udgifter til transport og destruktion/deponering af affald (ved virksomhedens konkurs er det tilsynsmyndighedens problem). Bestemmelsen indeholder mulighed for kollektive aftaler om sikkerhedsstillelse eksempelvis igennem brancheforeningen.

Sidst men ikke mindst skal der indenfor den normative regulering nævnes, at en række virksomheder i 1992 blev pålagt at udarbejde en skriftlig arbejdspladsvurdering (efter bekendtgørelse 1017, 17.12.97 er det alle virksomheder). Formålet var at sikre, at virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde omfatter alle virk



somhedens arbejdsmiljøproblemer, og at der arbejdes systematisk med at løse problemerne. (Arbejdstilsynet, 1998).

For at fremme renere teknologikonceptet blev der i perioden 1987-1992 ydet en samlet støtte på 312 mio. kr til fremmelse af renere teknologi, og fra 1993-1997 var puljen på 380 mio. kr. (Remmen, 2000). Dertil kommer ordningen fra Erhvervsfremmestyrelsen og Miljøstyrelsen "Miljøstyring og miljørevision i virksomheder", som fra 1995-2000 havde 120 mio. kr. til rådighed (Erhvervsfremmestyrelsen. & Miljøstyrelsen, 1995)

Der blev primært taget tre virkemidler i brug i den første generation af udviklingsprogrammet for renere teknologi (URT), nemlig branchekortlægninger, udviklings- og demonstrationsprojekter samt udarbejdelse af en informationsdatabase (RenTek). I starten af 1990'erne blev også branchekonsulentordninger taget i brug, og Miljøstyrelsen udgav "Miljøstyring - en håndbog i praktisk miljøarbejde, som blev betegnet som et "tigerspring" fremad i forhold til at inddrage mere organisatoriske forhold i renere teknologi-indsatsen (Remmen, 1995)

Renere teknologi og forebyggelsestankegangen rettede således opmærksomheden på virksomhedens interne processer, og i linie med det organisatoriske paradigme var virkemidlerne lige så vel af organisatorisk som af teknisk art. Fokus var derved skiftet fra teknik til organisation, fra tekniske procesoptimeringer til de organisatoriske forudsætninger i virksomhederne for en systematisk, kontinuerlig og forebyggende miljøindsats (Remmen, 2001).

### **Miljøledelsestankegangen**

Den "lærende organisation" kan på miljøområdet konkretiseres ved miljøledelsestankegangen, som i første omgang indebar en "god" miljøhusholdning. Miljøledelse skulle populært sagt forankres i den daglige praksis i virksomheden og gennemtrænge alle kroge. (Ellert & Remmen, 1995). Fra 1980'erne kom miljøindsatsen derved til at

have øget fokus på løbende forbedringer og organisatoriske forhold (Remmen, 1999).

Dette indebar bl.a. et øget fokus på ledelsens engagement og medarbejderdeltagelse. Projektet ”Medarbejderinddragelse ved indførelse af renere teknologi (MIRT) pegede især på medarbejdernes nødvendige engagement, da de er tæt på processerne i produktionen. (Miljøstyrelsen, 1997). Medarbejderne synes også at være en af de væsentligste drivkræfter til at gå i gang med miljøledelse. En undersøgelse fra Erhvervsministeriet har vist, at de vigtigste drivkræfter for virksomhedernes indførelse af miljøledelse i slutningen af 1990’erne først og fremmest var hensyn til medarbejderne og først derefter et forbedret image (Erhvervsministeriet, 2000)

Fordelen ved renere produktionstilgangen har været, at det var forholdsvis enkelt at ”plukke de lavthængende frugter”, ligesom der via tekniske optimering og ændring af arbejdsrutiner kunne opnås såvel miljøforbedringer som økonomiske besparelser (Remmen, 2001). Endvidere peger erfaringerne på følgende fordele ved miljøledelse (Kommunernes Landsforening, 1997):

- Det bliver lettere at dokumentere overholdelse af gældende lovgivning.
- Det gør det nemmere at håndtere uheld og unormale hændelser.
- Det leder til et bedre forhold til miljømyndighederne.
- Virksomheden er på forkant med leverandørernes krav om miljødata og miljøforbedringer.
- Ledelsessystemet kan integreres med andre styringssystemer, eks. kvalitetsstyring og udarbejdelsen af arbejdspladsvurderinger.

En anden fordel på det mere operationelle niveau er, at virksomhederne kan gøre brug af den stigende mængde af værktøjer, der foreskriver procedurer og gode råd til miljøledelsesarbejdet. Disse værktøjer kan virksomhederne tage udgangspunkt i til udvikling af såkaldte husmandsmodeller.

Husmandsmodeller er betegnelsen for et miljøledelsessystem, der er udviklet af den enkelte virksomhed (Kommunernes Landsforening, 1997) – eller en sammenslutning af virksomheder. Sammenslutningen af virksomheder kan være branchespecifik, som følgende udgivelser er eksempler på:

- Guide til miljøledelse i den grafiske branche [www.mst.dk/udgiv/publikationer/2000](http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2000).
- Håndbog i miljøledelse for elektronikvirksomheder fra 1999, <http://itek.di.dk>.
- Entreprenørens miljøguide – et informationsmateriale om miljøledelse, Danske entreprenører, 1998.
- Håndbog i miljøstyring fra Foreningen af Auto- og industrilakere (FAI), 1998.
- Miljøstyring & transport, Manual fra COWI, 1999.

Men også kommuner og amter har taget initiativ til at udarbejde manualer for miljøledelse, som det er set i Green Network regi.

Green Network er et miljø samarbejde, der med en tilslutning fra 200 virksomheder, 5 kommuner og Vejle Amt samarbejder om at fremme renere teknologi og miljøledelse i regionen. Kommuner og Amt tilbyder gratis rådgivning og vejledning om ideer, erfaringer og metoder indenfor miljøledelse, og virksomhederne udveksler erfaringer om deres miljøarbejde. Green Network er et eksempel på, hvordan husmandsmodeller kan danne en form for regional standard, idet det er et krav, at sammenslutningens medlemmer opfylder retningslinierne i manual til udarbejdelse af miljøredegørelse (Green Network, 1999).

Udover sådanne regionale ”standarder” findes der også nationale standarder. Den britiske standard BS7750 var den første egentlige standard for miljøledelse på det europæiske marked. Og hertil kommer den europæiske standard EMAS, og den internationale standard ISO 14001.

British Standards Institutions (BSI) udarbejdede i 1992 BS7750 "Environmental Management Systems" med vægt på, at virksomhederne skulle etablere miljøledelse og dermed forebygge frem for at reparere. Standarden var en opfølgning på BS 5750 på kvalitetsstyringsområdet. Standarden blev i 1994 revideret bl.a. for at tilpasse den yderligere til EMAS. (Andersen, 1995). I marts 1997 blev det dog besluttet, at ISO 14000 på sigt ville overflødiggøre den britiske standard, og det var fra da af ikke længere muligt, at blive certificeret efter standarden (Worthington, 1997)

EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) fulgte i 1993 som en frivillig EU ordning for miljøledelse (Andersen, 1995).

Miljøstyrelsen står for registreringen af virksomheder i forordningen og Erhvervsfremmestyrelsen, DANAK (Dansk afkreditering, jf. [www.danak.dk](http://www.danak.dk)) for akkreditering af miljøverifikatorer og miljøcertificeringsorganer. (Miljøstyrelsen, 1996).

I 2001 er EMAS forordningen blevet revideret til den nye standard EMAS II (jf. <http://europa.eu.int/comm/environment/emas>). Ved revisionen af EMAS forordningen har Danmark lagt vægt på at få tydeliggjort, at EMAS registrerede virksomheder også må reducere produkternes miljøpåvirkninger (Remmen, 2000). Forskellen fra EMAS I til II kan sammenfattes som følger (Dansk Standard, 2002):

- Deltagelse i EMAS er nu åben for alle typer af organisationer, inklusiv offentlige institutioner, der ønsker at forbedre deres samlede miljøindsats og –resultater.
- ISO 14001 integreres som det miljøledelsessystem, der kræves i EMAS II. Strukturen er forsat forskellig fra ISO 14001 med hensyn til krav om opfyldelse af lovkrav, medarbejderinformation, kommunikation og miljøindsats og –resultater.

I 2000 blev EMAS markedsført af Miljøstyrelsen som ”din garanti for en miljøansvarlig leverandør” (Miljøstyrelsen, 2000a). Dette er blot én indikator på, at opmærksomheden i fremtiden vil blive på livscyklusbaseret/produktorienteret miljøledelse, blandt andet som følge af, at virksomhederne oplagt kan udvide miljøindsatsen til hele produktkæden i takt med, at det bliver miljømæssigt uinteressant at fortsætte med ressourcebesparelser i produktionen (Remmen, 2000).

ISO 14000 er en international standard for miljøledelse, der udkom i 1996, herunder (ISO, 1998):

- ISO 14001: Miljøledelse – specifikation, som beskriver kravene til certificering.
- ISO 14004: Miljøledelse – generelle retningslinier for principper, systemer og støtteværktøjer, som hjælper virksomheden til at etablere og implementere miljøledelse.
- ISO 14010-14012: Retningslinier for miljøaudit, principper, procedurer og kriterier.

Hvor EMAS registrerede virksomheder forpligter sig til med tiden, at indføre den miljømæssige bedste tilgængelige teknologi, fastlægger ISO-standarden ikke noget niveau for virksomhedens miljøforhold (Miljøstyrelsen, 1999a).

Af nyligt forekomne standarder for miljøledelse kan nævnes, at der i 1999 kom en standard for arbejdsmiljøledelse. Arbejdsmiljøledelse betyder, at en virksomhed definerer en arbejdsmiljøpolitik, kortlægger virksomhedens arbejdsmiljøforhold og udfra en kortlægning udarbejder en handlingsplan og følger op på denne. Det nye er ikke selve miljøledelsestilgangen, men det nye er, at det er muligt at få certificeret sit arbejdsmiljøledelsessystem efter den britiske standard OHSAS 18000 fra 1999 (jf. [www.ds.dk](http://www.ds.dk)), herunder:

- OHSAS 18001: Kravgrundlag for certificering af virksomhedernes arbejdsmiljøledelse og indsats på området.

- OHSAS 18002: Uddybning og vejledning i relation til de enkelte krav.

Standarderne taget i betragtning omfatter miljøledelse følgende procedurer, udarbejdet på basis af (Jespersen, 1997), (Kommuner-nes Landsforening, 1997), (Erhvervsministeriet & Miljø- og Ener-giministeriet, 1996) og (Miljøstyrelsen, 2000b):

- Gennemførelse af en *miljøgennemgang* eller *kortlægning*, der er en indledende undersøgelse af miljøforhold, -påvirkninger og -indsats i forbindelse med virksomhedernes drift.
- Formulering af *miljøpolitik*, der foreskriver de holdninger og per-spektiver, som virksomheden har sat sig for at efterleve ved en forbedret indsats på miljøområdet.
- Opstilling af *miljøprogram* eller *handlingsprogram*, der er en beskri-velse af virksomhedens konkrete *miljømål* og aktiviteter for mil-jøbeskyttelse, herunder grundlaget og tidshorizonten for indsat-sen.
- Etablering af *miljøledelsessystem* eller *planlægning, iværksættelse og drift* er en del af det samlede ledelsessystem, og omfatter organisati-onsstruktur, ansvarsplacering, rutiner, procedurer, metoder og ressourcer til fastlæggelse og gennemførelse af miljøpolitikken. Driften af systemet indebærer *løbende forbedringer*.
- Regelmæssig gennemførelse af *miljørevision* eller *miljøaudit*, dvs. en systematisk, dokumenteret og periodisk bedømmelse af oven-stående punkter. Her kan der evt. også være en *miljøverifikation* af en akkrediteret verifikator og evt. en skriftlig formuleret *miljøre-degørelse*. Miljørevisionen omfatter således både *kontrol og korrige-rende handlinger samt ledelsens gennemgang*, hvor indsatsen overvejes og ressourcer prioriteres.

En potentiel svaghed ved miljøledelse er, at det kan være svært at holde momentum oppe og at vedligeholde systemet, således at dy-namikken i miljøindsatsen sikres. (Remmen, 2000) Af andre væ-sentlige barrierer har været (Erhvervsministeriet, 2001):

- manglende evne til at dokumentere, at miljøarbejdet har været en strategisk fordel for virksomheden,
- manglende kompetencer på miljøområdet hos ledelse og medarbejdere,
- at kunderne ikke kan gennemskue de miljøbudskaber virksomhederne kommer med,
- og at regnskaber og metoder på miljøområdet er vanskelige og tunge at arbejde med.

Disse barrierer peger på, at miljøledelse er en interessant udfordring – både når det gælder om at få opbygget en kompetence og få om-dannet teoretisk viden til praktisk viden i virksomhederne. Men også når den praktiske viden skal tilbage på papiret, kan der være problemer med at få dokumenteret indsatsen på en troværdig og gennemsigtig måde. Dette underbygges af de første erfaringer med den grønne regnskabspraksis.

### **Grønne regnskaber**

Folketinget vedtog i maj 1995 en lov om udarbejdelse og offentlig-gørelse af grønne regnskaber. Selve loven er en del af Miljøbeskyt-telsesloven. Loven er suppleret med Miljøministeriets bekendtgø-relse BEK nr 975 af 1995 om visse godkendelsespligtige virksom-heders pligt til at udarbejde et grønt regnskab. Denne bekendtgørel-se blev dog erstattet af en revidering BEK nr 595 af 2002.

En miljøredegørelse udarbejdet på grundlag af et miljøledelsessy-stem kan træde i stedet for et grønt regnskab, hvis den opfylder de indholdsmæssige krav til regnskabet. Regnskabet skal indeholde basisoplysninger om virksomheden, en redegørelse fra ledelsen samt en opgørelse over virksomhedernes væsentligste miljøbelast-ninger, samt i forhold til den reviderede bekendtgørelse et resumé af virksomhedens egenkontrol, samt et afsnit om oplysningernes form.

Formålet med loven er at give offentligheden en mulighed for at vurdere, hvorledes forskellige særligt forurenende virksomheder

påvirker deres omgivelser og dermed miljøet. Regnskabet skal efter kommunernes accept og kommentarer sendes til Erhvervs- og selskabsstyrelsen, som står den for endelige godkendelse og offentliggørelse. En gennemlæsning af over 100 grønne regnskaber fra 1998 fordelt over brancherne metalstøberier, elektronik, tekstil, grafisk, plast og levnedsmiddel viste, at 25% af virksomhederne havde afleveret så mangelfulde eller kortfattede regnskaber, at det kan forbavse, at de er blevet godtaget af Erhvervs- og Selskabsstyrelsen. (Holgaard et. al, 1999).

Den officielle evaluering fra foråret 1999 viste endvidere, at de grønne regnskaber nok opfylder lovens basale krav, men ikke formålet om en let tilgængelig information til offentligheden. Undersøgelsen viste også, at borgere ikke eller kun sjældent efterspørger og bruger de grønne regnskaber, og at de ikke har tillid til indholdet. (Miljø- og Energiministeriet, 1999).

### **Den offentlige debat**

I relation til den offentlige debat kan perioden fra midten af 1980'erne kaldes for den internationale fase i miljø sagen. Greenpeace, som har været pionerer indenfor den såkaldte multinationale miljø sag (Jamison, 1995), og åbnede i 1980 sit første danske kontor (jf. [www.greenpeace.dk](http://www.greenpeace.dk)). Organisationer som Greenpeace og WWF (oprettet 1961, jf. [www.panda.org](http://www.panda.org)) tog miljøaktivismen ud af hænderne på amatørerne og har lagt finansieringen, styring og artikulationen af miljøbudskabet i hænderne på professionelle reklamefolk, medie- og managementkonsulenter samt eksperter på politikdannelsesområdet. I perioden fra 1980'erne kunne man begynde at mærke de lobby og PR-aktiviteter, som de nye "miljøprofessionelle" udførte. Det var de nye stærke "miljølobbyer", der har været blandt de mest aktive kræfter i arbejdet med at skabe den globale miljødiskurs, der bl.a førte til Rio-konferencen i 1992. (Jamison, 1995).

Herhjemme skete der det væsentlige, at klagegangen udbyggedes med revisionen af Miljøbeskyttelsesloven i 1981, så Danmarks na



turfredningsforening, Danmarks Sportsfiskerforbund, Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og Forbrugerrådet kunne påklage sager inden for nøjere beskrevne områder (Schroll, 1997). Dette har blandt andet Dansk Naturfredningsforening i høj grad benyttet sig af siden. På årsbasis behandler de rundt regnet 10.000 sager, klager over ca. 200, hvoraf mellem en tredjedel og halvdelen af sagerne bliver afgjort til fordel for miljøet (Dansk Naturfredningsforening, 2002).

### **Opsamling**

Perioden fra 1980 til og med 1990'erne kan på miljøområdet konkretiseres ved:

- En øget bevidsthed om globale miljøproblemer, de samfundsøkonomiske omkostninger som følge deraf og en utilstrækkelighed i den foregående input-output regulering ledte til forebyggelsesstrategien.
- Milepæle i revisionen af miljølovgivningen som fokus på renere og bedst tilgængelig teknologi samt proportionalitets- og forsigtighedsprincippet.
- Den ”lærende” organisation kunne på miljøområdet konkretiseres til miljøledelsestankegangen – for en dynamisk, systematisk, kontinuerlig og forebyggende miljøindsats.
- På det operationelle niveau kom husmandsmodeller på virksomheds-, branche- og regionalt niveau virksomhederne til hjælp i miljøledelsesstrategien, ligesom det blev muligt at blive EMAS-registreret i 1993 og ISO-certificeret i 1996, hvormed virksomhederne kunne markedsføre deres miljøledelsessystem.
- Problemerne med miljøledelse ses hovedsagelig på det informative område, hvilket også de første erfaringer med grøn regnskabspraksis viser.
- Da miljøledelse er baseret på frivillige ordninger blev ”ildsjæle” blandt medarbejderne og ”frontløbere” blandt virksomhederne vigtige drivkræfter for miljøledelse, og hertil kommer incitamenter fra statens tilskudsordninger og miljølobbyernes opbakning.

### B.3 RENERE PRODUKTER OG LIVSCYKLUSBASERET MILJØLEDELSE

Fra at betragte naturen som en ressource, der trods sine begrænsninger var til for at blive udnyttet, blev bevarelsen af de naturlige ressourcer et mere og mere påtrængende tema på vej mod det 2100 århundrede. Og som Lundvall (1998:13) påpeger det, så er den nye og provokerende tanke, at den naturlige kapital faktisk også er åben for akkumulation.

En væsentligte hjørnesteen bag dette natursyn var allerede grundlagt med Brundtlandrapporten, der udkom i 1987 med titlen ”Vores fælles fremtid”. Jespersen og Brendstrup (1994) betegnede vendepunktet ved at:

*”..det, der chokerede offentligheden i de rige vestlige lande, var skabnefællesskabet med passagerer på 3. Klasse.”*

Og med dette chok kom også en erkendelse af, at vi i Vesten ikke kunne ”teknologisere” os ud af miljøproblemerne – i hvert fald gik mange så langt som til at erkende, at det ville blive svært. Med udgangspunkt i en simpel model opstillet af den amerikanske professor Poul Ehrlich:

$$P = B \cdot V \cdot T$$

Hvor

- P er den totale virkning på naturen
- B er jordens befolkningstal
- V er det gennemsnitlige velstandsniveau
- T er miljøpåvirkningerne fra den benyttede teknologi

kunne det fastslås, at hvis jordens befolkningstal som forventet ville blive fordoblet inden år 2050 (Meadows et al, 1993) – og det samme ville være tilfældet for velstandsniveauet (Miljø- og Energiministeriet)

steriet, 1998), så skulle der ske en reduktion af miljøpåvirkningerne fra teknologierne med minimum en faktor 4, bare for at holde den totale påvirkning af naturen konstant.

Fra midten af 1990'erne blev det således mere klart, at miljøindsatsen i virksomhedernes produktion var nødvendig men ikke tilstrækkelig. Vores forhenværende miljøminister Svend Auken gør i 1998 status på følgende vis (Miljø og Energiministeriet, 1998):

*”Vores indsats for at begrænse ozonlagnedbrydende stoffer, reducere udslippet af svovl, rense spildevandet, genanvende affaldet og forvalte naturen og kulturlandskabet kan vi godt være bekendt. Men på en række områder er der behov for en forstærket indsats. Vandmiljøet belastes fortsat med for mange næringsstoffer, grundvandet trues af nedrivende pesticider, biltrafikken belaster miljøet i vores byer og øger udslippet til drivhusgasserne, og der er stadig mange miljø- og sundhedsskadelige stoffer i miljøet”*

De fremtidige miljøproblemer blev i højere grad ført tilbage til det generelle ressourceforbrug i samfundet samt miljøpåvirkningerne i produktkædens forbrugsfase (Remmen, 1999). Udover produktionen er der derfor kommet mere fokus på de andre faser i produktets livscyklus – herunder materialeudvinding, transport, brug og bortskaffelse/recycling af produkterne. Virksomhederne bliver derfor konfronterede med nye udfordringer, da miljøindsatsen i dette livscyklusperspektiv skal koordineres igennem produktkæden. Miljøinnovation blev derved mere et produktkædeanliggende, i det mindste på et konceptuelle niveau, hvilket har flyttet miljøindsatsen over i en mere inter-organisatorisk arena – eller kort sagt, så blev miljøindsatsen produktorienteret.

### **Den produktorienteret miljøstrategi (POMS)**

I den produktorienterede tilgang er udgangspunktet, at den samlede miljøbelastning kun kan forstås, og at indsatsen prioriteres rigtigt, hvis produkterne betragtes over hele deres livscyklus. Et produkt forstås både som fysiske produkter og de tjenesteydelser, der på

den ene eller anden måde giver en miljøbelastning. (Miljøstyrelsen, 1996). Populært sagt er det med denne strategi stadig muligt at outsource produktionsprocesserne, men ikke det miljømæssige ansvar knyttet dertil.

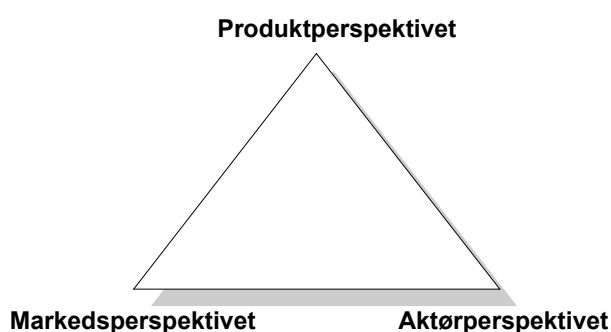
Til den produktorienterede miljøpolitik er der knyttet det nye tilskudsprogram for 1999-2002 "Program for renere produkter", som bygger videre på de initiativer, der er omfattet af Handlingsplan for renere teknologi 1993-1997, "Handlingsplan for affald og genanvendelse 1993-1997 samt "Program for rådgivning om miljøspørgsmål og arbejdsmiljø til mindre virksomheder 1994-1997". (Miljøstyrelsen, 2002)

Miljørådet for renere produkter foretager en prioritering af tilskudsmidlerne på en række forskellige indsatsområder med vedtagelsen af årlige prioriteringsplaner. Miljøstyrelsen behandler herefter ansøgninger under programmet og bevilger tilskud til konkrete projekter indenfor rammerne af den gældende prioriteringsplan. I et budgetoverslag for programmets videre virke (2002-2005) angives en forventet støtte på ca. 275 mio. kr. hvoraf 60 mio. kr. er tilbageførte CO<sub>2</sub>-afgifter. Tre brancher har siden 1998 været i fokus hhv. elektronik, godstransport og tekstil. Der er bl.a. nedsat produktpaneler på disse områder, hvor produktindsatsen konkretiseres indenfor brancherne ved at samle relevante aktører. (Miljøstyrelsen, 2002).

Hertil kommer miljøkompetenceordningen, som blandt andet skal sikre spredning og udnyttelse af resultaterne fra den hidtidige og igangværende indsats for renere teknologi og produkter via tilskud til ansættelse eller efteruddannelse af medarbejderne; og Miljømærkefremmeordningen, som skal øge antallet af miljømærkede produkter på markedet, hvor der for udvalgte produktgrupper kan gives tilskud til de meromkostninger, som de første virksomheder med EU's eller det nordiske miljømærke har haft. (Miljøstyrelsen, 2002).

Den produktorienterede miljøindsats tager udgangspunkt i et samspil mellem produkter, aktører og marked (jf. figur B.1), hvor (Miljøstyrelsen, 1996):

- Produktperspektivet skal sikre, at der udvikles produkter, som har et mindre indhold og emission af miljø- og sundhedsfarlige stoffer, et mindre energiforbrug, samt et mindre indhold og forbrug af fornyelige og ikke-fornyelige ressourcer.
- Markedsperspektivet skal sikre, at der udvikles og markedsføres produkter, som kan konkurrere på pris, funktion, kvalitet og miljø.
- Aktørperspektivet skal sikre, at hver enkelt aktørgruppe kan og vil medvirke til at reducere miljøbelastningen fra produkter.



Figur B.1: Vilkårstrekanter (Miljøstyrelsen, 1996).

Midlet til at forbinde de tre hjørner kan ifølge Remmen (2000) sammenfattes i et ord: innovation. Med andre ord er innovation ikke blot et teknisk spørgsmål men lige såvel et socialt forhold. Frem for at anskue innovation, som et anliggende for blot udviklingsafdelingen i den enkelte virksomhed, så er innovation snarere en distribueret proces i linie med det interorganisatoriske paradigmes filosofi.

For så vidt man kan forestille sig en produktkæde af virksomheder, som har miljøoptimeret og indført renere produktionsprocesser

samt optimeret miljø ved materialevalg og design af produktet, så må der jo i sagens natur være tale om renere produkter (Remmen, 2000). Dette forudsætter dog, at miljøindsatsen koordineres i produktkæden. Miljøskader kan opstå, hvis produkterne anvendes forkert, hvis produktet ikke bortskaffes på den rigtige måde, eller hvis det anvendes i så store mængder, at der med produktet spredes store mængder af skadelige stoffer (Miljøstyrelsen, 1996)

Ligesom for miljøledelse har konsulenter og standardiseringsorganer udviklet en række værktøjer, som virksomhederne kan anvende på det operationelle niveau af den produktorienterede miljøindsats. Disse værktøjer kan kendetegnes ved at rette sig imod livscyklustankegangen, livscyklustilgangen eller livscyklusvurderinger, jf. figur B.2.

Livscyklustankegangen, som indebærer miljøstrategiske og -politiske overvejelser, skal strække sig igennem hele virksomheden, men ligeledes skal den koordineres med andre aktørers livscyklustankegang. Indenfor denne sfære ligger livscyklustilgangen, som kan karakteriseres ved ledelsesprincipper og retningslinier. Eco-design, livscyklusbaseret miljøledelse (LCM), og bæredygtig ledelse af forsyningskæden (SSCM) er eksempler. Indenfor livscyklustilgangen er livscyklusvurderingen (LCA) et nyttigt bagudrettet diagnoseværktøj, som eksempelvis kan give mulighed for erhvervelse af et miljømærke eller skabe grundlag for miljøvaredeklarationer.

I det følgende vil jeg uddybe indholdet i disse former for miljø- og produktfokus, der adskiller sig ved deres brede i tilgangen.



*Figur B.2: Livscyklusvurdering som en del af livscyklustilgangen, der igen er en del af livscyklustankegangen. (Frankel & Rubik, 1999).*

### **Livscyklusvurdering**

En miljøvurdering eller livscyklusvurdering kan opdeles i fire faser: planlægning, dataindsamling, databehandling og vurdering. Disse fire faser kan uddybes på følgende vis (Holgaard et al, 1998):

- I planlægningsfasen fastlægges det, hvad miljøvurderingen skal anvendes til, og med målet for øje træffes et metodevalg – herunder hvordan processerne i produktets livsforløb skal afgrænses, hvor detaljerede data der skal indsamles, samt hvilke typer miljøpåvirkninger, der skal opgøres og vurderes.
- I dataindsamlingen indsamles der selvsagt data om produkterne potentielle miljøbelastning. Disse data kan f.eks. findes hos underleverandører, ved målinger, beregninger, udfra litteratur eller ved hjælp af databaser.
- I databehandlingsfasen vurderes datakvaliteten, bl.a. ved skøn, ved at sammeligne med data fra andre kilder og/eller ved beregninger af masse- og energibalancer. Dataene kan herefter ”normaliseres”, hvilket betyder, at de alle omregnes til samme enhed, hvorved de bliver sammenlignelige. En hyppigt anvendt

enhed er personækvivalenter (PE), hvor 1 PE svarer til 1 gennemsnitspersons daglige udledning. Når resultaterne er normaliseret *kan* de vægtes efter den skade de enkelte former for miljøbelastning antages at forvolde. Politiske målsætninger kan eksempelvis benyttes som rettesnor. Endvidere *kan* der udføres usikkerheds- og følsomhedsberegninger.

- I vurderingsfasen benyttes resultaterne fra databehandlingen som grundlag for en helhedsvurdering af produktets miljøbelastning. Her vil der som oftest foretages en sammenligning med en analyse af et produkt, der opfylder en lignende funktion.

Fra 1997 til 1999 har ISO udarbejdet ISO 14040, som er den internationale standard for miljøvurdering, herunder (ISO,1998):

- ISO 14040 fra 1997: Principper, rammer og metodiske forudsætninger for LCA på produkter og services.
- ISO 14041 fra 1998: Giver retningslinier for definition af livscyklusvurderingens formål og opgørelse af miljøpåvirkningerne i produktets/servicens livscyklusforløb.
- ISO 14042 fra 1999: Retningslinier for vurdering af miljøpåvirkninger i et livscyklusperspektiv.
- ISO 14043 fra 1999: Retningslinier for fortolkning af vurderingens resultater.
- ISO 14048 fra 1999: Retningslinier for formatering af data til støtte for vurderingen.
- ISO 14049 fra 1999: Eksempler på anvendelse af ISO 14041.

Livscyklusvurderinger skaber ofte dokumentationen for kriterierne og erhvervelsen af miljømærker. Udover at virksomhedernes produkter har en brugskvalitet, har de nemlig også en ”skjult” kvalitet, som både handler om hvilke miljømæssige og arbejdsmiljømæssige betingelser produktet har givet anledning til fra vugge til forbruger. (Ellert & Remmen, 1995). Miljømærker har til formål at gøre denne ”skjulte” kvalitet synlig for forbrugerne.



De grundlæggende forudsætninger for succes med miljømærker er at (Miljøstyrelsen, 1996):

- 1) producenterne ser en fordel i at søge markedet
- 2) forbrugerne har tillid til mærkerne og efterspørger miljømærkede produkter
- 3) ordningen er så dynamisk, at den skaber et reelt pres til forandring.

Virksomheder, der satser på at miljømærke produktet og at opnå markedsfordele, må i henhold til ovenstående punkt to kunne dokumentere, at de væsentligste miljøpåvirkninger er nedbragt i henhold til kriteriefastlæggelsen for miljømærkning indenfor den pågældende produktkategori. Denne dokumentation vil kræve enten en udstrakt informationsudveksling i produktkæden eller som nævnt gennemførelse af en livscyklusvurdering eller –screening (Remmen, 2000).

Som eksempel på miljømærker, der vurderes af tredjepart (Miljøvaresekretariatet) er EU-blomsten, og det nordiske Svanemærke, som findes på ca. 15000 handelsnavne på det danske marked (Miljømærkesekretariatet, 2002). Kravene varierer alt efter produktgruppe, men eksempler er valg af råvarer, energiforbrug, ressourceforbrug, udledninger til eksempelvis luft, vand og jord, støj, lugt, affald og arbejdsmiljø (Miljøstyrelsen, 1999b)

Miljøvaredeklarationer er en udbygning af miljømærket. Den vil i simpel og letforståelig form kunne beskrive de væsentligste og mest relevante miljøoplysninger. Det kan eksempelvis være i form af indeks, energiforbrug, problemer ved bortskaffelsen eller indholdet af stoffer fra ”Listen over farlige stoffer” (Miljøstyrelsen, 1996).

Fra 1998 har ISO udarbejdet ISO 14020, som er den internationale standard for miljømærker og miljøvaredeklarationer, herunder (ISO,1998):

- ISO 14020: Generelle principper som basis for udvikling af retningslinier og standarder for påstande om produkternes miljøegenskaber.
- ISO 14021: Principper og procedurer for selverklærede miljømærkning og -deklARATIONER, herunder retningslinier for terminologi, test- og verifikationsmetoder (Type II).
- ISO 14024: Principper og procedurer for tredjepartsvurdering af miljømærker (Type I).
- ISO 14025: Principper og procedurer for tredjepartsvurdering af miljøvaredeklARATIONER. (Type III)

### **Livscyklustilgangen**

Ligesom de nævnte standarder ikke sikrer en organisatorisk og inter-organisatorisk forankring, så sikrer en miljøvurdering heller ikke, at der bliver udviklet renere produkter. Hvor miljøvurderingen siger noget om ”hvor” i produktets livscyklus og ”hvor meget”, der skal sættes ind, så har designprincipperne til formål at vise konstruktøren ”hvordan”, der kan sættes ind. (Skytte et al, 1998). Konstruktøren har en væsentlig rolle i renere produkt strategien, da antallet af konstruktive frihedsgrader er størst i konstruktionsfasen.

Miljøvenligt design (DfE = Design for the Environment), eco-design eller bæredygtigt design bygger som oftest på en række designprincipper. Designprincipper kan være generelle for alle produkter, branchespecifikke eller ligefrem konceptspecifikke. Designprincipperne skal dog benyttes med varsomhed, da principperne kan ligge op til modstridende løsninger. Eksempelvis kan et princip om at øge et produkts holdbarhed ikke ligefrem siges at foranledige konstruktøren til at spare på materialerne.

Et eksempel på et værktøj til miljøvenligt design findes i (Behrendt et al, 1997). Denne publikation er en manual til livscyklusdesign for små og mellemstore virksomheder. Der arbejdes ud fra en række overordnede temaer for miljøforbedringer, eller såkaldte guidelines, herunder:

- Design så produktet kan dække forbrugernes behov
- Spar på materialer
- Brug fornyelige og tilstrækkeligt tilgængelige ressourcer
- Forøg produktets holdbarhed
- Design så produktet eller dele af produktet kan genbruges
- Design så materialer kan recirkuleres
- Minimer anvendelsen af farlige stoffer
- Anvend et miljøvenligt produktionsapparat
- Minimer produktets miljøbelastning i brugsfasen
- Anvend miljøvenlig emballage
- Anvend miljøvenlig deponering af ikke recirkulerbare materialer
- Implementer miljørigtig forsyning og distribution

Indenfor hvert tema er der opstillet en række konkrete retningslinier og råd. Bogen indeholder også et oplæg til en efterfølgende diagnose, men i og med at formålet er design og ikke dokumentation, er de kvalitative miljøvurderingsmetoder anbefalet.

En anden måde at udvikle designkriterier på er at udlede erfaringer på baggrund af en miljøvurdering af et produkt, der repræsenterer en produktfamilie, jf. f.eks. (Ericson et al, 2001). Produktfamilier kan defineres som en gruppe af produkter, der har samme karakteristika enten ved at de leverer samme funktion eller ved at de anvender samme teknologi. Udenrigsministeriet registrerer ca. 15000 forskellige produktgrupper (Miljøstyrelsen, 1996), så det er dog urealistisk at tro, at staten alene kan tilvejebringe sådanne retningslinier.

### **Livscyklusbaseret miljøledelse**

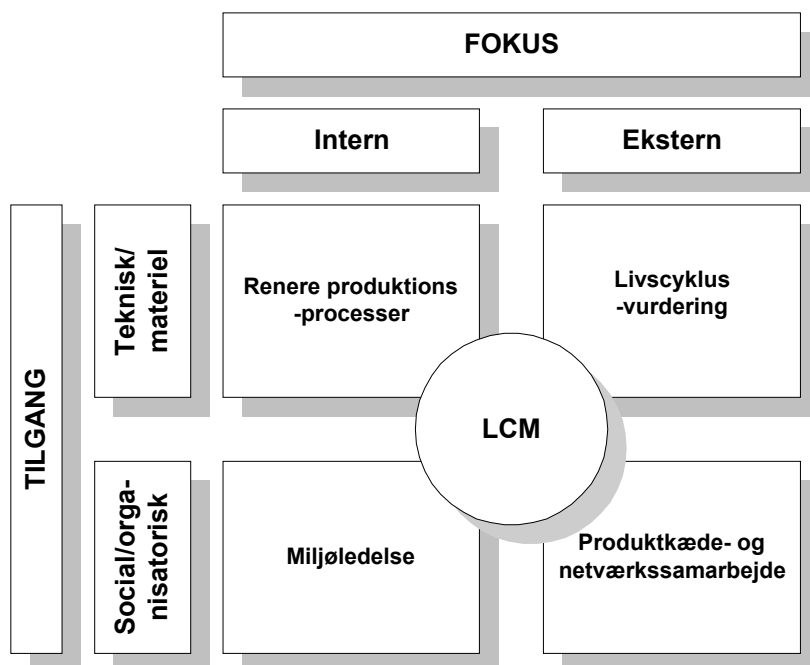
Designprincipper er dog intet, hvis de ikke anvendes som en del af en systematisk og kontinuerlig miljøindsats som miljøledelse eller, som det hedder i det nye paradigme, ”produktorienteret miljøledelse” – POEMS (productorientated management systems) eller LCM (Lifecyclemanagement). Renere produktion, miljøledelse, miljøvur

dering og samarbejde i virksomhedsnetværk er ligesom samarbejde i produktkæden alle elementer af LCM, som det er illustreret i figur B.3 (Remmen, 2000).

Brd. Hartman har foreslået følgende virksomhedsorienterede definition: LCM er virksomhedsledelse baseret på miljømæssige hensyn i et livscyklusperspektiv (Pedersen, 2001). Claus Stig Pedersen fra Brd. Hartmann understreger endvidere, at LCM ikke er begrænset til udarbejdelse af LCA, ligesom det ikke kan sættes lig med miljøledelse eller traditionel virksomhedsledelse. LCM er i stedet en velbalanceret kombination af alle tre aktiviteter. (Pedersen, 2001). Claus Stig Pedersen fremhæver blandt andre perspektiver, som kan forventes ved implementering af LCM i virksomhederne, at der kan forventes mere kreativitet i innovationsprocessen (Pedersen, 2001).

En relateret aktivitet, hvis virksomheden ser tilbage i produktkæden på forsyningskæden, er SSCM (Sustainable Supply chain Management). En produktkæde kan beskrives med vægt på de tekniske, materielle og miljømæssige aspekter af aktiviteterne i produktkæden. En produktkæde kan tillige beskrives med vægt på de økonomiske, sociale og kommunikationsmæssige relationer mellem aktørerne i en produktkæde. Dette fokus er nødvendigt med henblik på at forstå betingelserne for gennemføre ændringer i produktkæden med henblik på at fremme udviklingen af renere produkter (Remmen, 2000).

SSCM temaer kan strække sig fra børnearbejde og arbejdsmiljø generelt til diskussioner af ozonlaget og drivhuseffekt – men alle er de underkategorier af miljømæssige, sociale og etiske aspekter. Nogle af værktøjerne, der bruges i SSCM, inkluderer skriftligt formulerede politikker, informationsmateriale, leverandørvurdering med udgangspunkt i SSCM-temaer, indkøbsguides og etablering af leverandør-kunde partnerskaber (Charter et al, 2001)



Figur B.3: Forskellige indgangsdøre til LCM. (Remmen, 2000)

### Livscyklustankegangen

Hvis vi bevæger os fra livscyklustilgangen til den omgivende livscyklustankegang, så har den produktorienterede miljøindsats repræsenteret et kursskifte i den forebyggende miljøindsats, hvor miljøinnovationens arena er besat af en langt række aktører, herunder designere, produktudviklere, kommunikations- og managementkonsulenter, markedsføringsfolk, detailhandel, forbrugergrupper, offentlige indkøbere, uddannelsesinstitutioner, etc. (Remmen, 2000). Og disse nationale som internationale aktører fra stat, marked og civilsamfund skal virke i et samspil, som det er illustreret på figur B.4.

De internationale relationer imellem staterne har spillet en væsentlig rolle i forebyggelsesarbejdet, ikke mindst i kraft af internationale aftaler, som eksempelvis RIO-deklarationen. Internationale aftaler om miljø er som oftest organiseret i flere lag, hvor det øverste lag er

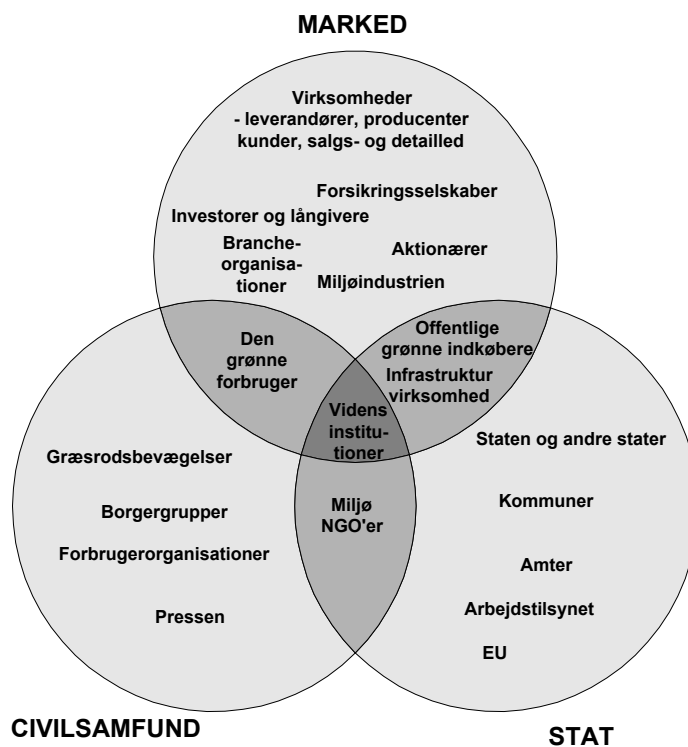
konventionen, som fastlægger rammerne for samarbejde, det næste lag er protokoller som løbende revideres efter parternes beslutninger, og endvidere er der arbejdsgrupper, der har til formål at øge beslutningsgrundlaget. Den videre udvikling af aftalerne vedligeholdes af sekretariatet. (Stærdahl & Hansen, 1997).

Under europæiske aftaler hører også aftaler indenfor den europæiske union. Ses der bort fra at suverænitetensgrænsen er flydende i EU, så er det kommissionen som stiller forslag, der behandles i Parlamentet, vedtages i Ministerrådet, implementeres i medlemslandene, og håndhæves igennem de nationale domstole, med en bødemulighed for EU-domstolene (Stærdahl & Hansen, 1997).

Et væsentligt EU-direktiv har været IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control, ), som har været gældende i dansk lovgivning fra November, 1999 jf. <http://europa.eu.int.comm/environment/IPPC>). Formålet med direktivet er at indføre en fælles miljøgodkendelsesordning for større virksomheder i alle EU's medlemslande. Da IPPC-ordningen i store træk svarer til det danske system (blandt andet indgår BAT-princippet) forventes direktivet at få en positiv betydning for Danske industri (Miljø- og Energiministeriet, 1999). Der er dog også stramninger af dansk lovgivning i kraft af EU-forordningen. Som eksempel er VOC-direktivet fra marts 1999, som foreskriver en reduktion på 57% i perioden 1990 til 2010.

### **Den offentlige debat**

Ifølge Land et al, 1997, har miljødebatten flyttet sig fra et ekspertniveau, hvor den enkelte følte sig tryk ved at overlade miljøforvaltningen til eksperterne, til bevægelser, som i høj grad satser på at udvikle og udveksle viden og erfaring med udgangspunkt i et grønt hverdagsliv, et eksempel er ”grønne familier” og ”grøn livsstil” (jf. [www.gronfamilier.dk](http://www.gronfamilier.dk) og [www.gronlivsstil.dk](http://www.gronlivsstil.dk))



Figur B.4: *Aktører i stat marked og civilsamfund, udarbejdet på grundlag af (Holm & Pedersen, 1997), (Søndergaard et al, 1997), (Miljøstyrelsen, 2000b) & (Kommunernes Landsforening, 1997).*

I Erhvervs og Miljøministeriets debatoplæg ”Veje til en grøn erhvervsudvikling” understeges det, at der er en række tendenser i den globale udvikling, som tyder på, at miljøet fremover vil blive en central konkurrenceparameter for mange virksomheder. Varerne sælges i stigende grad på deres værdier, historie, varemærke og design – og herved kommer miljø, social ansvarlighed og etik højere op på dagsordenen. Derfor foreslår arbejdsgruppen, at vægten fra statslig side skal lægges på at udvikle rammer, der gør det nemmere at drive forretning under hensynstagen til miljøet – herunder vel-fungerende grønne markeder, grøn organisationsudvikling og grøn innovation. (Erhvervsministeriet & Miljø- og Energiministeriet, 2001).

På lidt længere sigt vil de stadig mere omfattende globale som lokale miljøproblemer betyde, at såvel miljøeffekterne som de øko

nomiske konsekvenser heraf bliver mere synlige for alle aktører – herunder også forbrugerne (Miljøstyrelsen, 1996) – og der er et væsentlig privat forbrug i Danmark på omkring 300 mia. kr. (jf. Miljø- og Energiministeriet, 1998) ligesom de offentlige indkøb udgør derudover ca. 90 mia. kr. årligt (Miljøstyrelsen, 1996).

Det er dog begrænset hvor meget magt forbrugeren har i kraft af sine indkøb, som påpeget af Lassen (1996). Den politiske forbruger, der bl.a. giver udtryk for sine miljøpolitiske standpunkter ved sine indkøb, tænker også på andre produktparametre, og han/hun kan alt andet lige kun vælge ud fra den viden og det udvalg, der står på hylderne.

Miljømærker og miljøvaredeklarationer er kun en vej til mere miljøvenlige indkøb. Eksempler på generelt forbrugerinformation, er blandt andet:

- [www.Energioplysningen.dk](http://www.Energioplysningen.dk),
- [www.green-guide.dk](http://www.green-guide.dk),
- [www.greeninfo.dk](http://www.greeninfo.dk)
- eller [www.fi.dk](http://www.fi.dk).

Sådan information kan give væsentlige hints til den grønne forbruger. En anden mulighed er at gennemlæse miljøvejledninger, som er tilgængelige på [www.mst.dk/produkt/miljovejledninger](http://www.mst.dk/produkt/miljovejledninger). En forudsætning for, at sådan information bliver en del af forbrugernes viden er dog, at de bliver bevidste om informationskildernes tilgængelighed og er motiverede for at opsøge dem.

Lidt provokerende kunne man også vende verden lidt på hovedet og tænke sig et marked, hvor det var de ”ikke miljøvenlige” produkter, der skulle mærkes – eksempelvis som potentielt eller dokumenteret sundhedsskadelige, som det er tilfældet i dag ved salg af tobaksvarer. En anden mulighed er at mærke produktet som mere eller mindre energi- eller transport-tunge. Indenfor energimærkningen er der i dag eksempler på dette indenfor energimærk



ning af hårde hvidevare-området. Desværre har det dog vist sig, at mærkernes troværdighed til tider bliver draget i tvivl, hvilket ikke just fremmer borgernes tillid til mærkning. Som eksempel kan gives diskussionen af A-energimærkede køleskabe, som i løbet af 3-4 år bliver B-mærkede, da isolationen bliver dårligere. Ikke desto mindre er et B-køleskab i mellemtiden blevet et C-køleskab (jf. [www.greeninfo.dk](http://www.greeninfo.dk)), men det meldte historien i pressen ikke meget om.

Et er den politiske forbruger – noget andet er den nøjsomme forbruger (jf. Land et al 1997), som ikke sigter mod at købe miljøbevidst, men rent faktisk har en miljøbevidst adfærd igennem sit lave forbrug. Den nøjsomme forbruger findes især indenfor den ældre generation, og de har haft sin betydning, selvom deres børn langt fra har samme tendenser. Det private forbrug er siden 1950 mere end fordoblet opgjort i værdi (Miljøstyrelsen, 1996).

### Bæredygtig udvikling?

Grovkornet, kan ændringerne i innovationsfokus og incitamenter opsummeres som vist i tabel B.2. Spørgsmålet er nu om denne innovationskurs er vejen til en bæredygtig udvikling.

Koncept	Innovationsfokus	Incitamenter
<b>Renere Produktion</b>	Teknisk / processen God miljøhusholdning	Eco-efficiency Ressourcebesparelser
<b>Miljøledelse</b>	Organisatorisk Branchesamarbejde	Image Spredning/formidling
<b>Renere Produkter</b>	Produkt innovation Produktkæden	Markedsfordel Troværdighed

Tabel B.2: Innovationsfokus og incitamenter ved koncepter for forebyggelse (Remmen, 2000)

På det konceptuelle niveau er det meget let at tegne det Remmen (2000) beskriver som et glansbillede, men den anden del af billedet er markante brancheforskelle, usamtidighed og begrænset spred

ning af de udviklede renere teknologier, manglende dynamik i miljøledelsesystemer, etc. En virkelighed som stadig kendetegner størstedelen af de danske virksomheder med en i bedste fald reaktiv miljøstrategi (Remmen, 2000). Dertil kommer at også globaliseringen har sin miljømæssige bagside, da øget anvendelse af underleverandører og samspillet med de internationale markeder giver øget transport (Miljø- og Energiministeriet, 1999).

### **Opsamling**

Det miljøparadigme som på det konceptuelle niveau synes at dominere ved indgangen til det 21. århundrede kan konkretiseres ved:

- Naturens ressourcer som noget der skal bevares, og endda ligefrem akkumuleres.
- En produktorienteret og bredt distribueret miljøindsats, som følge af, at de fremtidige miljøproblemer i højere grad kan føres tilbage til det generelle ressourceforbrug og miljøpåvirkningerne i produktkædens forbrugsfase.
- Den produktorienterede miljøpolitik blev afløseren for renere teknologi politikken, der var blevet ført op til 1997. Den produktorienterede miljøindsats tager udgangspunkt i, at den samlede miljøbelastning kun kan forstås, hvis produkterne betragtes over hele deres livscyklus, og både i et produkt-, markeds- og aktørperspektiv, hvor midlet til at forbinde disse tre perspektiver kan kendetegnes ved det ene begreb innovation.
- Hvis hvert led i produktkæden optimerer egne processer, må der i sagens natur blive tale om renere produkter, under forudsætning af at indsatsen koordineres.
- På det operationelle niveau er der blevet udviklet værktøjer på tre niveauer, henholdsvis i relation til:
  - Livscyklustankegangen (Produktorienteret miljøpolitik, herunder aktørsamarbejde og frivillige nationale og inter-nationale aftaler)
  - Livscyklustilgangen (ledelsesprincipper og retningslinier, herunder Eco-design, livscyklusbaseret miljøledelse (LCM) og bæredygtig ledelse af forsyningskæden (SSCM))

- Livscyklusvurdering (LCA), som et nyttigt bagudrettet diagnoseværktøj, som eksempelvis kan give mulighed for erhvervelse af et miljømærke eller skabe grundlag for miljøvaredeklarerationer.
- Miljødebatten har flyttet sig fra et ekspertniveau til forbrugerniveau, idet der tales om den politiske og/eller nøjsomme forbruger. Forbrugernes forudsætninger for at deltage i debatten handler dog i høj grad om at få rettet opmærksomheden og interessen mod tilgængelige information om produkternes miljøbelastning.

## REFERENCER

Andersen, Tage V: Sidstenyt om miljøledelsesstandarder: EMAS, BS7750 og ISO14001, Artikel i Aktuelt Miljø nr. 4, 1995.

Arbejdstilsynet: At-meddelelse nr. 4.00.1 af november 1998 om arbejdspladsvurdering, 1998.

Basse, Ellen Margrethe: Miljøret – samspillet melle lovgivning og aftalte ordninger, Greens Jurabibliotek, Børsens Forlag, 1999.

Behrendt, S; Jasch, Chr; Peneda, M.C & van Weenen, H: Life Cycle Design – A manual for small and medium-sized enterprises. Springer, 1997.

Charter, Martin; Kielkiewicz-Young, Aleksandra; Young, Alec & Hughes, Andrew: Supply Chain Strategy and Evaluation, First Report, The center for Sustainable Design, The SIGMA Project, 2001.

Christensen, Per: Kompendium i miljøforvaltning, Institut for samfundsudvikling og planlægning, Aalborg Universitet, 1994.

Colby, Michael E: Environmental management in development: the evolution of paradigms, s. 193-213 i Social Economics, 1991.

Danske Naturfredningsforening, [www.dn.dk](http://www.dn.dk), hentet 6/6-2002.

Dansk Standard: Hjemmesiden [www.ds.dk](http://www.ds.dk), hentet 6/6-2002.

Dybbroe, Ole: Planlægningens vilkår under politik forvaltning mod økonomisk vækst, i bogen Planlægning – Mellem genstand, viden og magt, Teksam-forlaget, Riskilde Universitetscenter, august 1995.

Ehlert, Carsten & Remmen, Arne: Miljøstyrings ABC, Nærings- og Nydelsesmiddelarbejder Forbundet, 1995.

Ericson, Hanne; Frees, Niels, Lenau, Torben; Molin, Christine; Olsen, Stig Irving; Wenzel, Henrik & Willum, Ole: Miljørigtig udvikling i produktfamilier – en håndbog – manuskript udkast, Institut for Produktudvikling, 2001.

Erhvervsfremme Styrelsen & Miljøstyrelsen: Miljøstyring og miljørevision i danske virksomheder, Erhvervsministeriet, Miljø- og Energiministeriet, August 1995

Erhvervsministeriet: Virksomhedernes miljøadfærd – kortlægning og analyse, 2000.

Erhvervsministeriet & Miljø- og Energiministeriet: Det blå stempel – til grønne virksomheder i Europa, Januar 1996.

Erhvervsministeriet & Miljø- og Energiministeriet: Veje til en grøn erhvervsudvikling – fra arbejdsgruppen om en grøn erhvervsstrategi, Debatoplæg, Marts 2001.

Frankl, Pablo & Rubik, Frieder: Life Cycle Assessment in Industry and Business. Adoption Patterns, Applications and Implications. Springer, 2000.

Green Network: Manual til udarbejdelse af miljøredegørelse, 1999.

Grøn information: Fakta om køleskabe, [www.greeninfo.dk](http://www.greeninfo.dk), dateret november 2001.

Holgaard, Jette Egelund; Kirkegaard, Henrik; Mikkelsen, René Nygaard og Skytte, Lisbeth: Refleksiv miljøregulering – en undersøgelse af den kommunale miljøindsats, studieprojekt fra Aalborg Universitet, Institut for samfundsudvikling og planlægning, 1998.

Holgaard, Jette Egelund; Kirkegaard, Henrik & Remmen, Arne: Grønne regnskaber – en vurdering af de sidste to års regnskaber, Udgivet af Ingeniøren, 1999.

Holgaard, Jette Egelund, Kirkegaard, Henrik & Skytte, Lisbeth: Miljøhensyn i produktudviklingen – 5 virksomheders erfaringer med UMIP-projektet, Studieprojekt fra Institut for Samfundsudvikling og planlægning, Aalborg Universitet, 1998.

Holm, Jesper; Kjærgaard, Bente & Pedersen, Kirsten Bransholm s. 41-73 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Holm, Jesper & Pedersen, Kaare: Miljøregulering – en analyseramme s. 17-41 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Håkansson, Håkan: Introduction s. 3-26 i bogen Industrial echnological Development – A network approach, Håkan Håkansson (edit), Routledge, 1987.

- ISO: ISO 14000 – Meet the whole family!, International Standard Organisation, 1998.
- Jamison, Andrew: NGO'ernes rolle i udformningen af den globale miljødagsorden, s. 17-32. Den ny verden 1, 1995.
- Jespersen, Jesper & Brendstrup, Stefan: Grøn økonomi, Jurist- og Økonomforbundets forlag, 1994.
- Jespersen, Per Homann: Miljøstyring, s. 280-293 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.
- Kommunernes Landsforening: Miljøstyring og miljøtilsyn, erfaringer og gode råd om samarbejde med virksomheder, Kommunernes Landsforening, 1997.
- Land, Birgit; Lund, Søren & Pedersen, Kirsten Bransholm: Miljøregulering og civilsamfundet, s. 318-340 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.
- Lassen, Jesper: Er miljøet forbrugernes ansvar?, Artikel i Miljøsk nr. 5, 1996.
- Lundvall, Bengt-Åke: Nation states, social kapital and economic development – a system's approach to knowledge creation and learning, Paper præsenterer på "The International Seminar on Innovation, Competiveness and Environment" 22-23 Februar i Central Amerika, Costa Rica, 1999.
- Meadows D; Meadows, P. L. & Randers, J: Hinsides grænser for vækst. Nordisk Forlag A/S, 1993.
- Miljø- og Energiministeriet, Natur- og miljøpolitisk redegørelse 1999, Miljø- og Energiministeriet, 1999.
- Miljø- og energiministeriet: Natur og miljø 1997 – udvalgte indikatorer, 1998.
- Miljømærkesekretariatet, [www.ecolabel.dk](http://www.ecolabel.dk), hentet 6/6-2002.
- Miljøstyrelsen: En styrket produktorienteret miljøindsats. Debatoplæg fra Miljøstyrelsen, 1996.
- Miljøstyrelsen: Dit værktøj til et bedre miljø – medarbejdernes rolle i det forebyggende miljøarbejde, Miljø- og Energiministeriet, august 1997.
- Miljøstyrelsen: Miljøledelsessystemer, Tværgående miljøvejledning nr. 3, 1999a.
- Miljøstyrelsen: Svanemærket, Miljøvejledning nr. 1, 1999b.

Miljøstyrelsen: EMAS – your guarantee of an environmentally responsible supplier, folder, Miljø- og Energiministeriet, 2000a.

Miljøstyrelsen: Håndbog i produktorienteret miljøarbejde, Miljønyt Nr. 53, Miljø- og Energiministeriet, 2000b.

Miljøstyrelsen: Miljøstyrelsens hjemmeside, [www.mst.dk](http://www.mst.dk), hentet 6/6-2002.

Moe, Mogens: Miljøret – Miljøbeskyttelse, CEC Gad, 1992.

Pedersen, Claus Stig: What is new in LCM? s. 3-7 i ”Abstract book” fra LCM-konferencen i København: Copenhagen Life Cycle Management – A bridge to sustainable products, 2001

Remmen, Arne: Udvikling i renere teknologi konceptet. Artikel i Aktuelt Miljø, nr. 2, 1995.

Remmen, Arne: Greening of industry – Technological and Institutional Innovations, Paper præsenteret på SUDESCA-konference i Februar, 1999.

Remmen, Arne: Renere produkter – nye værktøjer, aktører og relationer. Evaluering af projekter gennemført under Miljøstyrelsens renere teknologi handlingsplan 1993-97. Orientering nr.12, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2000.

Remmen, Arne: Livscyklusbaseret miljøledelse, Artikel i LOKE Nr. 3, 2001.

Schroll, Henning: Miljøreguleringens historie, s. 163-184 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Skytte, Lisbeth; Kirkegaard, Henrik & Holgard, Jette: Miljøhensyn i produktudviklingen. I LOKE, Nr. 4 s.8-12, 1998.

Stærdahl, Jens og Hansen, Ole Erik: International og overinternational miljøregulering, s. 255-280 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Søndergaard, Bent; Hansen, Ole Erik & Kerndrup, Søren: Renere produktion i et innovationsperspektiv, s. 293-318 i bogen Miljøregulering – tværfaglige studier, Jesper Holm, Bente Kjærgaard & Kaare Pedersen (red.), Roskilde Universitetsforlag, 1997.

Wenzel, Henrik; Hauachild, Michael & Rasmussen, Elisabeth: Miljøvurdering af produkter. Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet & Dansk Industri, 1996.

Worthington, Duncan: The british environmental standard – BS7750, [www.wye.ac.uk](http://www.wye.ac.uk), 1997.



# C

## ELEKTRONIK OG MILJØ

---

I dette appendiks introduceres elektronikindustrien generelle kendetegn, hvorefter fokus rettes mod de miljøproblemer og miljøinitiativer, der er tilknyttet branchen. Sidst konkretiseres miljøreguleringen gennemgået i appendiks B til elektronikbranchen. Dette har til formål at danne baggrund for kapitel 8.

Nærmere betegnet vil dette appendiks indeholde en beskrivelse af:

- Elektronikbranchen – en kort introduktion (C.1)
- Miljøproblemer og -initiativer i branchen (C.2)
- Miljøregulering af elektriske og elektroniske produkter (C.3)

### D.1 ELEKTRONIKBRANCHEN KORT FORTALT

Den danske elektronikbranche er kendetegnet ved en vertikal struktur imellem virksomhederne, dvs. at produktdifferentieringen i branchen er stor, og den direkte konkurrence imellem de danske virksomheder er derfor mindre, end det forekommer i andre brancher (Elektronikindustrien, 1997). Derimod er der tale om en meget hård international konkurrence fra primært USA, Japan, Tyskland og Frankrig. (Miljøstyrelsen, 1996). For printvirksomhederne er der desuden opbygget en solid markedskapacitet i Østen, hvor blandt andet kinesiske producenter er begyndt at tage markedsandele



(Krøyer, 2002). Danske producenter konkurrerer på specialprodukter, og der satses i høj grad på produktudvikling.

Et andet væsentligt træk ved den danske elektronikbranche er, at der er en relativ høj grad af eksport. Jesper Thestrup, der er formand for Elektronikpanelet – et produktpanel nedsat af Miljøstyrelsen (jf. afsnit C.3), udtaler til Ingeniøren, at over 90% af den dansk producerede elektronik eksporteres (Aarup, 2002c)

Lidt over 16.500 virksomheder tegnede det danske elektronikerhverv i 2000, hvor langt størstedelen af virksomhederne ligger under gruppen IT-software. Elektronikvirksomhederne har samlet set oplevet en stigende vækst igennem 1990'erne, som var helt markant i år 2000. Telemateriel havde en omsætningsfremgang fra 1999 - 2000 på 81%, og samlet set var der en fremgang i branchen på ca. 20% (ITEK, 2001).

I år 2001 er vækstkurven imidlertid knækket, og branchen under ét oplever en faldende vækst i omsætningen. Danske IT-, tele-, elektronik- og kommunikationsvirksomheder omsatte i 2001 for i alt 116 mia. kr mod 109 mia. kr. året før. En af de væsentligste årsager ifølge brancheforeningerne var de europæiske myndigheders beslutning om at holde auktion over frekvenserne til fremtidens mobiltelefoni UMTS 3G (Universal Mobile Telecommunications System, third generation), hvorved der blev opkrævet over 1000 milliarder kroner i licensindtægter for UMTS-telefoni. Resultatet blev desuden, at kravene til udbygning i år 2008 blev begrænset til 80% af befolkningen, svarende til mindre end 50% af Danmarks geografiske areal (ITEK, 2002).

En anden af de årsager der fremhæves af direktøren for ITEK, Tom Togsverd er, at den såkaldte dot-com-boble bristede, især i USA (Krøyer, 2002). Med dette menes, at der var mange investorer der troede blindt på ”den ny økonomi” og satsede milliarder af kroner og dollars på e-firmaer, dvs. firmaer baseret på elektronisk handel på internettet. Mange af disse firmaer har imidlertid aldrig

formålet at give overskud, og tendensen blev, at investorerne lukkede for pengekassen, hvorved mange e-firmaer måtte lukke. (Noah, 2002).

### **Delbrancher**

Hvad angår kategoriseringen af elektronikbranchen inddeles denne traditionelt i tre "delbrancher" i forhold til produkttype, som hhv. kendetegner forbrugerelektronik, professionel elektronik og komponenter.

Forbrugerelektronik omfatter bl.a. radio- og TV-modtagere, båndoptagere, cd-afspillere, DVD-afspillere, høreapparater og batterier. Forbrugerelektronikken er den branchen i Danmark, hvor overskudsgraden er størst, hvilket betyder, at der tjenes mest pr. omsat kr. (Elektronikindustrien, 1997). Dette afspejler bl.a., at der på dette område lægges stor vægt på design som en konkurrenceparameter. (Remmen et al, 1999).

Professionel elektronik omfatter blandt andet telefoner og computere. Computere bliver benyttet i et sådant omfang, at der er en væsentlig import, der langt overstiger produktionen i den danske elektronikbranche. Indenfor dette område er der sket en rivende udvikling indenfor de sidste 40 år. Udviklingen er gået fra centrale systemer ejet af f.eks. statslige datacentre i 1960'erne til decentrale systemer i form af introduktion af den danske PC'er i 1980'erne og endnu et spring til systemer i netværk i 1990'ernes informationsteknologi (Remmen et al, 1999).

Elektronikkomponenter inddeles normalt i aktive komponenter - primært halvledere, passive komponenter omfattende kondensatorer, modstande og andre magnetiske og keramiske komponenter, elektromekaniske komponenter bl.a. omfattende trykte kredsløb, relæer og transformatorer samt optiske komponenter som lyskilder og detektorer. Størstedelen af de aktive, passive og optiske komponenter, som anvendes i den dansk elektronikindustri (og for den sags skyld elektronikindustrien i resten af Europa), fremstilles af et

begrænset antal store amerikanske, fjernøstlige (japanske) og europæiske producenter. (Erhvervs Ministeriet, 1995).

Udover de tre delbrancher som vi i det følgende kort har beskrevet findes der også en national produktion af mekaniske komponenter, der indgår i de elektroniske produkter, som f.eks. kabinetter, beslag og finmekanik. Der er desuden et væsentlig brug af kabler i elektronikindustrien, der både stammer fra danske og udenlandske kabelproducenter. Kablerne omfatter primært lyslederkabler og kobberkabler. (Remmen et al, 1999).

### **Brancheforeninger**

Elektronikindustrien er ikke organiseret i én enkelt brancheorganisation, men er i stedet tilknyttet flere organisationer. Elektroindustrien (EI) var en forening for lidt over 100 elektronikproducenter, der ved årtusindskiftet tilsluttede sig branchefællesskabet ITEK (Branchefællesskab for IT-, Tele-, Elektronik- og Kommunikationsvirksomheder), en på daværende tidspunkt ny organisation etableret juni, 1999 (Industrien, 1999). Under IT hører software, service og hardware; under elektronik findes telemateriel, forbrugerelektronik, professionel elektronik og elektroteknik; og sidst referer kommunikation til film- og videoproduktion. I 2002 havde ITEK knap 200 medlemmer (jf. [www.itek.dk](http://www.itek.dk)).

Brancheforeningen elektronikindustrien (i dag en del af ITEK) fik bevilliget 2,4 millioner kroner af Miljøstyrelsen til at udarbejde en miljøstyringshåndbog til hele industrien. Håndbogen, der udkom i 1999, er udarbejdet af konsulenter fra Elektronikindustrien, Dansk Teknologisk Center og Ib Glerup fra konsulentfirmaet GN-teknik. Elektronikindustrien har også udarbejdet vejledende retningslinier for opstilling af input og output i print-virksomheder. I ”modelregnskaber” angives, hvilke oplysninger der skal medtages og hvorledes mængder og miljøindikatorer kan udregnes. (Remmen et al, 1999).

ITEK har haft en koordinerende rolle i forhold til produktkæden i og med, at de har oprettet en ERFA-gruppe for miljø. Gruppens medlemmer er de miljøansvarlige i virksomhederne, og under drøftelse har blandt andet været udvikling af ”grøn” elektronik, ”grønne” print, produktorienteret miljøarbejde, miljødeklarationer, PC-værktøjet Eco-Conscious Design of EEE; energibesparelse, arbejdsmiljøafgifter, arbejdsmiljøstandarder samt lovopfølgning. (ITEK, 2002).

Desuden er der brancheforeningen Forbrugerelektronik (BFE), der har ca. 130 medlemsvirksomheder, som hovedsageligt er importører og leverandører til delbranchen forbrugerelektronik (jf. [www.bfe.dk](http://www.bfe.dk)). Hertil kommer Importørforeningen for professionel Elektronik (IFPE), som består af virksomheder, der har specialiseret sig i import og markedsføring af professionel elektronik. I IFPE er der ca. 30 medlemmer (jf. [www.ifpe.dk](http://www.ifpe.dk)). Af lignende størrelse er Brancheforeningen for Danske elektronikleverandører, Dansk Elektronik, som har 22 medlemmer (jf. [www.dansk-elektronik.dk](http://www.dansk-elektronik.dk)).

## **D.2 MILJØPROBLEMER OG -INITIATIVER**

I de seneste år har der været en øget fokus på elektronikprodukters miljøbelastning i hele livscyklusforløbet, hvor der tidligere udelukkende blev fokuseret på virksomhedens produktionsprocesser. I det følgende vil miljøproblemer blive uddybet i relation til livscyklusfaserne: udvikling, produktion, salg/køb, brug, bortskaffelse/genanvendelse og transport.

### **Udvikling**

Elektronikprodukter kendetegnes ved en høj kompleksitet, og derfor skal der allerede under udviklingen tages højde for materialevalg, forbrug og sammensætning. Erfaringsmæssigt skal der ved ”miljørigtig” udvikling af elektronikprodukter fokuseres på de tre hovedområder: materialevalg, energiforbrug samt ”end of life”. Miljøhensynet ved valg af materialer eller komponenter kan blandt

andet ske ved at minimere farlige eller skadelige stoffer, minimere mængden samt specificere materialer, som er eller kan recirkuleres. Energiforbruget/forbrug omfatter ikke alene produktionen, men også energiforbruget og behovet for hjælpeartikler i brugsperioden. ”End of life omfatter sikring af lang levetid (ca. 5-15 år for elektronikprodukter), reparations- og opgraderingsmuligheder samt et design, der gør produkter let at adskille med henblik på genanvendelse (EI, 1999).

De grundlæggende komponenter, der er fælles for elektrisk og elektronisk udstyr er printkort, kabler og ledninger, plast indeholdende flammehæmmere, kviksølvholdige kontakter, skærmudstyr, såsom billedrør og LCD-skærme, akkumulatorer og batterier, data-lagringsmedier, lyskilder, kondensatorer, modstande og relæer, sensorer og konnektorer. De mest miljøproblematiske stoffer i disse komponenter er tungmetaller, såsom kviksølv, bly, cadmium og chrom, halogenerede stoffer, såsom chlorfluorcarboner (CFC), polychlorerede biphenyler (PCB), polyvinylchlorid (PVC) og bromerede flammehæmmere, samt asbest og arsen. (EU-kommisionen, 2000), jf. beskrivelsen i tabel C.1.

Hertil kommer, at der ofte indgår en række metaller i elektronikprodukter, som kobber, sølv og tin, der ligesom bly har en forholdsvis kort forsyningshorisont. På metalværker kan hovedparten af metallerne dog genvindes med et vist spild. (Remmen et al, 1999). Her skal virksomhederne overveje metalernes forenelighed (er også tilfældet ved plasttyper), f.eks. umuliggør andele af kobber og jern i aluminium muligheden for recirkulation. (EI, 1999). Ud over den omfattende mængde af forskellige stoffer, som indgår i elektronikprodukterne, anvendes der også i produktionen en række hjælpestoffer af varierende miljøfarlighed. (Remmen et al, 1999). Dette kan være køle/smøremidler, ætsemidler, affedtningsmidler, rensmidler, rengøringsmidler ect. (EI, 1999).

<b>Tungmetaller og stoffer</b>	<b>Kilde og miljøpåvirkning</b>
Bromerede flammehæmmere (BFR)	Indgår i printkort og pc-kabinetter. Er svært nedbrydelige, kan ophobes i fødekæden og potentiel kræftfremkaldende. (Simonsen et al, 2001) Ved forbrænding kan de medvirke til dannelse af dioxiner.
Bly	Bly anvendes blandt andet til lodning. Bly har flere toksiske effekter ved eks. Ved indånding, akkumuleres i organismen og har en kort forsyningshorisont på 20-25 år.
Kviksølv	Findes blandt andet i lyskilder. Er toksisk for mennesker og økosystemer. Kan fordampe ved deponi, og bundet til humusforbindelse kan det transporteres gennem jord og vand.
Cadmium	Cadmium findes blandt andet i genopladelige batterier. Cadmium er både human- og økotoksisk, og ved deponi er der fare for udvaskning.
Krom, asbest og arsen	Krom, arsen og asbest anvendes blandt andet til overfladebehandling/imprægnering af emner til elektronikindustrien. Alle er de kræftfremkaldende. Asbest forbudt i Danmark siden 1986.
Halogenerede stoffer (som CFC)	CFC findes blandt andet som isolering eller kølemiddel i ældre danske køleskabe, og har endvidere været anvendt til rensning af print. CFC bidrager til nedbrydning af stratosfærisk ozon og til drivhuseffekt. CFC forbudt i Danmark siden 1994.
PCB	Findes blandt andet i transformatorer. PCB, tilhører gruppen af POP'ere (Persistent Organic Pollutants). Er kendt for at ophobe sig i fødekæden, påvirke nervesystemet og forplantningsevnen, og at være kræftfremkaldende.
PVC	Findes blandt andet i emballage, kabler og kabinetter. Indeholder klor, som ved forbrænding dannes Hcl som er meget giftig (ætsende), og klorforbindelser kan desuden medvirke til dannelse af dioxiner.

*Tabel C.1: Miljøpåvirkninger fra de mest miljøproblematisk stoffer i elektriske og elektroniske produkter. Udarbejdet på basis af (Danfoss A/S et al, 1996, Rambøll, 1995), (Legarth, 1994) og (Kärna, 1998).*

Initiativerne indenfor miljøvenligt design kan tage udgangspunkt i en vurdering af virksomhedens eksisterende produkters miljøbelastning (diagnosering), og på grundlag af de konklusioner, som deraf kan afledes, kan indsatsen fokuseres. Det skal dog overvejes om der kan opnås en kvantitativ vurdering af det pågældende elektronikprodukt, med en validitet som modsvarer indsatsen. Eksempelvis bedømte branchen UMIP-metoden (Udvikling af Miljøvenlige Industri Produkter) og det tilhørende pc-program på følgende vis (EI, 1999):

*"I teorien vil man via UMIP-programmet få en "fuldstændig" indsigt i sine produkter og muligheder for forbedringer. En forudsætning for at kunne foretage livscyklusvurderingen er imidlertid, at de nødvendige baggrundsdata for miljøbelastningerne for rå materialer, processer, forarbejdede materialer, halvfabrikata, komponenter etc. er tilstede. På dette område mangler der endnu meget, og indtil data bliver tilgængelige i et større omfang, vil livscyklusvurderingen i forbindelse med elektronikprodukter realistisk set være begrænset til del-områder som materialevalg, energiforbrug etc. hvor data findes i en vis udstrækning".*

Et alternativ (eller supplement) til en livscyklusvurdering på et bestemt produkt er at benytte resultater for en generel vurdering af et produkt fra en produktfamilie, som er en gruppe af produkter som har samme karakteristika enten funktionelt eller teknologisk. Dette kan, i hvert fald med henblik på at understøtte en mere miljøvenlig produktudvikling, være et ressourcebesparende og relativt givtigt alternativ – også usikkerhederne ved de specifikke miljøvurderinger taget i betragtning. Generelle livscyklusvurderinger for hele produktfamilier giver et hint om, hvor de væsentligste miljøbelastninger i produktets livsforløb befinder sig.

IPU (Institut for Produktudvikling) har på baggrund af projektet "Miljørigtig udvikling indenfor produktfamilier", der er gennemført 1998-2001 med støtte fra Miljøstyrelsen, udarbejdet en håndbog for miljørigtig udvikling i produktfamilier. Her er der gennemført en miljøvurdering af en mobiltelefon, belysning, støvsuger, ekspansionsventil og ventilation. Et gennemgående og ikke overraskende

tema er, at de væsentligste miljømæssige besparelser fås ved tiltag, som retter sig mod at spare på energien i brugsfasen. Hertil kommer, at der er fundet specifikke fokusområder for de enkelte produktfamilier. Eksempelvis har det vist sig, at brugsmønsteret for batteriopladeren til mobiltelefonen har større betydning for det samlede energiforbrug i brugsfasen end energiforbruget ved samtaler.

Et andet værktøj er cd-rommen ”Eco-conscious Design og Electrical and Electronic Equipment” finansieret af Miljøstyrelsen og udviklet af IPU i samarbejde med Dansk Toksitologisk Center (DTC), GN-teknik og en række virksomheder, primært Grundfos A/S og Ericsson DiAx A/S. Værktøjet indeholder følgende hovedemner (IPU et al, 2002):

- Kompetenceopbygning på miljøområdet hos udviklingsfolk, herunder udpegning af de vigtigste miljøforhold omkring elektriske og elektroniske produkter.
- Information om gældende og kommende lovgivning, i DK og på EU-plan.
- Enkel metode til at vurdere produkternes miljøegenskaber i et livscyklusperspektiv, og sammenligne forskellige designalternativer.
- Database med materialeindhold i udvalgte grupper af elektronikkomponenter.
- Generering af materialedeklarationer for virksomhedens produkter, med udpegning af forbudte/uønskede stoffer ud fra officielle lister.
- Værktøj til at checke om proceskemikalier er til stede på ovennævnte liste.
- Omfattende liste med links til yderligere information på Internettet.

Efter forfatterens eget skøn har de virksomheder, som er blevet præsenterede for værktøjet, oplevet cd-rommen som et godt og anvendeligt værktøj, og de fandt det positivt at have alt nødvendigt



samlet på et sted. Udfordringen i det videre arbejde ligger i at få værktøjet tilstrækkeligt opdateret, og få udbygget og vedligeholdt databasen over livscyklusdata. (Willum et al, 2002). Positivt er således, at der er skabt et mere enkelt værktøj. Problemet er (stadig) mangel på data, som vanskeliggør dokumentation af produkternes miljøbelastning.

Branchespecifikke guidelines er også en mulighed som supplement til de generelle guidelines for miljøvenlig udvikling (jf. appendiks B). Eksempler på branchespecifikke guidelines kan blandt andet være (Kärnä, 1998) & (EI, 1999, værktøj 1):

- Lad miljøhensynet i design af produktet forekomme i et tæt samspil med de muligheder, der foreligger i produktionsapparatet og kundens forventninger til produktets kvalitet, herunder pålidelighed, funktionalitet og robusthed. Eksempelvis er ”Design for Manufacturing” og ”Design for Disassembly” ofte to sider af samme sag.
- Benyt de mest miljøvenlige teknikker til overfladebehandling af print og loddeteknik til påsætning af komponenter.
- Formindsk energiforbruget i produkternes brugsfase – også med henblik på produktets eventuelle ”stand by mode”.
- Undgå brug af bromerede flammehæmmere, tungmetaller, Ni-Cd batterier, halogenerede stoffer, PCB, PVC, bromerede flammehæmmere, samt asbest og arsen.
- Undgå brug af kabler med indhold af klorerede eller bromerede elementer eller phthalater.

Flere større virksomheder som eksempelvis Danfoss A/S har udviklet egne procedurer og retningslinier for udvikling af mere miljøvenlige produkter – som er specielt rettet mod deres specifikke produkter. Eksempelvis har Danfoss Drives blandt andet udviklet en 35 sideres publikation med retningslinier for miljøhensyn i produktudviklingen (Danfoss Drives A/S, 1996).

Til slut skal nævnes Delta's database PARADOX, hvor der er udarbejdet detaljerede miljøspecifikationer for komponenter, som med senere supplementer omfatter omkring 120 komponenter (Remmen et al, 1999). Databasen indeholder en række rapporteringsfaciliteter, herunder en automatiske generering af en miljøspecifikation, komponentens teknologiske stadi, materialesammensætning, problematiske stoffer og materialer og ressourcenaspekter ved bortskaffelse (jf. Zachariassen & Rønsberg, 1995).

### **Produktion**

Hvis produktionen i elektronikbranchen betragtes bredt er der en relativ bred kløft imellem miljøindsatsen på det konceptuelle og det praktiske niveau, da miljøegenskaberne generelt ikke opfattes som en konkurrenceparameter i branchen. (Hansen et al, 2001). Hertil kommer, at interessen fra virksomheder i elektronikbranchen er meget koncentreret på få virksomheder. (Remmen et al, 1999).

Ikke desto mindre har renere teknologi-indsatsen i elektronikbranchen resulteret i generelle fremskridt indenfor printproduktion. Tidligere har printfremstilling været forbundet med væsentlige miljøpåvirkninger i form af udledning af opløsningsmidler herunder CFC og triklor, samt tungmetaller og ætsebade med spildevandet. I dag er udledningen af tungmetaller (kobber, bly og tin) i forbindelse med printfremstilling typisk reduceret til under 10% af det tidligere niveau. Derudover er opløsningsmidler som CFC og triklor trukket helt ud af produktionen (Miljøstyrelsen, 1998).

Flere printvirksomheder har desuden oplevet væsentlige miljøforbedringer ved brug af renere teknologi, herunder Printline, Chemicalic og B&O. Fra 1999 har den fynske printvirksomhed Printline indkøbt en sølvteknologi (som alternativ til tin og bly) med en reduktion af elforbruget med ca. 80-90%, vandforbruget med ca. 80% og tin/bly med 100% (Printline A/S, 2000).

**Eksempel C.1: Produktbeskrivelse for printplader  
(uddrag af Chemitalics grønne regnskab, 2000-2001)**

Kundedata gennemgår en forarbejdning og arbejdsforberedelse til produktionen.

Herefter følger en mekanisk forarbejdning, hvor printkortene bliver produceret på standard-laminater. For bestykning og gennemgang mellem enkelte lag, bores der huller i printpladerne. Dette foregår på computerstyrede boremaskener (CNC).

Herefter følger den kemiske behandling af emnerne, hvor det egentlige kredsløb fremstilles på printpladen. Kobberfladerne bliver kemiske renses, og derefter påføres fotofølsom film, og der foretages en belysning og fremkaldelse således at lederbanerne fremkommer dækket af film. Overskydende kobber ætzes væk, og man har dermed fremstillet inderlagene med dets lederbaner. Lagene gennemgår nu en kemisk proces, hvor der sker en oxidering af kobberet, med henblik på en bedre sammenhæftning af de enkelte lag ved efterfølgende sammenpresning af flerlagsprint. Ved flerlagsprint skal der være elektronisk forbindelse imellem lagene, som mellem under- og overside. Dertil anvendes en galvanisk proces, der aktiverer glasepoxyaminater og en kobberbelægning påføres i de borede huller.

Yderlagets lederbaner bliver derefter fremstillet ved en fotoprocess lignende inderlagene. Forskellen er at lederbanekobberet og det overskydende kobber er dækket af fotofilmen, for at kunne forstærke lederbanernes kobberkag ved en kobberpletteringsproces. Efterfølgende dækkes med en ætsebeskytter, for at lederbanerne er beskyttet ved den efterfølgende proces, hvor fotofilmen fjernes og overskydende kobber ætzes væk, hvorefter ætsebeskyttelsen fjernes.

De fritliggende lederbaner overdækkes ved en serigrafisk proces med en acrylat eller epoxymaske. Denne overdækning forhindrer forfærdning af lederbaner ved komponentpåsatning og beskytter mod korrosion og fysiske påvirkninger.

Borehullerne, i hvilke kunderne integrerer komponenterne, overtrækkes med et lag af loddetin, eller nikkel/guld.

Produktpanelet indeholder et til flere kredsløb, og derfor bliver printkortene til slut fræsset ud af panelerne efter kundekravene. Der foretages en test af de færdige print som supplement til den løbende proceskontrol, og printene pakkes i kasser og bliver leveret til kunderne med pakketjeneste.

B&O har anvendt et lignende princip for at udfase bly, og har erstattet en bly/tin blanding med en tin/kobber/sølv blanding (Aarup, 2002a), og Chemitalic er gået over til at anvende en kemisk ren tinbelægning uden bly (Aarup, 2002b).

De godkendelsespligtige og dermed regnskabspligtige virksomheder udgør de virksomheder, som er i søgelyset i den empiriske undersøgelse, som understøtter kapitel 8, 9 og 10. Disse virksomheders hovedaktiviteter omhandler fremstilling af print og transformatorer. Disse to produktionsprocesserne er overordnet betragtet som beskrevet i eksemplerne C1 og C2.

**Eksempel C.2: De væsentligste processer i forbindelse med produktion af frekvensomformere (uddrag af Danfos Drives miljøredegørelse, 2001)**

Fremstilling af spoler og konfektionering af ledninger.

*Vikling af spoler og transformatorer, lakering af transformatorer og indstøbning af spoler.*

Montage af printkort

*Automatisk og manuel montage af komponenter på printplader, lodning af print samt automatisk og manuel afprøvning af disse.*

Montage af frekvensomformere

*Montage og manuel/automatisk afprøvning af produkter.*

Pakning af færdige produkter

*Emballering af produkter, ilægning af litteratur samt transport til eksportterminal, hvor konsolidering og forsendelse sker.*

### **Salg/Køb**

Et væsentligt incitament bag virksomhedernes miljøindsats er, at de indkøbere, som de henvender sig til, reelt er interesserede i at købe mindre miljøbelastende produkter – og denne interesse synes langt fra at have spredt sig til hele branchen. Eksempelvis har flere printleverandører oplevet en skuffelse i afsætningen af mere miljøvenlige print. I 2002 har Chemitalic eksempelvis fabrikeret deres printkort uden bly på opfordring af hovedsagelig tyske kunder, men Chemitalic har ikke oplevet et boom i efterspørgslen. Faktisk udgør de blyfri print kun 2% af produktionen. Dette på trods af at prisen er den samme som for de andre kort, og at overfladen er blevet mere flad og derved lettere at lodde på. (Aarup, 2002b).

En undersøgelse foretaget af Center for Alternativ Samfundsanalyse og dk-TEKNIK har vist, at heller ikke de offentlige indkøbere er gode til at stille krav til leverandørerne – her af kontorelektronik. En af hovedårsagerne til dette er, at der mangler virksomme grønne

indkøbspolitikker, men generelt er der et manglende samspil imellem indkøbere og leverandører, som vist af tabel D.2. Næsten halvdelen af de offentlige IT-købere (400 adspurgte) har ikke stillet nogen form for miljøkrav, og de krav der stilles er hovedsagelig krav til energiforbrug og krav til bortskaffelse (og det til trods for at der er udarbejdet miljøvejledninger for kontorelektronik, jf. appendiks C). Et sammenfald imellem kunder og leverandørerne viser dog at være at både indkøberne og sælgerne mangler kvalifikationer for henholdsvis miljøvenligt indkøb og afsætning. (Sørensen et al, 2001).

Også indenfor forbrugerelektronik har undersøgelser vist at forhandlerne ikke stiller miljøkrav ved indkøb. Argumentet fra forhandlerne side har været, at der ikke er nogen kæder i Danmark, som er store nok til at stille krav til leverandørerne. Den overvejende del af forhandlerne synes heller ikke at diskutere produkternes miljøforhold internt i virksomheden/koncernen (Jensen et al, 2002).

Udover det mis-match som er præsenteret af tabel C.2, synes der også være et, når relationen imellem forbrugere og forhandlere betragtes. En analyse foretaget af Center for Alternativ Samfundsanalyse (CASA), dk-TEKNIK og Gallup A/S viser, at mange forbrugere (25-40% ud af ca. 700 forbrugere) tillægger miljø og energi stor betydning ved køb af elektronikprodukter, men dette svarer ikke til, hvad forhandlerne oplever. Dette er en af årsagerne til at danske kæder, som sælger elektronikprodukter, har en forholdsvis begrænset viden om miljøbelastningen ved de produkter, som de sælger. (Jensen et al, 2002).

Undersøgelsen viste også, at 6 ud af 10 af de adspurgte indkøbschefer ikke mener, at det er nødvendigt at have en miljøpolitik, bl.a. med den begrundelse, at deres elektronikprodukter ikke udgør et miljøproblem (Jensen et al, 2002).

Leverandører	Match	Indkøbere
Har miljøfokus og arbejder med en produktorienteret miljøindsats	-	43% stiller ikke miljøkrav, og 73% har ingen grøn indkøbspolitik
Har mere miljøvenlige produkter og miljøoplysninger, men sælgere mangler kvalifikationer	-	Mangler kvalifikationer og tid til at stille krav
Har produkter med Blauer Engel	-	Kender ikke Blauer Engel
Har ingen Svanemærkede produkter	-	Kender og ønsker Svanemærket
Information skal være enkel, billig og hurtigt opnåelig	-/+	Information skal være enkel, sammenlignelig og eksternt kontrolleret
Bruger i nogle tilfælde IT-branche-foreningens miljødeklaration	-	Kun få kender IT-branche-foreningens miljødeklaration
Ønsker ensartede spørgsmål/skemaer fra indkøbere	-	Kun få kender Miljøstyrelsens miljøvejledninger til offentlige indkøbere
Har produkter med Energy Star	+	De fleste kender, og en del bruger Energy Star

*Tabel C.2: Centrale relationer mellem leverandører og offentlige indkøbere (Sørensen et al, 2001).*

Jeppe Juul fra Danmarks aktive forbrugere udtaler som et svar på denne undersøgelse (DAF, 2002):

*“Det er utroligt, at de ikke aner hvad de langer over disken til forbrugerne. Der er på denne måde nærmest tale om en hel branche, der lever i gårdagens verden uden tanke for forbrugernes sundhed eller miljøet... Det er en skandale, at de ikke engang vil sætte sig ned og tænke over, hvad det er de vil sælge. Især når producenterne bag produkterne i stigende grad faktisk tilbyder forbrugerne miljøvenlige produkter.”*

Internationalt betragtet har flere NGO'ere, forbrugerorganisationer og medier generelt arbejdet for dels at fremme forbrugernes opmærksomhed på miljøforholdene ved elektronikprodukter, og dels skubbe på producenternes og myndighedernes indsats. Det viser en undersøgelse foretaget af dk-TEKNIK og Center for alternativ

samfundsanalyse, der afdækker de internationale erfaringer med påvirkning af markedet for mindre miljøbelastende forbrugere. (Schmidt et al, 2002a).

Produkttest og kampagner har vist sig effektivt for at påvirke forbrugernes opmærksomhed på miljø og elektronik – eksempelvis i Holland og Tyskland. Erfaringer fra de tyske kampagner er, at budskabene skal være seriøse, flere parter skal være involverede med henblik på at øge troværdigheden, lokale/regionale medier bør inddrages, og miljøbudskaberne må hvis muligt gerne kombineres med andre budskaber. (Schmidt et al, 2002a).

Produkttests, som sætter fokus på miljøhensyn, er også en måde at igangsætte en benchmarking-effekt blandt virksomheder. Dette som et supplement til virksomhedernes interne benchmarking i forhold til tidligere og lignende produkter (eksempelvis hvis strategien er bredt rettet imod samtlige produkter, som hos Sony), og sammenligning med konkurrenternes produkter (hvis strategien er rettet imod enkelte produkter, som skal fremstå som ”flagskibe” på markedet, som hos Philips). (jf. Schmidt et al, 2002b).

Miljømærker, som eksempelvis EU-blomsten (startet i 1992) og Den nordiske svane (startet i 1989), har kun udarbejdet kriterier for få produkt grupper indenfor elektronik. For Svanen er der ved indgangen til 2003 udarbejdet kriterier for kopimaskiner, pc’ere, printere/telefaxmaskiner og køleskabe/frysere, AV-udstyr, batterier, lyskilder, opvaskemaskiner, vaskemaskiner og små varmepumper, hvorimod kriterier for køle- og varmepumper er overvejet men pt. nedprioriteret. Heraf er der 5 licenser i Danmark (3 licenser for engangsbatterier, 1 pc’er og 1 vaskemaskine). For EU-blomsten er der kriterier for pc’er (både for bærbare og stationære), køleskabe/frysere, lyskilder og opvaskemaskiner – kriterier for støvsugere er endvidere under udarbejdelse. Heraf er der 2 registrerede miljømærkede produkter (1 for køle/frysere og 1 for lyskilder) ([www.mst.dk](http://www.mst.dk) – oplysninger hentet 2 dec. 2002) .

Derimod er diverse energimærker bedre kendt. Som eksempel kan nævnes A-mærkningen af hårde hvidevarer i henholdsvis A, B, C og D, hvor A repræsenterer det laveste energiforbrug i drift. Et andet eksempel er den amerikanske miljøstyrelses ”Energy star”, som eksempelvis kan findes på computerskærme (over 1000 internationalt). Af andre mærker, som kan forekomme indenfor elektronikprodukter, kan nævnes det tyske mærke ”Blauer Engel” og det svenske arbejdsmiljømærke TCO (Tjenestemændenes Centralorganisation), som gælder specielt for pc’ere (ca. 1000 mærkede skærme bærer mærket TCO-99. (Kärnä, 1998). Hertil kommer Energipilen, som er den europæiske pendant til Energi Star, men som ikke helt er slået igennem i Danmark, trods en omfattende tv-kampagne i 2001 (24 pc-skærme bærer mærket i Danmark). (Schmidt et al, 2002c).

En anden mulighed er at udarbejde miljødeklarationer, som blandt andet kan indeholde data om produktets vægt, dimensioner, materialsammensætning, energiforbrug, emballering samt vejledning til adskillelse af produktet og muligheden for genbrug/recirkulation. ECMA (Standardizing Information and Kommunikation Systems) har eksempelvis udarbejdet et forslag til deklaration for miljøparametre for Pc’er, som fremgår af håndbog for miljøledelse i elektronikvirksomheder, værktøj 1 (Jf. <http://www.ecma.ch/> og EI (1999)). Som overordnede temaer for miljødeklaration af elektriske og elektroniske produkter fremhæver Kärnä (1998):

- materialeindhold, herunder antallet af forskellige materialer, indholdet af farlige stoffer og muligheden for at recycle materialer samt hvorvidt produktet indeholder recyclede eller genbrugte materialer eller komponenter,
- hvor i produktet de farlige stoffer er allokeret (eks. Ni/Cl-batterier),
- energiforbrug i ”operation mode” og i ”stand by mode”,
- instruktioner om service og reparation,
- og hvor det aftjente produkt kan leveres for eventuel tilbagetagning med henblik på den rette affaldsbehandling.

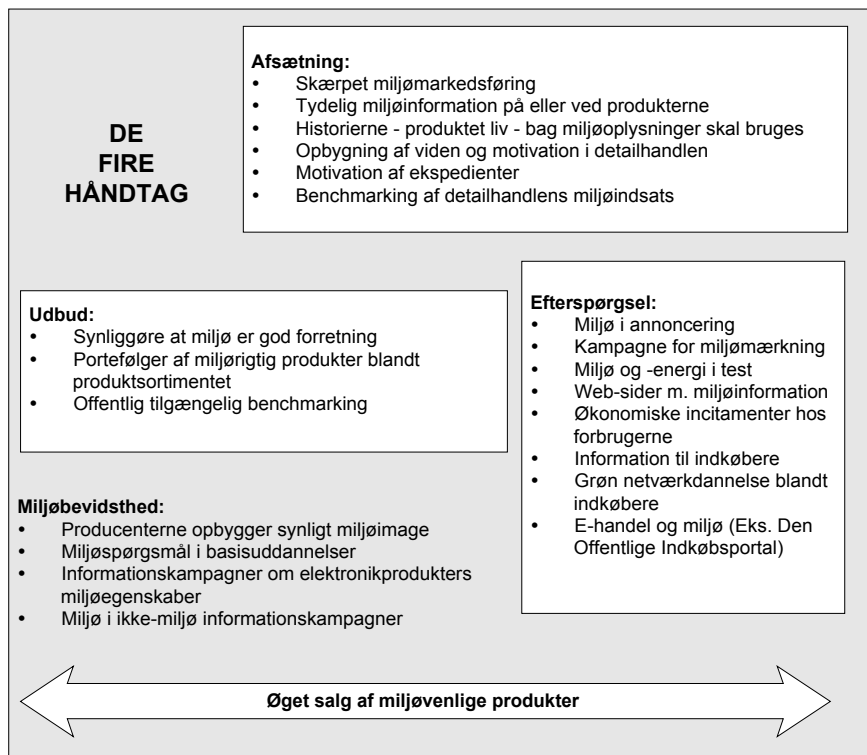


Flere af de eksisterende informationsværktøjer kan siges at bære miljøinformation hele vejen igennem produktkæden – men ifølge Schmidt et al (2002c) er dette kun på det tekniske plan. Såvel udbredelsen af informationsværktøjerne og dermed forbrugernes kendskab til disse mangler – ligesom den generelle miljøbevidsthed i relation til elektronikprodukter er meget begrænset. Dermed bliver den tekniske information ikke omsat til handling og aktive valg eller fravalg. (Schmidt et al, 2002c).

Til en sådan indsats har Schmidt et al (2002) fremhævet fire centrale håndtag: fremme af den generelle miljøbevidsthed hos alle aktørgrupper, større udbud af ”grønne” produkter, stimulering af afsætningen af de grønne produkter samt større og mere mærkbar efterspørgsel. På figur C.1 fremgår som forslag 22 strategielementer, der kan knyttes til en sådan indsats. (Schmidt et al, 2002c).

### **Brug**

Elektronikprodukterne har desuden en forholdsvis høj miljøbelastning i brugsfasen. Brug af elektronikprodukter er netop kendetegnet ved forbrug af el – enten forsynet fra elnettet eller fra batterier. En del af produkterne inden for forbruger-elektronik er desuden forbundet med et ikke væsentligt standby-forbrug. Fremstillingen af el er ofte baseret på forbrænding af fossile brændsler, hvilket resulterer i udledning af bl.a. CO<sub>2</sub>, som bidrager til drivhuseffekten. (Remmen et al, 1999).



Figur C.1: De fire håndtag og relaterede strategielementer. Baseret på (Schmidt et al, 2002c: 41) tilføjet de i samme publikation foreslåede strategielementer.

Udover energiforbruget kan der også være en sundhedsfare i brugsfasen som følge af bromerede flammehæmmere, som ofte indgår i elektronikprodukternes plastdele. En svensk undersøgelse har vist, at elektroniske apparater afgasser flammehæmmende stoffer til luften, og at de mennesker, der arbejder i miljøer med mange elektriske apparater som computere, optager de kemiske stoffer i blodet (Jørgensen, 1997).

Men også andre farlige stoffer udskilles fra elektriske og elektroniske produkter i brugsfasen, hvilket blandt andet kan have betydning for indeklimaet. En undersøgelse foretaget på Center for Indeklima og Energi på Danmarks Tekniske Universitet viser, at computere

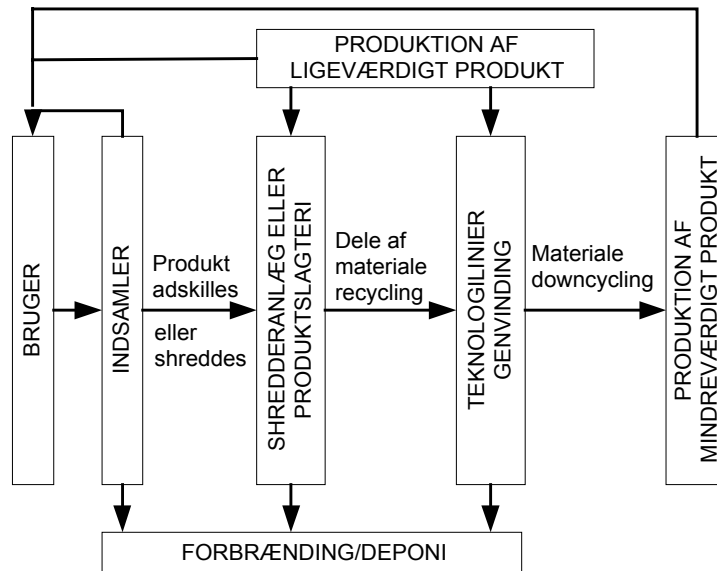
udskiller mere end 100 forskellige kemiske stoffer indenfor de første 1½ år, og selvom påvirkningen er langt under de gældende grænseværdier, så har den samlede virkning vist sig kraftig nok til at genere mennesker (Munk-Petersen, 2002).

En anden problematik er, at specielt IT udstyr udvikler sig i et tempo, hvor produkterne reelt set forældes og kasseres, før de slides op. For langt de fleste industriprodukters vedkommende opfattes en lang levetid som en kvalitet, men en lang levetid er for en række IT-produkter nærmest unødvendigt. (Remmen et al, 1999). Projektet ”Miljøkonsekvenser af levetidsforlængelse af elektronikprodukter udført af Rambøll og Institut for produktudvikling har eksempelvis vist, at det alt taget i betragtning er mere miljørigtigt at smide en defekt computerskærm ud, end at få den repareret, pga. et relativt mindre energiforbrug på nye computerskærme. (Legarth et al, 2002).

Af producentdrevne initiativer kan nævnes lettilgængelig og letforståelig information med henblik på miljørigtigt brug. I ”business to business” øjemed kan der udarbejdes såkaldte leverandørbrugsanvisninger, som beskriver hvilke særlige miljøhensyn, der skal tages i forhold til det produkt, som leveres. (EI, 1999). Forbrugerorganisationerne har også en vigtig rolle i at informere forbrugerne om miljøvenlige alternativer (jf. appendiks B). En forudsætning for at disse informative aktiviteter kan give en miljøeffekt er dog, at miljøbevidstheden hos brugerne rækker til at opsøge eller være opmærksom på en sådan information.

### **Affaldsbehandling**

Bortskaffelsesfasen er en af de væsentligste faser, da produkterne indeholder en stor mængde forskellige materialer. Mange af de hyppigt anvendte materialer er miljø- og sundhedsskadelige ved forbrænding (ved røggasser) eller deponi (ved nedsivning), og flere materialer har en kort forsyningshorisont. (Remmen et al, 1999).



FIGUR C.2: Produktflow i affaldsfasen af elektriske og elektroniske produkter (Rambøll, 1995).

Figur C.2 viser et overblik over typiske produkt- og materiale strømme i affaldsbehandlings-fasen. Der er i princippet fem elementer i figuren (Rambøll, 1995):

- 1) brugeren,
- 2) indsamlingssystemet
- 3) modtageren af produktet som udfører en mekanisk (shredder anlæg) eller manuel (produkt slagteri) neddeling af produkterne,
- 4) materiale genvindingstrinnet, såkaldte teknologilinier, der hhv. kan indebære en behandling, der er mekanisk, termisk, kemisk etc.
- 5) Aftageren af de genvundne materialer, dvs. produktproducenten, som genanvender materialerne i et mindreværdigt produkt, hvor der ikke er de samme krav til materialets kvalitet.

Elektronikaffald består af en kompleks blanding af diverse materialer og komponenter, og da der samtidig produceres stadig flere nye miljøbelastende materialer og kemikalier, resulterer dette i voksende affaldsproblemer.

Elektronikaffald adskiller sig fra andet husholdningsaffald ved at (EU-kommisionen, 2000):

- stigningen i denne affaldstype er ca. tre gange større end for almindeligt husholdningsaffald,
- indeholde relativt flere farlige stoffer som skaber miljøproblemer i affaldshåndteringsfasen,
- miljøbelastningen fra produktionen af elektriske og elektroniske produkter er langt større end fra produktionen af de materialer, der indgår i husholdningsaffaldet.

Omkring 30% af den beregnede mængde kasserede elektriske og elektroniske produkter bliver genanvendt, 20% deponeret og 50% brændt. Det anslås, at yderligere 30% kan indsamles og behandles særskilt. Der eksisterer i dag ca. 10 demonteringsvirksomheder, og det oplyses, at der ikke vil være kapacitetsproblemer i forhold til dette ([www.mst.dk/affald](http://www.mst.dk/affald)).

Massestrømsanalyser for kobber og bly viser, at 60% af kobbermængden og 20-40% af blymængden, der tilføres lossepladser og forbrændingsanlæg, stammer fra elektriske og elektroniske produkter. ([www.mst.dk/affald](http://www.mst.dk/affald)). Hertil kommer, at mange elektriske og elektroniske produkter indeholder betydelig mængder PVC, som ikke regnes som forbrændingseget, navnlig som følge af mængden og farligheden af røggasrestprodukterne. Ved deponering af PVC frigøres blødgøringsmidler, navnlig phtalater. Kombinationen af mange forskellige stoffer kan endvidere skabe en synergi i miljøpåvirkningerne fra forbrændingen. Kobber fungerer eksempelvis som katalysator og øger derfor risikoen for dannelsen af dioxiner ved forbrænding af flammehæmmere (EU-kommisionen, 2000).

Som flammehæmmer anvendes ofte  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ , som er kræftfremkaldende ved forbrænding. Der benyttes i den forbindelse også i høj grad PVC, som i sig selv er flammehæmmende på grund af indholdet af klor, som miljømæssigt er problematisk. Eksempelvis dannes der ved forbrænding HCl, som udover sin giftighed ved forbrænding kan medvirke til korrosion af forbrændingsanlægget (Remmen et al, 1999).

Også i forbindelse med genvinding af elektriske og elektroniske produkter er der forbundet en række miljøproblemer, ikke mindst på grund af de halogenerede stoffer, men også på grund af indholdet af tungmetaller, som udledes til luften under genvindingsprocessen (EU-kommisionen, 2000). Endvidere består elektronikprodukter typisk af en omfattende mængde forskellige stoffer og metaller, som vanskeliggør en fraktionering. På de eksisterende affaldsbehandlingsvirksomheder sker en stor del af neddelingen manuelt. Elektronikprodukter er typisk ikke designet med henblik på let at kunne adskilles og sorteres i forskellige materialefraktioner, når produktet er udtjent. Det vanskeliggør genvinding af materialerne yderligere. (Remmen et al, 1999). I Danmark er der ca. en snes elektronik-bortskaffere, eksempelvis Elektromiljø, Dansk behandling af Elektronikaffald, SE Skandinavisk elektronikdemontage (jf. EI (1999) for mere udførlig liste).

Firmaer som IBM, Apple, HP, Compact, Sun Microsystems, Xerox, Siemens-Nixdorf, AT&T m.fl. har etableret tilbagetagningssystemer, hvor deres egne fabrikker tager imod udtjent IT-udstyr. Udstyret, typisk PC'ere, printere, kopimaskiner og større computere, disponeres derefter på forskellige måder, alt efter type og behov. Noget sælges direkte igen som brugt udstyr efter "afpudsning" og test, nogle delelementer genbruges som reservedele og restende afhentes med henblik på mest mulig recirkulering af materialer. (EI, 1999).

## Transport

Anskues et elektronikprodukt ud fra et livscyklusperspektiv, fra udvinding af råvarer til bortskaffelse, indeholder produktet en stor del "transportkilometer". Livscyklusvurderinger fra 1995 af to forskellige elektronikprodukter – en mobiltelefon og en frekvensomformer – peger imidlertid på, at transporten har den mindste andel af produkternes samlede miljøbelastning. Det bør imidlertid ikke forhindre en miljøindsats rettet mod transporterhvervet, som samlet set medfører en betydelig miljøbelastning. (Remmen et al, 1999).

Råvarer udvindes rundt om i verden og transporteres som oftest til Asien hvor en stor del af elektronikkomponenter produceres. Herefter transporteres komponenterne til Europa ofte med fly og videre til fabrikken med f.eks. lastbil. Ved denne transport er elektronikkomponenterne ofte pakket ind enkeltvis, hvilket giver et stort emballageforbrug. (Danfoss A/S et al. 1996).

Listen over miljøproblemer knyttet til transport er lang: CO<sub>2</sub>-udslip og drivhuseffekt, en række stoffer med sundhedsskadelig effekt samt emissioner af kvælstof (NO<sub>x</sub>) og svovldioxid (SO<sub>2</sub>), som kan føre til forurening af vandløb og søer. Andre miljøpåvirkninger er f.eks. støjgener, beslaglæggelse af arealer til veje, skader på bygninger og arbejdsmiljømæssige problemer for chaufførerne. (Remmen & Holgaard, 1999)

Der kan arbejdes systematisk med at nedbringe miljøbelastningen fra transportarbejdet tilknyttet virksomhedens produkter. Dette kan fx tage udgangspunkt i en kortlægning af transportruter sammensat af forskellige udbydere, samt en vurdering af miljøbelastningen og muligheder for miljøforbedringer. Miljøarbejdet knyttet til transport kan også synliggøres i virksomhedens miljøkommunikation. En undersøgelse af transport i virksomhedernes miljøkommunikation viser imidlertid, at almindelige danske virksomheder ikke inddrager miljøaspekterne fra transport af råvarer og produkter i deres miljøkommunikation, og blandt frontløber virksomhederne på miljøområdet har blot mellem 20-25% tilkendegivet i deres miljøkommuni

kation, at de har inddraget godstransport systematisk i deres forebyggende miljøarbejde. (Holgaard & Remmen, 2002).

### **C.3 MILJØREGULERINGEN**

I elektronikindustrien er det kun virksomheder, som fremstiller transformatorer eller trykte kredsløb (print), der er godkendelsespligtige (pkt. A13 på listen over godkendelsespligtige aktiviteter). Det skyldes hovedsagelig den tidligere brug af organiske opløsningsmidler og virksomhedernes udledning af tungmetaller (fortrinsvis kobber, bly og tin). Den resterende del af branchen betragtes hovedsagelig som anmelddepligtige (Remmen et al, 1999).

#### **Den normative regulering**

Indenfor den normative regulering vil jeg i lighed med Elektronikpanelet ([www.elektronikpanelet.dk](http://www.elektronikpanelet.dk)) fremhæve to bekendtgørelser, for henholdsvis håndtering af affald af elektriske og elektroniske produkter, samt bekendtgørelsen om PCB og PCT.

Bekendtgørelsen nr. 1067, 22/12/1998 om håndtering af affald af elektriske og elektroniske produkter er et tillæg til den øvrige lovgivning om håndtering af affald. Bekendtgørelsen omfatter (§2):

- a) produkter, hvis funktioner er eller har været afhængig af en ekstern eller intern strømforsyningskilde og/eller som indeholder aktive eller passive elektroniske komponenter, som har til formål at frembringe eller behandle et elektrisk signal,
- b) udstyr fremstillet til produktion, transmission og forsyning af elektriske strømme,
- c) komponenter og materialer fra produkter og udstyr nævnt under punkt a og b.

I henhold til §4 er det kommunalbestyrelsen, der i et regulativ fastsætter nærmere bestemmelser om indsamling og den videre håndtering af affald af elektriske og elektroniske produkter. Kommunalbestyrelsen kan endvidere i henhold til §6 give tilladelse til, at produ



center og importører eller sammenslutninger heraf, for egen regning, tager egne markedsførte og tilsvarende elektriske og elektroniske produkter tilbage med henblik på håndtering, herunder særskilt behandling, oparbejdning til genanvendelse og bortskaffelse.

Der er nedsat et sagkyndigt råd som skal rådgive Miljøstyrelsen om udviklingen på området for håndtering, og herunder indsamling og oparbejdning af affald i form af elektriske og elektroniske produkter. Her deltager blandt andet Forbrugerrådet, Dansk Industri, Handelskammeret, Dansk Handel og Service samt repræsentanter fra affalds- og genvindingsindustrien, kommuner og brancheforeninger.

Bekendtgørelse nr. 925 af 13/12.2001 om PCB, PCT og erstatningsstoffer herfor er endvidere af væsentlig betydning for reguleringen af elektronikbranchen. Denne bekendtgørelse omfatter nærmere betegnet:

- a) PCB: -polychlorerede biphenyler samt præperater indeholdende mere end 0,005 vægtprocent PCB.
- b) PCT: -polychlorerede terphenyler samt præperater indeholdende mere end 0,005 vægtprocent PCT.
- c) – erstatningsstoffer: monomethyltetrachlordiphenylmethan, monomethyldichlordiphenylmethan og monomethyldibromdiphenylmethan.

Bekendtgørelsen foreskriver at salg og import af PCB samt apparater, der indeholder PCB er forbudt (§5), at anvendelsen af transformatorer eller kondensatorer, der indeholder PCB og som har en vis størrelse (> 1 kg) (§6), at udskillelse af PCB fra andre stoffer med henblik på genbrug er forbudt (§14), og at opfyldning af apparater med PCB er forbudt (§15).

### **Informative fremfor økonomiske virkemidler**

Indenfor den økonomisk regulering af markedet kan nævnes, at der er et gebyr på NiCd-batterier, glødelamper, elektriske sikringer og blyakkumulatorer. Der er dog relativt få afgifter på elektronikprodukter eller komponenter. Derimod sigtes der i højere grad på de informative virkemidler – herunder miljømærker (jf. C.2) og indkøbsvejledninger for elektronikprodukter. (Remmen, 1999).

Miljøstyrelsen har i samarbejde med en række aktører udarbejdet miljøvejledninger til professionelle købere, som f.eks. offentlige eller private virksomheder. Vejledningerne har ikke alene til formål at få køberne til at tage hensyn til miljøet ved indkøb – men også at indkøberen påvirker sine leverandører ved at stille de ”rigtige” spørgsmål. Miljøstyrelsen og Energistyrelsen har udarbejdet miljøvejledninger i indkøb af kopimaskiner, computere, printere, telefaxmaskiner og andre kontorartikler. Der tages udgangspunkt i materialeforbrug, energiforbrug, miljøbelastninger - globalt, regionalt og lokalt samt sundhedsmæssige belastninger.

Elektronikpanelet (jf. [www.elektronikpanelet.dk](http://www.elektronikpanelet.dk)) er et af de initiativer, som er etableret med henblik på at fremme erfaringen, koordineringen og informationen om ”miljøvenlig” elektronik. Produktpanelet for elektronik eller elektronikpanelet blev nedsat af Miljøstyrelsen i november 1998. Derved var elektronik en af de 3 udvalgte brancher, hvor konceptet produktpaneler skulle afprøves som en del af den produktorienterede miljøindsats. Panelets opgave er at tage initiativer til og gennemføre aktiviteter, der indenfor kan tjene til at reducere miljøbelastningen fra elektronikprodukter. Elektronikpanelet er sammensat af parter fra både industrien, brancheforeninger og myndigheder, samt andre enkeltpersoner, som har den rette viden og erfaring.

I Maj 1999 udarbejdede panelet en handlingsplan for produktion og brug af mere miljøvenlige elektronikprodukter i Danmark. Efter nærmere overvejelser blev det dog besluttet at fokusere på færre områder, og de offentlige markeringer blev i forhold til handlings

planen nedtonet til fordel for den direkte påvirkning af beslutningstagerne. I 2000 blev der udarbejdet en handlingsplan for perioden 2000-2003, som definerede det overordnede mål at generere aktiviteter, som er holdnings- og adfærdspåvirkende således, at elektronikområdet bliver mindre miljøbelastende trods en stigende anvendelse af elektronik i samfundet. (Elektronikpanelet, 2000).

Dette førte til projekttitler som koncentrerede sig om forbrugernes rolle, værktøjerne i salgs- og købesituationen, formidlingsarbejdet overfor offentlige indkøb, miljøvurdering af produktkoncepter og forebyggelse og behandling af elektronikskrot. Resultaterne af disse projekter er i overvejende grad gennemgået og refereret i det ovenstående, og har bidraget til et større overblik, især over udvikling af renere elektronikprodukter, indkøb/salg af elektronik og håndtering af elektronikskrot (jf. blandt andet Sørensen (2001), Jensen (2002), Legarth (2002) samt Schmidt (2002b) og (2002c)).

### **Regulering fra EU**

I Juni, 2000 blev EU's direktivforslag om affald af elektriske og elektroniske produkter (WEEE) og om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS) offentliggjort, og direktivet trådte i kraft januar 2003, og skal implementeres i nationale lovgivninger inden august 2005. De sektorer, der kan forventes at blive stærkest berørt af direktivforslaget, er leverandørerne af elektroniske komponenter, producenter af udstyr, elreparatører og affaldsindsamlings- og behandlingsindustrien (EU-kommisionen, 2000). De to direktiver er ledsaget af endnu et direktivforslag om design og fremstilling af elektrisk og elektronisk udstyr (EEE), men det er endnu ikke fastlagt, hvornår dette direktiv træder i kraft (Andersen & Mosgaard, 2002). En oversigt over de tre perspektiver ses af tabel C.3.

Direktiverne indebærer, at virksomheder, der fremstiller elektrisk og elektronisk udstyr, skal tage hensyn til affaldshåndteringsaspekterne ved design og produktion af det pågældende udstyr. Disse affaldshåndteringsaspekter omfatter anvendelse af letgenvindeli

ge/genanvendelige materialer, kontrol med farlige stoffer, videst mulig anvendelse af genvundne materialer og af fælles komponent- og materialestandarder. I visse tilfælde skal virksomhederne erstatte tungmetaller, såsom kviksølv, bly, cadmium og hexavalent chrom såvel som visse bromerede flammehæmmere. (EU-kommisionen, 2000).

	Formål	Krav	Perspektiver
WEEE	Mindske mængden samt forurening i og fra håndtering af affald fra elektroniske og elektronisk udstyr (WEEE).  Direktivet trådte i kraft Januar 2003.	Private husholdninger skal kunne returnere WEEE gratis, og distributørerne skal tilbagetage udstyr ved levering af nyt. Producenten finansierer indsamlingen, behandlingen og nyttiggørelsen ( med 65-80% genvinding) af WEEE. (Indsamlingen fra private husholdninger undtaget.)	Bygger på producentansvar ved enten individuelle eller kollektive ordninger.
RoHS	Sikre at de stoffer, der skaber de alvorligste problemer i affaldshåndteringen, substitueres.  Direktive trådte i kraft Januar, 2003	Med enkelte undtagelser skal bly, kviksølv, cadmium, hexavalent krom samt bromerede flamme-hæmmere substitueres.	Modvirker stofkompleksitet i affaldsprodukterne. Tager højde for at en stor mængde elektronikaffald forbrændes.
EEE	Harmonisere kravene om design af elektrisk og elektronisk udstyr med henblik på at mindske miljøbelastningen fra produkterne.  Data for ikrafttræden endnu ikke fastsat.	At de væsentligste miljøbelastningerne af produkterne identificeres og vurderes i et livscyklusperspektiv, og at denne vurdering balanceres med tekniske og økonomiske krav i efterfølgende design.	EEE ligger op til en livscyklusbaseret indsats i elektronikvirksomhederne. Det vurderes dog en vanskelig opgave at skabe det regel og kontrolsystem, som skal danne baggrund for direktivet.

*Tabel C.3: Principperne i EEE, RoHS og WEEE. Forkortet udgave af fremstillingen i Andersen og Mosgaard (2002).*

## REFERENCER

Aarup, Lise Møller: Blyfrit B&O, Artikel i Ingeniøren sektion 3 Elektronik og tele, 13.0.02, nr. 37, 2002a.

Aarup, Lise Møller: Ringe interesse for grønt printkort, Artikel i Ingeniøren sektion 3 Elektronik og tele, 13.0.02, nr. 37, 2002b.

Aarup, Lise Møller: Få grønne danske elektronikvarer, Artikel i Ingeniøren sektion 3 Elektronik og tele, 13.0.02, nr. 37, 2002c.

Andersen, Dorte Mundt & Mosgaard, Mette: Livscyklusbaseret produktudvikling i danske elektronikvirksomheder – case studie af Ericsson DiAx, Speciale 2001-2002, Aalborg Universitet, 2002.

DAF, Danmarks Aktive Forbrugere: Elektronikkæderne aner intet om miljø, Pressemeddelelse, 23.04.2002.

Danfoss A/S, M-Tec ApS og Institut for produktudvikling: Retningslinier for udvikling af bæredygtig elektronik, Miljøprojekt nr. 319, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1996.

Danfoss Drives A/S: Guidelines, Environmental Cinsidarations for the development of VLT® Products, DKDD Standard, 1. edition 1998.

Elektronikindustrien: ”Elektronikbranchens årsrapport 1996”, 1997.

Elektronikpanelet: Handlingsplan 2000-2003, En plan for fremstilling, afsætning, brug og bortskaffelse af mindre miljøbelastende elektronikprodukter, 2000 (kan downloades på [www.elektronikpanelet.dk](http://www.elektronikpanelet.dk))

Erhvervsministeriet: ”Dialog med IT/Tele/Elektronik – Delrapport I, Baggrundsanalyse”, 1995.

EU-kommisionen, Kommissionen for de europæiske fællesskaber, Forslag til europaparlamentets og rådets direktiv om affald af elektrisk og elektronisk udstyr, Forslag til eturopa-parlamentets og rådets direktiv om begrænsning af anvendelse af visse farlige stoffer i elektronsk og elektronisk udstyr, (forelagt kommissionen), Bruxelles, den 13.6.2000.

Hansen, Ole Erik; Holm, Jesper & Søndergaard, Bent: Environmental Innovation within the Electronic Industry, 2. Draft, 2001.

Holgaard, Jette E & Remmen, Arne: Transport på vej ind i virksomhedernes miljøarbejde?, Miljøprojekt Nr. 640, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 2001.

Industrien, Elektronikindustrien på vej ind i ITEK, artikel i industrien 6. december, 1999.

Institut for produktudvikling (IPU): Miljørigtig udvikling i produktfamilier – en håndbog, manuskript udkast, 2001.

Institut for produktudvikling (IPU), Dansk Teknologisk Center (DTC) og GN-teknik, Eco-Conscious Design of EEE, Electrical & Electronic Equipment, Version 1.2 04/02/2002, [www.gnteknik.dk](http://www.gnteknik.dk) under ”download”.

ITEK, ITEK i tal, Årsstatistik for 2000, Konjunkturbarometer for 3. kvartal 2001, hentet fra [www.itek.dk](http://www.itek.dk).

ITEK, Årsberetning 2002, Dit sikre netværk, kan downloades fra [www.itek.dk](http://www.itek.dk).

Jensen, Mette Lise, Sørensen, Sørensen, Stig Yding; Schmidt, Anders; Grinderslev, Morten og Hjelmar, Ulf: Forbrugernes muligheder og interesse for køb af grøn elektronik, Miljøprojekt Nr. 688, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002.

Jørgensen, Lotte: ”En skrotbunke fyldt med giftige stoffer”, Artikel i Ingeniøren nr. 30, d. 25. Juli, 1997.

Krøyer, Kent: Grådighed skabte krisen, artikel i Teknikkens Nyhedsmagasin Ingeniøren, Årgang 28, nr. 40, 04.10.2002.

Krøyer, Kent: Danske producenter af print er truet fra øst, artikel i Teknikkens Nyhedsmagasin Ingeniøren, Nr. 50 Sektion 3: Elektronik og tele, 13.12.2002.

Kärnä, Anna: Environmentally oriented produkt design, a guide for Companies in the Electrical and Electronic Industry, Federation of Finish Electrical and Electronics industry, 1998.

Legarth, Jens Brøbech: Bortskaffelse af elektronikprodukter, Miljøprojekt nr. 280, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 1994.

Legarth, Jens Brøbech, Willum, Ole & Gregersen, Johan Chr.: Få tv’et repareret, men smid den gamle computerskærm ud. Ny viden fra Miljøstyrelsen, Miljøministeriet Nr. 3 Juni 2002.

Miljøstyrelsen: ”En styrket produktorienteret miljøindsats”, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, Oplæg fra Miljøstyrelsen, 1996.

Miljøstyrelsen, Industrikontoret: Elektronikindustrien, elektronikprodukter og miljøpåvirkninger, Notat af 18. Maj 1998.

Munk-Petersen, Trine: Nye computere forurener mest. Artikel i Berlingske Tidende, Søndag d. 8 december 2002 (jf. [www.berlingske.dk](http://www.berlingske.dk)).

Noah, Søren: E-handel og ”den ny økonomi”, hentet fra <http://zap.to/hgy>, 2002.

Printline A/S: Sølv kan erstatte tin og bly på printplader, Artikel i Ny viden fra Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet nr. 2, 2000.

Remmen, Arne; Dalby Rasmussen, Brian & Holgaard, Jette E: Renere teknologi i elektronikbranchen, Miljøprojekt nr. 504 fra Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1999.

Remmen, Arne & Holgaard, Jette E: Renere teknologi i transportsektoren, Miljøprojekt nr. 505, Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1999.

SAFT (Samfund, aktivitet, fornyelse og teknologi): Artiklen ”Danfoss på spring til at lime”, Tidsskrift fra marts, 1995.

Simonsen, Flemming A; Møller, Lise M; Madsen, Torben & Stavnsbjerg, Merete: Bromerede flammehæmmere kan skade mennesker og dyr, Ny Viden fra Miljøstyrelsen, Miljø og Energiministeriet, Nr. 2 April, 2001.

Schmidt, Kirsten; Grinderslev, Morten; Jensen, Mette Lise & Nielsen, Karl Vogt: Interesse for miljø påvirker elektronikmarkedet, Ny viden fra Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, Nr. 4, Oktober, 2002a.

Schmidt, Kirsten; Grinderslev, Morten; Jensen, Mette Lise & Nielsen, Karl Vogt: Undersøgelse af internationale erfaringer med påvirkning af markedet for mindre miljøbelastende elektronikprodukter, Miljøprojekt Nr. 713, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002b.

Schmidt, Kirsten; Grinderslev, Morten; Jensen, Mette Lise & Nielsen, Legarth, Jens Brøbech: Synliggørelsen af de vigtigste forbrugerrelaterede miljøegenskaber ved elektronikproduktion, Miljøprojekt Nr. 737, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, 2002c.

Sørensen, Stig Yding; Refslund, Tomas; Jensen, Mette Lise; Rasmussen, Pia B. & Schmidt, Anders: Grøn elektronik i offentlige indkøb, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, Nr. 15, 2001.

Willum, Ole; Christensen, Frank Møller & Nielsen, Ib Glerup: Nyt pc-værktøj hjælper elektronikvirksomheder med miljøhensyn, Artikel i Ny viden fra Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, nr. 3 Juli, 2002.

Zachariassen, Kim & Rønsberg, Helle: Electronics and the Environment, A guide to Selection of components, Miljøprojekt nr. 289, Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, 1995.

# D

## ANALYSE AF 20 VIRKSOMHEDERS GRØNNE REGNSKABER

---

For de følgende virksomheder er de grønne regnskaber set udefra:

- Hovedaktivitet: Kort specificering af virksomhedens produkt.
- Aktører: Hvem tales der til og om, herunder også erklæringer om regnskabets målgruppe.
- Form og indhold: Regnskabets budskab og herunder formålet, forløbet og emner (jf. miljøterminologien i appendiks B). Regnskabets form vurderes ud over mediet, som er fastlagt til det repræsentative. Koden betragtes med hensyn til dens fremtræden, type, dybde, bredde og formalitet. Det overvejes om der ud af teksten kan argumenteres for a) forhold (fx relevans, troværdighed og struktur) som tjener til at etablere og opretholde kommunikationen; b) at der lægges op til en form for interaktion med modtageren.
- Kontekst: Det overvejes om det kan argumenteres for at det af teksten i sig selv fremgår et motiv, holdning, fokusering, kompetence og magtrelation bag budskabets indhold og form.



## **PRINTLINE A/S, GRØNT REGNSKAB, 2001**

Hovedaktivitet: Printpladefremstilling.

Virksomheden nævnes ofte, og i særdeleshed ledelsen, medarbejderne generelt (i forbindelse med involvering i arbejdet med det grønne regnskab og arbejdsmiljøet) og ansvarlig for udarbejdelsen af det grønne regnskab Lene Storm Pedersen. Odense kommune (tilsynsmyndighed), Arbejdstilsynet i Odense, Jern og Metalbranchens BST Odense/Viborg, H.J. Hansen Elektromiljø i Vejle (genindvinding og genbrug), og leverandører generelt nævnt som samarbejdspartnere. Leverandørerne bliver nævnt i miljøpolitikken og i forbindelse med at den anvendte ætsevæske der bliver brugt sendes tilbage til leverandøren for genanvendelse. Af referencer til tekstmateriale nævnes bekendtgørelsen om grønne regnskaber, revisions- og rådgivningsfirmaet KPMG's bog om udformning af grønne regnskaber, Eltra's miljøberetning, 2001, oplysninger fra HCS A/S (transport og spedition).

Printline skriver som en del af deres miljøpolitik, at de vil kommunikere åbent om deres miljømæssige ansvar, og i den forbindelse nævnes det grønne regnskab som et af midlerne. Miljøterminologien består af følgende emner: Miljøpolitik, input/outputopgørelse, miljømyndighederne, miljøgodkendt listevirksomhed, væsentlige miljømæssige forhold/påvirkninger, substitution af miljøskadelige stoffer, renere teknologi, arbejdsmiljø, lovgivning, spildevandsrensning, kemikalieaffald/affald, genindvinding, miljøoptimering, miljømål, genbrug, genanvendelse, ressourceparametre, uheld, støj, emission til vand, luft og jord, miljøindeks, miljøindikatorer, energi, vand og råvareforbrug, hjælpematerialer/stoffer, produktmængde samt forurenende stoffer i færdigvarer.

Regnskabet 20 sider er opbygget, så det følger bekendtgørelsens ræsonnement om præsentation af virksomheden, ledelsens redegørelse og efterfølgende opgørelse af produktionens miljøbelastning. Regnskabet er præsenteret sagligt, men stadig med en bredde som

gør det letlæseligt for offentligheden – eksempelvis er der givet en ordliste, og dataenes gennemskuelighed er øget på flere måder. Dataene og beregningsmetoderne er eksempelvis forklaret, og de viste indekstal kan ses i forhold til stigningen i den producerede mængde. Koden er baseret på symboler, der benyttes kun grafiske illustrationer i begrænset omfang, og der er ikke inddraget historier baseret på virksomhedens erfaringer. Kontakt og interaktion er tilnærmet ved, at der er angivet en kontaktperson, som kan rådspørges om det grønne regnskab. Dette gør det muligt for modtageren relativt enkelt at etablere en personinteraktion ud over tekst-person interaktionen.

**Eksempel D.1: Printline's miljøpolitik**

Printline A/S tilstræber, gennem en aktiv indsats, at beskytte og nedsætte miljøbelastningen mest muligt. Virksomheden søger at opnå dette ved at udnytte råmaterialerne og energi bedst muligt og derved nedbringe udledningerne fra processerne.

Vi vil:

- Nedsætte miljøbelastningen af nærmiljøet mest muligt.
- Udnytte råmateriale og energien bedst muligt.
- Nedbringe udledningen fra virksomheden.
- Tilskynde vore leverandører til at levere miljømæssigt forsvarlige råstoffer og produkter.
- Kommunikere åbent – både eksternt og internt – om vort miljømæssige ansvar og årligt udarbejde et grønt regnskab.
- Udvikle mere miljøvenlige processer og produkter.

Det har høj prioritet i Printline A/S at substituere miljøskadelige stoffer med mindre skadelige stoffer samt at indføre renere teknologi, hvor dette er teknisk og økonomisk muligt.

Den kommunikative kontekst fremgår især af Printline's miljøpolitik, som ikke alene viser holdningen på miljøområdet, men også viser, at opmærksomheden er rettet både mod interne og eksterne kommunikative parter, som det fremgår af eksempel D.1. Herudover viser Printline en kompetence i udarbejdelsen af et velformuleret og velbegrundet regnskab, som giver et indtryk af en virksomhed, der arbejder systematisk med miljø – om end virksomheden ikke har et certificeret eller registreret miljøledelsessystem. Der er tilmed gjort de første tanker hen imod livscyklusperspektivet. Af

magtrelationer fremgår kun bevidstheden om, at de forhold, som miljømyndighederne anser for væsentlige i deres miljøregulering af virksomheden, skal tages i betragtning.

## **KNUD OVERGAARD APS, MILJØREDEGØRELSE 2000**

Hovedaktivitet: Produktion af transformere, spoler, motorer o.l. efter ordre.

Af interne aktører nævnes ledelsen (som uddybes med navne på direktør, miljøleder, driftsleder og værkførere), medarbejderne generelt (pr. 1 januar 2000 12 ansatte). Medarbejdernes rolle i miljø-

indsatsen understreges flere gange i regnskabet, og sidst fremgår det af ledelsens konklusion at:

*”Det er ledelsens opfattelse, at inddragelsen af medarbejderne i de miljømæssige aspekter i driften af virksomheden er årsagen til de registrerede fald i vandforbrug, affaldsmængder og en del af faldet i det korrigerede indekserede elforbrug”*

Af eksterne aktører fremhæves Skibby kommune, Frederiksborg Amt, BST-Frederiksborg Aps og Arbejdstilsynet (AT), som vigtige for virksomheden, og af andre er Kommune Kemi og transportfirmaet HCS nævnt. Der references til Miljøministeriets bekendtgørelse for grønne regnskaber og listen over godkendelsespligtige virksomheder. Desuden fremgår det af virksomhedens miljøpolitik, at de vil deltage i et aktivt og positivt samarbejde med leverandører, kunder, myndigheder, medarbejder og andre interessenter (jf. eks. D.2).

Hvad angår miljøredegørelsens formål er det angivet at denne har til hensigt at give offentligheden, herunder kunder, leverandører og andre af virksomhedens interessenter, mulighed for at få et indblik i virksomhedens miljøforhold. Miljøterminologien består af følgende

emner: miljøindsats/arbejde, medarbejderinddragelse, miljøledelsessystem, miljøleder, væsentligste miljømæssige parametre, miljøgodkendelse, miljøbeskyttelsesloven, arbejdsmiljø, sundhed, sikkerhed, ergonomi, substitution, værnemidler, uddannelse/instruktion, sikkerhedsgruppe, arbejderskader/ulykker, kortlægning, miljøproblemer, løbende indsats, ”mest miljø for pengene”, miljøindikatorer, energi- og vandforbrug, affald, genvinding, genbrug, emissioner, forurenende stoffer, miljødata, råstoffer og udfasning.

Regnskabet 19 sider indeholder en lang række oplysninger, som rækker udover bekendtgørelsens krav til grønne regnskaber. Det grønne regnskab er da også en miljøredegørelsen udarbejdet i forbindelse med virksomhedens miljøledelsessystem. Regnskabet er præsenteret sagligt, men stadig med en bredde og et omfang af forklaringer, som gør det letlæseligt og lettilgængelig for offentligheden. Regnskabet har foruden en opgørelse af miljøbelastningen også en fortolkning af resultaterne, hvilket i andre regnskaber ofte er overladt til læseren. Dataene er givet i absolutte tal, og derefter er de væsentligste opgørelse præsenteret i søjlediagrammer, og disse kommenteres med henblik på at forklare ændringerne. Koden er baseret på symboler, men layoutet er varieret. Tiltider er der ligefrem inddraget historier baseret på virksomhedens erfaringer. Her er et eksempel:

*”Forbruget af vand var i midten af 1997 i kraftig stigning, hvilket foranledigede en gennemgang af toiletter og vandforbrug generelt. Konklusionen blev en udskiftning af samtlige toiletter. Ud over at få fjernet overforbruget, der skyldes utætte cisterner, er det gennemsnitlige månedsforbrug faldet fra ca. 10 m<sup>3</sup> til omkring 5 m<sup>3</sup> pr. måned svarende til ca. 60 m<sup>3</sup>/år ved overgang til 3/6 liters skyld”*

Kontakt og interaktion er endvidere initieret ved at der er angivet en kontaktperson, som kan rådspørges om det grønne regnskab. Dette gør det muligt for modtageren relativt enkelt at etablere en personinteraktion ud over tekst-person interaktionen.

**Eksempel D.2: Knud Overgaards miljøpolitik**

Knud Overgaard Aps vil:

- Deltage i et aktivt og positivt samarbejde med leverandører, kunder, myndigheder, medarbejdere og andre interessenter med det hovedmål at mindske miljøbelastningen fra virksomhedens produktion.
- Sikre, at medarbejderne får et sundt fysisk og psykisk arbejdsmiljø således, at virksomheden fremstår som en sund, sikker og attraktiv arbejdsplads.
- Indføre stadig renere teknologi i alle dele af virksomhedens produktion og drift mest muligt.
- Offentliggøre alle vigtige miljømæssige informationer, der ikke er konkurrencefølsomme, via offentlige miljøregnskaber.

Hvad angår den kommunikative kontekst er det igen en væsentlig indikator at betragte miljøpolitikken (jf. eksempel D.2). Herudover er det nogle generelle kommentarer. For det første er opmærksomheden kraftigt rettet imod medarbejderne, og det at ”miljøarbejdet kommer til at indgå som et naturligt element i alle virksomhedens gøremål”. For det andet er holdningen ambitiøs for den relativt lille virksomhed, men holdningen ses dog i forhold til virksomhedens produktion og ikke i så højt omfang i forhold til deres produkter. For det tredje fremgår kompetencen på miljøområdet ikke alene ved at virksomheden har nævnt medarbejderinddragelse ved udarbejdelsen af regnskabet men også ved, at medarbejdernes uddannelse indenfor ”miljørigtig” adfærd understreges.

**AXA POWER APS, GRØNT REGNSKAB,  
2000/2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af transformatorer, strømforsyninger til fly og spændingsstabilisatorer.

Internt nævnes ledelsens holdninger (direktion og bestyrelse, herunder 2 medarbejderrepræsentanter) og også medarbejderne generelt i forbindelse med at sikre deres interesse og engagement i mil

jøarbejdet. Det oplyses endvidere at regnskabet er fremlagt og godkendt på selskabets ordinære generalforsamling, og endvidere forelagt virksomhedens samarbejdsudvalg og sikkerhed-/beredskabsudvalg til information og drøftelse. Af eksterne aktører fremhæves arbejdstilsynet i Odense, Bedriftssundhedstjenesten BST Fyn i Odense, Odense kommune, Fyns Amt og Odense magistrat 2. afd. (tilsynsmyndighed), men også leverandørerne i forbindelse med at tilskynde disse til en udvikling mod mindre miljøbelastning, og kunderne i relation til fremtidige miljøkrav.

Formålet med regnskabet er ikke direkte angivet, men i forbindelse med miljøpolitikken oplyses, at virksomheden ønsker at vise åbenhed om miljøspørgsmål. Miljøterminologien består af følgende emner: Tilsynsmyndighed, vigtigste miljøpåvirkninger og –forhold, miljøspørgsmål, mindske belastningen, miljøgodkendelse, grænseværdier, udledninger til luft, spildevand, arbejdsmiljø, arbejdspladsvurderinger, ressourceforbrug, kemikalier, recirkulation og miljøkrav.

Regnskabets 8 sider er opbygget næsten slavisk efter Bekendtgørelsens krav, og det efterlader derfor et indtryk af at være udarbejdet med det hovedformål at opfylde denne. Regnskabet er præsenteret sagligt, men stadig med en bredde som gør det letlæseligt for offentligheden.

**Eksempel D.3: AXA's miljøpolitik**

Selskabet ønsker at vise åbenhed i miljøspørgsmål med det formål løbende at holde fokus på væsentlige miljøanliggender. Målet er, at sikre medarbejdernes interesse og engagement i at mindske belastningen af det omgivende miljø, samt tilskynde til samme udvikling hos selskabets leverandører.

I relation til udvikling af nye produkter vægtes miljøspørgsmål på områder som funktion (anvendelse), fremstilling, forsendelse/opbevaring og destruktion/genanvendelse.

Forklaringerne er dog sparsomme, og der skabes ikke et egentligt indtryk af virksomhedens miljøforhold. Regnskabet form står i et vist omfang i kontrast til indholdet, som på områder tegner virksomheden som yderst progressiv på miljøområdet (jf. eksempel D.3). Koden er baseret på symboler, og der er ikke angivet en direkte kontaktperson, som kan rådspørges om det grønne regnskab.

### **INDUPERM A/S, GRØNT REGNSKAB, 2000/2001**

Hovedaktivitet: Produktion af transformatorer og lufthavns udstyr.

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne generelt i forbindelse med at antallet (18 heltidsstillinger) og at disse inddrages som en del af virksomhedens miljøstyringssystem og også i forbindelse med udarbejdelse af det grønne regnskab. Af eksterne aktører fremhæves revisor PricewaterhouseCoopers, miljøtilsynsmyndigheden Nykøbing F. kommune samt leverandører og affaldstransportører i forbindelse med dataindsamlingen. Endvidere henvises der til Bekendtgørelsen om grønne regnskaber, Miljøstyrelsens direktiver om kemikalieaffald samt lov om miljøbeskyttelse, kapitel 5.

Formålet med regnskabet er ikke direkte angivet, men i forbindelse med miljøpolitikken oplyses, at virksomheden vil arbejde aktivt på at udvikle det grønne regnskab således at det kan indgå som et integreret led i virksomhedens miljøstyring. Miljøterminologien består af følgende emner: input-/output-opgørelse, væsentlige miljømæssige forhold, udnytte råmaterialer og energi bedst muligt, stofudledninger, ydre miljø, arbejdsmiljø, miljødata, miljømål, miljøstyringssystem, medarbejdernes sundhed og sikkerhed, miljøvenlig produktionsproces, miljøgodkendelse, forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer, emissioner til luft, spildevand, affald, giftighed, mængde, miljøindikatorer, uheld, transport af farligt affald samt forurenende stoffer i produkter.

Regnskabet 10 sider er opbygget næsten slavisk efter bekendtgørelsens anbefalinger, og af ekstra information gives anvendt regnskabspraksis og meget kortfattede noter bag de præsenterede absolute data. Det er dog en væsentlig styrke ved regnskabet, at virksomheden har formidlet deres refleksion over væsentligheden af virksomhedens miljøproblemer og miljøindikatorer, hvor der som væsentlighedskriterium er valgt mængde og giftighed. Derimod ligger regnskabet svaghet i en næsten konsekvent mangel på forklaringer og formidling af virksomhedens miljøindsats. Derfor er det også svært at få øje på den kommunikative kontekst, ud over de holdninger der er refereret i virksomhedens miljøpolitik (jf. eksempel D.4). Regnskabet er letlæseligt, men langt fra gennemskueligt. Koden er baseret på symboler, og der er ikke angivet en direkte kontaktperson, som kan rådspørges om det grønne regnskab. Derimod er der henvist til et eksternt revisorfirma.

**Eksempel D.4: Induperm's miljøpolitik**

Induperm A/S arbejder aktivt på, at beskytte miljøet og nedsætte miljøbelastningen mest muligt. Virksomheden søger, at opnå dette ved, at udnytte råmaterialerne og energi bedst muligt og nedbringe udledning fra processerne, i det omfang, det er foreneligt med et godt arbejdsmiljø.

Virksomheden indsamler miljødata til udarbejdelsen af det grønne regnskab. Det grønne regnskabe anvendes som grundlag for at opstille mål for forbedringer. Samtidig arbejder virksomheden aktivt på at udvikle det grønne regnskab, således at det kan indgå som et integreret led i virksomhedens miljøstyring.

**PRI-DANA ELEKTRONIK A/S, GRØNT  
REGNSKAB 2000/2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af trykte og gennemplettede printkort samt multi-layer printkort.



Internt nævnes ledelsen, den miljøansvarlige ingeniør miljøkontaktpersonen Martin Topsøe, økonomiafdelingen og medarbejderne generelt herunder ca. 120 (jf. også miljøpolitikken eksempel 5). Af eksterne aktører fremhæves Hedensted kommune (tilsynsmyndighed repræsenteret af Miljø- og Levnedsmiddel Centret i Horsens), Energi Horsens (gennemført energisyn), leverandører (dataindsamling) og Kommunekemi i Nyborg (farligt affald). Desuden har PRIDANA i samarbejde med andre printproducenter i Danmark og gennem brancheforeningen Elektronikindustrien EI (nu del af ITEK) opstillet retningslinier for hvilke rå- og hjælpematerialer, der medtages i det grønne regnskab og hvilke, der er uvæsentlige. Endvidere henvises der udover disse retningslinier til Bekendtgørelsen om grønne regnskaber og Miljøbeskyttelsesloven, kapitel 5.

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøkontaktperson, miljøansvarlig, miljøgodkendelse, tilsynsmyndighed, spildevand (tilladelse/anlæg), energi- og vandforbrug, hjælpematerialer, kemikalieforbrug, farligt affald, nyeste miljø- og procesteknologi, udledning af tungmetaller, arbejdsmiljø og sikkerhed, interne og eksterne miljø, miljøpolitik, miljømål, miljølovgivningen, energisyn, energi-bevidst indkøb, affaldshåndtering/sortering, genbrug og genvinding, indeks samt nøgletal/miljøindikatorer.

I forhold til regnskabet kun 8 sider indeholder det meget information, der også rækker ud over bekendtgørelsens krav. Eksempelvis beskrives miljøarbejdet i det forgangne og i det kommende år, og der er opstillet konkrete miljømål. Koden er saglig og let tilgængelig. Endvidere lægges der op til dialog ved at angive en såkaldt miljøkontaktperson. Den kommunikative kontekst fremgår blandt andet af virksomhedens miljøpolitik (jf. eksempel D.5), hvor der bl.a. lægges eksplicit vægt på medarbejdernes kompetencer på miljøområdet.

**Eksempel D.5: PRI-DANA's miljøpolitik**

PRI-DANA's miljøpolitik tager udgangspunkt i, at vi som producent af ubestykkede printkort er bevidste om vores del af ansvaret for miljøet. Her menes såvel det eksterne som det interne miljø – arbejdsmiljøet, idet samspillet mellem disse er grundlaget for forbedringer i det totale miljøbillede.

Det er PRI-DANA's mål at mindske belastningerne af miljøet under hensyntagen til virksomhedens kvalitetskrav og økonomi. Dette gennemføres ved dels at indføre tekniske forbedringer i processerne og dels ved oplæring af medarbejderne. Det er således et mål for PRI-DANA, at alle medarbejderne har viden om og kan tage hensyn til konsekvenserne af deres handlinger i forhold til miljøet. Derfor skal medarbejderne også løbende informeres om udviklingen i virksomhedens miljøbelastninger på samme måde som de på nuværende tidspunkt informeres om udviklingen i produkternes kvalitet.

PRI-DANA forpligter sig til løbende at foretage forbedringer og forebyggende handlinger, så vores produktion af printplader til stadighed sker under betryggende arbejdsforhold og med minimal belastning af det eksterne miljø. Som mindstemål skal de gældende krav fra miljølovgivningen være opfyldt.

Denne miljøpolitik vil være grundlaget for de miljømålsætninger og konkrete mål, som PRI-DANA løbende vil opstille.

**ULVECO A/S, GRØNT REGNSKAB 2000/2001**

Hovedaktivitet: Produktion af ringkernetransformatorer og beslægtede produkter, samt salg af beslægtede agenturprodukter.

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne generelt (i forbindelse med arbejdsmiljøet) Af eksterne aktører fremhæves Hadsund kommune, Nordjyllands Amt og Statsautoriseret Revisor Ivan Kjeldsen. Målinger og analyser bag dataene er udført enten af konsulenter eller egne medarbejdere. Desuden angives det, at det grønne regnskab er udarbejdet med det formål at give offentligheden, herunder kunder, leverandører og andre af selskabets interessenter mulighed for at få indblik i selskabets miljøforhold. Endvidere henvises der til Lov om grønne regnskaber, Miljøbeskyttelsesloven,

kapitel 5 samt virksomhedens miljøgodkendelse. Sidstnævnte er relateret til det grønne regnskab igennem følgende punkter: Støj fra kompressorer og ventilationsanlæg, affaldsopbevaring og håndtering samt afledning af spildevand.

**Eksempel D.6: Ulveco's miljø- og arbejdsmiljøpolitik**

Ulveco A/S ønsker at vise åbenhed i miljøspørgsmål, således at den usikkerhed der måtte herske i forbindelse med selskabets miljøpåvirkning, kan fjernes og i stedet give plads for en diskussion om, hvorledes tingene kan gøres bedre.

Selskabet vil arbejde på at fastsætte relevante miljømål og vil mindske belastningen af det omgivne miljø mest muligt ved at anvende miljøvenlige processer, udnytte råmaterialer og energi bedst muligt og nedbringe udledningen og affald fra vore processer.

Ulveco A/S anser arbejdsmiljø som en integreret del af selskabets miljøpolitik. Medarbejdernes sundhed og sikkerhed prioriteres højt, og målet er at forebygge frem for at helbrede.

Til forbedring af arbejdsmiljøet fokuseres der på at substituere eller reducere anvendelsen af sundhedsskadelige stoffer og nedbringe støjende processer, og der arbejdes med holdningsbearbejdning af medarbejderne.

Det grønne regnskab anvendes som grundlag for at opstille mål for forbedringer. Selskabet arbejder aktivt på at udvikle det grønne regnskab, så det kan indgå i selskabets miljøstyring.

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøforhold, miljøspørgsmål, miljøpåvirkning, miljømål, det omgivne miljø, miljøvenlige processer, udnytte råmaterialer og energi bedst muligt, nedbringe udledning og affald, arbejdsmiljø og -politik, substitution/reduktion af sundhedsskadelige stoffer, støjende processer, holdningsbearbejdning af medarbejderne, miljøstyring, væsentligste miljømæssige parametre, listevirksomhed, miljøgodkendelse, interne og eksterne miljø, miljømæssig ydeevne, miljøsituation, input-output opgørelse, spildprodukter, emissioner, forurenende stoffer, miljøindikatorer, energi-, vand- og råvareforbrug samt forurenende stoffer i affald.

Regnskabet 8 sider er opbygget traditionelt og højst sandsynligt med udgangspunkt i bekendtgørelsen. Der er dog et tillæg med anvendt regnskabspraksis. Koden er symbolbaseret og velbalanceret, hvad angår bredde og dybde, men der er ikke mange forklarende termer. Eksempelvis kan det undre, at det er uden videre forklaring angives, at der i perioden ikke er sket emission via produktionen.

Regnskabet har sin styrke i sin miljøpolitik, som er præcis og omfattende (jf. eksempel D.6), men det bliver ikke helt klart, hvordan denne miljøpolitik efterleves ved den videre gennemlæsning. Der er et misforhold imellem ambitionsniveauet i miljøpolitikken og det formidlingsniveau, der er lagt for dagen i regnskabet. Endvidere kan det nævnes at regnskabet er revisorgodkendt. Der er opgivet en kontaktperson, som kan rådspørges om virksomhedens miljøarbejde.

## **DANTRAFO A/S, GRØNT REGNSKAB 2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af transformatorer og beslægtede produkter.

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne i forbindelse med inddragelse i ISO 14001 miljøstyringssystemets implementering gennem uddannelse og realisering af opstillede mål. Specifikt i forbindelse med udarbejdelsen af det grønne regnskab oplyses det, at direktionen, indkøbschefen og miljøkoordinatoren Helge Kopp har været inddraget, og endvidere har sikkerhedsudvalget været orienteret. Af eksterne aktører fremhæves Miljøcenter Horsens, som har tilsynsbemyndigelse fra Horsens kommune, samt myndigheder og eksperter mere generelt. Desuden fremhæves samarbejdet med BST, som i 2001 har været kontaktet 9 gange. Endvidere henvises der til Miljøministeriets bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed og bekendtgørelsen om grønne regnskaber.

Dantrafo oplyser at de vil anvende det grønne regnskab til at synliggøre sin miljøpolitik og -indsats overfor offentligheden og egne medarbejder. Miljøterminologien består af følgende emner: væsentligste miljøpåvirkninger/forhold, miljøindsats, miljøgodkendelse, tilsyn, myndighedskrav, lovgivningen, miljøpolitik, medarbejderdeltagelse, uddannelse, arbejdspladsvurdering, risici, sundhedsskadelige/forurenende stoffer, emballering, energi-, vand- og råstofforbrug, udledning, affaldsmængder og sammensætning, handlingsplan, luftforurening, godkendelsespligt, eksterne og interne miljø, myndighedskrav, god trivsel, tryghed, forpligtelse, ansvar, ulykker, lavt sygefravær, indeklima, beredskabsplan, hæve-sænke borde, arbejdsstillinger, psykiske arbejdsforhold, arbejdsplads brugsvejledninger, førstehjælpskursus, hygiejne, mindre miljøbelastende stoffer, miljøstyringssystem ISO 14001, miljøkoordinator, miljøfore-spørgsler, synliggøre miljø, livscyklus og genbrug/genanvendelse.

Overordnet betragtet er det imponerende hvor meget information, der kan gives og forklares på regnskabets 6 sider. Regnskabet er velstruktureret og indledes med en læsevejledning, der angiver de enkelte afsnits indhold. Koden er bred indenfor miljøterminologien og giver et indtryk af, at afsenderen har en god kompetence på miljøområdet – og netop miljøkompetencen er berørt flere steder i regnskabet. I miljøpolitikken indgår uddannelse af medarbejderne (jf. eksempel D.7), og der er omtalt kursusaktivitet indenfor førstehjælp og miljøledelse.

Endvidere er det positivt, at virksomhedens erfaring på miljøområdet forsøges formidlet igennem en samlet vurdering, hvor det forlyder at:

*”ISO 14001 systemet, har vist sig som et godt system til at synliggøre miljø på. Der er i dag en holdning blandt medarbejderne, som har en positiv indvirkning på de beslutninger, den enkelte medarbejder tager i forhold til de miljø sager, der har været fokus på i 2001. De besparelser der har været på bl.a. elforbruget, har sat sit spor på de ting den enkelte medarbejder gør, med hensyn til om lyset er slukket, om maskiner der ikke er i brug er slukket. Beredskabsplanen har*

*givet en større tryghed hos den enkelte medarbejder. Ved APV i 2002 var der ingen, der var i tvivl om beredskabsplanen og dens forpligtelser og ansvar.”*

Dataopgørelsen er tilmed formidlet på en relativ alternativ måde, delvis indekseret 5 år tilbage, mens år 2001 er givet i både indeks og absolutte tal. For hver forbrugstyper er der eksempelvis angivet, hvilke produktionsproces denne er tilknyttet, og endvidere er der tilknyttet eventuelle bemærkninger, som relaterer sig til produktets materialer og hjælpestoffer. Samme tilgang er anvendt ved gennemgang af udledninger. Desuden er mængden af færdigvare angivet i samme periode, så stigninger/fald i mængder og udledninger kan relateres til det tilsvarende produktionsvolumen.

Hertil skal nævnes at regnskabets sidste budskab: ”Interesserede kan få nærmere oplysninger om miljøstyringssystem, tiltag og planer på miljøområdet hos miljøkoordinator Helge Kopp” lægger direkte op til en efterfølgende personinteraktion.

**Eksempel D.7: Dantrafo's miljøpolitik**

Miljøbegrebet omfatter både Dantrafos påvirkning af det eksterne miljø – de ydre omgivelser – og det interne miljø – arbejdsmiljøet.

Det er formålet at begrænse Dantrafos miljøpåvirkninger, sikre et godt arbejdsmiljø og efterleve gældende myndighedskrav.

Dantrafo ønsker, at godt arbejdsmiljø betyder god trivsel og lavt sygefravær for medarbejderne.

Det er Dantrafos politik at reducere omfanget af miljøbelastende materialer og processer samt løbende at forebygge forurening og forbedre indsats og system på miljøområdet.

Som led i denne politik vil Dantrafo arbejde sammen med myndigheder, inddrage eksperter og tage vidtgående hensyn for at nå formålet.

Fastlæggningen af såvel formål, politik og indsats på miljøområdet vil ske således, at de er egnede i forhold til Dantrafos miljøpåvirkninger.

Medarbejderne vil blive taget med på råd og deres forslag inddraget i miljøarbejde. Gennem at inddrage og uddanne medarbejderne vil Dantrafo udruste og motivere dem med henblik på, at de i miljøforhold handler hensigtsmæssigt.

## **MÜLLER PRINT A/S, GRØNT REGNSKAB 1999/2000**

Hovedaktivitet: Fremstilling af trykte kredsløb

Internt nævnes ledelsen herunder direktøren og kvalitetschefen, og der er angivet fire personer, som har stået for udarbejdelsen af det grønne regnskab, herunder Majbritt Paulsen, Leif Nielsen, John Nielsen og Ellen Nielsen (kvalitetschefen). Af eksterne aktører fremhæves miljøtilsynsmyndigheden Stevns kommune, Miljø- og levnedsmiddelkontoret (kontrol af spildevand), Erachem i Belgien (genvindingsvirksomhed af ætsevæskens kobberindhold), Elektro Miljø (aftager af metalskrot), BST og Kommunekemi i Nyborg (aftager af miljøbelastende affald). Endvidere henvises der til lov om grønne regnskaber samt retningslinier for grønt regnskab i printvirksomheder udarbejdet af brancheforeningen Elektronikindustrien (nu en del af ITEK).

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøgodkendelse, genindvinding, affald, forbrug af kemikalier, el, fyringsolie, vand og råplader, nøgletal, udledning af spildevand og grænseværdier. Formålet med regnskabet fremgår ikke eksplicit af regnskabets 8 sider. Styrken i regnskabet ligger i, at der gives et godt indblik i produktionsprocesserne og endvidere er udviklingen i opgørelsen kommenteret.

Der er dog ikke mange informationer omkring virksomhedens miljøarbejde, udover konkrete tiltag indenfor renere teknologi, herunder to nye køleprocesser, hvorved henholdsvis vandforbruget og saltsyreafkastet mindskes, samt en oplysning om at mængden af metaller sendt til genindvinding er øget. Endvidere er det svært at se miljøarbejdets kontekst, da der ikke direkte fremgår motiver, holdninger eller fokuseringer i relation til miljøindsatsen, som eksempelvis kunne være formidlet i en miljøpolitik.

## **RUWEL DANMARK A/S, GRØNT REGNSKAB 2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af trykte kredsløb

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne generelt. (jf. uddrag fra ledelsens redegørelse eksempel 8). Det nævnes også, at virksomheden har en miljøansvarlig, men det fremgår ikke hvem. Af eksterne aktører fremhæves miljøtilsynsmyndighed Nykøbing-Rørvig kommune, BST og Sorø Modtagerstation for Olie og Kemikalieaffald S.M.O.K, som viderebringer affald til Kommunekemi. Endvidere henvises der til Miljøbeskyttelsesloven, kapitel 5, lov om grønne regnskaber og tilknyttet bekendtgørelse, samt retningslinierne for grønt regnskab i printvirksomheder udarbejdet af brancheorganisationen Elektronikindustrien (nu en del af ITEK).

### **Eksempel D.8:**

#### **Uddrag af ledelsens redegørelse i Ruwel's grønne regnskab - en indirekte miljøpolitik**

Målet i 2001 er et lavere energi og vandforbrug pr. produceret enhed, gennem styring af aktiviteterne, investeringer og allokeringer af ressourcer, samt feedback gennem nøgletal for miljøets økonomiske betydning og produktionsprocessernes miljøforhold. Aktiviteterne på registreringen af data er intensiveret gennem 2001.

Inden indførelsen af nye teknologier og materialer samarbejdes der med medarbejdere, leverandører af maskiner, værktøjer, hjælpestoffer, samt råvarer. Et samarbejde som er blevet styrket i 2001 gennem en stærkere profilering m.h.t. RUWEL DANMARK A/S miljømæssige krav og behov overfor leverandører og interessenter.

I forbindelse med arbejdsopgaverne på virksomheden arbejdes der hen imod den mest effektive anvendelse af energi/råmaterialer, samtidig med at miljø- og arbejdsmiljøaspekter indgår i vurderingen inden det/de endelige løsningsvalg.

Medarbejderne inddrages i videst muligt omfang m.h.t. vurderingen af deres arbejdsplads ved nyindretning eller ændringen af denne.

Medarbejdernes miljømæssige adfærd søges i det daglige motiveret gennem information, oplysnings- og uddannelsesmøder og instruktion i henhold til arbejdsmiljøstandarder, der skal sikre overensstemmelse mellem handlinger og ønsker/krav m.h.t. det omgivende miljø og arbejdsmiljø.

Herudover er der opmærksomhed omkring udviklingen og mulighederne indenfor genanvendelse, genbrug, genvinding og substitution.



Formålet med regnskabet angives implicit, da det fremgår, at valg af emner og mængdeangivelser er foretaget med ønsket om, at læseren får en ægte opfattelse og et retvisende billede af virksomhedens arbejde på miljø- og arbejdsmiljøområdet. Det oplyses endvidere, at regnskabet tjener som redskab for selvurdering, samt overvejelser til den regelmæssige gennemgang og årlige planlægning.

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøtilsynsmyndighed, miljøgodkendelser, spildevandstilladelse, listevirksomhed, miljønøgletal, miljøforhold, miljøstyring, arbejdsmiljø, ressource- og miljømæssige størrelser, energi- og vandforbrug, råvarer og hjælpestoffer, optimal udnyttelse af ressourcerne miljømæssigt og økonomisk, arbejdspladsvurdering, udvikling, genanvendelse, genbrug, genvinding, substitution, miljøinvesteringer samt den miljøansvarlige.

Regnskabet 8 sider er opbygget traditionelt med generelle oplysninger, ledelsens redegørelse og opgørelse af ressourcer og udledninger. Koden er symbolbaseret og informativ uden de store forklaringer. Regnskabet styrke ligger derimod i den miljøpolitik, som indgår i ledelsens redegørelse, jf. eksempel D.8 – uden at Ruwel dog fremhæver dette som en decideret miljøpolitik.

## **BENT HEDE ELEKTRONIK A/S, GRØNT REGNSKAB, 2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af print og montage, fordelt på to afdelinger/fabrikker.

Internt nævnes ledelsen (direktion og bestyrelse) samt kontaktperson Alex W Danielsen. Af eksterne aktører fremhæves Green Network, tilsynsmyndigheden Miljø- og levnedsmiddelcenteret I/S Horsens, den fælleskommunale modtagestation for kemikalieaffald, Energi Horsens (rådgivning) og leverandører i forbindelse med et

samarbejde om at finde substitut til strippevæske i æstelinen. Af aftagere af affald nævnes Elektro Miljø i Vejle (Printaffald & elektroniskrot), Marius Pedersen (Pap & papir), MM Tech (ætsevæske), Alcomet og Uniscrap (Loddetin), H.J. Hansen (Aluminium) og K.O.K. (Tinpasta & kobber). Desuden nævnes Uniscrap som mulig aftager af pap. Der henvises til Miljøstyrelsens bekendtgørelse om liste A8: godkendelsespligt for virksomheder med fremstilling af print og transformatorer.

I ledelsens beretning fremgår det, at Green Network har været en væsentlig igangsætter for virksomhedens miljøindsats:

*”Bent Hede Elektronik har nu i to år været medlem af Green Network. Vi har i forvejen i flere år udarbejdet Grønt regnskab, men medlemskabet har bevirket at vi nu arbejder systematisk med at lave forbedringer til miljøresultaterne...Der er i denne redegørelse lavet en opfølgning på de handlinger, vi iværksatte ved miljøredegørelse til Green Network i 1999.”*

Miljøterminologien består af følgende emner: input/output-opgørelse, emission fra energiforbrug, handlingsplan, miljømålsætninger, miljøindikator, miljøredegørelse, væsentligste påvirkninger på miljøet, miljøgodkendelse, vandforbrug, ressourceforbrug, spildevand, affald, tilsynsførende myndighed, nøgletal, miljøindikatorer, mærkningspligtige kemikalier, udledninger, grænseværdier, tilladelse til spildevandsudledning og udnyttelsesgrad.

Regnskabet er opbygget med ledelsens redegørelse efterfulgt af separate opgørelser for de to fabrikker, der henholdsvis fremstiller print og monterer. Formålet med regnskabet er ikke direkte angivet, ligesom der ikke er opstillet en direkte miljøpolitik. Derimod dokumenterer regnskabet 14 sider, at der rent faktisk er sket en del på miljøområdet. Der er opfølgning på handlingsplanen fra 1999, hvor der i en tabel er opgivet mål, handling og resultat, og efterfølgende en oversigt over de nye miljømålsætninger, også på tabelform, med søjlerne mål, handling, ansvarlig og termin. Endvidere er dataene fulgt af en vurdering af udviklingen i tallene og årsagerne til

disse. Af renere teknologi nævnt i det grønne regnskab kan fremhæves:

- Aftale med Elektromiljø Vejle om afhentning af elektronikskrot med henblik på genindvinding.
- Procedure vedrørende rensning af filtre opstrammes med henblik på at reducere kobberudledning i spildevand.
- Ny affedter/børstemaskine med kaskadeskyl med henblik på at reducere vand- og elforbruget.
- Gennemgang af ventilationsstyring, indstillinger på maskiner, belysning, information om brug af EDB med henblik på at reducere elforbruget.
- Undersøge om pap til brug ved fræsning kan aftages af genbrugsvirksomhed.
- Vandsparefunktion lavet på toiletter.
- Frekvensomformer monteret på ventilationsanlæg med henblik på reduktion af elforbrug.

## **ELCON PCB TECHNOLOGY A/S, GRØNT REGNSKAB 2000/2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af trykte kredsløb

Internt nævnes ledelsen (direktion og bestyrelse), medarbejderne generelt (antallet) og sikkerhedsudvalget. Der er dog ikke angivet en direkte kontaktperson angående miljøforhold. Af eksterne aktører fremhæves statsautoriserede revisor E. Rømer Jensen, miljøtilsynsmyndigheden Vejle Amt samt Teknik og Miljøforvaltningen, Horsens, Kommunekemi i Nyborg (aftager af slam og andet kemikalieaffald), leverandør af ætsevæske (returordning for genbrug af kobber) samt kunderne generelt (i forbindelse hermed er kobberindhold i de færdige produkter oplyst). Endvidere henvises der til Miljøbeskyttelsesloven kap 4 og fem samt miljølovgivningen om grønne regnskaber.

Miljøterminologien består af følgende emner: nøgletal, miljøpolitik, energiforbruget, ressourcer, skadelig indflydelse på omgivelserne, sundhed og sikkerhed, sikkerhedsudvalg, arbejdspladsvurdering, miljømæssig sund arbejdsplads, mest miljøoptimale løsninger, energitung, vand- og energiforbrug, udledning, tungmetaller, spildevand, udsugningsluft, presset slam, kemikalieaffald, emballageaffald, støj, renseanlæg, genbrug, returordning, livscyklus af bade, certificering og ISO 14001.

Formålet med regnskabet er ikke direkte angivet, og regnskabet 6 sider er traditionelt opbygget og primært informativt, og koden er symbolbaseret. Det handler med andre ord om hvad, og meget lidt om hvordan. Holdningen på miljøområdet fremgår af virksomhedens miljøpolitik (jf. eksempel D.9), og tilmed er det opgivet at sel-skabet er godt i gang med en miljøgodkendelse, og forventer en certificering iht. ISO 14001 efter næste regnskabsår.

**Eksempel D.9: elcon's miljøpolitik, arbejdsmiljø og miljømål**

Miljøpolitik: elcon pcb technology a/s arbejder løbende på at minimere energiforbruget for at undgå spild af ressourcer og tilstræber at anvende teknikker og processer, som ikke har skadelig indflydelse på omgivelserne.

Arbejdsmiljø: elcon prioriterer medarbejdernes sundhed og sikkerhed meget højt. Via sikkerhedsudvalg og arbejdspladsvurdering fokuseres der konstant på at indrette arbejdspladserne optimalt, blive opmærksomme på miljøproblemer og bibeholde en miljømæssig sund arbejdsplads.

Miljømål: Målene er hele tiden ved proces- og teknologiændringer at udvælge/anvende de mest miljøoptimale løsninger.

**GVP SIEKER PRINT A/S, GRØNT REGNSKAB  
2000/2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af enkelt- og dobbeltsidet print.

Internt nævnes The GVP Group, som Sieker Print A/S har været en del af siden 1998, medarbejderne generelt og specielt ledelsen, operatører, indkøbsafdelingen, teknisk afdeling, sikkerhedsorganisationen og miljøkoordinator Sussie Klokkeholm. Af eksterne aktører fremhæves Støvring kommune, miljøtilsynsmyndighed Miljøcenter Nordjylland I/S, kunder (i forbindelse med kundeseминаr), Dansk Standard, Arbejdstilsynet, naboer og Kommunekemi (aftager af kemikalieaffald). Det fremhæves, at der har været et godt og konstruktivt samarbejde med Støvring kommune. Endvidere henvises der til bekendtgørelsen om godkendelse af listevirksomheder.

**Eksempel D.10: GPV Sieker Print's miljøpolitik**

GPV Sieker Print A/S ønsker at fremstå med et godt renommé og som en miljøansvarlig samarbejdspartner.

- Dette sikres gennem et velfungerende miljøstyringssystem, som overholder kravene i DS/EN ISO 14001:1996.
- GPV Sieker Print A/S vil arbejde for en bevidst holdning til miljøet og dermed skabe velfungerende rammer omkring produktionen af print med så få påvirkninger af miljøet, herunder også arbejdsmiljøet, som muligt.

GPV Sieker Print A/S vil være på forkant med den miljømæssige udvikling og indføre renere teknologi, så snart at det er teknisk og økonomisk mulig.

Derfor ønsker GPV Sieker Print A/S at forbedre miljøet løbende, både det indre og det ydre, i takt med den teknologiske udvikling. Dette gøres ved at forebygge forurening, mindske spild og forbrug af ressourcer. Samtidig at forpligte sig til genbrug og genindvinding i stedet for bortskaffelse, hvor dette er gennemførligt. Nyt produktionsudstyr vurderes med henblik på at mindske miljøbelastninger inden indkøb.

Det er GVP Sieker Print A/S's klare hensigt, at overholde alle gældende lovkrav og andre relevante krav fra myndigheder. Herunder at bevare et godt forhold til udøvende myndigheder og samarbejde i alle forhold vedrørende miljø.

Gennem det velfungerende miljøstyringssystem i dagligdagen, skabes en forståelse for og kendskabet til politik og holdninger i GPV Sieker Print A/S for alle medarbejdere.

Alle medarbejder er forpligtiget til aktivt at deltage i miljøforhold i GPV Sieker Print A/S.

Miljøterminologien består af følgende emner: tilsyn, arbejdsmiljø, miljøpolitik, forbrugsopgørelse, rammegodkendelse, miljøgodken

delse, farligt/brandbart affald, miljøledelsescertifikat, kemikalie-, ressource- og energiforbrug, arbejdsmiljøforhold, forbrug af hjælpematerialer, APV, uheld, intern kampagne, kemisikkerhedskursus, tilsyn, samlet kvalitets- og miljøledelsessystem, miljøforsvarlig virksomhed, miljøkortlægning, miljømål, miljøforbedringer, miljøinterviews, ISO 14001, holdning til miljøet, på forkant med den miljømæssige udvikling, renere teknologi, indre og ydre miljø, forebygge forurening, mindske spild, genbrug og genindinding, lovkrav, resourcebesparende produktionsmæssige omlægninger, opbevaringsforhold omkring kemikalieaffald, arbejdsmiljøforbedringer, støj, rensede spildevandsrensningsanlæg, sundhedsskadelige stoffer, skiftfrekvens på kemikaliebade, udledningsgrænser og kommunal affaldsordning.

Regnskabs 9 sider indledes efter de traditionelle baggrundsoplysninger med en grundig beskrivelse af produktionens processer, som de typisk forløber, hvilket bidrager til at sætte miljøarbejdet i relief. Derimod er processen omkring miljøledelse relativt overordnet beskrevet, som en udbygning af kvalitetsledelsessystemet. Koden er baseret på symboler og bærer præg af, at virksomheden har kendskab til miljøterminologien indenfor miljøledelse. I noter er dataene kommenteret og i tilfælde af væsentlige stigninger i forbrug/udledninger er dette forsøgt forklaret. Holdningen på miljøområdet formidles i virksomhedens miljøpolitik, hvor medarbejdernes miljøkompetence også er berørt (jf. eksempel D.10). Hertil kommer, at de medarbejdere, der arbejder med kemikalier, har været på et kemisikkerhedskursus.

## **PRINTCA APS, GRØNT REGNSKAB 2001**

Hovedaktivitet: Produktion af printkort.

Internt nævnes ledelsen, sikkerhedsudvalget/organisationen, operatører (i forbindelse med et uheld), virksomhedens kvalitets- og miljøchef Lena Højlund Larsen, medarbejderne i teknologiafdelingen, økonomiafdelingen, indkøbsafdelingen og produktionsteknisk

afdeling (i forbindelse med medarbejderinddragelse ved udarbejdelse af det grønne regnskab). Af eksterne aktører fremhæves, Miljøtilsynsmyndighed Aalborg kommune, Den Europæiske Forsvars- og Spaceindustri (kunde-gruppe i hovedfokus), BST Aalborg samt Mokana, Jysk Miljørens, Marius Pedersen og RenoNord (affald). Endvidere forpligter Printca sig til i deres miljøpolitik, at føre en åben dialog med interessenter, så som myndigheder, ejer, medarbejdere, kunder, leverandører og naboer (jf. eksempel D.11). Der henvises endvidere til miljølovgivningen om grønne regnskaber med tilhørende bekendtgørelse og i øvrigt ”vejledende regningslinier for opstilling af input/output-opgørelse i en printvirksomhed” udarbejdet af Elektronikindustrien (nu en del af ITEK).

Miljøterminologien består af følgende emner: Miljøredegørelse, input/output-redegørelse, miljøgodkendelse spillevandstilladelse, miljøbelastende, farligt og brændbart affald, genanvendelse, væsentlige miljøforhold, kemikalie-, el- og vandforbrug, udledning af metaller, hjælpestoffer, emissioner til luft og jord, støj, røg, lugt, grænseværdierne, luftskifte, arbejdsmiljøet, miljøbelastning, miljøvurdering, miljømålsætninger og -mål, miljøpolitik, kortlægning, indretning af arbejdspladsen, egenkontrol, rensningsanlæg, bortskaffelsesmetoder, vandbesparende processer, mærkningspligtige materialer, arbejdspladsvurdering, arbejdsmiljøpolitik, trivsel, sundhed, sikkerhed, inddragelse af medarbejderne, sikkerhedsmæssig og æstetisk standard, ryddelige og velorganiseret, ergonomisk arbejdsforhold, miljøhæld, risikovurdering, miljøstyringsprojekt, miljøhandlingsplaner, substitution, politik for gravide, miljøindikator og kontrolværdi.

**Eksempel D.11: Printca's miljøpolitik**

Printca AS producerer kundespecifikke højteknologiske ubestrykkede printkort under behørig hensyntagen til det eksterne miljø.

Printca AS forpligter sig til:

- Aktivt at beskytte miljøet og reducere miljøbelastningen af omgivelserne under hensynstagen til virksomhedens kvalitetskrav og økonomi. Dette sikres bl.a. gennem systematiske forbedrings-projekter igangsat af Ledelsen.
- At der for alle nye processer, metoder og investeringsprojekter laves en miljøvurdering inden projektet igangsættes.
- Som et minimum at overholde de vilkår virksomheden er pålagt af myndighederne. Såfremt vi konstaterer, at vi på et område ikke lever op til dette, straks at orientere myndighederne herom, og iværksætte korrigerende tiltag.
- At føre en åben dialog med interessenter, så som myndigheder, ejer, medarbejdere, kunder, leverandører og naboer, for at sikre, at relevante interesser og krav om ekstern miljøforhold imødekommes.
- At involvere alle medarbejder som en forudsætning for at opnå kontinuerlige forbedringer af virksomhedens eksterne miljøbelastning.

Denne miljøpolitik skal være grundlaget for de miljømålsætninger og –mål, som Printca AS opstiller minimum en gang årligt.

Printca AS arbejder løbende med at forbedre såvel det fysiske som det psykiske arbejdsmiljø. BST Aalborg anvendes i udstrakt grad såvel ved kortlægning af arbejdsmiljøet som i udarbejdelsen af konkrete forslag til indretning af arbejdspladserne.

Regnskabet 11 sider er opbygget traditionelt, men der er tilføjet en oversigt over aktiviteter i 2001 og forventede aktiviteter for 2002, hvilket giver et godt indblik i virksomhedens faktiske miljøarbejde. Dette øger også troværdigheden af virksomhedens miljøpolitik. Koden er symbolbaseret, men udviklingen i miljøbelastningen er også præsenteret grafisk ved søjlediagrammer, hvilket letter overskueligheden. Holdningen og fokuseringen på miljøområdet fremgår af virksomhedens miljøpolitik, som er vist i eksempel 12. Motivet bag regnskabet fremgår ikke direkte, ligesom medarbejdernes miljøkompetence ikke er direkte fremhævet, fx ved at nævne uddannelsesaktiviteter o. lign.



## HINTON ELECTRONIC, GRØNT REGNSKAB 2000

Hovedaktivitet: Fabrikation af trykte kredsløb

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne generelt (i forbindelse med at de ikke har været inddraget i udarbejdelsen af regnskabet). Af eksterne aktører fremhæves Miljøtilsynsmyndigheden Odense Magistrat, 2. afdeling og Kommunekemi (affaldsdestruktion). Miljøterminologien består af følgende emner: tilsyn, miljøgodkendelse, spildevand, råvarer, ressourcer, el-, vand- og råvareforbrug, affald, udledninger, arbejdsmiljømæssige forhold, handlingsplan for arbejdsmiljø, udsugning, ventilation,

Regnskabs 4 sider er opbygget med generelle oplysninger, ledelsens redegørelse og virksomhedens forbrug for år 2000. Koden er udelukkende symbolorienteret. Indeholdt er et minimum af information, som hovedsagelig består af fakta og erklæring om, at grænseværdierne i godkendelsen er overholdt. Arbejdsmiljøet har dog fået få linier, hvad angår indsatsbeskrivelsen, hvor det er opgivet:

*”Arbejdet med at opfylde handlingsplan for lettelse af arbejdsgang og for forbedring af det indre miljø skred godt frem i årets løb. Vigtigst blev udsugningen forbedret, og endelig optimering af udsugning/ventilation blev fastlagt til installation primo 2001 efter analyse og planlægning ved det benyttede ventilationsfirma.”*

Motiver, holdninger, fokuseringer fremgår ikke af regnskabet, udover at virksomheden har valgt at oplyse om de forhold, der er nævnt af tilsynsmyndigheden i miljøgodkendelsen.

## **DANFOSS DRIVES A/S, MILJØREDEGØRELSE 2001**

Hovedaktivitet: Udvikling, produktion og markedsføring af frekvensomformere.

Internt nævnes ledelsen, Danfoss grundlægger Mads Clausen, sikkerhedsorganisationen, Danfoss' BST, medarbejderne generelt (Divisionen beskæftiger ca. 1800 medarbejdere, hvoraf 800 er ansat i Danmark), kvalitets- og miljøchef Flemming Lynge Nielsen og medarbejderne i kvalitets- og miljøafdelingen (for udarbejdelsen af det grønne regnskab), indkøbs- og produktionssystemer (opgørelser) samt sundhedsafdelingen. Af eksterne aktører fremhæves den danske regering (i forbindelse med mål på affaldsområdet), Miljøministeriet (aftale om VOC), tilsynsmyndighederne Broager og Gråsten kommune, Dansk Standard (auditering), Underwriters Laboratories (UL), Det Norske Veritas, Germanisher Lloyd (godkendelse af produkter), naboer, kunderne generelt, Kommunekemi samt H.J. Hansen Elektromiljø A/S (aftale om aftag af elektronik og plastaffald). Endvidere henvises der til Miljøbeskyttelsesloven, kapitel 5, forsyningsselskabet Naturgas Syd (emissionsnøgletal) og DONG (emissionsnøgletal).

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøredegørelse, miljøcertificering, genbrug, affaldssortering, miljøgodkendelse, grænseværdier, støjpåvirkning, forebyggende sikkerhedsarbejde, forebyggelse af ulykker, risikobetonet aktivitet, kemikalier, krav til begrænsning og substitution, kvalitetsstyringssystem, ISO 9001, ISO 14001, sikkerhed, spildevand, miljøspørgsmål, audit, arbejdsmiljø, checklister til sikkerhedsrundgange og arbejdspladsvurderinger, risikovurdering, håndtering af affald, energibesparelse, deklARATION, genanvendelse, demontagevejledninger, genbrugsvirksomhed, støv, spildevand, informationsmøder, grænseværdier, emission, ud-sivning, spild, forbrug af el, gas og vand, worst-case beregninger, miljøpåvirkningsindeks MPI, medarbejdergrupper, miljøpolitik, ICC's miljøcharter, EMAS forordningen (opfylder men ikke regi

streret), ydre og indre miljø, uddannelse/kurser og information, miljømål, bedømme leverandørernes miljøforhold, miljøhensyn ved produktudvikling, substitution af uønskede stoffer, emission af opløsningsmidler, miljøvenlige alternativer, sundhedsfremmende tiltag, orden og rydelighed, pilotprojekt, massestrømme, miljøbevidsthed, kontrolleret losseplads, nøgletal, flex-job, ergonomi, rygning, massage, fritidsklubber, medarbejderudviklingssamtale, hensyntagen til det enkelte individ, bæredygtig udvikling, miljømæssig udvikling i samfundet, positiv atmosfære, materialevalg, levetid, lagring, distribution/transport, miljørevision, miljømålsætninger, bedst tilgængelig teknologi og beredskabsplaner.

**Eksempel D.12: Uddrag af Danfoss koncernens miljøpolitik**

Danfoss koncernen definerer begrebet miljø som arbejdsmiljø (sikkerhed) og ydre miljø. Vor miljøpolitik skal sikre, at alle vore aktiviteter planlægges og udføres under hensyn til det enkelte individ, arbejdsmiljøet og omgivelserne. Vi vil forebygge forureningen og så vidt muligt fjerne uønskede miljøpåvirkninger, så en bæredygtig udvikling tilgodeses. Indsatsen på miljøområdet skal løbende medføre målbare forbedringer indenfor arbejdsmiljø og ydre miljø. Aktiviteter i koncernen skal til enhver tid udøves under hensyn til den gældende lovgivning, erklæringer og aftaler indgået af koncernens ledelse og "Erhvervslivets erklæring for bæredygtig udvikling" (ICC's miljøcharter).

Danfoss koncernen vil derfor:

- Medvirke aktivt til en fornuftig miljømæssig udvikling i samfundet.
- Støtte forskning i forhold af betydning for miljøet.
- Medvirke til, at miljøspørgsmål kan behandles i en åben og positiv atmosfære, sammen med myndigheder, organisationer, presse og befolkning.
- Gøre miljøpolitik offentlig tilgængelig.
- Meddele offentligheden om resultatet af indsatsen på miljøområdet.
- Være blandt de mest miljøbevidste i sin branche.
- Være tilbageholdende ud over, hvad loven kræver, med brug af stoffer og processer, der kan medføre en risiko for miljøet.

Formålet med regnskabet er ikke direkte angivet, men det fremgår af miljøpolitikken (jf. eksempel D.12), at Danfoss vil meddele offentligheden om resultatet af indsatsen på miljøområdet. Regnskabet 19 sider fremstår som en minirapport, der giver et indtryk i virksomhedens miljøindsats, ikke blot hvad angår hvad og hvorfor men også hvordan. Eksempelvis er det forklaret, hvordan uddannelse og information håndteres på miljøområdet, som det fremgår

af eksempel D.13. Tilmed får læseren et indtryk af både den interne og eksterne informationsveje og samarbejdsrelationer, som det fremgår af de efterfølgende afsnit. I koden benyttes både symboler, ikoner og indeks, og der bruges et bredt ordforråd, som miljøterminologien ovenfor giver et indtryk af.

**Eksempel D.13: Uddrag af Danfoss' beskrivelse af uddannelse og information**

Da miljøledelsessystemet blev implementeret i 1995, var en massiv uddannelse af alle medarbejderne en forudsætning for succes. Alle gennemgik et introduktionskursus til miljøledelse hvor egen leder havde ansvaret for implementeringen. Dette er nu afløst af et introduktionsseminar for nye medarbejdere. Et kursus alle nyansatte skal deltage i indenfor de første 1-2 måneder og som indeholder introduktion til vor mission og politik, produktsortiment, kvalitet, miljø og sikkerhed.

...Information til medarbejderne om emner af relevans for miljø eller sikkerhed sker gennem opslag i fabrikken, DKDD News på vort Intranet eller gennem direkte information fra ledere eller sikkerhedsrepræsentanter til medarbejderne. Vort globalt tilgængelige Intranet vinder stadig frem som middel til intern kommunikation og formidling af viden og information ligesom stigende anvendelse af Internettet til informationssøgning til stadighed øger medarbejdernes viden om miljøforhold. Informatione til medarbejderne finder også sted gennem Danfoss' øvrige interne nyhedsmedier: KortNyt Nyheder, KortNyt Service, Jobbørsen, Litnytmiljø og Danfoss Avisen.

...Specielt for medarbejderne i produktionsområderne er et system kaldet DIS implementeret i 1999. DIS står for Drives Information System og giver via opstillede computerskærme medarbejderne adgang til en række informationer: Stillingsopslag, nyheder, ændrede regler og vort ledelsessystems procedurer og instruktioner. Vi forventer efter en indkøringsperiode, at dette system vil bidrage væsentligt til at holde medarbejdernes viden om miljøledelsessystemet ajour.

Der er angivet en kontaktperson i miljøspørgsmål, med navn, titel, email og telefonnummer, så der opfordres til personinteraktion. Alt i alt er både ambitionsniveauet og fokuseringen på miljøområdet bred, og vidner om en organisation som ikke alene har viljen men også ressourcerne til en proaktiv miljøindsats.

I det hele taget har miljøkommunikation en stor plads i regnskabet. Hvad angår arbejdsmiljøet er der fokuseret på informationsmøder for berørte medarbejdere med præcisering af vigtigheden af per

sonlig hygiejne, revurdering og ændring af rengøringsrutiner, optimering af medarbejdernes personlige værnemidler samt igangsætning af tekniske forbedringer af udsugning ved og omkring rengøring. (Danfoss, 2001: 5). Det oplyses endvidere, at der ikke længere findes papirudgaver af procedurer for miljøledelsessystemet, men alene elektronisk distribution af dokumenterne. Alle procedurerne er endvidere tilgængelige for selskaberne i udlandet, hvorved der opnås høj grad af synergi ligesom en række procedurer er fælles for alle Drives Divisionens virksomheder.

Danfoss aftale med miljøministeriet om reduktion af udledningen af organiske opløsningsmidler, den såkaldte VOC-aftale, er også omtalt. Ligeledes er der indgået aftale med Dansk Standard. I regnskabet forklares det:

*"I 2001 blev en ny model for 3. parts audit implementeret, idet Danfoss Drives og Dansk Standard indgik aftale om, at der fremover skal være større fokus på afdækning af forbedringsområder og mindre på at finde afvigelser. Dette har ved det rutinemæssige opfølgingsbesøg i februar 2001 frembragt 16 forslag til effektivisering af især sikkerhedsarbejdet. Ikke mindst sikkerhedsorganisationen har nydt godt af denne ændrede fremgangsmåde, idet de i meget højere grad end tidligere har kunnet fremkomme med egne idéer og forslag til forbedringer. Danfoss Drives har i 2001 endvidere indledt et formelt samarbejde med Dansk Standard om fremtidens auditmetoder."*

Desuden giver følgende to citater fra regnskabet et indtryk af leverandørstyringen relateret til miljø, som praktiseres på Danfoss:

*"Der har i 2001 været fokus på at automatisere indsamlingen af viden om indholdet af materialer og kemiske stoffer i de komponenter, vi anvender i vore produkter. Således er målet at vi i midten af 2002 er i stand til at få leverandørerne til at indtaste oplysninger om materialeindholdet i deres produkter i en database, der bliver tilgængelig på Internettet. Herved sikrer vi, at en komponents indhold af stoffer kendes inden komponenten anvendes i vore produkter. En fuldstændig deklaration af produkternes materialeindhold er således mulig*

*samtidig med udarbejdelsen af demontagevejledninger, der sætter genbrugsvirk-somhederne i stand til at genanvende mest muligt af produkterne.”*

---

*”Der er nu indført en model for, hvorledes vore indkøbere skal bedømme leve-randørernes miljøforhold i forbindelse med godkendelse af nye leverandører eller opfølgning på bestående leverandører. Miljø indgår nu som en parameter i den Supplier rating, der udarbejdes for hver leverandør som et led i samarbejdet med vedkommende. Det er endnu for tidligt at vurdere effekten af denne indsats, men det forventes, at der skabes basis for en frugtbar dialog med de væsentligste leverandører om miljøforhold og vigtighed for såvel Danfoss som leverandører-ne”.*

## **FLUX A/S, GRØNT REGNSKAB 2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af induktive komponenter til elektro-nikindustrien.

Internt nævnes ledelsen og at relevante medarbejderne har deltaget i forbindelse med udarbejdelse af det grønne regnskab. Af eksterne aktører fremhæves Miljøtilsynsmyndigheden Dragsholm Kommu-ne, kunderne (i forbindelse med at produkterne og herunder mate-rialer og hjælpestoffer i de fleste situationer er kundespecificerede), Arbejdstilsynet, Asnæs vandværk, BST Vestsjælland samt i forbin-delse med affaldshåndtering Marius Petersen A/S, Axel Hansen Transport, Kommunekemi, Sorø Modtagerstation, Boliden Bergsø A/S og Ove Søndergaard Jern & Metal. Desuden er det angivet, at det grønne regnskab er udarbejdet for at give offentligheden, her-under kunder, leverandører og andre interesserede mulighed for at få indblik i selskabets miljøforhold. Endvidere henvises der til be-kendtgørelsen om henholdsvis godkendelse af listevirksomheder, tilpasset tilsyn og grønne regnskaber.

Miljøterminologien består af følgende emner: Miljøberetning, da-tainsamling, input/outputopgørelse, miljøtilsyn, miljøpolitik, mil

jømål, arbejdsmiljømæssige forhold, inddragelse af medarbejderne, sundhed, trivsel, sikkerhed, arbejdsmiljølovgivning, arbejdspladsbrugsanvisninger/sikkerhedsdatablade, arbejdspladsvurdering, væsentlige miljøparametre, energi-, kemikalie og råvare- og materialeforbrug, hjælpestoffer, emballage, spildevand, miljøsituation, genbrugsmængder, kemikalieaffald, indeksering af miljødata, miljømæssig behandling og brændbart affald.

Regnskabet 11 sider indeholder en del information, men ikke meget forklaring omkring virksomhedens miljøarbejde. Regnskabet er traditionelt opbygget i henhold til bekendtgørelsens krav og udelukkende symbolbaseret. Data fremgår alene for år 2001, så det er ikke muligt for læseren at se udviklingen i virksomhedens miljøbelastning.

Regnskabet giver dog et indtryk af en virksomhed, der er begyndt at arbejde mere overvejet og systematisk med virksomhedens miljø. På regnskabet side 4 står, at virksomheden i forbindelse med udarbejdelsen af det grønne regnskab har igangsat en planproces med henblik på at fastlægge en miljøpolitik med tilhørende miljømål.

## **PRINT PRODUCTION, GRØNT REGNSKAB, 2001**

Hovedaktivitet: Fremstilling af printplader.

Internt nævnes ledelsen, kvalitets og miljøchef Siamak Rabin. Af eksterne aktører fremhæves tilsynsmyndigheden Horsens kommune samt Kommunekemi i Nyborg. Endvidere henvises der til bekendtgørelsen om grønne regnskaber, samt de vejledende retningslinier for udarbejdelse af grønne regnskaber i en printvirksomhed udarbejdet af Elektronikindustrien (nu en del af ITEK).

Miljøterminologien består af følgende emner: Input/output opgørelsen, udledningstilladelse, miljøgodkendelse, væsentlige ressource-

og miljøparametre, vand-, kemikalie-, olie- og elforbrug, spildevand, miljøbelastende affald, rå- og hjælpestoffer, certificeret miljøledelsessystem, substitution, reduktioner af ressourceforbrug, miljørigtig bortskaffelse, miljøkortlægning, ISO 14001, miljøpositivt virke, miljømålsætninger, miljøpolitikker, miljøpåvirkningen, nøgletal, miljøindikator og mærkningspligtige kemikalier.

Det fremgår, at det grønne regnskab er virksomhedens første, og af den årsag er udviklingen i miljøbelastningerne ikke anført. Deraf må det også forventes, at virksomhedens miljøcertificering er relativ ny. Regnskabets 8 sider indeholder en del symbolbaseret information, men knap så meget forklaring. Ikke desto mindre fås et indtryk af en virksomhed, som har ambitioner på miljøområdet, og allerede har opnået nogle resultater. For eksempel oplyses det, at der ikke anvendes kemikalier fra den mærkningspligtige liste, som er klassificeret som meget giftige, giftige eller miljøskadelige. Desuden nævnes det, at virksomheden har anskaffet et kemisk sølvanlæg med henblik på at mindske forbruget af bly. Det fremgår også, at virksomheden har en miljøpolitik, men denne er ikke refereret.

## **TERMA, GRØNT REGNSKAB 2001/2002**

Hovedaktivitet: Udvikling og produktion af kommunikations- og navigationsudstyr, radarsystemer, kontrol og varslingsudstyr, overvågningssystemer, samt software udviklingsmiljøer.

Formålet med regnskabet er nøje angivet i regnskabets forord, hvor det er oplyst at:

*"Det grønne regnskab for regnskabsåret 2001/2002 skal give et billede af Terma's miljøforhold og miljøaktiviteterne i det forløbne år. Perioden følger vores økonomiske regnskabsår, og det grønne regnskab bliver brugt som miljøredegørelse til Århus kommune. Det grønne regnskab henvender sig til vore ejere, medarbejdere, myndigheder, kunder, leverandører, underleverandører, naboer, Brancheorganisationer og samarbejdspartnere i øvrigt...Det grønne regn*



*skab er udleveret til Selskabsstyrelsen, Århus Kommune, BST Århus, Terma's sikkerhedsorganisation, divisions- og funktionschefer og direktionen."*

Ud over de aktører som er nævnt generelt i ovenstående citat specificeres det, at der er omkring 500 ansatte. Virksomheden har også samarbejdet med affaldsmodtagere samt en projektgruppe fra Miljøkoordinatoruddannelsen, der har udført en kortlægning for virksomheden. Det oplyses også, at medarbejderne har været inddraget i fremskaffelsen af data til regnskabet og i den forbindelse har bidraget med konkret viden omkring håndtering af farlige stoffer og kemikalier. Der dog er ikke direkte angivet en kontaktperson i miljøspørgsmål.

Desuden oplyses, at leverandørerne har leveret data til opgørelsen, og at Terma gennem samarbejde med leverandørerne vil tilstræbe overensstemmelse mellem indkøbsmængde og forbrugsmængde samt fremrykke tidspunktet for modtagelse af leverandørbrugsanvisninger til brug for produktregistrering og arbejdspladsvurdering. Det fremgår også, at virksomheden vil benytte affaldsmodtagere, der garanterer en korrekt behandling af affaldet og har det højeste niveau af sortering og oparbejdning til genbrug. Endvidere henvises der til Miljøbeskyttelsesloven, kapitel 5 og bekendtgørelsen om grønne regnskaber.

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøforhold, miljøaktiviteter, miljøredegørelse, miljø-let virksomhed, inddragelse og uddannelse, miljøhensyn i produktionen, renere teknologi, sikkerhed, sundhed, miljøgodkendelse, væsentlige ressource og miljømæssige parametre, energiforbrug, kemikalieholdige produkter, forbrug af råvarer, organiske opløsningsmidler, emissioner/udledning, kemikalie-, special-, og olieaffald, genindvinding, spildevand, kemiske stoffer og materialer, forebygge forurening, miljøbelastning/påvirkning, arbejdsmiljøet og det ydre miljø, mil

#### **Eksempel D.14: Terma's miljøpolitik og uddrag af de overordnede målsætninger**

Terma forpligter sig til og vil aktivt arbejde for at forebygge forurening og kontinuerligt at mindske virksomhedens miljøbelastning. Miljøarbejdet omfatter såvel arbejdsmiljøet som det ydre miljø.

Vi vil fremstå som en handlekraftig og aktiv virksomhed i miljømæssig forhold og vil således løbende miljøforbedre vores processer og produkter og indføre renere teknologi. Dette vil ske i samordning med andre politikker i organisationen og under hensyntagen til de kvalitative, tekniske og økonomiske muligheder.

Vi vil inddrage vores medarbejdere aktivt i arbejdet med arbejdsmiljø og ydre miljø. Dette skal sikre et sikkert og sundt miljø, og at miljøarbejdet til enhver tid følger den tekniske og samfundsmæssige udvikling.

Vi vil inspirere, informere og samarbejde med myndigheder, kunder, naboer og andre interessegrupper i det udviklende miljøarbejde.

---

...Vi vil arbejde hen imod at indføre miljøstyring på virksomheden og leve op til vores miljøpolitik. Dette betyder at vi på alle niveauer vil arbejde for at lade miljøhensyn indgå i beslutninger, der vil eller kan have miljømæssige konsekvenser. Miljøindsatsen skal være en del af medarbejdernes arbejdsdag, således at alle føler ansvarlighed og overvejer miljøforbedringer i deres arbejde....Vi vil samarbejde med myndigheder og deltage aktivt i relevante samarbejdsgrupper, dels for at følge udviklingen på miljøområdet og dels arbejde hen imod renere teknologi og produkter med minimal miljøbelastning. Samtidig vil vi motivere, inddrage og uddanne medarbejderne til øget miljøbevidsthed og til at handle i overensstemmelse med virksomhedens miljøpolitik, målsætninger og mål.

jøforbedre, miljøadfærd, miljøstyring (arbejder hen imod), miljøindsats, ansvarlighed, miljøbevidsthed, samarbejdsgrupper, afgrænse variationsmængden (af stoffer), transport, overvåger og registrerer, kildesortering, genbrug, genindvinding, affaldsdeponi, kvalitetstest, selvkontrol, sikkerhed, risiko for uheld, udslip, miljøkortlægning, miljøhensyn ved indkøb, styringssystem for kemiske stoffer og materialer, lavenergigirør, støj-let virksomhed, afskærmning, personlig beskyttelse, sikkerhedszone, arbejdspladsvurdering, udsagningsanlæg, handlingsplan og miljøsituation.

Regnskabs 17 sider giver et bredt indtryk i virksomhedens miljøarbejde, miljøpolitik og målsætninger (jf. eksempel D.14). Målsætningerne er udspecificeret for kemiske stoffer og materialer, ressourceforbrug, affald og eksternt nærmiljø, og desuden er der sat konkrete mål op for det kommende år, herunder indførelse af procedurer for et udspecificeret miljøhensyn ved indkøb af kemiske stoffer og materialer. Af renere teknologier nævnes et CTS-anlæg (Central Tilstandskontrol og Styring) samt forsøg med PH-neutralt forvanskemiddel (til printvask) og substitution af det nuværende. Opgørelsens resultaterne og udviklingen i disse er illustreret ved hjælp af søjlediagrammer o.lign. illustrationer.

## **TRANS ELECTRO, GRØNT REGNSKAB 2001**

Hovedaktivitet: Fabrikation og salg, specielt af elektriske artikler

Internt nævnes ledelsen og medarbejderne generelt, sidstnævnte dog kun i forbindelse med at de ikke er inddraget i udarbejdelsen af grønne regnskaber. Af eksterne aktører fremhæves miljøtilsynsmyndigheden Hadsund kommune. Endvidere henvises der til miljølovgivningen om de grønne regnskaber. Formålet med regnskabet er ikke angivet. Miljøterminologien består af følgende emner: Ressource og miljøpåvirkninger, væsentlige affaldsstoffer, forbrug af råstoffer, vand, el og fyringsolie, risiko, miljøgodkendelse.

Regnskabets 3 sider i omfanget 43 linier alt medtaget giver ikke mange oplysninger om virksomheden, ligesom forklaringerne er begrænsede og uigennemskuelige. Eksempelvis fremgår det, at virksomhedens ressource- og miljøpåvirkninger er begrænsede, hvor de væsentligste påvirkninger vurderes at være de stoffer, som indgår i selve produkterne. Det er dog ikke klart hvilke stoffer, det drejer sig om, da forbruget af mærkningspligtige råvarer er opgivet under ét. Regnskabet er et kedeligt eksempel på, hvor lidt der skal til for at få et grønt regnskab godkendt af Erhvervs og Selskabsstyrelsen.

## CHEMITALIC GRØNT REGNSKAB 2000-2001

Hovedaktivitet: Fremstilling af ubestykkede enkelt- og flerlagsprint.

Internt nævnes medarbejderne generelt (215 ansatte), sikkerhedsorganisationen, miljøafdelingen (Miljøchef Anette List Svane), økonomi-, indkøbs-, og laboratorieafdelingerne samt processpecialister (i udarbejdelsen af regnskabet). Desuden beskrives organiseringen af miljøarbejdet ved følgende citat:

*"I det daglige arbejde foregår arbejdet med arbejdsmiljø og miljø på tværs i hele organisationen. Sikkerhedsorganisationen er i samarbejde med miljøafdelingen det arbejdende organ i arbejdsmiljømæssige spørgsmål og miljøafdelingen i samarbejde med primært procesingeniørerne og produktudviklingsafdelingen i miljømæssige spørgsmål".*

Af eksterne aktører fremhæves tilsynsførende Horsens kommune, Arbejdstilsynet Vejle Amt, Dansk Standard, Green Network (miljøsamarbejdet i Vejle Amt, diplom i 2000), leverandørerne generelt, samt dagrenovationen og Kommune Kemi i Nyborg som aftagere af affald. Endvidere henvises der til gældende lovgivning om grønne regnskaber og vejledende retningslinier for opstilling af input/output-opgørelse i en printvirksomhed udarbejdet af Elektronikindustrien (nu en del af ITEK).

Miljøterminologien består af følgende emner: miljøgodkendelser, miljøaftaler, miljøpolitik, miljøredegørelse, miljøregnskab, spildevandsgodkendelse, arbejdsmiljø, miljøledelsessystem, ISO 14001, certificeringsorgan, miljøsamarbejde, diplomgodkendelse, sikkerhed, sundhed, ydre miljø, forebygge forurening, mindske miljøbelastningen, miljøvenlige processer og produkter, kemikalier, vand, råvarer, hjælpestoffer, energi, miljøbelastende affald, miljømæssigt acceptabelt, fysisk og psykisk arbejdsmiljø, miljømæssigt forsvarligt, miljømålsætninger, miljøaktiviteter, miljøpolitik, miljøspørgsmål, miljømæssige forhold, bromerede flammehæmmere, opfølgingsaudit, interne miljørevisioner, internt miljøregnskab, forbedringer

på miljø siden, mærkningspligtige kemikalier, arbejdsmiljø, arbejdsulykker, risici, genbrug, recirkulation, varmegenvinding, ventilation, sorteringsmuligheder, ensidigt gentaget arbejde, medarbejderinddragelse, miljøindikator, nøgletal, energibesparende projekter, substitution, emissioner til luft, jord og vand samt gener i form af støj, røg, lugt og støv.

Regnskabet 9 sider giver et bredt indtryk af virksomhedens miljømålsætninger og -indsats. Det skriftlige er støttet af billeder og grafiske illustrationer. Der gives endvidere en god og relativ kortfattet produktionsbeskrivelse, og udviklingen i regnskabet data er kommenteret. Formålet med regnskabet er endvidere sat ind i en sammenhæng, som det fremgår af følgende forklaring:

*”Udover at der foretages interne miljørevisioner for at efterse, om der leves op til kravene i standarden og virksomhedernes miljøpolitik, bliver der årligt foretaget en samlet vurdering af miljøarbejdet. Denne evaluering og et detaljeret internt miljøregnskab, der danner grundlag for det grønne regnskab, anvendes ved opsætning af nye miljømålsætninger og mål således, at der hele tiden arbejdes for forbedringer på miljø siden.”*

Der er endvidere fremhævet flere renere teknologitiltag i virksomheden herunder energitiltag med frikøling af ventilation og enkelte processer, ændring af tørresystem på visse typer maskiner, båndfilter i spildevandsrensingsanlægget, opstramning af håndtering af syrer og baser, samt et nyt anlæg til udfældning af kobber, så mængden af miljøskadeligt affald mindskes. Ligeledes er det planlagte miljø- og arbejdsmiljøarbejde for det kommende år gennemgået. Virksomhedens miljøpolitik fremgår endvidere af eksempel C.15.

#### **Eksempel C.15: Chemitalic's miljøpolitik**

I overensstemmelse med miljøcertificeringen forpligter Chemitalic A/S sig til, ud over hvad der er krævet i love og bekendtgørelser, i forbindelse med sikkerhed, sundhed og ydre miljø, at forebygge mod forurening og fortsat mindske virksomhedens miljøbelastning mest muligt under hensynstagen til de tekniske og økonomiske muligheder. Forebyggelse er det overordnede princip uanset hvilket miljømæssigt aspekt, der refereres til.

Chemitalic A/S vil derfor:

- Tilstræbe at anvende de mest miljøvenlige processer og produkter.
- Tilstræbe at udnytte råvarer, hjælpestoffer og energi bedst muligt, og vil arbejde målrettet med at nedbringe mængderne af affald og udledning.
- Samarbejde med vore leverandører om at få leveret varer og ydelser, der er miljømæssige acceptable.
- Til stadighed søge at skabe det bedst mulige fysiske og psykiske arbejdsmiljø for medarbejderne.
- Motivere medarbejderne til at handle miljømæssigt forsvarligt, og tydeliggøre medarbejdernes ansvar for at påpege væsentlige miljørisici over for ledelsen.
- Opstille konkrete miljømålsætninger og mål for vore miljøaktiviteter i overensstemmelse med denne miljøpolitik, og gøre mest muligt for at nå disse mål nås.
- Samarbejde med myndigheder i miljøspørgsmål, og kommunikere åbent om miljømæssige forhold.



# E

## MILJØFROFIL AF GRUNDFOS

---

I dette appendiks gives et indblik i Grundfos koncernens miljøarbejde (afs. E.1) og specielt fokuseres der på Grundfos A/S, som er det danske Grundfos-selskab beliggende i Bjerringbro. For Grundfos A/S er der efter en kort gennemgang af miljøarbejdets organisering, fokusområder og resultater (afs. E.2) lagt vægt på at beskrive miljøarbejdet i produktudviklingen (afs. E.3), indkøb (afs. E.4), produktion (afs. E.5) og salg (afs. E.6). Til slut opsummeres erfaringerne med miljøarbejdet på Grundfos A/S (afs. E.7).

### E.1 GRUNDFOSKONCERNEN

Grundfos er et familiefirma grundlagt af Poul Due Jensen i 1945, under navnet "Bjerringbro Pressestøberi og Maskinfabrik, og ikke før i 1967 efter flere navneskift fik virksomheden sin nuværende navn. Fra 1977 er ledelsen blevet varetaget af hans søn Niels Due Jensen, men af en pressemeddelelse af 26 juni, 2002 fremgår det, at Niels Due Jensen, koncernchefen for Grundfos i Bjerringbro træder tilbage pr. 1. januar 2003, og overlader posten til Jens Jørgen Madsen, som har haft 25 års virke i Grundfos og været medlem af koncerndirektionen siden 1991.



Poul Due Jensens fond blev oprettet som en selvstændig institution i 1975. Fonden ejer i dag ca. 85 % og stifterens familie knap de resterende ca. 15% af aktiekapitalen. Fondens udbytte bliver udelukkende geninvesteret i Grundfos-selskaberne. (Grundfos, maj 2002).

Produkterne er pumper og elektromotorer til pumper. Cirkulationspumper, dykpumper og centrifugalpumper er de tre hovedprodukter. Produkterne fordeler sig indenfor 3 markedssegmenter: 1) Varme, ventilation og aircondition, 2) Industri, der indbygger pumper til videre salg, 3) Vandforsyning og spildevand. Den årlige produktion er ca. på 10 mio. pumper (Grundfos, maj 2002)

Grundfos er størrelsesmæssigt en koncern med 58 selskaber i 38 lande og omkring 11300 ansatte. I 2001 havde koncernen en omsætning på over 10 mia. DKK, hvilket tegner en væsentlig stigning i aktiviteterne og omsætningen over de sidste 5 år (jf. tabel E.1).

Nøgletal for Grundfos Koncernen (mio. DKK)	1997	1998	1999	2000	2001
Nettoomsætning	7212	7520	8145	9522	10214
Resultat før skat	472	495	476	739	618
Anlægsinvesteringer	698	553	707	731	900
Udviklingsomkostninger	307	324	336	380	458
Egenkapital og minoritetsinteresser	2937	3214	3599	4130	4510
Antal medarbejdere	9548	9305	9591	10733	11318

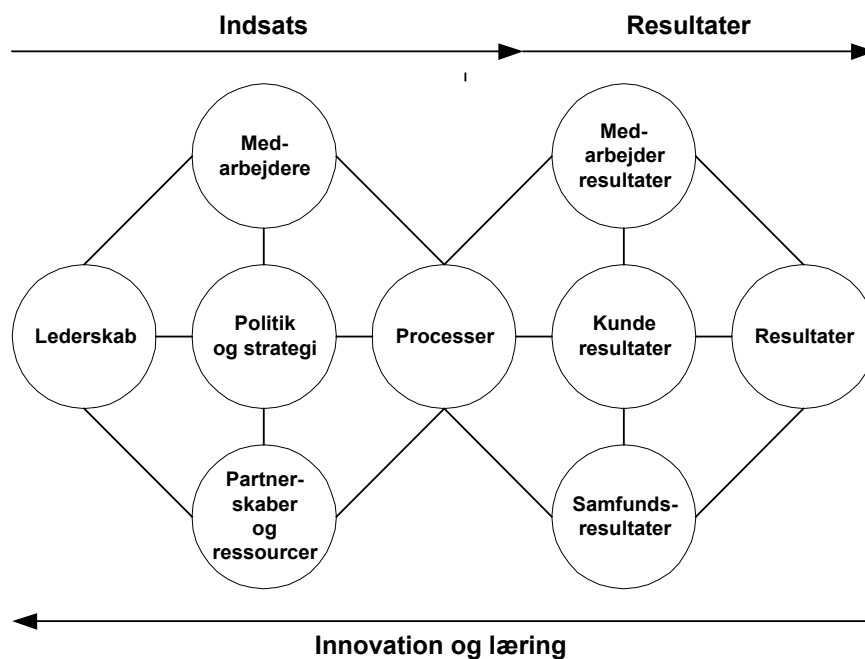
*Tabel E.1: Nøgletal for Grundfos (Grundfos, 2002)*

### **Ledelsesprincipper**

Grundfos arbejder ud fra Business Excellence modellen, som vist på figur E.1. Denne bygger på principperne i den lærende organisation og TQM – Total Quality Management. Styringspunkter for indsatsen er medarbejdere, processer, lederskab, politik og strategi samt partnerskaber og ressourcer. Styringspunkterne for resultater

ne er medarbejderresultater, virksomhedsresultater, kunderesultater og samfundsresultater – og for alle disse styringspunkter gælder, at de skal have en sammenhæng, som sikrer innovation og læring. Sammenhængen synliggøres endvidere igennem sloganet *Be-Think-Innovate*, som nærmere betegnet står for (Grundfos, 2002):

- Be responsible – fordi ansvarlighed er en forudsætning for at vi opleves som en troværdig virksomhed, der både gør, hvad den siger, og siger hvad den gør.
- Think ahead – fordi fremsynethed gør fornyelse mulig.
- Innovate – fordi innovation er selve Grundfos’ sjæl – vi har tradition for innovation og fornyelse. Vi skiller os ud ved at vi hele tiden udvikler nye løsninger og opfylder vore kunders skriftende krav. Vi er tro mod vore idealer igennem fornyelse.



Figur E.1: Business excellence modellen (Grundfos, 2001)

### **Koncernens miljøstrategi**

Ledelsen synes at have overordentlig stor betydning for det miljøarbejde, der er opbygget på Grundfos. For det første var det Niels Due Jensen, der gik i front og besluttede at virksomheden skulle miljøcertificeres (Thorup, 2001). Alle produktionsselskaber med Grundfos' navn er certificeret efter ISO 14001, med undtagelse af produktionsselskabet i Ungarn, som er nyopstartet og derfor har en frist på tre år til at opnå miljøcertificering. Dette ud fra målet om at Grundfos ikke ønsker at "eksportere" miljøproblemerne. Dertil kommer at produktionssteder i Danmark, England, Frankrig og Tyskland er EMAS-registrerede, og selskaber i Danmark, taiwan og Frankrig er certificeret efter OHSAS 18001. (Grundfos, 2002; Andersen, 2003).

Udover den første motiverende rolle har ledelsen fastholdt sit incitament igennem årene, og har ligeledes ytret en positiv holdning til den produktorienterede miljøindsats. I Koncernrapport 2000 fra Grundfos udtaler Niels Due Jensen (Grundfos, 2001):

*"Miljørigtig adfærd er langsomt ved at blive en integreret del af de krav, som kunderne stiller, og i takt med, at vore egne miljøpåvirkninger minimeres, stiger kravene til de øvrige led i kæden – herunder vore leverandører. Miljørigtig adfærd er i mine øjne en forudsætning for at agere på det globale marked i fremtiden."*

Denne holdning til miljøområdet er afspejlet og uddybet i koncernmiljøpolitikken, som fremgår af eksempel E.1, og denne holdning er også afspejlet i medarbejdernes indstilling. Af de i alt 44 spørgsmål i en meningsmåling blandt medarbejderne for 2001 er standpunktet "Jeg værdsætter, at Grundfos bidrager til et bedre omgivende miljø" det der vurderes højest (Grundfos, 2002).

Miljøarbejdet har givet væsentlige resultater både på produktions- og produktliniens bundlinie.

**Eksempel E.1: Koncernmiljøpolitikken:**

Grundfos ønsker at fremstå som en ren virksomhed, hvor bæredygtighed og troværdighed er afgørende parametre for den måde, vi ønsker at drive virksomhed på.

Grundfos vil åbent og aktivt bidrage til forbedringer af såvel det interne som det eksterne miljø og vil gennem en proaktiv indsats arbejde for et sikkert og sundt arbejdsmiljø.

Koncernen vil som minimum leve op til nationale og internationale miljøkrav. Indsatsen skal herfor primært være forebyggende. Midlet i alle produktionsselskaber er certificeret miljøledelse.

Indenfor økonomisk forsvarlige rammer skal belastningen af miljøet og forbrug af ressourcer søges minimeret overalt i virksomheden ved udvikling af nye produkter og processer.

Miljøbelastningen i hele produktets levetid skal være vurderet og beskrevet. Hvor det er muligt, skal produkterne konstrueres for genanvendelse og recykling, ligesom det skal sikres, at produkt og emballage kan bortskaffes på forsvarlig vis.

Grundfos serviceafdelinger skal kunne modtage, reparere eller anvise bortskaffelseskanaler for udtjente produkter.

Grundfos skal tilstræbe den mest rationelle fabriksmetode, hvor etik og størst mulig hensyn til miljøet indgår som afgørende elementer.

Bygninger, installationer og teknisk udstyr skal vedligeholdes i god sikkerhedsmæssig stand og ved brug af miljøvenlige materialer. Entreprenører, der arbejder på koncernens anlægsområder, er underlagt samme arbejdsmiljø-mæssige krav, som er gældende for koncernens egne medarbejdere.

Grundfos vil ved afhændelse af besiddelser sikre, at disse afleveres i miljø-mæssig forsvarlig stand.

Gennem uddannelse og information vil koncernen motivere medarbejdere, kunder, leverandører og andre interessegrupper til miljøbevidsthed.

For de produktionsrelaterede miljøforhold er udviklingen fra 2000 til 2001 et eksempel (Grundfos, 2002):

- Det indekserede elforbrug er reduceret med 10%.
- Det indekserede vandforbrug er reduceret med 2% (til 276.000 m<sup>3</sup>).
- Den indekserede mængde kemikalieaffald er steget med 2%.
- Antallet af kemikalier er reduceret med 5%.
- Ulykkesfrekvensen er reduceret fra 30,2 ulykker til 24,6 pr. år, dvs. med 18,5%.

Ændringerne i forbruget af el, vand og varme har betydet, at disse forbrugsudgifter ville have været 3,1 mill. DKK højere i år 2001, hvis det ikke havde været for de opnåede reduktioner. Det er der ved ikke kun miljømæssige fordele, men også økonomiske fordele ved miljøindsatsen – for ikke at tale om de sociale fordele ved faldet i ulykkesfrekvensen. Dette fald skal ses i lyset af at arbejdsulykker har været udpeget som et fælles fokusområde for hele koncernen – hvilket som det fremgår har været overordentligt effektivt. For 2002 har vandforbruget været fokuspunkt, men dette har ikke på samme måde gennemsyret hele koncernens miljøarbejde, da det ikke på samme måde var et konkret problem, der dannede motiv for indsatsen. (Andersen, 2002)

Men også på produktsiden har miljøarbejdet givet væsentlige resultater, ikke mindst ved forbedring af produkternes energieffektivitet i brug. Omtrent 1,5% af verdens elforbrug går til drift af Grundfos pumper. Den opnåede energibesparelse forårsaget af besparende Grundfos pumper udgør i år 2001 hvad der svarer til ca. 283.000 husstandes årlige elforbrug. Dette svarer igen til 796.000 færre ton CO<sub>2</sub> i atmosfæren. (Grundfos, 2002)

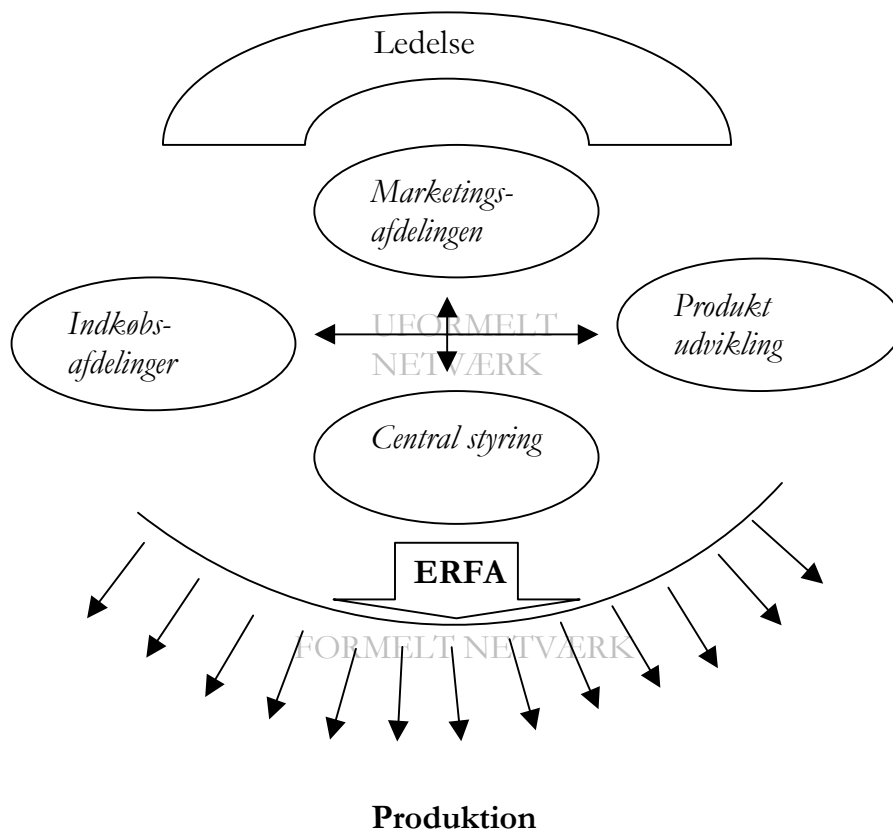
Grundfos' selskaber har deres egen miljøleder/-koordinator, mens de fælles standarder for miljøarbejdet udstikkes og koordineres af det danske selskab. Det er fx dem, der indsamler dataene og udfærdiger koncernmiljørapporten, og det er primært miljøafdelingen på det danske selskab, der står for de tværgående koncernaudits (hvorimod det er skiftende udenlandske selskaber, der står for den interne audit af det danske selskab). Da det danske selskab endvidere er i fokus i nærværende rapport vil jeg nu vende mig til en konkretiseret beskrivelse af Grundfos A/S.

## E.2 MILJØFUNKTIONEN

Miljøfunktionen (Central Service) står for koordineringen af miljøarbejdet, og derudover er afdelingen ansvarlige for tværgående projekter, som eksempelvis at udarbejde den skriftlig information om miljøarbejdet på Grundfos. Dertil kommer, at de igangsætter projekter, der går på tværs af de enkelte produktionsenheder (Andersen, 2000).

Miljøarbejdet er organiseret, som det er vist på figur E.2. Ledelsen står for de overordnede strategier, og under denne er der separate miljøindsatser i marketing, indkøb, produktudvikling og enheden for Central Service. Disse er forbundet af et uformelt netværk. Central Service har endvidere et formaliseret netværk til produktionsenhederne via en oprettet Erfa-gruppe. Produktionsenhederne er fordelt på 335 medarbejdere i Aalestrup, 125 medarbejdere i Langå og 4212 medarbejdere i Bjerringbro, med et samlet areal på ca. 210.000 m<sup>2</sup> svarende til ca. 18 fodboldbaner (tal pr. 31/12 2001). (Grundfos A/S, 2002).

Miljøfunktionen arbejder hovedsageligt med at koordinere miljøarbejdet på produktionsenhederne. Det er fabrikschefen i samarbejde med medarbejderne, der formulerer målsætningerne for den pågældende produktionsenhed, og de har selv ansvaret for at følge op og finde løsningsmuligheder. Fabrikschefen underskriver målsætningerne for deres egen funktion og forpligter sig hermed til at afsætte ressourcerne til at nå de opsatte miljømål. Som noget relativt nyt har miljøafdelingen dog opfordret produktionsenhederne til at sætte målsætninger indenfor fokusområderne, el, varme, vand, spildevand, hjælpestoffer, kemikalieaffald og arbejdsulykker. Systemet bygger i høj grad på, at det er medarbejderne, der skal komme med forslagene (Andersen, 2000).



Figur E.2: Illustration af Grundfos' organisering af miljøarbejdet.

Miljøarbejdet i produktionen tilrettelægges ved hjælp af nøgletal og et regneark forberedt af miljøafdelingen. Dette med henblik på at de enkelte fabrikker kan bedømme deres miljøindsats i forhold til andre fabrikker og egne målsætninger. På hver af produktionsenhederne er der en person, som varetager det praktiske miljøarbejde. Det er dog fabrikschefen, som har det overordnede ansvar på miljøområdet. Der er eksempler på, at der ude på fabrikkerne er dannet lokale miljøgrupper, som i fællesskab står for det praktiske miljøarbejde, og i den forbindelse kommer med forslag til miljøforbedringer og diskuterer disse på lokale gruppemøder. Der er ikke sat nogle krav fra miljøafdelingen om, hvordan fabrikkerne skal orga

nisere deres miljøarbejde lokalt. Det er dog miljøafdelingens indtryk at det fungerer bedst de steder, hvor der systematisk holdes møder (Andersen, 2000).

Udover dette arbejde har miljøfunktionen løbende igangsat en række tværgående projekter. I øjeblikket er der fokus på leverandørerne af både materialer og serviceydelser.

Eksempelvis har Grundfos valgt kun at have to hovedleverandører af olier og køle- og smøremidler. Det har bevirket et tæt samarbejde, således at leverandørerne ikke har betænkeligheder ved at udlevere fortroligt materiale om produkternes sammensætning. I 2001 er der endvidere opnået store forbedringer via samarbejde med hovedleverandørerne af hårdmetalværktøjer, og heraf en reduktion i forbruget af hårdmetal til skærende værktøjer og reduktion af fremstillingstiden. Grundfos har også siden foråret 2001 deltaget i et projekt, hvor i første omgang de lokale leverandører tilbydes miljøsparring med Grundfos og med hinanden. (Grundfos A/S, 2002)

Lars Haahr Jemsen fra Kronjyllands udviklingsråd har taget initiativ til projektet: Symbiose og miljø imellem store og mellemstore virksomheder. Formålet er at hjælpe små leverandører på vej til et mere systematisk miljøarbejde, samtidig med at samarbejdet kan styrkes. Grundfos har erfaringer med lignende projekter. Eksempelvis har Peter Ellekær Hansen fra elektronikafdelingen deltaget i et projekt om leverandørstyring i samarbejde med konsulentfirmaet Green City Denmark, hvor Lone Nielsen har været projektleder. Peter Ellekær Hansen har i denne forbindelse fungeret som miljøkonsulent for en af elektronikfabrikkens leverandører i Estland. Formålet er her at få indført miljøledelse, hvilket foregår efter en tilrettelagt håndbog. (Andersen, 2000).

I projektet bliver leverandøren hjulpet i gang med at arbejde systematisk med miljøforbedringerne, hvorved både leverandørens direkte miljøforhold og Grundfos' indirekte miljøforhold forbedres. I projektet har i alt 9 mindre virksomheder indenfor jern- og metal



branchen deltaget (Grundfos A/S, 2002). Virksomhederne er af den vej kommet i gang med miljøkortlægningen af deres miljøforhold, og processen har været givende, men samtidig har processen været en anelse paradoksal. Andersen (2002) forklarer:

*”Vi har koordineret det sådan, at Grundfos har været med i styregruppen sammen med Center for virksomhedsudvikling og Gerni. Der blev så ansat en projektkoordinator, som skulle styre det til dagligt. Det at der blev ansat en projektkoordinator var det som gjorde, at projektet i princippet blev godt, fordi hun var meget synlig ude hos virksomhederne, men samtidig var det også lidt skidt på den måde, at vi andre kom til at træde lidt i baggrunden, for hvor tanken var at koordinatoren skulle trække på erfaringerne fra Grundfos og Gerni, der havde projektkoordinatoren selv en række værktøjer fra egen baggrund, som de fik repræsenteret, så pointen med at de store deler med de små, gik derved lidt af fløjten... Men med hensyn til, at virksomhederne fik sat miljøarbejdet på dagsordenen, der var det en succes, hvor en af virksomhederne eksempelvis blev hjulpet på vej til en certificering.”*

I og med at projektkoordinatoren var ansat på fuld tid er der også en fare for, at arbejdet hovedsagelig bliver udført af konsulenten og ikke af virksomhedernes medarbejdere. Derfor er det et spørgsmål om miljøarbejdet fortsætter ude i virksomhederne, efter at projektkoordinatoren holder op med at konsultere dem.

Som et andet relativt nyt indsatsområde indenfor miljøfunktionen fremhæver Christina M. Andersen miljøarbejdet omkring transport. Dette er allerede opstartet i samarbejde med Schenker BTL, i første omgang ved at der er foretaget nogle indledende delkortlægninger, og på den baggrund udarbejdes nøgletal, og der opsættes målsætninger på området, jf. Holgaard & Remmen (2001) for uddybning.

Af miljø-resultater specifikt for Grundfos A/S fremhæves (Grundfos A/S, 2002):

- Ulykkesfrekvensen er reduceret fra 34,5 i 2000 til 28,1 i 2001.

- Elforbruget i produktionens brugsfase er reduceret med op til 57%.
- Det indekserede elforbrug er reduceret med 27% siden 1995/1996 (dog med en svag stigning fra 2000 til 2001 pga. øget ventilation).
- Det indekserede vandforbrug er reduceret med 47% siden 1995/1996 (tiltag er blandt andet forsøg med rensning og genvinning af vand fra kølegrave til støbemaskiner).

Alle arbejdspladser er endvidere registreret i en database udviklet til APV. Det betyder, at der er overblik over hvilke arbejdspladser, der er ergonomisk belastende og hvilke forbedringer der er iværksat. Arbejdspladserne er klassificeret som henholdsvis røde, gule og grønne, hvor grøn er den bedste kvalificering med hensyn til ensidigt gentaget arbejde. Endvidere er der et overblik over, hvilke arbejdspladser der er egnede for gravide, hvilket hovedsagelig drejer sig om at undgå tunge løft og uheldige arbejdsstillinger. I 2001 påbegyndte Grundfos fremstillingen af en pjece, der fortæller gravide og deres kollegaer samt læger og jordemødre om væsentlige faktorer i den gravides arbejdsmiljø. De gravides fravær på Grundfos er halveret side 1997.

Derudover er det sociale engagement på Grundfos blevet kortlagt og vurderet efter Det Sociale Indeks, som er udarbejdet af Socialministeriet. Efterfølgende er dette blevet bekræftet af eksterne verifikatorer, hvilket har medført, at Grundfos A/S i april 2001, og som den første virksomhed i Danmark modtog S-mærket fra socialministeriet som et bevis på højt socialt engagement. Grundfos opnåede 70-80 point ud af de 100, og har derved fået rettigheden til S-mærket. Målene indenfor det sociale arbejde i regnskabet fra 2000 er følgende:

- 3% af den samlede medarbejderstab er ansat på særlige vilkår.
- Gennemføre 45 arbejdsprøvninger/funktionsafklaringer pr. år.
- Fravær over 35 kalenderdage (langtidsfravær) må ikke overstige 1%.

- 20 personer pr. år fra udsatte grupper i det omkringliggende samfund integreres igennem jobtræning og praktik.
- 80-90 points i det sociale indeks ved næste verifikation i år 2003.

Af delpolitikker indenfor det sociale område kan nævnes alkoholpolitik, graviditet, seniorpolitik, rygepolitik, medarbejdere med udenlandsk oprindelse, langtidssygdom, nedsat erhvervsevne og AIDS. Endvidere er der etableret en række sundhedsfremmende aktiviteter som slankehold, rygscole på Grundfos' eget motionscenter, samt temadage om det psykiske arbejdsmiljø for arbejdsledere, sikkerheds- og tillidsrepræsentanter. Sidst men ikke mindst arbejdes der udfra begrebet "den rummelige arbejdsplads", som indebærer, at der er omkring 100 ansat på særlige vilkår på de såkaldte flex-værksteder.

Kontakten imellem produktionsenhederne og miljøafdelingen sker hovedsageligt igennem miljø erfagruppen. I erfagruppen sidder, udover deltagerne fra miljøafdelingen, én fra hver af produktionsfabrikkerne – og fra nogle steder er der endda to repræsenteret. Erfa-gruppen mødes en gang om måneden, hvor der opfølges på igangværende projekter og udveksles ideer om nye projekter. Erfa-gruppen har fungeret side 1996-1997 (Andersen, 2000). I det daglige arbejde er det også muligt at udveksle ideer, da der er udarbejdet en fælles forbedrings-forslags-database, hvilket har betydet en stigning i omfanget af forbedringsforlag. (Andersen, 2001)

Udover Miljø Erfa-gruppen, findes der også Erfa-grupper indenfor APV og kemi (fra 2001), og herudover er der en støjgruppe, der arbejder med kortlægning og handlingsplaner til reduktion af intern støj, samt en sikkerhedsgruppe, der arbejder med sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen (Grundfos A/S, 2002).

Erfagruppe-konceptet er også benyttet til kommunikation ud ad virksomheden. Der er ingen konsulenter tilknyttet arbejdet med miljøledelse, men der er flere miljømedarbejdere i virksomheden,

som er med i erfa-grupper på tværs af virksomhedsskel. Eksempelvis deltager Peter Ellekær Hansen fra elektronikfabrikken sammen med Christina M. Andersen fra miljøfunktionen i ITEK's miljøerfagrupper (Branchefællesskabet for IT, Tele, Elektronik og Kommunikation).

Der er også påtænkt en ekstern erfaringsudveksling, hvor der fokuseres på proceskategorier – eksempelvis vask. Herved er det nemmere at hente erfaringer fra virksomheder, der ikke er direkte sammenlignelige mht. produkt men samme delprocesser – og dermed ikke er direkte konkurrenter. Christina M. Andersen udtaler om dette:

*”Vi også begyndt at lægge op til, at vi skal benchmarke noget mere ud ad til – finde nogle fabrikker, som er gode til noget, som vi ikke er så gode til. Det er ikke noget, vi har gjort meget i nu, men det vil vi til. Det er meningen, at vi vil tage ud og besøge dem, og det skal så helst ikke være direkte konkurrenter, for så er det svært at komme ind – men et eller andet der ligner. ”*

En anden form for erfa-gruppe foregår igennem kontakten til de udenlandske selskaber i Grundfos koncernen. Der holdes lejlighedsvis møder (hvert eller hvert andet år) for alle selskabernes miljørepræsentanter, hvor de overordnede målsætninger og fokusområder diskuteres. (Andersen, 2002).

Derudover holdes kontakten igennem løbende interne auditeringer, der foregår på to niveauer. For det første er der tværgående auditeringer af de enkelte produktionsselskaberne, hvor deltagerne fra dette audit-team har en audit-uddannelse med kendskab til ISO-14001 standarden. Derudover er der iblandt fabrikkerne i Grundfos A/S lignende audits, hvor miljømedarbejderne på fabrikkerne således får mulighed for at hente inspiration ved de andre fabrikker og kommentere miljøarbejdet på det operationelle niveau. Erfaringerne med de interne auditeringer såvel på fabriks- som på koncernniveau viser, at der opnås klar forbedring i forståelsen af miljøforhol

dene i de enkelte afdelinger, så auditeringen bidrager til øget medarbejder-engagement i miljøarbejdet. (Grundfos A/S, 2002).

### **E.3 PRODUKTUDVIKLINGEN**

Miljøarbejdet starter dog allerede i udviklingen af produkterne. To væsentlige områder i arbejdet med det produktorienterede miljøarbejde er pumpernes energiforbrug i brug og muligheden for genanvendelse ved endt levetid.

Arbejdet med at reducere energiforbruget i produkternes brugsfase er prioriteret i miljømålsætningerne, da mindst 80% af de nye produkter, der udvikles i perioden frem til år 2003 skal som minimum have et elforbrug, der er 5% mindre end den tidligere model. Af resultater kan nævnes, at det ene af produkterne lanceret i 2001 sammenlignet med en tidligere model har en reduktion på 57% af en tidligere pumpe elforbrug. (Grundfos A/S, 2002).

Typisk kan der genanvendes 90-99% af en udtjent Grundfos pumpe ved adskillelse og kildesortering. Aftjente pumper betragtes således som en værdifuld ressource, og derfor har Grundfos etableret en tilbagebetalingsordning, hvor udtjente pumper kan sendes retur til Grundfos. Her adskilles pumperne, og nogle af delene oparbejdes og genbruges direkte, mens andre dele sorteres og sendes til genbrug udenfor Grundfos ([www.grundfos.dk](http://www.grundfos.dk)).

Grundfos har arbejdet med livscyklustankegangen siden 1995-1996 i tæt samarbejde med produktudviklingen. Chef for forskningsafdelingen Nils Thorup har stået for arbejdet med livscyklusvurderingen. Arbejdet med livscyklusvurdering har dermed foregået separat fra miljøafdelingen, selvom der er et uformelt samarbejde og en løbende dialog imellem parterne. Nils Thorup har ikke været formelt knyttet til miljøledelsesarbejdet, eksempelvis ved at være en del af erfagruppen. Det er dog planlagt at miljøafdelingen i højere grad skal være fortrolig med arbejdet med livscyklusvurdering, og p.t. er

de ved at lære de benyttede værktøjer at kende. Hermed vil den foretagende opdeling ikke virke så skarp (Thorup, 2001).

Nils Thorup har et eksternt LCA-netværk, der dog ikke virker som et formaliseret netværk, da kontakten sker spontant i forbindelse med aktuelle problemer. Det er dog ikke alle erfaringer, der direkte kan overføres – eksempelvis er der forskel alt efter produktets kompleksitet og medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund.

De traditionelle miljøparametre i forhold til produktudviklingen er allerede indarbejdet på rygraden, og der hvor de mere kritiske parametre kommer ind inddrages Nils Thorup. Udover at fungere som konsulent på konkrete projekter, har Nils Thorup også arbejdet med at efteruddanne produktudviklerne i en miljøvenlig retning, og dertil kommer den daglige dialog, der betragtes som meget vigtig for at få miljøforståelsen indarbejdet i produktudviklingen (Thorup, 2001).

Til miljøvurderinger har Grundfos benyttet UMIP-værktøjerne (Udvikling af Miljøvenlige Industriprodukter Produkter) (Thorup, 2003) Det er dog ikke et systematisk brug af sådanne detaljerede miljøvurderinger, men de inddrages i de tilfælde, hvor projektlederen bedømmer, at det er nødvendigt at gå i dybden for at finde miljøpåvirkningerne og -potentialerne. Dette er meget afhængigt af hvilke frihedsgrader, der er i det enkelte produktudviklingsprojekt. Nogle projekter omhandler f.eks. vedligeholdelse af eksisterende produkter, og her er frihedsgraderne få. Grundlæggende er det projektlederens ansvar, at bedømme hvorvidt der bør foretages en miljøvurdering. I de tilfælde, hvor det vælges at foretage en miljøvurdering, bliver denne mere og mere kvantitativ, som styklisten former sig.

Udover miljøvurderingsværktøjerne benyttes også en række design-guidelines rettet mod konstruktørerne. Basis for guidelines var UMIP-projektet, som Grundfos deltog i (Udvikling af miljøvenlige industriprodukter, projekt støttet af Miljøstyrelsen med Institut for

Produktudvikling som ansvarlig). De guidelines, der dengang blev opstillet, er stille og roligt blevet udbygget. Dette skyldes, at der skal stor forsigtighed ved udformningen af guidelines, da frihedsgraderne i udviklingen af produktet har stor betydning for, hvad der rent faktisk er muligt i forhold til at opretholde andre produktparametre som eksempelvis kvaliteten.

Produktudviklingen arbejder ud fra 7 beslutningsfaser:

- en idefase, hvor der skabes ideer i linie med de besluttede strategier, og det sikres at der er ressourcer til rådighed
- et forstudie, i denne forbindelse bliver *miljøkrav* fastlagt. Det sikres herigennem at projektets forretningspotentialer er positivt.
- en konceptfase, hvor bl.a. teknologivalget er foretaget
- en udviklingsfase, og i den forbindelse en evt. *livscyklusvurdering*.
- en klargøringsfase, hvor den kvalitetsmæssige og forretningsmæssige status bliver godkendt.
- en produktionsfase, (miljøledelse), hvor salgsfrigivelsen er godkendt.
- en produktionsopstartsfasen,
- en salgsfase.

Principperne i dette følger tankegangen i integreret produktudvikling, hvor salg, konstruktion og produktion er sideløbende involveret i udviklingen af et produkt. Produktudvikling er således en integreret proces, der drejer sig om at inddrage miljøhensyn tidligt i forløbet. Der kan foretages miljøvurderinger, der kan være kvalitative eller kvantitative, alt efter produktudviklingens stade og formålet med miljøvurdering.

Nils Thorup har kontakt med leverandørerne i forbindelse med dataindsamling til miljøvurdering af nye materialer og processer, og det er i den forbindelse også muligt for virksomhederne at bruge Grundfos som sparringspartner. Der er stor forskel på, hvorvidt det er muligt at skaffe data, men i de fleste tilfælde er det muligt at

give et overslag over miljøpåvirkningerne. Dette kan eksempelvis ske ved at sammenholde størrelserne opgivet i virksomhedens kap. 5 godkendelse, med den mængde Grundfos aftager af virksomhedens produkter. Det betragtes dog som overordentligt vigtigt, at der bliver tilvejebragt brugbare databaser, så det er muligt for små virksomheder at udføre en overslagsgivende miljøvurdering uden brug af de store ressourcer.

En af de vigtigste erkendelser i livscyklustankegangen er, at der skal tænkes helhedsorienteret, og dette kan føre til nogle trade-off's med miljøledelsestankegangen. (Jf. eksempel E.2). Med andre ord, er der miljøtiltag som er favorable i et miljøledelsesperspektiv, men som vil bevirke en relativ større miljøbelastning et andet sted i kæden. Nils Thorup udtaler om den helhedsorienterede tankegang (Thorup, 2001):

*”Hvad livscyklustankegangen betyder for mig, det er at man tænker helhedsorienteret. Og det er det der med, at det ikke er nok at kigge indenfor fabrikkens fire vægge. 2-4 kWh mere koster det at producere en pumpe til markvanding med lasersvejsning end ved traditionel svejsning, og der er andre miljøpåvirkninger, der stiger i arbejdsituationen eks. er der finere metalstøv, så miljøstyringsmæssigt er det uhensigtsmæssigt, men det forbedre pumpens geometri og virkningsgraden af pumpen stiger, og det sparer typisk 4000-5000 kWh ude ved forbrugeren. Og her er det så vigtigt, at du husker, at vi ser en teknologi i et livscyklusperspektiv. Der er nogle ting, hvor man kan sige, at man ud fra et miljøstyrings synspunkt ikke vil have det, men hvor det ud fra et produktsynspunkt kan være en god ide. F.eks. er vores dyppumper i dag støbt ud i epoxy-sand, som ikke er rart at have i produktionen, men det er både ufatteligt stærkt produktmæssigt set, har gode køleegenskaber, styrkeegenskaber og vandegenskaber, og der kan man så sige, at der er en form for trade-off imellem miljøstyring og produktsynet.”*

Som gode råd til andre virksomheder som vil tage udfordringen med den produktorienterede indsats op fremhæves det, at det er vigtigt at vide, hvor man kan udveksle data, men vigtigst af alt er det at starte simpelt – eksempelvis ved et regneark, og på det grundlag



finde en udvej. Hvis leverandøren ikke kan finde data, så må man finde den bedste mulige udvej – der trods alt i mange tilfælde ikke er helt gal. Endvidere anbefales det at de små virksomheder kommer med i relevante ERFA-grupper og derved får mulighed for at trække på andres erfaringer. En anden vigtig pointe som fremhæves er at gå efter de hurtige succeser, og synliggør dem for medarbejderne, så er der større mulighed for at miljøarbejdet kan drives ”ad sig selv”.

**Eksempel E.2: Et eksempel på trade-off dilemmaet, baseret på Andersen, 2002).**

Klude til opsamling af olieaffald leveres og hentes af Sophus Behrentsen, hvor de bliver kørt til Holland, hvor der er et specielt vaskesystem, hvor olien og vandet kan separeres. Vandet, der er fordampet og kondenseret recirkuleres til efterfølgende vask, og olien benyttes som energikilde til vaskeanlægget. Dette skaber mindre kemikalieaffald. Dette er et eksempel på differentieret renere teknologi, men også et eksempel på et ”trade off” imellem miljøbelastningen fra transport og mængden af kemikalieaffald i form af forskelligt op-sugningsmateriale til at tørre olieaffaldet op med.

## **E. 4 MILJØHENSYN VED INDKØB**

Følgende beskrivelse af miljøhensyn og -kommunikation ved indkøb er i henhold til projektets afgrænsning (jf. kapitel 1) beskrevet med udgangspunkt i indkøb til fabriksenheden "Electronics" på Grundfos. Også denne indkøbsenhed har en procedure for udvælgelse af leverandører, hvor der er udarbejdet et spørgeskema med henblik på, at leverandørerne skal foretage en selvevaluering. Her er der generelle spørgsmål om miljøledelsesaktiviteter, forbrug af ressourcer, emission til jord, luft og vand, miljøkommunikation (såsom grønne regnskaber og medarbejderinddragelse) og sidst arbejdsmiljø. Dem der efterfølgende findes lovende får aflagt et besøg (Matthiesen, 2001).

En audit på virksomheden tager ca. 1-2 dage. Her er fokuset leverandørens vare-flow og proces-flow samt leveringsdygtigheden,

men herunder også miljø. Der foretages minimum to besøg, først for at få et overblik og siden for en uddybet tekniske vurdering. Rent strategisk gås der efter nogle længere varrige samarbejdsrelationer, da det er ressourcekrævende at vælge nye leverandører. Leverandørerne evalueres hvert år, men der er en kommerciel opfølgning hvert halve år, hvor der bl.a. følges op på det udfyldte evalueringsskema (Matthiesen, 2001). Matthiesen (2001) forklarer:

*”Omkring miljø er det primære værktøj, det vi ser når vi laver en auditering, og de spørgsmål vi har i forbindelse med leverandørernes selvevaluering....Desuden får vi også virksomhedens egen præsentationsmateriale tilsendt, ang. organisationsstruktur osv. – men også eventuel miljøredegørelse. Overvejelser omkring leverandørernes miljøprofil tages i den konkrete situation, der i en helhedsvurdering af produktets performans, herunder hvor godt de tekniske krav er opfyldt.”*

Der lægges meget vægt på, om virksomheden i forvejen er certificeret, både i forhold til kvalitets- og miljøstyring. Hvis de ikke har certificeret miljø- og/eller kvalitetsledelse er indkøb interesserede i at afklare deres miljømæssige og kvalitetsmæssige niveau, og deres videre planer. Efter selvevalueringen er det primære grundlag, det der opleves ved en auditering. Basiskravet til leverandørerne, hvad angår både arbejdsmiljø og miljø, er at de lever op til lokale krav. Desuden bliver leverandørernes egen præsentationsmateriale tilsendt, heriblandt eventuelle miljødokumentation (Mathiesen, 2001).

Samarbejdet omkring miljøspørgsmål har været rimeligt problemfrit i forhold til indkøbsfunktionen. Leverandørerne opfattes både som havende en alvorlig indstilling til miljøet, og som villige til at svare på de spørgsmål, som der stilles i forbindelse med det, der opleves ved besøget. Det er dog ikke på alle områder, hvor der kan stilles miljøkrav. På meget højteknologiske varer er der kun få men meget store udbydere, og der må indkøb tage de muligheder der er, da markedet er besat med andre mere betydelige aftagere (Matthiesen, 2001). Matthiesen (2001) udtaler:

*”På meget højteknologiske varer er der kun få men meget store udbydere, og der må vi ligesom tage de muligheder der er, for der er vi også på markedet hvor der er nogle andre og vældig store aftagere. Philips for eksempel, som jo er meget større end Grundfos. Der må vi acceptere den rolle, vi kan få. Men overfor andre typer komponenter, hvor der er flere udbydere, der går vi ind og vurderer, hvordan vi matcher leverandøren, og skaber nogle mere langsigtede forhold med de leverandører, hvor vores interesser og udvikling, hvad angår produkterne, vokser i samme retning.”*

Ofte er det dog sådan, at de store spillere stiller de miljøkrav, som Grundfos måtte ville stille. Så Grundfos er ikke i en situation, hvor de må acceptere at modtage produkter, som ikke opfylder deres miljøkrav eller er fremstillet under uacceptable arbejdsmiljøforhold.

Matthiesen har ikke kendskab til leverandører til industrikunder, der direkte går ud og markedsfører sig på miljø og gør miljø til en konkurrenceparameter (Matthiesen, 2001 & Matthiesen, 2003). Som en sandsynlig årsag fremhæves, at leverandørerne ikke er tæt nok på forbrugerleddet. Det er snarere i leddet til Grundfos kunder, at der er en form for miljømæssig markedsføring, eksempelvis i form af miljøvaredeklarationer (Matthiesen, 2001).

## **E.5 PRODUKTION**

Følgende beskrivelse af miljøhensyn og kommunikation i produktionen er i henhold til projektets afgrænsning (jf. kapitel 1) beskrevet med udgangspunkt i fabriksenheden "Electronics" på Grundfos. Her er det Peter Ellekjær Hansen, som varetager det daglige arbejde omkring miljø. Han har den daglige kontakt til medarbejderne, og desuden har han også repræsenteret Grundfos i udenlandske sammenhænge. Ved sådanne lejligheder har fabrikschefen Ole Rudkilde været med, men Peter Ellekjær Hansen har fået æren af at fortælle om det praktiske miljøarbejde. I dette arbejde har han følt en stor opbakning fra både ledelse og kollegaer. En sådan tillid har haft væsentlig betydning for arbejdsglæden. Hansen (2000) udtaler:

*”Jeg synes egentligt, at det er flot, m.h.t. Grundfos måde at organisere sig på, med produktionsgrupper og sådan, og det princip at dem, der arbejder med det til dagligt, også får lov til at komme med, der hvor de sjove ting sker og får noget medindflydelse. Det betyder også, at møllen driver sig selv – fordi man også får lov til det, der er spændende. Det er med til at gøre, at man brænder for det.”*

Peter Ellekær Hansen mener også at denne samarbejdskultur er afspejlet i elektronikmedarbejdernes indstilling til miljøarbejdet (Hansen, 2000):

*”De er ikke alene gode til at komme med forslag men også til at stille kritiske spørgsmål – hvorfor gør vi egentlig det. De tager det ikke bare for givet, fordi jeg kommer med et eller andet og siger, at nu skal de gøre sådan og sådan – de vil vide hvorfor. Og det er rart nok – det er et sundhedstegn.”*

Ved at medarbejderne har en miljøbevidsthed sniger den produktorienterede indsats sig ind i medarbejdernes dagligdag – og det angår ikke kun de produkter, som medarbejderne er med til at producere, men også de mange produkter, der indgår som hjælpemidler i produktionen. Som et eksempel blev jeg under rundvisningen vidne til, at en medarbejder kontaktede Peter E. Hansen med ideer til, hvordan man kunne nedbringe brugen af affaldsposer i produktionen.

(Andersen, 2000) karakteriserer også elektronikfabrikken ved en god forbedringskultur, men de er bedre til at handle ”on the spot” og koordinere internt ved hjælp af opslagstavlen end at få det kommunikeret mere bredt. I princippet er det kun et spørgsmål om at registrere miljøarbejdet, men her er der lagt vægt på at få miljøarbejdet fra hånden. Hansen (2000) forklarer:

*”Nogle gange bliver tingene simpelthen bare gjort i stedet for at få beskrevet i nogle få ord, at man planlægger at gøre det, og nu gør det. Vi gik f.eks. væk fra at bruge noget kølepasta og brugte nogle kølepuder i stedet for, fordi folk fik*

*pasta på fingrene. Det gjorde vi bare, men det blev bare ikke lige forklaret, så der ligger 50-100 små forbedringer skjult derude, som egentlig bare er gjort færdigt, uden at de er rapporteret. Det er jo så lidt ærgerligt i forhold til at opsamle et erfaringsgrundlag, da der kan være mange andre fabrikker eller grupper, der kunne have gavn af at læse det.”*

Det er også ofte små ting som kan hjælpe til at gøre medarbejderne bevidste om at vise miljøhensyn, som det fremgår af følgende citat (Hansen, 2002):

*”Et eksempel er også, at jeg lavede sådanne små sedler, hvor der stod energifræsere og udråbstegn – og det er du vel ikke – at du glemmer at slukke din pc, det er vel nok en fejl. Det fik vi meget feedback på, at det var altså den eneste gang, det var sket, og det er flere år siden det er sket sidst osv. Folk følte sig lidt stemt på manchetterne, og så blev de opmærksomme på det, og det hjælper.”*

Hansen (2000) betegner den største egentlige udfordring på miljøområdet som affald, og det har derfor indgået som en væsentlig del af handlingplanen. Så snart der kommer et produkt ind som er udgået undersøges det, om der kan genbruges noget fra produktet i andre produkter, eksempelvis ved at videregive det til AMU-centeret eller Teknisk skole. Det, der bliver karakteriseret som elektronikskrot, bliver separeret og sendt videre med henblik på genbrug. Hansen (2000) uddyber:

*”Affaldsordningen er egentlig noget, der er kommet istand ved vores dialog med miljøfunktionen, for først blev det bare vippet ud, så fik vi en handlingsplan omkring det, og heri indgik, at vi ville prøve at trække på flexmedarbejdere, og det har givet meget på den sociale side. Vi har fået nogle mennesker ind, som er vokset utroligt meget og fået selvtillid – så den menneskelige gevinst har været kæmpestor. Selvtilliden fik de blandt andet igennem, at der ikke var nogle der kontrollerede dem, hvor imod de var vant til at blive overvåget, mens vi stolede på dem, og at tingene blev lavet, og de følte at de fik noget ansvar. Ved siden af dette får vi sorteret vores skrot, men vi får også nogle menneskelige gevinster, og det synes jeg er godt. Det skal der også være plads til.”*

Flexmedarbejderne er ansat på særlige vilkår med en andel af lønningen med kommunalt tilskud. Det er medarbejdere, som ikke kan arbejde i en almindelig stilling eksempelvis på grund af, at de er socialt belastede, har sprogvanskeligheder eller er fysisk handicappede. Der er et mål i Grundfos om, at 3% af arbejdsstyrken skal være på særlige vilkår i år 2005. Hansen (2000) tilføjer, at det er utroligt vigtigt, at der er tid til at ”gå og snakke med dem”, og at de kan betragte det ellers noget ensformige job som et skridt på vejen til noget andet. I sidstnævnte forbindelse får flexmedarbejderne tilbudt kurser, bl.a. truckcertificat.

Hvis vi retter blikket mod den eksterne miljøkommunikation, så har elektronikfabrikken deltaget i et projekt i Estland, som kort fortalt gik ud på, at danske virksomheder skulle komme over og fortælle om deres erfaringer med miljøledelse. Virksomheder, der selv ønsker at indføre miljøledelse, bliver hjulpet igennem et uddannelsesforløb ud fra en guide – og det hele tiden med hjælp fra virksomhedsrepræsentanter fra Danmark med erfaring indenfor området. Projektet er kørt i af konsulentfirmaet Green City Danmark. Hansen (2000) uddyber projektstarten således:

*”Det vi skulle, da vi kom derover på den danske ambassade, hvor der var samlet en del fra den estiske elektronikindustri, det var at vi skulle sælge billetter. Der skulle gerne komme en 5-6 virksomheder, der meldte sig til det, og der var 10 virksomheder, der meldte sig, heriblandt en af vores hovedleverandører. De var så på besøg i Danmark og bl.a. så de Grundfos. Af de 10 var der så seks virksomheder, der meldte sig til at køre miljøstyringsforløbet igennem. Som guide er vi endt op med en bog, som Green city Danmark har udviklet i samarbejde med Kvalitetsgruppen Aps i Randers. Den er både på estisk og på engelsk – og der er informationer og hjemmearbejde til hver gang, som også er udgivet på cd-rom. Et af firmaerne er allerede færdige og er lige blevet certificeret, og det er jo så godt, for så har man dem og trække på med deres erfaring.”*

Den omtalte guide fra Green City er bygget op med følgende kapitler 1: Overordnet om miljøstyring, hvorfor og hvordan, 2: Introduktion til 14001 og EMAS. 3: Planlægning 4: Review, miljøgen

nemgang 5: Miljøkortlægning og politik. De primære indsatsområder ligger omkring deres print og spildevand fra de tilknyttede processer, og heraf er det naturligt at fokusere på vandforbruget. Omkring de første faser af miljøarbejdet har miljøpolitikken været en af de største udfordringer for virksomhederne i Estland. Hansen (2002) uddyber:

*”Politikken er nok det, de har haft sværest ved, da mange har finske eller svenske medejere og skal have det godkendt derfra. Og så hvad der ligger derovrefra af myndighedskrav, for det er altså ikke så åbent som her. Det er mere tilfældigt, at de finder ud af, at der kommer vist noget der til næste år, så der trækker de meget på konsulenterne.*

Hansen har også hæftet sig ved, at virksomhederne har meget forskellige forudsætninger for miljøarbejdet, og ligeledes er der forskel på den arbejdsglæde, som lægger sig for dagen ude på fabrikkerne – en arbejdsglæde som for Grundfos netop er fremhævet som en af de væsentligste drivkræfter bag det praktiske miljøarbejde. Hansen (2002) udtaler:

*”Nogle af dem er på et rimeligt højt teknologisk stade ved at de har udenlandske medejere, som kan bringe noget nyt udstyr ind i fabrikkerne. Dem, der er rent estisk ejet, hænger lidt mere. Og der er også forskel, når man kommer ud blandt medarbejderne. Nogle steder kigger de op og smiler, når man kommer, andre steder kigger de ned – der er forskel. En af deres store hurdler er medarbejderdeltagelse, men også arbejdsmiljø, de sidder f.eks. og vikler spoler med håndkraft derovre.”*

Incitamenterne har fra virksomhedernes side blandt andet været de økonomiske besparelse Grundfos har kunnet fremstille som resultat af deres eget arbejde med miljøledelse. Dertil kommer, at Grundfos har benyttet sin kundeposition til at skubbe lidt på virksomhederne. Hansen (2000) forklarer:

*”En af ideerne med at komme i gang var også, at vi ville have et tættere samarbejde med vores leverandører med henblik på at outsource nogle af vores pro*

*dukter, så vi skubbede lidt indirekte på dem ved at sige, at der kunne blive mulighed for at få nogle ekstra produkter afsat, men hvis det skulle være tilfældet, så vi gerne, at de var miljøcertificeret.”*

Projektet startede i Marts 2000 og har kørt intensivt til marts 2001, med lejlighedsvis besøg på virksomhederne både fra Green City Danmark og kvalitetsgruppen. I forhold til Grundfos underleverandører Finisat var projektet en succes, da der blev sat et miljøarbejde i gang i virksomheden. Det var dog ikke en helt nem proces. Det var blandt andet svært, at få de overordnede principper i miljøledelse diskuteret så konkret, at virksomhederne kunne tage diskussionerne med hjem fra gruppemøderne og operationalisere den viden, de havde fået. Desuden var det vanskeligt for Grundfos at agere konsulent, samtidig med at de var potentielle kunder for de andre involverede, så Peter Ellekjær Hansen trak sig ud af konsulentrollen i takt med at deres egen leverandører Finisat fik fod på miljøarbejdet (Hansen, 2003).

## **E.6 SALG**

Grundfos har lavet en markedsundersøgelse, der blandt andet havde til formål at sammenligne sammenhængen imellem kundeloyalitet og miljøimage, og der kunne konstateres en rimelig klar sammenhæng, således at de kunder der var loyale, også er dem, der ligger vægt på, at Grundfos har et godt miljøimage (Andersen, 2000). Ud fra denne betragtning har Grundfos også et kundedrevet incitament til at arbejde med miljøforbedringer, og dette har også præget salgsafdelingens holdning til miljøkommunikation. Thorup (2001) udtaler:

*”Før var det meget et spørgsmål om intern kommunikation, og spurgte man markedsfolkene, så var miljø jo overhovedet ikke noget de gad røre ved. Og når man spurgte kunderne om miljø, så sagde de glem det. I dag bliver resultaterne fra miljøvurderingerne i højere grad brugt, da vi synliggør dem på en måde, der kan forstås – eks. ved at regne forbruget om til antal af busstunde o.lign.”*



Herudover er der en stigende tendens til at kunderne efterspørger miljøvaredeklarationer. Dette har typisk været de svenske kunder, men bl.a. på grund af EU-direktiverne har Grundfos oplevet en anden efterspørgsel i relation til materialeindholdet i produkterne. De produktansvarlige står for udarbejdelsen af miljøvaredeklarationerne, efter at marketing videregiver efterspørgslen fra kunden. Nils Thorup vurderer dog, at miljøvaredeklarationerne endnu ikke er blevet en parameter, som kunderne vælger deres pumper efter. Pålidelighed, leveringsikkerhed, service og virkningsgraden er stadig de mest væsentlige parametre for kunderne.

Det er også planlagt, at få et miljømærket de mindre cirkulationspumper. I starten forholdt markedsafdelingen sig noget tøvende til initiativet, men nu er de begyndt at blive utålmodige og spørge efter, hvornår miljømærket kommer på banen (Thorup, 2001). Miljø er derved også blevet et vigtigt aspekt for markedsafdelingen.

I slutningen af 2001 er kriterierne for mindre cirkulationspumper opstillet for det tyske mærke Bluer Engel, og Grundfos forbereder en ansøgning (Thorup, 2003). Hertil kommer, at Grundfos i EU-sammenhæng arbejder for at få de små cirkulationspumper godkendt som husholdningsapparater – så det derved ville være muligt at få dem energimærket (Thorup, 2003).

## E.7 ERFARINGER MED MILJØARBEJDET

I det forgående er miljøarbejdet på Grundfos skitseret, hvilket leder til følgende anbefalinger og gode råd:

- Hvis ledelsen går foran er det en vigtig motivationskilde, men ejerskabet af miljøforbedringer skal ligge decentralt. Koordination fremfor kontrol.
- Gevinsterne skal synliggøres eksternt som internt – og det er vigtigt at få rimelig hurtige gevinster i starten.
- Information og kommunikation er vigtige parameter for at gøre det produktorienterede miljøarbejde nærværende for medarbejdere på alle niveauer – information skal være letlæselig og give en god historie – kommunikationen kan også med fordel foregå i erfagrupper på flere niveauer i organisationen.
- Få historien bag indsatsen ind i produktionen – medarbejderne skal vide ”hvorfor” de skal arbejde med miljø – også i forhold til forbrug af hjælpemidler i produktionen.
- Gode erfaringer med miljøarbejdet indenfor virksomhedens hegn giver en god platform for tilskyndelse af miljøarbejde i andre led i produktkæden – eksempelvis i forhold til leverandører af materialer og serviceydelser.
- Kurser til produktudviklere, hvor de ved hjælp af praktiske opgaver trænes i at generere miljøvenlige løsninger er væsentlige men endnu vigtigere er den daglige dialog.
- Hvorvidt en miljøvurdering er nødvendig afhænger tildels af hvilke frihedsgrader, der er i det enkelte projekt
- Guidelines skal udformes og benyttes med stor forsigtighed, da de kan virke modstridende, og ligeledes kan de modvirke andre produktparametre, som kvalitet og design.

- Produktudvikling er en integreret proces, hvor også salg og produktion løbende inddrages. Omkring miljøforhold drejer det sig om at inddrage miljøhensyn tidligt i forløbet.
- Der er stor forskel på, hvorvidt leverandørerne kan levere data, men i de fleste tilfælde er det muligt at give et overslag – eksempelvis ved at sammenholde betingelserne i godkendelsen med den mængde leverandørerne afsætter til den pågældende virksomhed.
- Det er overordentlig vigtigt at skabe et LCA-netværk, især fordi der ikke er en stor tradition for at melde ind til en fælles database. En database kan give en hurtigere og mindre ressourcekrævende miljøvurdering.
- Leverandørerne kan med fordel tilsendes et selvevaluerings-skema ligesom relevant informationsmateriale fra leverandørerne, som eksempelvis miljøregnskaber, bør rekvireres. Disse informationer kan følges op med et besøg hos virksomheden, hvor miljøforholdene kan tages nærmere i betragtning. Skemaerne kan også bruges til løbende del-evalueringer.
- Muligheden for at stille miljøkrav til leverandørerne afhænger af, hvorvidt det drejer sig om en mangelvare, og hvorvidt virksomheden er hovedkunde.
- Der er en stigende tendens til at kunderne efterspørger miljøvaredeklarationer og miljømærker.
- Tænk helhedsorienteret – nogle gange er det nødvendigt at lave trade-off's imellem livscyklus- og miljøledelsestankgangen.

## REFERENCER

Andersen, Christina Monrad, Personinterview, Bjerringbro, Okt. 2000.

Andersen, Christina Monrad, opfølgende personinterview, Bjerringbro, April. 2001.

Andersen, Christina Monrad, opfølgende personinterview, Bjerringbro, Dec. 2002.

Grundfos: Fakta om Grundfos, Informationsblad udarbejdet maj, 2002.

Grundfos: Koncernmiljørapport 2000, Grundfos, 2001.

Grundfos: Koncernmiljørapporten 2001, april 2002.

Grundfos A/S, 2002: Miljøredegørelse 2001, Grundfos A/S Bjerringbro – Aalestrup – Langå, 2002.

Holgaard, Jette Egelund & Remmen, Arne: Transport på vej ind i virksomhedernes miljøarbejde?, Miljøprojekt Nr. 640, Miljøstyrelsen Miljø- og Energiministeriet, 2001.

Thorup, Nils, Personinterview, Bjerringbro, April 2001.

Thorup, Nils, opfølgende telefonsamtale, Januar 2003.

Hjemmesiden: [www.grundfos.dk](http://www.grundfos.dk).



# F

## INTERVIEWGUIDES

---

Dette appendiks formidler:

- Indholdet af den vedhæftede fil, som blev sendt til de 20 virksomheder i den mailbaserede undersøgelse (jf. kapitel 1). Det skal dog nævnes at spørgeskemaet blev specificeret specielt til hver enkelt virksomhed. Enkelte spørgsmål blev således udeladt, tilføjet eller søgt uddybet efter gennemlæsning af de grønne regnskaber (afs. F.1).
- De overordnede spørgsmål, som blev sendt forud for interviews på Grundfos med repræsentanter fra henholdsvis miljøfunktionen, elektronikproduktionen, produktudvikling, indkøb og kommunikationsafdelingen. Ved det faktiske interview blev disse spørgsmål benyttet som udgangspunkt for samtalen, men hensigten var at fokusere på det interviewpersonen fandt væsentligt indenfor de påpegede temaer. (afs. F.2)
- Spørgsmål anvendt til interview med hhv. Carl Oluf Thøner og Jørgen Jacobsen. (afs. F.3)

### F.1: MAILBASERET UNDERSØGELSE

I henhold til telefonsamtale sender jeg hermed nedenstående spørgsmål til dig til brug i min undersøgelse af miljøkommunikation

i og fra virksomheder. Undersøgelsen udgør en del af mit Ph.D-projekt. Formålet med undersøgelsen er:

- a) at få et indblik i virksomhedens miljøprofil ud over de informationer, som kan hentes i jeres grønne regnskab,
- b) at undersøge hvilke tanker, der ligger bag virksomhedens formidling af miljøarbejdet i det grønne regnskab,
- c) at fremdrage eksempler på miljøkommunikation inden for virksomhedens rammer,
- d) at fremdrage eksempler på miljøkommunikation med virksomhedseksterne parter.

Du bedes skrive dine svar efter spørgsmålene i nedenstående tekst. Hvis der er svar, der efter din mening er for omfattende at give skriftligt, så kan du ved anmærkning blive ringet op og uddybe dit svar mundtligt.

BEMÆRK – at direkte reference til dine svar ikke vil blive givet med mindre, at du har fået mulighed for indsigtelse.

Jeg vil sige TUSIND tak for din hjælp, og vil til gengæld sende et sammendrag af undersøgelsen direkte til dig, når denne er færdiggjort i marts.

De bedste hilsner  
Jette Holgaard, Aalborg Universitet.

### **1. BAGGRUNDSPØRGSMÅL**

- a) Dit navn:
- b) Din position i virksomheden:
- c) Din uddannelsesmæssige baggrund:
- d) Antallet af ansatte på virksomheden (i intervaller af 50 personer):
- e) Brancheforeninger virksomheden er medlem af (eks. ITEK, BFE, IFPE, Dansk elektronik):
- f) Virksomhedens væsentligste konkurrenceparametre efter din opfattelse:

## **2. VIRKSOMHEDENS MILJØPROFIL**

- a) Kan du give nogle eksempler på afbødende foranstaltninger som f.eks. renseløsninger etableret på jeres virksomheden:
- b) Har du eksempler på, at I har indført renere teknologier som f.eks. mindre forurenende maskiner i produktionen:
- c) Hvordan har I systematiseret miljøarbejdet på virksomheden:
  - Følger I nogle skriftligt formulerede procedurer:
  - Hvordan er miljøarbejdet organiseret (hvem gør hvad):
  - Har I et certificeret/ registreret miljøledelsessystem – og i så fald hvorfor:
- d) Har I foretaget nogle miljøtiltag for at påvirke andre faser i produkternes livscyklus end produktionen – og i så fald:
  - Hvilke faser i produktets livscyklus var der tale om:
  - Hvem har været involveret i dette arbejde:
  - Har I vurderet produkternes miljøbelastning, og i så fald hvordan:
- e) Har I oplevet at få miljøkrav fra jeres kunder – og i så fald:
  - Hvad stilles der krav til:
  - Har du en fornemmelse af, hvad der har initieret disse krav:
- f) Evaluerer I jeres leverandørers miljøindsats, og i så fald hvordan:
- g) Hvilke forudsætninger (kompetencer/ressourcer) mener du er væsentlige i forhold til at etablere og vedligeholde en miljøindsats i en virksomhed:
- h) Hvilke gode råd kan du på baggrund af jeres erfaringer give til andre virksomheder, der ønsker at forbedre deres miljøindsats:
- i) Hvis du skulle fremhæve nogle, hvilke resultater har I så fået ud af jeres miljøarbejde:

## **3. DRIVKRÆFTER BAG MILJØARBEJDET**

- a) Hvad har motiveret jeres miljøarbejde (angiv på en skala fra et til fem, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):
  - Ledelsens holdninger:
  - Ildsjæle blandt medarbejderne:
  - Generel interesse blandt medarbejderne:
  - Direkte krav fra eksterne aktører:



- Opfordringer fra eksterne aktører:
  - Mulighed for støtte:
  - Mulighed for økonomisk afkast:
  - Mulighed for at udvikle interne kompetencer:
  - Mulighed for at udvikle internt samarbejde:
  - Mulighed for at udvikle eksterne samarbejdsrelationer:
  - Andre, i så fald hvilke:
- b) Hvilken betydning har samarbejdet på tværs i virksomheden haft for miljøarbejdet:
- c) Hvilken betydning har samarbejdet med eksterne parter haft for miljøarbejdet:
- d) Hvilken betydning har miljøreguleringen haft på jeres miljøarbejde (herunder støtteordninger, forventet regulering fra EU)
- e) Hvilke aktører mener du er magtfulde i forhold til at fremme miljøarbejdet i elektronikbranchen:
- Hvad er det, der efter din mening gør disse aktører magtfulde:

#### **4. JERES GRØNNE REGNSKAB**

- a) Kan du prøve at beskrive processen omkring udarbejdelsen af jeres grønne regnskab (hvem gør hvad hvornår og hvordan):
- b) Hvilke budskaber ville I have frem:
- c) Benyttede I nogle retningslinier for udformningen af regnskabet – og i så fald hvilke:
- d) Er regnskabet målrettet mod nogle bestemte:
- e) Var I bevidste om at informationen skulle (angiv på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 slet ikke):
- Have nyhedsværdi:
  - Være relevant:
  - Være letforståeligt:
  - Være spændende:
  - Være troværdig:
  - Intiere et samarbejde:
  - Inspirere læseren:
  - Være godt struktureret:
  - Være rig på grafiske illustrationer:
  - Have et spændende layout:

-Indeholde historier fra praksis:

-Andre forhold:

f) Har I fået noget feedback på jeres grønne regnskab:

g) Er det overvejet, hvad I kunne ændre i forhold til næste års regnskab – og i så fald hvad:

h) Synes du, at regnskabet har medført en øget viden om virksomhedens miljøforhold blandt virksomhedens medarbejdere:

i) Synes du, at regnskabet har motiveret til en øget miljøindsats i virksomheden, og i så fald hvordan:

## **5. INTERN MILJØKOMMUNIKATION**

a) Hvordan indsamler og koordinerer I typisk miljøinformation fra virksomhedens medarbejdere:

b) Har I etableret nogle aktiviteter med henblik på at skabe øget dialog og/eller debat om miljøforhold i virksomheden – og i så fald hvilke:

c) Hvad er typiske temaer, når I taler om miljø internt i virksomheden (angiv venligst på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):

- Tekniske problemer:

- Om værktøjer/metoder:

- Organisatoriske temaer:

- Udveksling af miljøviden:

- Andet:

d) Hvilke medier anvender I typisk i jeres miljøkommunikation internt (angiv på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):

-Pjecer eller foldere

-Regnskaber eller redegørelser

-Mail

-Fax

-Telefon

-Møder

-Andet

- e) Har I nogle specielle aktiviteter, hvor I forsøger at sikre, at alle fra virksomheden kan komme med ideer til miljøarbejdet – og i så fald hvilke:
- f) Er I med i nogle aktiviteter med henblik på at øge medarbejdernes kompetence og uddannelse på miljøområdet.
- g) Hvad mener du er vigtigt for at holde liv i miljøkommunikationen blandt medarbejderne:
- h) Har du eksempler på faldgrupper/barrierer, som man skal passe på ved samarbejde om miljø i virksomheden:
- i) Hvilke forudsætninger kræves for miljøkommunikation med virksomhedens øvrige medarbejder (ressourcer/kompetencer):
- j) Kan du give eksempler på de mest typiske situationer, hvor I udveksler oplysninger eller erfaringer om miljø imellem medarbejdere i virksomheden:
- k) Har du eksempler på, at medarbejdere fra forskellige fagområder udtrykker forskellige holdninger til miljøarbejdet:
- l) Har du konkrete eksempler på, at medarbejderne i en konkret situation berigede hinanden gensidigt (eksempelvist i en mødesituation):
- m) Vil du sige, at I generelt har en tradition for kommunikere på tværs i virksomheden – og i så fald hvordan gør det sig gældende:
- n) Hvis I skulle forbedre jeres interne miljøkommunikation, hvad mener du så, der skal til:

## **6. JERES EKSTERNE KOMMUNIKATION:**

- a) Ud over jeres grønne regnskab, har I så noget information om jeres miljøarbejde, hvor målgruppen er bredt rettet (mod alle der kunne have interesse):
- b) Kan du give nogle eksempler på, at I har målrettet jeres formidlingen af miljøindsatsen mod bestemte aktører i eller udenfor virksomheden:
- c) Kan du give nogle eksempler på, at I opsøger målgruppen for at få undersøgt, hvad de efterspørger i forbindelse med formidlingen af jeres miljøarbejde:

d) Er der nogle aktører, hvor I forsøger at sikre en løbende formidling af miljøarbejdet (eks. ved at sende jeres grønne regnskab til dem fast) – og i så fald hvem og hvordan:

e) Gør I noget specielt for at profilere jeres informationsmateriale, herunder jeres grønne regnskab – og i så fald hvad:

f) Er I med i nogle aktiviteter med henblik på at skabe øget dialog og debat om miljøforhold i branchen – og i så fald hvilke:

g) Vil du sige, at virksomheden generelt har en tradition for at inddrage eksterne aktører – og i så fald hvordan gør det sig gældende:

h) I hvilken grad har I samarbejdet med følgende parter om miljø (angiv på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):

- Leverandører (danske/udenlandske)

- Kunder, danske

- Kunder, udenlandske

- Affaldsselskaber

- Forbrugerorganisationer

- Kommune og amt

- Statslige myndigheder

- Brancheforeninger:

- Forskningsinstitutioner

- Konsulenter

- Miljøorganisationer

- Banker og forsikringsselskaber:

- Andre:

i) Kan du give nogle eksempler på, hvordan sådanne kontakter etableres:

j) Hvad er de primære formål med, at virksomheden samarbejder med eksterne aktører om miljø:

k) Hvad er typiske temaer, når I taler om miljø med virksomheds-eksterne aktører (angiv venligst på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):

- Tekniske problemer:

- Om værktøjer/metoder:

- Organisatoriske temaer:

- Udveksling af miljøviden:

- Andet:

l) Hvilke medier anvender I typisk i jeres kommunikation med eksterne parter om miljø (angiv på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er i høj grad og 5 er slet ikke):

- Breve
- Pjecer eller foldere
- Regnskaber eller redegørelser
- Mærker eller miljøvaredeklarationer
- Mail
- Fax
- Telefon
- Møder
- Foredrag
- Virksomhedsbesøg
- Andet

m) Har I nogle samarbejdsaftaler med eksterne aktører, hvor hovedformålet med samarbejdet omhandler miljø – og i så fald hvorfor:

n) Hvad mener du er vigtigt for at holde liv i miljøkommunikationen med eksterne aktører:

o) Har du eksempler på faldgrupper/barrierer, som man skal passe på ved samarbejde med eksterne aktører:

p) Hvilke forudsætninger kræves for miljøkommunikation med eksterne aktører (ressourcer/kompetencer):

q) Kan du give eksempler på de mest typiske situationer, hvor I udveksler oplysninger eller erfaringer med eksterne aktører om miljø:

r) Har du eksempler på, at det kan have betydning for samarbejdsrelationen, at I kommer med hver jeres organisationskultur:

s) Har du eksempler på, at I kom med forskellige holdninger til miljøarbejdet:

t) Har du eksempler på samarbejdsrelationer med eksterne leverandører, hvor der opstod en følelse af, at der når alt kom til alt var én af jer, der havde ”bukserne på” i samarbejdet:

u) Har du konkrete eksempler på, at I i en samarbejdsrelation med eksterne aktører berigede hinanden gensidigt (eksempelvist i en mødesituation):

- v) Hvad betyder en parameter som tillid for eksterne samarbejdsrelationer:
- x) Kan du give nogle eksempler på, at samarbejde med eksterne aktører har ført til konkrete forbedringer i virksomhedens miljøarbejde:
- y) Har samarbejdet ført til konkrete forbedringer i virksomheden på andre områder end miljø:
- z) Har du bemærket nogle af de værktøjer, der er fremkommet i relation til miljøkommunikation med eksterne parter (manualer, dialogkort, interessentskemaer med dialogmål samt guides til aktørprioritering og ”god” kommunikation) – og i så fald hvilke:
- æ) Arbejder I systematisk med jeres eksterne miljøkommunikation (eks. ved løbende at udvælge hvem I skal samarbejde med, hvor tæt, hvor tit og evaluere samarbejdet) – eller har I planlagt noget sådant:
- ø) Hvis I skulle forbedre jeres eksterne miljøkommunikation, hvad mener du så, der skal til:

## **F. 2 INTERVIEWGUIDE TIL GRUNDFOS**

Formålet med undersøgelsen er:

- at få en fornemmelse af det interne arbejde og samarbejde omkring miljøforhold, hovedsagelig ved samtale med miljøkoordineringen, men også ved at inddrage produktion, produktudvikling, indkøb og salg.
- at undersøge hvilke tanker, der ligger bag virksomhedens formidling af miljøarbejdet i det grønne regnskab – her ved en samtale med repræsentanter fra både miljøkoordineringen og kommunikationsafdelingen.
- at fremdrage eksempler på samarbejde med eksterne parter om miljøforhold - her ved inddrage produktionen, produktudviklingen, indkøb og kommunikation på linie med miljøkoordineringen.

### **Miljøfunktionen:**

#### 1. Dit daglige arbejde:

- Plads i organisationen?
- Samarbejde i det daglige arbejde?
- Primære arbejdsopgaver?

#### 2. Miljøledelse

- Hvornår begyndte Grundfos at arbejde med miljøledelse?
- Beskrivelse af arbejdsgangen i forbindelse med miljøledelse – miljøpolitik, planlægning, kortlægning, prioritering, miljømål, miljøhandlingsplan, handling?
- Hvem var involveret i dette arbejde – internt (organisatorisk) og eksternt (vidensnetværk)?
- Hvad har I opnået igennem miljøledelsessystemet (organisatorisk, specifikke løsninger, viden, produkt).
- Hvad betyder det, at I kan opnå diverse certificeringer/registreringer?
- Hvad betyder et miljøledelsessystem for samarbejdet i produktkæden?
- Hvad betyder et miljøledelsessystem i forhold til konkurrenterne?
- Hvad betyder et miljøledelsessystem i forhold til reguleringsmyndighederne?

#### 3. Miljøkommunikation

- Hvordan får I jeres viden fra miljøledelse kommunikeret videre internt/eksternt?
- Hvem er jeres målgruppe for informationen internt/eksternt?
- Hvad er formålet med informationen – internt/eksternt.
- Hvad betyder et miljøledelsessystem som udgangspunkt for vidensudvekslingen med eksterne parter?

### **Elektronik-produktionen:**

1. Dit daglige arbejde:
  - Plads i organisationen?
  - Samarbejde i det daglige arbejde?
  - Primære arbejdsopgaver?
2. Jeres produkter:
  - Kan du opsummere hvilke produkter, I producerer i denne enhed?
  - Kan du beskrive arbejdsdelingen imellem jeres leverandører og jer?
  - Hvor kommer leverancerne fra?
  - Hvem aftager jeres produkter?
  - Hvad er jeres force indenfor denne produktgruppe / hvad konkurrerer I på?
3. Jeres miljøarbejde:
  - Hvad betragter I som fokuspunkterne, når vi snakker miljø i forhold til jeres produkt?
  - Hvordan arbejder I med disse fokuspunkter?
  - Hvor let er det at foretage miljømæssige forbedringer i forhold til andre parametre som pris, kvalitet, sikkerhed osv.
  - Er der eksempler på eksternt samarbejde om miljøforhold?

### **Produktudvikling:**

1. Hvad betyder begrebet ”livscyklus tankegang” for dig?
2. På hvilke(n) måde(r) har I anvendt livscyklus tankegang? (Forklares evt.: dokumentation, markedsføring, produktudvikling, strategiske beslutninger, miljødialog med kunder, leverandører og transportører el.lign.)
3. Hvad motiverede Jer til at starte?
4. Hvordan gik I i gang?
5. Hvordan har I organiseret arbejdet? (Hoved ansvarlig? Hvem har ellers været inddraget? Hvordan?)



6. Hvilken rolle har ledelsen spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
7. Hvilken rolle har den miljøansvarlige/ miljøafdelingen spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
8. Hvilken rolle har produktudvikling spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet? og
9. Hvilken rolle har den produktion spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
10. Hvilken rolle har indkøb spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
11. Hvilken rolle har logistik spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
12. Hvilken rolle har salg spillet? Har de anvendt nogen værktøjer/ metoder til arbejdet?
13. Har I gjort noget for at skaffe informationer udefra? Hvad? Hvem har I haft fat i? Hvordan?
14. Har I udviklet et særligt samarbejde med nogen i forbindelse med anvendelse af livscyklus tankegang?
15. Hvad har I gjort for at formidle fundne resultater? (Nøgletal på energi o. lign., dialog, miljømærker, miljøvaredeklarationer, fulde LCAer...)

### **Indkøb**

1. Hvilke værktøjer bruger I til at vurdere jeres leverandørers miljøprofil?
2. Hvordan identificeres leverandørernes miljøprofil
3. Er der nogle bestemte miljøaspekter, som I fokuserer på?
4. Hvordan vil du karakterisere kommunikationen med leverandørerne - faste vs. løse relationer, data-flow, brug af kommunikationsmidler, samarbejde ud over indkøbsfunktionen, ect.
5. Hvordan vægtes leverandørernes miljøforhold i forhold til andre parametre - er der en generel strategi, eller er det mere afhængigt af hver enkelt produkt/marked.
6. Sætter I på nogle områder direkte miljøkrav til leverandørerne
7. Hvordan vil du karakterisere jeres samarbejde med andre afdelinger på Grundfos angående miljø?

8. Hvordan har du opfattet samarbejdsvilligheden hos leverandørerne angående miljøspørgsmål
9. Mener du, at leverandørerne på markedet besidder de betingelser der skal til for at efterleve fremtidens krav på markedet?
10. Er der nogle leverandører, der direkte markedsfører sig på miljø?
11. Hvordan vil du bedømme jeres muligheder for at stille miljøkrav nu og i fremtiden - hvad giver begrænsningerne - hvad giver mulighederne?

### **Kommunikationsafdeling**

1. Først vil jeg bede dig beskrive din afdelingens funktioner.
2. Hvis du skulle nævne tre grundlæggende principper, som ligger bag kommunikationsforståelsen i din afdeling – hvad ville du så fremhæve (internt/eksternt information)?
3. Hvilke værktøjer benytter I til at bedømme den information, der skal ud af huset?
4. Hvilke egenskaber tillægger du en god kommunikationsmedarbejder?
5. Hvilke egenskaber tillægger du et godt informationsmateriale?
6. Hvad er ideen med at splitte jeres kommunikationsafdeling op i kommunikation og branding?
7. Hvordan foregår jeres samarbejde med miljøkoordineringen?
8. Er der andre internt, som I samarbejder med omkring miljø?
9. Hvilke forhold er I specielt opmærksomme på, når temaet er miljø?
10. Hvilke overvejelser har indgået i jeres gennemgang af det grønne regnskab?

## **F. 3 INTERVIEWGUIDE PÅ BRANCHENIVEAU**

### **Branchekarakteristik (Carl Thørner, ITEK)**

1. Hvad kendetegner det marked som de Danske elektronikvirksomheder har hovedparten af deres markedsandel på - mit indtryk er at:
  - at danske producenter konkurrerer på produktudvikling, produktion af specialprodukter, salg og service, og der satses i høj grad på produktudvikling.
  - At konkurrencen ikke er nationalt men international og at der derfor er en god mulighed for erfaringsudveksling
2. Hvad er efter din mening de væsentligste konkurrenceparametre indenfor delbrancherne forbrugerelektronik, professionel elektronik og komponenter?
3. Vil du sige, at der generelt har en tradition for, at elektronikvirksomhederne kommunikerer på tværs i branchen – og i så fald hvordan gør det sig gældende?
4. Er der noget samarbejde imellem brancheforeningerne?

### **Miljøarbejdet i branchen**

#### **(Carl Thørner, ITEK, Jørgen Jacobsen, Miljøstyrelsen)**

1. Hvilken indflydelse har branchekarakteristika på elektronikvirksomheders miljøarbejde?
2. Hvilke miljøproblemer ser du som centrale indenfor branchen?
3. Hvad mener du motiverer elektronikvirksomheder til et miljøarbejde?
4. Hvad er efter din mening de væsentligste barrierer for virksomhedernes miljøarbejde?
5. Har du en fornemmelse af, hvilken betydning samarbejdet imellem virksomhederne har haft for miljøarbejdet?
6. Hvilke aktører mener du er magtfulde i forhold til at fremme miljøarbejdet i elektronikbranchen?
7. Mener du, at der er et stigende marked for grøn elektronik, og i så fald: hvor og indenfor hvilke produktgrupper gør det sig gældende.

8. Hvilke led i produktkæden er efter din mening stærke/svage, hvad angår miljøviden og miljøaktivitet.
9. Har du eksempler på, at elektronik virksomheder stiller krav i miljøkæden?
10. Har du eksempler på, at elektronik virksomheder markedsfører sig aktivt på miljø?

### **ITEK's rolle**

#### **(Carl Thørner, ITEK)**

1. Hvordan indsamler og koordinerer I typisk miljøinformation imellem branchens medlemmer, ud over jeres ERFA-gruppe om miljø, som jeg meget gerne vil vende tilbage til senere.
2. Kan du fortælle lidt om historien bag jeres miljøerfagrupspe - ud fra hvilke behov og hvordan opstod den?
3. Hvad er typiske temaer på erfa-gruppemøderne?
4. Kan du give nogle eksempler på, at samarbejde imellem erfa-gruppens medlemmer har ført til konkrete forbedringer i virksomhedernes miljøarbejde?
5. Har du eksempler på faldgrupper/barrierer, som man skal passe på ved samarbejde på tværs af virksomhedsskel?
6. Hvilken feedback har I fået på håndbogen i Miljøledelse?
7. Hvilken feedback har I fået på retningslinierne for grønt regnskab i printvirksomheder.

### **Reguleringen i branchen**

#### **(Carl Thørner, ITEK, Jørgen Jacobsen, Miljøstyrelsen)**

1. Hvilken betydning mener du miljøreguleringen har haft på virksomhedernes miljøarbejde
  - Støtteordninger
  - Miljøreguleringen af de godkendelsespligtige virksomheder
  - Ny og forventet regulering fra EU (WEEE, RoHS, og den fremtidige EEE)
  - Lov om grønne regnskaber?
2. Hvordan er miljøreguleringen hidtil blevet modtaget i den danske elektronikbranche?

3. Hvilke indflydelse mener du at elektronikpanelets arbejde har haft for miljøbevidstheden indenfor branchen?
4. Hvor stor en indflydelse mener du at offentlige grønne indkøb har på elektronikbranchens miljøarbejde.

### **Miljøkommunikation**

#### **(Carl Thørner, ITEK, Jørgen Jacobsen, Miljøstyrelsen)**

1. Har du bemærket nogle af de værktøjer, der er fremkommet i relation til miljøkommunikation med eksterne parter (manualer, dialogkort, interessantskemaer med dialogmål samt guides til aktør-prioritering og ”god” kommunikation) – og i så fald hvilke?
2. Har du kendskab til virksomheder i elektronikbranchen, der arbejder systematisk med deres miljøkommunikation (eks. ved løbende at udvælge hvem de skal samarbejde med, hvor tæt, hvor tit og evaluere samarbejdet)?
3. Hvor bevidste tror du virksomhederne er i forhold til deres miljøkommunikation - både i udarbejdelse af skriftlig information, men også i formidlingen af deres miljøarbejde og i dialog og debat internt som eksternt.

**Kommunikation om miljø, eller miljøkommunikation, har allerede vist sig væsentligt i forbindelse med renere teknologi og miljøledelse med henblik på at forankre miljøarbejdet i virksomheden. Hertil kommer, at nye perspektiver indenfor et produktorienteret miljøarbejde giver udfordringer til miljøkommunikationen i og imellem virksomheder, herunder øget tvær- og inter-organisatorisk dokumentation, koordinering og samarbejde.**

**Denne afhandling sigter på at belyse, hvordan og på hvilket grundlag miljøkommunikation praktiseres i og imellem virksomheder med henblik på at koordinere og dokumentere det forebyggende miljøarbejde og produkternes miljøprofil. Der er på dette grundlag udviklet en analysemodel og -ramme for miljøkommunikation, og der er skabt en række erfaringer med miljøkommunikation indenfor elektronikbranchen.**