

Miljøprojekt Nr. 900 2004

# Produktorienteret miljøindsats i landbrugssektoren - forudsætninger

Lis Thodberg et. al.  
Birch & Krogboe, Rådgivende Ingeniører A/S

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

<b>INDHOLD</b>	<b>3</b>
<b>FORORD</b>	<b>5</b>
<b>SAMMENFATNING</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>17</b>
<b>1 BAGGRUND</b>	<b>27</b>
1.1 INDLEDNING	27
1.2 UDREDNINGENS FORMÅL	28
1.3 UDREDNINGENS METODE OG OPBYGNING	29
1.3.1 Metode	29
1.3.2 Udredningens opbygning	30
<b>2 AFGRÆNSNING OG RAMME</b>	<b>31</b>
2.1 AFGRÆNSNING OG FOKUS	31
2.2 RAMME	32
<b>3 VIDENSYNTESE</b>	<b>35</b>
3.1 DEN PRODUKTORIENTEREDE MILJØINDSATS	35
3.1.1 Om den produktorienterede miljøindsats	35
3.1.2 Udfordringerne i fremtidens produktorienterede miljøindsats	37
3.1.3 Produktpanelerne	38
3.2 AKTUELLE POLITISKE TILTAG OG VIRKEMIDLER	39
3.2.1 Indledning	39
3.2.2 Produkter i reguleringen	39
3.2.3 Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling	41
3.2.4 Grøn Markedsøkonomi	42
3.2.5 Et Danmark i balance - hvad skal der gøres	43
3.2.6 Den Nordiske Strategi for bæredygtig udvikling	43
3.2.7 EU's 6. miljøhandlingsprogram	44
3.2.8 EU's bæredygtighedsstrategi	45
3.2.9 EU-Kommissionens arbejde med Integrated Product Policy	46
3.2.10 Grønt teknologisk fremsyn	47
3.3 PRODUKTKÆDER OG AKTØRER	48
3.3.1 Indledning	48
3.3.2 Gødningsindustrien	51
3.3.3 Bekæmpelsesmiddelindustrien	52
3.3.4 Energiforsyning	53
3.3.5 Landbrug	53
3.3.6 Gartneri	57
3.3.7 Foderstofleverandører	59
3.3.8 Mejerier	60
3.3.9 Slagterier	61
3.3.10 Møllerier	62
3.3.11 Bagerier	62

3.3.12	<i>Engros- og detailhandel</i>	63
3.3.13	<i>Distributører</i>	64
3.3.14	<i>Forbrugere</i>	65
3.4	MILJØPÅVIRKNING PR. PRODUKT	66
3.4.1	<i>Introduktion</i>	66
3.4.2	<i>Hvedebrød som eksempel</i>	66
3.4.3	<i>Ost som eksempel</i>	70
3.4.4	<i>Sammenligning mellem produkter: En sandwich som eksempel</i>	71
3.4.5	<i>Betydningen af at opgøre miljøpåvirkning pr. kg eller pr. kr.</i>	72
3.5	VÆRKTØJER TIL PRODUKTORIENTERING	75
3.5.1	<i>Værktøjer i primærproduktion</i>	75
3.5.2	<i>Værktøjer til en produktorienteret miljøindsats i industrien</i>	75
3.5.3	<i>Marked og markedskrav</i>	77
3.5.4	<i>Certificering og mærkning</i>	83
<b>4</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>87</b>
<b>5</b>	<b>STIKORDSREGISTER</b>	<b>95</b>

- Bilag A Kortlægning af værktøjer til produktorienteret monitoring, planlægning og beslutningsstøtte i dansk landbrug
- Bilag B Kortlægning af mærkning og certificering af produkter og afsluttede og igangværende projekter vedr. renere produkter i landbruget
- Bilag C Kortlægning af projekter vedr. forarbejdningsindustrien og non-food
- Bilag D Kortlægning af projekter vedr. markedet for miljødokumenterede produkter
- Bilag E Systems for assurance of farm production in Western Europe
- Bilag F Kommenteret systematisk fortegnelse over relevante videncentre og personer.

# Forord

For at styrke den produktorienterede miljøindsats i landbruget nedsatte Miljøstyrelsen primo 2003 et produktkædepanel for landbrugsområdet. Panelets primære mål er at fremme udvikling og afsætning af landbrugsprodukter, der set i et livscyklusperspektiv ("fra jord til jord") er mindre miljøbelastende end tilsvarende traditionelle produkter.

Som fundament for panelets arbejde er udarbejdet denne rapport, som beskriver de eksisterende forudsætninger for en produktorienteret indsats i sektoren - i form af en kortlægning af relevante projekter/tiltag. Denne rapport har dannet udgangspunkt for udarbejdelsen af et såkaldt fremsyn på området, som er publiceret særskilt. Fremsynet og information om panelets arbejde i øvrigt kan fås på [www.produktpanel-landbrug.dk](http://www.produktpanel-landbrug.dk).

En produktorienteret indsats vil altid være et supplement til de eksisterende overordnede reguleringer af samfundets adfærd, forbrug og udledninger. Vi vil stadig i fremtiden opleve berettiget miljøarbejde, der tager udgangspunkt i en konkret produktion eller proces eller i ønsket om at reducere en arealbelastning.

Med produktorientering følger en anderledes og mere nuanceret opfattelse af, hvad der er "godt og dårligt" for miljøet, hvilke områder, der skal prioriteres i fødevarersektorens miljøindsats, og hvad miljøarbejdet kan omfatte i alle led i fødevarernes produktkæde.

Et produktorienteret miljøarbejde stiller krav til og udfordrer alle aktører i produktkæderne. Der skal ikke alene udveksles og håndteres oplysninger om produktets miljøpåvirkning bagud og fremad i produktkæden, men der skal også ageres på baggrund af de erkendelser, denne udveksling af oplysninger giver anledning til.

Helhedsorienteringen skaber også muligheder for at synliggøre og dokumentere valg undervejs i produktkæden. Produktorientering giver dermed en enestående mulighed for aktører/virksomheder for at dokumentere adfærd og valg overfor aftagere (herunder forbrugeren).

Også for landbrugs- og gartnerierhvervet er produktorienteringen en udfordring.

En kvalificeret diskussion af muligheder og perspektiver i produktorienteringen i landbrugserhvervet er derfor langt fra kun et spørgsmål om værktøjer, opgørelsesmetoder og mulighederne for afsætning af miljødokumenterede varer. Produktorienteringen er i langt højere grad den ramme, hvori f.eks. nedenstående spørgsmål kan diskuteres:

- Hvilke langsigtede scenarier for landbrugserhvervet er tænkelige?
- Hvilke strategier kan anlægges for erhvervsudvikling, forskning, kompetenceudvikling etc. for bedst muligt at sigte på de mest attraktive scenarier?
- Hvordan bringes aktørerne i spil, og hvordan skal ansvar fordeles?

De hidtidige erfaringer med produktorientering viser, at en væsentlig forudsætning for succes er åbenhed og kommunikation i produktkæderne.

Denne rapport er finansieret af "Program for renere produkter m.v." under Miljøstyrelsens udviklingsordning.

Rapporten er udarbejdet af en række aktører fra dansk landbrug og er præsenteret for produktpanelet for landbrugsområdet, som i samarbejde med gruppen har udstukket rammerne for det fremsyn, som er særskilt publiceret.

Produktpanelet har fungeret som følgegruppe for denne rapportes udarbejdelse.

Der har ikke tidligere været produceret en sammenfatning af denne karakter, som beskriver den hidtidige miljøindsats i landbrugssektoren i et produktorienteringsperspektiv, derfor er rapporten relevant for andre end produktpanelets medlemmer.

Gruppen bag rapporten takker på denne måde produktpanelet for kvalificeret og inspirerende sparring og kommentering og alle de aktører i dansk jordbrug og gartneri, som velvilligt har leveret bidrag og kommentarer til rapporten.

Oktober 2003

Lis Thodberg, Birch & Krogboe, Rådgivende Ingeniører A/S (Projektleder)  
Bjørn Bauer, Planmiljø  
Bo Weidema, 2.-0 LCA Consultants  
Christel Cederberg, C Cederberg AB  
Helle Alsted Søndergaard, MAPP  
Morten Løber, Landbrugsrådet  
Niels Halberg, Danmark Jordbrugsforskning, Forskningscenter, Foulum  
Niels Lynge Madsen, Slagteriernes Forskningsinstitut  
Per H. Nielsen, 2.-0 LCA Consultants  
Susanne Kofoed, Landbrugsrådet  
Søren Kolind Hvid, Dansk Landbrugsrådgivning Landscentret (tidligere Landbrugets Rådgivningscenter)

# Sammenfatning

## *Introduktion*

Der er ifølge Miljøstyrelsen stadig en række miljøproblemer, som er vanskelige at håndtere. De er kendetegnede ved at være knyttet til miljøpåvirkningen fra mere diffuse kilder og til samfundets generelle ressourceforbrug. En væsentlig del af disse problemer er knyttet til anvendelsen af produkter i alle samfundets funktioner. Det er derfor ifølge Miljøstyrelsen nødvendigt at nedbringe den miljøpåvirkning, som er knyttet til produktion, brug og bortskaffelse af produkter. Indsatsen skal sikre, at de mere miljøvenlige produkter kan afsættes i konkurrence med de miljømæssigt ringere produkter - og det i så store mængder - at det medfører miljømæssige forbedringer. Det er altså nødvendigt at fokusere på det marked, som produkterne konkurrerer på samt på de aktører, der har indflydelse på dette marked.

En styrket produktorienteret miljøindsats rummer på sigt erhvervsmæssige muligheder, der vil sætte dansk erhvervsliv i stand til at klare sig i den stigende internationale konkurrence. Konkurrence-fordelen ligger i at være forberedt, når efterspørgslen kommer.

En produktorienteret miljøindsats tager udgangspunkt i samspillet mellem produkter, aktører og marked. Den produktorienterede miljøindsats gennemslag vil afhænge af, hvor vidt det for alvor vil lykkes at involvere flere aktørgrupper aktivt og at etablere en markeds-dynamik med efterspørgsel efter renere produkter.

Målet med en produktorienteret miljøindsats er at reducere miljøpåvirkningen pr. produkt og dermed undgå suboptimeringer såvel mellem forskellige processer i produktkæden, mellem forskellige substituerbare produkter som mellem forskellige former for miljøpåvirkninger.

En produktorienteret indsats vil derfor typisk være et supplement til den eksisterende miljøindsats, der tager udgangspunkt i en konkret produktion eller proces eller i et ønske om at reducere en arealbelastning.

Et produktorienteret miljøarbejde er en udfordring for alle aktørerne i produktkæderne. De skal ikke alene udveksle og håndtere oplysninger om produktets miljøpåvirkning "bagud" og "fremad" i produktkæden, men de skal også tage stilling til, om de kan og vil agere på baggrund af den viden som denne udveksling af oplysninger giver anledning til. Helhedsorienteringen - som en produktorienteret indsats forudsætter - skaber mulighed for at synliggøre og dokumentere valg foretaget af aktørerne i produktkæden.

## *Produktorientering i landbrugserhvervet*

For landbrugs- og gartnerierhvervet er produktorienteringen en udfordring. Produktions-optimeringen i landbrug og gartneri sker i dag overvejende i forhold til økonomi. Miljøpåvirkningen indgår ofte kun som en begrænsende faktor eller rammebetingelse. Miljøpåvirkningerne optimeres pr. bedrift, pr. arealenhed, pr. stof(-gruppe) eller pr. virksomhed/afdeling.

Krav om dokumentation af miljøpåvirkning pr. produkt opleves typisk endnu ikke af de fødevarerforarbejdende virksomheder. På fødevarerområdet opfattes dokumentation af miljøeffekter ikke som en drivende salgsparameter (markedstræk), men som en parameter, hvor det er nødvendigt at "følge med" de andre udbydere på markedet (markedsskub)<sup>1</sup>.

For at styrke den produktorienterede miljøindsats i landbrugs- og gartnerierhvervet er udarbejdet denne udredning, der giver et overblik over eksisterende viden og værktøjer af relevans for en produktorienteret miljøindsats på landbrugsområdet og vurdere behov og muligheder for at iværksætte nye produktorienterede initiativer indenfor området. Udredningens væsentligste målgruppe er produktpanelet for landbrugsområdet. Andre relevante målgrupper er beslutningstagere og forskere inden for miljø-, landbrugs- og fødevarerområdet samt myndigheder.

Udredningen - denne rapport - beskriver dermed de forudsætninger, der i dag eksisterer for at styrke en produktorienteret indsats. Forudsætningerne er anvendt til at vurdere muligheder og behov for at iværksætte produktorienterede initiativer indenfor området. Muligheder og behov er samlet i et såkaldt fremsyn på området, som er publiceret særskilt, som "Produktorienteret miljøindsats i landbrugssektoren - fremsyn".

Udredningen og fremsynet er grundlaget for arbejdet i det produktpanel på landbrugsområdet, som Miljøstyrelsen nedsatte primo 2003 for at styrke udbredelsen af den produktorienterede miljøindsats i landbrugserhvervet. Information om panelets arbejde fås på panelets hjemmeside, [www.produktpanel-landbrug.dk](http://www.produktpanel-landbrug.dk).

I denne udredning er landbrugssektoren defineret som primærbedrifter og gartnerier og som den sektor, der forarbejder og omsætter råvarer frembragt af landbrugsbedrifterne og gartnerierne. Udredningen omfatter alle landbrugsprodukter, idet fokus dog er på fødevarer. Sundhed, dyrevelfærd etc. er ikke omfattet af arbejdet, men indgår naturligt, hvor det er relevant. Projektets fokus er "smallere" end en fuldstændig "jord til bord" betragtning, idet der er nedsat et produktpanel for detailhandel, der skal varetage dette område.

#### *Aktuelle politiske tiltag og virkemidler*

I rapporten beskrives kort de relevante politiske virkemidler og de politiske tiltag nationalt såvel som internationalt som fokuserer på udviklingen af renere produkter mv.

Den **aktuelle miljøregulering** af landbruget koncentrerer sig i langt overvejende grad om den potentielle næringsstofbelastning, især kvælstofbelastningen. Der er endvidere en vis regulering af pesticidanvendelsen. Et produktorienteret perspektiv vil ikke have betydning for de mere stedsspecifikke reguleringer af punktkilder, lokalisering og beskyttelseszoner. For næringsstofbelastningen vil et produktorienteret perspektiv betyde at den samlede belastning ses i forhold til den producerede mængde, snarere end at der fokuseres på, hvorledes denne belastning fordeler sig pr. arealenhed.

---

<sup>1</sup> Wiedema, B.P. et. al. (2002): "Produktorientering af miljøindsatsen i landbrugets primærproduktion. Vurdering af virkemidler", Arbejdsrapport nr. 19, Miljøstyrelsen, 2002



Den aktuelle interesse for at finde reguleringsformer baseret på bl.a. kvælstof-tab er i overensstemmelse med en produktorienteret tilgang. En produktorienteret regulering vil, som følge af sin mere helhedsorienterede tilgang, nemt kunne udvides til andre miljøaspekter end de, der er omfattet af den aktuelle miljøregulering. Især vil det være relevant at inddrage ammoniakfordampning og fosfatudledning, påvirkning af biodiversitet, samt de emissioner der relaterer sig til landbrugets energiforbrug.

En række **nationale og internationale tiltag** med det mål at styrke en bæredygtig udvikling omfatter indsatser omkring en øget produktorientering af miljøarbejdet. Som eks. kan nævnes følgende:

I Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling "Fælles Fremtid - en udvikling i balance"<sup>2</sup> som Regeringen udgav i juni 2002, slås fast, at en bæredygtig udvikling af fødevarerproduktionen forudsætter de rette lovgivningsmæssige rammer, en visionær udnyttelse og udvikling af de teknologiske muligheder og at alle leddene i produktkæderne bør tage ansvar. Målet er at bidrage til en udbygning af den danske fødevarerindustri position på eksportmarkederne og erhvervets mulighed for at skabe øget vækst gennem tilpasning til markedskravene - under hensyntagen til miljømæssig bæredygtighed i produktionen.

Dette støttes af rapporten "Grøn Markedsøkonomi"<sup>3</sup>, fra april 2003, der fastslår, at det offentlige skal fastlægge rammerne for miljøindsatsen, så markedet selv finder de bedste løsninger - såvel i et økonomisk som i et miljømæssigt perspektiv. Ifølge rapporten rummer markedet for miljøvenlige produkter og produktionsprocesser et betydeligt vækstpotentiale for danske virksomheder, såvel på det hjemlige som på det globale marked.

Hovedvægten i EU's 6. miljøhandlingsprogram<sup>4</sup> omkring renere produkter ligger primært på to områder. For det første fokuseres der på en opgradering af formidling/information til forbrugerne om produkterne. For det andet ønskes der en styrkelse af de økonomiske incitamenter for producenterne til at gøre brug af renere teknologier og lignende.

Som et led i EU-Kommissionens arbejde med Integrated Product Policy (IPP) lægges der i en grønbog<sup>5</sup> op til en strategi, som skal styrke og sætte nyt fokus på produktorienterede miljøstrategier og dermed fremme udviklingen af et marked for renere produkter. Strategien bygger på integreret produktpolitik (IPP) og er tænkt som et supplement til de eksisterende miljøstrategier, idet den skal åbne for udnyttelse af hidtil upåagtede muligheder for at forbedre en lang række produkter og tjenester igennem hele deres livscyklus. Oplæggets centrale element er spørgsmålet om, hvordan man mest effektivt kan sikre, at der udvikles renere produkter - og at forbrugerne køber dem. IPP fremmer også brug af virkemidler og værktøjer, der er rettet mod produkternes samlede livscyklus.

---

<sup>2</sup> Regeringen (2002): "Fælles Fremtid - udvikling i balance. Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling", Miljøstyrelsen, Juni 2002

<sup>3</sup> Regeringen (2003): "Grøn Markedsøkonomi - mere miljø for pengene", Miljøstyrelsen, April 2003.

<sup>4</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Miljø 2010: Vores fremtid, vores ansvar", Det 6. miljøhandlingsprogram for det Europæiske Fællesskab 2001 - 2010. Europakommissionen, Luxembourg, 2001.

<sup>5</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Grønbog om en integreret produktpolitik.", Bruxelles, KOM (2001) 68 endelig, Februar 2001

Ministeriet for videnskab, teknologi og udvikling har gennemført et såkaldt ” Grønt teknologisk fremsyn” offentliggjort i maj 2003<sup>6</sup>. Som særligt lovende teknologiområder har panelet bag rapporten bl.a. peget på mere miljøvenligt jordbrug og design af grønne produkter og materialer. Panelet vurderer, at disse teknologiområder kan reducere miljøpåvirkningen radikalt i fremtiden og samtidig bringe danske virksomheder yderligere i front på det globale marked for bæredygtige produkter og services.

#### *Produktkæder og aktører*

Ved den produktorienterede indgangsvinkel betragtes som nævnt tidligere miljøpåvirkningen fra alle processer i fødevarernes værdikæde. Dette muliggør, at miljøproblemerne kan imødegås på et mere overordnet niveau, dels ved øget målretning af den procesorienterede indsats, dels ved at påvirke effektiviteten i og mellem de forskellige led i produktkæden og dels ved ændring af fødevarers sammensætning og kstsammensætningen.

I rapporten vises nogle af de centrale processer i landbrugs- og gartneriprodukters produktkæde og de mest centrale aktører i produktkæderne gennemgås, idet der fokuseres på de miljømæssige resultater, der er opnået ved den hidtidige gennemførte miljøindsats og på det udviklingspotentiale, der fortsat er til stede både i en procesorienteret indsats og i en egentlig produktorientering.

Der foregår endnu ingen målrettet produktorienteret miljøindsats i **primærlandbruget**. Kendskabet til begrebet og arbejdsmetoden bag ”renere produkter” er ikke udbredt. Den miljøindsats, der har fundet sted gennem de sidste ca. 15 år, har haft fokus på at regulere den enkelte landmands anvendelse af og adfærd omkring bestemte forurenende stoffer, herunder kvælstof og pesticider. Selv om den hidtidige miljøindsats har sigtet på at reducere miljøpåvirkningerne pr. arealenhed, så er miljøpåvirkningerne pr. produkt også blevet mindre. Det er f.eks. lykkedes at opretholde en næsten uændret planteproduktion med et faldende forbrug af gødning, pesticider og energi.

Foreløbige undersøgelser viser, at miljøpåvirkningerne pr. produkt varierer betydeligt mellem bedrifter. Det antyder, at der fortsat er et potentiale for forbedringer. Den faktiske udvikling i miljøpåvirkningerne pr. produkt over årene og potentialet for forbedringer er imidlertid ikke undersøgt.

Det er en forudsætning for en målrettet produktorienteret miljøindsats på bedriftsniveau, at der er adgang til værktøjer til planlægning og beslutningsstøtte, der kan beregne nøgletal for miljøpåvirkninger pr. produceret enhed. Disse nøgletalsberegninger er endnu ikke indbygget i edb-værktøjer, der anvendes i landbruget.

For at udbrede den produktorienterede miljøindsats er det afgørende at have én eller flere motiverende faktorer. Det kan være merpriser på produkter, sikring af markedsadgang eller bedre produktionsbetingelser. Sidstnævnte kan f.eks. etableres gennem en miljøregulering, der gør det økonomisk attraktivt for landmanden at minimere miljøpåvirkningen pr. produkt

Rapporten gennemgår nogle muligheder for teknisk og agronomisk at reducere landbrugsproduktionens miljøpåvirkning set i produktperspektiv.

---

<sup>6</sup> Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2003): ”Grønt teknologisk fremsyn - om perspektivrige grønne teknologier med erhvervspotentiale.”, Maj 2003

Der er stadig et potentiale for at reducere f.eks. ammoniaktab fra husdyrgødning, overskuddet af fosfor og kobber fra fodring samt pesticidforbruget, såfremt der anlægges en produktorienteret strategi baseret på samarbejde om krav og honorering af dem igennem kæden.

**Gartnerierhvervet** adskiller sig fra landbruget først og fremmest ved at være mere intensivt og ved at have en større diversitet i afgrøder. De enkelte afgrøder har meget forskellige behov bl.a. for næringsstoffer, lys og varme, og dette fører til meget store variationer i miljøpåvirkningen pr. produceret enhed.

Gartnerierhvervets væsentligste miljøproblem knytter sig til energiforbruget, da en stor del af produktionen i Danmark foregår i opvarmede væksthuse med et betydeligt energiforbrug, en gros- og detailhandel. Gartnerierne har tradition for at opgøre deres miljøpåvirkning pr. areal og/eller pr. år og det vil kræve en målrettet indsats at konvertere opgivelser til miljøpåvirkninger pr. produceret enhed af forskellige produkter bl.a. som følge af at gartnerierne producerer så mange produkter.

Landbruget har i mange år benyttet sig af **edb-værktøjer** til ressourcestyring og optimering af produktionen. Programpakkerne omfatter bedriftsplanlægning, gødningsplanlægning, planteværnsplanlægning, foderplanlægning, og flere er i dag tilgængelige via Internettet.

Gennem de seneste år har værktøjerne udviklet sig i retning af at inddrage miljøaspektet mere direkte, ved at integrere egentlige miljørapporteringsmoduler i programpakkerne. Et af de vigtigste eksempler er integrationen af et modul kaldet "Grønne Regnskaber" i programpakken "Bedriftsløsning". I dette programmodul har landmanden mulighed for at opgøre sit næringsstofregnskab, pesticidforbrug, energiforbrug vandforbrug samt affaldsproduktion. pr. år eller pr. hektar. Med henblik på at sætte landmændene i stand til at bestemme og rapportere landbrugets miljøpåvirkning pr. produceret enhed har man for nylig gennemført et projekt med titlen "Grønne regnskaber i LCA perspektiv". Det er hensigten, at implementere de nye beregninger i det eksisterende program "Grønt Regnskab".

**Forarbejdningsindustrien** er typisk karakteriseret ved et stort energi og vandforbrug. Der har igennem de seneste 15-20 år været fokus på at få nedbragt ressourceforbruget på virksomhederne og midlerne hertil har som altovervejende hovedregel især været koncentreret om indførelse af renere teknologi i form af procesudstyr og på miljøledelse. Miljøindsatsen er således stærkt fokuseret på processen og i ringere grad på produktet. Karakteristisk er det tillige, at miljøindsatsen sker med udgangspunkt i virksomheden/matriklen og uden sammenhæng med den samlede produktkæde.

Der er opnået store ressourcebesparelser, især i anvendelsen af vand på slagterierne. Krav om fødevarer sikkerhed, arbejdsmiljø og et konstant udvidet produktsortiment sætter imidlertid grænser for, i hvilket omfang den enkelte virksomhed kan forventes at opnå yderligere ressourcebesparelser. Billedet tegner enslydende for den undersøgte noon-food industri, hvor der er samme fokus på processen snarere end på produktet.

Der findes i Danmark en lang række **værktøjer**, vejledninger, paradigmer, eksempelsamlinger mv. indenfor områderne renere produkter, renere teknologi, miljøstyring, miljøledelse etc. til rådighed for virksomheder - også særligt udviklet for virksomheder i landbrug og gartneri. Der anvendes forskellige typer værktøjer afhængigt af formål og ambitionsniveau med miljøindsatsen.

Miljøpåvirkningen i **en gros- og detailhandel** er begrænset for de fleste produkter, når disse betragtes i et helhedsperspektiv, men der er utvivlsomt et potentiale for besparelser. Branchens væsentligste potentiale for miljøforbedringer skal dog formentlig findes i dens mulighed for at stille krav til leverandører bagud i produktkæden og til at kommunikere med forbrugerne og levere miljøvenlige varer på en tilløkkende måde. Der er således behov for en betydelig indsats før engros- og detailhandelen kan bidrage med information til en produktorienteret indsats i fødevarerektoren.

Der foregår transport mellem de fleste processer i fødevarernes produktkæde og den samlede transport, der relaterer sig til en fødevarer, kan være ganske betragtelig. Danske **distributører** (af hvilke mange er hjemhørende i de enkelte produktionsvirksomheder) har gradvis reduceret deres bidrag til miljøpåvirkning ved løbende at effektivisere transporten og forbedre vognparken og ved at benytte diesel med mindre svovlindhold. Der er dog fortsat et stort potentiale for forbedring dels gennem teknologiske udvikling af transportudstyr, dels gennem forbedret transportpraksis og dels ved sammensætning af transportarbejdet. Transportsystemer er imidlertid ofte komplekse, og der er for de fleste fødevarer et stykke vej igen, før der kan opstilles nogle repræsentative transportsценарier, der kan benyttes til en produktorienteret indsats i fødevarerektoren.

**Forbrugerne** har muligheder for at påvirke fødevarernes samlede miljøpåvirkning ved teknologiske og adfærdsmæssige ændringer ved indkøb og tilberedning af mad. Og som følge af, at forskellige fødevarer bidrager forskelligt til miljøpåvirkning har forbrugerne også gennem sammensætningen af kosten en betydelig indflydelse på et måltids samlede miljøpåvirkning. Dels ved valg mellem forskellige leverandører og/eller producenter af en given fødevarer og dels ved valg mellem forskellige kategorier af fødevarer.

Når det gælder påvirkning af miljøet knyttet til forbruget af fødevarer har der fra forbrugernes side gennem de senere år været fokuseret på nogle få parametre. Et eksempel er Ø-mærket som dokumenterer en driftsform på primærbedrifterne. I de kommende år vil vi få mere indsigt i forskellige fødevarers miljøpåvirkning i alle led i produktkæden, og dette vil give forbrugerne mulighed for i et mere helhedsorienteret lys at inddrage miljøaspektet i deres indkøb og menuplanlægning.

**Cateringmarkedet** udgør en særskilt forbrugergruppe. Der har ikke hidtil været gennemført produktorienterede analyser af catering-branchen, og det må forventes at der ligger væsentlige uudnyttede forbedringsmuligheder her.

Der er kun få eksempler - udover økologiske varer - på at miljøvenlige produkter er slået igennem hos forbrugerne og har givet landbrugerne en konkurrencemæssig fordel.

Igennem 1990'erne er opstået enkelte **produktorienterede initiativer indenfor landbruget** med fokus på at producere og dokumentere varer med et mindre ressourceforbrug eller miljøpåvirkning. Som eksempler kan nævnes Økologisk jordbrug, IP for grøntsager, MPS for potteplanter, NATUR+ certificering af korn samt en række specialproduktioner indenfor husdyrhold herunder GMO fri grise og frilandsgrise (overvejende til eksport).

Produktorienterede certificerings- og mærkningsordninger, som primært er startet af producenter har generelt ikke opnået de forventede merpriser, hvorfor tilslutningen har været dalende. Dog opfattes enkelte ordninger f.eks. IP i gartnerisektoren som betingelser for at bevare markedsadgang eller markedsandele.

Nogle produkter såsom Natur+ korn, økologisk mælk og frilandsgrise har klaret sig udover pilotfasen bl.a. fordi de (delvist) er opstået som følge af markedstræk og fordi kravspecifikationerne til jordbrugerne er udviklet i samarbejde med forarbejdningsleddet og detailhandelen (økologi undtaget).

På husdyrområdet er markedstrækket for specialprodukter overvejende baseret på forbrugernes interesse for dyrevelfærd og fødevarer sikkerhed/sundhed, men miljøegenskaber indgår i kravspecifikationerne i et vist omfang, bl.a. fordi detailledet ønsker dette. Koncepter som IP og Økologi og andre er ikke i sig selv produktorienterede i den forstand at de redegør for ressourceforbrug og miljøpåvirkning per produktenhed. I stedet bygger disse certificeringer på opfyldelse af bestemte regler for planlægning af produktionen og styring af forbrug af hjælpestoffer.

Der er, indtil videre, ikke noget stort **marked for og med miljødokumenterede landbrugsprodukter** og derfor tager rapporten udgangspunkt i markedet for økologiske fødevarer. Økologiske fødevarer har en gennemsnitlig markedsandel på 5% (den laveste andel var i 2002 0.4% for svinekød og den højeste 27% for havregryn). Det er primært to forbrugersegmenter, der er interessante for økologi: De øko-sunde (12%) og de udforskende (13%) fødevarerforbrugere, hvis livsværdier stemmer godt overens med den økologiske tankegang. Overordnet er forbrugernes primære motiver for køb af økologiske fødevarer hensynet til egen sundhed, men også til miljøet.

Den mest kendte og anvendte mærkningsordning for fødevarer er det røde Ø-mærke, mens Svanen topper i kendskabsgrad for et udvalg af andre basisvarer (non-food produkter). Dansk IP for frugt og grønt er meget mindre kendt.

Livscyklusvurderinger anvendes i dele af den danske forædlingsindustri, men p.t. primært til intern brug i virksomhederne og ikke i forbindelse med markedsføring overfor forbrugerne i Danmark.

#### *Miljøpåvirkning pr. produkt*

At opgøre miljøpåvirkning pr. produkt kræver en opgørelse af miljøpåvirkninger i alle dele af produktkæden. I rapportens eksempler på miljøpåvirkning pr. produkt benyttes seks forskellige kategorier til at karakterisere miljøpåvirkningen ved fødevarer, nemlig bidrag til global opvarmning (drivhuseffekt), forurening af miljøet ("syreregn"), næringssaltbelastning (f.eks. forøget algevækst i søer og indre farvande), fotokemisk ozondannelse (smog), økotoksicitet (giftighed i miljøet) samt naturbeslaglæggelse (benyttelse af landareal).

De viste eksempler er 1 kg hvedebrød, 1 kg ost og et sammensat produkt - en sandwich med skinke og ost.

Den produktorienterede miljøanalyse kan benyttes til at identificere, hvor i produktkæden de største kilder til miljøpåvirkning skal findes for hvert produkt.

For **hvedebrødets** vedkommende varierer det betydeligt, hvilke processer, der bidrager væsentligt til forskellige miljøpåvirkningskategorier. For at begrænse brødets bidrag til drivhuseffekten kunne det være hensigtsmæssigt at undersøge mulighederne for at reducere forbrug af kunstgødning i landbruget og at reducere energiforbrug til fremstilling af gødning i gødningsindustrien samt at undersøge mulighederne for at nedbringe varme og elektricitetsforbruget i industrielle bagerier.

For at begrænse brødets bidrag til forurening kan det igen være hensigtsmæssigt at fokusere på gødningen, men i særdeleshed at fokusere på ammoniakfordampningen fra dyrkning af jorden. For at begrænse brødets bidrag til nærings saltbelastning bør der fokuseres på selve hvededyrkningsprocessen, der fører til tab af ammoniak, nitrat og fosfat til omgivelserne, mens der for brødets bidrag til fotokemisk ozondannelse bør fokuseres på energiforbrug til transport og bagning samt tab af flygtige organiske stoffer ved udvinding, raffinering og distribution af brændsler (olie, gas og kul).

Resultaterne for brød illustrerer den dominerende betydning af brugen af gødningsstoffer og landbrugets næringsstofforbrug i det hele taget. Dette ville kun være endnu tydeligere, hvis der i stedet var valgt et husdyrprodukt som eksempel, idet kvælstofudledningen i endnu højere grad er knyttet til husdyrproduktionen.

Miljøbelastningerne for hvedebrødet sammenlignes i rapporten med andre produkters miljøpåvirkning og med miljøpåvirkningen fra en gennemsnitspersons daglige forbrug.

I rapporten er med **ost** som eksempel vist produktioner, der er underlagt produktionsbegrænsninger, som f.eks. mælkeproduktionen, hvor produktionen og dermed miljøpåvirkningen ikke ændres ved en ændring i efterspørgsel. Et forbrug af ost har som følge af kvotereguleringen ingen indflydelse på omfanget af den samlede mælkeproduktion i landbruget, og derfor vil malkekvægholdet ikke give noget bidrag til opgørelsen af ostens miljøpåvirkning.

Dette afspejler også, at der skal anvendes andre virkemidler end en generel efterspørgselsændring, hvis man vil ændre på miljøpåvirkningen fra malkekvægbrugene. Såfremt kvotereguleringen af mælkeproduktionen blev ophævet, ville en ændring i efterspørgsel igen kunne påvirke produktionsmængderne, og miljøpåvirkningen fra malkekvægbruget skulle derfor medtages i opgørelsen for produktet ost. Dette ville dette betyde en væsentlig ændring i miljøpåvirkningen pr. kg ost.

I en samlet opgørelse over alle miljøpåvirkninger fra jordbrugssektoren vil miljøpåvirkningen fra malkekvægbruget derfor skulle opgøres særskilt, f.eks. i en gruppe med "Miljøpåvirkninger fra processer med produktionsbegrænsninger".

Opgørelsen af miljøpåvirkning pr. produkt kan også benyttes til at sammenligne produkter, eller opgøre miljøpåvirkningen af sammensatte produkter. Rapporten viser resultatet for det sammensatte produkt "**En sandwich med ost og skinke**". Alle produkter er fremstillet i konventionelle landbrug.

Pr. kg vil ost være mindre miljøbelastende end skinke og for alle miljøpåvirkningskategorier undtagen fotokemisk ozondannelse, også end brød. Ved at øge forbruget af ost og brød og sænke forbruget af skinke, kan der med den nuværende regulering af mælkemarkedet opnås betydelige miljøforbedringer. Såfremt kvotereguleringen af mælkeproduktionen i Danmark blev ophævet, skulle der snarere spares på osten end på skinken for at få den mest miljøvenlige sandwich.

Tilsvarende analyser kan gennemføres for en række andre basislevnedsmidler på baggrund af det komplette datagrundlag, der er etableret i rammerne af projektet "Livscyklusvurdering af basislevnedsmidler". Se i øvrigt [www.lcafood.dk](http://www.lcafood.dk)

*Miljøbelastning pr. kg eller pr. kr.*

Samfundets samlede miljøbelastning falder ikke nødvendigvis selvom vi reducerer miljøbelastningen pr. kg af produkt. Fordi danske forbrugere har et bestemt beløb til rådighed til forbrug pr. år, vil samfundets samlede miljøbelastning nemlig bestemmes af den gennemsnitlige miljøbelastning pr. krone og ikke pr. kg.

Med denne fortolkning af resultaterne vil miljøforskellen mellem de tre ovennævnte produkter indsnævres, men den overordnede konklusion omkring produkternes indbyrdes miljøpåvirkning vil være uforandret.

Når miljøpåvirkningen opgøres pr. kr. vil man imidlertid observere, at voksende pris på et givet produkt fører til relativt aftagende miljøpåvirkning, og miljøpåvirkningen kan således også reduceres ved at øge forædlingsgraden af produktet såfremt denne ikke fører til tilsvarende eller yderligere forøgelse af miljøpåvirkningen. Baseret på en række antagelser omkring fremstilling og forbrug af sandwichen er miljøpåvirkningen for sandwich fremstillet på tre forskellige måder præsenteret i rapporten. Det ses at en forøgelse af servicen overfor forbrugeren potentielt kan føre til betydelige reduktioner i den samlede miljøpåvirkning. Dette skyldes, at de omfattede serviceydelser beslaglægger forbrugspotentiale hos forbrugeren uden samtidig at øge miljøpåvirkningen væsentligt.





# Summary

## *Introduction*

According to the Danish Environmental Protection Agency there are still a number of environmental problems, which are difficult to handle. They are characterised by being connected to the environmental impact from diffuse sources and to the general consumption of resources in the community. A substantial part of these problems are linked to the use of products in all functions of the community. According to the Danish EPA it is therefore necessary to reduce the environmental impact of production, consumption and disposal of products. The effort shall ensure that the environmentally friendly products can be sold in competition with the environmentally inferior products, and in such quantities, that environmental improvements are achieved. Thus, it is necessary to focus on the market on which the products compete as well as on the players who influence this market.

An increased product-oriented environmental effort holds long term commercial possibilities, which will enable the Danish trade and industry to cope in the increasing international competition. The competitive advantage lies in being prepared when the demand arises.

A product-oriented environmental effort is based on the interaction between the products, the players and the market. The impact of the product-oriented environmental effort will depend on the success of getting several groups of players actively involved and of establishing a market dynamic with a demand for clean products.

The objective of a product-oriented environmental effort is to reduce the environmental impact per product, and thereby avoid under-optimisation between different processes in the product chain, between different substitute products, and between different types of environmental impact.

A product-oriented effort will therefore, typically, be a supplement to the existing environmental effort, which is based on a specific production or process or a desire to reduce the load per hectare.

A product-oriented environmental effort is a challenge for all the players in the product chain. Not only shall they exchange and handle information about the environmental impact of the product “upstream” and “downstream” in the product chain, but they shall also decide whether they can and will act on the knowledge provided by this exchange of information. The general approach, which is a prerequisite for a product-oriented effort, creates an opportunity to render the choices made by the players in the product chain visible and document them.

## *Product-orientation in agriculture*

In agriculture and horticulture the product-oriented approach is a challenge. At present optimisation of production is mainly based on economic concerns. The environmental impact is often just a limiting factor or framework for requirements. The environmental impacts are optimised per farm, per hectare, per substance or per company/department.

Requirements for documentation of environmental impact per product unit are typically not encountered within the food processing industry. In the food area documentation of environmental impact is not perceived as an important sales parameter (market pull), but as a parameter where it is necessary to keep up with the other suppliers in the market (market push)<sup>7</sup>.

This report has been prepared, in order to strengthen the product-oriented environmental effort in agriculture and horticulture. It offers a general view of the existing knowledge and tools, relevant to a product-oriented environmental effort in agriculture. It also assesses the opportunity and need for launching new product-oriented initiatives within the area. The main target group of this report is the product panel for the agricultural sector. Other relevant target groups are decision-makers and researchers within the environmental, agricultural and food area as well as authorities.

This report thus describes the present prerequisites for promoting a product-oriented effort. The prerequisites are used to assess the opportunity and need for launching new product-oriented initiatives within the area. The opportunities and needs are gathered in a so-called foresight of the area, which is published separately as "Product-oriented environmental effort in agriculture – foresight".

The report and the foresight are the basis of the work in the product panel for the agricultural sector, which the Danish EPA appointed in the beginning of 2003 to strengthen the product-oriented environmental effort in agriculture. Information about the work of the panel can be found on their homepage, [www.produktpanel-landbrug.dk](http://www.produktpanel-landbrug.dk).

In the report the agricultural sector is defined as primary farms and market gardens and as the sector, which prepares and transforms raw material from the agricultural and the horticultural industry. The report includes all agricultural products, however the focus is on food. Health, animal welfare etc. is not included, but is taken into account when relevant. The focus of the project is narrower than a complete "earth to table" consideration, and a product panel has been appointed for the retail trade, to investigate this area.

#### *Relevant political initiatives and means*

The report briefly describes the relevant political instruments and the national as well as international political initiatives, which focus on the development of clean products etc.

The current interest in finding forms of regulation based on i.a. loss of nutritive substances is in accordance with a product-oriented approach. A product-oriented regulation may, due to its general approach, be easily extended to other environmental aspects than those included by the current environmental regulation. It would in particular be relevant to include ammonia evaporation and phosphate discharge, impact on biodiversity, and the emissions related to the agricultural energy consumption.

---

<sup>7</sup> Wiedema, B.P. et al. (2002): "Product-orientation of the environmental effort in the agricultural primary production. Assessment of means of action", work report no. 19, Agency of Environmental Protection, 2002.

A series of **national and international initiatives** with the purpose of promoting a sustainable development include efforts concerning an increased product-orientation of the environmental effort.

The following is an example of this:

The Danish national strategy for sustainable development “A Shared Future – Balanced Development<sup>8</sup>”, published by the government in June 2002 states that a sustainable development of the food production requires a proper regulatory framework, a visionary utilisation and development of the technological possibilities, and that all links in the product chain take responsibility. The objective is to contribute to promoting the position of the Danish food industry on the export markets, and the possibilities of the trade to create increased growth through adaptation to the market requirements – in consideration of environmental sustainability in the production.

This is supported by the report “Green Market Economy<sup>9</sup>”, which was published in April 2003. It establishes that the public services should form the framework for the environmental effort, in a way that allows the market to find the best solutions - in an economic, as well as an environmental perspective. According to the report the market for environmentally friendly products and production processes holds a considerable growth potential for Danish companies, both within the domestic and the global market.

The sixth environmental action programme<sup>10</sup> of the EU, concerning clean products, focuses on two main areas. First, an upgrade of the consumer communication/information about the products, is in focus. Secondly, a strengthening of the manufacturers’ economic incentives to use clean technologies and the like, is desirable.

In connection with the work of the EU Commission on Integrated Product Policy a proposal is made - in a greenpaper<sup>11</sup> - for a strategy, which should strengthen and put renewed focus on product-oriented environmental strategies, and thus further the development of a market for clean products. The strategy is founded on the Integrated Product Policy (IPP), and is meant as a supplement to existing environmental strategies, as it should open for utilisation of hitherto unnoticed opportunities for improving a broad range of products and services throughout their entire lifecycle. The key element of the proposal is the question of how to efficiently ensure that clean products are developed, and that the consumers buy them. IPP also promotes the use of initiatives and tools aiming at the total lifecycle of the products.

The Ministry of Science, Technology and Development has carried out a so-called “Green technological foresight” published in May 2003<sup>12</sup>. As particularly promising areas of technology the panel behind the report has pointed towards i.a. environmentally friendly farming and design of green products and materials. The panel believes that these areas of technology can

---

8 The government (2002): Joint Future – a development in balance. The Danish national strategy for sustainable growth, the Agency of Environmental Protection, June 2002.

9 The government (2003): Green Market Economy – environment worth the money, April 2003.

10 The commission of the European Union (2001): “Environment 2010: our future, our responsibility” – The sixth environmental action programme for the European Union 2001-2010 The Eu commision, Luxembourg<sup>2001</sup>.

11 The commission of the European Union (2001): Green-book on an integrated product policy. Brussels, KOM (2001) 68 final, February 2001.

12 The ministry of science, technology and development (2003): „Green technological foresight – about promising green technologies with professional perspectives”, May 2003.

reduce the environmental impact radically in the future, and at the same time bring Danish companies further ahead on the global market for sustainable products and services.

#### *Product chains and players*

As previously mentioned the product-oriented approach considers the environmental impact of all processes in the value chain of foods, enabling us to counter the environmental problems at a general level, partly by increased targeting of the process-oriented effort, and partly by affecting the efficiency of and among the different links in the product chain. And partly by altering the composition of foods and diets.

The report presents some of the key processes in the product chain of agricultural and horticultural products. In addition, some of the most central actors in the product chains are examined, focusing on the environmental results achieved by the previous environmental effort, and on the potential for development, which may still be realised in a process-oriented effort as well as in a product-oriented approach.

No product-oriented environmental efforts have yet been implemented in the **primary agricultural sector**. Knowledge of the concept and the working methods behind "cleaner products" are not widely spread. The environmental efforts that have taken place during the last 15 years have focused on regulating the individual farmer's use of and conduct with certain polluting substances such as nitrate and pesticides. Even though the environmental efforts have till now been targeted on reducing the environmental impact per hectare, the environmental impact per product unit has also been reduced. As an example farmers have succeeded in maintaining almost unchanged crop yields with a reduced use of fertilizer, pesticides and energy.

Provisional investigations show that the environmental impact per product unit varies considerably between farms. This indicates a further potential for improvements. The actual development in environmental impact throughout the years and the potential for improvements have not been investigated.

A prerequisite for a targeted product-oriented environmental effort at farm level is the access to tools for planning and decision support, which can calculate key figures concerning environmental impact per product. Calculation of these key figures is not yet implemented in computer programs used by the agricultural sector.

To disseminate a product-oriented environmental effort it is essential to have one or more motivating factors. This could be price premiums, guaranteed access to markets, or better conditions for production, which could for example be established through environmental regulation that makes it attractive for the farmer to minimize the environmental impact per product.

The report reviews some technical and agricultural possibilities of reducing the environmental impact of agricultural production in a product-oriented perspective. There is still a potential for reducing e.g. ammonia evaporation, the surplus of P and Cu from feeding livestock as well as the consumption of pesticides, provided that a product-oriented strategy is established, based on jointly fixed requirements and compliance with the requirements throughout the chain.

**Horticulture** differs from agriculture, primarily by being more intensive and by a larger diversity in crops. The individual crops have very different needs for i.a. nutrients, light and heat, resulting in large variations in the environmental impact per produced unit.

The most important environmental problem of horticulture derives from the consumption of energy, as a significant part of the Danish production takes place in heated greenhouses with considerable energy consumption. The market gardens usually assess environmental impact per hectare and/or per year, and, i.a. due to the diversity of products produced by the market gardens, it will require a great effort to convert these units to data on environmental impact per produced unit of different products,

For many years, computer technology has been used for resource management and optimisation of the production in the agricultural sector. The software packages include farm planning, fertilizer planning, crop protection planning and feed planning, several are today available on the internet.

In recent years the tools have been developed further, to include environmental aspects in a direct fashion, by integrating modules for actual environmental reporting in the software packages. One of the most important examples is the integration of the module called "Green accounting" in the software package "Farming". In this software module the farmer can enter data on nutrients, pesticide consumption, energy consumption, water consumption, and production of waste per year or per hectare. With the purpose of rendering the farmers capable of determining and reporting the agricultural environmental impact per produced unit, a project with the title "Green accounting in LCA perspective" has recently been carried out. The intention is to implement the new calculations in the existing module "Green accounting".

**The processing industry** in Denmark is characterised by a substantial energy and water consumption. Over the last 15-20 years businesses have been focusing on reducing consumption of resources, mainly by introducing clean technologies in the form of process equipment and environmental management. The environmental activities are focused on the process and only to a certain extent on the product. Another characteristic feature is that environmental activities take place on-site with no connection to the overall product chain.

Great reductions in the consumption of water have been accomplished by the slaughterhouses. Requirements for food safety, for health and safety at work and for a constantly widening product mix will, on the other hand, limit the extent to which the individual business can expect further savings. The same applies to the non-food processing industries, where focus is also on the process rather than on the product.

In Denmark a broad range of **tools**, guidelines, paradigms and collections of examples etc., within the areas of clean products, clean technology, environmental management etc., are available to companies – also some specifically developed for agriculture and horticulture. Different types of tools are employed depending on the purpose and level of ambition of the environmental effort.

The environmental impacts of the wholesale and retail trade are limited for most products, when these are viewed in a general perspective. But there is undoubtedly a potential for reductions. The most important potential for environmental improvements in the trade probably lies within its position to set requirements to the suppliers further back in the product chain, to communicate with the consumers, and to present environmentally friendly products in an attractive way. Thus, there is a need for a considerable effort before the wholesale and retail trade can contribute with information for a product-oriented effort in the food sector.

Transport is needed between most processes in the product chain of foods. And the total amount of transport related to food can be considerable. Danish distributors (of which many belong to the individual production companies) have gradually reduced their contribution to the environmental impact by continuously making transport more efficient, by improving the fleet of cars and by using diesel with less sulphur. However, there is still a large potential for improvement, partly through the technological development of means of transport, partly through improved transport practices, and partly in the composition of transport.

Transport systems are, however, often quite complex and for most foods there is still some distance to go before it is possible to set up representative transport scenarios, which can be used for a product-oriented effort in the food sector.

The **consumers** have the possibility to influence the total environmental impact of foods, by technological and behavioural adjustments in purchase and preparation of food. And as a result of the fact that different foods make different contributions to the environmental impact, the consumers also have a considerable influence on the total environmental impact of a meal, through the composition of the diet - partly by choosing between different suppliers and/or manufacturers of specific products, and partly by choosing between different categories of food.

Regarding the environmental impact of the consumption of foods, the consumers have only been focusing on a few parameters in recent years, for instance the Ø-label, which documents a form of operation in the primary sector. In the years to come we will obtain a broader insight into the environmental impact of foods throughout all the links of the product chain. This will provide the consumers with an opportunity to include environmental aspects on a more comprehensive basis when planning their purchases and diet.

The **catering business** represents a separate group of consumers. So far no product-oriented analysis of the catering business has been carried out, and significant unexploited possibilities of improvement probably can be used.

Apart from the organic products, only few examples exist of environmentally friendly products that have become generally accepted by the consumers and have given the agricultural sector a competitive advantage.

Throughout the 1990's there have only been a limited number of **product-oriented initiatives within agriculture**, aiming at producing and documenting products with reduced consumption of resources and reduced environmental impact. Examples are organic farming, Integrated Production of vegetables

(IP), the MPS system for flowers, NATUR+ licensed cereals and a number of specific livestock products, including GMO-free pigs and welfare pigs (mostly or export).

In general the product-oriented concepts that have been based solely on the farmers' initiatives have not gained the expected price premiums, thus the support from the farmers have declined. However, some of the product labels such as IP in horticulture are considered necessary for maintaining market access or market shares.

Some products such as Natur+ cereal, organic milk and welfare pigs have managed beyond the pilot phase i.a. because they rose (partly) from a market pull, and because the requirement specifications for the agricultural sector were developed in collaboration between retail and production sectors (except organic production).

In the livestock area the market pull regarding special products derives mainly from the consumers' interest in animal welfare and food safety, but environmental issues may also be part of the requirement specifications to a certain degree, i.a. because of a demand within the retail sector. Concepts such as IP and organic production are not in themselves product-oriented, because they do not report consumption of resources and environmental impact per product. Instead these types of certification are based on regulations for production planning and management of consumption of supplies.

So far the market for environmentally certified agricultural products has been limited. Therefore the report is based on the market for organic foods. In 2002 organic foods had an average market share of 5%, the lowest share was 0.4% for pork, while the highest share was 27% for oatmeal. Two consumer segments are particularly interesting in connection with organic foods: The organic-healthy (12%) and the adventurous (13%) food consumers. The values of these two segments are compatible with the organic mentality. In general, the primary motives for the consumers to buy organic foods are considerations for their own health, but also for the environment.

The best known and most applied labelling system on the market is the red Ø-label for organic foods, while the Nordic eco-label, the Swan, is the most recognised label for a selection of other basic consumer goods (non-food). Danish IP labelling for fruit and vegetables is less well known.

Life cycle assessments of products are utilised in a number of companies in the Danish food processing industry. They are currently used for in-house purposes in the companies and not for marketing towards the Danish consumers.

#### *Environmental impact per product*

Assessing the environmental impact per product requires an assessment of the environmental impact of every part of the produce chain. For the examples of environmental impact per product presented in the report, six different categories are used to characterise the environmental impacts of food. These are: contribution to global warming (greenhouse effect), acidification of the environment ("acid rain"), nutrient salt impact (for instance increased algal growth in lakes and inner waters), photochemical ozone formation (smog),

eco-toxicity (toxicity in the environment) and exploitation of nature (utilisation of land areas).

The examples shown are one kilo of wheat bread, one kilo of cheese and a composite product – a sandwich with ham and cheese.

The product-oriented environmental analysis can be used for identification of where in the product chain the major sources of environmental impact are to be found for each product.

For the **wheat bread** the processes that contribute considerably to the different categories of environmental impact vary significantly. To limit the contribution of bread to the greenhouse effect, it might be appropriate to investigate the possibilities of reducing the use of fertilizer in farming, and to reduce the energy consumption to produce fertilizer in the industry, as well as to investigate the possibilities of reducing heat and power consumption in industrial bakeries.

To limit the contribution of bread to acidification it might again be appropriate to focus on the fertilizer, and in particular to focus on the ammonia evaporation from cultivating the soil. To limit the contribution by bread to the nutrient salt impact, focus must be on the wheat growth processes, which leads to evaporation of ammonia, nitrate and phosphate to the surrounding environment. While for the contribution of bread to photochemical ozone formation, focus must be on energy consumption for transport and baking, as well as loss of volatile organic matters in connection with exploitation, refining and distribution of fossil fuels (oil, gas and coal).

The results for bread illustrate the dominating importance of the use of fertilizer and the nutrient household in agriculture, as such. This would only be even more obvious, if, instead, a livestock product had been chosen as an example, as the nitrogen outlet is to a higher degree connected to the livestock production.

In the report the environmental impact of the wheat bread is compared with environmental impacts of other products, and with the environmental impact of an average person's daily consumption.

In the report, **cheese** is used as an example to show productions that are subject to production restrictions. As for instance the milk production, where the production and thus the environmental impact cannot be changed by a change of the demand. As a consequence of the quota regulation, consumption of cheese has no influence on the total milk production in agriculture, thus the dairy cattle will not contribute to the calculation of the environmental impact of cheese.

This also indicates that other tools than a general change of the demand should be involved, if the environmental impact of dairy cattle farmers is to be changed. If the quota regulation of the milk production was abolished, a change in demand would again be able to affect the production quantities. And then the environmental impact of the dairy cattle should be included in the assessment for cheese as a product. This would entail a considerable change in the environmental impact per kilo of cheese.



In a total assessment of all environmental impacts from the agricultural sector, the environmental impact from dairy cattle farming should therefore be considered separately, for instance in a category of “Environmental impacts from processes with production limits”.

The assessment of the environmental impact per product can also be used for comparison of products, or for assessing the environmental impacts from composite products. The report shows the result for the composite product “**A sandwich with cheese and ham**”. All products are produced by conventional farming.

One kilo of cheese would impact the environment less than ham, and for all environmental impact categories except for photochemical ozone, also less than bread. By increasing the consumption of cheese and bread and reducing the consumption of ham, considerable environmental improvement can be obtained, considering the present regulation of the milk market. If the quota regulation of the milk production in Denmark was abolished, it would be the cheese rather than the ham that should be reduced to get the most environmentally friendly sandwich.

Similar analyses can be carried out for a broad range of other basic foods, based on the complete basis of data that was established within the framework of the project “Life cycle assessment of basic foods”, See also [www.lcafood.dk](http://www.lcafood.dk)

#### *Environmental impact per kilo or per Danish krone*

The total environmental load of the community will not necessarily decrease, even though we reduce the environmental impact per product kilo. Since the Danish consumers have a fixed amount of money available for consumption per year, the total environmental load of the community is determined by the average environmental impact per price and not per kilo.

With this interpretation of the results, the environmental difference between the three above-mentioned products will be reduced, but the general conclusion on the products’ mutual environmental impact will remain unchanged.

When the environmental impact is assessed in relation to the price level, an increase in price of any product will result in a relative decrease in environmental impact. Thus, increasing the processing of the product can also reduce the environmental impact, provided that the processing does not entail a corresponding or additional increase of the environmental impact. In the report the environmental impacts of sandwiches produced in three different ways are presented, based on a series of assumptions about manufacturing and consumption of sandwiches. It appears that an increase of the service given to the consumer may potentially lead to considerable reductions in the total environmental impact, since extensive services absorb consumer potential without simultaneously increasing the environmental impact considerably.



# 1 Baggrund

## 1.1 Indledning

Produktorientering er et relativt nyt begreb inden for miljøpolitikken. Det overordnede politiske formål med den såkaldte produktorienterede miljøstrategi (POMS) er at fremme udvikling, efterspørgsel og afsætning af renere produkter.

Den produktorienterede indsats er helhedsorienteret i sin tilgang, idet den tager udgangspunkt i produktet, og derfor omfatter alle de processer, produktet gennemløber fra råvare til endelig bortskaffelse.

Derved søger man at omfatte alle miljørelationer, uanset hvor i produktkæden de opstår, og uanset om den enkelte relation er reguleret af lovgivning eller ej.

Den produktorienterede miljøindsats sigter mod at reducere miljøpåvirkningen pr. produkt og dermed undgå suboptimeringer både mellem forskellige processer i produktkæden, mellem forskellige substituerbare produkter, og forskellige former for miljøpåvirkninger.

Den produktorienterede miljøstrategi er beskrevet nærmere i afsnit 4.1.

Også for landbrugs- og gartnerierhvervet er produktorienteringen en udfordring.

Produktionsoptimeringen i landbrug og gartneri sker i dag overvejende i forhold til økonomi, og miljøpåvirkningen indgår typisk kun som en begrænsende faktor eller rammebetingelse.

Miljøpåvirkningerne optimeres typisk kun isoleret pr. bedrift, pr. arealenhed, pr. stof(-gruppe) eller pr. virksomhed/afdeling.

Erhvervets muligheder for at optimere miljøindsatsen pr. produkt afhænger af forhold, som både den enkelte landbrugsbedrift og de fødevarerforarbejdende virksomheder har indflydelse på, og desuden af forhold, som er bestemt af det aktuelle indhold og struktur af den offentlige regulering af landbrug og gartneri, herunder bl.a. miljøregulering, veterinærlovgivning, hygiejnekrav m.v.

Krav om dokumentation af miljøpåvirkning pr. produkt opleves typisk endnu ikke af de fødevarerforarbejdende virksomheder, og på fødevarerområdet opfattes dokumentation af miljøeffekter ikke som en drivende salgsparameter (markedstræk), men som en parameter, hvor det er nødvendigt at "følge med" de andre udbydere på markedet (markedsskub)<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Wiedema, B.P. et. al. (2002): "Produktorientering af miljøindsatsen i landbrugets primærproduktion. Vurdering af virkemidler", Arbejdsrapport nr. 19, Miljøstyrelsen 2002.

Erhvervet har - særligt på opfordring og initiativ af Forum for Virksomhedsmiljø, som er Landbrugsraadets udvalg til varetagelse af de fødevarerforarbejdende virksomheders miljøforhold<sup>14</sup> - diskuteret, hvilke udfordringer produktorienteringen stiller erhvervet overfor og FFV tog initiativ til en drøftelse af den hidtidige indsats og mulighederne i produktorientering i Miljørådet for Renere Produkter i maj 2001.

For at styrke udbredelsen af den produktorienterede miljøindsats i landbrugserhvervet har Miljøstyrelsen i samarbejde med de involverede aktører nedsat et produktpanel for landbrugsområdet.

Panelet skal skabe overblik over og forståelse for de kommende udfordringer på markedet og mulighederne for at fremme miljøforbedrede fødevarer, som er forankret hos relevante aktører.

Panelet forventes i dets arbejde at lægge op til hvilke områder/markeder, der vil kunne arbejdes videre med på et mere konkret niveau.

Panelet består af følgende repræsentanter for varekæden:

- Direktør Karsten Deibjerg Kristensen, Danish Crown, Friland A/S (Formand)
- Koncernmiljøschef Jan D. Johannesen, Arla Foods
- Direktør for miljø og etik Mogens Werge, COOP Norden
- Direktør Leon Sørensen, Dansk Cater
- Direktør Jan Hassing, Dansk Erhvervsgartnerforening
- Udviklingsdirektør Flemming D. Mathiesen, Dir. for FødevarerErhverv
- Afdelingsleder Thomas Færgemann, Danmarks Naturfredningsforening (udtrådt maj 2003)
- Thomas Roland, Forbrugerrådet
- Jens Lorenzen, Gårdejer
- Mariane Hounum (efterfølger Lise F. Pedersen), Miljøstyrelsen
- Afdelingsleder Lis Thodberg, Birch & Krogboe A/S (Sekretariat).

Mere information om panelets arbejde fås på [www.produktpanel-landbrug.dk](http://www.produktpanel-landbrug.dk)

## 1.2 Udredningens formål

Formålet med denne udredning er:

- at tilvejebringe et samlet overblik over eksisterende viden og værktøjer af relevans for en produktorienteret miljøindsats på landbrugsområdet - og

---

<sup>14</sup> Forum for Virksomhedsmiljø (FFV) varetager de fødevarerforarbejdende virksomheders samlede interesser på miljøområdet. *Fødevarerforarbejdende virksomheder* er de virksomheder blandt Landbrugsraadets medlemmer og organisationer, der videreforarbejder eller håndterer råvarer frembragt af primærbedrifterne. FFV fastlægger rammerne for det strategiske arbejde på miljøområdet. Det sker med udgangspunkt i diskussioner af de enkelte virksomheders aktuelle ønsker og behov samt det samlede erhvervs overordnede politiske stillingtagen. Formand er Teknisk direktør Willy Mortensen, Danish Crown, desuden er daka, KMC, Det danske Fjerkræraad, Mejeriforeningen, Landbrugsraadets Projektsservice, TiCan, Danske Slagterier, AKV Langholt, Arla Foods, DLG, Slagteriernes Forskningsinstitut, og Kødbranchens Fællesråd repræsenteret.

- at vurdere behov og muligheder for at iværksætte nye produktorienterede initiativer indenfor området.

Den væsentligste målgruppe for udredningsprojektet er produktpanelet for landbrugsområdet.

Andre væsentlige målgrupper er beslutningstagere og forskere inden for miljø-, landbrugs- og fødevarerområdet og myndigheder.

Udredningen skal give et overblik over og forståelse for, hvad produktorientering i erhvervet omfatter og indebærer.

### 1.3 Udredningens metode og opbygning

#### 1.3.1 Metode

Udredningen har form som en såkaldt "vidensyntese". I denne sammenhæng forstås en vidensyntese som et redskab til at skabe et overblik over et givet område og til at anvende overblikket i udpegningen af indsatsområder, der på den ene side afklarer specifikke problemer og på den anden side skaber et bredt dækkende, overordnet perspektiv, som trækker på både de tilgængelige videnskabelige fakta og praktiske erfaringer.

Ved en vidensyntese analyseres, diskuteres og syntetiseres den eksisterende viden i forhold til de væsentligste synspunkter i omverdenen.

Projektets analyse er gennemført ved anvendelse af *Logical Framework Approach (LFA)*. LFA tager udgangspunkt i det centrale problem, der søges løst. De forskellige årsager til det centrale problem placeres dernæst i forhold til det centrale problem i et såkaldt *problemtræ*, der er hierarkisk og logisk struktureret. Problemtræet kan derefter "vendes" eller "spejles" til et *måltræ* således, at man beholder den samme hierarkiske struktur, men i stedet for at fokusere på problemerne og deres årsager, fokuserer på løsningerne og de virkemidler, der kan fjerne problemernes årsager.

Via LFA har projektet opbygget en fælles problemforståelse, som kan anvendes af produktpanelet, som en del af rammen for panelets diskussioner.

Vidensyntesen og LFA-analysen anvendes til at udarbejde et såkaldt "fremsyn" på området, som er særskilt publiceret.

I denne sammenhæng forstås fremsyn som en vurdering af indsatsområder med potentiale for ændringer i miljøpåvirkningen fra landbrugssektoren.

Et fremsyn forudsiger ikke fremtiden. Udgangspunktet er, at der er flere mulige retninger (udviklingsforløb/scenarier), som man med aktiv, systematisk og fremadrettet tænkning kan forholde sig til, analysere og debattere.

Et fremsyn er en subjektiv, men struktureret metode, som tager udgangspunkt i en række definerede forudsætninger. Fremsynet er som nævnt særskilt publiceret.

### 1.3.2 Udredningens opbygning

Videnssynthesen (Kap. 3) er baseret på bilag A-E, som er kortlægninger af en række relevante områder/emner. På grund af emnernes forskellige natur fremtræder bilagene forskellige i opbygning og struktur. Udgangspunktet for den kortlægning af tiltag/projekter/viden, som bilagene er udtryk for, er en række lister over disse, som var en del af det materiale, der indgik i udbuddet af denne udredning. Listerne er dog i de fleste tilfældet udvidet og suppleret i væsentlig grad.

Videnssynthesen er gennemført således at følgende er beskrevet med fokus på landbrugsprodukter:

- Den aktuelle status på produktområdet i Danmark og internationalt, herunder en gennemgang af de politiske tiltag (Afsnit 3.1 og 3.2),
- En kort præsentation af de centrale begreber på området (Afsnit 3.1 og 3.4),
- En beskrivelse af de aktuelt tilgængelige værktøjer, herunder fra igangværende projekter (Afsnit 3.5 og bilag),
- En beskrivelse af krav og tendenser i markedet (Bl.a. afsnit 3.5.3) og

følgende er beskrevet med særligt fokus på fødevarer:

- En præsentation af produktkæderne/aktører i landbrugssektoren og deres karakteristika og de aktuelle udfordringer i en produktorienteret indsats ud fra den enkelte aktørs synspunkt (Afsnit 3.3),
- Katalogisering af de tidligere og nuværende gennemførte projekter/tiltag m.v. på området med systematisk opsamling af resultater/erfaringer både i Danmark og i udlandet (Bilag A-E),
- De væsentligste aktuelle muligheder for aktion for de enkelte aktører i produktkæden (Afsnit 3.3 og 3.4),
- Mulige initiativer til støtte for de enkelte aktører, som kan iværksættes på det nuværende viden- og værktøjsgrundlag (Fremsyn, særskilt publiceret) og
- Kritiske mangler i det eksisterende viden- og værktøjsgrundlag, og hvorledes disse kan tænkes afhjulpet (Fremsyn, særskilt publiceret).

Rapporten er suppleret med et stikordsregister (Kapitel 5), som også omfatter bilagene.

## 2 Afgrænsning og ramme

### 2.1 Afgrænsning og fokus

Udfordringen i denne udredning har været at beskrive en hidtidig og potentiel udvikling på miljøområdet i landbrugs- og gartnerierhvervet - på den ene side uden detaljeret at referere/gengive eksisterende rapporter/viden og - på den anden side ved at præsentere netop den viden, der er nødvendig for at kunne udarbejde en kvalificeret konklusion/et fremsyn.

Læserne vil derfor opleve en høj grad af "sortering" og/eller "udvælgelse" af information/viden med nedenstående definitioner og rammer som udgangspunkt og filtre.

For den interesserede læser, vil det være nødvendigt at gå til de nævnte kilder for uddybning og baggrund.

I udredningen er anvendt følgende definitioner og afgrænsninger:

- Landbrugssektoren er defineret som primærbedrifter og gartnerier og den sektor, der forarbejder og omsætter råvarer frembragt af landbrugsbedrifterne og gartnerierne.
- Udredningen omfatter landbrugssektoren, som er organiseret i Landbrugsraadet og de dele af den fødevarerforarbejdede industri, som er tilknyttet Dansk Industri.
- Udredningen omfatter, som udgangspunkt, alle landbrugsprodukter, idet fokus dog er på fødevarer.
- Udredningen fokuserer på både udbud og efterspørgsel, og på viden og værktøjer vedrørende produkternes miljøpåvirkning og på viden og værktøjer i relation til markedet.
- Udredningen har prioriteret den del af værktøjer og viden, som er relevant i dag, og som kan bruges fremadrettet.
- Forhold omkring ferskvands- og havdambrug er ikke omfattet.
- På området non-food produkter afgrænses til potteplanter, snitblomster mv. samt pels og huder.
- Miljøforhold defineres som forhold omkring virksomheders forbrug af ressourcer og/eller udledninger til luft, vand og jord.
- Arbejdsmiljø er *ikke* omfattet af udredningen.

- Sundhed, dyrevelfærd etc. er ikke omfattet af arbejdet, men indgår naturligt, hvor det f.eks. kombineret med miljø indgår i erfaringer fra mærkning mv.

Projektets fokus er ”smallere” end en fuldstændig ”jord til bord” betragtning, idet der f.eks. er aktiviteter i gang på detailhandelsniveau, som projektet ikke omfatter direkte.

Årsagen til denne afgrænsning er, at der i regi af Miljøstyrelsen er nedsat et produktpanel for detailhandel. Produktpanelet skal pege på væsentlige områder inden for sektoren, hvor det vil være relevant at forbedre miljøforholdene.

## 2.2 Ramme

Udgangspunktet for omfanget og indholdet af videnssynesen har været ovenstående definitioner og et ønske om at beskrive de dele af erhvervet hidtidige miljøarbejde, som - enten er en forløber/forudsætning for - eller som kan relateres til - de kendte forudsætninger for produktorienteret miljøarbejde - eller som reelt er produktorientering.

Rammen, hvori den hidtidige miljøindsats er beskrevet, er den efterhånden kendte udvikling i miljøstrategier i Danmark:

Fortyndning → filtrering → renere teknologi → renere produkter → bæredygtighed →

Rammen, hvori de eksisterende værktøjer til produktorientering er tilsvarende:

”End of pipe” løsninger → renere teknologier → miljøledelse/energiledelse → produktorienteret miljøledelse →

Videnssynesen omfatter også en vurdering af, hvilke incitamentter aktørerne har oplevet som drivende for deres miljøarbejde. En ramme, der kan beskrive denne udvikling er:

Myndighedskrav → ressourcebesparelser → samarbejde i produktkæden → konkurrencefordele → forventninger fra samfundet om bæredygtig adfærd →

En fjerde ramme er den viden og den kompetence, som er nødvendig for gennemførelse af en produktorienteret miljøindsats hos aktørerne. Denne ramme er bl.a. inspireret af Det Nationale Kompetenceregnskab<sup>15</sup>, som anfører, at ved en vurdering af forudsætningerne for en produktorienteret miljøindsats bør man også vurdere og diskutere hvilke krav til kompetence hos aktørerne, som en sådan indsats kræver.

Ifølge ”Miljøstrategier og deres kompetencebehov”<sup>16</sup> må en udvikling af dimensionerne i et begreb for miljøkompetence ses i sammenhæng med de forskellige miljøstrategier og de tilhørende kompetencebehov.

<sup>15</sup> www.nkr.dk

<sup>16</sup> Det Nationale Kompetenceregnskab (2002): ”Nøglekompetencer - Forskerbidrag til Det Nationale Kompetenceregnskab”, afsnittet ”Natur- og miljøkompetence”, Udenrigsministeriet, 2002



Det Nationale Kompetenceregnskab beskriver udviklingen - som også landbrugssektoren oplever - således: "Siden Miljøbeskyttelseslovens vedtagelse i 1973 har problemforståelser, løsningsmodeller, strategier etc. ændret karakter i takt med nye erfaringer med miljøbeskyttelse, ny erkendelse om sammenhænge mellem produktion, forbrug og miljø og nye aktørers rolle på miljøområdet."

Denne udvikling i miljøstrategi og -indsats fra fortynding over filtrering til renere teknologi, produktorientering og ønske om bæredygtighed beskrives omfattende i bl.a. "Renere Produkter – nye værktøjer, aktører, relationer" <sup>17</sup>.

Kompetenceregnskabet supplerer med følgende: " Trods udviklingen af mere forebyggende miljøstrategier er der stadig behov for væsentlige ændringer for at reducere miljøpåvirkninger og ressourceforbrug. Det gælder både en mere udbredt implementering af de nuværende strategier med fokus på renere teknologi, produktorientering og miljøledelse og nye mere radikale miljøstrategier. I diskussionen om de strategier, der kan føre til disse reduktioner, er der peget på behovet for drastiske effektiviseringer af nuværende teknologier baseret på nye principper, andre materialer, ændringer af den nuværende organisering af produktion og forbrug og ændringer i livsstil i retning af mindre materielt forbrug især i de rige lande. Når strategierne til at afhjælpe miljøproblemerne ændres, ændres også kompetencebehovet i forbindelse med planlægning, implementering og opfølgning på miljøtiltag – ikke blot i virksomhederne, men også hos myndighederne, rådgivere, organisationer m.m."

Sammenhængen mellem miljøstrategier, virkemidler i offentlige reguleringer og miljøkompetencebehovet illustreres som i tabel 1.

Miljøstrategi	Virkemidler i offentlige reguleringer	Kompetencebehov hos virksomheder, myndigheder, rådgivere, organisationer m.fl. med relevans for miljø
Fortynding	Afgørelse af tvister	Byggeri og anlæg Jura
Filtrering/ Rensning	Grænseværdier	Miljøteknologi Miljøkemi Miljøvurdering
Genanvendelse	Grønne afgifter	Logistik
Renere teknologi, forebyggende miljøarbejde	Grønne regnskaber Standarder for miljøledelse Sektorintegration Grønne afgifter Udviklingsprogrammer	Ledelse og organisation Produktionsprocesviden Miljøkommunikation
Produktorientering	Miljømærker Offentlige grønne indkøb Produktpaneler	Livscyklusvurdering Produkt(re)design Markedsudvikling Dialog om miljø
Bæredygtig udvikling	Sektorintegration National handlingsplan	Scenarie- og visionsudvikling Teknologisk fremsyn

Tabel 1: Sammenhæng mellem udvikling i miljøstrategier, virkemidler i offentlige reguleringer og miljøkompetencebehov hos virksomheder, myndigheder, rådgivere, organisationer m.v. Kilde: Det Nationale Kompetenceregnskab (2002)<sup>18</sup>

Alle strategier anvendes stadig af virksomheder og myndigheder.

<sup>17</sup> Remmen, A. (2000): "Renere produkter - nye værktøjer, aktører og relationer", Orientering nr. 12, Miljøstyrelsen, 2000.

<sup>18</sup> Det Nationale Kompetenceregnskab (2002): "Nøglekompetencer - Forskerbidrag til Det Nationale Kompetenceregnskab", afsnittet "Natur- og miljøkompetence", Udenrigsministeriet, 2002



## 3 Vidensyntese

### 3.1 Den produktorienterede miljøindsats

#### 3.1.1 Om den produktorienterede miljøindsats

Den nuværende miljøindsats i Danmark har ifølge Miljøstyrelsen<sup>19</sup> groft sagt været baseret på fire forskellige grundlæggende tilgange:

- *Kilder*: En kildeorienteret tilgang, hvor indsatsen har til formål at reducere udledningerne fra de forskellige kilder, der påvirker miljøet. Som kilder betragtes f.eks. industrivirksomheder, spildevandsanlæg, affaldsforbrændingsanlæg, landbrug, kraftværker og biler. Indsatsen omfatter bl.a. krav til rensning eller anvendelse af renere teknologi.
- *Medier*: Den medieorienterede tilgang, der har til formål at sikre en acceptabel kvalitet af jorden, luften, havet, grundvandet og det ferske overfladevand. Tilgangen sikrer blandt andet, at der tages stilling til, om der af hensyn til miljøkvaliteten er behov for en indsats overfor udledninger til miljøet.
- *Stoffer*: Den stoforienterede tilgang, hvor udgangspunktet for indsatsen er kemikaliers, ressourcers eller restprodukters egenskaber og skæbne i miljøet. Indsatsen her omfatter blandt andet fare- og risikovurdering,
- *Produkter*: Den produktorienterede tilgang, hvor udgangspunktet er, at den samlede miljøpåvirkning kun kan forstås - og indsatsen prioriteres rigtigt - hvis produkterne betragtes over hele deres livscyklus fra vugge til grav.

Den produktorienterede miljøindsats søger at mindske miljøpåvirkningen ved at udvikle og afsætte såkaldte renere produkter. Et renere produkt er et produkt, som medfører en mindre samlet miljøpåvirkning end tilsvarende produkter med samme funktion og anvendelse.

Den hidtidige produktorienterede indsats har fra Miljøstyrelsens side hovedsageligt omfattet udviklingen af redskaber til at analysere og vurdere produkternes miljøpåvirkning og udvikling af en offentlig grøn indkøbspolitik. Endvidere har indsatsen været rettet mod enkelte dele af produkters livscyklus med henblik på at løse konkrete miljøproblemer.

Der er ifølge Miljøstyrelsen stadig en række miljøproblemer, som er vanskelige at håndtere. De er kendetegnede ved at være knyttet til miljøpåvirkningen fra mere diffuse kilder og til samfundets generelle ressourceforbrug. En væsentlig del af disse problemer er knyttet til anvendelsen af produkter i alle samfundets funktioner.

---

<sup>19</sup> Miljøstyrelsen (1996): "En styrket produktorienteret miljøindsats - et debatoplæg", Miljøstyrelsen, November 1996

En styrket produktindsats er et supplement til de øvrige indsatsområder.

Den produktorienterede miljøstrategi (POMS) blev præsenteret af Miljøstyrelsen ved et oplæg i 1996.

Baggrunden for indsatsen var bl.a. den globale udfordring. De fattigste lande har et berettiget håb om - og samtidig et krav på - at kunne forbedre levestandarden i de kommende år.

Det er derfor ifølge Miljøstyrelsen nødvendigt at nedbringe den miljøpåvirkning, som er knyttet til produktion, brug og bortskaffelse af produkter. Indsatsen skal sikre, at de mere miljøvenlige produkter kan afsættes i konkurrence med de miljømæssigt ringere produkter - og det i så store mængder - at det medfører miljømæssige forbedringer. Det er altså nødvendigt at fokusere på det marked, som produkterne konkurrerer på samt på de aktører, der har indflydelse på dette marked.

Miljøstyrelsen peger på, at en styrket produktorienteret miljøindsats kun kan - hvis den skal lykkes - gennemføres i et aktivt samspil mellem erhvervslivet og det offentlige. Miljøstyrelsen mener, at et sådant samspil vil styrke dansk erhvervslivs konkurrenceevne i de kommende år.

En styrket produktorienteret miljøindsats rummer ifølge Miljøstyrelsen på længere sigt erhvervsmæssige muligheder, der vil sætte dansk erhvervsliv i stand til at klare sig i den stigende internationale konkurrence. Konkurrencefordelen ligger i at være forberedt, når efterspørgslen kommer.

En produktorienteret miljøindsats tager derfor udgangspunkt i samspillet mellem produkter, aktører og marked.

Den produktorienterede miljøindsats retter sig i princippet mod samtlige produkter, der produceres eller forbruges i Danmark. Indsatsen omfatter altså både import- og eksportprodukter.

Produkter skal forstås som både fysiske produkter og de tjenesteydelser, der på den ene eller anden måde giver en miljøpåvirkning - eksempelvis rengøring og transport. Endvidere skal produkter forstås som både de produkter, der anvendes af slutbrugeren, og som de halvfabrikata der indgår i den videre fremstilling.

Et centralt element i den produktorienterede miljøindsats er, at sikre forbrugerne tilstrækkelige, enkle og lettilgængelige informationer om produkterne.

Produktindsatsen, som formuleret ovenfor, afløste i 1999 Miljøstyrelsens indsats for renere teknologi.

Den produktorienterede miljøindsats skal fremme de officielt anerkendte miljømærker: Svanen og Blomsten.

Et væsentligt element i den produktorienterede miljøindsats er også "Program for renere produkter mv.", der giver tilskud til udviklings-, udrednings- og formidlingsprojekter om renere produkter, samt til opbygning af viden og kompetence hos virksomheder og andre.

Som led i indsatsen etableres Produktpaneler, hvor relevante aktører fra et produkts livscyklus samarbejder om at fremme udvikling og afsætning af renere produkter inden for området.

Landbrugssektoren har ikke haft særlig markant placering i produktindsatsen og har ikke i de årlige prioriteringsplaner for Rådet for Renere Produkter, der har ligget til grund for indsatsens gennemførelse, haft særlig prioritet.

I prioriteringsplanen for Rådet for Renere Produkter 2002 blev indsatsen dog fokuseret. I prioriteringsplanen kom indsatsen til at omfatte etablering af et produktpanel for landbrugsområdet. Panelet skulle have et produktrettet fokus og kunne omfatte produktrettede projekter koordineret med andre brancherrettede initiativer.

Formulering af en indsats indenfor landbrugssektoren resulterede desuden i 2002 i gennemførelsen af projekterne:

- Produktorienteret miljøindsats i landbrugets primærproduktion,
- Grønne regnskaber i LCA-perspektiv,
- Helhedsorienteret miljøvurdering af minkavl og forslag til indsatsområder.

Projekterne er beskrevet nærmere i bilag A og D.

En barriere i implementeringen af indsatsen i landbrugssektoren kan måske ligge i selve begrebet "renere produkter", som ikke er særligt egnet i forbindelse med f.eks. fødevarer, hvor udgangspunktet jo er, at alle produkter er "rene", og dermed sunde og risikofrie at indtage for forbrugerne.

### 3.1.2 Udfordringerne i fremtidens produktorienterede miljøindsats

Produktindsatsen har været en realitet siden 1999, og det er i denne sammenhæng relevant at vurdere, om indsatsen har levet op til forventningerne. I rapporten, "Renere produkter - nye værktøjer, aktører og relationer"<sup>20</sup> beskrives den hidtidige udvikling på området og den væsentligste udfordring således:

"Med den produktorienterede miljøindsats er problem- og løsningsforståelsen blevet *udvidet* ganske betydeligt til at omfatte hele produktionssystemet og produktets livscyklus. Men den hidtidige værktøjsfokusering i de gennemførte produktorienterede projekter giver anledning til at frygte, at problem- og løsningsforståelsen samtidig er blevet *indsnævret*, hvor forhold som organisatorisk forankring, en økonomisk/social forståelse af produktkæde- og netværks-samarbejde, etc. bliver sat i baggrunden.

Den produktorienterede miljøindsats gennemslag vil afhænge af, hvor vidt det for alvor vil lykkes at involvere flere aktørgrupper aktivt og at etablere en markeds-dynamik med efterspørgsel efter renere produkter.

På denne baggrund synes især to udfordringer påtrængende, nemlig at forbinde de tre hjørner - produkter, marked og aktører - med henblik på at

---

<sup>20</sup> Remmen A. (2000): "Renere produkter - nye værktøjer, aktører og relationer", Orientering nr. 12, Miljøstyrelsen, 2000.

skabe ramme-betingelserne for en produktorienteret miljøindsats, samt at understøtte interaktion og samarbejde mellem de forskellige aktører.

Midlet til at forbinde de tre hjørner kan sammenfattes i et ord, innovation. Frem for at anskue innovation, som et anliggende for blot udviklingsafdelingen i den enkelte virksomhed, så er innovation snarere en distribueret proces, som involverer viden- og erfaringsudveksling blandt adskillige aktører såvel internt i virksomheden, som eksternt i relation til kunder, leverandører og vidennetværket i øvrigt.

I forlængelse heraf er en yderligere forudsætning for udvikling af renere produkter, at alle aktører bliver involveret og forpligtet, og at nye interaktions- og samarbejds mønstre bliver etableret mellem aktørerne.

Viden- og erfaringsudveksling samt samarbejde og institutionsudvikling er nøgleord i innovationen af nye renere produkter. Ligesom der er et miljømæssigt potentiale i "miljømæssig genopfindelse" af eksisterende produkter - altså at kendte produkter gentænkes og redesignes ud fra hensyn til miljøet i hele produktets livscyklus".

### 3.1.3 Produktpanelerne

Som en væsentlig del af den produktorienterede miljøindsats har Miljøstyrelsen valgt at nedsætte en række produktpaneler. Hensigten med panelerne er at inddrage de forskellige aktører i produktlivscyklussen i et forpligtende samarbejde inden for et produktområde.

Ifølge Miljøstyrelsens "Udkast til funktionsbeskrivelse for Produktpaneler" fra juni 1998 er den overordnede målsætning med etablering af produktpaneler dels at fremme udvikling og afsætning af relativt set renere produkter inden for disse produktområder og dels at afprøve og demonstrere en række virkemidler i den produktorienterede miljøindsats.

De tre første produktpaneler blev etableret inden for elektronik-, godstransport- og tekstilområdet. Disse tre produktpaneler og konceptet bag er evalueret <sup>21</sup>, som grundlag for en revurdering af strategien for panelerne.

De tre produktpaneler har - ifølge evalueringen - udviklet sig i forskellige retninger og med forskellige hastigheder. Der er i alle tre produktpaneler skabt nye og tværgående dialogfora, hvor der ikke før har eksisteret den type netværk og arbejdsgrupper. Det er paneldeltagernes vurdering, at produktpanelernes arbejde har medvirket til at sætte udvikling og afsætning af renere produkter på dagsordenen i de tre brancher.

Produktpanelerne synes at være et relevant og nyttigt instrument, som især kan medvirke til at:

- styrke samspillet mellem marked og miljømyndigheder,
- styrke implementeringen af POMS,
- øge markedets selvregulering samt

---

<sup>21</sup> Knudsen, P.E., Jensen, M.J. og Chabert, A. (2003): "Evaluering af produktpanelerne Evaluering gennemført i 2001 af Oxford Research A/S", Arbejdsrapport nr. 13, Miljøstyrelsen 2003.

- øge udbredelsen af produkttankegangen.

Rapporten konkluderer, at produktpanelerne er en god idé. Det er en positiv udvikling i højere grad at inddrage markedsaktørerne i den produktorienterede miljøindsats. Produktpanelerne kan være et vigtigt element i en hurtig og effektiv implementering af miljøstrategien, der kan skabe en erhvervsmæssig konkurrencefordel for Danmark på et marked for renere produkter.

- Rapporten har en række anbefalinger til justering af konceptet for produktpaneler.

## 3.2 Aktuelle politiske tiltag og virkemidler

### 3.2.1 Indledning

I dette afsnit beskrives kort de relevante politiske virkemidler og de politiske tiltag nationalt såvel som internationalt som fokuserer på udviklingen af renere produkter mv.

### 3.2.2 Produkter i reguleringen

Den aktuelle miljøregulering af landbruget koncentrerer sig i langt overvejende grad om den potentielle næringsstofbelastning, især kvælstofbelastningen. Der er endvidere en vis regulering af pesticidanvendelsen.

En oversigt over reguleringen fremgår af tabel 2. Landbruget betaler derudover CO<sub>2</sub>-afgift på linje med andre erhverv.

Et produktorienteret perspektiv vil ikke have betydning for de mere stedspecifikke reguleringer af punktkilder (regler om fast bund og afløb i stalde, løbegårde, møddinger og ensilagebeholdere), lokalisering (Kapitel 5, VVM-godkendelser samt afstandskrav) og beskyttelseszoner (miljøfølsomme områder og sprøjtefrie randzoner).

For næringsstofbelastningen vil et produktorienteret perspektiv betyde at den samlede belastning ses i forhold til den producerede mængde, snarere end at fokusere på hvorledes denne belastning fordeler sig pr. arealenhed.

Den aktuelle interesse for at finde reguleringsformer baseret på bl.a. kvælstoftab er i overensstemmelse med en produktorienteret tilgang.

- Lokalisering af husdyrbrug (Kapitel 5, VVM-godkendelser samt afstandskrav)
- Fast bund og afløb i stalde, løbegårde, møddinger og ensilagebeholdere
- Areal- og harmonikrav for husdyrbrug
- Opbevaringskapacitet for husdyrgødning
- Ud- og nedbringningstider for husdyrgødning
- Beskyttelseszoner
- Grønne marker og efterafgrøder
- Forbud mod halmafbrænding
- Gødningsplaner med tilknyttet kvælstofgift
- Vandindvinding
- Pesticidafgifter
- Sprøjtejournaler
- Restkoncentration af pesticid i fødevarer
- Begrænsning af forureninger i gødningsstoffer
- Tilskud til økologisk jordbrug og braklægning

Tabel 2: Oversigt over miljøreguleringen af landbruget

Den aktuelle regulering med henblik på at reducere pesticidanvendelsen (afgifter og opgørelse af behandlingsintensitet) er ikke differentieret efter den miljøpåvirkning der forårsages af de enkelte pesticidbehandlinger. Der tages heller ikke (udover i fastsættelsen af behandlingsindeksets normaldosering) hensyn til den forventede effekt af behandlingen på afgrødeudbyttet eller til de mulige alternativer (f.eks. mekanisk behandling).

På dette område er der altså væsentlige muligheder for forbedringer ved brug af produktorienteret regulering. Reglerne om restkoncentration af pesticider i fødevarer er derimod en minimumsbeskyttelse, der ikke vil blive anfægtet af en produktorienteret tilgang.

Det aktuelle tilskud til økologisk jordbrug og braklægning indebærer ikke en motivation til at reducere miljøpåvirkningen pr. produkt. Tilskuddenes effekt er først og fremmest en ekstensivering af produktionen på visse, begrænsede dele af landbrugsarealet hvilket kompenseres af import og/eller øget produktion på det resterende areal, afhængig af de aktuelle priser på proteinafgrøder. Den samlede virkning på miljøet er uklar. Produktorienterede værktøjer vil kunne give et bedre beslutningsgrundlag for økologiske jordbrugere og forbrugere i deres bestræbelser på at afveje forskellige miljøhensyn og reducere de samlede miljøpåvirkninger ved jordbrugsproduktionen.

En produktorienteret regulering vil, som følge af sin mere helhedsorienterede tilgang, nemt kunne udvides til andre miljøaspekter end de, der er omfattet af den aktuelle miljøregulering. Især vil det være relevant at inddrage ammoniakfordampning og fosfatudledning, påvirkning af biodiversitet, samt de emissioner, der relaterer sig til landbrugets energiforbrug.

Det vil også være muligt at inddrage andre stofstrømme, såsom metanudledning, kobber og andre tungmetaller. Endvidere vil det være muligt at opgøre og regulere miljøeffekter knyttet til dyrevelfærd, arbejdsmiljø og brug af veterinærmedicin, i det omfang dette anses for ønskeligt.

Der vil dog, jf. ovenfor, stadig være miljøaspekter, der er af mere stedspecifik karakter, og som derfor kræver en mere stedspecifik regulering.



### 3.2.3 Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling

Regeringen udgav i juni 2002 strategien "Fælles Fremtid - en udvikling i balance"<sup>22</sup>. Regeringen opstiller otte mål og principper, som udgør fundamentet for den danske vision om bæredygtig udvikling. Her skal særligt nævnes pkt. 4: "Ressourcerne skal udnyttes bedre", pkt. 6: "Miljøhensyn skal indgå i alle sektorer" og pkt. 7: "Markedet skal understøtte bæredygtig udvikling".

Emnerne renere produkter, bæredygtighed, fødevarer, landbrug og gartneri indgår henholdsvis i kapitel 9, "Fødevareproduktion" og kapitel 11, "Industri, handel og service mv.

Regeringen slår fast, at en bæredygtig udvikling af fødevareproduktionen forudsætter de rette lovgivningsmæssige rammer, en visionær udnyttelse og udvikling af de teknologiske muligheder, samt et konstruktivt samspil mellem myndigheder, erhverv og befolkning og at samspillet mellem de forskellige aktører på området er særdeles vigtigt for udviklingen, samt at alle leddene i produktkæderne bør tage ansvar.

Regeringen lægger vægt på, at alle markedets aktører spiller en vigtig rolle for en bæredygtig udvikling og at forhandlerleddene og andre virksomheder i varekæden - som ikke i sig selv belaster miljøet i særlig høj grad - har en vigtig betydning for en miljøvenlig markedsudvikling, særligt i et land som Danmark med en meget stor samhandel med udlandet.

Forhandlerne har en vigtig rolle, som budbringer af miljøkrav fra kunder til leverandører og producenter, og kan også selv spille en aktiv rolle ved at markedsføre miljøvenlige produkter og være på forkant med kundekravene, når der stilles krav til leverandørerne.

Den teknologiske udvikling er en af de vigtigste parametre for, at en fortsat vækst i produktionen sker uden en tilsvarende vækst i miljøpåvirkningen. Ny og renere teknologi skal derfor udvikles og udnyttes.

Målet er at bidrage til en udbygning af den danske fødevarerindustri position på eksportmarkederne og erhvervets mulighed for at skabe øget vækst gennem tilpasning til markedskravene - under hensyntagen til miljømæssig bæredygtighed i produktionen.

Såfremt det økonomisk ikke hænger sammen for virksomhederne er det svært at få skabt en ordentlig indsats på området. En vigtig målsætning er derfor, at fremme den frivillige egenindsats på miljøområdet i virksomhederne.

Målet skal være, at dansk erhvervsliv leverer varer og ydelser, som tilgodeser vore behov, skaber øget velfærd og individuel livskvalitet, og som samtidigt tilgodeser miljøet.

Et centralt led heri vil være udvikling af miljøbevidste markeder, hvor miljøhensyn er et vigtigt konkurrenceparameter. Øget brug af markedskræfter til gavn for miljøet vil være omkostningseffektivt for både virksomheder og samfund.

---

<sup>22</sup> Regeringen (2002): "Fælles Fremtid - udvikling i balance. Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling", Miljøstyrelsen, Juni 2002

Udfordringen er - ifølge regeringen - at skabe incitamenter til at vise miljøhensyn eksempelvis gennem miljøstrategier og miljøvenlig innovation, både i virksomhederne og i samfundet som helhed.

Til bæredygtighedsstrategien er knyttet en Indikatorrapport<sup>23</sup>, som er den første indikatorrapport, som belyser og illustrerer fremskridt med at opnå bæredygtig udvikling.

En indikator kan defineres som en parameter, der kan vise udviklingen i en tilstand eller en sammenhæng i forhold til at realisere vigtige mål eller initiativer.

Indikatorerne er et væsentligt element i den løbende rapportering om udvikling og resultater i forhold til mål og indsatser i Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling.

Udvikling af miljøindikatorer for bæredygtig udvikling sker både i internationale, i regionale og i lokale fora.

Der er sat fokus på at udvikle indikatorer for bæredygtig udvikling. Den internationale udvikling af indikatorer vil også fremover have indflydelse på det danske sæt af indikatorer.

#### 3.2.4 Grøn Markedsøkonomi

I regeringens strategi for en bæredygtig udvikling indgår udarbejdelsen af en rapport om Grøn Markedsøkonomi.

Rapporten<sup>24</sup>, som udkom i april 2003 fastslår, at "... Det offentlige skal fastlægge rammerne for miljøindsatsen, så markedet selv finder de bedste løsninger - såvel i et økonomisk som i et miljømæssigt perspektiv. Borgeres og virksomheders ansvarlighed er en vigtig drivkraft for miljøindsatsen. "

Ifølge rapporten rummer "... markedet for miljøvenlige produkter og produktionsprocesser et betydeligt vækstpotentiale for danske virksomheder, såvel på det hjemlige som på det globale marked. Stadig flere virksomheder inddrager miljøhensyn i deres forretningsmæssige grundlag som en konkurrenceparameter.

Det medvirker til en øget indsats for innovation og fornyelse af produkter og produktionsprocesser i en miljøvenlig retning. Forbrugere, investorer og medarbejdere har i stigende grad opmærksomheden rettet mod, hvordan virksomhedernes produkter påvirker miljøet; både når de fremstilles, bruges og senere bortskaffes. Denne tendens forventes at fortsætte, og det vil tilskynde virksomhederne til at være omstillingsparate i forhold til forbrugernes miljømæssige fordringer og til at kunne dokumentere deres indsats i forhold til produkternes miljøegenskaber."

Hvis der skal arbejdes hen mod en bæredygtig udvikling er det ifølge rapporten "nødvendigt at indgå partnerskaber og etablere nye dialogformer mellem markedets aktører og myndighederne. Styrket involvering af

---

<sup>23</sup> Regeringen (2002): "Indikatorrapport. Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling. Fælles Fremtid – udvikling i balance", Miljøstyrelsen, August 2002.

<sup>24</sup> Regeringen (2003): "Grøn Markedsøkonomi - mere miljø for pengene", Miljøstyrelsen, April 2003.

virksomheder og forbrugere skaber gode rammer for videndeling mellem alle led i udbud, afsætning og efterspørgslen efter renere produkter.”

”På produktområdet er der opnået gode erfaringer med nye dialog- og samarbejdsformer, der inddrager alle relevante aktører på markedet, giver medejerskab til indsatsen og skaber konkrete resultater. Den internationale indsats får større og større betydning i en globaliseret økonomi. Indsatsen skal bidrage til initiativer, der fremmer EU’s udvikling af integreret produktpolitik og opfølgning af Johannesburg målsætningen om bæredygtige produktions- og forbrugsmønstre. Øget brug af producentansvar indenfor produktområder, der giver særlige miljø- og ressourcemæssige problemer, er et område, der i stigende grad bliver taget i anvendelse i EU.”

”Grøn Markedsøkonomi er baseret på, at virksomheder og forbrugere i deres daglige beslutninger om forbrug, produktion og investeringer tager miljøhensyn. Det er derfor væsentligt at se virkemidlerne i sammenhæng og på tværs af sektorer. De enkelte sektorer har samtidig et ansvar for at integrere miljøhensyn i deres politikker.”

Fødevarerindustrien er ikke nævnt særskilt i rapporten.

### 3.2.5 Et Danmark i balance - hvad skal der gøres

I maj 2003 udkom Landsplanredegørelsen ”Et Danmark i balance. Hvad skal der gøres?”<sup>25</sup>. I denne sammenhæng er det relevant at citere afsnittet om landbrug og fødevarerproduktion:

”For landbrugets forarbejdnings- og afsætningsvirksomheder har faktorer som produktudvikling, udnyttelse af ny teknologi, alternative og nye produktionsformer, branding, nicheproduktion og at kunne indgå i strategiske alliancer på tværs af landegrænser i stigende grad skullet indarbejdes i fødevarerproduktionen”.

”Regeringen lægger vægt på at forbedre virksomheders konkurrenceevne. Samtidig skal der ske en reduktion af de direkte erhvervstilskud og en reduktion af tilskud til landbruget fra EU. Hermed gives der plads til, at individuelle initiativer under ansvar kan fremme et effektivt og konkurrencedygtigt landbrug på markedsvilkår, og til en miljøvaretagelse, hvor der fås mest miljø for pengene.”

### 3.2.6 Den Nordiske Strategi for bæredygtig udvikling

Den nordiske strategi for bæredygtig udvikling<sup>26</sup> blev vedtaget i 1998 af de nordiske statsministre. Strategien er udgangspunkt for de nordiske landes delstrategier. Grundlaget er bl.a. at Norden kan opnå en fordelagtig position på de nye markeder gennem en konsekvent satsning på bæredygtig udvikling.

Strategiens omdrejningspunkt er, at der for seks udvalgte sektorer sættes fokus på arbejdet med integration af miljøhensyn og bæredygtig udvikling. De seks sektorer er; energi, transport, landbrug, erhvervsliv, fiskeri og skovbrug.

I strategien er der mål og retningslinier for fødevarer: ”Forbrugerne skal via

---

<sup>25</sup> Miljøministeriet (2002): ”Et Danmark i balance – Hvad skal der gøres?”, Landsplanredegørelse 2002, Januar 2002.

<sup>26</sup> Nordisk Ministerråd (2001): ”Bæredygtig udvikling – En ny kurs for Norden”, 2001.

mærkning af varerne og gennem generel forbrugerinformation sikres mulighed for at foretage et reelt og oplyst valg ud fra f.eks. etiske overvejelser”.

”Forbrugerne skal sikres et øget udvalg af fødevarer, som er fremstillet med produktionsmetoder, som forbrugerne ønsker at støtte. I den udstrækning, der er en direkte sammenhæng mellem produktionsforhold/omsætningsled og fødevarerikkerhed, har producentkæden principielt ansvaret for, at fødevarerne er i orden.”

”I alle de nordiske lande er landbrugspolitikken gradvist blevet ændret i retning af øget fokus på en langsigtet bæredygtig produktion og integration af miljømæssige hensyn i landbrugspolitikken. På nationalt plan er landbruget, både i EU-landene og i de øvrige nordiske lande, afhængige af betydelige subsidier over statsbudgettet. Det er vigtigt på sigt at begrænse disse subsidier til erhvervet, og fokusere på de produktionsformer, der er mest bæredygtige.

Et af de økonomiske instrumenter til fremme af en bæredygtig udvikling er grøn markedsøkonomi. En grøn økonomi vil indebære, at de generelle rammebetingelser for markedet fremmer integration af miljøhensyn og bæredygtig udvikling. Dvs. at der er etableret et jævnbyrdigt konkurrenceforhold gennem internalisering af miljøomkostningerne, at barrierer for miljøvenlige produkters markedsadgang er fjernet, at der gøres en aktiv og systematisk indsats for at fremme grøn innovation, og at efterspørgslen efter miljøvenlige produkter er stimuleret. En sådan omstilling til en grøn økonomi kan kun etableres i tæt dialog med erhvervslivet og forbrugere.

Grønne erhvervsstrategier skal bidrage til, at miljøvenlige og ressourceeffektive teknologiers markedsadgang og markedsandel øges.

De nordiske lande vil opbygge redskaber, som kan understøtte udvikling og udbygning af et marked for renere produkter og tjenesteydelser i konkurrence med konventionelle produkter og tjenesteydelser. Endvidere er der behov for at markedet tilbydes værktøjer til brug for informationsformidling mellem aktørerne i varekæden. Miljø- og energimærkning er eksempler på sådanne informationsværktøjer, der er målrettet forbrugerne. Der er tilsvarende behov for målrettede instrumenter i den professionelle dialog mellem virksomhederne.”

### 3.2.7 EU's 6. miljøhandlingsprogram

Hovedvægten i EU's 6. miljøhandlingsprogram<sup>27</sup> omkring renere produkter ligger primært på to områder. For det første fokuseres der på en opgradering af formidling/information til forbrugerne om produkterne. For det andet ønskes der en styrkelse af de økonomiske incitamenter for producenterne til at gøre brug af renere teknologier og lignende. Fra programmet er det relevant at citere:

”Markederne og forbrugerefterspørgslen kan ledes i retning af produkter og tjenesteydelser, der er mere miljøvenlige end konkurrerende produkter,

---

<sup>27</sup> Kommissionen for de Europæiske Fælleskaber (2001): ”Miljø 2010: Vores fremtid, vores ansvar.” Det 6. miljøhandlingsprogram for det Europæiske Fællesskab 2001 - 2010. Europakommisionen, Luxembourg, 2001.

gennem oplysning, uddannelse og ved at sikre, at produktprisen så vidt muligt afspejler de faktiske miljøomkostninger.”

Indenfor rammerne af den foreslåede strategi for integreret produktpolitik (IPP) vil Kommissionen finde frem til, hvordan man kan forbedre produkternes miljøpræstationer i løbet af deres livscyklus.

”Der vil blive tale om økonomiske incitamentter til miljøvenlige produkter, fremme af ”grøn” efterspørgsel gennem bedre forbrugeroplysning, udvikling af et objektivt grundlag for grønne offentlige indkøb og en indsats for at fremme miljøvenligt produktdesign. Dette vil omfatte drøftelser med aktørerne om bedre produktdesign på grundlag af frivillige tiltag i de berørte virksomheder og sektorer, og vil om nødvendigt blive understøttet af styringsmidler som f.eks. standardisering og lovgivning.

Potentialet for miljøforbedringer gennem renere teknologier, produktionsprocesser og materialer er enormt, men mangel på information eller andre markedshindringer ligger ofte i vejen for virksomhedernes og særlig de små og mellemstore virksomheders anvendelse heraf.”

### 3.2.8 EU's bæredygtighedsstrategi

Europa-Kommissionens forslag til en EU-strategi for bæredygtig udvikling<sup>28</sup> blev vedtaget af Kommissionen den 15. maj 2002. Det indeholder en række konkrete forslag til, hvordan EU kan forbedre sin politiske beslutningstagning for at gøre denne mere sammenhængende og langsigtet samt en række specifikke hovedmålsætninger og foranstaltninger til gennemførelse af disse. Det i denne sammenhæng relevant at citere:

”Fortsat velfærd på lang sigt afhænger i afgørende grad af udviklingen inden for viden og teknologi. Investerer vi ikke i viden og teknologi, må vi i langt højere grad tilpasse os til en bæredygtig udvikling ved at ændre vores forbrugsmønstre.

Ved at fremme innovation kan vi bidrage til, at der udvikles ny teknologi, som bruger færre naturressourcer, mindsker forureningen eller risikoen for sundhed og sikkerhed, og som er billigere end den hidtidige teknologi. EU og medlemsstaterne bør sikre sig, at lovgivningen ikke står i vejen for innovation eller skaber unødige, ikke-markedsrelaterede hindringer for videreformidling og anvendelse af ny teknologi.

Offentlig støtte til teknologiske forandringer til fremme af en bæredygtig udvikling bør sætte fokus på grundlæggende og anvendt forskning i sikker og miljøvenlig teknologi og på benchmarking- og demonstrationsprojekter, der lette indtrængningen på markedet for ny, sikrere og renere teknologi.

Den offentlige indkøbspolitik er - forudsat at den ikke fungerer som et dække for protektionisme - også et middel til at fremskynde udbredelsen af ny teknologi. Også i den private sektor vil en grøn indkøbspolitik kunne bidrage til udbredelsen af miljøvenlige produkter og tjenester”.

---

<sup>28</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): ”En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling”, Bruxelles, KOM (2001) 264 endelig, Maj 2001.

### 3.2.9 EU-Kommissionens arbejde med Integrated Product Policy

I 1997 iværksatte Kommissionen en undersøgelse af, hvordan integreret produktspolitik havde udviklet sig i medlemsstaterne, og hvordan erhvervslivet og forbrugerne brugte og opfattede begrebet om et produkts livscyklus.

Under det tyske formandskab drøftede miljøministrene i maj 1999 en integreret produktspolitik på det uformelle rådsmøde i Weimar. I formandskabets konklusioner hedder det (i uddrag), at der blev opnået enighed om, at man i bestræbelserne på at sikre en bæredygtig udvikling i Europa må lægge større vægt på miljøpåvirkningerne både i faserne forud for fremstillingen og under fremstilling, distribution, anvendelse og bortskaffelse af produkter. Miljøpolitikken skal i højere grad koncentreres om udvikling og gennemførelse af en helhedsorienteret strategi, som inddrager hele livscyklussen for produkterne.

Det blev understreget, at arbejdet med at udvikle miljøvenlige produkter og forbedre vilkårene for disse produkter på det europæiske marked også vil styrke europæisk industris konkurrenceevne. Ud fra dette perspektiv og på grund af nødvendigheden af at sikre størst mulig harmonisering af standarder for produkter og tjenesteydelser på et indre marked med fælles valuta fandt Rådet en miljøorienteret produktspolitik berettiget på fællesskabsplan.

Ministrene bifaldt derfor Kommissionens hensigt om at fremlægge en grønbog med forslag til udvikling af en integreret miljøorienteret produktspolitik.

I grønbogen<sup>29</sup> lægges der op til en strategi, som skal styrke og sætte nyt fokus på produktorienterede miljøstrategier og dermed fremme udviklingen af et marked for renere produkter. Strategien bygger på integreret produktspolitik (IPP) og er tænkt som et supplement til de eksisterende miljøstrategier, idet den skal åbne for udnyttelse af hidtil upåagtede muligheder for at forbedre en lang række produkter og tjenester igennem hele deres livscyklus, lige fra udvinding af råmaterialer til produktion, distribution, anvendelse og affaldshåndtering. Oplæggets centrale element er spørgsmålet om, hvordan man mest effektivt kan sikre, at der udvikles renere produkter - og at forbrugerne køber dem.

Det er i første række erhvervslivet og forbrugerne, der skal sikre, at produkterne bliver mere miljøvenlige, for de vigtigste beslutninger om produkters miljøpåvirkning træffes på tegnebordet og i butikkerne. Når først et produkt er kommet på markedet, kan der ikke gøres meget for at forbedre dets miljøegenskaber.

Omvendt er alle designbestræbelser forgæves, hvis forbrugerne ikke køber de mere rene produkter eller anvender dem miljørigtigt. Den integrerede produktspolitik fokuserer derfor primært på miljøvenligt produktdesign og på oplysning og incitamenter, der skal fremme afsætning og anvendelse af renere produkter.

Integreret produktspolitik, der fokuserer på produkternes livscyklus, kombineret med et tæt samarbejde mellem alle aktører om at finde miljøeffektive løsninger, der både kan bidrage til at forbedre miljøet og udvikle

---

<sup>29</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Grønbog om en integreret produktspolitik.", Bruxelles, KOM (2001) 68 endelig, Februar 2001.

erhvervslivet, er et af de mest nyskabende elementer i det 6. miljøhandlingsprogram.

En integreret produktpolitik (IPP) sigter mod de punkter i beslutningskæden, hvor beslutningernes virkninger for et produkts miljøpåvirkning i løbet af dets livscyklus er store, og hvor der er mulighed for forbedringer. Det drejer sig f.eks. om miljødesign af produkter, om at give mulighed for kvalificerede forbrugervalg og om at sørge for, at princippet om at forureneren betaler, afspejles i produktprisen.

Kommissionen har ifølge Miljøstyrelsen<sup>30</sup> valgt at udarbejde en såkaldt meddelelse i stedet for en hvidbog. Meddelelsen er et formelt dokument, men mindre omfattende end en hvidbog.

Meddelelsen forventes at udkomme i foråret 2003.

### 3.2.10 Grønt teknologisk fremsyn

Videnskabsministeriet fik på finansloven for 2001 midler til at gennemføre et projekt om Teknologisk Fremsyn (TF) i årene 2001-2004<sup>31</sup>.

TF skal bidrage til, at samfundets og erhvervslivets knappe ressourcer bliver investeret lige netop der, hvor effekten er størst - set både i forhold til vækst og velfærd. Teknologiske Fremsyn er systematiske forsøg på at se ind i fremtiden gennem dialoger om og analyser af udviklingsperspektiver inden for videnskab, teknologi, økonomi og samfund. Et grønt teknologisk fremsyn er gennemført for Ministeriet for videnskab, teknologi og udvikling af COWI A/S i samarbejde med Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energi GmbH og AUC, Institut for samfundsudvikling og planlægning.

Panelet bag fremsynet repræsenterer blandt andet Grundfos Management A/S, Danfoss A/S, Novozymes A/S, Rockwool International A/S, Danmarks Tekniske Universitet, Forskningscenter Flakkebjerg, Danisco A/S, Aalborg Universitetscenter, Dansk Standard, Det Økologisk Råd, Greenpeace, Miljøstyrelsen, Dansk Toksikologi Center og Hartmann A/S.

Det grønne teknologiske fremsyn blev offentliggjort den 28. maj 2003<sup>32</sup>.

Som særligt lovende teknologiområder har panelet peget på fleksible energisystemer med øget vindkraft, systematisk energioptimering af bygninger, mere miljøvenligt jordbrug og design af grønne produkter og materialer.

Panelet vurderer, at disse teknologiområder kan reducere miljøpåvirkningen radikalt i fremtiden og samtidig bringe danske virksomheder yderligere i front på det globale marked for bæredygtige produkter og services.

Om området "Mere miljøvenligt jordbrug" skriver panelet bl.a. ". Ved at satse på at udvikle alternative og fremtidssikrede dyrkningssystemer, nemlig præcisionsjordbrug og økologisk jordbrug, kan et af Danmarks mest traditionsrige erhverv, landbruget, bidrage til bæredygtig vækst. I

---

<sup>30</sup> Pers.kom.: Lise F. Pedersen, 5. maj 2003.

<sup>31</sup> [www.teknologiskfremsyn.dk](http://www.teknologiskfremsyn.dk)

<sup>32</sup> Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2003): "Grønt teknologisk fremsyn - om perspektivrige grønne teknologier med erhvervspotentiale", Maj 2003.

præcisionsjordbruget anvendes en kombination af IT-, sensor- og robotteknologi og en videreudvikling af traditionelle landbrugsredskaber. Inden for husdyrproduktion dækker præcisionsjordbrug over eksempelvis monitoring af sundheds-, adfærds- og produktionsforhold omkring de enkelte husdyr baseret på computervision. Samlet set betyder en satsning på et mere miljøvenligt jordbrug i form af præcisionsjordbrug og økologisk jordbrug en markant teknologiudvikling inden for landbruget, et øget videnindhold i dansk landbrug og endnu større fokus på højværdiafgrøder.”

”Tanken bag design af grønne produkter og materialer er at få mere service eller velfærd ved mindre brug af ikke-fornybare ressourcer og tilsætningsstoffer. Man bygger f.eks. bæredygtighed ind i produkterne og opnår på den måde store besparelser i forbruget af materialer, energi og andre ressourcer. Man kan også gøre produkterne enkle at vedligeholde, f.eks. ved at opbygge dem i moduler. Det gør det lettere at skille dem ad og øger samtidig mulighederne for at genbruge materialerne eller man kan gøre produkter grønnere ved at bruge nye ressourcebesparende materialer og produktionsteknologier. Det vil sige, at produkter og serviceydelser bliver set i relation til hele deres livscyklus fra råstofudvinding, produktion og distribution til affaldshåndtering.

Initiativerne til at gøre produkterne grønnere skal først og fremmest være drevet af virksomhederne og forbrugerne selv. Virksomhedernes udvikling og design af grønne produkter og materialer skal være styret af klare visioner for, hvordan man gennem et miljøoptimeret design kan få optimal værdi ud af materialerne og den energi og andre ressourcer, der er brugt til at fremstille produkter og medgår i dets driftstid.”

### 3.3 Produktkæder og aktører

#### 3.3.1 Indledning

Fødevarers miljøpåvirkning er, som omtalt tidligere, traditionelt blevet anskuet fra en procesorienteret synsvinkel, idet både miljøpolitik og miljødebat for en stor del har fokuseret på enkeltprocesser i fødevarernes produktkæde (livscyklus).

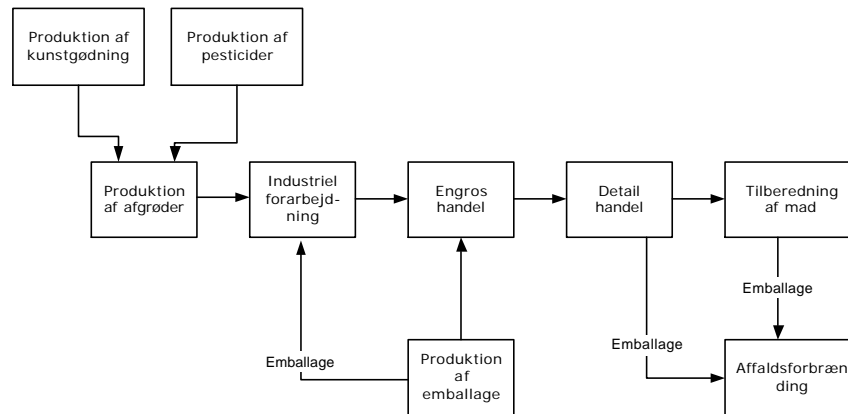
Den økologiske mærkning har f.eks. fokuseret på landbruget og den offentlige indsats vedr. renere teknologi har f.eks. fokuseret på energi- og vandbesparelse i forarbejdningsindustrien.

Ved den produktorienterede indgangsvinkel betragtes miljøpåvirkningen fra alle processer i fødevarernes værdikæde. Dette muliggør, at miljøproblemerne kan imødegås på et mere overordnet niveau, dels ved øget målretning af den procesorienterede indsats, dels ved at påvirke effektiviteten i og mellem de forskellige led i produktkæden og dels ved ændring af fødevarers sammensætning og kostsammensætningen. Den produktorienterede tilgang kan således med fordel supplere den procesorienterede indgangsvinkel.

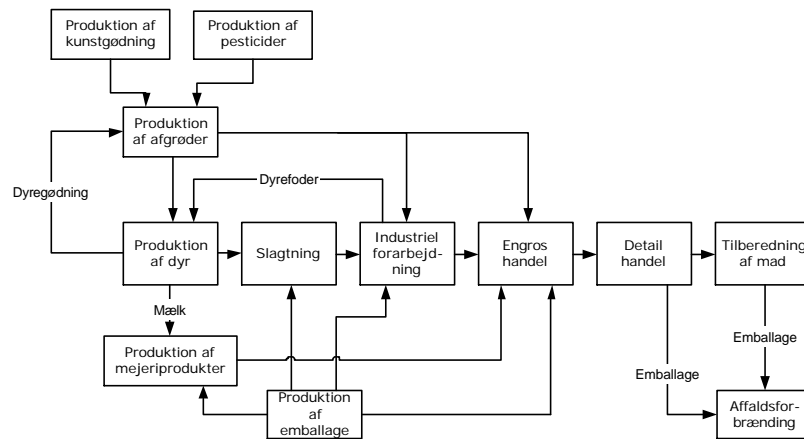
Figur 4 og 5 viser grafisk nogle af de centrale processer i landbrugs- og gartneriprodukters produktkæde.

En forståelse af disse processer og deres samspil, indbyrdes og med omgivelserne, udgør grundlaget for en produktorienteret indsats på fødevarerområdet.





Figur 4: Centrale processer og materialestrømme i gartneriprodukters produktkæde.



Figur 5: Centrale processer og materialestrømme i landbrugsprodukters produktkæde.

I fødevarernes produktkæde indgår en lang række aktører, som kan sammenfattes i følgende hovedgrupper:

Hovedgrupper	Eksempler
Leverandører	Gødningsproducenter Pesticidproducenter Rengøringsmiddelproducenter Foderstofleverandører Frøavlere Maskinstationer
Primærproducenter	Planteavlsbrug Husdyrbrug Gartnerier
Forarbejdnings- og forædlingsindustri	Mejerier Slagterier Sukkerfabrikker Bryggerier Malterier Saft-, juic og mostindustri Marmeladeproduktion Grøntsagsforarbejdning
Emballageproducenter	Aluminiumsindustri Stålindustri Plastindustri Papir- og papindustri
Engros og detailhandel	Købmænd Supermarkedskæder
Distributører	Vognmænd
Aftagere/forbrugere	Catering Storkøkkener Restaurationsbranchen Den private forbruger
Affaldsindustri	Affaldsforbrændingsanlæg Spildevandsrensingsanlæg

Tabel 4: Nogle centrale aktører i fødevarernes produktkæde.

Alle aktører har større eller mindre muligheder for at påvirke fødevarernes samlede miljøpåvirkning ved valg af råvarer og råvareleverandører og ved design af egne processer og produkter.

Ved implementering af renere teknologi og indførelse af systematisk miljøarbejde, f.eks. miljøledelse kan processer og procedurer indrettes, så der forbruges mindst muligt råvarer og energi til at fremstille en given fødevarer, og således at affald og udledninger til miljøet minimeres. Dette kræver et betydeligt kendskab til de specifikke processer og gennemføres ofte af virksomhederne, enten enkeltvis eller som brancheprojekter.

Såfremt et renere produkt skal opnås ved at designe eller re-designe produktet eller optimere processer kræves et indgående kendskab til alle væsentlige processer i produktkæden og til de enkelte processers miljøpåvirkning.

Produktionsprocessers miljøpåvirkning kan opgøres på flere måder og medtage forskellige parametre, f.eks. bidrag til global opvarmning, bidrag til forurening af miljøet, bidrag til næringssaltbelastning, bidrag til smogdannelse og anvendelse af landområder.

Det er vanskeligt at etablere et komplet billede af et produkts miljøpåvirkning, og undertiden vælger man derfor at fokusere på nogle få centrale parametre for at forenkle analysen.

I et hollandsk studie af fødevarer<sup>33</sup> har man valgt udelukkende at fokusere på energiforbrug og bidrag til global opvarmning.

Sektor	Energiforbrug, %	CO2-ækvivalenter, %
Landbrug	27	39
Industri	22	17
Emballage	5,0	4,5
Transport	6,5	6,0
Handel	12	10
Forbrug	29	24
Total	100	100

Tabel 5: Forskellige sektors bidrag til hollandske fødevarers miljøpåvirkning. Kilde: Efter Kramer K.J. (2000).

Det danske samfund minder på mange måder om det hollandske, og det er sandsynligt, at en lignende fordeling af miljøpåvirkningen gælder for de danske fødevarer.

Nedenfor gennemgås nogle af de mest centrale aktører i fødevarers produktkæde, idet der fokuseres på de miljømæssige resultater, der er opnået ved den hidtidige gennemførte miljøindsats og på det udviklingspotentiale, der fortsat er til stede både i en procesorienteret indsats og i en egentlig produktorientering.

### 3.3.2 Gødningsindustrien

En produktorienteret tilgang til gødningsproduktion tager udgangspunkt i gødningsstoffernes funktion. Gødning er med til at øge udbyttet i landbrug og gartnerier, og anvendelse af gødning er således med til at reducere miljøpåvirkningen fra andre processer i landbrugs- og gartneriproduktionen, når disse opgøres pr. produceret enhed.

Gødningsindustrien spiller således en dobbelt rolle i fødevarers miljøpåvirkning, da en stor del af miljøpåvirkningen fra landbrugsprodukter stammer fra et stort energiforbrug til produktion af kvælstofgødning.

Den europæiske gødningsindustri<sup>34</sup> har længe haft tradition for at betragte energiforbrug og udledninger til miljøet pr. produceret enhed for forskellige produkter, og industrien er godt rustet til at indgå i en produktorienteret udvikling på fødevareområdet.

<sup>33</sup> Kramer K.J. (2000): "Food Matters – On reducing energy use and greenhouse gas emissions from household food consumption", University Groningen, Holland, December 2000.

<sup>34</sup> [www.efma.org](http://www.efma.org)

Set fra et procesperspektiv er energiforbruget til fremstilling af kvælstofgødning faldet dramatisk gennem det forgangne århundrede i takt med at nye teknologier er kommet til.

Denne udvikling fortsætter og den europæiske gødningsindustri spiller en aktiv rolle i arbejdet med at reducere den samlede miljøpåvirkning fra europæisk produktion, både når det gælder energiforbrug og udledning til omgivelserne.

Den europæiske gødningsindustri vurderes at være blandt de mest energieffektive i verden. Industrien har udviklet Best Available Technology (BAT) guidelines for et bredt spektrum af produkter, og der arbejdes i Europa på at tilnærme sig denne standard.

Industriens muligheder for at designe sine produkter til mindre miljøpåvirkning i brugsfasen synes begrænsede. Til gengæld kan industrien medvirke til at gødning anvendes så effektivt som muligt i primærproduktionen. Dette sker allerede ved at industrien f.eks. medvirker ved udviklingen af "Best Agricultural Practice", som nu foreligger for kvælstof.

Forbruget af gødningsstoffer i landbruget er faldende i Europa, dels på grund af et faldende landbrugsareal og dels på grund af effektivitetsforbedringer, der bl.a. er blevet fremskyndet gennem offentlig regulering af husdyrgødningsanvendelsen. For kvælstofgødning betyder dette, at den europæiske produktion ikke udbygges, men at der derimod tages anlæg ud af produktion.

Disse anlæg antages fortrinsvis at være ældre, mindre energieffektive ammoniak-anlæg i Østeuropa. Det er således også disse anlæg, der vil blive påvirket af en yderligere ændring i forbruget som led i en produktorienteret miljøpolitik.

Det betyder, at det vil have en relativt stor effekt på energiforbruget, hvis der kan spares yderligere kvælstofgødning i dansk landbrug set i forhold til energiforbruget til fremstilling af en gennemsnitlig kvælstofgødning.

### 3.3.3 Bekæmpelsesmiddelindustrien

En produktorienteret tilgang til produktion af bekæmpelsesmidler vil tage udgangspunkt i deres funktion. Bekæmpelsesmidler er med til at begrænse udbyttetab som følge af ukrudt og skadedyr, og de er således med til at begrænse miljøpåvirkningen fra andre processer i landbrug og gartneri, når disse opgøres pr. produceret enhed.

Det er vanskeligt at opgøre forbrug af ressourcer og udledninger til miljøet pr. produceret enhed, idet bekæmpelsesmidler bliver syntetiseret ud fra en stor mængde forskellige basiskemikalier, og virksomheder i bekæmpelsesmiddelindustrien som regel producerer et bredt sortiment af produkter.

Som proces har produktionen af bekæmpelsesmidler tidligere været årsag til betydelige miljøproblemer som følge af udledning af kemikalieaffald til både jord, vand og luft.

Den danske bekæmpelsesmiddelindustri har arbejdet målrettet med disse problemer gennem de seneste mange år (genindvinding af opløsningsmidler og svovl, forbrænding af gasser, implementering af forbrændingsanlæg for spildevand med indhold af biologisk svært nedbrydelige stoffer, bortskaffelse af kemikalieaffald hos Kommunekemi etc.<sup>35</sup>) og der er næppe et potentiale i at benytte produktperspektivet til at skabe yderligere forbedringer ad den vej.

Der har længe været fokus på pesticidernes utilsigtede giftvirkninger i jord, vand og luft og i fødevarer. Industrien har gennem mange år arbejdet med at udvikle produkter med færrest mulige utilsigtede virkninger, og det må forventes, at denne udvikling fortsætter.

Bekæmpelsesmidler produceres fortsat med stor miljøpåvirkning i mange udviklingslande og ny-industrialiserede lande, og landbrugsprodukter importeret herfra kan være sprøjtet med pesticider, der dels har omfattende utilsigtede sideeffekter og dels er produceret af kraftigt forurenende industri.

Da bekæmpelsesmidlers miljøpåvirkning hovedsageligt skyldes deres giftighed, og giftighed er noget af det vanskeligste at håndtere i en miljøvurdering, er det vanskeligt at opgøre miljøpåvirkningen, der knytter sig til anvendelsen i landbruget.

Der er for nyligt taget nogle væsentlige skridt i retning af at opgøre pesticidernes miljøpåvirkning i et produktorienteret perspektiv<sup>36</sup>, men der er fortsat et stykke vej, før alle relevante aspekter er dækket.

#### 3.3.4 Energiforsyning

Energiråvarer udgør en væsentlig del af det samlede forbrug af råvarer i landbrug, gartneri og fødevarerforarbejdning. Derfor er valg af energikilder med mindst miljøpåvirkning en oplagt mulighed for at reducere den samlede miljøpåvirkning fra produkterne. Dette gælder for såvel brændsler (f.eks. valg af naturgas frem for olie) som for elektricitet (valg af el fra fornyelige energikilder).

Ved køb af "grøn el" er det vigtigt at være opmærksom på, at certificeringsordningerne sikrer at merprisen fra købet faktisk medfører en udbygning af de fornyelige energikilder og ikke blot resulterer i en subsidiering af de fossile energikilder. En sådan sikkerhed mod kryds-subsidiering er indbygget i f.eks. det Schweitziske mærke "Naturemade Star"<sup>37</sup>.

#### 3.3.5 Landbrug

Landbrugets miljøpåvirkning spiller en central rolle i mange fødevarers miljøprofil som følge af gødningsforbrug, pesticidforbrug, ammoniak-afdampning, udvaskning af kvælstofsudledning af metan og påvirkning af natur- og landskabsværdier samt arealbeslaglæggelse. Miljøpåvirkningen

---

<sup>35</sup> [www.cheminova.dk](http://www.cheminova.dk)

<sup>36</sup> Birkved og Hauschild (Danmarks Tekniske Universitet / IPL) har for nyligt udviklet en pesticidspredningsmodel. Metoden bag modellen er endnu ikke publiceret.

<sup>37</sup> Se også Weidema B.P. (2001): "Two cases of misleading environmental declarations due to system boundary choices", København, November 2001.

omfatter således både positive og negative aspekter og aspekter af lokal, regional og global karakter.

Der har gennem de sidste 15 år været betydelig fokus på landbrugets påvirkning af omgivelserne, og der er gennemført en lang række forsknings- og udviklingsaktiviteter med henblik på at forbedre landbrugets udnyttelse af næringsstoffer, pesticider og energi for derigennem at reducere erhvervets negative miljøpåvirkning (se bilag B for detaljer og referencer).

Dette har omfattet bl.a. integreret plantebeskyttelse, substituering af pesticider, begrænsning af ammoniakfordampning fra stalde og lagre, optimering af udnyttelse af gødningspotentiale i husdyrgødning, mekanisk ukrudts- og skadedyrsbekæmpelse, udnyttelse af halm og dyregødning til energiproduktion. Nogle af de vigtigste aktiviteter og resultater er beskrevet nedenfor.

#### *3.3.5.1 Næringsstoffer*

Optimeret brug af kvælstof i husdyrgødning gennem rettidig anvendelse og forbedret spredeudstyr har muliggjort et stort fald i forbruget af handelsgødning.

Forbedret viden om afgrødernes behov, udnyttelsen af husdyrgødning første år og senere år, fastholdelse af mineralisk kvælstof om efteråret samt prognoser for nitratinholdet om foråret har resulteret i mindsket forbrug af kvælstof og nitratudvaskning på landsplan.

De seneste tiltag drejer sig om at reducere ammoniaktabet fra stalde og lagre. Desuden er der stadig muligheder i forbedret sædskifte, efterafgrøder og udnyttelse af forfrugtsværdier især i kløvergræsrigt sædskifte.

Bioforgasning af husdyrgødning og afgrøderester kan både bidrage positivt til landbrugets energibalance og muliggøre en bedre udnyttelse af husdyrgødningens kvælstof, fordi en større andel findes på mineralisk form efter bioforgasningen.

For fosfor er der tilsvarende gjort tiltag, det seneste drejer sig om forbedret udnyttelse af P i foderet, bl.a. gennem tilsætning af enzymer, der letter optagelsen af P.

#### *3.3.5.2 Energiforbrug og udledning af drivhusgasser*

Anvendelse af markredskaber og traktorer er blevet optimeret og jordbehandlingen er blevet reduceret og naturlig ventilation er blevet implementeret i kvægstalde og varmegenvinding er implementeret i bl.a. mælkekøleanlæg,

Primærlandbrugets samlede energiforbrug er faldet op gennem 90'erne til trods for at svineproduktionen er steget væsentligt, og det samlede dyrkede areal har været nogenlunde uændret.

Det indirekte energiforbrug er faldet i takt med at forbrug af handelsgødning faldet bl.a. som følge af udbredelsen af økologisk jordbrug. Derudover bidrager landbruget til energiproduktion på især to måder: Der er etableret biogasanlæg, hvor husdyrgødning konverteres til metan som benyttes til el og varme og der er etableret halmafbrændingsanlæg, hvor store mængder halm ligeledes udnyttes til el- og varme. Disse tiltag har

bidraget til udnyttelse af de energiressourcer, der knytter sig til den animalske produktion henholdsvis kornproduktion.

Landbrugets største bidrag til drivhuseffekten kommer fra udledningen af metan og lattergas fra husdyrhold og tilførsel af gødning til jorden. Eftersom disse emissioner udgør dele af et naturligt kredsløb er det ikke muligt at begrænse dem helt ved samtidig opretholdelse af landbrugsproduktionen. Men det vurderes at emissionerne af metan og lattergas kan reduceres en del, uden at det er muligt at kvantificere dette nøjagtigt med det nuværende vidensgrundlag. Den generelle reduktion i anvendelsen af gødning og i ammoniaktab fra lagre samt udvaskningen af kvælstof medvirker i sig selv til reduktion i lattergasudslip. Metanemissionen kan reduceres gennem forbedret fodring af drøvtyggere men eksakt viden mangler. I den nærmeste fremtid kan metanemission væsentligst begrænses ved at opfange metanen som biogas.

Samtidigt med energiproduktionen medvirker biogasanlæg til at reducere udledningen af metan. Der er altså tale om en dobbelt gevinst i miljø- og ressourcemæssig henseende. Dertil kommer at kvæggødningens indhold af N kan udnyttes bedre i marken, såfremt der gøres anstrengelser for at begrænse ammoniaktabet. Der er stadig et uudnyttet potentiale i biogasproduktion..

#### *3.3.5.3 Pesticider*

Forbruget af pesticider er faldet både når dette opgøres i mængde aktivstof og i behandlingshyppighed. I landbrugsafgrøderne generelt er der gennemført et omfattende arbejde med at tilpasse doseringer bedre til forekomsten af ukrudt og sygdomme. Desuden er der foretaget en revurdering af midlerne, som har muliggjort en udfasning af de mest skadelige pesticider.

Der er udviklet bedre metoder til mekanisk ukrudtsbekæmpelse og den nyeste udvikling indenfor robotteknologi og computerbehandling af billeder tegner til at kunne fremme brugen af ikke-kemiske metoder yderligere.

Økologisk jordbrug udvikles og støttes ud fra en antagelse om lavere negativ miljøpåvirkning. Sektoren og dens produktion og miljøforhold er beskrevet bl.a. i Aktionsplan II.

#### *3.3.5.4 Produktorientering i landbruget*

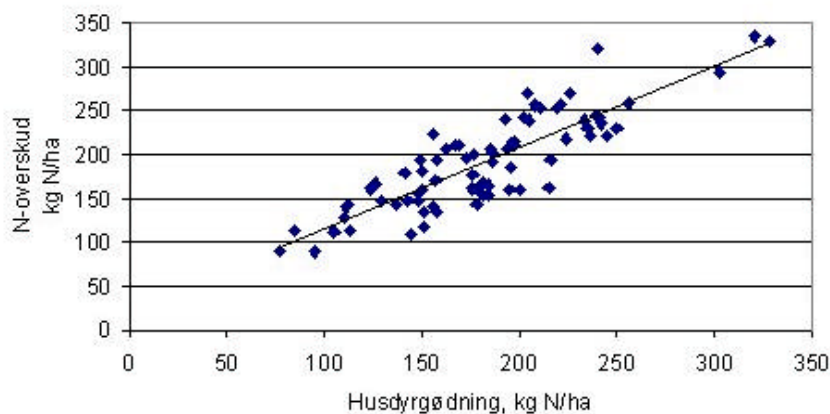
Som vist i bilag B har der været en række produktorienterede initiativer indenfor landbruget med fokus på at producere og dokumentere varer med et mindre ressourceforbrug eller miljøpåvirkning. De fleste af disse frivillige initiativer har været af relativt beskedent omfang og har som regel fokuseret på enkelte faktorer og miljøaspekter. Det har imidlertid knebet med at få merpriser eller andre økonomiske fordele af sådanne special produkter, hvorfor kun få har overlevet pilotfasen.

Indtil nu har den offentlige miljøregulering af landbruget ikke været produktorienteret, men snarere relateret til arealforvaltningen (f.eks. regulering af antal husdyr pr. hektar, særligt miljøfølsomme områder o.l.) og rettet mod konkrete problematiske stoffer (især næringsstoffer og pesticider).

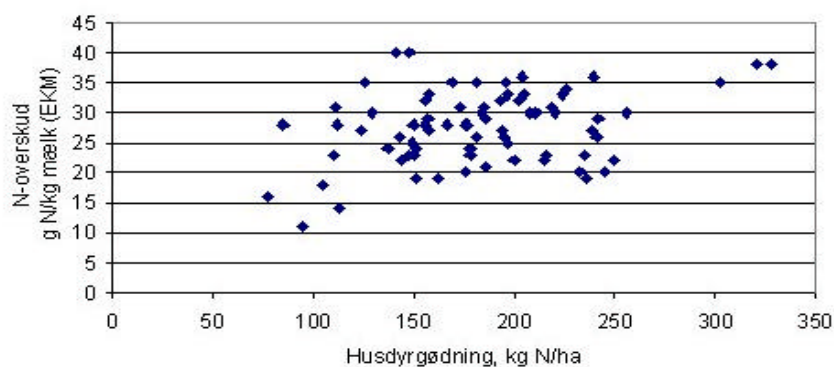
Som et eksempel på den traditionelle, arealbaserede måde at se på miljøpåvirkningen, illustrerer figur 6 udledningen af kvælstof (her udtrykt som kvælstof overskud) med en klar sammenhæng med dyretætheden. Denne sammenhæng ligger bagved de såkaldte harmoniregler, som begrænser antallet af dyreenheder som en landbruger kan have pr. ha. De nuværende regler for

gødningsanvendelse og krav om minimums udnyttelsesprocenter for husdyrgødningens indhold af kvælstof er også udtryk for en areal- eller afgrødeorienteret regulering af landbrugets næringsstofhusholdning. Dette hænger formentlig sammen med behovet for at reducere nitrat-udvaskningen. Imidlertid er der en stigende fokus på reduktion af ammoniaktab (der er f.eks. skærpede krav om overdækning af gylle beholdere) og forbedring af husdyrenes næringsstofudnyttelse. Samtidigt er der et stigende pres fra landbrugserhvervet for at slække harmonireglerne for landbrugere som kan dokumentere et lavere næringsstofftab pr. dyreenhed end gennemsnittet, hvilket i princippet er en mere produktorienteret synsvinkel. Dette er en af årsagerne til den stigende interesse for gylle-separation blandt store husdyrbrugere som omtalt ovenfor, dvs. mængden af husdyrgødning, der tilføres pr. ha.

Ser vi derfor på kvælstofoverskuddet pr. produceret enhed (figur 7), finder vi en meget stor spredning mellem bedrifter med samme animalske produktion. Dette tyder på, at der er en mulighed for at reducere miljøpåvirkningen gennem en effektivisering af nogle bedrifter (idet kvælstofoverskuddet hænger sammen med såvel fodereffektivitet, som produktion pr. hektar, og produktion pr. tilført mængde kvælstof).



Figur 6: Miljøpåvirkningen fra kvælstof pr. arealenhed (udtrykt som kg N-overskud pr. ha), som funktion af dyretæthed (udtrykt som kg N/ha i husdyrgødning fra lager). Data fra studielandbrugene 1997-99. Kilde: Fra Weidema et al. 2002



Figur 7: Miljøpåvirkningen fra kvælstof pr. kg mælk for de samme bedrifter som i figur 1, medregnet det indirekte N-overskud på andre bedrifter som følge af produktion af indkøbt foder og eksport af husdyrgødning, og fraregnet det fortrængte N-overskud på andre brug ved eksport af korn og kalve. Kilde: Weidema et al. 2002.



Tilsvarende skulle en produktorienteret tilgang til pesticid-reguleringen være rettet mod den faktisk forventede miljøpåvirkning ved pesticidbehandlingerne, f.eks. udtrykt som toksicitets-ækvivalenter pr. udbytte-enhed. Dette sammenlignet med det nuværende indirekte mål (behandlingsintensitet forklaret i bilag B) og en pesticidafgift, der ikke er relateret til miljøpåvirkning, men belaster pesticider med samme pris lige meget.

En produktorienteret tilgang kan f.eks. indebære bedre beslutningsstøtte- og planlægningsværktøjer, der kan sammenligne miljøpåvirkningen fra forskellige behandlinger, og pesticidafgifter differentieret i forhold til miljøpåvirkning.

Som diskuteret i bilag A og B er erfaringerne med landbrugeres interesse i at bruge miljøorienterede styringsværktøjer blandede og det er svært at dokumentere en egentlig effekt af brugen af dem.

Internationalt har der været en vis succes med brug af redskaber som enten var koblet til rådgivningstjenesten eller til markedsorienterede ordninger og mærkning. Dette svarer til danske landbrugeres interesse for mærkningsordninger som det fremgår af listen over produktorienterede initiativer i bilag A.

Derimod er det tilsyneladende lettere at motivere landbrugerne til at gøre en indsats for natur- og landskabsværdier på deres ejendom, især hvis man indgår i en dialog med dem om formålet og hvilke tiltag som kunne være relevante. Både indenfor MVJ ordningerne og i udviklingsprojekter har landbrugerne vist positiv interesse for initiativer som kan fremme naturværdier på ejendommene<sup>38</sup>. Dette kan forklares med at resultaterne er mere synlige og udgør en positiv påvirkning (landbrugeren kan gøre noget godt for natur og landskab) frem for blot at mindske den negative påvirkning (reduktion af næringsstofstab).

Dette kunne lede til en hypotese om at landbrugernes interesse for at deltage i produktorienterede initiativer vil afhænge af muligheden for en vis merpris eller en synliggørelse af nogle positive miljøforhold. Udover de nævnte natur- og landskabsforhold kunne dette måske indeholde pesticidfri dyrkningszoner eller kombineres med f.eks. en særlig indsats i områder med særlige grundvandsforhold eller andre recipienter, hvor effekten af f.eks. kvælstofreduktion kunne anskueliggøres bedre og forklares i forhold til aftagerne af produkterne.

### 3.3.6 Gartneri

Gartnerierhvervet adskiller sig fra landbruget først og fremmest ved at være mere intensivt og ved at have en større diversitet i afgrøder. De enkelte afgrøder har meget forskellige behov bl.a. for næringsstoffer, lys og varme, og dette fører til meget store variationer i miljøpåvirkningen pr. produceret enhed.

Gartnerierhvervets væsentligste miljøproblem knytter sig til energiforbruget, da en stor del af produktionen i Danmark foregår i opvarmede væksthuse med et betydeligt energiforbrug.

---

<sup>38</sup> Noe, E., Halberg, N. & Reddersen, J. (2003): "Indicators of biodiversity and conservational wildlife quality on organic farms for use in farm management. A multidisciplinary approach to indicator development and testing", submitted, 2003.

Grøntsager som agurker, tomater og salatgrøntsager bliver næsten udelukkende dyrket i væksthuse. Herudover dyrkes mindre mængder af peber, melon, purløg m.v. i væksthuse. Energiforbruget går primært til opvarmning. Herudover bruges energi til tilskudslys i de mørke perioder. I et hollandsk studie<sup>39</sup> af 37 typer afskårne blomster viste der sig en forskel i energiforbrug fra 2 til 200 MJ pr. buket.

Der er store variationer i energiforbruget afhængig af årstiden, da der kræves mere opvarmning og belysning om vinteren. For hollandsk væksthustomat, -peber, -salat og -agurk rapporter<sup>40</sup> er der observeret energiforbrugsintervaller på henholdsvis 36 - 284 MJ/kg, 47 - 373 MJ/kg, 11 - 121 MJ/kg, og 24 - 100 MJ/kg, hvilket skal ses i forhold til et forbrug på ca. 9 MJ/kg ved frilandsdyrkning i Sydeuropa inkl. transport.

Også for frilandsgrøntsager kan årstiden være relevant. Den samme afgrøde kan give meget forskellige udbytter afhængig af om dyrkningen foregår i højsæsonen eller i yderkanten af sæsonen. Derfor vil forbruget af energi og andre indsatsstoffer pr. kg afgrøde kunne variere meget. Som eksempel kan nævnes de tidlige kartofler og gulerødder.

Gartnerierne har tradition for at opgøre deres miljøpåvirkning pr. areal og/eller pr. år og det vil kræve en målrettet indsats at konvertere opgivelser til miljø-påvirkninger pr. produceret enhed af forskellige produkter bl.a. som følge af at gartnerierne producerer så mange produkter.

Der er imidlertid værktøjer under udvikling som kan forenkle processen.

Gartnerierne har siden 1996 indgået 3-årige energiaftaler med Energistyrelsen, hvor gartnerierne motiveret af tilbageførte CO<sub>2</sub>-midler fastsætter mål og virkemidler for reduktion i energiforbruget.

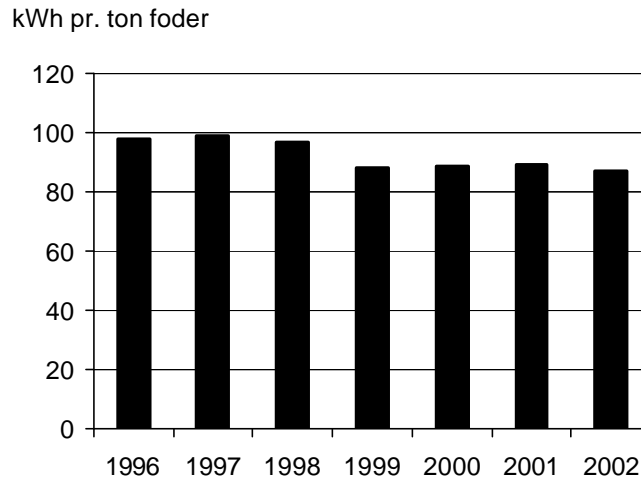
Mange væksthuse har omlagt deres energiforsyning til naturgas i perioden efter 1996, men væksthusegartneriernes samlede energiforbrug har på trods af indsatsen været svagt stigende i perioden frem til 1999. Det voksende energiforbrug kan i nogen grad forklares med ændringer i produktionen i retning af højere kvalitet (tomater med mere smag kræver mere varme) og anvendelse af klimaregulering til svampebekæmpelse som alternativ til anvendelse af svampemidler.

Flere potteplantegartnerier har underlagt sig et hollandsk udviklet internationalt miljøregistreringssystem kaldet "Millieu Programma Sierteelt" (MPS), og indberetter i den forbindelse det månedlige forbrug af energi, kemikalier (kvælstof og fosfor), pesticider samt produktion affald. På baggrund af indrapporteringerne placeres gartnerierne i tre forskellige klasser, som afsætter til forskellige markeder.

---

<sup>39</sup> Vringer, K. & Blok, K. (2000): "The energy requirement of cut flowers and consumer options to reduce it", Resources, conservation and recycling 28, Utrecht University, 2000.

<sup>40</sup> Weidema, B.P. & Mortensen, B. (1995): "Forbrugernes mulighed for at ændre indkøb og tilberedning af fødevarer i en mere miljøvenlig retning". Institut for Produktudvikling, 1995.



Figur 8. Gennemsnitligt energiforbrug til fremstilling af fodermidler. Kilde: DLG

I gartnerierhvervet er Integreret Produktion (IP) introduceret både på friland og i væksthuse. Idéen bag IP er at bruge en række kulturtekniske foranstaltninger såsom sædskifte, dyrkningsteknik, sortsvalg m.m. til at reducere problemer med sygdomme og skadedyr og derigennem reducere behovet for at bruge pesticider så meget som muligt. Ordningen har reduceret pesticidforbruget og gjort varsling og brug af nyttedyr til standardpraksis.

### 3.3.7 Foderstofleverandører

Foderstofleverandører forbruger et bredt spektrum af råvarer samt energi og vand ved fremstilling af foderpiller. De største energiforbrug knytter sig til tørreprocesser, og industrien har - motiveret bl.a. af aftaler med Energistyrelsen - gennem en årrække arbejdet med at nedbringe dette forbrug dels ved udskiftning af maskineri og dels ved ændret daglig praksis. Dette er illustreret i fig. 8.

Arbejdet med at reducere miljøpåvirkningen fra foderproduktionen fortsætter, og det er en opfattelse i branchen, at der fortsat er et betydeligt forbedringspotentiale.

En del af energi- og vandbesparelsen, der forventes i de kommende år, forårsages af en igangværende strukturel udvikling i sektoren i retning af større og mere effektive anlæg. Denne tendens modarbejdes dog af voksende krav til foderpillernes fysiske kvalitet hos kunderne, idet energiforbruget til fremstilling af piller af høj fysisk kvalitet er højere end energiforbruget til piller med lavere fysisk kvalitet.

Miljøpåvirkningen fra industrien er formentlig beskeden, når denne opgøres i et helhedsperspektiv med en fødevarerorienteret indgangsvinkel.

Foderstofleverandørernes væsentligste rolle i forhold til miljøpåvirkningen for bl.a. mælk, kød og æg, er formodentlig deres indflydelse på sammensætningen af foderet, både når det gælder valg af leverandører og råvarer, og når det gælder udvikling af fodertyper, der udnyttes bedre af husdyrene og fører til mindre udledning af næringsstoffer og metan.

Foderstofleverandører har et nøje kendskab til deres forbrug af råvarer pr. produceret enhed via recepter for forskellige produkter, og har således en meget direkte indgang til produktorienteringen.

Industrien har tradition for at opgøre energi og vandforbrug både pr. gennemsnitsprodukt og pr. år (grønne regnskaber). Energiforbruget til at fremstille foder knytter sig væsentligst til råvarernes beskaffenhed og størrelsen af den enkelte produktion og det synes indenfor rækkevidde for foderstofindustrien at differentiere mellem forskellige fodermidlers energiforbrug og hermed bidrage til en produktorientering af fødevareproduktionen.

### 3.3.8 Mejerier

Energi- og vandforbrug har traditionelt været højt i mejerier ligesom udledninger af organisk stof og næringssalte til vandmiljøet. Der har siden begyndelsen af 90'erne været betydelig fokus på disse forhold (se bilag C), og det må formodes, at der gennem de seneste år er opnået betydelige reduktioner i både energi og vandforbrug som følge af implementering af renere teknologi og miljøledelse (reduktion af spild ved installering af vandbesparende udstyr, udbedring af lækager, genindvinding af varme, optimering af køling, isolering af rør og maskiner).

Der findes dog ingen samlede opgørelser over udviklingen i energi- og vandforbrug i mejerisektoren, der kan dokumentere denne formodning.

Mejerierne arbejder fortsat med at forbedre dette miljøforhold, og en stor aktør<sup>41</sup> har nedskrevne målsætninger om reduktioner i energi- og vandforbrug samt udledninger til luft i løbet af de kommende år.

Mejerierne udvikler konstant nye produkter, og produktsortimentet har været voksende gennem en årrække. Det voksende antal produkter medfører voksende behov for rensning af maskineri mellem produktionen af forskellige produkter, hvilket trækker i retning af voksende spild og øget energi- og vandforbrug.

Som følge af at mælkeproduktionen er reguleret af kvoter, har spildet ingen betydning for omfanget af mælkeproduktionen i landbruget. Men såfremt mælkeproduktionen var markedsreguleret, ville et voksende spild påvirke produkternes miljøprofil negativt. Der kan derfor være behov for, at mejerierne søger at afkoble sammenhængen mellem voksende udbud og voksende spild.

Mejerierne kan påvirke landbruget ved at efterspørge mælk med særlige egenskaber fra landbruget. Dette kan omfatte krav til dyrkning af afgrøder til foder, sammensætning af foder, krav til dyrevelfærd etc.

Mejerierne har tradition for at opgøre forbrug af råvarer (mælk, energi og vand) samt produktion af produkter pr. år (grønne regnskaber) men har ikke traditioner for at opgøre miljøpåvirkning pr. produceret enhed. Dette kan skyldes, at mejerierne producerer en bred vifte af produkter med et væld af sideprodukter, så man kun med stor vanskelighed får udtryk for miljøpåvirkningen fra de enkelte mælkeprodukter.

---

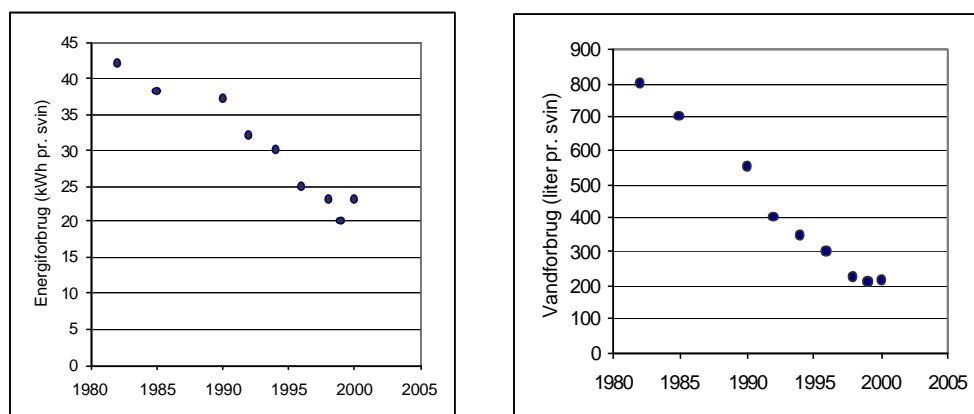
<sup>41</sup> Se [www.arla.dk](http://www.arla.dk)

Tilsyneladende kræves der en del nyt måleudstyr i mejerierne samt en øget journalføring før mejerierne kan medvirke ved en produktorienteret tilgang til fødevarernes miljøpåvirkning.

### 3.3.9 Slagterier

Energi- og vandforbruget har traditionelt været højt i slagterierne ligesom udledninger af organisk stof og næringssalte til vandmiljøet.

Der har gennem de seneste år været meget fokus på disse forhold (se bilag C), og der er ved teknologiske ændringer i produktionsprocesserne samt implementering af miljø og energiledelse opnået betydelige reduktioner i både energi- og vandforbrug pr. produceret enhed både på svine-, kreatur- og kyllingeslagterier.



Figur 9: Udviklingen i energi- og vandforbrug til svineslagtning i Danmark gennem de seneste 20 år. Kilde: Slagteriernes Forskningsinstitut.

På trods af disse markante forbedringer, vurderes det i branchen, at der fortsat er muligheder for at begrænse forbrug af vand, kemikalier og energi gennem tekniske og organisatoriske justeringer (f.eks. opsamling af spild, rensning af delstrømme, forbedrede rengøringsprocesser). Desuden vurderes det, at der fortsat er betydelige muligheder for at begrænse spildevandsudledninger.

Energi- og vandforbrug har været svagt stigende gennem de allerseneste år som følge af voksende automatisering. Denne tendens er til gavn for arbejdsmiljøet på slagterierne og ventes at fortsætte i de kommende år med mindre, at der gøres en endnu mere målrettet indsats.

Slagterierne har mulighed for at udøve indflydelse på produktionen både i landbruget og hos leverandører ved at stille krav til produktionsprocesser og råvarevalg i landbruget med henblik på at nå særlige målgrupper på markedet. Dette sker i f.eks. for "Special-grise", hvor slagterierne stiller krav til foder og staldforhold. Se bilag B.

Slagterierne har tradition for at opgøre deres miljøpåvirkning både pr. år (bl.a. grønne regnskaber) og pr. slagtet dyr. Imidlertid er der ikke for nuværende tilstrækkelig opmærksomhed på betydningen af at opgøre de enkelte miljøpåvirkninger pr. produkt.

For eksempel fordeles spildevandsbelastningen typisk ikke på de produkter, der forårsager belastningen, heller ikke i de økonomiske kalkuler. Da en stor del af spildevandsbelastningen f.eks. kommer fra tarmrensning vil en produktorienteret opgørelse tildele denne belastning til tarmene, og dermed til de pølser som tarmene anvendes til, hvilket ville kunne føre til en revurdering af det hensigtsmæssige (både økonomisk og miljømæssigt) i den nuværende anvendelse af naturtarme i pølseproduktionen.

Slagterierne har via Slagteriernes Forskningsinstitut længe været aktivt engageret i arbejdet med livscyklusvurderinger, og der er således en åbenhed og et beredskab i forhold til den produktorienterede tilgang.

### 3.3.10 Møllerier

Møllerier forbruger elektricitet og vand til maleprocessen, men forbruget er beskedent, når dette betragtes i en helhed for f.eks. brød og gryn. Møllerierne har arbejdet med energisyn gennem de seneste mange år, og har optimeret både processer og produktionsudstyr (se Bilag C). Elektricitetsforbruget er herved gennem de seneste år blevet reduceret med omkring 5%.

Møllerierne har tidligere benyttet methylbromid til skadedyrsbekæmpelse. Methylbromid er ozonlagsnedbrydende og er gennem en række projekter blevet udfaset og erstattet med nye bekæmpelsesmidler og ændret praksis.

Det vurderes i branchen, at der ikke er noget stort tilbageværende besparelspotentiale i de danske møllerier, når det angår el- og vandforbrug.

Møllerierne har mulighed for at påvirke produktionsprocesserne bagud i produktkæden i landbruget og hos leverandører ved at stille krav om særlige produktionsforhold, og har således betydelig mulighed for at påvirke den samlede miljøpåvirkning fra deres produkter.

Derimod er der formentlig kun et beskedent potentiale for fremadrettet produktudvikling frem mod brødproducenter og forbrugere, der søger at nedbringe miljøpåvirkning i bageproces eller forbrug.

Møllerierne har tradition for at opgøre deres energi- og vandforbrug pr. år (bl.a. grønne regnskaber), men som følge af, at der kun er beskedne forskelle på forbruget til fremstilling af forskellige produkter, kan årsopgørelserne tillempes til opgørelser pr. produkt, og møllerierne kan med denne indfaldsvinkel relativt let bidrage til en produktorienteret indgang til fødevareområdet.

### 3.3.11 Bagerier

Bagerier spiller en ganske betydelig rolle for brødprodukters samlede miljøpåvirkning, som følge af et relativt stort energiforbrug til bageprocessen.

Danske industribagerier har arbejdet med energistyring i mange år og har opnået store besparelser gennem udskiftning af udstyr, udnyttelse af overskudsvarme og isolering. Desuden er der opnået store besparelser ved automatisering, effektivisering af udnyttelsen af produktionsapparatet og ved at integrere energihensynet i det daglige arbejde (se bilag C). Det vurderes dog i branchen, at der fortsat er energibesparelser at hente på bagerierne.

Bagerierne har betydelige muligheder for at påvirke processer bagud i produktkæden ved at stille krav til møllerier og landbrug og disses leverandører. Fremad i produktkæden er udviklingspotentialet mere begrænset, ligesom for møllerier.

Bagerier har tradition for at opgøre deres energi- og vandforbrug pr. år (bl.a. grønne regnskaber). Som følge af at bagerierne producerer mange forskellige produkter med mange forskellige recepter og krav til bagetider og temperaturer, kan årsopgørelse ikke uden videre omsættes til miljøpåvirkninger pr. produceret enhed. Nogle bagerier har allerede nu erfaring med en produktorienteret indgangsvinkel til miljøopgørelser og vil med en fortsat målrettet indsats kunne medvirke ved en produktorientering med indgang til fødevarerområdet.

Ligesom for mejerierne er der et væsentligt spild i forbindelse med rengøring mellem små batches. Der er potentialer for miljøforbedring gennem forbedret produktionsplanlægning og mere fleksible anlæg til mindre produktioner, hvorved spildet kan reduceres.

I denne forbindelse skal det nævnes, at en miljøforbedret produktion, der fremstilles separat i mindre mængder, som f.eks. økologiske produkter, kan medføre en øget miljøpåvirkning som følge af det spild produktionen forårsager på hovedproduktionen.

Det vil således fra et miljømæssigt synspunkt være at foretrække, at den økologiske råvare blandes i den øvrige råvare til hovedproduktet frem for, at den økologiske produktion holdes separat. Dette kompliceres imidlertid af, at det ikke er tilladt at reklamere med et mindre procentvist indhold af økologiske råvarer i et produkt og af, at virksomhederne derfor ikke kan opnå en merpris for den type produkter.

### 3.3.12 Engros- og detailhandel

Engros- og detailhandel forbruger energi til belysning, opvarmning af lokaler og til køling og frysning af fødevarer.

Miljøpåvirkningen fra denne sektor er begrænset for de fleste produkter, når disse betragtes i et helhedsperspektiv, men der er utvivlsomt et potentiale for besparelser.

Branchens væsentligste potentiale for miljøforbedringer skal dog formentlig findes i dens mulighed for at stille krav til leverandører bagud i produktkæden og til at kommunikere med forbrugerne og levere miljøvenlige varer på en tillokkende måde.

Et af de vigtigste eksempler på detailhandlens betydning for både producenter og forbrugere er FDB's kampagner for økologiske fødevarer i begyndelsen af 90'erne, der fik stor betydning for udviklingen af markedet for økologiske produkter (Se Bilag D).

De europæiske detailhandlere har udviklet et koncept "EUREPGAP" som relaterer sig til fødevarer sikkerhed og ekstern miljøpåvirkning fra gartnerierne. Visse supermarkedskæder er begyndt at kræve certificering efter denne ordning fra sine leverandører.

Engros- og detailhandlen har tradition for at opgøre deres forbrug pr. m<sup>2</sup> eller pr. år uden at kæde disse sammen med salget af produkter. Engros- og detailhandlen omsætter et væld af forskellige produkter med forskellige opbevaring og gennemsnitlige opholdstider i systemet i et stort antal lagre og forretninger.

Der er således behov for en betydelig indsats før engros- og detailhandelen kan bidrage med information til en produktorienteret indsats i fødevarerektoren.

Der kan findes inspiration hertil i et svensk studie af fødevarers miljøpåvirkning i forskellige typer supermarkeder<sup>42</sup>.

### 3.3.13 Distributører

Der foregår transport mellem de fleste processer i fødevarernes produktkæde og den samlede transport, der relaterer sig til en fødevarer, kan være ganske betragteligt.

Med undtagelse af den sidste hjemtransport fra detailhandelen foregår transporten med skib (bl.a. importeret foder), tog og specielt lastvogne, og transporten spiller en vis rolle for de fleste fødevarers samlede miljøpåvirkning.

Danske distributører (af hvilke mange er hjemhørende i de enkelte produktionsvirksomheder) har gradvis reduceret deres bidrag til miljøpåvirkning ved løbende at effektivisere transporten og forbedre vognparken og ved at benytte diesel med mindre svovlindhold. Der er dog fortsat et meget stort potentiale for forbedring dels gennem teknologiske udvikling af transportudstyr, dels gennem forbedret transportpraksis og dels ved sammensætning af transportarbejdet (overgang fra lastvognstransport til skibs- og togtransport, hvor dette måtte være muligt).

Ved såkaldt "Ecodriving" har man hos Unibake<sup>43</sup> opnået 20% reduktion i dieselforbrug til lastvognstransport.

Distributører har tradition for at opgøre dieselforbrug pr. km eller pr. tur uden at relatere den heraf følgende miljøpåvirkning specifikt til de transporterede produkter.

Der findes dog udenlandske beregningsværktøjer (ETH<sup>44</sup>), hvor miljøpåvirkningen kan opgøres pr. transportarbejde (ton km), som kan benyttes til at estimere miljøpåvirkningen pr. transporteret enhed med forskellige typer transportmidler.

Disse kan udmærket anvendes såfremt man kender arten af det aktuelle transportarbejde (type transportmiddel, afstand og nyttelast).

---

<sup>42</sup> Carlson, K. & Sonesson, U. (2001): "Livscykelinventering av butiker – Data och metoder för att beräkna butikens roll vid LCA av livsmedel", SIK, Sverige, 2001 .

<sup>43</sup> [www.unibake.dk](http://www.unibake.dk)

<sup>44</sup> F.eks. Frischknecht, R., Hofstetter, P. & Menard, M. (1996): "Okoinventare für energiesysteme", Transporte und Bauprozesse, ETH Schweiz, 1996.



Transportsystemer er imidlertid ofte komplekse, og der er for de fleste fødevarer et stykke vej igen, før der kan opstilles nogle repræsentative transportsценарier, der kan benyttes til en produktorienteret indsats i fødevarerektoren.

#### 3.3.14 Forbrugere

Ved indkøb af fødevarer benyttes typisk energi til transport. Ved tilberedningen af fødevarerne forbruges ofte energi og vand samtidig med, at der genereres spildevand og affald.

Forbrugernes håndtering af fødevarer varierer og afhængig af, om der anvendes opvarmning eller ej varierer miljøpåvirkningen fra at "overskygge" alle forudgående processer hos primærproducenter, industri og distributører etc. til at være helt uden betydning i det samlede billede.

Der har gennem mange år været fokus på arbejdsvaner i køkkenet og på elektriske apparaters energiforbrug, og der er formentlig opnået betydelige besparelser som følge af undervisnings- og oplysningskampagner fra elektricitets- og vandforsyningssektors side og som konsekvens af mindre energiforbrugende apparater, specielt køleskabe og el-kedler.

Forbrugerne har store muligheder for at påvirke fødevarernes samlede miljøpåvirkning ved teknologiske og adfærdsmæssige ændringer ved indkøb og tilberedning af mad. Og som følge af, at forskellige fødevarer bidrager forskelligt til miljøpåvirkning har forbrugerne også gennem sammensætningen af kosten en betydelig indflydelse på et måltids samlede miljøpåvirkning. Dels ved valg mellem forskellige leverandører og/eller producenter af en given fødevarer og dels ved valg mellem forskellige kategorier af fødevarer, se også afsnit 4.4.

Der har fra forbrugernes side gennem en del år været fokuseret på nogle få parametre, når det gælder påvirkning af miljøet ved forbrug af fødevarer, nemlig pesticid- og gødningsforbrug i landbruget via Ø-mærket.

I de kommende år vil vi få mere indsigt i forskellige fødevarers miljøpåvirkning i alle led i produktkæden, og dette vil give forbrugerne mulighed for i et mere helhedsorienteret lys at inddrage miljøaspektet i deres indkøb og menuplanlægning.

Catering-markedet udgør en særskilt forbrugergruppe, hvor det er muligt at gå mere systematisk til værks i analysen af mulige tiltag. Der har ikke hidtil været gennemført produktorienterede analyser af cateringbranchen og det må forventes, at der ligger væsentlige uudnyttede forbedringsmuligheder her.

### 3.4 Miljøpåvirkning pr. produkt

#### 3.4.1 Introduktion

At opgøre miljøpåvirkning pr. produkt kræver en opgørelse af miljøpåvirkninger i alle dele af produktkæden.

I projektet "Livscyklusvurdering af basislevnedsmidler"<sup>45</sup> er man for tiden (Sommer 2003) ved at kortlægge materialestrømme, markedsforhold og udledninger til miljøet fra relevante processer i fødevarernes produktkæde med henblik på at vurdere miljøpåvirkningen fra forskellige basislevnedsmidler produceret og konsumeret i Danmark med en produkt- og markedsorienteret indgangsvinkel.

Projektet afsluttes i løbet af sommeren 2003, og til den tid vil der foreligge viden og modeller der kan benyttes til:

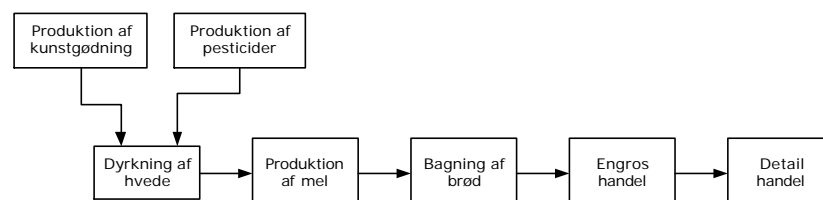
- At identificere hvor i produkternes proceskæde de mest miljøbelastende processer forekommer
- At rangordne fødevarer med hensyn til miljøpåvirkning
- At undersøge hvorledes den førte politik på fødevarerområdet påvirker miljøpåvirkningen fra fødevarer. Dette kan benyttes til at identificere miljøkonsekvenserne af at fastholde og at ændre denne politik.

I præsentationen af projektets resultater benyttes seks forskellige kategorier til at karakterisere miljøpåvirkningen ved forskellige fødevarer, nemlig bidrag til global opvarmning (drivhuseffekt), forsuring af miljøet ("syreregn"), næringssaltbelastning (f.eks. forøget algevækst i søer og indre farvande), fotokemisk ozondannelse (smog), økotoksicitet (giftighed i miljøet) samt naturbeslaglæggelse (benyttelse af landareal).

Dette eksemplificeres i det følgende ved hjælp af *foreløbige* beregninger fra projektet, først for 1 kg hvedebrød, dernæst for 1 kg ost og endelig for et mere sammensat produkt i form af en sandwich med skinke og ost.

#### 3.4.2 Hvedebrød som eksempel

Produktkæden for et hvedebrød er illustreret i Figur 10.



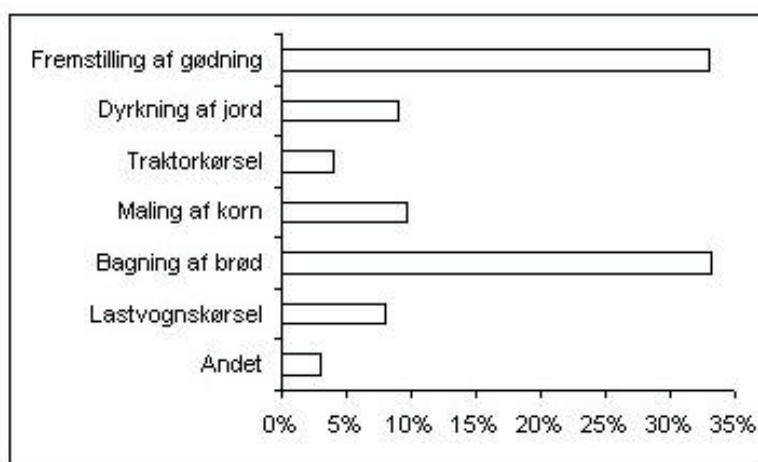
Figur 10: Hvedebrødets produktkæde.

<sup>45</sup> [www.lcafood.dk](http://www.lcafood.dk)

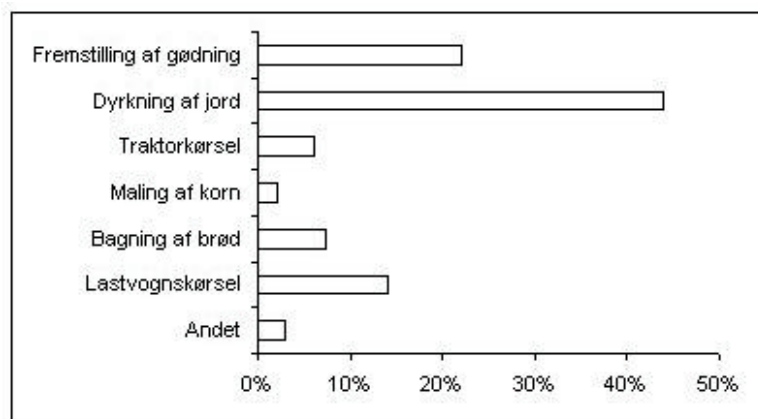
For hver af de indgående processer bestemmes forbruget af ressourcer og råvarer samt udledninger til miljøet. Dette samles til en opgørelse pr. kg hvedebrød for hver miljøpåvirkningskategori, som det kan ses i figur 11 til 14 og i tabel 6.

Miljøpåvirkningen fra hvedebrødet kan reduceres ved at reducere miljøpåvirkningen fra enkeltprocesserne i produktkæden, og den produktorienterede miljøanalyse kan benyttes til at identificere, hvor i produktkæden de største kilder til miljøpåvirkning skal findes for hvert produkt.

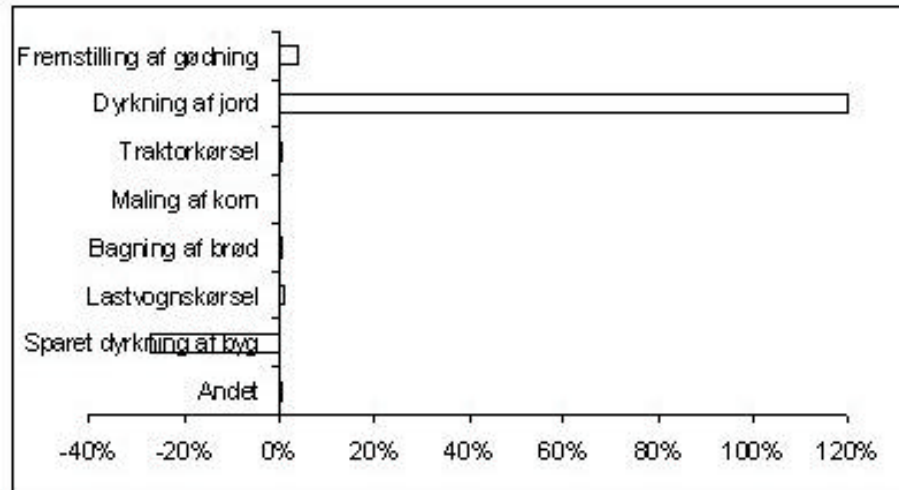
Figur 11 til 14 viser som et eksempel resultaterne af en analyse af de væsentligste processer i brøds produktkæde, idet der fokuseres på forskellige miljøpåvirkningskategorier.



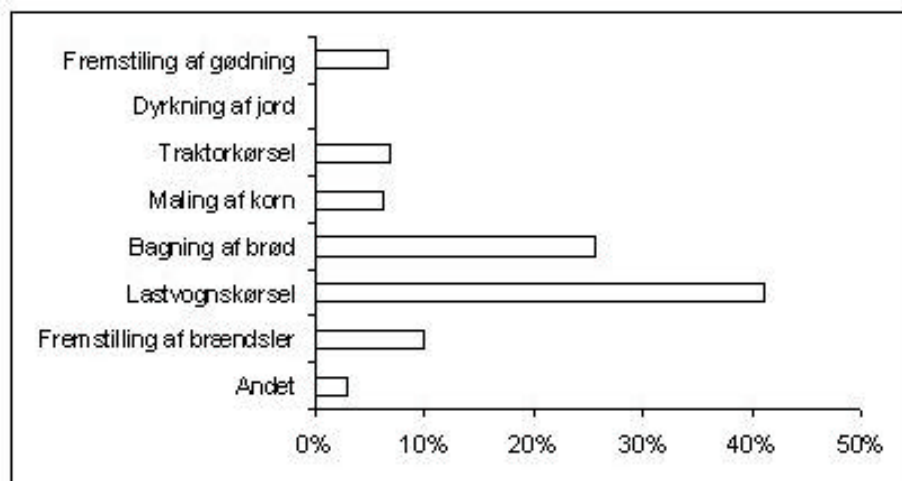
Figur 11: Bidrag til drivhuseffekt fra de væsentligste processer i brøds produktkæde.



Figur 12: Bidrag til forsuring fra de væsentligste processer i brøds produktkæde.



Figur 13: Bidrag til næringsaltbelastning fra de væsentligste processer i brøds produktkæde. Et negativt bidrag fra "Sparet dyrkning af byg" skyldes fortrængning af bygproduktion som følge af hvedeklidsproduktion ved maleprocessen, idet hvedekli id erstatter byg i dyrefoder.



brøds produktkæde.

Som det fremgår af figurerne, varierer det betydeligt, hvilke processer, der bidrager væsentligt til forskellige miljøpåvirkningskategorier. For at begrænse brødets bidrag til drivhuseffekten kunne det være hensigtsmæssigt at undersøge mulighederne for at reducere forbrug af kunstgødning i landbruget og at reducere energiforbrug til fremstilling af gødning i gødningsindustrien samt at undersøge mulighederne for at nedbringe varme og elektricitetsforbruget i industrielle bagerier.

For at begrænse brødets bidrag til forurening kan det igen være hensigtsmæssigt at fokusere på gødningen men i særdeleshed at fokusere på ammoniakfordampningen fra dyrkning af jorden. For at begrænse brødets bidrag til næringsaltbelastning bør der fokuseres på selve hvededykningsprocessen, der fører til tab af ammoniak, nitrat og fosfat til omgivelserne, mens der for brødets bidrag til fotokemisk ozondannelse bør fokuseres på energiforbrug til transport og bagning samt tab af flygtige

organiske stoffer ved udvinding, raffinering og distribution af brændsler (olie, gas og kul).

Resultaterne for brød illustrerer den dominerende betydning af brugen af gødningsstoffer og landbrugets næringsstofhusholdning i det hele taget. Dette ville kun være endnu tydeligere hvis vi i stedet havde valgt et husdyrprodukt som eksempel, idet kvælstofudledningen i endnu højere grad er knyttet til husdyrproduktionen.

Tabel 6 giver en samlet fremstilling af miljøpåvirkningen fra 1 kg hvedebrød.

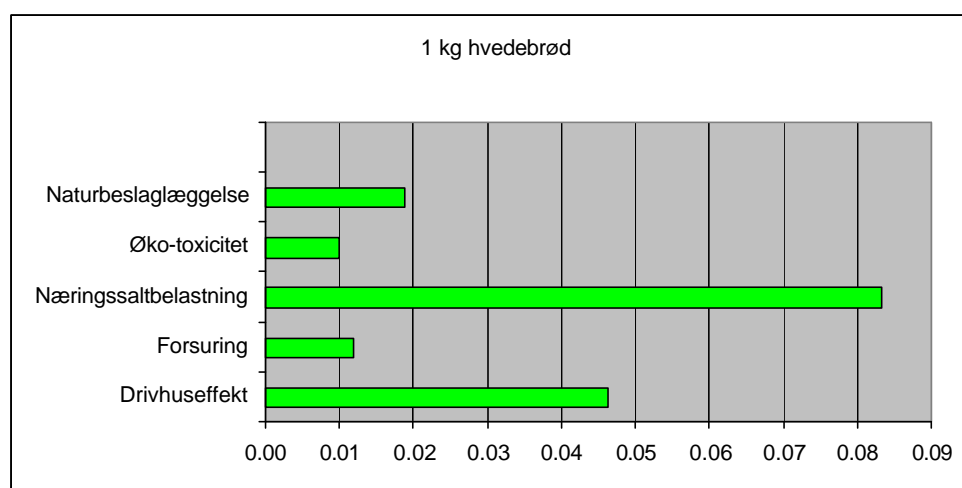
Miljøpåvirkningskategori	Enhed	Pr. kg brød
Drivhuseffekt	g CO <sub>2</sub> -eq	1110
Forsuring	g SO <sub>2</sub> -eq	4,0
Nærings salt-belastning	g NO <sub>3</sub> -eq	68
Fotokemisk ozondannelse	mg Ethylen-eq	270
Naturbeslaglæggelse	m <sup>2</sup> år	0,98

Tabel 6: Miljøpåvirkning pr. kg hvedebrød ved indkøb i supermarkedet.

For at tallene i tabel 6 skal give mening er det dog nødvendigt at sammenligne dem med noget andet kendt, f.eks. med andre produkters miljøpåvirkning, som det gøres i tabel 8, eller med miljøpåvirkningen fra en gennemsnitspersons daglige forbrug, som det ses i figur 15.

Man kunne også vælge at sammenligne med 1 kg af en gennemsnitsfødevarer, et standardprodukt fra samme produktgruppe, eller et gennemsnitsprodukt med samme pris. Hver af disse sammenligninger ville naturligvis formidle væsentlig forskellig information.

Af figur 15 fremgår igen den dominerende betydning af næringsstofferne for det samlede resultat for fødevarer.



Figur 15: Miljøpåvirkningen fra 1 kg hvedebrød normaliseret i forhold til en persons samlede daglige forbrug.

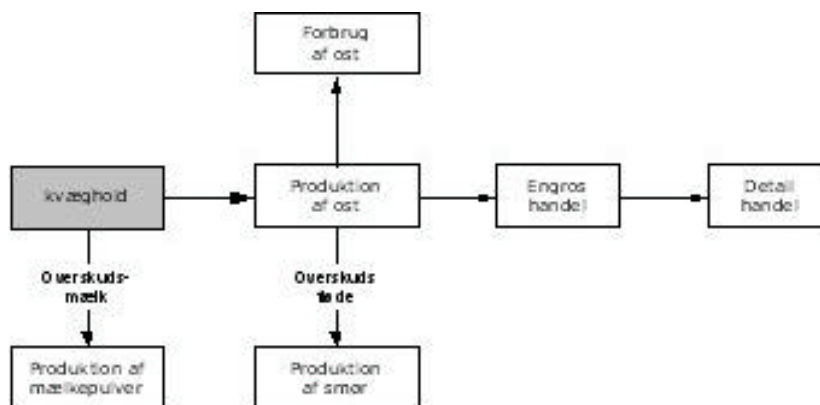
I den ovenstående opgørelse er der taget hensyn til markedsforhold, således at f.eks. hveden til hvedebrødet er dyrket på de gårdtyper som vil bidrage til en ændring i produktionen ved en ændring i efterspørgsel efter hvede. Tallene i tabel 6 og figur 15 er således udtryk for ændringen i miljøpåvirkning ved en marginal ændring i produktionen på 1 kg hvedebrød.

### 3.4.3 Ost som eksempel

For produktioner, der er underlagt produktionsbegrænsninger, som f.eks. mælkeproduktionen, vil produktionen og dermed miljøpåvirkningen ikke ændres ved en ændring i efterspørgsel. Et forbrug af ost har som følge af kvotereguleringen ingen indflydelse på omfanget af den samlede mælkeproduktion i landbruget, og derfor vil malkekvægholdet ikke give noget bidrag til opgørelsen af ostens miljøpåvirkning.

Dette afspejler også, at der skal anvendes andre virkemidler end en generel efterspørgselsændring, hvis man vil ændre på miljøpåvirkningen fra malkekvægbrugene. Det kunne f.eks. være direkte krav til brugene eller en certificeringsordning, som det kendes fra økologimærket, hvor der kræves ændringer i selve landbrugsproduktionen.

En ændring i efterspørgsel efter mælk vil imidlertid have andre konsekvenser, selv om den ikke påvirker selve mælkeproduktionen. En stigning i forbruget af mælk til ostproduktion vil føre til en tilsvarende reduktion i den mængde mælk, der går til tømælk og smør. Det er nemlig disse produkter, der giver mindst dækningsbidrag til mejeriet, og som derfor må afgive den nødvendige mælk til at dække den øgede efterspørgsel efter ost. Ændringen i tømælksproduktionen og smørproduktionen medtages derfor i opgørelsen af ostens miljøpåvirkning.



Figur 12: Processer der påvirkes ved en ændring i efterspørgslen efter ost. Kvæghold, der er markeret med grå, påvirkes ikke.

Da fremstillingen af mælkepulver og smør er relativt energikrævende processer, bliver konsekvensen af et øget forbrug af ost faktisk at miljøpåvirkningen reduceres for nogle miljøpåvirkningskategorier. Dette forklarer de negative tal i tabel 7. Det skal nævnes, at et reduceret overskud af tømælk vil føre til reduceret overførsel heraf til ulandene. Dette er ikke regnet som en miljøeffekt, og derfor ikke medtaget her.

Miljøpåvirkningskategori	Enhed	Ost	
		med kvoter	uden kvoter
Drivhuseffekt	g CO <sub>2</sub> -eq	150	18000
Forsuring	g SO <sub>2</sub> -eq	-1,8	100
Nærings salt-belastning	g NO <sub>3</sub> -eq	-86	2300
Fotokemisk ozondannelse	mg Ethylen-eq	0,097	3.5
Naturbeslaglæggelse	m <sup>2</sup> år	-1,8	20

Tabel 7: Miljøpåvirkning pr. kg ost ved indkøb i supermarked.

Såfremt kvotereguleringen af mælkeproduktionen blev ophævet, ville en ændring i efterspørgsel igen kunne påvirke produktionsmængderne, og miljøpåvirkningen fra malkekvægbruget skulle derfor medtages i opgørelsen for produktet ost. Som det fremgår af tabel 7 ville dette betyde en væsentlig ændring i miljøpåvirkningen pr. kg ost.

Miljøpåvirkningen fra malkekvægbruget ændres naturligvis ikke afhængig af om der foreligger produktionskvoter eller ej. Men i situationen med kvoter vil denne miljøpåvirkning ikke kunne påvirkes via en ændring i efterspørgslen efter mælk og mælkeprodukter, og den indgår derfor ikke i opgørelsen af miljøpåvirkningen fra disse produkter.

I en samlet opgørelse over alle miljøpåvirkninger fra jordbrugssektoren vil miljøpåvirkningen fra malkekvægbruget derfor skulle opgøres særskilt, f.eks. i en gruppe med "Miljøpåvirkninger fra processer med produktionsbegrænsninger". Det er som nævnt ikke de samme virkemidler der kan benyttes til at påvirke processer med produktionsbegrænsninger som kan benyttes til processer uden sådanne begrænsninger.

#### 3.4.4 Sammenligning mellem produkter: En sandwich som eksempel

Opgørelsen af miljøpåvirkning pr. produkt kan også benyttes til at sammenligne produkter, eller opgøre miljøpåvirkningen af sammensatte produkter.

For at opstille resultatet for det sammensatte produkt: "En sandwich med ost og skinke" kan vi bruge tallene for brød og ost fra afsnit 3.4.2 og 3.4.3. og tilføje tallene for skinke, som det ses i tabel 8. Alle produkter er fremstillet i konventionelle landbrug.

Miljøpåvirkningskategori	Enhed	Brød	Ost		Skinke
			Med Kvoter	uden kvoter	
Drivhuseffekt	g CO <sub>2</sub> -eq	1100	150	18000	5100
Forsuring	g SO <sub>2</sub> -eq	4,0	-1,8	100	53
Næringssalt-belastning	g NO <sub>3</sub> -eq	68	-86	2300	920
Fotokemisk ozondannelse	mg Ethylen-eq	0,27	0,097	3.5	0.89
Naturbeslaglæggelse <sup>1)</sup>	m <sup>2</sup> år	1100	-1,8	20	10

1) Der skelnes i den herværende sammenhæng ikke mellem forbrug af land i Danmark og i udlandet, hvor produktionen muligvis sker på bekostning af regnskov ved en ekspanderende produktion af soja til dyrefoder.

Tabel 8: Miljøpåvirkning pr. kg brød, ost og skinke ved indkøb i supermarkedet.

Pr. kg vil ost således være mindre miljøbelastende end skinke og for alle miljøpåvirkningskategorier undtagen fotokemisk ozondannelse også end brød. Ved at øge forbruget af ost og brød og sænke forbruget af skinke, kan der med den nuværende regulering af mælke markedet opnås betydelige miljøforbedringer. Såfremt kvotereguleringen af mælkeproduktionen i Danmark blev ophævet, skulle der snarere spares på osten end på skinken for at få den mest miljøvenlige sandwich.

Tilsvarende analyser kan gennemføres for en række andre basislevnedsmidler når et komplet datagrundlag er etableret i rammerne af projektet "Livscyklusvurdering af basislevnedsmidler" i løbet af sommeren 2003.

Som følge af at projektet ikke omfatter grønsager, er der ikke udsigt til at kunne kvantificere miljøpåvirkninger herfra på baggrund af tilsvarende danske data i den nære fremtid.

### 3.4.5 Betydningen af at opgøre miljøpåvirkning pr. kg eller pr. kr.

Samfundets samlede miljøbelastning falder ikke nødvendigvis selvom vi reducerer miljøbelastningen pr. kg af de tre produkter, som vi har set på i de foregående afsnit. Da de danske forbrugere har en bestemt mængde penge til rådighed til forbrug pr. år, vil samfundets samlede miljøbelastning nemlig bestemmes af den gennemsnitlige miljøbelastning pr. krone og ikke pr. kg.

I vores eksempel med sandwichen vil ændringen af sammensætningen i retning af mere brød og mindre skinke og ost gøre sandwichen billigere (idet brød sædvanligvis er billigere end ost og skinke), og dermed frigøre forbruger kroner til andet forbrug, som vil belaste miljøet. For at kunne opgøre den samlede effekt på samfundets miljøpåvirkning skal disse afledte effekter medtages i analysen.

En mulig måde at tage højde for dette på, er at opgøre miljøpåvirkningen pr. krone i stedet for pr. kg.

Idet det antages, at brød koster 20 kr. pr. kg, skinke koster 90 kr. pr. kg og ost koster 70 kr. pr. kg er miljøpåvirkningen pr. kr. anvendt til brød, ost og skinke opgjort i tabel 9.



Miljøpåvirkningskategori	Enhed	Brød	Ost		Skinke
			med kvoter	uden kvoter	
Drivhuseffekt	g CO <sub>2</sub> -eq	55	2.1	260	57
Forsuring	g SO <sub>2</sub> -eq	0,20	-0,026	1,4	0,59
Nærings salt-belastning	g NO <sub>3</sub> -eq	3,4	-1,2	33	10
Fotokemisk ozondannelse	mg Ethylen-eq	0,014	0,0014	0,050	0,0099
Naturbeslaglæggelse	m <sup>2</sup> år	0,049	-0,025	0,29	0,11

Tabel 9: Miljøpåvirkning pr. kr. anvendt til brød, ost og skinke ved indkøb i supermarked.

Med denne fortolkning af resultaterne vil miljøforskellen mellem de tre produkter indsnævres, men den overordnede konklusion omkring produkternes indbyrdes miljøpåvirkning vil være uforandret.

Når miljøpåvirkningen opgøres pr. kr. vil man imidlertid observere, at voksende pris på et givet produkt fører til relativt aftagende miljøpåvirkning, og miljøpåvirkningen kan således også reduceres ved at øge forædlingsgraden af produktet såfremt denne ikke fører til tilsvarende eller yderligere forøgelse af miljøpåvirkningen.

Forøgelse af forædlingsgraden kan gennemføres på alle trin i produkternes produktkæder, og forædlingen kan udmærket kombineres med reduktion i miljøpåvirkning. Landbruget kan f.eks. gøres økologisk, skinken kan ryges og hænges, og osten kan lagres - og både osten og skinken kan gives en så fyldig og god smag at selv tynde skiver er fuldt tilstrækkeligt til en god sandwich.

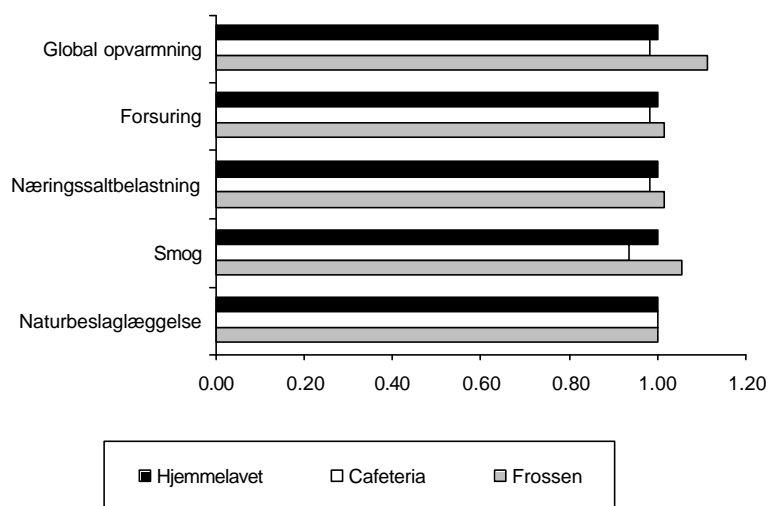
Forædlingen kunne også foregå ved, at sandwichen blev fremstillet af de samme råvarer udenfor hjemmet, på et cafeteria eller i industrien. Herved kunne nogle processer i supermarkedet og evt. engrosleddet overflødiggøres, mens andre processer ville komme til.

Baseret på en række antagelser omkring fremstilling og forbrug af sandwichen (se tabel 10) er miljøpåvirkningen for sandwich fremstillet på tre forskellige måder præsenteret i figur 13.

	Råvarer	Fremstilling	Forbrug
Hjemmelavet	Indkøbes i supermarked	Fremstilles i hjemmet	Nydes kold i hjemmet
Cafeteria	Indkøbes i engros forretning	Fremstilles i cafeteria	Nydes kold på restaurant
Frossen	Indkøbes i industri (brødfabrik, slagteri og mejeri).	Fremstilles i industri, leveres frossen til supermarked	Optøs i ovn og nydes varm i hjemmet.

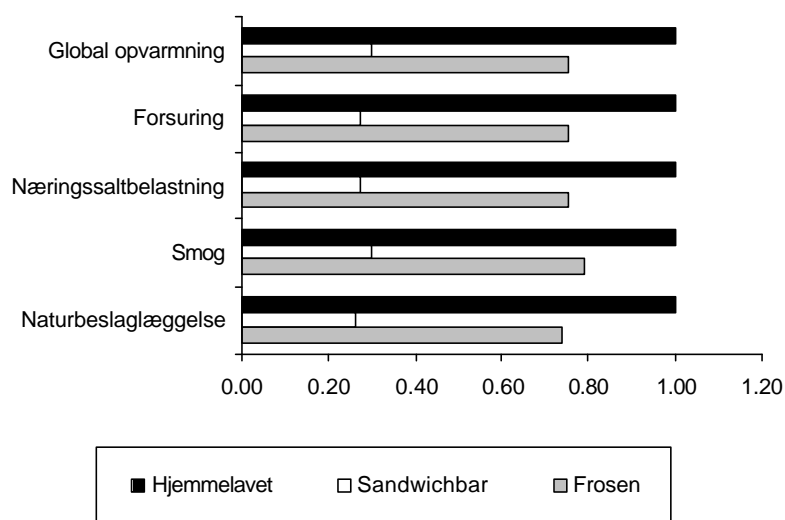
Tabel 10: Væsentligste antagelser omkring fremstilling og forbrug af tre sandwich.

Figur 13 viser, at der med de givne forudsætninger ikke er nogen stor variation i miljøpåvirkningen mellem de tre sandwich. Dette er en følge af, at de processer, der ændres ved overgang mellem de tre produkter, kun bidrager beskedent til produkternes samlede miljøpåvirkning.



Figur 13: Relativ miljøpåvirkning af sandwich fremstillet i hjemmet, på et cafeteria og i industrien (frossen) idet miljøpåvirkningen er opgjort pr. stk. af de tre produkter. Miljøpåvirkningen af den hjemmelavede sandwich er sat til 1 for alle miljøpåvirkningskategorier.

Såfremt det antages, at en hjemmelavet skinkesandwich kan fremstilles af forbrugeren for 3,70 kr. og at en sandwich kan serveres for 14 kr. i et cafeteria og leveres frossen i supermarkedet for 5 kr. af industrien, vil miljøprofilen for de tre produkter se ud som vist i figur 14.



Figur 14: Relativ miljøpåvirkning af sandwich fremstillet i hjemmet på et cafeteria og i industrien (frossen) idet miljøpåvirkningen er opgjort pr. kr. anvendt til de tre produkter. Miljøpåvirkningen af den hjemmelavede sandwich er sat til 1 for alle miljøpåvirkningskategorier.

Af figur 14 ses det, at en forøgelse af servicen overfor forbrugeren potentielt kan føre til betydelige reduktioner i den samlede miljøpåvirkning. Dette skyldes, at de omfattede serviceydelser beslaglægger forbrugspotentiale hos forbrugeren uden samtidig at øge miljøpåvirkningen væsentligt.

### 3.5 Værktøjer til produktorientering

#### 3.5.1 Værktøjer i primærproduktion

Landbruget har i mange år benyttet sig af edb-værktøjer til ressourcestyring og optimering af produktionen. Programpakkerne omfatter bedriftsplanlægning, gødningsplanlægning, planteværnsplanlægning, foderplanlægning, og flere er i dag tilgængelige via Internettet.

Planlægningsværktøjerne har før i tiden fortrinsvis været fokuseret på økonomisk optimering af landbrugsproduktion, men som følge af at ressourcebesparelser og effektivitetsforøgelser i mange tilfælde fører til reduktioner i miljøpåvirkning når disse opgøres pr. produceret enhed, har brugen af værktøjerne også haft betydning for udviklingen på miljøområdet.

Gennem de seneste år har værktøjerne udviklet sig i retning af at inddrage miljøaspektet mere direkte, ved at integrere egentlige miljørapporteringsmoduler i programpakkerne. Et af de vigtigste eksempler er integrationen af et modul kaldet "Grønne Regnskaber" i programpakken "Bedriftsløsning". I dette programmodul har landmanden mulighed for at opgøre sit næringsstofregnskab, pesticidforbrug, energiforbrug vandforbrug samt affaldsproduktion. pr. år eller pr. hektar.

Ordningen med grønne regnskaber er frivillig, men der ydes tilskud under de såkaldte Miljøvenlige Jordbrugs Foranstaltninger (MVJ) til at introducere grønne regnskaber som værktøj i dansk landbrug. De grønne regnskaber bliver som regel udarbejdet i et samarbejde mellem konsulent og landmand, og i 2003 blev der udarbejdet ca. 550 grønne regnskaber under MVJ-ordningen.

Formålet med det frivillige grønne regnskab har været at bruge det som et værktøj til at forbedre ressourceudnyttelsen og mindske miljøpåvirkningerne. Det har endvidere været hensigten, at det grønne regnskab skulle kunne anvendes som information til omverdenen om bedriftenes produktion og miljøforhold.

Med henblik på at sætte landmændene i stand til at bestemme og rapportere landbrugets miljøpåvirkning pr. produceret enhed har man for nylig gennemført et projekt med titlen "Grønne regnskaber i LCA perspektiv". I projektet er der udviklet en metode til beregning af miljøpåvirkning pr. produceret enhed i landbruget fortrinsvis baseret på de data, der allerede indsamles til de eksisterende grønne regnskaber. Det er hensigten, at implementere de nye beregninger i det eksisterende program "Grønt Regnskab".

#### 3.5.2 Værktøjer til en produktorienteret miljøindsats i industrien

Der findes i Danmark en lang række værktøjer, vejledninger, paradigmer, eksempelsamlinger mv. indenfor områderne renere produkter, renere teknologi, miljøstyring, miljøledelse etc. til rådighed for virksomheder - også særligt udviklet for virksomheder i landbrug og gartneri.

Der anvendes forskellige typer værktøjer afhængigt af formål og ambitionsniveau med miljøindsatsen. Nedenfor gennemgås kort en række af de nyeste værktøjer og deres relevans og evt. inddragen af forhold relevante for landbrug og gartneri:

Der foreligger flere introduktioner til produktorienteret miljøarbejde på det introducerede og generelle plan. Et eksempel er "Kom godt i gang med livscyklustankegangen!"<sup>46</sup>, som er en meget praktisk og ligefrem tilgang til det produktorienterede miljøarbejde og "Håndbog i produktorienteret miljøarbejde"<sup>47</sup>, som tilsvarende giver en solid indføring i, hvordan virksomheder arbejder produktorienteret.

De værktøjer, der er tilgængelige for virksomhederne for nuværende kan ifølge publikationen<sup>48</sup> grupperes til anvendelse i tre situationer:

- A) Vurdering af væsentlige miljøpåvirkninger af et produkt fra vugge til grav
- B) Ideer til miljøforbedringer af produktet/eco-design
- C) Miljøkommunikation i produktkæden og -samarbejde med interesseparter

Til kategorien A) hører "Miljørigtig udvikling i produktfamilier - en håndbog"<sup>49</sup>, og "Håndbog i miljøvurdering af produkter - en enkel metode"<sup>50</sup>. I denne kategori hører også "Miljørigtig konstruktion"<sup>51</sup> og "Miljøvurdering af produkter"<sup>52</sup>.

I Danmark har Miljøstyrelsen siden 90'erne satset på livscyklusvurdering, som værktøjet til at vurdere produktets væsentligste miljøpåvirkninger fra vugge til grav<sup>46</sup>.

Lifecycle assessment (LCA) er et miljøvurderingsværktøj, som benyttes til at analysere og vurdere produkters miljøpåvirkning gennem hele produktkæden fra fremstilling af råvarer gennem produktion og brug til endelig bortskaffelse.

LCA har været under udvikling siden 60'erne, og har i løbet af 90'erne nået et niveau, hvor det kan anvendes som praktisk produktorienteret beslutningsværktøj<sup>52</sup>.

Detaljeret livscyklusvurdering kan som nævnt anvendes til sammenligning af produkter og til detaljeret dokumentation af de væsentligste miljøpåvirkninger i hele produktets livscyklus.

Metoden kræver omfattende dataindsamling, er tidskrævende og kræver særlig miljøekspertise. Til støtte herfor kan anvendes pc-værktøjer som f.eks. det hollandske edb-værktøj SimaPro eller den danske metode UMIP (Udvikling af Miljøvenlige Industri Produkter).

---

<sup>46</sup> Remmen, A. (2002): "Kom godt i gang med livscyklustankegangen", Miljønyt, nr. 65 Miljøstyrelsen, 2002.

<sup>47</sup> Schmidt, K. et. Al (2000): "Håndbog i produktorienteret miljøarbejde", Miljønyt, nr. 53, Miljøstyrelsen, 2000.

<sup>48</sup> Remmen, A. (2000): "Renere produkter - nye værktøjer, aktører og relationer", Orientering nr. 12, Miljøstyrelsen, 2000.

<sup>49</sup> Lenau, T., Fress, N., Olsen, S.I., Willum, O., Molin, C. & Wenzel, H. (2002): "Miljørigtig udvikling i produktfamilier - en håndbog", Miljønyt nr. 67, Miljøstyrelsen, 2002.

<sup>50</sup> Pommer, K. og Bech, P. (2001): "Håndbog i miljøvurdering af produkter - en enkel metode", Miljønyt nr. 58. Miljøstyrelsen, 2001.

<sup>51</sup> Olesen, J., Christensen H.W., Hein L. & Andreasen, M.M. (1996): "Miljørigtig konstruktion", Dansk Industri og Miljøstyrelsen, 1996.

<sup>52</sup> Christensen, H.W., Hauschild, M. & Rasmussen, E. (1996): "Miljøvurdering af produkter", UMIP publikation, Miljøstyrelsen og Dansk Industri, 1996.

For at gennemføre en miljøvurdering af et produkt er det nødvendigt dels at have indsigt i produktkæden og dels at kende alle væsentlige input (ressourcer, råvarer, energi) og output (produkter, samt udledninger til luft, vand og jordmiljøet), der knytter sig til hver proces i produktkæden.

I det tidligere nævnte projekt, "Livscyklusvurdering af basislevnedsmidler"<sup>53</sup> er man ved at etablere dels en database med input/outputdata for en række centrale processer i danske fødevarers produktkæde (landbrug, slagteri, mejeri, mølleri, bageri, engros og detailhandel samt madlavning), og dels estimerer for en række forskellige fødevarers miljøpåvirkning når disse indkøbes fra primærproducent (f.eks. mælk, svin, kyllinger, kvæg, hvede, byg, havre, rug) fra industriel forarbejdning (f.eks. mel og olie) samt fra detailhandelen (brød, smør og ost, skinke, oksemørbrad etc.).

Data er baserede på information fra danske producenter suppleret med information fra litteraturen og i enkelte tilfælde udenlandske producenter, hvor dette har været relevant.

Projektet afsluttes i løbet af sommeren 2003, og data rapporteres dels på en hjemmeside ([www.lcafood.dk/database](http://www.lcafood.dk/database)) og dels i LCA-værktøjet SimaPro.

Data på hjemmesiden kan benyttes til umiddelbart at danne sig et indtryk af en række danske fødevarers miljøpåvirkning, mens data i SimaPro kan benyttes til at analysere forskellige måltiders miljøpåvirkninger og til at analysere miljøkonsekvenser af at ændre på produktionsforhold i fødevarernes produktkæde. Resultaterne kan spille en betydelig rolle i produktorienteringen af fødevarer i Danmark.

Til kategorien B) hører de mere handlingsorienterede værktøjer til eco-design som spider-web, eco-compass, mv. En visuel fremstilling synliggør de områder, hvor det nye produkt skal miljøforbedres, og kan medvirke til at engagere produktudviklerne og andre medarbejdere.

Kategorien C) Miljøkommunikation og produktkædesamarbejde er relevant, fordi en produktorienteret miljøindsats med fokus på at udvikle og markedsføre renere produkter stiller nye og anderledes krav til miljøkommunikationen med virksomhedens forskellige samarbejdspartnere.

Der findes en række værktøjer til at arbejde systematisk med miljøkommunikation og -dialog i og mellem virksomhederne, f.eks. "Tilrettelæggelse af miljødialog"<sup>54</sup>, "Miljødialog med Kunder"<sup>55</sup> og "Miljødialog med leverandører"<sup>56</sup>.

### 3.5.3 Marked og markedskrav

Der er et væld af markeder på fødevarernes vej fra primærproducenter til forbrugere. Nogle af de vigtigste omfatter markeder for:

- Basiskemikalier (gødning, pesticider, rengøringsmidler)
- Foder (sojaskrå og foderpiller)

<sup>53</sup> Se [www.lcafood.dk](http://www.lcafood.dk).

<sup>54</sup> Miljøstyrelsen (2000): "Tilrettelæggelse af miljødialog", Miljønyt nr. 43, 2000.

<sup>55</sup> Miljøstyrelsen (2000): "Miljødialog med kunder", Miljønyt nr. 46, 2000.

<sup>56</sup> Miljøstyrelsen (2000): "Miljødialog med leverandører", Miljønyt nr. 48, 2000.

- Primære landbrugsprodukter (korn, grøntsager, dyr og råmælk)
- Fødevarer (mel, gryn, brød, kød, mælkeprodukter)
- Emballagematerialer (plastic, glas, stål, aluminium, pap, papir)
- Emballage (flasker, glas, dåser, poser, kartoner)
- Distribution
- Engros og detailhandel.

Aktørernes muligheder på de enkelte markeder er allerede diskuteret kort tidligere i dette kapitel. Jo længere fremme i produktkæden et marked befinder sig, jo flere processer kan beslutninger, der træffes på disse markeder, influere.

De vigtigste beslutninger træffes således på det sidste marked, hvor fødevarerne sælges til forbrugerne og derfor er dette marked givet særlig opmærksomhed i det følgende.

Markedet for økologiske fødevarer har udviklet sig gradvis fra midten 80'erne som følge af en voksende bekymring for egen sundhed og miljøet i dele af befolkningen. Markedet udviklede sig langsomt i begyndelsen, men eskalerede midt i 90'erne, hvor der skete en markant stigning i salget af økologiske fødevarer.

Markedsandelen for økologiske fødevarer på det danske marked var således ca. 5% i 2001. På det tidspunkt udgjorde økologisk mælk 25,9% af det samlede mælkesalg, mens salget af økologiske grøntsager og frugt samt mel, gryn- og brødprodukter udgjorde 4-5% af markedet

Der er gennem årene gennemført adskillige studier af forbrugernes adfærd på fødevaremarkedet og forbrugerne er i flere af studierne opdelt i forskellige segmenter afhængig af værdier og livsstil. I et af studierne er forbrugerne opdelt i seks segmenter og deres interesse og motivation for at købe økologiske produkter er blevet undersøgt.

Segment	Andel af adspurgte, %
De uengagerede	23
De konservative	13
De impulsive	19
De øko-sunde	12
De traditionelt engagerede	20
De udforskende	13

Tabel 9: Opdeling af befolkningen i segmenter med hensyn til livsværdier og adfærd på fødevaremarkedet. Kilde: Bech, A.C.(1999).

Især de "øko-sunde" og de "udforskende" er af interesse, når det angår økologiske fødevarer. Deres livsværdier er i god overensstemmelse med den økologiske tankegang, men hvor de "øko-sunde" køber økologisk af hensyn til egen sundhed, køber de udforskende økologisk af hensyn til miljøet.

På spørgsmålet om, hvor ofte de køber økologisk, er det i knap halvdelen, der svarer "hver gang" eller "ofte".

De "konservative" og de "traditionelt engagerede" karakteriseres som potentielle forbrugere af økologiske produkter, da deres livsværdier også går godt i spænd med den økologiske tankegang. En femtedel af disse forbrugere

angiver, at de "hver gang" eller "ofte" køber økologiske produkter. Prisen er en barriere for disse gruppers indkøb af økologiske varer.

De "uengagerede" og de "impulsive" er de mindst miljøbevidste segmenter. Hos dem er det ca. 10% af forbrugerne der angiver, at de køber økologisk produkter "hver gang" eller "ofte". For dette segment er personlig fremgang vigtigere end hensyn til miljøet og de livsværdier, der kendetegner segmentet, er svære at forene med den økologiske tankegang.

Motiverne for at købe økologiske fødevarer er mangfoldige, og er ligeledes blevet kortlagt i flere studier gennem de seneste år. Resultaterne fra ét af disse studier er resumeret i tabel 10.

Motiver	Respondenter, der uhjulpet nævner motivet (%)	Respondenter, der <u>ikke</u> nævner motivet (%)
Sundhed	45	55
Hensyn til miljøet/naturen	39	61
Dyrevelfærd	25	75
Smag, udseende etc.	17	83
At handle politisk korrekt	6	94
Undgå gensplejsede fødevarer	4	96
Andre årsager	24	76
Ved ikke	8	-

Tabel 10: Motiver for at købe økologiske fødevarer. Kilde: Beckmann et al. (2001).

Det vigtigste motiv til at købe økologisk er ifølge denne undersøgelse hensynet til egen sundhed. Derefter kommer hensyn til miljø og dyrevelfærd. Man køber generelt ikke økologiske fødevarer for deres smag og udseende.

En lignende undersøgelse gennemført for nylig af Danmarks Statistik<sup>57</sup> har givet lignende resultater, om end miljøhensynet og hensynet til dyrevelfærd er tillagt større vægt, og sundhedsaspektet er tillagt lidt mindre vægt.

De fleste danskere er ifølge undersøgelsen fra Danmarks Statistik villige til at betale mere for økologiske varer, men mindre end halvdelen er villige til at betale mere end 10% ekstra. Der er gennemgående stor tillid til Ø-mærket, og det er en udbredt opfattelse, at den højere pris på økologiske fødevarer er en vigtig barriere for yderligere vækst i salget, og undersøgelser gennemført sidst i 90'erne viser at en prissækning på økologiske varer vil føre til stigninger i købet, specielt i husstande som ikke i forvejen handler økologisk.

Mærkningsordninger benyttes af producenter, myndigheder og brancheforeninger til at anprise miljøvenlige fødevarer overfor forbrugerne. De anvendte mærker refererer til en række egenskaber ved produktet, som forbrugerne kender og værdsætter i større eller mindre omfang.

Ø-mærket, der refererer til "økologisk" produktion i landbruget, er ifølge nylige undersøgelser kendt af størstedelen af befolkningen, og er det mest

<sup>57</sup> Danmarks Statistik (2002): "Statistiske efterretninger, Miljø og Energi, Familiernes miljøvaner", August 2002.

kendte miljømærke i Danmark, og det eneste der er slået rigtig igennem på markedet. De fleste danskere mener at vide, hvad mærkningen indebærer, men kun halvdelen af befolkningen tager mærkningen i betragtning ved indkøb.

Forbrugernes generelle forhold til mærkningsordninger er blevet kortlagt i flere undersøgelser i de seneste år. I en af disse undersøgelser er forbrugerne opdelt i segmenter afhængig af deres brug af kvalitets- og miljømærker for oksekød. Resultaterne af denne undersøgelse er resumeret i tabel 11.

Segment	Andel af adspurgte %	Karakteristika
De mærkningsorienterede	53	Der er ikke motivation til at sætte sig ind i alle de forhold, som mærket garanterer, men mærket fungerer som en motivator.
De Ø-mærkeorienterede	16	Ø-mærket tillægges positiv betydning. Forbrugeren screener mærkningsordninger og udvalgte ordninger, der knytter sig positive associationer til, udbygger deres betydning og tillægger dem derved værdi.
De pris-fokuserede	10	Mærkningsordninger har ingen effekt. Prisen er afgørende for valget og det billigste produkt foretrækkes.
Pris som kvalitetssignal	20	Kendetegnet ved at søge maksimal information om alle mærker. Pris og kvalitet er forbundet positivt. Jo højere pris (op til et vist punkt), jo bedre kvalitet har produktet.

Tabel 11: Segmenter og deres brug af mærkningsordning ved køb af oksekød. Kil de: Juhl et. al. (2000)

Generelt hersker der en del forvirring blandt forbrugerne om, hvad de forskellige mærker står for, og hvem der er den kontrollerende myndighed, og ofte vælger forbrugerne at indsamle viden om og benytte nogle enkelte mærker, som de finder relevante, og ignorere resten. Det er dog meget forskelligt, hvilke mærker den enkelte forbruger finder relevante.

Det offentlige er en væsentlig aktør på markedet, som potentiel indkøber af miljødokumenterede produkter. Der foreligger ikke i regi af Miljøstyrelsen nogle miljøvejledninger for offentlige indkøbere i forbindelse med indkøb af fødevarer.

I 1994 præsenterede miljøministeren og energiministeren en handlingsplan for en offentlig grøn indkøbspolitik<sup>58</sup>. Økologiske fødevarer er et af de særlige indsatsområder, der udpeges i handlingsplanen og i 1995 udsendtes "Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb"<sup>59</sup> som trådte i kraft marts samme år og pålagde statslige institutioner og statsejede eller -kontrollerede virksomheder at inddrage miljøhensyn på lige fod med andre kvalitetshensyn i forbindelse med offentlige indkøb og tjenesteydelser. EUs udbudsdirektiv har været en hindring for offentlige institutioners omstilling til økologiske fødevarer, idet direktivet hidtil har forhindret miljøkrav ved offentlige udbud. Selvom udbudsdirektivet er blevet lempet,

<sup>58</sup> Miljøstyrelsen (1994): "Offentlig grøn indkøbspolitik i amter og kommuner", Arbejdsrapport nr. 42, 1994.

<sup>59</sup> Miljø- og Energiministeriet (1995): "Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb", Miljø- og Energiministeriet, 1995.



giver det stadig problemer i forbindelse med indkøb af økologiske fødevarer. Det er nemlig ikke umiddelbart tilladt at bruge det danske Ø-mærke som miljøvenligt indkøbskriterium, da det af EU opfattes som en teknisk handelshindring.

Som en hjælp til de offentlige indkøbere har Fødevedirektoratet udarbejdet et forslag til regler og dokumentationskrav i oplægget til kriterier i forbindelse med udbudsmateriale om økologiske produkter<sup>60</sup>.

Der findes en række steder, hvor offentlige institutioner kan henvende sig angående indkøb af økologiske fødevarer. Storkøkkener kan således henvende sig til blandt andet Økonomaforeningen. Statens og Kommunernes Indkøbsservice A/S har i samarbejde med CASA (Center for Alternativ Samfundsanalyse) oprettet en hjemmeside ved navn Grønt Indkøbsnet<sup>61</sup>. Her kan offentlige indkøbere finde et bredt udvalg af information om miljøvenlig indkøb, blandt andet lovstof, indkøbsvejledninger og en gennemgang af diverse miljømærker.

Selvom detailhandlen generelt oplever en nedgang i salget af økologiske varer, er der dog én aktør, der oplever fremgang. Det er de økologiske madkasseordninger, der er opstået over de sidste år, og oplever stor tilstrømning af abonnenter. Den mest succesfulde på markedet er Årstiderne A/S, der med sine 33.000 aktive kunder er verdens største madkasseordning<sup>62</sup>. De forbrugere, der abonnerer på Årstidernes frugt- og grøntkasser må efterhånden siges at udgøre en stor gruppe indenfor danske fødevarerforbrugere.

Danske gartnere arbejder på IP. For at være tilmeldt ordningen og bruge dets logo på produkterne kræves det blandt andet at producenterne udnytter de naturlige regulerings- og nyttemekanismer i naturen. Et af målene er at begrænse brugen af bekæmpelsesmidler og gødning på marker, i drivhuse osv.<sup>63</sup>

Dansk IP omfatter hele dyrkningsperioden<sup>64</sup>. Et ”skrabet” markedsføringsbudget en af de væsentlige barrierer for at øge kendskabet til dansk IP<sup>65</sup>.

Cerealia Unibake (tidligere Hatting Bagerierne) har arbejdet med livscyklusvurderinger af enkelte produkter, blandt andet burgerboller, og arbejder p.t. på et projekt finansieret af Miljøstyrelsen med det formål at opbygge et produktorienteret miljøledelsessystem og at udvikle LCA-værktøjer til dagligt brug i virksomheden.

Virksomhedens undersøgelser af markedet viser, at der ikke er efterspørgsel efter miljødokumenterede produkter fra hverken forbrugerne eller detailhandlen og derfor anvendes miljødokumentation ikke i dag i

---

<sup>60</sup> Veterinær- og Fødevedirektoratet : ”Forslag til regler og dokumentationskrav i oplægget til kriterier i forbindelse med udbudsmateriale om økologiske produkter”, [www.ski.dk/groent/groenne\\_produkter/vfd\\_oekoregler.doc](http://www.ski.dk/groent/groenne_produkter/vfd_oekoregler.doc), november 2003

<sup>61</sup> [www.ski.dk/groent](http://www.ski.dk/groent)

<sup>62</sup> [www.aarstiderne.com](http://www.aarstiderne.com)

<sup>63</sup> [www.dansk-ip.dk](http://www.dansk-ip.dk)

<sup>64</sup> [www.gasa-odense.dk/fg/Diverse/ip.htm](http://www.gasa-odense.dk/fg/Diverse/ip.htm), November 2003

<sup>65</sup> Andelsbladet (1997): ”Danske gartnere appellerer til den politiske forbruger”, Andelsbladet nr. 13, 1997.

markedsføringen af produkterne. Blandt forbrugerne ligger fokus på smag og kvalitet, mens der er lille interesse for produktion og miljø. Der er mere fokus på varemærker end på mærkning af miljø<sup>66</sup>.

Med udgangspunkt i en række interviews med danske fødevarereproducerende virksomheder foretaget i forbindelse med Landbrugsraadets udarbejdelse af en pjece om det produktorienterede miljøarbejde i fødevarerhvervet<sup>67</sup>, som forventes at foreligge i efteråret 2003, kan følgende tendenser beskrives:

Virksomhederne oplever efterspørgsel efter miljødokumenterede fødevarer forskelligt:

- *Faldende/stagnerende*, fordi miljøaspekter ikke er i fokus hos såvel forbrugerne som afsætningsvirksomhederne. Aftagerne/forbrugerne har en forventning om, at miljøet er en parameter som producenterne allerede håndterer som en del af "det af være på markedet.
- *Stigende og med stadig flere krav*, hvis virksomheden er placeret tidligt i produktkæderne og hvis virksomhederne arbejder proaktivt med miljøet.

En tendens er, at håndtering af miljøforhold i høj grad bliver betragtet som et risikostyringsværktøj snarere end mulighed for profilering.

Det er også virksomhedernes opfattelse, at man, når miljøkravene faktisk stilles, skal være i stand til hurtigt at kunne dokumentere sin miljøpræstation - også for forhold "bagud" i produktkæden.

Det er virksomhedernes opfattelse, at tre forhold skal være opfyldt for at afsætning af større mængder af miljødokumenterede varer kan ske:

- Virksomheden skal præstere flot miljømæssigt og skal kunne kommunikere/dokumentere præstationen forholdsvis enkelt.
- Varen skal være af tilsvarende eller bedre kvalitet end en ikke miljødokumenteret.
- Prisen skal være lav.

Der er en tydelig sammenhæng mellem miljøfokus og virksomhedernes størrelse: Flere store virksomheder i fødevarerhvervet kan i dag allerede dokumentere et eller flere af deres produkters miljøpåvirkning set i et livscyklusperspektiv. Dette arbejde bliver dog ikke eller sjældent brugt aktivt i deres markedsføring.

De mindre virksomheder har primært fokus på det mere traditionelle site-orienterede miljøarbejde.

Der er en tydelig indikation af, at afsætningssiden og producenterne ikke ser situationen på samme måde. Producenterne udtaler, at de sjældent eller aldrig møder krav fra afsætningsside.

---

<sup>66</sup> Telefonsamtale med Lene Rosing, Cerealia Unibake og "Cerealia Environmental report", 2001.

<sup>67</sup> Landbrugsraadets(2003): "Fra miljøstyring til produktorienteret miljøarbejde i fødevarerindustrien", Folder, som forventes publiceret efteråret 2003, Landbrugsraadets.

Modsat udtaler afsætningsleddene, at producenterne ikke prøver at differentiere sig fra konkurrenterne og ikke prøver at kommunikere miljøaspektet af deres produkter.

Det er en generel tendens til, at virksomhederne forventer, at der i fremtiden vil blive stillet flere krav, selvom de ikke ser dem i dag. Miljø vil dog ikke blive en set isoleret, men bliver integreret med etik, dyrevelfærd, arbejdsmiljø etc.

De største danske og flere internationale firmaer er begyndt at opstille produkt/produktions-koncepter for at "styre" deres leverandørkæder. Det vil sige kriterier som virksomheden/kæden skal opfylde for at kunne fungere som leverandør. Eksempler herpå er "Arlagården", Danish Crowns "Code of Practise", Unilevers "Sustainabilities initiative" etc.

#### 3.5.4 Certificering og mærkning

Der er mange eksempler på, at producenter eller producentforeninger i samarbejde med rådgivningstjenester, statslige organisationer, detailkæder, og/eller græsrodsbevægelser udvikler koncepter for certificering og mærkning af produkter.

Deltagerne i en mærkningsordning forpligter sig til at leve op til en række mere eller mindre specifikke krav til produktionen. Dette kan for fødevaremærkning omfatte krav til driftspraksis i mark og stald og/eller forbrug af pesticider og kunstgødning i agerbrug.

Certificering af fødevarer er en krævende proces, der som regel er drevet af kommercielle omstændigheder, ønsker om forbedret dyrevelfærd og miljøbeskyttelse eller øget fødevarer kvalitet og sikkerhed eller en kombination heraf. Mærket benyttes i kommunikationen med forbrugerne til at signalere særlige egenskaber ved et produkt og herved skabe præference på markedet.

Foldere, annoncer i tidsskrifter og dagblade om mærket og certificeringsordningen benyttes til at skabe opmærksomhed omkring mærket og certificeringsordningen og til at informere herom.

Nogle mærker og certificeringsordninger retter sig mod særlige produkter eller produktionsprocesser og vedrører måske blot et enkelt eller nogle få produktionsforhold. Andre mærker er mere brede i deres formulering, og medtager mange produktionsforhold og produkter på én gang.

Nogle mærkningsordninger er nationale og andre er internationale. De fleste certificeringsordninger for fødevarer er nationale.

I tabel 12 og 13 på de efterfølgende sider findes et overblik over nogle af de væsentligste danske og internationale certificerings- og mærkningsordninger.

Navn/Intro. År	Produkter	Fokus	Kriterier	Aktører
Økologisk produktion	Fødevarer generelt	Naturbeskyttelse og dyrevelfærd i landbrugspro- duktionen	Ingen brug af pesticider, kunstgødning, stråforkortere, vækstfremmere, plads til dyr	Plantedirektoratet M.fl.
Specialgrise 2000	Svin	Dyrevelfærd, smag, forbrugersikker- hed	Løsgående dyr, særlige racer, restriktioner vedr. brug af GMO <sup>1)</sup> vækstfremmere, medicin.	Danish Crown, 100 producenter.
IP <sup>2)</sup> 1994	Grøntsager	Reduceret miljøpåvirkning	Sædskifte, dyrkningsteknik, valg af sorter, pesticider benyttes kun i nødstilfælde, biologisk bekæmpelse	Landbrugere, gartnerforeninger, konsulenter.
Natur+ Produkt i balance	Kornprodukter	Forbrugersikker- hed; stråforkorter, pesticidrester	Ingen brug af stråforkortere, grænser for glyphosat før høst. Ingen spildevandsslam	Detailhandel (FDB), Grovvarer- selskab (DLG), Producenter (Havnemøllerne, FDB's bagerier), 700 landbrug.
Kvamilla	Svin og kvæg	Kvalitet, dyrevelfærd, miljø	ISO 9001, ISO 14 001, fodring, gødskning, pesticidanvendelse, staldforhold, opbevaring og fragt	Landbrugs- konsulenter, 60 landbrug.

1) Genmodificerede organismer, 2) Integreret produktion

Tabel 12: Danske mærknings- og certificeringsordninger.

Navn/Intr. år	Produkter	Fokus	Kriterier	Aktører
<i>Sverige</i>				
ISO-Landbrug 2000	Mælke- produkter	Hele mælken produktkæde	ISO 14 001 og ISO 9002, nærings saltbalance, restriktioner vedr. brug af pesticider og kemikalier, årlig rapportering vedr. udledninger til miljø	Skånemejerier, 1100 landbrug.
Wapnö	Mælke- produkter	Hele mælken produktkæde	ISO 14 001 og ISO 9002 Begrænset brug af pesticider	Ét landbrug med 500 køer
Sigill ca. år 2000	Kornprodukter Og snart også en række andre fødevarer	Fødevare- sikkerhed dyrevelfærd miljø landskab	Ingen GMO <sup>1)</sup> , GAP <sup>2)</sup> Analyser af dyregødning, restriktioner vedr. brug af pesticider og kemikalier, bufferzoner ved grænser til vandmiljø, max. indhold af kadmium i jord og korn	Sigill Kvalitets- system, AB – sammenslutning af landmænd.
<i>Storbritanien</i>				
Little red tractor 2000	Fødevarer Generelt	Fødevare- sikkerhed, dyre- velfærd, miljø landskab	Eksisterende lovgivning samt kodeks for god produktionspraksis, Begrænset brug af sprøjtemedler	Assurance Food Standards (AFS) – en uafhængig organisation, 78.000 landbrug.

Navn/Intr. år	Produkter	Fokus	Kriterier	Aktører
<i>Frankrig</i>				
Agro Con fiance 1997	Fødevarer, vin, tobak etc.	Fødevare-sikkerhed, kunde-tilfredshed, sporbarhed og i nogen grad miljø	Ressourcestyring, affaldshåndtering, landskabsbeskyttelse	Sammenslutninger af landmænd, og fødevare-producenter.  22.400 landbrug
<i>Holland</i>				
Milieukeur 1995	Fødevarer, møbler, tøj, kontorartikler, bilartikler, toiletpapir etc.	Miljø	Kemikalier med lav miljøpåvirkning, Biologisk bekæmpelse, god landbrugspraksis, opgørelser og planer for gødningsanvendelse	Forbrugere, producenter, detailhandel, stat, miljøorganisa-tioner.
<i>Schweiz</i>				
IP-Suisse' 1993	Fødevarer generelt	Miljø, dyrevelfærd	Ingen brug af vækstoffremmere, pesticider og GMO <sup>1)</sup> god landmandspraksis, god plads i stalde etc,	Sammenslutning af landbrug.
<i>Tyskland</i>				
QS – Qualität und Sicherheit 2002	Kød	Hele kødets produktkæde	Fodersammensætning og kvalitet, landbrugspraksis	Foderproducenter, landbrug, dyrebrug, detailhandel.

1) Genmodificerede organismer, 2) Good Agricultural Practice

Tabel 13: Udenlandske mærknings- og certificeringsordninger.

Nogle certificerings- og mærkningsordninger er nye, andre er gamle og mange mærkningsordninger, som ikke er nævnt her, er dukket op og forsvundet igen.

Det har været vanskeligt at finde information om udbredelsen af de forskellige ordninger, men det er indtrykket at Agro Con fiance (Frankrig), IP-Suisse (Schweiz), QS (Tyskland) er beskedne i omfang mens Sigil (Sverige) og Little Red Tractor (Storbritanien) har opnået en betydelig udbredelse, dvs. omkring 25% af kornproduktionen for Sigils vedkommende og 65-90% af produktionen for Little Red Tractors vedkommende. Sigil er under intensiv udvikling i øjeblikket og vil formentlig i nær fremtid omfatte mindst 50% af frugt- og grøntproduktionen i Sverige.

Uanset udbredelsen er det tydeligt, at der er mange aktiviteter med henblik på at sikre sporbarhed og kvalitet for fødevarer i Europa i dag.

Det kræver mange ressourcer at etablere og markedsføre et certificeringssystem og mærkningsordning (svenske og britiske erfaringer). Organisationen der udvikler og kontrollerer en certificeringsordning bør være uafhængig og have en stor indflydelse fra forbrugerne (britiske erfaringer).

Mærkningsordninger synes at udvikle sig i to retninger: Et bredt koncept med reference til Good Agricultural Practice (GAP) og et mere snævert koncept med strengere regulering end GAP i mærkningskriterierne.

Dyrevelfærd tillægges betydelig vægt i certificeringsordningerne - måske

mere end miljøbeskyttelse. Inspektion og certificering af landbrugsproduktion synes at harmonisere sig i Vesteuropa.

En beskrivelse af det danske økologimærke findes i bilag B.

## 4 Referencer

Agri contact (1994): "Maskinstationsbaseret omfordeling og udnyttelse af gylle ved nedfældning i græsmarker", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 35, 1994.

Andelsbladet (1997): "Danske gartnere appellerer til den politiske forbruger", Andelsbladet nr. 13, 1997

Anonym (2001): "Regelsæt for "Produktion i Balance" gældende for brødkorn 2001/2002", DLG, 2001.

Arvola, A., Biel, A., Grankvist, G., Koivisto-Hursti, U., Larsson, M, Magnusson, M. & Sjødén, P. (2000): "Ekologiske livsmedel – konsumenternas attityder, vanor och värderingar", Fakta Jordbruk nr. 16, 2000.

Bech, A. C. (1999): "Fokus på den økologiske forbruger", Levnedsmiddel Bladet Vol 37, nr.8, 1999.

Bech, A. C. (2002): "Forbrugertyper i Danmark", Food Market Norden, vol 8, nr. 3, september 2002.

Bech-Larsen, T. & Grunert K. G. (2001): "Konsumentenscheidungungen bei Vertrauenseigenschaften: Eine Untersuchung am Beispiel des Kaufes von ökologischen Lebensmitteln in Deutschland und Dänemark", Marketing ZFP 23(3), 2001

Bech-Larsen T. (endnu ikke publiceret): "Intern rapport om markedsanalyse af økologiske potteplanter", MAPP - Handelshøjskolen i Århus

Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001

Bjerke, F. (1990): "Køb af økologiske produkter i Brugsen i Nrd. Frihavnsgade, Institut for Samfundsøkonomi og Planlægning", RUC, 1990

Bjørner, T. B., Hansen, L. G., Russell, C. S. & Olsen, T. (2002): "The Effect of the Nordic Swan Label on Consumers' Choice", AKF Forlaget, April 2002.

Bredahl, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Perceptions of pork and modern pig breeding among danish consumers", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002

Bredahl, L., Grunert, K. G. & Brunsø, K. (1995): "Fødevarerrelateret livsstil i Danmark", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 1995

Brunso, K., Fjord, T. A. & Grunert, K. G. (2002): "Consumers' food choice and quality perception", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002

- Carlson, K. & Sonesson, U. (2001): "Livscykelinventering av butiker – Data och metoder för att beräkna butikens roll vid LCA av livsmedel", SIK, Sverige, 2001
- Christensen, H.W., Hauschild, M. & Rasmussen, E. (1996): "Miljøvurdering af produkter", UMIP publikation, Miljøstyrelsen og Dansk Industri, 1996.
- Dalgaard, T., Halberg, N. & Fenger, J. (2000): "Simulering af fossilt energiforbrug og emission af drivhusgasser", FØJO rapport nr. 5, 2000
- Danish Crown (2002): "Baggrund i Code of Practice", Danish Crown, April 2002, [www.danishcrown.dk](http://www.danishcrown.dk)
- Danish Crown (2002): "Code of Practice, Regelsæt for Danish Crown's svine- og soandelshavere", Danish Crown, April 2002, [www.danishcrown.dk](http://www.danishcrown.dk)
- Danmarks Statistik (2002): "Statistiske efterretninger, Miljø og Energi, Familiernes miljøvaner", August 2002.
- Det Nationale Kompetenceregnskab (2002): "Nøglekompetencer - Forskerbidrag til Det Nationale Kompetenceregnskab", afsnittet "Natur- og miljøkompetence", Udenrigsministeriet, 2002
- Direktoratet for FødevarerErhverv (2002): "Tilskud til grønne regnskaber for jordbrugsbedrifter, Vejledning for ansøgningsrunden 2002", 2002
- Eikard, U., Pedersen, A., Hermind, B. & Jørgensen, C. E. (1993): "Offentlig, grøn indkøbspolitik", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 50, Miljøministeriet, 1993
- Eskesen J. G. (1999): "Danske gartnerier og MPS", Gartneritidende uge 29-30, 2003.
- Forbrugerrådet (1997): "Projekt Fremme af bæredygtige forbrugsvaner 1995-96, Endelig afrapportering", Forbrugerrådet, Maj 1997
- Forbrugerstyrelsen (1999): "Mærkning – Mærkningsudvalgets redegørelse", Erhvervsministeriet, Juli 1999.
- Frischknecht R., Hofstetter, P. & Menard M. (1996): "Ökoinventare für energiesysteme." Transporte und Bauprozesse, ETH Schweiz, 1996.
- Fødevarerdirektoratet (2000): "Årsberetning for kvalitetsmærkningen 1998-99", Ministeriet Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2000.
- Goodlass, G., Halberg, N. & Verschuur, G. (2001): "Study on Input/Output Accounting Systems on EU agricultural holdings. Centre for Agriculture and Environment", Centre for Agriculture and Environment Utrecht, March 2001
- Grunert, K. G., Skytte, H., Esbjerg, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Dokumenteret kødkvalitet: Slutrapport", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002



- Grunert, S. C. & Kristensen, K. (1992): "Den danske forbruger og økologiske fødevarer", ØKO Food I, MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 1992.
- Grønhøj, A. (2002): "Miljøvenlig adfærd i familien: Et studie af familiemedlemernes involvering og sociale interaktion", Ph.d.-afhandling, Institut for Markedsøkonomi, Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Hansen, K. (2003): "Her er nøglen til et gigantmarked", Plus Process, no. 3, April, 2003.
- Hansen, L.S. & Rasmussen, J.O. (1999): "Miljøfremmede stoffer i husdyrgødning", Miljøprojekt nr. 485, Miljøstyrelsen, 1999.
- Hansen, M.B. (2003): "Hvem vil have en naturplan?", Jord og Viden, nr. 8, 2003.
- Henriksen, L.H. et al. (1995): "Ammoniakfordampning fra landbruget", Miljøprojekt nr. 283. Miljøstyrelsen, 1995.
- Holbeck, H., Tybirk, K. & Kjær, S. (2002): "Naturplaner I landbruget", Jord og Viden nr. 20, 2002.
- Holm, B. Møller (1999): "Projekt Q-Byg -Maltbyg, kvalitets- og miljøkrav. Slutrapport", 1999.
- Jensen, B. B., Sonne, A. M. & Harmsen, H. (2002): "Scenarier for fødevarerindustrien år 2010: Del 1 Scenariekonstruktion og scenarier", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Jeppesen, L. F., Bredahl, L., Fjord, T. A., Grunert, K. G. & Bove, K. (2002): "Udviklingen på afsætningsmarkederne for dansk svinekød", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Jerkebring, K., Alarik, M., Odelros, Å., Hagström, E. & Larsson, L. (2002): "Växanda Marknad - det aktuella marknadsläget för ekologiska livsmedel", Ekologiska Lantbrukarna, Sverige 2002.
- Johansen, K. & Poulsen, H.D. (2003): "Svins fosforudnyttelse", Grøn Viden, husdyrbrug nr. 30, 2003.
- Juhl, H. J. & Poulsen, C.S. (2002): "Den forbrugerbaserede værdi af en mærkning med fokus på Svanemærket", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Juhl, H. J., Høg, E. & Poulsen, C. S. (2000): "Forbrugernes vurdering af nogle udvalgte kvalitetsmærkninger for hakket oksekød: Undersøgelsens design, gennemførelse og resultater", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2000.
- Jørgensen, C. (2001): "Prisbildung och efterfrågan på ekologiska livsmedel", Rapport 2001:1, Svenska Livsmedelsökonomiska Institutet, 2001.
- Jørgensen, U. (2003): "Muligheder for forbedret kvælstofudnyttelse i marken", Rapport udarbejdet som del af forberedelse af VMPIII, Dansk Jordbrugsforskning, 2003.

- Knudsen, L. (2000): "Oversigt over muligheder for at opnå en forbedret kvælstofudnyttelse", Arbejdsrapport fra Danmarks JordbrugsForskning og Landskontoret for Planteavl, 2000
- Knudsen P. E., Jensen M. J. & Chabert, A. (2003): "Evaluering af produktpanelerne, gennemført i 2001 af Oxford Research A/S." Arbejdsrapport nr. 13, Miljøstyrelsen 2003.
- Knudsen, S. (1998): "Kvamilla- kvalitets- og miljøstyring i landbrugsbedrifter", Danske Mælkeproducenter" nr. 6/98, 1998
- Kommisionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "En bæredygtig udvikling i Europa for en bedre verden: En EU-strategi for bæredygtig udvikling." Bruxelles, KOM (2001) 264 endelig, Maj 2001. Placering af Bruxelles?
- Kommisionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Miljø 2010: Vores fremtid, vores ansvar." Det 6. miljøhandlingsprogram for det Europæiske Fællesskab 2001 - 2010. Europakommisionen, Luxembourg, 2001.
- Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Grønbog om en integreret produktspolitik.", Bruxelles, KOM (2001) 68 endelig, Februar 2001
- Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Kommissionens Fortolkningsmeddelelse om Fællesskabets bestemmelser om offentlige kontrakter og mulighederne for at integrere miljøhensyn i offentlige kontrakter", Bruxelles, KOM 274 endelig, 2001
- Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2002): "Final Report, Evaluation of Environmental, Product Declaration Schemes", DG Environment, September 2002.
- Kommunernes Landforening (2000): "Undersøgelse om økologisk omstilling – Resultater af spørgeskemaundersøgelse om anvendelse af økologiske fødevarer og økologisk omlægning af kosten i kommuner og amter", 2000.
- Kramer, K. J. (2000): "Food Matters – On reducing energy use and greenhouse gas emissions from household food consumption", University Groningen, Holland, December 2000.
- Kristensen, I.S. (1997): "N-overskud på kvægbedriften -afgrødevalg, belægning, produktionsniveau og udnyttelse af husdyrgødning. I: Driftsledelse, foderforsyning og kvælstofudnyttelse i fremtidens kvægbrug". Intern Rapport nr. 91, Dansk Jordbrugsforskning, 1997.
- Kyllingsbæk, A. et. al, (1999): "Teknologiske muligheder for reduktion af ammoniakfordampningen fra landbruget", Dansk Jordbrugsforskning, Høringsudgave, 1999.
- Landbrugets Rådgivningscenter (1995): "Håndbog i miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter", 1. udgave, 1995.
- Landbrugets Rådgivningscenter (1998): "Miljø- og ressourcestyring i landbruget", Slutrapport for delprojekt under Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, 1998

- Landbrugets Rådgivningscenter (1999): "Miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter 1994-98", Slutrapport, September 1999.
- Landbrugets Rådgivningscenter (2000): "Udvikling af grønt regnskab for landbrugsbedrifter", Slutrapport, 2000.
- Landbrugets Rådgivningscenter (2002): "Demonstasjonsprojekt vedrørende grønne regnskaber og kvælstofkontrakter", Slutrapport, December 2002
- Landbrugets Rådgivningscenter (2002): "Grønt Regnskab – noget for dig", Informationsfolder, 2002.
- Landbrugsraadet (1998): "Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, hoved- og delprojekter", Projekt rapport, Juni 1998.
- Landbrugsraadet (2003): "Fra miljøstyring til produktorienteret miljøarbejde i fødevarerindustrien", Folder, som forventes publiceret efteråret 2003, Landbrugsraadet
- Landskontoret for Planteavl (1999): "Demonstrationsejendomme for bedre udnyttelse af husdyrgødning", Miljøprojekt nr. 468. Miljøstyrelsen, 1999.
- Lenau, T., Fress, N., Olsen, S.I., Willum, O., Molin, C. & Wenzel, H. (2002): "Miljørigtig udvikling i produktfamilier – en håndbog", Miljønyt nr. 67, Miljøstyrelsen, 2002.
- Magnusson, M.K., Arvola, A. & Hursti, U. K. (2001): "Attitudes towards organic foods among Swedish consumers", British Food Journal Vol.103 No. 3, 2001
- Miljø- og Energiministeriet (1995): "Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb", Miljø- og Energiministeriet, 1995.
- Miljøministeriet (2002): "Bekendtgørelse nr. 594 af 5. juli 2002, Bekendtgørelse om visse listevirksomheders pligt til at udarbejde grønt regnskab", 2002.
- Miljøministeriet (2002): "Et Danmark i balance – Hvad skal der gøres?", Landsplanredegørelse 2002, Januar 2002.
- Miljøstyrelsen (1994): "Offentlig grøn indkøbspolitik i amter og kommuner", Arbejdsrapport nr. 42, 1994.
- Miljøstyrelsen (1996): "En styrket produktorienteret miljøindsats – et debatoplæg", Miljøstyrelsen, November 1996.
- Miljøstyrelsen (1997): "Miljøvaredeklarationer", Arbejdsrapport nr. 47, 1997
- Miljøstyrelsen (1997): "Status – Handlingsplan for offentlig "grøn" indkøbspolitik", 1997.
- Miljøstyrelsen (1998): "Projekt Økologisk Rådgivningstjeneste", Journal nr. 128-0079, 1998.
- Miljøstyrelsen (2000): "Miljødialog med kunder", Miljønyt nr. 46, 2000.

Miljøstyrelsen (2000): "Miljødialog med leverandører", Miljønyt nr. 48, 2000.

Miljøstyrelsen (2000): "Tilrettelæggelse af miljødialog", Miljønyt nr. 43, 2000.

Miljøstyrelsen (2003): "Vejledning om grønne regnskaber - til virksomheder og miljømyndigheder", Vejledning nr. 2, 2003.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2003): "Grønt teknologisk fremsyn - om perspektivrige grønne teknologier med erhvervspotentiale.", Maj 2003

Møller, T. V. & Geer, T (1998): "En undersøgelse af danske forbrugeres informationsadfærd i forbindelse med valg af fødevarer - herunder økologiske fødevarer", Økologisk Landscenter, 1998.

Naturrådet (1999): "Natur og landbrug", Temarapport nr. 1, 1999.

Nielsen, A.H. & Kristensen, T. (2002): "Kvægbedriftens tilpasningsmuligheder og eksempler på præsentation af N-overskud og omsætning. I : Kvælstofbalancer på landbrugsbedriften - status og perspektiver", Intern rapport nr. 157, Dansk Jordbrugsforskning, 2002.

Noe, E., Halberg, N. & Reddersen, J. (2003): "Indicators of biodiversity and conservational wildlife quality on organic farms for use in farm management A multidisciplinary approach to indicator development and testing." Submitted, 2003.

Nordisk Ministerråd (2001): "Bæredygtig udvikling - En ny kurs for Norden", 2001

Olesen, J., Christensen H.W., Hein L. & Andreasen, M.M. (1996): "Miljørigtig konstruktion". Dansk Industri og Miljøstyrelsen, 1996.

Olesen, J.E. et al. (2001): "Kvantificering af tre tiltag til reduktion af landbrugets emission af drivhusgasser", markbrug nr. 48, Dansk Jordbrugsforskning, 2001.

Petersen, J. (2000): "Oversigt over muligheder for at opnå en forbedret kvælstofudnyttelse", Arbejdsrapport fra Danmarks Jordbrugs Forskning og Landskontoret for Planteavl, 2000.

Petersen, P.H. (2003): "Slutrapport for forskningsprojekt. Erfagrupper, rådgivning, efteruddannelse og demonstration" under Pesticidhandlingsplan II." Direktoratet for FødevarerErhverv, Fødevarerministeriet, 2003.

Pommer, K. & Bech, P. (2001): "Håndbog i miljøvurdering af produkter - en enkel metode", Miljønyt nr. 58. Miljøstyrelsen, 2001.

Reddersen, J., Tybirk, K., Halberg, N. & Jensen, J. (1999): "Mere og bedre natur i landbrugslandet - dokumenteret grundlag for en ekstra indsats", Faglig rapport fra DMU, nr. 288, 1999.

- Regeringen (2002): "Fælles Fremtid - udvikling i balance. Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling", Miljøstyrelsen, Juni 2002
- Regeringen (2002): "Indikatorrapport. Danmarks Nationale Strategi for bæredygtig udvikling. Fælles Fremtid - udvikling i balance", Miljøstyrelsen, August 2002
- Regeringen (2003): "Grøn Markedsøkonomi - mere miljø for pengene", Miljøstyrelsen, April 2003.
- Remmen, A. (2000): "Renere produkter - nye værktøjer, aktører og relationer." Orientering nr. 12, Miljøstyrelsen, 2000.
- Remmen, A. (2002): "Kom godt i gang med livscyklustankegangen", Miljønyt, nr. 65, Miljøstyrelsen, 2002
- Rom, H.B. (2002): "Ammoniak- og lugtemission fra stalde. Landbrugsstruktur og miljøforhold for svineproduktionen i Danmark", husdyrbrug nr. 43, Dansk JordbrugsForskning, 2002.
- Rystedt (2003): "Danske gartnerier og MPS", Gartneritidende uge 4, 2003.
- Schmidt, K. et. al (2000): "Håndbog i produktorienteret miljøarbejde", Miljønyt, nr. 53, Miljøstyrelsen, 2000.
- Schmidt, K., Poulsen, P.B., & Schmidt, A. (2003): "Model til udpegning af fremtidige indsatsområder inden for Program for renere produkter", Miljøprojekt nr. 792, Miljøstyrelsen, 2003.
- Sommer, S., Møller, H.B. & Petersen, S.O. (2001): "Reduktion af drivhusgasemission fra gylle og organisk affald ved biogasbehandling", husdyrbrug nr. 31, Dansk JordbrugsForskning, 2001.
- Strukturdirektoratet (1999): "Aktionsplan II - Økologi i udvikling", Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 1999.
- Sørensen, J.T., Sandøe, P. & Halberg, N. (1998): "Etisk regnskab for husdyrbrug". Intern Rapport nr. 103, Dansk JordbrugsForskning, 1998
- Sørensen, S. Y. & Jensen, M. L. (2001): "Mens vi venter på de grønne indkøbere", Notat, Center for Alternativ Samfundsanalyse, 2001.
- Thøgersen, J. (1995): "Forbrugeradfærdsundersøgelser med miljømæssigt sigte", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 1, 1995.
- Torjusen, H. & Vittersø, G. (1998): "Bærekraftig matforbrug", SIFO-rapport 11, Statens Institut for Forbruksforskning, Norge, 1998.
- Vanoppen, J., Verbeke, W. & Van Huylbroeck, G. (2001): "Consumer motivation towards purchasing IP-labelled fruit through farm shops versus supermarkets", paper presented at the 71th EAAE Seminar, Zaragoza Spain, 19-20 april 2001.
- Vringer, K. & Blok, K. (2000): "The energy requirement of cut flowers and consumer options to reduce it", Resources, conservation and recycling 28, Utrecht University, 2002.

Wegge, M. & Jensen, J.D. (2002): "Oversigt over eksisterende empiriske studier af fødevareefterspørgsel", Fødevareøkonomisk institut, Working Papers no 12/02, 2002

Weidema, B.P. (2001): "Two cases of misleading environmental declarations due to system boundary choices". København, November 2001.

Weidema B.P. et.al (2002): "Produktorienteret miljøindsats i landbrugets primærproduktion. Vurdering af virkemidler", Arbejdsrapport nr. 19, Miljøstyrelsen, 2002.

Weidema, B.P.& Mortensen, B. (1995): "Forbrugernes mulighed for at ændre indkøb og tilberedning af fødevarer i en mere miljøvenlig retning." Institutet for Produktudvikling, 1995.

Wier, M. & Smed, S. (2000): "Forbrug af økologiske fødevarer. Del 2: Modellering af efterspørgslen", DMA, Faglig rapport nr. 319, 2000.

## 5 Stikordsregister

- agurker;53  
aktører;5;6;7;8;9;24;26;32;33;34;36;37;38;42;44;46;47;71;88;17;14  
ammoniaktab;51;13;16  
arbejdsmiljø;27;6;16  
Bagerier;58  
BAT;48;2;6;7;13  
bekæmpelsesmidler;48;57;77;14;4;21  
Best Available Technology;48  
biogasanlæg;50;51;15  
Blomsten;32;2;11;12;18  
brød;57;64;65;67;68;72;73;4;20  
Bæredygtig udvikling;29  
CO<sub>2</sub>;35;47;54;67;16  
Danmarks Nationale Strategi;8;36;37  
Dansk Industri;27;71;73  
Den nordiske strategi;39  
Den produktorienterede indsats;23  
Det Nationale Kompetenceregnskab;28  
detailhandel;7;28;46;59;72;73;81;7;11;2;12;22  
drivhusgasser;50;15;16  
dyrevelfærd;7;27;36;56;75;78;80;81  
emballage;73;19;10  
energiforbrug;8;10;12;36;47;48;50;53;54;55;58;60;64;70;83;3;15;18;19;2;3;5;6;7;8;9;10;13;18  
EU's 6. miljøhandlingsprogram;8;40  
EU's bæredygtighedsstrategi;41  
EUREPGAP;59;11  
filtrering;28;29;16  
foderpiller;55;73  
forarbejdningsindustrien;44;9;1  
forsuring;46;62;63;64;22  
fortynding;28  
Forum for Virksomhedsmiljø;23  
fremsyn;7;9;25;27;29;43;87;1  
Fødevarerdirektoratet;76;83;10;19  
fødevarer;7;10;11;12;24;26;27;33;36;39;47;49;54;59;60;62;65;72;73;74;75;76;77;78;79;80;81;82;83;85;87;89;5;6;4;10;14;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;15;16;17;18;19;20;22;23;24;25;26;27;28;29;1  
gartneri;6;7;12;23;36;48;49;71  
gartnerierhvervet;7;23;27;55  
glas;73  
global opvarmning;46;47;62  
gryn;57;73;7;11  
Grøn Markedsøkonomi;8;38;39  
grønbog;9;42;15  
grønne regnskaber;10;12;55;56;57;58;71;83;85;86;2;3;4;5;15;6;18;22  
Grønt teknologisk fremsyn;9;42  
grøntsager;73;4;5;8;11;3;4;7;20;21;25  
gulerødder;54;4;5;8  
gødning;10;47;48;50;64;73;77;12;4;5;6;16;17;10;21  
havdambrug;27  
hvidbog;42  
Integreret Produktion;55;4;11  
integreret produktpolitik;9;38;40;41;42  
IPP;9;40;41;42;1  
kartofler;54;9;5;10  
korn;73;80;7;11;15;24  
kunstgødning;64;78;80;4  
kvælstof;9;48;49;50;51;52;54;4;13;2;13;16;19;20  
Landbrugsraadet;27;2  
Landsplanredegørelse;39  
LFA;25  
livscyklus;9;31;32;33;34;40;41;42;44;72;15;14  
Logical Framework Approach;25  
marked;8;9;32;33;34;38;40;41;42;73;8  
markedsskub;7;23  
markedstræk;7;23;10;17  
mejerier;55;7;3;13  
melon;53  
metan;50;51;15;16  
methylbromid;57;14  
Miljøkommunikation;71;73  
miljøledelse;12;28;29;46;55;71;3  
miljømærker;32;75;1  
Miljøstyrelsen;5;7;24;31;32;34;42;43;72;76;77;7;13;2;4;6;7;8;9;10;14;18;19;11;15;17;19;21;1  
mælk;11;52;55;56;66;67;72;73;10;11;2;10;2;3;12;13;4;5

mælkeproduktionen;56  
 Møllerier;57;13  
 nitrat;51;64  
 non-food produkter;12;27;2  
 næringssaltbelastning;46;64;22  
 næringsstoffer;10;50;51;53;55;3;4;  
 12;13;14;12;14;18  
 offentlig grøn  
 indkøbspolitik;31;76;18  
 ost;62;66;67;68;72;4;20  
 peber;53  
 pesticider;36;49;50;51;52;54;55;73  
 ;78;80;81;4;13;15;4;5;11;12;14;1  
 6;21  
 POMS;23;32;34  
 primærproducenter;73;13  
 produktkædepanel;5  
 Produktpanelet;6  
 renere  
 produkter;6;7;8;9;12;23;28;31;3  
 2;33;34;35;36;38;40;42;71;73  
 Renere teknologi;29  
 rensning;29;31;56;57  
 Rådet for Renere Produkter;24;32  
 salat;53  
 salatgrøntsager;53  
 SimaPro;72  
 skadedyr;48;55;13;4;7  
 skinke;62;67;68;72  
 slagterierne;56;57;8;9  
 smør;72  
 sundhed;27;74  
 svampebekæmpelse;54  
 Svanen;32;2;11;12;13;18;23  
 tomater;53;54  
 UMIP;72  
 vidensyntese;7;25  
 væksthuse;10;53;54;55  
 økologisk;36;50;73;74;75;3;5;10;2;  
 3;5;6;7;8;9;10;16;17;18;19;24;25  
 ;26  
 Økologisk;43;51;80;9;4;9;19



# Kortlægning af værktøjer til produktorienteret monitoring, planlægning og beslutningsstøtte i dansk landbrug

*Søren Kolind Hvid, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret*

<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>	<b>98</b>
<b>2</b>	<b>GRØNNE REGNSKABER</b>	<b>98</b>
2.1	MVJ-ORDNING MED TILSKUD TIL GRØNNE REGNSKABER	100
2.2	DEMONSTRATIONSPROJEKT VEDRØRENDE GRØNNE REGNSKABER	100
2.3	UDBREDELSEN AF GRØNNE REGNSKABER	101
<b>3</b>	<b>GRØNNE REGNSKABER I LCA-PERSPEKTIV</b>	<b>101</b>
<b>4</b>	<b>MILJØ- OG RESSOURCESTYRING I LANDBRUGET</b>	<b>102</b>
<b>5</b>	<b>MILJØSTYRING I DEN AGROINDUSTRIELLE SEKTOR</b>	<b>103</b>
<b>6</b>	<b>KVAMILLA</b>	<b>104</b>
<b>7</b>	<b>DANISH QUALITY CROPS</b>	<b>105</b>
<b>8</b>	<b>PROJEKTET 'PRODUKTORIENTERING I LANDBRUGETS PRIMÆRPRODUKTION'</b>	<b>106</b>
<b>9</b>	<b>EDB-PROGRAMMER</b>	<b>106</b>
9.1	BEDRIFTSLØSNING	107
9.2	ANDRE EDB-PROGRAMMER	110
<b>10</b>	<b>ON-LINE VÆRKTØJER</b>	<b>110</b>
<b>11</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>111</b>

## 1 Introduktion

Denne kortlægning omfatter værktøjer, der direkte har fokus på en produktorienteret anvendelse, samt værktøjer af forskellig art, der kan indgå som en del af grundlaget for en produktorienteret monitoring, planlægning og beslutningsstøtte. Kortlægningen omfatter værktøjer til brug i primærlandbruget. Der er tale om værktøjer, der bliver anvendt af både landmænd og konsulenter. Produktorienteret miljøarbejde har endnu ingen nævneværdig udbredelse i primærlandbruget. Derfor har de værktøjer, der generelt er i anvendelse til planlægning og styring i primærlandbruget, heller ikke et produktorienteret sigte.

## 2 Grønne regnskaber

I perioden 1998-2001 har Dansk Landbrugsrådgivning udviklet og afprøvet en model for frivillige grønne regnskaber for landbrugsbedrifter. Modellen beskriver, hvad et grønt regnskab for en landbrugsbedrift kan indeholde og hvordan regnskabet skal udarbejdes. Der er endvidere udviklet et PC-værktøj til at udarbejde grønne regnskaber for landbrug med.

Nedenstående logo for grønne regnskaber symboliserer, at grønne regnskaber omfatter hele bedriften samt indeholder input-/outputregnskaber.



Programmet Grønt Regnskab er et modul i programpakken BEDRIFTSLØSNING, der omfatter en bred vifte af programmoduler til produktionsplanlægning og -styring inden for næsten alle faggrene i dansk landbrug. Programmet Grønt Regnskab, der blev taget i brug i 2001, er umiddelbart og frit til rådighed for alle landbrugskonsulenter og landbrugsskoler. Landmænd kan købe programmet.

De elementer, der indgår i den nuværende model for frivillige grønne regnskaber samt i edb-programmet Grønt Regnskab, er følgende:

- Næringsstoffregnskab – bedriftsniveau
- Næringsstoffregnskab – stald og mark
- Pesticidforbrug (opgjort som behandlingsindeks og kg aktivstof pr. ha)
- Energiforbrug (det direkte forbrug på bedriften)
- Vandforbrug (markvanding, husdyrhold, rengøring af maskiner mv.)

- Affald (Affaldstyper, opbevaring, bortskaffelse og mængder)
- Anlæg (f.eks. opbevaringsanlæg for husdyrgødning, vaskepladser, brændstoftanke, anlæg til bortskaffelse af spildevand)

Det grønne regnskab indeholder en række nøgletal for ressourceforbrug og ressourceudnyttelse. Nøgletallene er generelt angivet pr. arealenhed (ha) eller pr. dyreenhed (DE). Som eksempler på nøgletal kan nævnes kvælstofoverskud pr. ha, behandlingsindeks og energiforbrug pr. ha.

Formålet med at udvikle det frivillige grønne regnskab og introducere det i rådgivningen og i driftsledelsen har været at bruge det som et værktøj til at forbedre ressourceudnyttelsen og mindske miljøpåvirkningerne. Grønne regnskaber har i løbet af få år opnået en vis udbredelse i landbruget (se afsnit 2.3). Der er ikke foretaget undersøgelser af effekten af regnskaberne. De konsulenter, der har været involveret i at udarbejde grønne regnskaber, har imidlertid ofte tilkendegivet, at regnskaberne skærper landmændenes opmærksomhed på at udnytte ressourcerne effektivt<sup>1</sup>. Der har f.eks. været stor interesse for at diskutere størrelsen af bedriftenes kvælstofoverskud samt hvordan kvælstofoverskuddene kan reduceres.

I forbindelse med udviklingen af det grønne regnskab har det endvidere været hensigten, at det grønne regnskab skulle kunne anvendes som information til omverdenen om bedriftens produktion og miljøforhold. Derfor har der i udviklingsarbejdet været arbejdet en del med at skrive kommentarer og forklarende tekster til nøgletallene i regnskaberne. Især blandt de landmænd, der først valgte at udarbejde grønne regnskaber, var der en betydelig interesse for at præsentere regnskaberne for omverdenen, men det praktiseres pt. kun af få landmænd.

Et næringsstofregnskab, der viser mængden af næringsstoffer (N, P og K), der er tilført bedriften, og mængden af næringsstoffer, der er fjernet fra bedriften i produkter, er et meget centralt element i grønne regnskaber for landbrugsbedrifter. Forskellen mellem tilførsel og bortførsel af næringsstoffer er bedriftens næringsstofoverskud. Det angiver, hvor effektivt næringsstofferne er udnyttet på bedriften. Nedenfor er vist et eksempel på et kvælstofregnskab for en svinebedrift gennem 3 år.

Kvælstofregnskab - bedriften, kg N	01.01.97	01.01.98	01.01.99
	31.12.97	31.12.98	31.12.99
Foder og halm indkøbt	29.461	30.400	30.609
Handelsgødning	3.887	3.651	3.346
Udsæd	114	117	150
Dyr indkøbt	229	8	9
Deposition	646	646	646
Afgræder, start beholdning	112	269	269
Husdyrgødning, start beholdning	4.258	4.221	4.456
<b>Tilført til bedriften i alt</b>	<b>38.707</b>	<b>39.312</b>	<b>39.485</b>
Dyr solgt	11.118	13.090	12.662
Afgræder solgt	1.173	862	541
Husdyrgødning solgt	11.750	9.400	11.596
Afgræder, slut beholdning	269	269	269
Husdyrgødning, slut beholdning	4.221	4.456	4.810
<b>Bortført fra bedriften i alt</b>	<b>28.531</b>	<b>28.077</b>	<b>29.878</b>
<b>Kvælstofoverskud, kg N i alt</b>	<b>10.176</b>	<b>11.235</b>	<b>9.607</b>
<b>Kvælstofoverskud, kg N pr. ha</b>	<b>236</b>	<b>261</b>	<b>223</b>
<b>Referencetal, kg N pr. ha</b>	<b>186</b>	<b>244</b>	<b>208</b>

<sup>1</sup> Landbrugets Rådgivningscenter (2002): ”Demonstrationsprojekt vedrørende grønne regnskaber”, Slutrapport, December 2002.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret har oprettet en hjemmeside om grønne regnskaber for landbrug: [www.lr.dk/groentregnskab](http://www.lr.dk/groentregnskab).

## 2.1 MVJ-ordning med tilskud til grønne regnskaber

I 2001 blev der indført en tilskudsordning for grønne regnskaber under de såkaldte Miljøvenlige Jordbrugs Foranstaltninger. Formålet med ordningen er, at introducere grønne regnskaber som værktøj i dansk landbrug. Det sker med henblik på at sikre en bedre styring af forbruget af næringsstoffer, pesticider, energi og vand samt for at få bedre styr på påvirkninger af miljøet<sup>2</sup>. Tilskudsordningen administreres af Direktoratet for FødevarerErhverv. Direktoratet giver et årligt tilskud på 6.000 kr. for bedrifter på 25 ha eller derover. Bedrifter på under 25 ha får 3.000 kr.

Tilskudsordningen tilbydes alle landmænd, dog skal landbrugsbedriften være på mindst 5 ha og have et arbejdskraftbehov på minimum 833 normtimer. For at opnå tilskud skal det grønne regnskab indeholde en beskrivelse af bedriftens areal og produktion, et næringsstofregnskab for bedriften omfattende næringsstofferne kvælstof, fosfor og kalium samt opgørelser af bedriftens pesticid-, energi- og vandforbrug.

Regnskabet skal endvidere indeholde landmandens redegørelse, der skal omfatte kommentarer til regnskabets nøgletal, samt en plan for bedriftens fremtidige mål på miljøområdet. I 2003 er ca. 550 landbrug tilmeldt tilskudsordningen. Ordningen er 5-årig.

## 2.2 Demonstrationsprojekt vedrørende grønne regnskaber

Forud for ovennævnte MVJ-ordning med tilskud til grønne regnskaber er der gennemført et demonstrationsprojekt med grønne regnskaber med henblik på at opnå erfaringer med den påtænkte MVJ-ordning og for at øge kendskabet til og interessen for grønne regnskaber. Demonstrationsprojektet var 3-årigt og blev gennemført i perioden 2000-2002. I projektet deltog 63 landmænd fordelt på 5 landbrugscentre. Projektet blev koordineret af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret. Der er ydet tilskud til projektet fra Direktoratet for FødevarerErhverv.

En af projektkonsulenterne har sammenfattet landmændenes tilbagemeldinger på de grønne regnskaber på følgende måde: "Det som landmændene selv peger på, at de har fået ud af projektet, er en forståelse for, hvordan man kan forbedre ressourceudnyttelsen og herunder især næringsstofudnyttelsen på egen bedrift samt en fornemmelse af, hvor bedriftens tal ligger i forhold til andre bedrifter og ikke mindst hvorfor."

I demonstrationsprojektet var der størst interesse for nøgletal vedrørende næringsstofudnyttelse og pesticidforbrug.

---

<sup>2</sup> Direktoratet for FødevarerErhverv (2002): "Tilskud til grønne regnskaber for jordbrugsbedrifter, Vejledning for ansøgningsrunden 2002", 2002.

### 2.3 Udbredelsen af grønne regnskaber

Hovedparten af de grønne regnskaber bliver udarbejdet i et samarbejde mellem konsulenter og landmænd. Et mindre antal landmænd står selv for hele udarbejdelsen. Som nævnt ovenfor bliver der i 2003 udarbejdet ca. 550 grønne regnskaber under MVJ-ordningen. Derudover vurderer Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, at der vil blive udarbejdet yderligere 150-200 grønne regnskaber. En del grønne regnskaber udarbejdes i forbindelse med VVM-sager. Dertil kommer, at der arbejdes meget med grønne regnskaber på landbrugsskolerne.

Alle landbrugselever undervises i grønne regnskaber og prøver selv at udarbejde et grønt regnskab for et landbrug.

### 3 Grønne regnskaber i LCA-perspektiv

I 2002 blev der igangsat et projekt med titlen "Grønne regnskaber i LCA-perspektiv". Projektet, der afsluttes ved udgangen af 2003, gennemføres med støtte fra Miljøstyrelsens Program for renere produkter mv. Det er projektets formål at fremme en produktorienteret miljøindsats i primærlandbruget. Det skal ske ved at sikre, at der i forbindelse med grønne regnskaber for landbrug kan udarbejdes nøgletal for miljøpåvirkninger pr. produceret enhed.

I projektet foretages bl.a. en gennemgang og vurdering af de kendte miljøpåvirkninger, som primærproduktionen kan være årsag til. På baggrund heraf udvælges de væsentligste nøgletal for miljøpåvirkninger, der skal kunne udarbejdes i tilknytning til grønne regnskaber. Der beskrives en metode til beregning af de udvalgte nøgletal pr. produceret enhed og i videst mulig udstrækning på basis af de data, der indsamles for at udarbejde et grønt regnskab.

Det er hensigten at påbegynde en implementering af de nye nøgletal pr. produceret enhed i programmet Grønt Regnskab i 2003. I projektet gennemføres endvidere en undersøgelse af forbrugernes ønsker til information om miljøpåvirkninger ved produktion af fødevarer.

De grundlæggende principper for beregning af emissionsbidrag mv. følger de retningslinier, der fastlægges i projektet "Livscyklusvurderinger af basislevnedsmidler mv., der gennemføres af Danmarks JordbrugsForskning m.fl.

Det betyder bl.a., at de miljøpåvirkninger, der er forbundet med produktionen af de hjælpestoffer, der anvendes på den enkelte bedrift, også indgår i beregningen af nøgletallene. Dette sammen med, at nøgletallene opgøres pr. produceret enhed, er de to væsentligste ændringer i forhold til de nuværende nøgletal i det grønne regnskab.

Der er udvalgt følgende 5 miljøpåvirkninger som de væsentligste i forbindelse med produktion af fødevarer:

- Drivhuseffekt
- Forsuring
- Nærings saltbelastning
- Økotoksicitet
- Naturbeslaglæggelse

#### 4 Miljø- og ressourcestyring i landbruget

I perioden 1994-98 blev der udviklet et koncept for miljø- og ressourcestyring i landbruget med tilhørende vejledninger og arbejdsskemaer.

Udviklingsarbejdet blev gennemført af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret med støtte fra Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Der er udgivet en håndbog i miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter og 4 arbejdshæfter<sup>1</sup>.

Formålet var at introducere et frivilligt værktøj til de landmænd, der ønsker at varetage de miljømæssige opgaver på bedriften på en aktiv og systematisk måde. Fremgangsmåden i miljø- og ressourcestyring lægger ikke an til en egentlig miljøcertificering, men konceptet kan let udbygges, så en certificering vil være mulig. Miljø- og ressourcestyring indgik i en let udbygget version i KVAMILLA, der er et miljø- og kvalitetsstyringskoncept med certificering efter ISO 9002 og ISO 14001 standarderne.

Modellen for iværksættelse af miljø- og ressourcestyring omfatter følgende trin:

- Forundersøgelse
- Analyse
- Løsningsforslag
- Handlingsplan
- Gennemførelse og drift
- Opfølgning

I materialet bliver der arbejdet med følgende indsatsområder:

- Næringsstoffer
- Energi
- Pesticider
- Vand
- Arbejdsforbrug
- Arbejds miljø
- Ejendommen og det åbne land
- Støv, støj og lugt
- Affald og spildevand

Kortlægningen i forbindelse med miljø- og ressourcestyring omfatter i vid udstrækning de samme emner og nøgletal, som siden hen er indbygget i det grønne regnskab.

---

<sup>1</sup> Landbrugbrugets Rådgivningscenter (1995): "Håndbog i miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter", 1. udgave, 1995.

Miljø- og ressourcestyring er introduceret på ca. 350 landbrugsbedrifter i samarbejde med 35 lokale landbrugscentre. Materialet er desuden blevet anvendt på landbrugsskolerne. Det oprindelige materiale til miljø- og ressourcestyring bliver ikke længere anvendt. Det er blevet afløst af Grønt Regnskab.

En spørgeundersøgelse viste, at en væsentlig barriere for at udbrede miljø- og ressourcestyring var tidsforbruget til opgørelse af nøgletal mv<sup>1</sup>. Det blev konkluderet, at en øget udbredelse vil forudsætte, at datafangst og nøgletalsberegning i betydeligt omfang bliver automatiseret. Det kræver et målrettet edb-program og automatiske dataoverførsler. Et andet væsentligt problem i forbindelse med at udbrede miljø- og ressourcestyring var vanskelighederne ved at tolke og vurdere de beregnede nøgletal.

Der manglede i betydelig grad relevante reference- og sammenligningstal, som den enkelte driftsleder kunne vurdere egne resultater op imod. I konsekvens heraf er der efterfølgende i programmet Grønt Regnskab indbygget en automatisk beregning af et referencetal for kvælstofoverskud.

## 5 Miljøstyring i den agroindustrielle sektor

I en 2-årig periode fra 1996 til 1998 gennemførtes i et samarbejde mellem en række af landbrugets organisationer og virksomheder projektet "Miljøstyring i den agroindustrielle sektor". Landbrugsraadet var ansvarlig for det samlede projekt og der blev ydet støtte til projektet fra Erhvervsfremme Styrelsen og Miljøstyrelsen efter ordningen "Miljøstyring og miljørevision i danske virksomheder".

Projektet, der blev gennemført som et kombineret udviklings- og demonstrationsprojekt, havde til formål at udvikle og afprøve miljøstyringssystemer til landbrugssektoren, omfattende både landbrug, gartnerier, korn- og foderstofsektoren, grønttørringsindustrien, slagterier og mejerier.

Projektet bestod af et hovedprojekt, der omfattede forædlingsiden og to delprojekter i primærsektoren. Deltagere i hovedprojektet: Danske Mejeriers Fællesorganisation, Det Danske Fjerkræraad, Slagteriernes Forskningsinstitut, Ki-sam, Kløver Mælk (Snejbjerg Mejeri), Skovsgaard Fjerkræslagteri A/S, Danish Crown Amba, DanGrønt Products A/S.

Hovedprojektet omfattede følgende aktiviteter:

- Udvikling og tilpasning af eksisterende værktøjer i miljøstyring til de deltagende virksomheder
- Udvikling og gennemførelse af uddannelsesforløb for medarbejdere på virksomhederne
- Koordinering med tilsynsarbejdet hos de amtskommunale myndigheder.

---

<sup>1</sup> Landbrugets Rådgivningscenter (1999): "Miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter 1994-98", Slutrapport, September 1999.

Delprojektet "Miljø- og ressourcestyring i landbruget" blev gennemført af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og omfattede udvikling og afprøvning af et uddannelsesforløb for konsulenter og landmænd knyttet til virksomhederne i hovedprojektet. Som et resultat af projektet blev der efterfølgende udbudt et betydeligt antal kurser i miljø- og ressourcestyring for landmænd. På kurserne anvendtes det materiale og det kursusforløb, der blev udviklet i projektet.

Delprojektet "Gartnerier og planteskoler mod EMAS" blev gennemført af Dansk Erhvervsgartnerforening. Det omfattede opbygning af et miljøstyringssystem med formålet at kunne EMAS-certificeres.

Projektet blev i forbindelse med midtvejsevalueringen i oktober 1997 af ordningen "Miljøstyring og miljørevision i danske virksomheder" omtalt meget positivt, fordi udviklingsprojektet er integreret i og udføres af de brancheorganisationer, der efterfølgende skal sikre systemernes udbredelse og vedligeholdelse. Projektet har bidraget til at opbygge en kompetence på miljøstyringsområdet i erhvervet.

## 6 Kvamilla

Kvamilla var et projekt om kvalitets- og miljøstyring i primærlandbruget. Det blev gennemført i perioden 1995-98 og henvendte sig til både svine-, kvæg- og planteavlsbedrifter. Det var projektets mål at forbedre landbrugernes økonomi og landbrugets konkurrenceevne ved at kunne differentiere råvarenes kvalitet efter aftagernes ønsker og behov<sup>1</sup>.

Kvamilla var et udviklingsprojekt med deltagelse af ca. 60 jordbrugere, som i fællesskab med konsulenter fastlagde principper og regler. Konceptet bygger på principperne i standarderne ISO 9002 og ISO 14001, hvorfor der er tale om et generelt driftsledelsessystem, der omfatter hele bedriften. Certificering gennemføres af et uvildigt kontrolorgan (BVQI), der aflægger besøg på bedriften 2 gange om året. I 1996-97 blev 58 bedrifter som et led i projektet certificeret i henhold til de to standarder. Derefter var det op til den enkelte driftsleder at beslutte på hvilket niveau han ønskede at fortsætte. To af bedrifterne gennemførte deres miljøstyring helt frem til en EMAS-registrering (EU's officielle godkendelse og registrering af, at miljøforholdene på bedriften er dokumenteret og verificeret).

Kvamilla kan i princippet omfatte alle primærprodukter, da Kvamilla er en rammeløsning. Der er udarbejdet et generelt koncept med standardkrav til producenterne. Hvis landmanden har aftaler og kontrakter med sine aftagere, indbygges de aftalte retningslinier i kvalitets- og miljøstyringssystemet. Det gælder alle væsentlige produktionsforhold, som f.eks. fodring, gødsning, pesticidanvendelse, staldforhold og specielle krav til høst, opbevaring, fragt mv.

---

<sup>1</sup> Knudsen, S.(1998): "Kvamilla – kvalitets- og miljøstyring i landbrugsbedrifter", Danske Mælkeproducenter, nr. 6/98, 1998.



I 2003 er der 8 bedrifter, der fortsætter med systemet og opretholder certificeringen. En enkelt bedrift opretholder EMAS registreringen. Nogle af de øvrige bedrifter anvender fortsat systemet uden at modtage besøg fra certificerings-bureauet. De fleste bedrifters erfaring med Kvamilla var, at det er et værdifuldt driftsledelsessystem. Mange landmænd gav udtryk for, at de havde opnået væsentlige interne fordele ved at indføre systemet på bedriften. Det var imidlertid vanskeligt at opnå kontraktmæssige eller prismæssige fordele. Derfor har de fleste deltagere valgt at opgive den relativt dyre certificering, der jo primært har til formål at dokumentere systemet i forhold til aftagerne.

Principperne for kvalitets- og miljøstyring i landbruget videreføres i 2003 i to projekter indenfor fjerkræbranchen. I disse to projekter indbygges HACCP-principper i det eksisterende koncept. Det indføres på en række bedrifter i produktionskæden for æg- og kyllingeproduktion.

På baggrund af erfaringerne fra Kvamilla konceptet er der udviklet et kontrollkoncept til brug for kontrollen af forskellige specialprodukter af svin, Dansk Kalv og forskellige andre mærker af okse- og kalvekød. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Projektafdelingen er akkrediteret og udfører i den forbindelse en uafhængig kontrol af primærproducenterne for slagteriselskaberne<sup>2</sup>.

## 7 Danish Quality Crops

Danish Quality Crops eller DQC er betegnelsen for en frivillig certificeringsordning for planteprodukter. Ordningen er under udvikling i et pilotprojekt, der er startet i 2003. Udviklingsprojektet er sat i gang af Landsudvalget for Planteavl med inspiration fra tilsvarende certificeringsordninger i UK, Holland, Belgien og Frankrig.

I pilotfasen, som er vækstsæsonen 2003, omfatter konceptet krav til dyrkning og opbevaring for maltbyg, eksporthvede og kartofler til pulverproduktion. Dyrkningsreglerne tager udgangspunkt i Godt Landmandskab 2005, men der er også fokus på fødevarer sikkerhed og kvalitetsbevarende høst, konditionering og opbevaring. Konceptet omfatter, når det er fuldt etableret, et regelsæt fastlagt af en certificeringskomité, en egenkontrol med skriftlig dokumentation samt en inspektion/kontrol på bedriften udført af en uvildig fagmand. Kravene er i første omgang udformet i en dialog med grovvarerbranchen og interesserede aftagere i forarbejdningsindustrien. Konceptet skal udgøre en basis, der er åben for, at den enkelte aftager kan stille særlige produktkrav.

Resultaterne af pilotprojektet bliver afgørende for, hvor omfattende krav, dokumentation og kontrol, der i fremtiden indbygges i systemet. Landmænd skal kunne tilmelde sig frivilligt til konceptet. Der er betydelig interesse for den del af konceptet, der vedrører sporbarhed, fordi den fælles europæiske fødevarerlov primo 2005 stiller krav om fuld sporbarhed i alle led. Læs evt. mere på DQC's hjemmeside: [www.dqc.dk](http://www.dqc.dk).

---

<sup>2</sup> [www.lr.dk/projektafdeling/informationserier//beskrivelser/kvalitetskontroller.htm](http://www.lr.dk/projektafdeling/informationserier//beskrivelser/kvalitetskontroller.htm)

## 8 Projektet 'produktoriering i landbrugets primærproduktion'

Projektet 'Produktoriering i landbrugets primærproduktion' var et analyseprojekt, der blev gennemført i perioden februar 2001 til november 2001. Det blev gennemført under ledelse af konsulentfirmaet 2.-0 LCA consultants og med deltagelse fra Danmarks JordbrugsForskning, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og Landbrugsraadet. Projektets formål var at tilvejebringe et grundlag for en prioritering af en fremtidig produktorieret miljøindsats overfor landbrugets primærproduktion, set i et livscyklusperspektiv.

Projektet tog udgangspunkt i følgende problemformulering: 'Landbrugets miljøpåvirkning er ikke optimeret pr. produkt'. Da projektet ikke havde til formål at analysere den eksisterende miljøregulering i detaljer blev problemformuleringen afgrænset til: 'Miljøpåvirkning pr. produkt indgår ikke eller kun delvist som parameter i landbrugsbedriftenes produktionsoptimering'. Produktionsoptimeringen sker i dag overvejende i forhold til økonomi, og miljøpåvirkningen indgår kun som en begrænsende faktor eller rammebetingelse. De mulige virkemidler til at fremme en produktorieret miljøindsats blev grupperet i tre hovedgrupper:

- Værktøjer til det enkelte landbrug
- Grønt markedstræk
- Regulering på branche- eller myndighedsinitiativ

Det konkluderes bl.a., at det er en forudsætning for en produktorieret indsats, at man overhovedet kan opgøre miljøpåvirkningen pr. produceret enhed, f.eks. pr. kg kød eller pr. kg mælk. Indtil videre mangler værktøjer, der kan foretage disse opgørelser.

Projektrapporten kan læses på Miljøstyrelsens hjemmeside:  
[www.mst/udgiv/publikationer/2002/87-7972-131-1/html](http://www.mst/udgiv/publikationer/2002/87-7972-131-1/html)

## 9 Edb-programmer

I primærlandbruget anvendes i betydeligt omfang edb-værktøjer til både den langsigtede og den kortsigtede planlægning og styring af produktionen. Værktøjerne er primært udviklet med henblik på at optimere produktionen økonomisk. Specielt på planteavlsoområdet er programmerne dog også designet efter at sikre, at de gældende miljøregler overholdes. I de seneste år er der endvidere indbygget nogle få miljønøgletal, der i et vist omfang kan anvendes til at styre produktionen miljømæssigt (eksempler er Behandlingsindeks og udskillelse af N og P ab dyr).

Der indgår pt. ingen miljønøgletal opgjort efter LCA-principper og opgjort pr. produceret enhed. Det kunne være relevant, at der var mulighed for at beregne sådanne nøgletal, da disse programmer i vid udstrækning er grundlaget for og styrende for, hvordan produktionen i praksis gennemføres.

## 9.1 Bedriftsløsning

Det mest udbredte program eller rettere programpakke i primærlandbruget er BEDRIFTSLØSNING fra Dansk Landbrugsrådgivning. Det omfatter programmoduler inden for alle de større faggrene:

Bedriftsorienterede programmoduler:

- Bedriftsplan
- Grønt Regnskab (er omtalt under afsnit 2)

Økonomi:

- Kasseregistrering og periodeopgørelse
- Budget
- Produktionsbudget og -kontrol
- Fakturering
- Bidragsbudget
- Inve 94

Mark:

- Gødningsplan (mark- og gødningsplan)
- Markjournal
- PC-Planteværn
- Lommebedriften (program til håndholdt PC)

Kvæg:

- Strategisk planlægning
- Foderplanlægning
- Eendagsfoderkontrol
- Produktionsopgørelse

Svin:

- Styring søer / Styring smågrise / Styring slagtesvin
- Opgørelse søer / Opgørelse smågrise / Opgørelse slagtesvin
- Analyser
- Foderoptimering
- Produktionsplan

Maskiner:

- Maskinjournal

I det følgende er nærmere beskrevet udvalgte programmer som eksempler på programmernes indhold og anvendelse. Læs evt. mere om BEDRIFTSLØSNING programmerne på [www.lr.dk](http://www.lr.dk).

### *Bedriftsplan*

Bedriftsplan er værktøjet til overordnet planlægning og budgettering af produktionen. Programmet indeholder kalkuler af dækningsbidrag for alle væsentlige produktioner, både konventionelle og økologiske. Programmet har indbygget foderplaner, så nødvendige grovfoderarealer bliver beregnet automatisk. Programmet foretager også en automatisk beregning af EU-tilskud mv., herunder husdyrpræmier og hektarstøtte. Det indeholder regler for økologitilskud og for beregning af areal- og harmonikrav.

Ved at indtaste ganske få tal kan man få budgetter for egen bedrift. Ved at indtaste flere data for egen bedrift kan budgetterne forfines.

Med Bedriftsplan kan man afprøve forskellige muligheder og sammenligne alternative produktioner flere år frem i tiden. Programmet kan f.eks. også beregne, hvad de nødvendige mindstepriser på mælk og svinekød skal være, hvis bedriften skal give overskud.

Bedriftsplan beregner en næringsstofbalance for husdyrenes produktion af gødning og afgrødernes behov for næringsstoffer. Bedriftsplan er et oplagt sted at indbygge beregninger af miljønøgletal pr. produceret enhed, fordi det anvendes til den overordnede og langsigtede planlægning for hele bedriften. Bedriftsplan er gratis til rådighed for alle landmænd og konsulenter.

### *Gødningsplan*

Programmet Gødningsplan, der er det mest omfattende i BEDRIFTSLØSNINGS-pakken, anvendes til at udarbejde mark- og gødningsplaner for mere end 30.000 bedrifter, der repræsenterer omkring 70% af landbrugsarealet i Danmark.

Udviklingen af programmet blev påbegyndt i midten af 80'erne. På det tidspunkt sigtede programmet alene mod at optimere sædskifte og gødningsanvendelsen. I takt med, at der er blevet indført et stort antal detailregler for især anvendelsen af gødning i landbruget, er programmet suppleret med mange af disse regler for at sikre, at den enkelte mark- og gødningsplan lever op til reglerne.

Når man udarbejder en mark- og gødningsplan er det målet at udarbejde en så økonomisk optimal plan som muligt inden for de rammer, som lovgivningen giver mulighed for. I programmet findes en række nøgletal som hjælp til at styre, at planen opfylder reglerne. Som eksempler på miljønøgletal kan nævnes kvælstofkvote, krav til udnyttelse af husdyrgødning, procent grønne marker og efterafgrødeareal.

Princippet i planlægningen er, at man opretter en markplan med afgrøder og for denne markplan beregnes næringsstofbehovet. Ved beregning af behovet korrigeres for jordtype, forfrugt, eftervirkning og om arealet kan vandes. Næringsstofbehovet dækkes af næringsstoffer fra husdyrgødning, anden organisk gødning og handelsgødning. Først fordeles de organiske gødninger, der er til rådighed, og derefter kan man med et optimeringsværktøj lave en økonomisk tildeling af handelsgødning til dækning af restbehovet. I programmet oprettes endvidere besætningen og gødningsproduktionen beregnes ud fra normtal eller aktuelle værdier, hvis det kan dokumenteres. Antal dyreenheder og dyretætheden beregnes, så man har overblik over at harmonikravene overholdes. Afgrødevalget afhænger bl.a. af bedriftens foderbehov, jordens bonitet og andre dyrkningsbetingelser samt prisrelationer og tilskudsmuligheder. Det indgår i et samlet vurdering af, hvad der er økonomisk optimalt.

### *PC-Planteværn*

Programmet PC-Planteværn kan både anvendes til planlægning før vækstsæsonen og til beslutningsstøtte i løbet af vækstsæsonen. Med programmet kan man efter få indtastninger beregne det økonomisk optimale middelvalg og dosering til bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr i kornafgrøder og i enkelte andre afgrøder. Programmet bygger på viden fra et meget omfattende, landsdækkende forsøgsarbejde.

Ved beregning fremkommer en prioriteret liste med forslag, som kan bekæmpe skadevolderen til et niveau, hvor kombination af middelvalg, dosering og udbringningsomkostninger sammenholdt med forventet merudbytte bliver økonomisk optimalt. For hver af de foreslåede løsninger beregnes behandlingsindekset (BI), der er et udtryk for forbruget af pesticider. BI angiver, hvor mange gange en afgrøde er behandlet med normaldosering af et middel.

Behandlingsindeks for de enkelte behandlinger (sprøjtninger) kan sammenregnes til et samlet behandlingsindeks for afgrøden. Et behandlingsindeks for hele bedriften kan beregnes som et vægtet gennemsnit af behandlingsindeksene i de enkelte afgrøder. Med udgangspunkt i pesticidhandlingsplan II er der opstillet måltal for BI for de enkelte afgrøder. Ud fra afgrødesammensætningen på bedriften beregner programmet et samlet måltal for bedriften. Det kan landmanden anvende til at vurdere pesticidforbruget på bedriften i forhold til pesticidhandlingsplanens målsætning.

I PC-Planteværn findes information om skadevoldere og sprøjtemidler. Det fungerer som et opslagsværk, hvor man kan finde information om alle godkendte sprøjtemidler. Fra PC-Planteværn er der link til de miljøfaktblade, der er offentliggjort på brancheorganisationen Dansk Planteværns hjemmeside. I PC-Planteværn findes endvidere information om sorterens modtagelighed for sygdomme. Denne information anvendes dels til sortsvalg og dels til vurdering af behovet for bekæmpelse af skadevoldere.

### *Foderplanlægning (Kvæg)*

Programmet anvendes til at udarbejde en optimal foderplan til kvægbesætninger, så dyrenes energi- og næringsstofbehov dækkes til den billigste pris. Med programmet har man et godt overblik over, hvad de enkelte grupper af dyr skal tildeles af foder. For alle foderplaner kan programmet beregne nøgletal, der angiver udskillelsen af næringsstofferne kvælstof (N) og fosfor (P) i husdyrgødning af dyr. Disse værdier kan sammenholdes med normtal for husdyrgødning. Der er tale om vigtige miljønøgletal, da det med henblik på at optimere anvendelsen af husdyrgødning og minimere tabene af næringsstoffer er vigtigt af kende indholdet i husdyrgødningen.

### *Opgørelse søer / Opgørelse smågrise / Opgørelse slagtesvin*

Programmerne anvendes til produktionsopgørelser i svineproduktionen. Man registrerer køb og salg af dyr, interne overførsler, beholdninger og foderforbrug. Resultatet bliver en produktionsoversigt indeholdende en række nøgletal. De eneste miljønøgletal er tal for udskillelsen af næringsstofferne kvælstof (N) og fosfor (P) af dyr.

## 9.2 Andre edb-programmer

Der udbydes og anvendes andre edb-programmer til produktionsplanlægning og -styring end de programmer, der udvikles af Dansk Landbrugsrådgivning. De mest udbredte programmer fra andre programudbydere er Næsgaard Mark og AgroSoft WinSvin. Programmet Næsgaard Mark anvendes til planlægning af markdriften. Pricipperne og nøgletallene i programmet er grundlæggende de samme som i BEDRIFTSLØSNING programmerne Markjournal og Gødningsplan. AgroSoft WinSvin kan i princippet det samme som programmerne under BEDRIFTSLØSNING Svin. Til brug i den almindelige produktionsplanlægning og -styring findes der ikke edb-programmer med flere eller andre miljønøgletal.

Der findes nogle få edb-programmer, der kan anvendes til at estimere tab af næringsstoffer i forbindelse med landbrugsproduktion. Det drejer sig om programmerne DAISY, Fasset og Simmelsgaard IIb. Disse programmer anvendes ikke i den almindelige produktionsplanlægning og -styring. DAISY og Fasset anvendes primært i forbindelse med forskning og forsøg, og kræver ret store mængder inputdata. De er under fortsat udvikling. Der er planer om på lidt længere sigt at få disse programmer udbredt til flere brugere uden for forskernes kreds. Simmelsgaard IIb, der kan anvendes til udvaskningsberegninger, er via Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret stillet til rådighed for landbrugskonsulenterne som et regnearkprogram. Det er primært blevet anvendt i forbindelse med VVM sager.

## 10 On-line værktøjer

I de seneste år er der udviklet et stort antal edb-programmer, der kan anvendes af landmænd og konsulenter via internettet. Som eksempler kan nævnes 'Planteværn On-line', 'Middeldatabasen', 'Vandregnskab', 'Ammoniakfordampning' og 'SortInfo', 'Registreringsnettet' og 'StaldVent'. Antallet af brugere varierer meget fra program til program. Nogle programmer er meget specifikke og anvendes årligt af måske under 100 brugere. Nogle af de mest brugte programmer har 2-3000 brugere årligt. Der er adgang til programmerne via hjemmesiderne 'LandbrugsInfo' og 'PlanteInfo', der kan findes via [www.lr.dk](http://www.lr.dk).

I det følgende er kort beskrevet tre af disse programmer.

### *Planteværn Online*

Programmet er en online version af bedriftsløsnings programmet PC-Planteværn (tidligere beskrevet). Med Planteværn Online kan man foretage de samme beregninger og har adgang til de samme informationer som i pc-versionen. Fordelen ved Planteværn Online er, at det hele tiden er opdateret med nye bekæmpelsesmidler og anden ny viden uden programopdateringer på brugerens pc.

### *SortInfo*

Programmet indeholder data fra de mange sortsforsøg, der bl.a. gennemføres i landsforsøgene. I SortInfo kan man bl.a. få oplysninger om sorterens udbyttensniveau, modtagelighed for sygdomme og andre dyrkningsegenskaber. SortInfo giver landmanden adgang til et stort og uvildigt datagrundlag, når han skal beslutte, hvilke sorter der skal sås. De fleste landmænd lægger stor vægt på lav sygdomsmotagelighed, så derfor er denne type information med til at begrænse forbruget af pesticider.

### *StaldVent*

Det er et program, der anvendes til at få overblik over energiforbruget i svinstalde. Det er særligt ventilationssystemerne, der er energikrævende i svinstalde. Man kan bl.a. beregne, hvor meget energi en given svineproduktion kan forventes at forbruge med forskellige ventilationssystemer. Når landmanden skal vælge ventilationssystem kan han anvende denne viden til at vælge et system med lavt energiforbrug.

## 11 Referencer

Direktoratet for FødevarerErhverv (2002): "Tilskud til grønne regnskaber for jordbrugsbedrifter, Vejledning for ansøgningsrunden 2002", 2002.

Knudsen, S. (1998): "Kvamilla- kvalitets- og miljøstyring i landbrugsbedrifter", Danske Mælkeproducenter" nr. 6/98, 1998.

Landbrugets Rådgivningscenter (1995): "Håndbog i miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter", 1. udgave, 1995.

Landbrugets Rådgivningscenter (1998): "Miljø- og ressourcestyring i landbruget", Slutrapport for delprojekt under Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, 1998.

Landbrugets Rådgivningscenter (1999): "Miljø- og ressourcestyring på landbrugsbedrifter 1994-98", Slutrapport, September 1999.

Landbrugets Rådgivningscenter (2000): "Udvikling af grønt regnskab for landbrugsbedrifter", Slutrapport, 2000.

Landbrugets Rådgivningscenter (2002): "Demonstrationsprojekt vedrørende grønne regnskaber og kvælstofkontrakter", Slutrapport, December 2002.

Landbrugets Rådgivningscenter (2002): "Grønt Regnskab - noget for dig", Informationsfolder, 2002.

Landbrugsraadet (1998): "Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, hoved- og delprojekter", Projektrapport, Juni 1998.

Sørensen, J.T., Sandøe, P. & Halberg, N. (1998): "Etisk regnskab for husdyrbrug". Intern Rapport nr. 103, Danmarks JordbrugsForskning, 1998.

Weidema B.P. m.fl (2002): Produktorienteret miljøindsats i landbrugets primæproduktion. Vurdering af virkemidler", Arbejdsrapport nr. 19, Miljøstyrelsen 2002.





# Kortlægning af mærkning og certificering af produkter i landbrug og gartneri

Niels Halberg, Danmarks Jordbrugsforskning

<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>	<b>114</b>
<b>2</b>	<b>MÆRKNING OG CERTIFICERING AF SPECIELLE PRODUKTER</b>	<b>114</b>
2.1	HUSDYRPRODUKTER	115
2.1.1	<i>Specialgrise</i>	115
2.1.2	<i>Frilandsgrise og kødkvæg</i>	116
2.2	PLANTEPRODUKTER	116
2.2.1	<i>Dansk IP for grøntsager</i>	116
1.1.4	<i>MPS miljømærkning af potteplanter</i>	118
2.2.2	<i>Kvalitetskorn dyrket uden stråforkorter, "Natur+", "Produktion i balance"</i>	119
2.2.3	<i>Agrova Convenience A/S</i>	120
<b>3</b>	<b>KVALITETSSTYRING OG CERTIFICERING AF PRODUKTIONSMETODER</b>	<b>121</b>
3.1	KVAMILLA; KVALITETS- OG MILJØSTYRING I LANDBRUGET.	121
3.2	ØKOLOGISK PRODUKTION	122
3.3	INTERNATIONALT	123
3.4	EUREPGAP: INTERNATIONAL AGENT INDENFOR CERTIFICERING OG SPORBARHED AF FRUGT OG GRØNT	124
<b>4</b>	<b>TEKNISKE MULIGHEDER FOR FREMTIDIGE MILJØFORBEDRINGER I PRIMÆRLANDBRUGET</b>	<b>125</b>
4.1	NÆRINGSSTOFFER	125
4.2	PESTICIDFORBRUG	127
4.3	ENERGIFORBRUG OG DRIVHUSGASSER	128
4.4	ANDRE MULIGHEDER FOR MILJØFORBEDRINGER I LANDBRUGET	129
<b>5</b>	<b>MULIGHEDER OG BARRIERER FOR EN FRIVILLIG, PRODUKTORIENTERET MILJØINDSATS I LANDBRUGET</b>	<b>129</b>
5.1	FREMTIDEN FOR MILJØMÆRKEDE PRODUKTER I PRIMÆRLANDBRUGET	130
5.2	LANDMÆNDENES INTERESSE I FRIVILLIGE MILJØFORBEDRINGER	131
<b>6</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>132</b>

## 1 Introduktion

Der er gennem årene gjort forskellige forsøg indenfor landbruget på at udvikle miljøvenlige produktionsformer og dokumentere og markedsføre varer med et mindre ressourceforbrug eller miljøpåvirkning.

Der findes eksempler på at sådanne produktorienterede initiativer er taget af landbrugene selv, men i andre tilfælde har det været forarbejdningsevirsomheder og i visse tilfælde detailhandelen, som har efterspurgt bestemte produktionsformer.

For at kunne vurdere det fremtidige potentiale i produktorienterede initiativer indenfor landbruget bør tre forhold inddrages:

1. De hidtidige erfaringer med udvikling og markedsføring af produkter/produktionsformer med specielle miljøhensyn herunder især de markedsmæssige og økonomiske fordele.
2. De tekniske muligheder for at forbedre miljøforholdene i primærproduktionen gennem frivillig implementering af nye metoder.
3. Landmændenes motivation for at udnytte disse muligheder.

I det følgende gives en oversigt over de vigtigste produktorienterede initiativer med fokus på miljøforbedrede varer og produktionsformer. Primærerhvervet har generelt udviklet sig mod mere miljøvenlige produktionsformer i de sidste ca. 15 år, bl.a. drevet af den velkendte detailregulering af kvælstof- og pesticidforbrug og som en følge af den løbende effektivitetsforbedring i f.eks. foderforbrug pr. kg gris eller mælk. Det er ikke hensigten her at beskrive denne udvikling i detaljer. Derimod gives i afsnit 4.2 eksempler på driftsmæssige og tekniske tiltag som vil kunne forventes at kunne give yderligere miljøforbedringer i primærlandbruget, og som derfor kan betragtes som et sæt af tekniske muligheder for en produktorienteret miljøindsats i landbruget.

Fremstillingen bygger overvejende på eksisterende sammenfatninger af nyere forskning og på enkelte projekter, bl.a. finansieret af Miljøstyrelsens program for renere teknologi og af Direktoratet for FødevareErhverv. Til slut gives nogle få betragtninger over landbrugernes interesse for frivillige miljøforbedringer baseret på bl.a. interviews og de hidtidige erfaringer.

## 2 Mærkning og certificering af specielle produkter

Der findes en række eksempler på animalske og vegetabiliske produkter, som er markedsført med anprisning af miljøvenlige eller dyrevenlige produktionsformer. I det følgende er fokuseret på de initiativer, som har inkluderet miljøaspekter, om end det i flere tilfælde kan have været forbrugersundhed eller dyrevelfærd, som var drivkraften. Gennemgangen er forsøgt tilpasset en lidt skematisk form for at skabe overblik.

## 2.1 Husdyrprodukter

### 2.1.1 Specialgrise<sup>68</sup>

**Focus:** Overvejende dyrevelfærd, smag og forbrugersikkerhed

**Årstal:** 2000-

**Produkter omfattet:** Danish Crown slagter og markedsfører flere forskellige special-grise produceret efter forskellige koncepter og regelsæt. Der bliver overvejende fokuseret på dyrevelfærd og spisekvalitet (løsgående søer, strøelse til grise, særlige racer, bedre smag og fedtmarmorering som for Vitalius og Porker, se <http://www.danishcrown.dk/page131.asp>) og der tilbydes landmænd ekstrapriser ved indgåelse af leveringskontrakter. Som en del af produktionen af velfærdsgrise til det engelske marked leverer Danish Crown grise fodret med garanteret non-GMO foder. Kødet markedsføres i England som "Welfare Bacon" og "Non-GMO". Efter en prøvetid i Danmark initieret af COOP markedsføres pt. ikke GMO frit svinekød i Danmark udover økologisk.

**Baggrund:** Bl.a. krav om øget dyrevelfærd og non-GMO, specielt fra engelske supermarkeds kæder. Danish Crown vurderer, at der især på det nordeuropæiske marked i stigende grad fokuseres på fødevarer sikkerhed, dyrevelfærd og andre etiske forhold ved svineproduktionen. Man vurderer, at interessen for dette vil øges på fjernmarkederne.

**Metoder, krav, principper:** Leverandørerne til Danish Crown er forpligtet til at overholde en Code of Practice<sup>69</sup>, som indeholder en række selvpålagte restriktioner udover lovgivningsmæssige (f.eks. forbud mod at fodre med fiskemel til grise over 40 kg af smagshensyn). Derudover er opstillet ekstra regler for specialproduktionerne. Der er tilsyneladende ikke nogen af disse regler som har baggrund i specielle miljøhensyn.

Leverandørerne modtager kontrolbesøg fra autoriseret instans (Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret) og evt. kundebesøg fra aftagere i England.

DLG leverer foder med garanteret max. 0.1% GMO soja, som de selv køber og betaler for kontrol af i Brasilien. Stråen kontrolleres ved analyse. Der stilles ikke andre krav til sojadyrkingen.

**Udbredelse:** Der leveres ca. 5000 UK svin om ugen, mere end 100 producenter er involveret alene i denne produktion.

**Fremtid:** De nuværende produktioner fortsætter p.t. og det anses for sandsynligt, at krav om sporbarhed forstærkes fra detailhandelskæder mm. Men pt. fornemmes ikke noget træk i retning af øgede miljøkrav fra forbrugerside som vil kunne betale merpris for særligt miljøvenlige svineprodukter.

---

<sup>68</sup> Pers. Komm. Flemming Lyngbæk, Danish Crown

<sup>69</sup> Danish Crown (2002): "Code of Practice, Regelsæt for Danish Crown's svine- og soandelshavere"

## 2.1.2 Frilandsgrise og kødkvæg

**Focus:** Opdræt af dyr under forhold som sikrer høj dyrevelfærd, god kød kvalitet og forbrugersikkerhed pga. forbud mod brug af forebyggende medicin

**Baggrund:** Danish Crown vurderer at der især på det nordeuropæiske marked i stigende grad fokuseres på fødevarer sikkerhed, dyrevelfærd og andre etiske forhold ved svineproduktionen. Man vurderer, at interessen for dette vil øges på fjerntmarkederne.

**Produkter omfattet:** Selskabet Friland A/S (<http://www.friland.dk>) markedsfører Frilandsgrisen, den frie kalv samt forskellige kødkvægracer med fokus på forbrugersikkerhed og dyrevelfærd, herunder brug af mærket "anbefalet af dyrenes beskyttelse". Derudover markedsfører Friland A/S økologiske grise som naturligvis skal overholde de statslige mm. regler for økologisk avl (se afsnit 3.4 nedenfor).

**Metoder, krav, principper:** Frilandsgrisene og kalvene er underlagt visse krav f.eks. til foderet, hvor der ikke må anvendes: kød- og benmel, vækstfremmere, antibiotika eller andre lægemidler, farve- og konserveringsstoffer (se: <http://www.friland.dk>). Der må heller ikke anvendes forebyggende medicin. Det er Dyrenes Beskyttelse, der godkender en landmand, inden han kan komme til at levere Frilandsgrise og står for den løbende kontrol. Der er tilsyneladende ingen særlige miljøkrav til produktionen og det kræves heller ikke, at man dokumenterer næringsstofhusholdning udover statens regler.

Den (mulige?) miljømæssige fordel af økologiske grise præsenteres af Friland A/S i forsigtige vendinger: Målet med det økologiske landbrug er at fremstille fødevarer under hensyntagen til miljø og natur og samtidig tilgodese husdyrenes naturlige adfærd og basale behov. I det økologiske landbrug anvendes ingen kunstgødning og ingen kemiske sprøjtemidler. Det gælder også i dyrkningen af foderet til den økologiske landmands husdyr. Landmanden dyrker selv det meste af foderet til dyrene. (cit.. <http://www.friland.dk>).

**Fremtid:** Det vurderes at interessen for denne type produkter vil stige på forskellige markeder, jf. afsnittet baggrund.

**Andet:** Udover de her beskrevne produkter findes andre eksempler på produkter som stiller specielle krav til primærproducenten primært af dyrevelfærdsmæssige årsager såsom æg fra fritgående høns. Disse er ikke beskrevet nærmere her.

## 2.2 Planteprodukter

### 2.2.1 Dansk IP for grøntsager

**Fokus:** Mærkning af grøntsager og udvikling af frivillige regler for integreret produktion med reduceret miljø-påvirkning.

**Årstal:** Initiativ 1991, første regler aftalt 1993, markedsføring 1994.

**Produkter omfattet:** Grøntsager: Kinakål, blomkål, gulerødder, løg og selleri.

**Baggrund:** Miljødebatten i 80'erne samt frygt for at IP produkter fra bl.a. Holland og Schweiz skulle udkonkurrere dansk avlede grøntsager. Initiativtagere var landbrugere og konsulenter tilknyttet GASA og DEG. Plantedirektoratet blev anmodet om at være kontrolmyndighed.

**Metoder, krav, principper:** Idéen bag IP er, at bruge en række kulturtekniske foranstaltninger såsom sædskifte, dyrkningsteknik, sortsvalg m.m. til at reducere problemer med sygdomme og skadedyr og derigennem reducere behovet for at bruge pesticider så meget som muligt. Kun i nødstilfælde kan man bruge pesticider. Citat fra [http://www.dansk-ip.dk/IP\\_regler\\_2002.htm](http://www.dansk-ip.dk/IP_regler_2002.htm) Integreret Produktion kræver bl.a., at man udnytter de naturlige regulerings- og nyttemekanismer i naturen. Målet er at reducere brugen af bekæmpelsesmidler og gødning til et absolut minimum. Dokumentation og uvildig kontrol er garantien for tryghed.

IP bygger på, at avleren tilmelder sig en kontrolordning og erklærer, at ville følge de relativt få regler vedrørende brug af pesticider og gødning<sup>70</sup>. Reglerne foreskriver som udgangspunkt, at man skal anvende pesticider og gødningsmidler efter behov, som afgøres ved at søge den bedst mulige information, dvs. for frilandsgrøntsager varsling, observationer i marken samt jordprøver og gødningsnormer.

I sidste ende overlades det til avleren at afgøre, om der skal sprøjtes i en afgrøde. Derfor er det ikke muligt at definere præcist, hvor meget pesticid, der bruges til dyrkning af en afgrøde; endsige på forhånd at love, at der bruges mindre end ved konventionel produktion.<sup>71</sup>

Reglerne for væksthushgrøntsager er dog lidt skrappe og foreskriver anvendelse af biologisk bekæmpelse, som bl.a. skal dokumenteres ved indkøbsbilag for nytteinsekter. Det er altså produktionsformen som dokumenteres, ikke produktet i form af f.eks. kg gødning eller pesticid anvendt pr. kg gulerødder.

**Udbredelse:** Der findes IP regler for stort set al frugt og grønt. Relativ stor udbredelse blandt danske producenter<sup>72</sup>, men lille bevågenhed blandt forbrugerne. Aftagerne tager efterhånden IP for givet, dvs. forventer, at producenterne følger IP.

**Resultater:** Formentlig miljøforbedring i form af reduceret pesticidforbrug, men vanskeligt at dokumentere. Øget bevidsthed og selvforvaltning blandt deltagende jordbrugere. Producentforeningen, GASA, som er den største aftager, har støttet IP som mærkningsordning, men har ikke officielt betragtet IP som en særlig miljøvenlig produktionsform, der skulle oppebære højere priser.

---

<sup>70</sup> Jf. "Kontrolbestemmelser for integreret produktion af frilandsgrøntsager i 2003", [www.dansk-ip.dk](http://www.dansk-ip.dk)

<sup>71</sup> Idéen i IP er, at miljøhensyn afbalanceres mod produktionshensyn på en anden måde en f.eks. økologisk produktion, hvor kategoriske regler udelukker brug af pesticider. (men hverken økologi eller IP kræver en egentlig dokumentation af opnåede resultater i form af f.eks. anvendte hjælpemidler eller miljøpåvirkning pr. produceret enhed. Derfor er de ikke eksempler på en gennemført produkttilgang, trods deres på mange andre måder fine resultater og gode viljer).

<sup>72</sup> [www.dansk-ip.dk](http://www.dansk-ip.dk)

Markedsføringsmæssigt ikke en succes, men projektet har ifølge producenterne egen selvforståelse givet komparative fordele, dvs. kunne holde danske varer på hylderne. Detailhandel har enten ikke betragtet IP som særligt produkt, eller har omdefinieret indholdet til at være spørgsmål om dokumentation for oprindelse mm., men ikke fremhævet miljøfordel.

**Fremtid:** IP mærkning fortsætter, men avlerne tror ikke længere på betydningen af det i forhold til forbrugere og evt. højere priser. Avlerne mener at IP mere er et spørgsmål om at udvikle produktionsmetoderne og være foran offentlige krav og lovgivning.

#### 1.1.4 MPS miljømærkning af potteplanter<sup>73</sup>

**Fokus:** Potteplanter dyrket under krav om løbende indberetning af ressourceforbrug og miljøpåvirkning.

**Årstal:** 1999-

Produkter omfattet: Potteplanter (mulighed for snitblomster og planteskoler senere)

**Baggrund:** Interesse blandt potteplantegartnerier ca. 1995 for en miljømærkning inspireret af IP og grønne regnskaber, men disse koncepter var ikke egnede til potteplanter bl.a. pga. potteplanternes kortere vækstcyklus og manglende international orientering. Påbegyndt brug af MPS i Danmark i 1999 efter hollandsk koncept udviklet netop til potteplanter og snitblomster<sup>74</sup>.

**Metoder, krav og principper:** De deltagende gartnerier skal indberette månedlige værdier for produktion, forbrug af energi, gødning og pesticider samt affaldshåndtering. Hver tredje måned beregnes det samlede forbrug og sættes i forhold til referencetal for de dyrkede kulturer (der findes referenceværdier for 9 grupper af kulturer). Hver enkelt producent klassificeres på baggrund af de sidste fire kvartalers forbrug som A, B eller C avler på baggrund af de sidste fire sammenligninger med referenceværdierne (i et point-system kan man opnå op til 100 points, heraf de 30 på god energistyring og 40 på at minimere kemikalieforbruget. Ved opnåelse af mindst 70 points er man i klasse A). Der er ingen direkte krav om at være i bedste klasse (A) for at kunne levere. Forseelser i form af overskridelser af MPS grænseværdier (f.eks. stort forbrug af pesticider/vækstregulering eller energi udover den øvre grænse) kan give anledning til advarsler og evt. eksklusion fra MPS (Eskesen J. G., 1999). Konceptet er grundlæggende anderledes end f.eks. IP, som bygger på dokumentation for at landbrugeren følger bestemte regler i sin planlægning og gennemførelse af produktionen (godt landmandsskab, GAP). MPS fokuserer derimod på dokumentation af resultaterne i form af anvendte ressourcer per areal med de forskellige kulturer. Dermed er MPS mere produktorienteret end IP men dog opgøres ikke per produceret enhed. Der gennemføres uafhængig auditering af om avlerne indberetter korrekt.

**Udbredelse:** MPS anvendes i dag af ca. 60 gartnerier i Danmark, hvilket er ca. 50 % af væksthushuset med potteplanter. DEG's erfaring er, at det

<sup>73</sup> Pers. Komm. Konsulent Jens Rystedt, DEG.

<sup>74</sup> <http://www.MY-MPS.com>

inspirerer medarbejderne og at systemer appellerer til "avlerstolthed". Flere gartnerier kommer i klasse A nu end tidligere. I Danmark findes kun få snitblomst-gartnerier og de bruger ikke systemet. MPS er under udvikling til brug for planteskoler. Visse større detailhandelskæder stiller/vil stille krav om at leverandører af blomster og planter er MPS godkendte, hvilket naturligvis fremmer udbredelsen blandt producenterne.

I enkelte lande har man forsøgt at lade blomsterhandlere reklamere med, at de handler med MPS produkter. Der har været blandede erfaringer og foreløbigt er ideen om at indføre en generel ordning for MPS skiltning hos blomsterhandlere droppet og mærket bruges indtil videre som en ren business to business certificering.

**Fremtid:** EurepGAP (se senere) har udviklet et koncept for potteplanter/prydplanter. Dette bygger på samme GAP princip som nævnt under IP (se ovenfor). MPS organisationen er har derfor for nyligt udviklet et tilsvarende koncept, for at MPS leverandører stadig vil kunne levere til de kæder, som har tilsluttet sig EurepGAP. MPS GAP inkluderer nye krav såsom inddragelse af miljøhensyn i produktionsplanlægningen, specielle krav til indretning af opbevaringsrum for kemikalier og hensyntagen til medarbejdersundhed. Derudover er man i gang med at tilpasse points-systemet for pesticidområdet til at inddrage ikke blot mængden af aktivt stof men også giftigheden/ miljøbelastningen af de anvendte stoffer. En større detailkæde med butikker i Skandinavien kræver fra årsskiftet 2003/04 at leverandører af potteplanter opfylder MPS GAP. Tre danske gartnerier er pt. i gang med at tilpasse deres produktion og indretning til at opfylde MPS GAP. DEG forventer, at det vil få stor udbredelse pga. krav fra detailhandelen og er i gang med at udarbejde en håndbog om dette til gartnerier.

#### 2.2.2 Kvalitetskorn dyrket uden stråforkorter, "Natur+", "Produktion i balance"

**Focus:** Kvalitetskornprodukter produceret efter regelsæt med fokus på forbrugersikkerhed i forhold til pesticidrester.

**Årstal:** (1997) -

**Produkter omfattet:** Forskellige kornprodukter som leveres via bl.a. Havnemøllerne til bagerier, mel og gryn til detailhandel (bl.a. AMO og Gluten mel).

**Baggrund:** På baggrund af teorier om stråforkortningsmidlers påvirkning af reproduktion hos husdyr og mennesker efterspurgte bl.a. FDBs brødfabriker rugmel avlet uden brug af stråforkorter. Oprindeligt dækkede konceptet kun rug til brødfabrik, men fra 1997 leverede Havnemøllerne også hvedemel efter samme koncept.

**Metoder, krav, principper:** Havnemøllerne har opstillet et sæt regler for Natur+ korn, som DLG administrerer i form af kontraktavl med kornproducenter. Der gennemføres uafhængig kontrol af auditing firmaet BBKI. Væsentligste krav i forhold til miljø/forbrugersikkerhed er forbud mod brug af stråforkorter, Glyphosat før høst samt spildvandsslam.

<http://www.cerealia.dk/projekter/cerealia/webdesigner.nsf/html/frindex?opendocument>

Til DLG's produktion af Natur+ korn kan indgå både dansk og udenlandsk avlet korn, som opfylder ovenstående grundregler og er kontrolleret/certificeret, herunder f.eks. Svensk Sigill, se nedenfor. DLG har udarbejdet egne detaljerede regler for danske avlere, hvis korn skal sælges som Natur+ korn. Dette koncept betegnes "Produktion i balance".

Foruden ovennævnte regler gælder at landbrugeren skal anføre detaljerede oplysninger om årsag til kemisk bekæmpelse herunder ukrudtsarter, ukrudtstryk, optælling af skadedyr mm. (Anonym, 2001).

**Udbredelse:** Omkring 700 danske landmænd har efter sigende været kontraktleverandører til DLG efter disse regler<sup>75</sup>.

Eftersom danske kornavlere ikke kan levere tilstrækkelige mængder af korn i den rette kvalitet importeres korn dyrket efter samme principper til Havnemøllerne bl.a. fra Østrig (under Öpul regler) og Sverige (Svenskt sigill, se nedenfor).

**Fremtid:** Konceptet kan udvikles for flere produkttyper, og muligvis vil reglerne blive strammet til at svare til Svenskt Sigill.

**Andet:** Der har tidligere været et udviklingsprojekt (1995-98) til certificeret maltbyg i regi af Grønt Center Holeby, under navnet Q-byg. Ambitionerne var store, der blev satset på kvalitetsstyring af avl og lagring mm. efter industristandarder og enkelte bedrifter blev certificeret<sup>76</sup>. DLG indgik som aftager af kornet.

Projektet indeholdt også miljøstyring med krav til pesticidforbruget og næringsstofbalancer (Holm B. M., 1999) efter konceptet for Miljø- og Ressourcestyring (se Bilag A). Projektet var støttet af bl.a. Strukturdirektoratet, men blev siden hen stoppet, da udgifterne til certificering ikke kunne dækkes af en merpris for denne specielle maltbyg.

### 2.2.3 Agrova Convenience A/S<sup>77</sup>

**Focus:** Forarbejdede grøntsager.

**Årstal:** 2001-

**Produkter omfattet:** Forskellige forarbejdede produkter af grøntsager, f.eks. snack gulerødder fra Agrova Convenience A/S.

<http://www.agrova.dk/agrovafood/pages/familien/convinience/index.asp>

**Metoder, krav, principper:** Produkterne markedsføres ikke som særligt miljøvenlig produktionsform, men der stilles krav til leverandørerne om IP, og der må ikke anvendes slam på markerne.

---

<sup>75</sup> Pers. Komm. Kvalitetschef Torben Haring, DLG

<sup>76</sup> Pers. Komm. Dir. Birgit Hartvig-Larsen, Grønt Center, Holeby

<sup>77</sup> Pers. Komm. Dir. Erling Jensen, Agrova food.



**Fremtid:** Agrova Foods er i gang med at udvikle et system til implementering af Europgap (se nedenfor) og forventer at videreudvikle deres koncept til forbrugeren.

**Andre paralleller indenfor frugt og grønt:** Gulerødder til babyfood<sup>78</sup>: Det tidligere Danisco Foods leverede via deres fabrik i Svendborg gulerødder til Nestlé's babyfood produkter. Der var krav om, at gulerødderne havde et max. nitratinhold på 200 ppm og jævnlige tests for pesticidrester indenfor lovgivningens grænseværdier, men derudover stilledes ikke særlige krav til dyrkning.

Virksomheden blev overtaget af Ardo A/S (Frigodan i Danmark) og samarbejdet med Nestlé er ophørt.

Der er desuden et hollandsk koncept (MPS) for certificeret produktion af potteplanter, som anvendes af danske producenter under DEG.

### 3 Kvalitetsstyring og certificering af produktionsmetoder

#### 3.1 Kvamilla; Kvalitets- og Miljøstyring i landbruget.

**Focus:** Certificering af svine- og kvægbedrifter, både i mark og stald, ISO 9001 og ISO 14001.

**Årstal:** 1995 -

**Produkter omfattet:** I princippet alle, idet Kvamilla er en rammeløsning. Bedriften som helhed certificeres, men systemet tilpasses den enkelte og særaftaler vedr. enkeltprodukter kan indgå i rammen.

**Baggrund:** "Det er projektets mål at forbedre landmændenes økonomi og landbrugets konkurrenceevne ved at kunne differentiere og dokumentere råvarernes kvalitet efter aftagernes ønsker og behov."

Kvamilla blev startet som et udviklingsprojekt med deltagelse af ca. 60 jordbrugere som i fællesskab med konsulenter fastlagde principper og regler og hver for sig valgte, om man ville betale for en egentlig certificering.

**Metoder, krav, principper:** Der er udarbejdet et generelt koncept med standardkrav til alle de deltagende producenter. *"Har landmanden aftaler og kontrakter med sine aftagere, indbygges de aftalte retningslinier i kvalitets- og miljøstyringssystemet. Det gælder alle væsentlige produktionsforhold, som f.eks. fodring, gødsning, pesticidanvendelse, staldforhold og specielle krav til høst, opbevaring, fragt mv. Gennem miljøstyring har landmanden styr på bedriftens miljøforhold, og han er hele tiden opmærksom på de miljøpåvirkninger - positive som negative - der er et resultat af bedriftens produktion."*<sup>79</sup>

**Udbredelse:** Se bilag A.

**Fremtid:** Udover den direkte anvendelse af Kvamilla danner principperne heri baggrund for et kontrolkoncept udviklet af Dansk Landbrugsrådgivning,

<sup>78</sup> Pers. Komm. Steen Aarup, Frigodan.

<sup>79</sup> Knudsen, S. (1998): "Kvamilla- kvalitets- og miljøstyring i landbrugsbedrifter", Danske Mælkeproducenter, nr. 6/98, 1998.

Landscentret til brug for kontrollen af forskellige specialproduktioner af svin (se ovenfor), Dansk kalv og forskellige mindre mærker af okse- og kalvekød. LR er akkrediteret til certificering og udfører i den forbindelse en uafhængig kontrol af primærproducenterne for slagteriselskaberne<sup>80</sup>. Det er sandsynligt, at Kvamilla's fremtidsperspektiver ligger i denne anvendelse.

### 3.2 Økologisk produktion

Økologisk produktion har været statskontrolleret og anerkendt i form af det røde økologimærke siden slutningen af 1980'erne og de generelle forhold vedrørende denne sektors udvikling, målsætning og kontrolformer er velkendt og bl.a. beskrevet fyldestgørende i Aktionsplan II fra Strukturdirektoratet<sup>81</sup>.

I Aktionsplan II er desuden redegjort for det forhold, at økologisk produktion og såvel de statslige og EU reglerne som LØJ's regler ikke har til hensigt at dokumentere produkterne som sådan, men udelukkende en bestemt produktionsform.

*”Som nævnt i aktionsplanens indledning bygger økologisk jordbrug på et forsigtighedsprincip, som muligvis netop er velegnet i forhold til de komplicerede problemstillinger, som grundvandsbeskyttelse og bevarelse af naturværdier udgør. Det økologiske regelsæt er derimod ikke tænkt som en produktgaranti, og er ej heller baseret på en risikoanalyse, der udelukker anvendelsen af specifikke stoffer eller metoder ud fra videnskabelige beviser. Certificering af økologisk jordbrug er derfor helt bevidst en garanti for en produktionsmetode, men ikke en garanti for specifikke sundhedsmæssige eller miljømæssige fordele, selvom dette er det grundlæggende mål.” s. 260.*<sup>82</sup>

Det er derfor ikke helt korrekt at betragte selve økologien som en produktorientering i den forstand, at man dokumenterer f.eks. lavere miljøpåvirkning pr. produceret enhed. Desuden har det tilsyneladende vist sig stadig vanskeligere at markedsføre økologiske varer som særligt miljøvenlige.

Muligvis er en del af årsagen til at markedsføringen ikke bruger miljøvinklen at vigtige økologiske varer, såsom mælk, i dag produceres og forhandles af etablerede fødevarer virksomheder og andelsselskaber som en del af deres produktsortiment i øvrigt. Imidlertid findes en række mindre selskaber, som producerer og forhandler økologiske fødevarer, og satser på løbende udvikling af niche-produkter.

Disse firmaer baserer deres markedsføring på en kombination af økologiens mål og ideer og høj fødevarer kvalitet og underforstår derfor en miljøvenlig produktionsform. Eksempler på dette er slagteriet Hanegal A/S og Thise mejeri, som begge har et relativt stort sortiment i forhold til deres samlede volumen og løbende introducerer nye produkter, som alle profileres stærkt

---

<sup>80</sup> [www.dansk-ip.dk](http://www.dansk-ip.dk)

<sup>81</sup> Strukturdirektoratet (1999): “Aktionsplan II - Økologi i udvikling”, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 1999

<sup>82</sup> Strukturdirektoratet (1999): “Aktionsplan II - Økologi i udvikling”, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 1999.

med Ø-mærket og anprisning af høj dyrevelfærd, rene produkter og særlige smagskvaliteter.

Et særligt kendetegn for disse virksomheder (om end det også gælder nogle ordninger for kontrakt-avl under større selskaber) er en meget tæt relation til primærproduktionen og høje krav til kvaliteten af råvarerne, som anses for en vigtig forudsætning for kvaliteten af de forarbejdede varer.

Udover ovenstående eksempler sker der en løbende udvikling af krav til økologisk produktion - både i form af strammere regler og i form af frivillige forbedringer - bl.a. med det formål at fremme miljøvenligheden. Som eksempel kan nævnes den såkaldte BedriftsUdviklingsPlan (BUP) i regi af Økologiens Hus, hvor den enkelte driftsleder med hjælp fra konsulenter udvælger fokusområder for forbedring af sin bedrift, bl.a. med hjælp af indikatorer som i Grønt Regnskab (se under værktøjer).

Forbrugernes holdning til Ø-mærket er nærmere beskrevet i bilag D.

### 3.3 Internationalt

Et sammendrag af internationale (europæiske) initiativer på området "kvalitets-sikring" og certificering i 1999 viste, at det forspring erhvervet havde haft i midten af halvfemserne, i kraft af Kvamilla og andre initiativer, var forsvundet. Der eksisterer i dag tilsvarende koncepter i f.eks. Storbritannien (Scottish Quality Cereals Ltd. og Assured Produce), Frankrig (Agri Confiance, Production Raisonné), Holland, (MPS) Finland og Sverige (Miljøledning for lantbruksforetag, ISO 14001; Svenskt Sigill). Fælles for de fleste af disse koncepter er imidlertid, at de ikke stiller særligt skrappe krav til producenterne og heller ikke reklamerer med en speciel miljø-vinkel overfor forbrugerne. Der er altså – som for Dansk IP – tale om en kvalitetsgaranti m.m. imellem primærproducent, grossist og detailhandel som ikke bruges i egentlig markedsføringsmæssig forstand. Dog findes undtagelser (og der kan nemt være flere) såsom Svenskt Sigill samt en gruppe (ca. 200) franske landmænd der leverer høj-kvalitetsbrødhvede uden brug af pesticider til lokale bagere i Limagne.

**Svenskt Sigill:** Et miljømærke udviklet og ejet af Lantbrukarnas Riksförbund, oprindeligt til korn (mel og gryn) som overvejende leveres til Cerealia's bagerier. Mel- og grynprodukter såsom AXA havregryn markedsføres med Svenskt Sigills mærke. Svensk Sigill certificeret korn kan uden yderligere kontrol leveres til brug for Havnemøllernes Natur+ produkter i Danmark.

Der stilles skrappe krav end svensk lovgivning på en række områder, f.eks. brugen af sprøjte-fri bræmmer og forbud mod brug af vækstregulering i korn<sup>83</sup>. De tilmeldte avlere skal certificeres og kontrolleres løbende af en uafhængig kontrolinstans. På det seneste er man i gang med at udvikle konceptet til at omfatte en bredere vifte af produkter inkl. grøntsager, animalske produkter og honning.

---

<sup>83</sup> Lone Rosing, pers. Komm. , Ole K. Østergaard (pers komm), se også [www.svensksigill.com](http://www.svensksigill.com)

### 3.4 EurepGAP: International agent indenfor certificering og sporbarhed af frugt og grønt

På frugt og grøntområdet tyder meget på, at det dominerende koncept bliver EurepGAP, som er et organ for samarbejde mellem (europæiske) detailhandelskæder og leverandører/avlere af frugt og grønt på verdensplan.

Visionen er at være overordnet facilitator for udvikling af lokale principper for Godt Landmandsskab samt koncepter for dokumentation og sporbarhed:

*FoodPLUS / STATUTES:*

- *Encourage adoption of commercially viable Farm Assurance Schemes, which promotes the minimisation of agrochemical inputs, within Europe and world wide.*
- *Develop a Good Agricultural Practice (GAP) Framework for benchmarking existing Farm Assurance Schemes and Standards including traceability.*

*EUREPGAP Members established the legal entity FoodPLUS GmbH to reflect the industry control of the standard. It became necessary to establish a limited liability company to enter into legally binding contracts to enable the implementation of the EUREPGAP Certification system.*

[http://www.eurep.org/sites/index\\_e.html](http://www.eurep.org/sites/index_e.html)

Det er tilsyneladende ikke hensigten at bruge konceptet i markedsføring eller produktdifferentiering overfor forbrugere.

Der er i et samarbejde mellem avlerforeninger og detailhandelsrepræsentanter i regi af EurepGAP opstillet nogle generelle krav om sporbarhed og dokumentation for udførte handlinger og anvendte hjælpestoffer. Disse generelle anbefalinger omhandler brug af god planlægning, Integrated pest management (IP), reduktion af pesticidforbrug hvor muligt (og kun brug af lovlige midler), samt god praksis for gødningsanvendelse. Test for pesticidrester i produkter forlanges, og skal kunne dokumenteres.

[http://www.eurep.org/sites/index\\_e.html](http://www.eurep.org/sites/index_e.html)

Som et eksempel på lokale regler udfærdiget af en avlerforening som er tilknyttet EurepGAP, kan nævnes det britiske Assured Produce Scheme (APS). APS minder meget om dansk IP, og selvom reglerne umiddelbart virker mere detaljerede omfatter de mest almindelige gode råd, som i en traditionel dyrkningsvejledning (rigtig sortsvalg, sædskifte, tilpasning af gødningsmængder og reaktionstal i jorden, brug af vanding). Der er stort set ingen kategoriske krav udover f.eks. at polythylen brugt til jorddække skal genanvendes, og at pesticid sprøjtning kun må ske efter observation af skadegørere i marken. Missionen er formuleret således:

***The scheme: The Assured Produce Scheme (APS)***

*APS promotes safe and environmentally responsible production of fruit, salads and vegetables through the use of integrated crop management (ICM). This is a philosophy that recognises the need for crop production to be both economically and environmentally sustainable.*

*APS is designed to maintain consumers' confidence in the safety and integrity of the produce they eat. Growers must follow the best production advice contained in the*

*crop specific protocols that form the basis of the scheme. It is an independently assessed assurance scheme.*

<http://www.assuredproduce.co.uk/aproduce/>

#### 4 Tekniske muligheder for fremtidige miljøforbedringer i primærlandbruget

Der har gennem de sidste 15-20 år været betydelig fokus på landbrugets påvirkning af omgivelserne, hvilket har udmøntet sig i form af øget offentlig regulering.

Der er gennemført en lang række forsknings- og udviklingsaktiviteter med henblik på at forbedre landbrugets udnyttelse af næringsstoffer, pesticider og energi for derigennem at reducere erhvervets negative miljøpåvirkning. En del af disse resultater er løbende blevet implementeret af landbruget, i det omfang den offentlige regulering har krævet det, eller det har været økonomiske fordelagtigt.

Der er på nogle områder et yderligere potentiale for miljøforbedringer på forskellige bedriftstyper, men ofte vil disse kræve ekstra investeringer eller øge omkostninger/risiko for tab på anden måde.

Derfor vil en bred implementering af sådanne løsninger kræve økonomisk kompensation enten i form af miljøstøtte eller via bedre priser for produkterne. De vigtigste områder for miljøforbedringer ligger indenfor mindsket tab af næringsstoffer og pesticider samt reduktion af drivhusgas emission herunder gennem forbedret energiudnyttelse. Derudover er der øget fokus på landbrugets rolle som arealforvalter og påvirkningen af natur- og landskabsværdier samt kulturminder.

##### 4.1 Næringsstoffer

Den væsentligste indsats for at finde veje til begrænsning af næringsstoffet har været at forbedre udnyttelsen af husdyrgødningens indhold af N og P. Dette gælder både reduktion af ammoniaktabet i stalde og lagre samt reduktion af ammoniaktab og udvaskning i markerne.

##### *Markerne*

Siden slutningen af 1980'erne er der gennemført et stort antal forsøg for at belyse hvor stor en del af husdyrgødningens N-indhold, som kan udnyttes af planterne, samt på hvilken måde den udbringes bedst (se f.eks. de årlige udgaver af "Oversigt over Landsforsøgene" fra Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret). Resultaterne fra dette er imidlertid løbende blevet inddraget i den generelle regulering af landbrugets N-gødningsforbrug, idet der stilles minimumskrav til udnyttelsesprocenten på den enkelte bedrift.

De seneste udredninger om potentialet for yderligere forbedret N-udnyttelse i marken opregner følgende muligheder som de vigtigste (Knudsen, 2000; Jørgensen, 2003):

- Øget brug af efter-afgrøder, f.eks. rajgræs udsået sent i maj til opfangning af N mineraliseret efter, at majsens stopper sin N-optagelse.

- Bedre styring af kløvergræsmarker, både i sæsonen mht. tilskudsfodring og ved ompløjning i sædskiftet.
- Øget brug af forårspløjning så mineralisering og udvaskning mindskes i vintermånederne.
- Placering af handelsgødskning i vårsæd.
- Øget brug af nedfældning af gylle kan reducere ammoniaktabet under udbringning væsentligt især på bedrifter som udbringer husdyrgødning på græsmarker om sommeren. Nedfældning af gylle i græsmarker giver en mere sikker effekt af kvælstof under forskellige vejrforhold og kan endda praktiseres i afgræsningsmarker. Arbejdet bør organiseres som maskinstationsarbejde (Agri Contact, 1994).

#### *Stalde og lagre*

En udredning i regi af Miljøstyrelsen midt i 90'erne (Henriksen et al., 1995) pegede på muligheden for store reduktioner i landbrugets ammoniakfordampning (i alt op til 45%) gennem bl.a. reduktion af fordampningen fra gylletanke og fra gamle stalde med fast gulv. Det obligatoriske flydelag af halm eller lign. kan forbedres ved at bruge et tæt overdække af flydedug eller telt, hvorved tabet fra gylletanke på især svinebrug og afgasset gylle kan mindskes (Kyllingsbæk, 1999).

I Kyllingsbæk & Jørgensen gives også en oversigt over mulighederne for at reducere ammoniakemissionen fra forskellige staldtyper. Det forventes, at f.eks. daglig spuling af betonspaltearealet og gyllekanalerne i svinestalde ville kunne reducere ammoniaktabet fra svinestalde med 20-35%. I både kvæg-, svine- og fjerkræ stalde kan man formentlig reducere ammoniakemissionen ved korrekt styring af ventilation og luftbevægelserne i staldene (se også Rom, 2002).

#### *Fodring*

Udnyttelsen af N og P i foder kan forbedres på nogle bedrifter, fordi de ikke tilpasser fodringen optimalt til dyrenes behov. Dette gælder især kvægbedrifter, hvor proteinforsyningen er vanskelig af afbalancere, hvis kløvergræs udgør en stor del af foderet. Bedre afbalancering af fodring og sædskifte er her en mulighed (Nielsen & Kristensen, 2002).

Også i svineholdet forventes det, at næringsstofudnyttelsen kan forbedres gennem nedsættelse af foderforbruget pr. so og nedsættelse af proteinindholdet i foderet bl.a. Som følge af øget anvendelse af syntetiske aminosyrer (Rom, 2002).

På svinebrug er det især P-udnyttelsen som kan forbedres. Overskuddet af P pr. ha er ofte mellem 15 og 25 kg på intensive svinebedrifter, og i flere amter er man begyndt at kræve, at landmænd som vil udvide produktionen i visse områder, skal kunne holde et lavere P-overskud før tilladelse gives. I den forbindelse er det interessant at overveje enten at reducere P-overskuddet pr. produceret enhed eller anvendelse af teknik til at separere gyllen og eksportere P ud af bedriften.

Ved at tilsætte enzymet fytase til grisefoder kan optagelsen af korns naturlige P-indhold i grisenes tarmsystem forbedres, hvorved P-overskuddet kan reduceres (Johansen og Poulsen, 2003).

### *Ejendomsniveau*

Den samlede effekt af de forskellige partielle tiltag skal vurderes på ejendomsniveau, med f.eks. bedriftsregnskaber for næringsstoffer. Årsagen til det er at der er en sammenhæng mellem husdyrenes fodring og valg af sædskifte samt staldsystem, som påvirker mængden af næringsstoffer i husdyrgødning og muligheden for at udnytte dem i marken. Dette er bl.a. vist i projektet "Demonstrationsejendomme for bedre udnyttelse af husdyrgødning" (Landskontoret for Planteavl, 1999) samt af Kristensen (1997) og Nielsen & Kristensen (2002). Til dette formål er udviklet forskellige redskaber såsom Etisk Regnskab for Husdyrbrug & Grønt Regnskab, se bilag A

### 4.2 Pesticidforbrug

Landbrugets forbrug af pesticider har uønskede effekter på flora og fauna udenfor dyrkningsarealerne som, bl.a. sammen med risikoen for udvaskning til grundvandet, er årsagen til et generelt ønske om at reducere anvendelsen. Der har igennem ca. 15 år været gennemført hundredevis af forsøg med henblik på at fastlægge og demonstrere effekten af reducerede doseringer i både lokale landøkonomiske foreninger (se f.eks. de årlige udgaver af "Oversigt over Landsforsøgene" fra Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret) og Danmarks JordbrugsForskning (tidl. Statens Planteavlsforsøg).

Der er derfor i dag et stort vidensgrundlag mht. skadetærskler og muligheden for at bruge meget lave doseringer af pesticider. Desuden er der udviklet bedre erfaringer med mekanisk ukrudtsbekæmpelse og andre kulturtekniske foranstaltninger, som ikke vil blive beskrevet i detaljer her. I et demonstrations- og udviklingsprojekt i regi af Pesticidhandlingsplan II blev et antal landmænd rådgivet meget intenst og deres pesticidforbrug blev opgjort i forhold til det behandlingsindeks, som ligger bag målsætningen i Pesticidhandlingsplanen<sup>84</sup>.

Erfaringerne opsummeres i projektrapporten bl.a. således:

*Ved en besøgsrunde til alle deltagende bedrifter i 2000 blev det konstateret, at der var en række punkter, hvor der kunne sættes ind for at reducere BI uden nævneværdige økonomiske tab for landmændene. Af disse skal blandt andet nævnes: 1) Omlægninger af sædskifte og mere bevidst valg af sorter med mindre behov for fungicidanvendelse og vækstregulering; 3) Anvendelse af doseringsvinduer for konstatering af effekten af hhv. nedsat og forøget dosering i forhold til den af landmanden anvendte; 3) Plet- og randsprøjtninger mod problemukrudtsarter som rodukrudt og invaderende ukrudt såsom gråbynke og burresterre; 4) Begrænsning af forebyggende sprøjtninger med skadedyrsmidler, såkaldte "feriesprøjtninger", hvor der anvendes skadedyrsmiddel sammen med sidste svampesprøjtning i korn; 6) Mere udbredt anvendelse af reducerede doser af skadedyrsmidler; 5) Bedre behovsvurdering forud for anvendelse af vækstreguleringsmidler; 6) Forbedret rettidighed ved ukrudtsbekæmpelse mv.; og 7) Overgang til båndsprøjtning og radrensning i sukkerroer. Disse tiltag er taget i anvendelse på alle bedrifterne i større eller mindre omfang, og har som nævnt givet*

---

<sup>84</sup> behandlingsindekset (BI) udtrykker et pesticidforbrug i antallet af normaldoseringer pr. ha i gennemsnit af bedriften. Målsætning og tal for landbrugets BI præsenteres på Miljøstyrelsens hjemmeside: <http://www.mst.dk/> (se under kemikalier og plantebeskyttelsesmidler).

*resultater, om end flere landmænd og konsulenter advarer om, at "smertegrænsen" flere steder har været nået. (Petersen P. H., 2003).*

Det vurderes, at det generelt er muligt for landbrugere at komme under det generelle mål for BI, men at det kræver at både landbrugere og konsulenter fokuserer mere på mulighederne på den enkelte ejendom.

Indenfor avl af potteplanter er forbruget af vækstregulerende kemikalier en relativ stor post. Igangværende forskning søger at udvikle alternative vækstregulerende metoder, f.eks. gennem præcis tørkestressing (bedre styring af vanding) og mekanisk stress af planterne (Rystedt, 2003). Gennem disse metoder forventes det, at MPS gartnere vil kunne opnå flere points for deres resultater på kemikalieforbrug (se ovenfor).

#### 4.3 Energiforbrug og drivhusgasser

Landbruget forbruger både direkte energi (diesel, olie, el mm.) og indirekte energi (energi brugt til at fremstille handelsgødning og andre hjælpestoffer). Landbrugets direkte energiforbrug udgjorde i sidste halvdel af 1990'erne ca. 4% af landets samlede energiforbrug, men næst efter transportsektoren er landbruget det mest energiintensive erhverv målt i MJ pr. omsat kr. (Dalgaard et al., 2000).

Det er muligt at reducere energiforbruget gennem øget brug af naturlig ventilation især i kvægstalde, varmegenvinding i bl.a. mælkekøleanlæg og andre energisparende foranstaltninger i stalde mm. Desuden kan der spares energi ved f.eks. reduceret jordbearbejdning (pløjefri dyrkning), som bruger 30-70% mindre diesel end traditionel jordbehandling. Olesen et al. (2001) estimerer, at der ved reduceret jordbehandling af ca. 400.000 ha kan spares ca. 1% af landbrugets direkte energiforbrug. Til gengæld forventes pesticidforbruget at stige på grund af stigende ukrudtstryk (normalt nedpløjes en del ukrudtsfrø, som derved mister spireevnen inden de pløjes op igen).

Energimæssigt og miljømæssigt er der formentlig mere at hente ved at øge landbrugets energiproduktion gennem især biogasanlæg, hvor husdyrgødningen udnyttes til produktion af metan, se nedenfor.

Landbrugets største bidrag til drivhuseffekten kommer fra udledningen af metan og lattergas fra husdyrhold og tilførsel af gødning til jorden. Emissionen af metan og lattergas udgjorde hhv. 26% og 62% af landbrugets emission opgjort i CO<sub>2</sub> ækvivalenter og henholdsvis 67% og 91% af Danmarks emission af disse drivhusgasser (Olesen et al., 2001).

Eftersom disse emissioner udgør dele af et naturligt kredsløb, er det ikke muligt at begrænse dem helt ved samtidig opretholdelse af landbrugsproduktionen. Men det vurderes, at emissionerne af metan og lattergas kan reduceres en del, uden at det er muligt at kvantificere dette nøjagtigt med det nuværende videngrundlag. Den generelle reduktion i anvendelsen af gødning og i ammoniaktab fra lagre samt udvaskningen af kvælstof medvirker i sig selv til reduktion i lattergasudslip.

Metan-emissionen kan reduceres gennem forbedret fodring af drøvtyggere, men eksakt viden mangler (Olesen et al., 2001) beregnede en reduktion på op til 34% af standardnormer for metanemission pr. ko ved en (urealistisk)



fedtholdig foderration. Dette ville svare til en reduktion af landbrugets metanemission på ca. 30%.

I den nærmeste fremtid kan metan-emission væsentligst begrænses ved at opfange metanen som biogas. Modelberegninger viser, at den mulige reduktion af emissionen af drivhusgasser gennem biogasbehandling af gylle svarer til ca. 3% af Danmarks samlede emission (Sommer et al., 2001). Lattergasemissionen kan bedst begrænses gennem tiltag, som også begrænser ammoniakfordampningen, se ovenfor.

Indenfor gartnerierhvervet udvikles metoder til forbedret energistyring i væksthuse og DEGs konsulenttjeneste tilbyder rådgivning hos den enkelte gartner i klimastyring og energiledelse.

#### 4.4 Andre muligheder for miljøforbedringer i landbruget

Landbrugets påvirkning af natur- og landskabsværdier har været genstand for øget debat de senere år og bl.a. i en rapport fra Naturrådet blev det fremført, at der er et behov for en bedre balance mellem landbrugsproduktion og naturhensyn i det åbne land (Naturrådet, 1999). Især fremhæves tabet af biologisk mangfoldighed af flora og fauna arter, som ikke kan klare sig i konkurrencen på jorde med høj gødningstilstand, og derfor forsvinder når enge gødskes eller der tilføres gødning og pesticider til hegn og diger mm (småbiotoper).

Den store nytilplantning af bl.a. læhegn kan ikke kompensere for tabet af de gamle, uforstyrrede småbiotoper. Der er udarbejdet en del forslag til, hvordan naturhensyn kan indgå i driftsplanlægningen på den enkelte ejendom f.eks. i form af naturplaner, som først og fremmest lokaliserer og beskytter de endnu relativt uforstyrrede biotoper og dernæst reetablerer andre (Reddersen et al., 1999; Holbeck et al., 2002).

Det har været undersøgt i hvor høj grad gylle indeholder miljøfremmede stoffer, som kan give uacceptable belastninger på landbrugsjorden. Hansen og Rasmussen (1999) fandt, at uønskede stoffer som LAS, phthalater og NPE findes i gyllen pga. driftsledernes brug af kemikalier til f.eks. yverpleje af køer samt rengøring i stalde. Dog var der ikke tale om doser, som på kort sigt giver anledning til bekymring eller ligger ud over det som accepteres i slambekendtgørelsen. Der angives forskellige løsningsforslag for at reducere anvendelsen af disse stoffer på frivillig basis herunder valg af hjælpeoffer uden de uønskede kemikalier og evt. brug af kemikaliefri løsninger til f.eks. fluebekæmpelse.

#### 5 Muligheder og barrierer for en frivillig, produktorienteret miljøindsats i landbruget

Ovenstående afsnit om de *tekniske* muligheder for at forbedre landbrugets miljøforhold er ikke udtømmende, men giver eksempler, som kan inspirere til at opsøge mere detaljeret viden. Eksemplerne har til hensigt at vise, at der stadig er tiltag, som den enkelte driftsleder ville kunne benytte sig af, givet at vedkommende har en interesse i på frivillig basis at gøre en indsats, som ligger ud over almindelig landbrugspraksis. I det følgende diskuteres dette ud fra to hovedspørgsmål: Hvad er udsigterne til, at landbrugerne vil blive

præmieret økonomisk for sådanne initiativer, og hvilke andre motivationsfaktorer har betydning for landmændene?

#### 5.1 Fremtiden for miljømærkede produkter i primærlandbruget

Der er mange eksempler på at primærproducenterne, i samarbejde med rådgivningstjenester, udvikler koncepter for mærkning og certificering af produkter. Deltagerne forpligtiger sig til at leve op til visse (mere eller mindre specifikke) krav til driftspraksis i mark og/eller stald, såsom "godt landmandskab", IP vejledninger eller ISO 900x principper.

Aftagerne, både forarbejdningsindustri og detailhandelen er dog kun sjældent parat til at honorere dokumenterede produktionsformer med merpriser. Sporbarhed og mærkning anses således for en konkurrenceparameter, som kan stille en leverandør bedre, alt andet lige. Tilsvarende erfaringer er gjort i Frankrig og Storbritannien.

Dog er der tilfælde, hvor særligt skrappe produktionskrav (enten pga. miljøhensyn, dyrevelfærd eller produktkvalitet) bliver honoreret med et pristillæg. Der er flere eksempler på, at initiativer, taget af primærproducenterne med henblik på at kunne dokumentere (og certificere) produktionsmetoden, ikke har mødt tilstrækkelig interesse fra aftagerne til at kunne dække meromkostningerne ved produktion og kontrolsystem (som beskrevet her for IP og i bilag A for Kvamilla). De fleste vellykkede eksempler på produktorienterede indsatser med særlige krav til jordbrugeren har haft oprindelse i et markedstræk eller et forventet markedstræk hos forarbejdningsvirksomheder (f.eks. Natur+, specialgrise). Disse markedstræk handler mere om forbrugersikkerhed end egentligt miljøhensyn. Det må således anbefales at garantimærkningsordningen udvikles i samarbejde mellem de relevante aktører.

Det er et generelt træk at de forskellige ordninger, som indeholder krav og regler med betydning for miljøpåvirkningen, regulerer landmændenes adfærd, men ikke tilsigter en egentlig dokumentation af de opnåede resultater udtrykt pr. produceret enhed.

Kontrollen går som regel på, om producenten har fulgt en praksis, dvs. overholdt handlingsregler men ikke på, hvor meget pesticid eller gødning eller energi der reelt blev forbrugt, sådan som det er hensigten i f.eks. Grønt regnskab. Der kunne være et potentiale i at sikre en egentlig dokumentation af resultaterne f.eks. ved produktion af specialkorn eller frilandsgrise (hvor den potentielle miljøbelastning pga. dyrevelfærdskrav er større end i andre produktioner). Landmændene kunne anvende næringsstofbalancer (N og P) på bedrifterne (som i Grønt Regnskab, se Bilag A) som dokumentationen for effekten af diverse tiltag de måtte gøre for at forbedre næringsstofhusholdningen. Dette redskab vil kunne summere og dokumentere, at (om) et landbrug bevæger sig i miljøvenlig retning. Ved en igangværende tilpasning således, at Grønt regnskab passer med produktorienteret synsvinkel (emissioner pr. produceret enhed og ikke pr. ha) åbnes der mulighed for en kobling til emissionsfaktorerne i LCA.

## 5.2 Landmændenes interesse i frivillige miljøforbedringer

Der er igennem de sidste ti år forsøgt udviklet en del redskaber til landbrugere til frivillig evaluering og forbedring af miljøpåvirkningen fra forskellige bedriftstyper, som omtalt i Bilag A.

Erfaringerne med disse redskaber er generelt, at landmændene ofte er interesserede i indikatorerne og helhedsorienterede resultater (Sørensen et al., 1998), men at det er sjældent, at man kan dokumentere en effekt i form af miljøforbedringer på bedrifterne.

Dette hænger sammen med, at man i den samme periode har foretaget en løbende stramning af den obligatoriske miljøregulering. Et studie af forskellige europæiske "grønne regnskaber" (input output accounting systems) viser den samme tendens (Goodlass et al., 2001).

Dog var der en vis succes med brug af redskaber, som enten var koblet til rådgivningstjenesten eller til markedsorienterede ordninger og mærkning, såsom det belgiske FHL system. Dette svarer til danske landmænds interesse for mærkningsordninger, som det fremgår af listen over produktorienterede initiativer ovenfor.

Blandt årsagerne til begrænset motivation for miljøorienterede styringsværktøjer nævnes bl.a. at det er svært for landmanden at se forbedringen på de diffuse udledninger af næringsstoffer og energi. En reduktion af den enkelte bedriftsbidrag kan ikke umiddelbart ses i miljøet. Derfor appellerer en indsats på disse områder, udover det som lovgivningen kræver, ikke til ret mange, såfremt de ikke kan opnå afsætningsmæssige fordele. Desuden er den økonomiske fordel at f.eks. energiforbedringer er ret lille, og især det indirekte energiforbrug er for abstrakt til, at landmændene kan forholde sig til det.

Det samme ser ud til at være tilfældet med de frivillige støtteordninger for miljøvenligt jordbrug (MVJ) under Landdistriktsprogrammet. Landbrugere kan i dag opnå støtte til at f.eks. etablere efterafgrøder og reducere handelsgødningstildeling (40% under gødningsnormerne). Igangværende undersøgelser (interviews med landmænd og konsulenter samt analyser af brugen af de forskellige ordninger) tyder på, at der ikke er stor interesse for disse ordninger, måske fordi mange driftsledere føler, at den generelle regulering er stram nok i forvejen, og fordi ordningerne ikke passer ind i landbrugers produktionsstrategi eller støder mod harmoniregler m.m.

Derimod er det tilsyneladende lettere at motivere landbrugere til at gøre en indsats for natur- og landskabsværdier på deres ejendom, især hvis man indgår i en dialog med dem om formålet, og hvilke tiltag som kunne være relevante. Både indenfor MVJ-ordningerne og i udviklingsprojekter har landmændene vist positiv interesse for initiativer, som kan fremme naturværdier på ejendommene (Noe et al., 2003; Hansen, 2003). Dette kan forklares med at resultaterne er mere synlige og udgør en positiv påvirkning (landbrugeren kan gøre noget godt for natur og landskab) frem for blot at mindske den negative påvirkning (reduktion af næringsstofstab). Dette passer desuden godt med landbrugets eget ønske om at bedre deres image som naturbeskyttere.

Dette kunne lede til en hypotese om at landbrugernes interesse for at deltage i produktorienterede initiativer vil afhænge af muligheden for mere sikker afsætning (+/- merpris) eller en synliggørelse af nogle positive miljøforhold eller at redskabet også undersøgt produktionsstyringen. Udover de nævnte natur- og landskabsforhold kunne dette måske indeholde pesticidfri dyrkningszoner eller kombineres med f.eks. en særlig indsats i områder med særlige grundvandsforhold eller andre recipienter, hvor effekten af f.eks. kvælstofreduktion kunne anskueliggøres bedre og forklares i forhold til aftagerne af produkterne.

## 6 Referencer

Agri contact (1994): "Maskinstationsbaseret omfordeling og udnyttelse af gylle ved nedfældning i græsmarker", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 35, 1994.

Anonym (2001): "Regelsæt for "Produktion I Balance" gældende for brødkorn 2001/2002", DLG, 2001.

Dalgaard, T., Halberg, N. & Fenger, J. (2000): "Simulering af fossilt energiforbrug og emission af drivhusgasser", FØJO rapport nr. 5, 2000

Danish Crown (2002): "Baggrund i Code of Practice", Danish Crown, April 2002, [www.danishcrown.dk](http://www.danishcrown.dk).

Eskesen J. G. (1999): "Danske gartnerier og MPS", Gartneritidende uge 29-30, 2003.

Goodlass, G., Halberg, N. & Verschuur, G. (2001): "Study on Input/Output Accounting Systems on EU agricultural holdings. Centre for Agriculture and Environment", Centre for Agriculture and Environment Utrecht, March 2001.

Hansen, L.S. & Rasmussen, J.O. (1999): "Miljøfremmede stoffer i husdyrgødning", Miljøprojekt nr. 485, Miljøstyrelsen, 1999.

Hansen, M.B. (2003): "Hvem vil have en naturplan?", Jord og Viden, nr. 8, 2003.

Henriksen, L.H. et al. (1995): "Ammoniakfordampning fra landbruget", Miljøprojekt nr. 283. Miljøstyrelsen, 1995.

Holbeck, H., Tybirk, K. & Kjær, S. (2002): "Naturplaner I landbruget", Jord og Viden nr. 20, 2002.

Holm, B. Møller (1999): "Projekt Q-Byg -Maltbyg, kvalitets- og miljøkrav. Slutrapport", 1999.

Johansen, K. & Poulsen, H.D. (2003): "Svins fosforudnyttelse", Grøn Viden, Husdyrbrug nr. 30, 2003.

Jørgensen, U. (2003): "Muligheder for forbedret kvælstofudnyttelse i marken",

- Rapport udarbejdet som del af forberedelse af VMPIII, Dansk Jordbrugsforskning, 2003.
- Knudsen, L. (2000): "Oversigt over muligheder for at opnå en forbedret kvælstofudnyttelse", Arbejdsrapport fra Danmarks JordbrugsForskning og Landskontoret for Planteavl, 2000.
- Kristensen, I.S. (1997): "N-overskud på kvægbedriften -afgrødevalg, belægning, produktionsniveau og udnyttelse af husdyrgødning. I: Driftsledelse, foderforsyning og kvælstofudnyttelse i fremtidens kvægbrug", Intern Rapport nr. 91, Dansk Jordbrugsforskning, 1997.
- Kyllingsbæk, A. et. al. (1999): "Teknologiske muligheder for reduktion af ammoniakfordampningen fra landbruget", Dansk Jordbrugsforskning, Høringsudgave, 1999.
- Landskontoret for Planteavl (1999): "Demonstrationsejendomme for bedre udnyttelse af husdyrgødning", Miljøprojekt nr. 468, Miljøstyrelsen, 1999.
- Naturrådet (1999): "Natur og landbrug", Temarapport nr. 1, 1999.
- Nielsen, A.H. & Kristensen, T. (2002): "Kvægbedriftens tilpasningsmuligheder og eksempler på præsentation af N-overskud og omsætning. I : Kvælstofbalancer på landbrugsbedriften - status og perspektiver", Intern rapport nr. 157, Dansk Jordbrugsforskning, 2002.
- Noe, E., Halberg, N. & Reddersen, J. (2003): "Indicators of biodiversity and conservational wildlife quality on organic farms for use in farm management A multidisciplinary approach to indicator development and testing", Submitted, 2003.
- Olesen, J.E. et al. (2001): "Kvantificering af tre tiltag til reduktion af landbrugets emission af drivhusgasser", markbrug nr. 48, Dansk Jordbrugsforskning, 2001.
- Petersen, P.H. (2003): "Slutrapport for forskningsprojekt. Erfagrupper, rådgivning, efteruddannelse og demonstration" under Pesticidhandlingsplan II." Direktoratet for FødevarerErhverv, Fødevarerministeriet, 2003.
- Reddersen, J., Tybirk, K., Halberg, N. & Jensen, J. (1999): "Mere og bedre natur i landbrugslandet – dokumenteret grundlag for en ekstra indsats", Faglig rapport fra DMU, nr. 288, 1999.
- Rom, H.B. (2002): "Ammoniak- og lugtemission fra stalde. Landbrugsstruktur og miljøforhold for svineproduktionen i Danmark", husdyrbrug nr. 43, Dansk JordbrugForskning, 2002.
- Rystedt (2003): "Danske gartnerier og MPS", Gartneritidende uge 4, 2003.
- Sommer, S., Møller, H.B. & Petersen, S.O. (2001): "Reduktion af drivhusgasemission fra gylle og organisk affald ved biogasbehandling", husdyrbrug nr. 31, Dansk Jordbrugsforskning, 2001.
- Sørensen, J.T., Sandøe, P. & Halberg, N. (1998): "Etisk regnskab for

Husdyrbrug”, Intern Rapport nr. 103, Dansk JorbrugsForskning, 1998.

Personlig kommunikation:

Morten Løber	Landbrugsraadet
Torben Bo T. Christensen	Landbrugsraadets Projektservice
Steen Aarup	Ardo A/S, Frigodan, Brancheforening Forarbejdet Frugt og Grønt  Forskningsforening Forarbejdet Frugt, Grønt og Kartoffler
Helle Græsted	DEG, Axelborg
Preben Henriksen	Gartneriernes Afsætningsudvalg (GAU)
Lone Rosing	Cerealial Unibake A/S
Ole Kirk Østergaard	Havnemøllerne
Birgit Hartvig-Larsen	Grønt Center Holeby
Erling Jensen	Agrova Foods
Børge Damsgaard	DLG, Vemb
Flemming Lyngbæk	Danish Crown
Dir. Haarby	DLF, Maribo
Torben Harring	DLG, kvalitetschef
Jens Rystedt	DEG Green Team

# Kortlægning af projekter vedr. forarbejdningsindustrien og non- food

*Susanne Kofoed, Landbrugsraadet*  
*Morten Løber, Landbrugsraadet*  
*Niels Lynge Madsen, Slagteriernes Forskningsinstitut*

<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>	<b>135</b>
<b>2</b>	<b>TVÆRGÅENDE PROJEKTER</b>	<b>136</b>
<b>3</b>	<b>KØDSEKTOREN</b>	<b>140</b>
<b>4</b>	<b>MÆLK OG MÆLKEPRODUKTER</b>	<b>145</b>
<b>5</b>	<b>MØLLERIER/BAGERIER</b>	<b>148</b>
<b>6</b>	<b>ANDRE PRODUKTER</b>	<b>149</b>
<b>7</b>	<b>NON-FOOD</b>	<b>153</b>

## 1 Introduktion

Nedenstående kortlægning tager udgangspunkt i de miljøaktiviteter, der foregår i forarbejdningsindustrien. Materialet er primært koncentreret om de publikationer, som er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside. Dette bilag har ingen referenceliste, idet referencerne indleder hver projektbeskrivelse.

For de områder, hvor der foreligger flere rapporter/projekter, er der foretaget et bevidst fravalg, således at det mest relevante materiale er gengivet. Som eksempel kan nævnes de projekter inden for slagterisektoren, der opsummerer tidligere materiale om renere teknologi inden for et specifikt område.

Imidlertid har det været nødvendigt også at inddrage materiale, der er udarbejdet af brancheorganisationer mv. for at give den mest rammende beskrivelse af de tiltag, der har fundet sted eller fortsat pågår i relation til de pågældende brancher.

Den i udbuddet til denne opgave præsenterede liste over projekter vedr. renere produkter indenfor levnedsmiddelindustrien og non-food sektoren er således dækket, dog således at Miljøstyrelsen har oplyst, at projektet om "Udvikling af pvcfrit letåbneligt låg til fødevareemballage" ikke er tilendebragt og projektet "Genvinding af mælkeskyllevand fra mejeriprocessanlæg" er opgivet. Referencen "Materiale til brug i BREF om food, drink and milk." er erstattet af beskrivelsen af BAT-noten om samme.

## 2 Tværgående projekter

### *Fra miljøstyring til produktorienteret miljøarbejde i fødevareindustrien - en folder*

Projektet gennemføres af Landbrugsraadet med bistand fra Birch & Krogboe A/S. Projektet finansieres af Miljøstyrelsen under Program for renere produkter m.v. og forventes færdigt i efteråret 2003.

*Projektets formål* er at opnå større fokus på og mere udbredt brug af produktorienteret miljøarbejde i fødevareindustrien. Projektet vil nå dette ved at opsamle, bearbejde og formidle erfaringer og resultater fra fødevareindustriens miljøarbejde. Resultatet vil blive præsenteret i en pjece, som er rettet mod fødevareerhvervet.

*Hovedfokus* i pjecen er, at illustrere hvad de fødevarerforarbejdende virksomheder kan få ud af at arbejde mere produktorienteret. Pjecen vil derfor ved eksempler fra industrien illustrere, hvorfor virksomheder har inddraget produktvinklen i deres miljøarbejde, og hvilke forbedringer arbejdet har medført og hvad potentialet er.

*Integrated Pollution Prevention and Control, Draft reference Document on best available techniques in the food, drink and milk industry, Draft, April 2002, 543 sider. European Commission, European IPPC Bureau, Seville*

Produkt:	Fødevarer og foder af animalsk eller vegetabilsk oprindelse, dog undtaget primærproduktion, jagt og slagtning
Produktionsfase:	Hele produktionsfasen til og med pakning, hvor pakning finder sted på virksomheden
Miljøproblem:	Vandforbrug, spildevandsudledning og energiforbrug
Indsats:	Renere teknologi

*Relevans:* BAT-noten vil være relevant i forhold branchen, idet udviklingen og niveauet af renere teknologi i Europa beskrives, og kan anvendes i forbindelse med miljøgodkendelse af den enkelte virksomhed, da IPPC-direktivet stiller krav om anvendelse af bedst tilgængelig teknik.

*Indholdet:* Formålet med BAT-noten er at dække samtlige aktiviteter på virksomheder med en produktionskapacitet pr. dag på over 75 tons for så vidt angår animalsk produktion, på over 300 tons pr. dag for så vidt angår vegetabilsk produktion (gennemsnitsbetragtning) og for mejeriproduktion med en daglig indvejning af over 200 tons mælk (gennemsnitsbetragtning).



*Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, projektrapport, Landbrugsraadet, 1998, 11 sider samt bilagsdel*

Produkt: Frugt og grøntsager, kød og fjerkrækød samt mælk  
Produktionsfase: Forarbejdning  
Miljøproblem: Energi  
Indsats: Miljøstyring/ledelse

*Relevans:* Relevant for brancherne.

*Indholdet:* Projektet skal implementere miljøstyring fra jord til bord og involvere brancher, der er repræsenteret i Landbrugsraadet i et fælles projekt. Projektets formål er således at udvikle og afprøve miljøstyringssystemer i den agroindustrielle sektor, rækkende fra landbrug og gartnerier til slagterier og mejerier.

Projektrapporten fra Danish Crown viser, at projektet har påvirket virksomhedens organisatoriske og administrative forhold i en positiv retning og medarbejderne har fået en stor forståelse af miljøarbejdet. Indarbejdelse af miljøledelse/styring gennem kortlægning og udarbejdelse af konkrete effektiviseringstiltag på Snebjerg Mejeri er rettet mod reduktion af forbruget af el, naturgas og vand.

Konklusionen for så vidt angår Skovsgaard Fjerkræslagteri er, at der har været tilfredshed med de udarbejdede værktøjer, og der blev fra ledelsen givet klart udtryk for, at miljøarbejdet skal fortsætte. KI-Sam/DanGrønts deltagelse i projektet har baggrund, i at branchen har et højt energiforbrug (tørring) I forbindelse med miljøstyringsprojektet har virksomheden DanGrønt formuleret en miljøpolitik, ligesom det er besluttet, at det integrerede miljø- og energistyringssystem skal implementeres på virksomhedens øvrige fabrikker.

Samlet har miljøstyringsprojektet bidraget til en fornyet tankegang omkring miljøledelse og -styring.

Inden for primærbedrifter er konklusionen, at det er muligt at opnå betydelige energibesparelser især til ventilation, opvarmning af stalde, varmegenvinding og mælkekøling, ligesom der er flere muligheder for at reducere kvælstofoverskuddet.

Andre effekter er tillige beskrevet, herunder reduceret pesticidforbrug, vandforbrug og naturpleje.

Dansk Erhvervsgartnerforenings materiale vedrørende miljøstyring i gartnerier og planteskoler tager udgangspunkt i EMAS-systemet tilrettet på en sådan måde, at det passer ind i en gartners hverdag. Der er i forbindelse med udarbejdelse af materiale om miljøstyring opbygget en betydelig ekspertise således, at foreningen er i stand til at yde rådgivning om miljøstyring og andre miljøsystemer inden for gartnerier og planteskoler.

*Bilagsrapport til "Miljøstyring og miljørevision i danske virksomheder, Morten Kvistgaard, Henrik Egelyng, Boie S. Frederiksen, Thomas Lyng Johannessen, 127 sider. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 23, 2001 samt Miljøledelseskatalog over 66 projekter, Birgitte B. Nielsen, 82 sider, Miljønyt nr. 59, 2001.*

Produkt: Levnedsmidler generelt  
Produktionsfase: Hele produktionen  
Indsats: Miljøledelse/styring

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen

*Indholdet:* Bilagsrapporten er en gennemgang af de projekter, der blev ydet tilskud i løbet af tilskudsprogrammet "Miljøstyring og miljørevision i danske virksomheder." Tilskudsprogrammet var administreret af Miljøstyrelsen og ErhvervsFremmestyrelsen.

Formålet med ordningen har været at fremme især små og mellemstore virksomheders (industri, håndværk, handel og service) indførelse af miljøstyring og miljørevision. Tilskudsordningen er gennemført ved, at brancheorganisationer, konsulenter og andre med en rådgivende funktion over for erhvervslivet, har haft mulighed for at få tilskud til at gennemføre projekter, herunder projekt "Miljøstyringskoncept for levnedsmiddelindustri" med Dansk Industri som tilskudsmodtager. Projektets formål er at tilpasse udviklede koncepter for indførelse og anvendelse af miljøstyring i fem levnedsmiddelbrancher. Der er udgivet et håndbog "Miljøstyring i Levnedsmiddelindustrien, to disketter med hhv. et "Miljøaudit kursus" og "Skemaer til det enkle miljøstyringssystem".

Supplerende nævnes i miljøledelseskataloget at elementerne i projektet er en miljøstyringsdel, som beskriver de enkelte krav trin for trin og indeholder skabeloner og skemaer for de relevante emner, en eksempelsamling, som giver nogle eksempler på, hvordan skemaer kan udfyldes, handlingsplaner formuleres og auditorer uddannes etc. og en miljøteknikdel, der indeholder generelle og branchespecifikke tips til optimering og renere teknologiløsninger, produktionsnøgletal og god husholdningspraksis.

*Miljø- og energiledelse i fødevarerindustrien, Carl Bro Gruppen for Miljøstyrelsen (årstal ikke kendt).*

Produkter/produktionsfase:

*Chr. Hansen:* Udvikler, producerer og sælger enzymer, bakteriekulturer, naturlige farve- og smagsstoffer samt bakteriekulturer til fødevarerindustrien.

*Cereal Mills:* Mel- og morgenmadsprodukter

*Danisco Sugar:* Udvikler, producerer og sælger sukker, sirup, flydende sukkerblandinger, dyrefoder og kostfibre med sukkerroer som hovedråvare.

*De Danske Spritfabrikker:* Primære produktion er aftapning af færdigproduceret vin og spiritus i glasflasker og plastposer. Færdigproduceret vin- og spiritusprodukter ankommer til fabrikken med lastvogne.

Miljøproblem: Vand, energi, kemikalier, affald mm

Indsats: Miljø- og energiledelse herunder integration af systemer

*Relevans:* Projekterne er relevante for branchen, men det tilgængelige materiale er blot nogle foldere.

*Indholdet:* Fire virksomhedsbeskrivelser af gode resultater og erfaringer med integreret miljø- og energiledelse i fødevarerindustrien. Resultatet af projektet har bekræftet, at der er et stort potentiale i branchen for at opnå fordele ved implementering af integrerede systemer, herunder integration mellem energi- og miljøaktiviteter. Dette gælder virksomheder, der i dag har separate ledelsessystemer samt virksomheder, der vil etablere integrerede systemer fra start.

De enkelte historier (2 sider pr. virksomhed) kan hentes som pdf-filer på [www.fi.di.dk](http://www.fi.di.dk). Projektet ved De Danske Spritfabrikker - der primært har fokus på medarbejderinddragelse - var en del af energistyrelsens "Projekt Værktøjskasse". En 8 siders beskrivelse af projektet kan hentes på [www.energiledelse.com](http://www.energiledelse.com). Her kan også hentes andre eksempler på energiledelse.

*Projekt Værktøjskasse, Energistyrelsen: Projekt Værktøjskasse er startet i 1995 af Dansk Industri og Energistyrelsen. Aktiviteterne finansieres via tilskudsordningen vedr. energibesparelser m.v. i erhvervslivet.*

Energistyrelsen har udgivet en række publikationer, vedr. arbejdet med energiledelse. Publikationerne er opdelt i tre niveauer: Vejledninger i energiledelse er det grundlæggende materiale, der inspirerer erhvervslivets ledere og energiansvarlige medarbejdere til at gennemføre energiledelse på den mest effektive måde.

Værktøjer indeholder konkrete anvisninger på, hvordan erhvervslivet kan effektivisere sit energiforbrug gennem opbygning af et energiledelsessystem med medarbejderinddragelse, organisering, energibevidst indkøb og drift af proces- og hjælpeudstyr m.v. Eksempler er hæfter, der formidler praktiske erfaringer fra virksomhedernes arbejde med energiledelse (Best Practice). Publikationerne kan hentes/bestilles på [www.energiledelse.com](http://www.energiledelse.com)  
I projektet har følgende virksomheden med relation til landbrugssektoren deltaget:

- Kløver Mælk Bov (principperne for energiledelse 1996-98)
- Tholstrup Cheese (principperne for energiledelse 1996-98)
- Schulstad A/S (principperne for energiledelse 1996-98)
- K-Salat A/S (Demonstrationsprojekt 1998-2000)
- De Danske Spritfabrikker A/S (Demonstrationsprojekt 1998-2000)
- Ø-Pølser (Demonstrationsprojekt 1998-2000)
- McDonald's i Herlev (Demonstrationsprojekt 1998-2000)
- ISS Catering A/S Centralkøkken Øst (Demonstrationsprojekt 1998-2000)
- A/S Arovit Petfood - producerer våd hunde- og kattermad. (Demonstrationsprojekt igangsat i efteråret 2001)

Projekterne er relevante i relation til energiledelse.

### 3 Kødsektoren

*Renere Teknologi i Kødforædlingssektoren, Slagteriernes Forskningsinstitut, 2002, udgives af Miljøstyrelsen, 61 sider.*

Produkt: Forædlede kødprodukter  
Produktionsfase: Forædlingsfasen (efter slagtning)  
Miljøproblem: Reduktion af ressourceforbrug (vand, spild, energi m.m.)  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet vurderes relevant for branchen

*Indholdet:*

Projektet omfatter fire hovedelementer:

- Virksomhedsbesøg
- Gennemarbejdning af en række løsningsmodeller
- Udarbejdelse af et RT-katalog
- En formidlingsdel

16 virksomheder er gennemgået, og eksisterende data for ressourceforbrug og emissioner er indsamlet. Undersøgelsen dækker ikke så bredt som oprindeligt planlagt, da en række private virksomheder ikke ønskede at deltage, og datagrundlaget er ligeledes spinklere end forudset, idet data ofte ikke eksisterede, eller virksomhederne ikke altid ønskede at videregive tilstrækkelige oplysninger til, at nøgletal kunne beregnes.

*Resultatet af projektet* foreligger i form af en håndbog om renere teknologi i kødforædlingen. Håndbogen er primært tænkt som en kilde til inspiration for forædlingsvirksomheder, der påtænker at indføre renere teknologi, idet den giver normtal for ressourceforbrug og forurening, og anviser en række RT muligheder.

*BAT-rapport - Bedste tilgængelige teknikker (BAT) i nordiske slagterier (TemaNord 2001:552), slagteriernes Forskningsinstitut, udgivet af Nordisk Råd, 138 sider. [http://www.norden.org/pub/miljo/miljo/sk/TN01\\_552.asp?lang=2](http://www.norden.org/pub/miljo/miljo/sk/TN01_552.asp?lang=2)*

Produkt: Svine- og kreaturkød  
Produktionsfase: Slagtning af svin, kreaturer, får/lam og fjerkræ samt pølseproduktion  
Miljøproblem: Vandforbrug, spildevandsudledning og energiforbrug  
Indsats: Fokus på renere teknologi.

*Relevans:* Projektet vurderes at have relevans og erstatter/opsummerer i princippet alle tidligere projekter omkring RT i sektoren.

*Indholdet* Omhandler "Bedste tilgængelige teknikker i nordiske slagterier". Der er i rapporten beskrevet en række teknologier til at nedbringe ressourceforbruget og forureningen. Ligeledes er det forsøgt på nordisk plan at kortlægge nuværende ressourceforbrug og forureninger indenfor slagteribranchen samt pege på løsninger, som med den eksisterende viden må betegnes som BAT. Rapporten er i stort omfang anvendt til udarbejdelsen af den Europæiske BAT-referencedokument omkring slagtning.

*Renere Teknologi på svine- og kreaturslagterier, Ole Pontoppidan, Slagteriernes Forskningsinstitut, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 9, 2001, 109 sider*  
<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2001/87-7944-528-4/html/default.htm>

Produkt: Svine- og kreaturkød  
Produktionsfase: Slagtning af svin og kreaturer  
Miljøproblem: Vandforbrug, spildevandsudledning og energiforbrug  
Indsats: Fokus på renere teknologi

*Relevans:* Projektet vurderes at have relevans, og erstatter/opsummerer i princippet alle tidligere projekter. Projektet har dannet grundlag for udarbejdelsen af den Nordiske BAT-rapport (se ovenfor).

*Indholdet:* Resumérapporten indledes med en generel gennemgang af branchen og dennes opbygning samt slagteprocesserne og deres ressourceforbrug og forurening. Derefter følger et kapitel om renere teknologi i almindelighed på slagterier, hvorpå RT i enkeltprocesser gennemgås. Endelig findes der kapitler om rengøring og forsyningsanlæg/tekniske installationer på slagterier. I hvert afsnit er der givet tal for normale vand- og energiforbrug samt for forurening, for så vidt disse tal er kendte. Ligeledes er der henvisninger til, hvor i baggrundsmaterialet mere detaljerede oplysninger kan søges.

*Renere Teknologi på fjerkræslagterier – Projektrapport -, Ole Pontoppidan og Poul-Ivar Hansen, Slagteriernes Forskningsinstitut, Miljøprojekt Nr. 573, 2000, 35 sider.* <http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2000/87-7944-306-0/html/default.htm>

Produkt: Fjerkræ (fortrinsvis kyllinger)  
Produktionsfase: Slagtning af fjerkræ  
Miljøproblem: Vand- og energiforbrug, affald  
Indsats: Rapporten fokuserer på renere teknologi

*Relevans:* Projektet vurderes at have en rimelig relevans.

*Indholdet:* Rapporten opsummerer og behandler resultaterne fra gennemgangen og fremsættelsen af RT-forslag samt formidlingen af Renere Teknologi til de deltagende slagterier. I rapporten indgår beskrivelse af produktionsforhold, ressourceforbrug, spildevand samt bi- og affaldsprodukter, ligeledes nævnes en række generelle miljøforhold på de besøgte virksomheder samt en sammenskrivning af de RT-forslag, der er stillet.

*Idé-katalog til Renere Teknologier på fjerkræslagterier, Ole Pontoppidan og Poul-Ivar Hansen Slagteriernes Forskningsinstitut, Miljøprojekt nr. 574, 2000, 22 sider.* <http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2000/87-7944-308-7/html/default.htm>

Produkt: Fjerkræ  
Produktionsfase: Slagtning af fjerkræ (primært kyllinger)  
Miljøproblem: Vand- og energiforbrug, affald  
Indsats: Der fokuseres hovedsageligt på renere teknologi, herunder medarbejderinddragelse

*Relevans:* Projektet vurderes at have en rimelig relevans.

*Indholdet:* På baggrund af gennemgang af en række fjerkræslagterier er der stillet konkrete forslag til renere teknologitiltag. Der er udvalgt 11 emner som har relevans for virksomhederne. Ud over konkrete forslag til ændring af udstyr og installationer giver rapporten et bud på, hvordan en sådan opgave gribes an.

*Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, 1998.*

Nedenstående rapporter af ovenstående projekt:

- Miljøledelse på svineslagterier, Vejledning til Miljøledeshåndbog for svineslagterier. Notat af april 1998 - Ref. nr. 19.406.
- Miljøstyring på svineslagterier, Erfaringer fra pilotprojekt på Danish Crown, Nørresundby. Notat af april 1998 -Ref. nr. 19.406.
- Miljøledelse på svineslagterier, Miljøledeshåndbog og Erfaringer fra pilotprojekt på Danish Crown, Nørresundby. Slagteriernes Forskningsinstitut 1998.
- Miljøstyring i den agroindustrielle sektor, Kursusmateriale og evaluering af kursus. Slagteriernes forskningsinstitut 1998.
- Erfaringer med miljøstyring. Slagteriernes Forskningsinstitut 1998.

Projektet er omtalt andet sted. Vurderes som relevant.

*Medarbejderdeltagelse ved indførelse af Renere Teknologi på andelsslagteriet TICAN, 1996, Lene M. Nielsen, AUC, institut for Samfundsudvikling og Planlægning. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen 1996, 96 sider.*

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1996/87-7810-690-7/pdf/87-7810-690-7.PDF>

Produkt: Svinekød  
Produktionsfase: Hele slagtefasen  
Miljøproblem: Miljø generelt  
Indsats: Projektet fokuserer primært på medarbejderinddragelsen i miljøarbejdet (miljøstyring/ledelse)

*Relevans:* Projektet vurderes fortsat at være relevant.

*Indholdet:* Rapporten beskriver og analyserer virksomhedens projektforløb samt kommer med anbefalinger til fortsættelsen af medarbejderdeltagelsen og miljøindsatsen på virksomheden gennem blandt andet miljøstyringssystemet.

*Spredning af Renere Teknologi i slagterierne, Ulrik Jørgensen DTU, Institut for Teknologi og Samfund. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 26, 1995, 67 sider. <http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1995/87-7810-506-4/pdf/87-7810-506-4.PDF>*

Produkt: Svinekød  
Produktionsfase: Slagtning af svin  
Miljøproblem: Der fokuseres på vandforbrug spildevandsudledning og energiforbrug  
Indsats: Projektet fokuserer på udbredelsen og anvendelsen af renere teknologi

*Relevans:* Projektet vurderes kun som delvist relevant, da der siden udgivelsen er foregået en del vedr. renere teknologi på slagterierne.

*Indholdet:* Projektet/rapporten omfatter: Kapitel 2 giver en oversigt over resultaterne ved projektevalueringen indenfor slagteriområdet. Der er foretaget en gennemgang af de 4 evaluerede implementeringsprojekter og deres resultater samt gengivet titler og bevillinger på de øvrige 3 udredningsprojekter. Kapitel 3 beskriver udførte spredningsundersøgelser i slagterierne med henblik på, at afdække, i hvilket omfang de udviklede renere teknologier har spredt sig til de enkelte slagterier.

Formålet har herudover været at undersøge det generelle kendskab til RT og virksomhedens egne initiativer for at mindske deres miljøbelastning. Kapitel 4 behandler de reduktioner i miljøbelastningen, som kan tilskrives indsatsen for RT indenfor slagteriområdet. De miljøproblemer der har været fokus på, vurderes endvidere i forhold til en samlet opregning af de væsentlige miljøbelastninger, der findes på slagteriområdet. Ved udpegning af de væsentlige miljøbelastninger er der taget udgangspunkt i følgende klassifikationer af miljøproblemerne type: Ressourceforbrug, eksterne miljøeffekter, arbejdsmiljø.

*Ombygning af tarmrenseri med henblik på optimal anvendelse af vand og tilbageholdelse af organisk stof fra den enkelte proces, Ole Pontoppidan Slagteriernes Forskningsinstitut 1997, 90 sider.*

Produkt: Svinekød  
Produktionsfase: Tarmrenseri  
Miljøproblem: Vandforbrug og spild af organisk materiale  
Indsats: Projektet fokuserer på renere teknologi

*Relevans:* Projektet vurderes kun at have delvis relevans, idet der siden projektets udgivelse er gennemført nyere undersøgelser.

*Indholdet:* I projektet gennemgås tarmrensningen med hensyn til vandforbrug og spild og der gives eksempler på, hvorledes disse forbrug kan minimeres. Der er således opnået vandbesparelser på ca. 39%, hvilket svarer til en besparelse på 7,2 mio. kr. (1997-priser) for branchen.

*Branchekonsulentordning om Renere Teknologi på svineslagterier, Slagteriernes Forskningsinstitut, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 17, 1995, 79 sider.*  
<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1995/87-7810-332-0/pdf/87-7810-332-0.PDF>

Produkt: Svinekød  
Produktionsfase: Svineslagterier generelt  
Miljøproblem: Der fokuseres på miljø generelt ( herunder vand- og energiforbrug)  
Indsats: Der fokuseres på renere teknologi (vandforbrug, forureningsudledning m.m.)

*Relevans:* Da slagterierne siden udgivelsen af rapporten har arbejdet videre med renere teknologitiltag og har opnået yderligere besparelser, vurderes den nuværende relevans for projektet for værende begrænset.

*Indholdet* I rapporten er der søgt at give et samlet billede af virksomhedernes forhold omkring vandforsyning og -distribution, vandforbrug, totalt og fordelt på processer, og miljøforhold i øvrigt. Et resultat af indsatsen er, at slagteriernes vandforbrug er faldet ca. 25% og forureningen med ca. 27%.

*Forsøg med branchekonsulenter på svineslagterier og i Galvanobranchen, Kristian Kristensen, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr.57, 1992, 91 sider.*

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1992/87-7944-911-5/pdf/87-7944-911-5.PDF>

Produkt: Svineslagterier (svinekød) (Galvanobranchen)  
Produktionsfase: Slagteriprocessen  
Miljøproblem: Vand- og energiforbrug, affald  
Indsats: Indførelse af renere teknologi på svineslagterier og i Galvanobranchen gennem branchekonsulenter.

*Relevans:* Relevansen for projektet vurderes som begrænset, idet det er mere end 10 år gammelt og delvis forældet.

*Indholdet* Projektet beskæftiger sig med de barrierer virksomheder kan støde på ved indførelse af renere teknologi, herunder branchekonsulenters rolle ved medvirken hertil.

*Renere Teknologi i svine- og kreaturslagteribranchen, Birch & Kroghoe A/S samt Slagteriernes Forskningsinstitut, Miljøprojekt nr. 116, 1989, 113 sider.*

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1989/87-503-7993-3/pdf/87-503-7993-3.PDF>

Produktionsfase: Hele slagtelinien incl. tarmrenseri og fedtsmelteri  
Miljøproblem: Vandforbrug og udledning af spildevand  
Indsats: Projektet fokuserer primært på renere teknologi hvad angår vandforbrug og spild.

*Relevans:* Projektet vurderes kun at have en begrænset relevans, da det er gammelt. (Fra 1989).

*Indholdet* På baggrund af undersøgelser af vandforbrug og spildevandsudledning på en række svine- og kreaturslagterier er der gennemført en detaljeret gennemgang af et enkelt slagteri (modelslagteriet). I modelslagteriet et vandforbrug og udledning af organisk stof opgjort pr. svin henholdsvis pr. kreatur. På basis heraf er der opstillet et idekatalog over mulighederne for vandbesparelser og minimering af organisk spild.

*Udover ovenstående rapporter er der udarbejdet flere interne brancheprojekter på Slagteriernes Forskningsinstitut. Rapporterne er finansieret af branchen, og er ikke offentligt tilgængelige.*



Nedenstående projekter vurderes at være relevante:

- b. Debatoplæg vedr. den produktorienterede miljøstrategi med STU som målgruppe. Notat – 18 sider af 8. november 2002 – ref. Nr. 19.432 – 9676.1. af Niels Lyng Madsen.
- c. Baggrundsmateriale for livscyklusvurderinger på kødprodukter fra svineslagterier. Rapport af 27. september 1999 – Ref. nr. 27.499. af Torben Hansen.
- d. System til bedømmelse af leverandørers miljøpræstation. Rapport af 8. september 1999 – Ref. nr. 27.498. af Torben Hansen.
- e. Separation af animalske biprodukter. Rapport af 14. marts 2001 – Ref. nr. 19.429. af Ole Pontoppidan.
- f. Koncentrering og forbrænding af fast affald på slagterier. Rapport af 30. september 1991 – Ref. nr. 19.321 af Ole Pontoppidan
- g. Fordelingen af lugtudsendelsen fra svineslagterier. Rapport – 12 sider af 11 april 2002 – ref. Nr. 19.430 – 5153.1 af Niels Lyng Madsen
- h. Lugtbekæmpelse på slagterier, Bekæmpelse af lugt fra diffuse kilder, Anvendelse af calciumnitrat (Nutriox) til lugtreduktion. Rapport af 19. juni 2001 – Ref. nr. 27.545.

Information om publikationerne kan fås ved henvendelse til Slagteriernes Forskningsinstitut.

#### 4 Mælk og mælkeprodukter

*Renere Teknologi i mejeribranchen, Jørgen Hald Christensen, Danske Mejeriers Fællesorganisation (nu Mejeriforeningen), 1991, 93 sider.*

Produkt: Mælk og mælkeprodukter  
Produktionsfase: Hele produktionsprocessen på mejeriet  
Miljøproblem: Vandmiljø  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Projektet indeholder en generel undersøgelse af mejeribranchen med det formål at kortlægge, hvor i produktionsprocessen forureningen opstår, og der opstilles et katalog over forslag til nedbringelse af forureningen. Baggrunden for projektet er vandmiljøhandlingsplanen og dens følgelovgivning, der kræver vidtgående reduktion af industriens forurening (mejerispildevand). Fokus er således på renere teknologiprocesser, opsamling, opkoncentrering og genanvendelse.

Af konklusionen fremgår, at forureningen primært opstår ved spild af råvare/produkt og ved rengøring, og indsatsen skal således fokuseres på minimering og opsamling af spild samt behandling af forskyllvand fra rengøring.

*Brancheenergianalyse for Mejeriindustrien, iskremindustrien og margarineindustrien, Danske Mejeriers Fællesorganisation (Mejeriforeningen), 1994, 158 sider.*

Produkt: Mælk og mælkeprodukter, iskrem og margarine  
Produktionsfase: Hele produktionsfasen undtagen primærproduktionen  
Miljøproblem: Energiforbrug  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Rapporten beskriver energiforbrugsforholdene på 7 mejerianlæg, et iskremproduktionsanlæg samt en margarinefabrik med tilhørende olieraffinaderi. Resultaterne af den gennemførte undersøgelse understreger tydeligt, at der inden for hver af de tre branchers områder er betydelige muligheder for at reducere forbruget af energiressourcer. Ved en kombineret indsats bestående af en udskiftning af adskillige energiforbrugende apparaturer samt øget anvendelse af energi-optimale teknologier og energirigtig adfærd kan forbruget af el, varme og vand pr. produceret enhed nedsættes med et 10-tal procent over en årrække. I øvrigt indeholder rapporten generelle vejledninger vedrørende anvendelse af energistyring og retningslinjer for sikring af størst mulig energieffektivitet ved nyindkøb af apparaturer.

*Miljømæssig screening af emballager til mælk, Marianne Suhr Wesnæs, instituttet for Produktudvikling, 1996, 148 sider.*

Produkt: Mælkeemballage, papkartoner og plastdunke

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Projektet belyser de miljømæssige belastninger i forbindelse med de eksisterende emballager til mælk, papkartoner og plastdunke ved hjælp af en livscyklusvurdering. Der gives en oversigt over emballagernes bidrag til ressourceforbrug, miljøeffekter og affald. Således konkluderes, at plastdunkene forbruger større mængder af ikke fornyelige ressourcer, mens der ikke er fundet nogen afgørende forskel i bidragene til miljøeffekter og i mængden af volumenafald, dog bidrager papkartonerne væsentligt mere til radioaktivt affald.

*Miljøstyring i mejerivirksomheder- håndbøger, Mejeriforeningen, 1998.*

Produkt: Mælk og mælkeprodukter  
Produktionsfase: Hele forarbejdningsprocessen, dog undtagen primærproduktionen  
Miljøproblem: Ressourcer, udledning og arbejdsmiljø  
Indsats: Miljøledelse/styring

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Håndbogen er udarbejdet som en udløber af "Miljøstyring i den agroindustrielle sektor," jf. nedenfor. Håndbogen skal være det enkelte mejeris værktøj for at fastholde politik og målsætning for væsentlige miljøpåvirkninger, at fastlægge kontrolpunkter ved virksomhedens produktion under hensyn til de væsentlige miljømæssige forhold, at overvåge og styre kontrolpunkterne ved anvendelse af egnede metoder. Håndbogen er således rettet imod den enkelte medarbejder på det pågældende mejeri.

*HFC-frie mælkekøleanlæg, et feasibility studie af mulighederne for HFC-frie mælkekøleanlæg, v/ Torben M. Hansen og Svend V. Pedersen, Teknologisk Institut, 2001, 61 sider.*

Produkt: Mælk  
Produktionsfase: Køling af mælk på den enkelte bedrift  
Miljøproblem: Drivhusgasser  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for primærproducenter.

*Indholdet:* Den foreliggende rapport indeholder en bred beskrivelse og sammenligning af alternative teknologier, der kan anvendes ved mælkekøling. Projektet omfatter i øvrigt opstilling af to demonstrationsanlæg hos mælkeproducenter med forskellig produktionskapacitet samt en afsluttende målfase. Indtil videre har demonstrationsanlæg ikke bare vist mulighed for en besparelse i anvendt energi, men også en højnelse af mælkehygejne og – kvalitet. Projektet forventes afsluttet med en målrapport ultimo 2003.

*Best available techniques (BAT) for the Nordic dairy industry, Eva Korsström, Valio Engineering Ltd, Helsinki og Matti Lampi, MilkTek Ltd, Helsinki, 2001, 140 sider.*

Produkt: Mælk og mælkeprodukter  
Produktionsfase: Hele produktionsfasen, dog undtaget primærproduktion og detailsalg  
Miljøproblem: Vand- og energiforbrug, spildevand og affald  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Rapporten er meget relevant for branchen, idet den opsummerer og beskriver mulighederne ved at anvende best available techniques.

*Indholdet:* Rapporten beskriver processer, Miljømæssig påvirkning og ressourceanvendelse i den nordiske mejeriindustri, ud fra en undersøgelse på 57 mejerier og rapporten indeholder en beskrivelse af mulighederne for implementering af renere teknologi. Af konklusionen fremgår, at mejerisektoren løbende er involveret i aktiviteter til forbedring af produkter og processer, ligesom man er i færd med at implementere miljøledelsessystemer, herunder EMAS og ISO 14001. Det fremgår dog også af rapporten, at der er rum for forbedringer.

## 5 Møllerier/bagerier

*Alternatives to Methyl Bromide; Integrated Pest Management in Danish flour mills - Generalised Guideline, Asthon, Paul; Lange, Henrik L. A/S Skadedyrscentralen Danmark. 39 sider + bilag. Miljøstyrelsen, Miljønyt nr. 54, 2000.*

Produkt: Mel  
Produktionsfase: Formaling og opbevaring på møllerier  
Miljøproblem: Methylbromid må ikke længere anvendes som pesticid i møllerier efter 1. januar 1998. Ozonlagsnedbrydende stof.  
Indsats: Der er tale om substitution gennem en integreret (produktorienteret) metode bredere ("Forebyggelse mere end symptombehandling") Metoden er 'substitution, systemtænkning og ledelse'.

*Relevans:* Projektet indgår i en trilogi, som samlet ses anses for relevant.

*Indholdet:* Integreret skadedyrsbekæmpelse (IPM) beskrives, som alternativ til rutinegasning med methylbromid i industrimøller efter det danske anvendelsesforbud 1. januar 1998. Der opstilles en generaliseret guideline samt detaljerede praktiske manualer, som kan tilpasses lokale betingelser på globalt niveau. Hovedvægten er lagt på forebyggelse, og herunder diskuteres hygiejne, praktiske rutiner, systematisk situations-monitoring, nødvendigheden af effektiv kommunikation samt optimering og inddragelse af de ansattes færdigheder.

*Alternatives to Methyl Bromide; IPM in three typical Danish flour mills, Nielsen, Per Sejerø. skadedyrlaboratoriet (øvrige deltagere: Havnemøllerne A/S; Valsemøllen A/S; Anticimex; Rentokil Initial). 30 sider. Miljøstyrelsen, Miljønyt nr. 55, år 2000. (Del af trilogi)*

Produkt: Mel  
Produktionsfase: Formaling og opbevaring  
Miljøproblem: Methylbromid må ikke længere anvendes som pesticid i møllerier efter 1. januar 1998  
Indsats: Systemisk, integreret tilgang + dokumentation af indsats – svarende til produktorientering.

*Relevans:* Projektet indgår i en trilogi. Metoden har stor relevans, og kan omfatte andre problemstillinger.

*Indholdet:* "Integrated Pest Management" rummer mulighed for at efterkomme offentlighedens forventning om fødevarer med lavt indhold af fremmedorganismer og en fødevarerproduktion uafhængig af methylbromid eller insekticider. Projektet øger den nuværende viden om effektiv, billig skadedyrsbekæmpelse, som er miljø- og sundhedsmæssigt bæredygtig. Vigtigheden af dokumentation vedrørende bekæmpelseseffektiviteten fremhæves.

*Alternatives to Methyl Bromide. IPM in Flour Mills; Comparison of a Norwegian and Danish Mill. Nielsen, Per Sejerø. Statens Skadedyrslaboratorium. 39 sider. Nordisk Råd, TemaNord 2000:510.*

Produkt: Mel  
Produktionsfase: Formaling og oparbejdning  
Miljøproblem: Methylbromid må ikke længere anvendes som pesticid i møllerier efter 1. januar 1998. Ozonlagsnedbrydende stof.  
Indsats: Systemisk, integreret tilgang + dokumentation af indsats – svarende til produktorientering

*Relevans:* Projektet indgår i trilogi, som samlet set er relevant.

*Indholdet:* En sammenligning mellem dansk og norsk praksis og muligheder for integreret skadedyrskontrol.

*Hamburgerbrødets indvirkning på miljøet fra oprindelse til affald, Cerealia (under det svenske LCA Livsmedel projekt). 16 sider. Egen udgivelse.*

Produkt: Brød  
Produktionsfase: Livscyklus  
Miljøproblem: Samlet generel miljøpåvirkning i livscyklus

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen.

*Indholdet:* Der er tale om en klart renere produkttilgang. Metoden viser, at det er muligt at lave livscyklusvurdering af levnedsmidler. En af de første virksomhedsbårne LCV'er vi ser.

Cerealia har lavet en livscyklusvurdering af 1 kg frossen burgerbolle og fremlægger, at de har lært, at en stor del af miljøbelastning ligger i primærsektoren. Desuden er der specifikke steder i produktionen, der kan forbedres.

## 6 Andre produkter

*Udvikling af udstyr til produktion af rødkål ved anvendelse af Renere Teknologi, Aktieselskabet Beauvais 2630 Tåstrup, 1996, 8 sider.*

Produkt: Rødkål  
Produktionsfase: Kogepoces  
Miljøproblem: Spildevand  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Den hidtidige kogepoces har medvirket til stor udledning af organisk stof, som herefter er afledt som spildevand. For at mindske udledning af spildevand fra virksomheden generelt, er der i 1994 indledt forsøg med opsamling af rødkålsspildevand. Herudover udførtes pilotforsøg med en ny proces, hvor rødkål og lage koges sammen.

For at sikre korrekt fyldning af emballagen adskilles kål og lage herefter, og påfyldes til slut hver for sig, hvorved udledning af organisk stof fra rødkålen undgås. Konklusionen viser, at den ny proces har haft effekt på udledning af organisk stof. Endvidere har det vist sig, at produktets kvalitet er blevet mere ensartet end ved tidligere års produktioner.

*Etablering og demonstration af ny proceslinje på Andelskartoffelmølsfabrikken Midtjylland i Brande, Udviklingssekretariatet for kartoffelmølsfabrikkerne i Auning, Brande og Toftlund, november 1997, 46 sider.*

Produkt: Kartoffelstivelse  
Produktionsfase: Produktion af kartoffelstivelse (3-fase-separator)  
Miljøproblem: Ressourceforbrug (vand), kvælstofudledning, spildevand  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Etableringen af anlægget har medført en reduktion af grundvandsforbruget, kvælstof- og frugtsaftudledningen, elforbruget og en øget proteinproduktion. Ved behandlingen af hel frugt samt mængden i proteinanlægget er det endvidere vurderingen, at der er opnået en fordel i forbindelse med behandling mod lugtgener.

*Cross-flow filtrering af bærsaft, Sandra Dubón Casani, KVL og Rico Bagger-Jørgensen, DTU, 2000, 115 sider.*

Produkt: Bærsaft  
Produktionsfase: Filtrering af bærsaft  
Miljøproblem: Arbejdsmiljø og affaldsdeponering  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Projektet angår overordnet udvikling og gennemførelse af et todelt filtreringssystem til brug for filtrering af væsker og specifikt filtrering af bærsaft. Anvendelsen af eksisterende filtreringsteknologi har en række ulemper i forhold til arbejdsmiljø (støv) og affaldsdeponering, men herudover skal filtreringssystemet fastholde og forbedre kvaliteten af bærsaften. Der er således tale om indførelse af renere teknologi, som har en umiddelbar indvirkning på produktets kvalitet ved fastholdelse af den organoleptiske kvalitet, herunder klaring af juicen i forbindelse med opbevaring. Konklusionen fastslår, at filtreringen er bedre for miljøet end traditionelle filtreringssystemer ligesom filtreringssystemet forbedrer kvaliteten af bærsaft.

*Renere Teknologi i malteri-, bryggeri- og mineralvandsindustrien, Hans Jørgen Stephansen og Søren Nøhr Bak, Danbrew Ltd. 196 sider. Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 267, 1994.*

Produkt: Malt, øl og læskedrikke  
Produktionsfase: Hele produktionen startende med omdannelse af byg til malt  
Miljøproblem: Ressourcer, vand, varme og el  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen.

*Indholdet:* Rapporten indeholder en gennemgang af malteri-, bryggeri- og mineralvandsindustrien med henblik på at identificere processtrømme, produktionsformer og ressourceforbrug, og på denne baggrund opstille et idekatalog for indføring af renere teknologitiltag inden for branchen.

Der er især fokuseret på mulighederne for at indføre mindre ressourceforbrugende produktionsprocesser, herunder genanvendelse af vand, og varmegenvinding. Det fremgår, at der fortsat skal arbejdes med en yderligere nedbringelse af ressourceforbruget inden for industrien.

*Renere Teknologi i sukkerindustrien, Bjarne Fallesen, De Danske Sukkerfabrikker, 82 sider. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 12, 1994.*

Produkt: Roer  
Produktionsfase: Rensning af roer "i marken"  
Miljøproblem: Vand, herunder udledning heraf  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen.

*Indholdet:* Det overordnede formål er at analysere, om rensning af roer på mark er en samlet bedre løsning end rensning af roer på fabrik, og i givet fald pege på tekniske muligheder. Urenhederne består af jord, sten og grønne plantedele og jorden udgør kvantitativt og miljømæssigt langt det største problem. Slutrensningen af roerne på fabrik indebærer desuden omkostningskrævende udstyr og arbejde samt anvendelse af store vandmængder.

Det konkluderes, at frarensning af urenheder på mark vurderes som en miljømæssig samlet bedre løsning end frarensning af urenheder og rensning af spildevand på fabrik. Det vurderes, at der er behov for en udviklingsindsats til forbedring af de mekaniske renseorganer. Etablering af flade depoter og moderne vaskeprincipper på fabrikkerne betyder i sig selv reducerede tab og –vandmængder og kombineret med rene roer til fabrik, vil det være muligt at reducere stoftab og vandforbrug til et absolut minimum, og i bedste fald helt at eliminere udledning af belastet vaskevand fra fabrikker.

*Forsøg med roerensning på en stationær rensestation, Flemming Hansen, Bjarne Fallesen og Torben Bøch Andersen, Danisco Sugar, 60 sider. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 39, 1994.*

Produkt: Roer  
Produktionsfase: Rensning af roer "i marken"  
Miljøproblem: Vand  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen.

*Indholdet:* Denne første del af et udviklingsprojekt, jf. ovenfor nævnte projekt, har til formål at udvikle en prototype rensestation, som kan rense roerne i marken, således at roerne kan transporteres direkte til oparbejdning uden forudgående rensning på fabrikken. Rapporten konkluderer, at det ved anvendelse af vand i forbindelse med en renselæsser er muligt at nedbringe jordprocenten til det samme niveau som efter Danisco Sugars nuværende vaskesystem. Processen kræver store recirkulerende vandmængder og et relativt højt energiforbrug.

*Undersøgelser af tre optageprincippers indflydelse på den efterfølgende rensning af sukkerroer, Flemming Hansen, Bjarne Fallesen og Franck B. Hansen, Danisco Sugar, 44 sider. Miljøstyrelsens arbejdsrapport nr. 40, 1997.*

Produkt: Roer  
Produktionsfase: Rensning af roer "i marken"  
Miljøproblem: Vand  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen

*Indholdet:* Rapporten samler op på og viderefører ovenfor nævnte projekt, idet det indledningsvist slås fast, at der ikke er nogen "nemme mekaniske løsninger" til at opnå en signifikant forbedret rensning af roerne. Projektet konkluderer, at der ikke ud fra de udførte forsøg er påvist at optageprincippet har betydning for restjorden.

*Anvendelse af fluid (luft eller vand) til rensning af sukkerroer, Frank B. Hansen, Bjarne Fallesen og Flemming Hansen, , Danisco Sugar, 66 sider. Miljøstyrrelsens arbejdsrapport nr. 41, 1997.*

Produkt: Roer  
Produktionsfase: Rensning af roer "i marken"  
Miljøproblem: Vand og energiforbrug  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektet er relevant for branchen

*Indholdet:* Formålet med projektet er at undersøge og optimere energi- og vandforbruget til at rense sukkerroer med hhv. luft og vand samt undersøge ydre forholds indflydelse på fluid rensning. I rapporten konkluderes, at beregninger har vist, at der er potentiale i form af lavere energiforbrug, mens det for så vidt angår vand ikke på det foreliggende grundlag, lader sig nøjere definere.

I forlængelse af projektet har Danisco Sugar igangsat yderligere et projekt om udpegning af en roesort, som har den mest hensigtsmæssige ydre kvalitet med henblik på optimal rensning, herunder rensning med trykluft på enkelroeniveau. (Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 42 1997 "undersøgelse af sammenhængen mellem roesorter og jordvedhæng".)



## 7 Non-food

*Miljøoptimerede plastbakker, projekt omtalt i artikel "Ny emballagetype nedsætter materialeforbruget markant," Ny Viden fra Miljøstyrelsen, nr. 4, oktober 2000, særtryk, 4 sider.*

Produkt: Fødevareemballage (plastbakker mikro- og konventionel  
ovn)  
Produktionsfase: Opskumning af PET (plastmateriale)  
Miljøproblem: Materialeforbrug, bortskaffelse og genanvendelse  
Indsats: Renere produkt og renere teknologi

*Relevans:* Relevant for branchen.

*Indholdet:* Hovedkonklusionerne fra projektet er, at den nyudviklede E-CPET-emballage til opvarmningsformål belaster miljøet klart mindre end de CPET-materialer, som de erstatter. Energiforbruget er nedsat med 30% i forhold til ikke-skummet CPET set i et livscyklusforløb.

*Miljøvenlig afhåring ved hjælp af mælkesyre eller beslægtede kemikalier, Willy Frendrup og Stefan Rydin, Teknologisk Institut. 13 sider + 73 sider bilagsrapport. Miljøstyrelsen Miljørapport nr. 28, 1990.*

Produkt: Huder  
Produktionsfase: Afhåring af huder på garveri  
Miljøproblem: Kvælstofbelastning af spildevand med relation til VMP1  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Relevansen for projektet vurderes som begrænset, idet det er mere end 10 år gammelt.

*Indholdet:* Der er tale om en renere teknologi med anvendelse af enzymer og syrer, som betyder, at hår og overhud ikke opløses og bortskaffes med spildevandet, som derved beriges kraftigt med kvælstof-komponenter, men afskrabes som en selvstændig fraktion, hvorfra proteiner har kunnet genanvendes. Kvælstofbelastningen nedsættes betydeligt ved processen.

*Unhairing of hides by means of enzymes as a cleaner technology, Lars Peter Andersen, Novo Nordisk A/S. 31 sider + 5 appendix. Miljøstyrelsen Miljørapport nr. 36, 1994.*

Produkt: Huder  
Produktionsfase: Afhåring af huder på garveri  
Miljøproblem: Kvælstofbelastning af spildevand med relation til VMP1  
Indsats: Renere teknologi

*Relevans:* Projektets vurderes kun at have begrænset relevans, da det er gammelt. (årstal ikke kendt).

*Indholdet:* Gennem renere teknologi nedsættes kvælstofbelastningen af spildevand samt forbruget af sulfid i den afsluttende afhåring af huder. Ved enzymatisk at løsne hårene fra huderne kan de filtreres fra spildevandet og proteinressourcen udnyttes.

Forbruget af kemikalier ved den færdiggørende afhåring nedsættes ligeledes sammenlignet med den konventionelle afhåringmetode. Metoden var på udviklingstidspunktet relevant, og udviklingsarbejdet fortsættes i Novo Nordisk regi.

*Helhedsorienteret miljøvurdering af minkavl og forslag til indsatsområder, Thomas Sander Poulsen, COWI, Niels Engberg Hansen, KVL og Peter Sandbøl PFR., 70 sider + 5 bilag og idékatalog. Miljøstyrelsen 2003, endnu ikke publiceret.*

Produkt: Minkskind  
Produktionsfase: Produktion af mink  
Miljøproblem: Nedsivning af kvælstof i jorden fra minkfarme samt kvælstoftab til luften  
Indsats: Helhedsbetragtning (LCA screening) samt RT-forslag

*Relevans:* Projektet er yderst relevant for branchen.

*Indholdet:* I projektet foretages en livscyklusscreening af minkproduktion "fra jord til port". Denne viser at næringsstofbelastningen er langt den største påvirkning, og at 90% af belastningen kommer fra selve minkopdrættet. Der laves næringsstoffabsberegninger af bursystemer med opsamlingsrender til gyllen (daglige og ugentlig udmugning) og konventionelle systemer uden opsamling, men frit nedfald og ugentlig udmugning. Kvælstoftabet nedsættes 30-48% ved anvendelse af opsamlingsrender og daglig rendetømning. Yderligere viser rapporten at proteinandelen af foderenergien kan nedsættes fra 33% til 25%. Endvidere peger rapporten på, at fosforandelen af gyllen er bundet i knoglerester, som det er simpelt at separere fra resten af gyllen med henblik på afsætning til gødnings- eller anden produktion. Biogasproduktion på fedt og kadavere diskuteres kort.

# Kortlægning af projekter vedr. markedet for miljødokumenterede produkter

*Helle Alsted Søndergaard, Lone Schreiber, MAPP  
Lis Thodberg, Birch og Krogboe A/S*

<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>	<b>156</b>
<b>2</b>	<b>FORSKNING INDEN FOR MILJØVENLIG FORBRUGERADFÆRD, 1985-1995</b>	<b>156</b>
<b>3</b>	<b>STUDIER AF MARKEDET FOR ØKOLOGISKE PRODUKTER, 1995-2003</b>	<b>157</b>
3.1	SEGMENTER - AT IDENTIFICERE FORBRUGERNE	158
3.2	MILJØVENLIGE VANER, MOTIVER OG BARRIERER FOR KØB AF ØKOLOGISKE PRODUKTER	160
<b>4</b>	<b>MÆRKNINGSORDNINGER</b>	<b>164</b>
4.1	Ø-MÆRKET	165
4.2	MILJØMÆRKERNE BLOMSTEN OG SVANEN	165
4.3	MÆRKNINGSORDNINGER OG SEGMENTER	167
<b>5</b>	<b>MILJØVAREDEKLARATIONER</b>	<b>169</b>
<b>6</b>	<b>FREMTIDSSCENARIER FOR FØDEVAREPRODUKTION OG SALG</b>	<b>170</b>
<b>7</b>	<b>OFFENTLIG INDKØBSPOLITIK OG MILJØ</b>	<b>171</b>
7.1	POLITISKE TILTAG OG BARRIERER	172
7.2	DEN PRAKTISKE OMLÆGNING TIL BRUG AF ØKOLOGISKE FØDEVARER I DET OFFENTLIGE.	173
<b>8</b>	<b>UDBUDET AF ØKOLOGISKE OG ANDRE MILJØDOKUMENTEREDE FØDEVARER</b>	<b>175</b>
<b>9</b>	<b>INTERNATIONALE ERFARINGER MED ØKOLOGISKE OG MILJØDOKUMENTEREDE FØDEVARER</b>	<b>179</b>
9.1	NORGE	179
9.2	SVERIGE	180
9.3	TYSKLAND	181
<b>10</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>181</b>

## 1 Introduktion

For at kunne vurdere den eksisterende viden om markedet for miljødokumenterede produkter fra landbrugs- og gartnerisektoren, er det nødvendigt at tage udgangspunkt i relaterede områder.

De fødevarer, der i dag - af forbrugerne - formodes at have en positiv miljøeffekt (uden dog at have en decideret miljødokumentation), er økologiske fødevarer. Derfor tager gennemgangen nedenfor udgangspunkt i den eksisterende viden om markedet for økologiske fødevarer mærket med det statslige Ø-mærke. For en nærmere beskrivelse af Ø-mærket henvises til bilag B.

Der er også enkelte økologiske non-food produkter med Ø-mærket f.eks. økologisk pottemuld og økologiske pottplanter.

Beskrivelserne af markedet for Ø-mærkede produkter suppleres med mærkerne Blomsten og Svanen m.v. Blomsten og Svanen omfatter for nuværende ikke fødevarer, men er inddraget i denne kortlægning for at have et grundlag at diskutere erfaringer med mærkning på.

Den i udbuddet til denne opgave præsenterede liste over projekter vedr. markedsforhold, herunder markedsorienteret produktudvikling, der ønskedes kortlagt, er dækket således, at de samarbejdsprojekter i regi af MAPP om markedsorienteret produktudvikling, der vedrører økologiske eller andre 'miljøvenlige' aspekter samt forskellige mærkningsordninger er inddraget i afsnittene nedenfor. En del af samarbejdsprojekterne er dog ikke relevante for denne kortlægning, idet de vedrører specifikke markedsforhold f.eks. forbrugerholdninger til konkrete produkter eller til bioteknologi.

Dette bilag omfatter ikke viden om og erfaringer fra detailmarkedet for miljødokumenterede produkter, idet dette område varetages af panelet for detailhandel.

## 2 Forskning inden for miljøvenlig forbrugeradfærd, 1985-1995

I 1995 udfærdigede Thøgersen (1995) et overblik over den forsknings- og undersøgelsesvirksomhed, der havde fundet sted siden 1985 i Danmark inden for forbrugeradfærd i relation til miljøet. Fokus var på forskning i forbrugernes miljørelevante adfærd som individer eller som medlem af en mindre gruppe, såsom en husstand.

Denne forskning kan groft opdeles i tre hovedgrupper:

- Forskning i motivation og andre personbundne forudsætninger (normer, holdninger, vaner, viden, personlighed med mere) for miljøvenlig adfærd.
- Forskning i strukturelle og institutionelle forudsætninger og begrænsninger for miljøvenlig adfærd.
- Forskning i diverse regulerings- og styringsmidlers effekter i forhold til miljøvenlig adfærd.

Indenfor fødevarer refererer Thøgersen (1995) til tre undersøgelser af økologiske fødevarer. De faktuelle resultater af disse undersøgelser er delvis forældede, da undersøgelserne blev udført før det "boom", der fandt sted på det økologiske marked i 1993. Nogle af de overordnede tendenser i

resultaterne fra disse undersøgelser er dog stadig relevante. For eksempel viser undersøgelse, at forbrugerne er betydeligt mere motiverede for at tage miljøhensyn i indkøbet af dagligvarer, end man kan aflæse af markedsandele. Her er det dog nødvendigt at bemærke, at det er uforpligtende at give politisk korrekte svar i undersøgelser, og at forbrugerne ikke altid omsætter ord til handling.

Årsagerne til økologiske varers meget lave andel før boomet<sup>85</sup> angives til at være utilstrækkelig viden om og mulighed for at købe økologisk. Dette har dog ændret sig betydeligt siden da - både hvad angår viden, udbud og markedsandele. Men som gennemgangen af nyere forskningsresultater vil vise, er der stadig centrale indsatsområder såsom at udvide forbrugernes viden om miljøvenlige varer, herunder økologiske fødevarer og fødevarer produceret under Dansk IP, og at forbedre markedsandelene af disse fødevarer.

Thøgersen (1995)<sup>86</sup> har derudover andre væsentlige pointer, der stadig er aktuelle. For eksempel henviser han til tre barrierer for ændringer i folks forbrugsmønstre:

- Lav motivation.
- Utilstrækkelig forståelse af, hvad der skal gøres.
- Utilstrækkelige muligheder for at gennemføre bæredygtige ændringer.

Information og uddannelse af forbrugerne bliver angivet som veje til at ændre forbrugeradfærd. Thøgersen henviser til Bjerke (1990)<sup>87</sup>, der i sin rapport *Forbrugernes interesse for økologiske produkter* vurderer, at velvilje hos forbrugerne overfor økologiske varer ikke kan skabes af markeds kommunikation alene. Budskaberne om økologisk landbrug er komplicerede.

En positiv holdning til økologiske varer forudsætter en vis indsigt i økologisk tankegang. Derfor er uddannelse et vigtigt redskab til at ændre forbrugeradfærd.

### 3 Studier af markedet for økologiske produkter, 1995-2003

Dette afsnit tager primært udgangspunkt i eksisterende studier om økologiske fødevarer. Det første afsnit indeholder studier af forbrugersegmenter og deres (formodede) miljøadfærd. Derefter behandles motiver og barrierer for køb af økologiske fødevarer.

---

<sup>85</sup> Størrelsen af andelen angives ikke.

<sup>86</sup> Thøgersen, J. (1995): "Forbrugeradfærdsundersøgelser med miljømæssigt sigte", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 1, 1995

<sup>87</sup> Bjerke, F. (1990): "Køb af økologiske produkter i Brugsen i Nrd. Frihavnsgade", Institut for Samfundsøkonomi og Planlægning, RUC, 1990.

Markedsandelen for økologiske fødevarer lå i 2002 på ca. 5% (GfK-consumer Scan data<sup>88</sup> fra Økologisk Landsforening<sup>89</sup>). Mejerivarer er den bedst sælgende økologiske varegruppe. Tal viser, at den økologiske andel af solgte mejeriprodukter udgør godt 10%. Heraf er mælk den mest solgte økologiske vare med en økoandel på 23,5%. Kød har derimod den laveste økoandel. Andre økologiske varer, såsom mel, brød, frugt og grønt ligger derimellem.

Produkt	Andel (%) 2000	Andel (%) 2001	Andel (%) 2002
Havregryn	24,4	23,8	27,2
Mælk	22,2	25,9	23,5
Æg	18,7	16,8	16,8
Frisk pasta	14,5	9,0	8,0
Gulerødder	12,9	13,9	12,8
Hvedemel	9,5	8,8	8,2
Rugbrød	6,8	5,4	5,0
Surmælk	6,8	5,0	5,4
Smør/bl. Produkter	4,5	4,5	4,3
Kaffe	4,2	3,5	3,5
Kartofler	3,3	3,6	3,2
Fast ost	1,7	1,6	1,7
Frosne grøntsager	0,9	0,7	0,8
Oksekød	0,5	1,3	0,9
Svinekød	0,3	0,3	0,4
Total	4,9	5,0	5,0

Tabel D1: Markedsandele for økologiske produkter (Kilde: GfK data fra Økologisk Landsforening)

### 3.1 Segmenter - at identificere forbrugerne

Formålet med dette afsnit er at vurdere hvilke forbrugersegmenter, der kan forventes at være mest miljøvenlige i deres fødevareradfærd og at identificere, hvad der karakteriserer den miljøvenlige forbruger. Denne viden er vigtig i forhold til en eventuel kommunikationsstrategi for miljødokumenterede produkter.

<sup>88</sup> I GfK ConsumerScan's husstandspanel indsamles hver uge systematisk indkøbsdata fra 2.100 husstande (4.500 personer). Panelets husstande er repræsentative for de danske husstande med hensyn til geografi og anden demografi.

<sup>89</sup> En forening for landmænd, virksomheder og forbrugere, hvis mål er at styrke og udvikle den økologiske produktion af fødevarer. Foreningen blev skabt ved en fusion mellem Landsforeningen Økologisk Jordbrug, Økologisk Landscenter og fem økologiske brancheforeninger i 2002. For mere information, se [www.okoland.dk](http://www.okoland.dk).

Analysekonceptet Food Focus® er udviklet for at skabe et overblik over de fødevarerforbruger-typer, der findes. Forbrugerne inddeles i segmenter på baggrund af deres holdninger til fem fødevarerområder: Fødevarernes overordnede kvalitetsaspekter, indkøbsmåder, tilberedningsmåder, spisesituationer og købsmotiver<sup>90</sup>. Food Focus er udviklet af Jysk Analyseinstitut A/S i samarbejde med forskere ved MAPP. Hovedformålet med Food Focus var at udvikle et redskab, der kan bruges til at målrette markedsføring af fødevarer.

Der opereres med seks segmenter. I tal fra 2002 opdeles de danske forbrugere som følger:

- De uengagerede, 23%.
- De konservative, 13%.
- De impulsive, 19%.
- De øko-sunde, 12%.
- De traditionelt engagerede, 20%.
- De udforskende, 13%.

I forbindelse med miljøvenlige produkter, her i form af økologiske fødevarer, er især de øko-sunde og de udforskende af interesse. Deres livsværdier er i god overensstemmelse med den økologiske tankegang (Bech, 1999)<sup>91</sup>. Men hvor de øko-sunde køber økologisk ud fra hensyn til egen sundhed, køber de udforskende økologisk af hensyn til miljøet. På spørgsmålet om, hvor ofte de køber økologisk indenfor seks produktkategorier (kartofler, mælk, æg, rugbrød, kaffe og is) er det i gennemsnit 42%, der svarer "hver gang" eller "ofte".

Potentielle økologiske forbrugere er de konservative og de traditionelt engagerede, da deres livsværdier også går godt i spænd med den økologiske tankegang. I gennemsnit 20% angiver, at de "hver gang" eller "ofte" køber de seks økologiske produktkategorier. En barriere for at øge deres indkøb af økologiske varer er dog disse segmenters økonomiske begrænsninger og prisfølsomhed, da deres husstandsindkomst er relativ lav (Bech, 1999).

De uengagerede og de impulsive er de mindst miljøbevidste segmenter. Hos dem er det 11% i gennemsnit, der angiver, at de køber de angivne økologiske produkter "hver gang" eller "ofte". Deres livsværdier er svære at forene med den økologiske tankegang. For dem er personlig fremgang vigtigere end hensyn til miljøet.

I sin bog '*Danske forbrugere og økologiske fødevarer*' arbejder Beckmann et al. (2001)<sup>92</sup> med en segmentopdeling baseret på miljøbevidsthed. 1500 personer deltog i telefoninterviews og blev delt op i følgende segmenter:

- **De uinteresserede grønne** (23%): Segmentet med den *mindste viden* om miljøemner. De scorer generelt *lavt* på miljøholdninger og -adfærd. Her er en stor overrepræsentation af kvinder, lille overrepræsentation af yngre

---

<sup>90</sup> Bech, A. C. (2002): "Forbrugertyper i Danmark", Food Market Norden, vol 8, Nr. 3, September 2002.

<sup>91</sup> Bech, A. C. (1999): "Fokus på den økologiske forbruger", Levnedsmiddel Bladet, vol 37, nr. 8, 1999.

<sup>92</sup> Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001.

mennesker og personer i husstand med fire personer. Uddannelsesniveaue og husstandsindkomsten er lavere end gennemsnittet.

- **De skeptiske grønne** (19%): Har en "middelstor" viden om miljøemner, men dette har *ingen* effekt på deres miljøholdninger og -adfærd. Her er en stor overrepræsentation af mænd, ofte enlige. Aldersmæssigt befinder de sig blandt de yngste og ældste deltagere i undersøgelsen. Uddannelsesniveaue og indkomst er lavere end gennemsnittet.
- **De teoretiske grønne** (20%): Har samme *middelstore vidensniveau* som de skeptiske grønne, men er adfærdsmæssigt *mere* miljøvenlige. Her er en lille overrepræsentation af mænd og personer i alderen 25-54 år. Uddannelsesniveaue og indkomst er højere end gennemsnittet.
- **De praktiske grønne** (22%): Personerne i dette segment har en *lav miljøviden*, men er til gengæld blandt de *mest miljøbevidste* i deres handlinger og holdninger. Man "mener og handler altså til fordel for miljøet uden at kende de rette sammenhænge" (Beckmann, 2001)<sup>93</sup>. Segmentet har en overrepræsentation af kvinder, især i alderen 35-64 år. Husstandsstørrelsen er ofte to, oftest uden børn. Uddannelsesniveaue er højt, mens indkomsten er enten i den højeste eller laveste ende af skalaen.
- **De stedegrønne** (16%): Er det segment, der er *mest bekymret for miljøet* og ivrigst, når det kommer til at gøre noget ved det. Her er en overrepræsentation af kvinder og personer i alderen 35-64 år. Indkomsten er gennemsnitlig den højeste af alle segmenter, mens cirka halvdelen har en kort eller mellemlang uddannelse. De fleste bor i husstande af to eller flere personer, mange med børn.

Ovenstående undersøgelse, også kaldet ØKO Foods II, er en opfølgning på ØKO Foods I, en undersøgelse der blev udført i 1990-92 af Grunert og Kristensen (1992)<sup>94</sup>. ØKO Foods II er dog blevet udbygget til at uddybe visse aspekter, der efter den første undersøgelse er blevet fundet relevante.

### 3.2 Miljøvenlige vaner, motiver og barrierer for køb af økologiske produkter

Siden 1997 har Danmarks Statistik hvert år foretaget en undersøgelse af danske familiers miljøvaner. Miljøvanerne kortlægges blandt andet ved at få respondenterne til at forholde sig til en række miljørelaterede spørgsmål og indsamle viden om miljøvenlige handlinger. Basis for den efterfølgende statistik er 900 telefoninterviews. Den seneste undersøgelse er fra august 2002<sup>95</sup>. Her angiver 68% af de interviewede personer, at de en gang imellem køber økologiske varer, men 32% siger, at de aldrig køber økologisk. Sammenlignet med tallene fra de sidste fem år, er der ikke sket den store forandring på området, hverken i positiv eller negativ retning.

---

<sup>93</sup> Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001.

<sup>94</sup> Grunert, S. C. & Kristensen, K. (1992): "Den danske forbruger og økologiske fødevarer", ØKO Food I, MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 1992.

<sup>95</sup> Danmarks Statistik (2002): "Statistiske efterretninger; Miljø og energi; Familiens Miljøvaner", August 2002.



Beckmann et al. (2001) er med sit materiale i stand til at sammenligne forbrugernes holdninger og adfærd først i halvfemserne, med dem i 1999. Et af de interessante resultater er, at forbrugernes miljøviden er blevet mindre med tiden. For eksempel svarer de oftere forkert på spørgsmål om forureningskilder. Ligeledes er der en tendens til, at folk ikke er nær så miljøvenlige i deres adfærd som de var i 1991. Dette giver sig blandt andet til udtryk ved, at det at aflevere flasker og papir i de dertil indrettede genbrugscontainere ikke bliver gjort så regelmæssigt i 1999 som i 1991. Faktisk er andelen af respondenter, der overhovedet ikke udfører nogle af de listede miljøansvarlige handlinger steget fra 4,9% i 1991 til 30,3% i 1999.

Sammenlignet med ØKO Foods I (se ovenfor) er folk stadig bekymrede for miljøet, men der er nu mere tiltro til at myndighederne gør nok for miljøbeskyttelse. Dette kan være medvirkende til at gøre folk mere passive: 'Når staten gør noget, behøver jeg ikke gøre noget'.

I ØKO Foods II angiver 1313 respondenter, at de har købt økologiske fødevarer. På spørgsmålet om motiverne for at købe økologiske fødevarer fordeler svarene sig således (uhjulpet refererer til, at respondenterne har nævnt motivet af sig selv dvs. uden f.eks. at have en liste at vælge ud fra):

Motiver	Respondenter, der uhjulpet nævner motivet (%)	Respondenter, der ikke nævner motivet (%)
Sundhedsmotiv	44,7	55,3
Hensyn til miljøet/naturen	39,2	60,8
Dyrevelfærd	24,8	75,2
Sensoriske egenskaber (smag, udseende o.lign.)	17,1	82,9
At handle politisk korrekt	6,3	93,7
Undgå gensplejsede fødevarer	3,5	96,5
Andre årsager	23,5	76,5
Ved ikke	8,1	-

Tabel D2: Motiver til køb af økologiske fødevarer (Kilde: Beckmann, 2001).

Det vigtigste motiv til at købe økologisk er her hensynet til egen sundhed. Derefter kommer hensyn til miljø og dyrevelfærd. Man køber generelt ikke økologiske fødevarer for deres smag og udseende, selvom smag er et af de produktegenskaber, der er vigtige for forbrugeren i forbindelse med grøntsager.

På konkrete spørgsmål til forbrugernes opfattelser af økologiske varers produktegenskaber viser det sig, at de fleste er delvist enige i følgende udsagn:

Økologiske fødevarer ...

- ... er bedre for jorden
- ... er sundere fordi der ikke er brugt sprøjtemidler
- ... tager mere hensyn til dyrevelfærden
- ... tager mere hensyn til vandmiljøet

(Beckmann, 2001)<sup>96</sup>

<sup>96</sup> Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001

Et andet studie viser, at nogle forbrugere forventer, at fordi de betaler ekstra for en økologisk fødevarer, så må den nødvendigvis være af højere kvalitet og smage bedre <sup>97</sup>. Det er et problem, når forbrugerne oplever, at især det økologiske frugt og grønt i dagligvarebutikker er flere dage gammel, og i det hele taget ikke præsenteres appetitligt eller iøjnefaldende <sup>98</sup>.

Købsmotiver er også blandt de områder som Danmarks Statistik undersøger i deres årlige analyser af danskernes miljøvaner. Respondenterne bliver bedt om at angive, hvor stor betydning de tillægger forskellige årsager til at købe økologiske fødevarer. I 2002 svarede 74%, at miljøhensynet har meget stor eller stor betydning. 73% angiver, at dyrevelfærdsmotivet har meget stor eller stor betydning.

For 59% har det meget stor eller stor betydning, at varerne er sundere, mens 38% synes, at det har meget stor eller stor betydning, at de økologiske fødevarer smager bedre. Samtidig er der dog 40%, der er af den mening, at smagen ingen betydning har overhovedet.

Ud af ØKO Foods II deltagerne på 1500, blev 305 respondenter udvalgt til at deltage i en efterfølgende interview undersøgelse. Deltagerne i denne undersøgelse blev udvalgt efter deres tilhørsforhold til de tre midtersegmenter: De skeptiske grønne, de teoretiske grønne og de praktiske grønne. Det blev vurderet, at repræsentanter for disse segmenter har det største potentiale for at øge deres forbrug af økologiske fødevarer.

Denne udvalgte gruppe af respondenter fra midtersegmenterne blev bedt om at angive, hvor stor betydning elleve forskellige årsager til *ikke* at købe økologisk havde for deres valg mellem økologiske og traditionelle fødevarer. Udsagnene skulle gives en værdi mellem 1 og 5, hvor 1 var "ingen betydning", 3 "hverken eller" og 5 "stor betydning". I nedenstående tabel er gengivet middelværdierne og standardafvigelse for disse udsagn.

Købsforhindringsgrunde	Middelværdi	Std. afv.
... hellere danske almindelige varer	3,77	1,27
... prisen er for høj	3,38	1,46
... for meget snyderi	3,37	1,37
... gamle vaner	2,68	1,43
... økologiske fødevarer smager ikke bedre	2,64	1,41
... økologiske fødevarer er ikke sundere	2,59	1,43
... økologiske fødevarer ser mindre indbydende ud	2,50	1,39
... den økologiske bølge er overdreven	2,48	1,43
... ikke viden nok om økologiske fødevarer	2,28	1,41
... de økologiske fødevarer er ofte udsolgte	1,92	1,18
... de økologiske fødevarer findes ikke i butikken	1,66	1,09

Tabel D3: Købsforhindringsgrunde (Beckmann, 2001).

<sup>97</sup> Grønhøj, A. (2002): "Miljøvenlig adfærd i familien: Et studie af familiemedlemernes involvering og sociale interaktion", Ph.d.-afhandling, Institut for Markedsøkonomi, Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>98</sup> Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001.

Tilgængeligheden af økologiske fødevarer anses ikke længere for en barriere af betydning. Tilgængeligheden af miljødokumenterede fødevarer er en vigtig forudsætning for, at få forbrugerne til at købe miljøvenligt: Et studie af familiers miljøadfærd viser, at det skal være nemt og attraktivt for forbrugerne at vælge miljørigtig og ressourcebevidst<sup>99</sup>.

Det er den almindelige opfattelse hos mange forskere, at prisen er en vigtig barriere for væksten i det økologiske salg. I Danmarks Statistiks undersøgelse, august 2002, blev de 68% af respondenterne, der køber økologiske varer, spurgt til deres betalingsvillighed. 76% af de adspurgte familier svarede, at de er villige til at betale mere for økologiske varer. Derefter blev respondenterne spurgt, hvorvidt de er villige til at betale 10%, 30% eller 50% mere. Fra 56% af respondenterne lød svaret, at de er villige til at betale op til 10% mere. 16% er villige til at betale op til 30% mere, mens 4% er villige til at betale op til 50% mere for økologiske fødevarer.

Samtidig er prisen dog en vigtig årsag for mange til ikke at købe økologisk. Dette fremgår af tal fra Danmarks Statistik, hvor de familier, der ikke køber økologisk, blev bedt om at angive op til tre årsager til dette. Som den vigtigste årsag nævnte 38% prisen, mens det for 24% var den vigtigste årsag, at de ikke stoler på den kontrol, der er af de økologiske producenter. For 8% var prisen den næst vigtigste årsag, mens det for 9% var den manglende tillid til kontrol, altså hvor vidt man nu kan stole på, at de økologiske produkter rent faktisk er økologiske. De 10%, der angiver andre årsager som vigtigste barriere, er hovedsageligt personer, der er selvforsynende med økologiske varer.

Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut (AKF) gennemførte sidst i 90'erne forskningsprojektet "Efterspørgslen efter økologiske fødevarer", i regi af Forskningscenter for Økologisk Jordbrug<sup>100</sup>. Et af formålene med projektet var at identificere de faktorer, der kan øge forbruget af økologiske fødevarer. Ved hjælp af en forklaringsmodel kom AKF frem til det resultat, at et fald i merprisen på økologiske varer ville betyde en markant stigning i efterspørgslen efter disse varer. Ved for eksempel at nedsætte prisen på økologiske fødevarer med 20%, ville "økoandelen" af mejeriprodukter således kunne stige fra 10% til 15%, mens økoandelen for mel/brødprodukter ville stige 2-3% til 7%, og for kødvarer fra 1,5% til godt 2%<sup>101</sup>.

Et andet resultat af projektet er, at prisnedsættelsen ikke vil have samme effekt hos alle forbrugere, da der er stor forskel på husstandes prisfølsomhed. Det er især forbrugere med høj husstandsindkomst, der har et stort forbrug af økologiske fødevarer. Disse vil være mindst følsomme overfor en ændring i prisen på økologiske produkter. Samtidig findes det laveste økologiske forbrug i husstande med lav indkomst, og her spiller prisen en stor rolle. Det konkluderes derfor, at prisfald på økologiske fødevarer vil have størst effekt i de husstande, der ikke i forvejen handler økologisk. For dem synes merprisen nemlig at være en vigtig barriere.

---

<sup>99</sup> Grønhøj, A. (2002): "Miljøvenlig adfærd i familien: Et studie af familiemedlemernes involvering og sociale interaktion", Ph.d.-afhandling, Institut for Markedsøkonomi, Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>100</sup> Wier, M., & Smed, S. (2000): "Forbrug af økologiske fødevarer. Del 2: Modellering af efterspørgslen", DMA Faglig rapport nr. 319, 2000.

<sup>101</sup> Tallene er fra 1997-1998.

I forbindelse med husstandene med høj indkomst og højt økologisk forbrug skal der tages andre virkemidler i brug, hvis man ønsker at øge efterspørgslen hos dem.

Et samarbejdsprojekt i regi af Fødevarer Økonomisk Institut (FØI)<sup>102</sup> har til formål at undersøge forbrugernes interesse for fødevarer af høj kvalitet og fødevarer af høj sikkerhed.

Projektet skal belyse forbrugernes betalingsvillighed for fødevarer med givne kvalitets-/sikkerhedsegenskaber og de konsekvenser, det har for hele fødevarerekæden. Dette skal munde ud i mere helhedsorienterede analyser, der omfatter hele fødevarerekæden, og som skal danne grundlag for vurderinger af markedsmæssige og økonomiske fremtidsperspektiver for fødevarer med givne kvalitets- og sikkerhedsegenskaber.

Et studie af forbrugerholdninger til økologiske pottedplanter viste følgende forventninger til en økologisk 'fødevarerplante' - dvs. en pottedplante, der er spiselig f.eks. krydderurter eller chili<sup>103</sup>.

- Ingen brug af sprøjtemidler.
- Anvendelse af naturlig gødning.
- Lavt energimæssigt forbrug ved fremstilling og transport.
- Ingen manipulation af planter med væksthæmmere eller vækstfremmere.
- Biologisk nedbrydelig emballage.

Respondenterne gav udtryk for, at de krav, der kunne indgå i en eventuel miljømærkning af økologiske pottedplanter, skulle fremgå i punktform på et mærkat på potten, eller et lille skilt, der kunne hænge på en gren (Bech-Larsen, endnu ikke publiceret).

#### 4 Mærkningsordninger

Et af de midler som producenter, myndigheder og brancheforeninger har til at signalere overfor forbrugeren, at et givent produkt er miljøvenligt, er mærkningsordninger. Selve det mærke, der påføres produkterne, dækker over en række egenskaber og/eller produktionsmetoder, som forbrugeren forventes at vide hvad er, for at kunne bruge mærkningsordningen korrekt. For at give forbrugerne den nødvendige viden om mærkningsordningernes indhold, bruges diverse former for markedsføringstiltag, såsom plakater i butikkerne, TV reklamer og indslag i DR's OBS-programmer. Sådanne tiltag har, gennem blandt andet forbrugerundersøgelser, vist sig at have forskellige grader af succes.

Et eksempel på en mærkningsordning, der slog fejl, er den statslige kvalitetsmærkningsordning Den blå lup, der var at finde på fersk svine-, okse- og kalvekød. Ideen var, at ordningen senere skulle udvides til at omfatte yderligere fødevarer, blandt andet fisk og kartofler. Det lovgivningsmæssige grundlag for kvalitetsmærkeordningen blev vedtaget i Folketinget i juni 1997<sup>104</sup> og trådte i kraft december 1997. Ved den offentlige lancering af

---

<sup>102</sup> <http://www.foi.dk/>

<sup>103</sup> Bech-Larsen T. (endnu ikke publiceret): "Intern rapport om markedsanalyse af økologiske pottedplanter", MAPP - Handelshøjskolen i Århus

<sup>104</sup> Lov nr. 402 af 10/06/1997, Lov om fødevarer af høj kvalitet

mærket Den blå lup i foråret 1998, var det planen at køre en storstilet informationskampagne udarbejdet af Fødevaredirektoratet og Strukturdirektoratet i samarbejde med to reklamebureauer<sup>105</sup>. Kampagnens budskab var, at Den blå lup var et mærke, der garanterede dyrevelfærd, ingen vækstfremmere og god smag. Men på grund af folketingsvalget 11. marts 1998 blev en del af kampagnen udsat til september.

Den blå lup eksisterede indtil 2000, hvor daværende fødevareminister Ritt Bjerregaard nedlagde mærket, der ikke havde været en succes hos hverken forbrugere eller producenter. En undersøgelse af Juhl og Høg (2000)<sup>106</sup> viser således en meget lav kendskabsgrad blandt forbrugerne. Kun 12, 2% af de adspurgte forbrugere havde hørt om mærket. I Fødevaredirektoratets Årsberetning for kvalitetsmærkningen 1998-99 angives de mange interessenter for at være en barriere i forbindelse med information til forbrugerne om Den blå lup. Primærproducenter, slagterier og brancheorganisationerne var således meget bekymrede for, at kvalitetsmærket kød ville blive en konkurrent til deres andre produkter.

#### 4.1 Ø-mærket

Det mest kendte mærke i forbindelse med fødevarer er Ø-mærket. I Beckmann et al. (2001) kender således 80,9% af de adspurgte Ø-mærket. At det er svært at informere om, hvad mærkerne står for, demonstreres af at 40,1% af respondenterne ikke ved, hvad Ø-mærket indebærer. Blandt andet baseret på dette resultat, anbefaler Beckmann et al. (2001) en øget informationsindsats om, hvad økologi står for og hvilke produktionsprincipper og krav, der ligger bag Ø-mærket.

Et andet miljømærke for frugt og grønt er gartnerens *Dansk Integreret Produktion* (Dansk IP) (Se bilag B).

I deres studie af en mærkningsordnings succes blandt forbrugerne afdækker Juhl og Poulsen (2002)<sup>107</sup> forbrugernes kendskab til, viden om og anvendelse af en række miljømærker, heriblandt Ø-mærket. Ud af en deltagerpopulation på 638 havde 98% kendskab til Ø-mærket, mens 89% mente at vide, hvad ordningen dækker. Når det kommer til anvendelsen af mærket, var populationen delt i to: 50% tager hensyn til mærket ved indkøb, mens 50% ikke gør.

Ø-mærket er nærmere beskrevet i bilag B.

#### 4.2 Miljømærkerne Blomsten og Svanen

Blomsten er EU's miljømærke, og blev oprettet i 1992. Det nordiske miljømærke Svanen har eksisteret siden 1989. Danmark tilsluttede sig Svanen

---

<sup>105</sup> Fødevaredirektoratet (2000): "Årsberetning for kvalitetsmærkningen 1998-99", Ministeriet Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2000.

<sup>106</sup> Juhl, H. J., E. Høg & Poulsen, C. S. (2000): "Forbrugernes vurdering af nogle udvalgte kvalitetsmærkninger for hakket oksekød: Undersøgelsens design, gennemførelse og resultater", MAPP – Handelshøjskolen i Århus, 2000.

<sup>107</sup> Juhl, H. J. and C. S. Poulsen (2002): "Den forbrugerbaserede værdi af en mærkning med fokus på Svanemærket", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

i 1997. Arbejdet med miljømærkerne varetages af Miljømærkesekretariatet og ledes af Miljø-mærkenævnet og Miljøstyrelsen<sup>108</sup>.



Figur D1: Miljømærkerne Svanen og EU-Blomsten

Producenter, detailhandel eller importører, der vil have miljømærket deres varer, skal dokumentere, at varerne overholder en række nærmere specificerede krav. Endvidere skal varens kvalitet være lige så god som tilsvarende varers. Kravene laves ud fra en vurdering af varegruppens miljøbelastning fra vugge-til-grav. Kravene revideres hvert tredje år for at sikre, at varerne fortsat udvikles i en miljøvenlig retning. Hvis en vare overholder kravene får ansøgeren en licens til at markedsføre varen med miljømærket. Licensen tildeles af Miljømærke-sekretariatet. Miljømærker er type I deklARATIONER.

Når kravene for en varegruppe er reviderede, skal alle varer under gruppen igen godkendes til at få mærkerne.

Der er i dag over 2000 varer med Svanen eller Blomsten på det danske marked. Varer med Svanen og Blomsten findes inden for en lang række varegrupper, så som tryksager, papirvarer, batterier, hårde hvidevarer, maling, tøj og vaske- og rengøringsmidler.

Det er ikke alle varegrupper, der kan få Svanen og Blomsten. Der findes således ikke varer med mærkerne inden for fødevarer, drikkevarer eller medicin.

Der findes miljømærkekriterier for Blomsten til jordforbedringsmidler (EU, 1998). Det vurderes, at miljømærket generelt ikke er relevant for dansk kompost<sup>109</sup>. Grunden til, at der i Danmark ikke er jordforbedringsmidler mærket med Blomsten, er, at der i branchen er generel enighed om, at kompostbranche-foreningen har lavet en bedre "mærkningsordning" og at det er for dyrt at investere i Blomsten. Blomsten anvendes for det meste i de EU-lande, hvor der ikke findes et alternativt brancheforenings mærke.

Juhl og Poulsen (2002)<sup>110</sup> undersøger også forbrugernes kendskab til Svanemærket og Blomsten.

For Blomsten ligger kendskabsgraden på 68%. 29% har viden om miljømærket, mens 20% anvender mærket i forbindelse med indkøb.

<sup>108</sup> Miljøstyrelsens hjemmeside [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

<sup>109</sup> Pers. Kom.: Morten Carlsbæk, Dansk Jordforbedring.

<sup>110</sup> Juhl, H. J. and C. S. Poulsen (2002): "Den forbrugerbaserede værdi af en mærkning med fokus på Svanemærket", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

Svanemærket klarer sig noget bedre, idet kendskabsgraden ligger på 82%, 53% af deltagerne har viden om mærket, mens 38% anvender mærket når de køber ind.

Virkingen af Svanemærket er blevet undersøgt af AKF<sup>111</sup>. 2000 forbrugeres valg af toiletpapir, køkkenruller og (kompakt) vaskepulver blev registreret og analyseret fra starten af 1997 til 1. februar 2001. Bjørner, Hansen, Russell og Olsen konkluderer blandt andet, at i forbindelse med køb af Svanemærket toiletpapir kan en femtedel af den daværende købsfrekvens tilskrives Svanemærket. For Svanemærket vaskepulver er effekten lidt lavere, men alligevel kan en sjattedel af købsfrekvensen forklares som et resultat af Svanemærket. Sammenhængen mellem pris og mærkning blev også undersøgt, og resultatet var, at forbrugerne er villige til at betale en merpris på 10-17% for toiletpapir og vaskepulver mærket med Svanen.

#### 4.3 Mærkningsordninger og segmenter

Juhl & Poulsen (2002)<sup>112</sup> opererer med fire forbrugersegmenter i forbindelse med mærkningsordninger:

- *De mærkeblinde* (29%), der generelt set ikke kender til mærkeordninger.
- *De eksponerede* (6%), der kender ordningerne, men ikke har nogen viden om dem og ikke anvender dem.
- *De bevidst afvisende* (40%), der har sat sig ind i ordningerne, men ikke bruger dem.
- *De bevidste mærkebrugere* (25%), der kender, har viden om og anvender ordningerne.

Juhl og Poulsen har i deres undersøgelse ikke fundet nogle entydige demografiske karakteristika ved de enkelte grupper. For eksempel synes der ikke at være nogle sammenhænge mellem segmenterne og køn eller husstandsindkomst. Til gengæld er der en overvægt af personer over 60 år blandt *de eksponerede*, mens det især er de 30-39 årige, der vælger mærkerne fra. Blandt *de mærkeblinde* er der en overvægt af 50-59 årige. Uddannelsesmæssigt er der en overrepræsentation af personer med lang uddannelse blandt *de bevidste mærkebrugere*.

I 2000 udførtes en mærkningsundersøgelse<sup>113</sup> af kvalitetsmærkninger for en konkret produktkategori, oksekød. Her var to af de undersøgte mærker statslige (Ø-mærket og Den blå lup), mens et var privat (Mesterhakket). I denne undersøgelse undersøgte man blandt andet, hvordan forbrugerne brugte mærkerne i deres indkøb af hakket oksekød, og følgende segmenter var resultatet:

---

<sup>111</sup> Bjørner, T. B., Hansen, L. G., Russell, C. S. & Olsen, T. (2002): "The Effect of the Nordic Swan Label on Consumers' Choice", AKF Forlaget, April 2002.

<sup>112</sup> Juhl, H. J. and C. S. Poulsen (2002): "Den forbrugerbaserede værdi af en mærkning med fokus på Svanemærket", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>113</sup> Juhl, H. J., E. Høg & Poulsen, C. S. (2000): "Forbrugernes vurdering af nogle udvalgte kvalitetsmærkninger for hakket oksekød: Undersøgelsens design, gennemførelse og resultater", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2000.

- *De mærkningsorienterede (53%):* Der er ikke motivation til at sætte sig ind i alle de forhold, som mærket garanterer, men mærket fungerer som en motivator. Her er markedsføring af mærket specielt vigtig.
- *De Ø-mærkeorienterede (16%):* Ø-mærket tillægges positiv betydning. Disse forbrugere screener mærkningsordninger og udvalgte ordninger, som der knytter sig positive associationer til, udbygger disse mærkers betydning og tillægger dem derved værdi.
- *De prisfokuserede (10%):* Mærkningsordninger har ingen effekt. Prisen er afgørende for valget og det billigste produkt foretrækkes.
- *Pris som kvalitetssignal (20%):* Kendetegnet ved at søge maksimal information om alle mærker. Pris og kvalitet er forbundet positivt. Jo højere pris (op til et vist punkt), jo bedre kvalitet har produktet.

Generelt bemærker Juhl, Høg og Poulsen (2000), at der blandt de adspurgte forbrugere hersker en del forvirring om, hvad de forskellige mærker står for og hvem den kontrollerende myndighed er. I undersøgelsen fra 2002 nævnt ovenfor er billedet det samme. Blandt respondenterne er der stor enighed om, at de "føler sig hensat i en mærkningsjungle", som det er vanskeligt at orientere sig i. Der er simpelthen for mange mærker, at holde styr på<sup>114</sup>.

Dette understøttes af Forbrugergruppen, en arbejdsgruppe under Mærkningsordningen<sup>115</sup>. Forbrugergruppen udfærdigede i 1999 en udredning om situationen på mærkningsområdet, set fra forbrugernes synspunkt. Definitionen på forbruger var her bred, idet den blandt andet inkluderede offentlige indkøbere og slutbrugere inden for business-to-business området.

En af Forbrugergruppens konklusioner er, at forbrugerne generelt har begrænset viden om det enkelte mærke. I stedet vælger forbrugerne at indsamle viden om og benytte nogle enkelte mærker, og ignorere resten. Det er dog meget forskelligt, hvilke mærker, den individuelle forbruger finder relevante.

Mange forbrugere tillægger dog mærker med selv høj kendskabsgrad forkerte egenskaber. Der hersker blandt andet ofte tvivl om, hvilken instans der står bag eller kontrollerer et mærke. Forbrugergruppen er af den mening, at denne tvivl til dels skyldes det store antal aktører, der gennemfører mærkningen i Danmark, og at disse aktører kun i begrænset omfang arbejder sammen om for eksempel mærkernes oplysningskampagner.

Indholdet af de fleste mærkningsordninger bliver også kritiseret for at være for kompliceret, omfattende og uaktuelt. For eksempel opleves det som et problem, at mærkningsordningerne ikke bliver opdateret med jævne mellemrum, ved at revidere den liste af egenskaber og produktionsmetoder, ordningen dækker. På denne måde forældes de, da de vil indeholde

---

<sup>114</sup> Juhl, H. J., E. Høg & Poulsen, C. S. (2000): "Forbrugernes vurdering af nogle udvalgte kvalitetsmærkninger for hakket oksekød: Undersøgelsens design, gennemførelse og resultater", MAPP – Handelshøjskolen i Århus, 2000.

<sup>115</sup> Forbrugerstyrelsen (1999): "Mærkning – Mærkningsudvalgets redegørelse", Erhvervsministeriet, Juli 1999.



dimensioner, som blandt andet forskere, men især forbrugere ikke ser som vigtige mere, mens nye relevante dimensioner, såsom etiske spørgsmål (for eksempel dyrevelfærd og menneskerettigheder, (Forbrugerstyrelsen, 1999)) kun vil kunne finde plads i nye mærkningsordninger – der så vil bidrage til at gøre mærkningsjunglen endnu tættere.

## 5 Miljøvaredeklarationer

En miljøvaredeklaration beskriver produktets miljøbelastning over livscyklus. Miljøvaredeklarationer er som udgangspunkt neutrale og giver oplysninger om produktets miljøpræstation, så brugeren kan vurdere produktets miljøegenskaber og sammenligne disse med miljøegenskaberne hos lignende produkter.

Miljøvaredeklarationer kan udarbejdes for både færdige produkter, råvarer, halvfabrikata og tjenesteydelser. I det internationale arbejde skelnes der mellem Type II og Type III deklarerationer. Type I er miljømærker. ISO vedtog i 1999 en standard (ISO 14021) for "Selvdeklarerede miljøpåstande" - de såkaldte Type II deklarerationer. Standarden beskriver, hvordan de mest almindelige termer og symboler må anvendes.

I standarden bliver der lagt vægt på, at de, der anvender påstandene, skal have den bagvedliggende dokumentation i orden. Dokumentationen behøver ikke at være baseret på en livscyklusvurdering (LCA) af varen, og der er ingen krav om uvildig 3. parts kontrol.

Selvdeklarerede påstande kan opfattes som en art miljøvaredeklarationer, og flere danske virksomheder har allerede udarbejdet sådanne. Type III er de egentlige miljøvaredeklarationer. De bygger på LCA data, de er 3. parts kontrollerede og regnes derfor som mere troværdige

Der er ikke en officiel miljøvaredeklarationsordning i Danmark.

I Danmark tog Miljøstyrelsen allerede i 1996 initiativet til at kvalificere diskussionerne om miljøvaredeklarationer og produktinformation<sup>116</sup>. Et simplificeret format blev i 2000 udviklet til forbrugerelektronik på initiativ af produktpanelet for elektronikprodukter.

Danmark deltog også i det Nordiske samarbejdsprojekt NIMBUS, hvor formålet var at promovere mere øko-efficiente produkter og serviceydelser i industrien gennem implementering, test og videreudvikling af et fælles nordisk system for EPD (Environmental Product Declarations) baseret på ISO 14040-serien.

Repræsentanter for dansk, norsk og svensk industri deltog og projektet resulterede i et harmoniseret system for EPD, herunder et standardformat for miljøvaredeklarationer.

Svensk industri har taget initiativ til og har oprettet et officielt Type III environmental declaration program kaldet EPD® system. Systemet kan anvendes af alle virksomheder og organisationer. I øjeblikket har

---

<sup>116</sup> Miljøstyrelsen (1997): "Miljøvaredeklarationer", Arbejdsrapport nr. 47, 1997.

virksomheder fra 7 lande sluttet sig til the EPD® system på forskellige niveauer. EPD® systemet er i princippet åbent for alle typer produkter.<sup>117</sup>

En af de overordnede mål i EU-kommisionens grønbog om Integrated Product Policy (se afsnit 4.2.8) er, at stimulere efterspørgslen efter grønnere produkter ved at tilbyde tilgængelig, forståelig og valid information.

En af måderne er at benytte miljømærker, hvoraf EPD - Environmental Product Declarations - eller miljøvaredeklarerationer er en integreret del.

Kommissionen har fået gennemført et studie som bl.a. skulle dokumentere, evaluere og sammenligne nationale ordninger. Da studiet blev udført fokuserede mærkningsaktiviteterne i fødevarerbranchen ikke på etableringen af EPD ordninger.

Der er en overflod af mærker på markedet, men de er alle type I eller emnespecifikke mærker. Hovedårsagen til dette er, at den primære målgruppe for information om miljø og sundhed omkring fødevarer er slutbrugeren.

Et nærmere kig på procedurerne for et af de organiske landbrugsmærker, Bioland, viser at de mange kriterier, der skal opfyldes for dette mærke, skal understøttes af omfattende dokumentation af de bagvedliggende data. Det ville derfor være muligt at gøre et sådant mærke til en deklARATION uden at skulle investere i en større supplerende dataindsamling.

Dataene omfatter allerede LCA betragtninger selvom der generelt mangler energi og ressource informationer<sup>118</sup>.

## 6 Fremtidsscenarier for fødevarerproduktion og salg

Det kan være relevant at se på fremtidsscenarier for fødevarerindustrien, idet det er vigtigt at overveje hvilken rolle, miljøindsats og -dokumentation kan komme til at spille for producenter og forbrugere i fremtiden.

Scenariemetoden beskrives som disciplinær intuition<sup>119</sup>. Metoden er *intuitiv* ud fra den betragtning, at den fremkalder kreativ fremtids-tænkning. Omvendt er den *disciplineret*, fordi det er en systematiseret og styret proces. Målet med metoden er ikke at forudsige fremtiden, men derimod at udvikle alternative syn på mulige fremtider. Det er fremtidens struktur og ikke de eksakte detaljer, der er af interesse. I 'Scenarier for fødevarerindustrien år 2010: Del 1' bruger Jensen, Sonne og Harmsen scenariemetoden til at fremstille tre mulige scenarier for den danske fødevarerindustri i den nære fremtid.

- Et af scenarierne har overskriften *Naturlighed i højsædet*. Her er forbrugernes mistillid til funktionelle fødevarer, GMO og andre bioteknologiske gennembrud vokset så meget, at de foretrækker økologiske produkter. Prisen er ikke en barriere. Som et resultat har de fleste landmænd omlagt til økologisk produktion, og de få konventionelle

<sup>117</sup> <http://www.environdec.com/>.

<sup>118</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2002): "Final Report, Evaluation of Environmental, Product Declaration Schemes", DG Environment, September 2002.

<sup>119</sup> Jensen, B. B., A.-M. Sonne & Harmsen, H. (2002): "Scenarier for fødevarerindustrien år 2010: Del 1 Scenarietkonstruktion og scenarier", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

landmænd, der er tilbage, forsøger at markedsføre deres produkter som "lysegrønne" med mindst mulig anvendelse af sprøjtemidler. Landmandens image er dermed blevet betydeligt forbedret.

- I et andet scenarie, *Sund gennem teknologi*, har økologien oplevet en stærk tilbagegang til fordel for funktionelle fødevarer og GMO. Kontrolsystemer til sporbarhed og dokumentation betyder, at forbrugerne igen har fået tillid til fødevarerindustrien. Denne tillid er også et resultat af, at dyrevelfærd for alvor er slået igennem. Der findes således ikke burhøns og tremmekalve mere.
- I det tredje scenarie, *Økonomien sætter dagsordenen*, er prisen det altafgørende for forbrugerne. De "bløde kvalitetsparametre" har således måttet vige pladsen, og salget af økologiske fødevarer er faldet, da forbrugerne simpelthen anser dem for at være for dyre.

I forbindelse med markedet for kød viser flere studier, at dyrevelfærd og garanti for medicin- og væksthæmmer-fri produktion kan blive vigtige konkurrenceparametre<sup>120 121 122</sup>. Disse parametre hører til de kvalitetsdimensioner, som er usynlige for forbrugeren, hvorfor tillid til producenterne er en vigtig faktor.

Producenterne kan konkurrere på deres kvalitetsdokumentation og sporbarhed kommer i centrum<sup>123</sup>.

I Beckmann et al. (2001)<sup>124</sup> bliver nogle respondenter opfordret til at komme med deres bud på fremtiden for økologi i Danmark. De respondenter, der er negative overfor økologi tror ikke, at det vil blive standarden eller normen i Danmark. De anser det for en for radikal omlægning af produktionen. De "grønne" respondenter derimod, ser positivt på økologiens fremtid og har alle planer om at købe flere økologiske varemtyper. De mener dog, at økologien skal udvikle sig, især i retning af en forbedring af de økologiske fødevarers kvalitet og en nedsættelse af prisen.

## 7 Offentlig indkøbspolitik og miljø

I Beckmann et al. (2001) opfordres det offentlige til at lægge deres fødevarerforbrug om til økologisk. I 1993 blev der i Miljøstyrelsens regi udarbejdet en rapport, der skulle kortlægge det offentliges indkøb og udvælge nogle produkter, som det ville være relevant at miljøvurdere<sup>125</sup>. Til denne

---

<sup>120</sup> Bredahl, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Perceptions of pork and modern pig breeding among danish consumers", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>121</sup> Grunert, K. G., H. Skytte, Esbjerg, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Dokumenteret kødkvalitet: Slutrapport", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>122</sup> Jeppesen, L. F., L. Bredahl, Fjord, T. A., Grunert, K. G. & Bove, K. (2002): "Udviklingen på afsætningsmarkederne for dansk svinekød", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>123</sup> Grunert, K. G., H. Skytte, Esbjerg, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Dokumenteret kødkvalitet: Slutrapport", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002.

<sup>124</sup> Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København 2001.

<sup>125</sup> Eikard, U., Pedersen, A., Hermind, B. & Jørgensen, C. E. (1993): "Offentlig, grøn indkøbspolitik", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 50, 1993.

udvælgelse af de væsentligste problemområder, valgte man at vurdere ud fra to punkter:

- Hvilke produkt- og produktionsområder er særligt miljøbelastende?
- Størrelsen af amters og kommuners forbrug.

Man ville identificere de områder, hvor en indsats ville føre til en betydelig miljømæssig gevinst. Til dette formål udvalgte man seksten varegrupper, hvoraf fødevarer var en.

Tal fra Danmarks Statistik, 1991 viste, at knap 9% af varekøbsbudgettet i kommuner og amter blev brugt på fødevarer. Inkluderede man anskaffelser<sup>126</sup> i dette regnskab, var tallet på 7,5%. Samme år brugte kommuner og amter 1711 mio. kr. til fødevarer, knap 3% af det samlede nationale forbrug. Efter vurderinger af de forskellige varegrupper bliver fødevarer ikke valgt som produkt til videre miljømæssig vurdering. Derimod vælges skolemøbler, arbejdstøj, kontorartikler, brændstoffer/drivmidler og rensningsforanstaltninger.

Der foreligger heller ikke i regi af Miljøstyrelsen nogle miljøvejledninger for offentlige indkøbere i forbindelse med indkøb af fødevarer. De miljøvejledninger der findes er indenfor følgende områder: Beklædning, belysning, bygninger, diverse (blandt andet gardiner), handicaphjælpemidler, kantineudstyr, kontorhold, kontormaskiner, møbler, personlig pleje, rengøring, transport, tryksager og tværgående emner (blandt andet om miljømærkerne Svanen og Blomsten).

#### 7.1 Politiske tiltag og barrierer

Dette betyder dog ikke, at der ikke er politisk støtte til de kommuner og amter, der ønsker at omlægge deres fødevarerforbrug til økologisk. I 1994 præsenterede miljøministeren og energiministeren således en handlingsplan for en offentlig grøn indkøbspolitik. I en statusrapport fra 1997 beskrives handlingsplanens formål:

- at nedsætte miljøbelastningen, herunder miljøbelastningen fra energiforbrug, som følge af offentlig produktion og forbrug, samt
- at tilskynde det øvrige samfund til også at anvende miljø- og ressourcevenlige, herunder energirigtige, produkter og produktionsmetoder<sup>127</sup>.

Økologiske fødevarer er et af de særlige indsatsområder, der udpeges i handlingsplanen. I statusrapporten henvises desuden til det efterfølgende Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb<sup>128</sup>, der i februar 1995 blev udsendt af miljø- og energiministeren. Cirkulæret, der trådte i kraft marts samme år, pålagde statslige institutioner og statsejede eller – kontrollerede virksomheder at inddrage miljøhensyn på lige fod med andre kvalitetshensyn i forbindelse med offentlige indkøb og tjenesteydelser. For

<sup>126</sup> Med anskaffelser menes varer med en levetid på et år eller derover.

<sup>127</sup> Miljøstyrelsen (1997): "Status – Handlingsplan for offentlig "grøn" indkøbspolitik", 1997.

<sup>128</sup> Miljø- og Energiministeriet (1995): "Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb", Miljø- og Energiministeriet, 1995.

kommuner og amter gælder en frivillig aftale fra 1998, indgået mellem miljø- og energiministeren og Kommunernes Landsforening, Amtsråds-foreningen, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune<sup>129</sup>.

EUs udbudsdirektiv har været en hindring for offentlige institutioners omstilling til økologiske fødevarer, idet direktivet hidtil har forhindret miljøkrav ved offentlige udbud. I 1999 blev det opdateret og i 2001 kom Kommissionens Fortolkningsmeddelelse om Fællesskabets bestemmelser om offentlige kontrakter og mulighederne for at integrere miljøhensyn i offentlige kontrakter<sup>130</sup>. Fortolkningsmeddelelsens formål er at undersøge og klarlægge mulighederne for at tage miljøhensyn i offentlige kontrakter indenfor den gældende EU lovgivning, og der åbnes op for miljøhensyn så længe "en offentlig kontrakt ikke fastlægges med det formål eller det resultat, at kontrakten forbeholdes nationale virksomheder til skade for virksomheder fra andre nationale medlemsstater" (Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber, 2001).

En dom fra EF-domstolen var i 2002 med til yderligere at bane vejen for offentlige grønne indkøb<sup>131</sup>. Her fik Helsinki byråd medhold i deres valg af miljørigtige busser, idet EF-domstolen underkendte EU-kommissionens argument om, at det kun er lovligt at tage miljøhensyn, hvis der samtidig er en økonomisk fordel herved.

Men selvom udbudsdirektivet er blevet lempet, giver det stadig problemer i forbindelse med indkøb af økologiske fødevarer. Det er nemlig ikke umiddelbart tilladt at bruge det danske Ø-mærke som miljøvenligt indkøbskriterium, da det af EU opfattes som en teknisk handelshindring.

Som en hjælp til de offentlige indkøbere har Fødevedirektoratet udarbejdet et "Forslag til regler og dokumentationskrav i oplægget til kriterier i forbindelse med udbudsmateriale om økologiske produkter"<sup>132</sup>.

## 7.2 Den praktiske omlægning til brug af økologiske fødevarer i det offentlige

I maj 1995 igangsatte Miljøstyrelsen projekt Økologisk Rådgivningstjeneste<sup>133</sup>. Projektet førte til oprettelsen af Økologisk Storkøkken Rådgivning, der blev varetaget af Skolen for Økologisk Afsætning indtil skolens lukning i 1999. Formålet med projekt Økologisk Rådgivningstjeneste var blandt andet at yde vejledning og uddannelse til køkkenpersonale og leverandører i forbindelse med integrationen af økologiske og miljøvenlige varer i de offentlige køkkener. I en sammentælling af henvendelser til Økologisk Storkøkken Rådgivning

---

<sup>129</sup> Kan bl.a. findes hos Grønt Indkøbsnet, [www.ski.dk/groent/indkoebspolitik/default.htm](http://www.ski.dk/groent/indkoebspolitik/default.htm), November 2003.

<sup>130</sup> Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Kommissionens Fortolkningsmeddelelse om Fællesskabets bestemmelser om offentlige kontrakter og mulighederne for at integrere miljøhensyn i offentlige kontrakter", KOM 274 endelig, 2001.

<sup>131</sup> Politiken, 19.09.2002, "Dom muliggør miljørigtige indkøb".

<sup>132</sup> Veterinær- og Fødevedirektoratet (årstal?): "Forslag til regler og dokumentationskrav i oplægget til kriterier i forbindelse med udbudsmateriale om økologiske produkter", [www.ski.dk/groent/groenne\\_produkter/vfd\\_oekeogregler.doc](http://www.ski.dk/groent/groenne_produkter/vfd_oekeogregler.doc), November 2003

<sup>133</sup> Miljøstyrelsen (1998): "Projekt Økologisk Rådgivningstjeneste", Journal nr. 128-0079, 1998.

udgør daginstitutioner de mest aktive hvad angår forespørgsler, med 168 ud af 677 henvendelser (Miljøstyrelsen, 1998). Andre interesserede parter er skoler, undervisningsinstitutioner og plejehjem. Det er dog Rådgivningens erfaring, at det oftest er en henvendelse fra en daginstitution, der fører til omlægningen til økologisk.

Økologisk Storkøkken Rådgivning findes ikke mere. I stedet er der flere andre steder, offentlige institutioner kan henvende sig angående indkøb af økologiske fødevarer. Storkøkkener kan således henvende sig til blandt andet Økonomaforeningen. Statens og Kommunernes Indkøbsservice A/S har i samarbejde med CASA (Center for Alternativ Samfundsanalyse) oprettet en hjemmeside ved navn Grønt Indkøbsnet<sup>134</sup>. Her kan offentlige indkøbere finde et bredt udvalg af information om miljøvenlig indkøb, blandt andet lovstof, indkøbsvejledninger og en gennemgang af diverse miljømærker.

I 2000 udførte Kommunernes Landsforening en spørgeskemaundersøgelse om anvendelsen af økologiske fødevarer og økologisk omlægning i kommuner og amters køkkener<sup>135</sup>. Denne undersøgelse er en kortlægning af de erfaringer, som kommunale og amtskommunale institutioner har gjort med indførelsen og brugen af økologiske fødevarer i offentlige køkkener. 223 af de 275 adspurgte kommuner besvarede spørgeskemaet, mens 10 af de 14 amter valgte at melde tilbage.

48% af de kommuner, der deltog i undersøgelsen og alle de deltagende amter har erfaringer med økologiske fødevarer<sup>136</sup>. Derforuden svarer 10% af kommunerne, at de har planer om at anvende økologiske fødevarer. De fleste erfaringer stammer fra børneinstitutioner og døgninstitutioner. Det er især kommuner med over 10.000 indbyggere, der har købt økologiske fødevarer. En tredjedel af de kommuner og amter, der har erfaringer med økologi, har desuden udarbejdet en politik for anvendelse af økologiske fødevarer.

Et af formålene med undersøgelsen var at identificere de barrierer, som kommuner og amter oplever i forbindelse med at omlægge deres fødevarerforbrug til økologi. Især økonomi og traditioner/vaner blev set som forhindringer. De kommuner, der ikke havde erfaringer med økologi så ligeledes manglende politisk tilkendegivelse (det defineres ikke fra hvem) som en vigtig barriere.

På det åbne spørgsmål om, hvad der kunne gøres for at fremme brugen af økologiske fødevarer blandt kommuner og amter, efterlyses der indenfor ældreplejen industrielt fremstillede økologiske produkter. Men generelt ønsker de deltagende kommuner og amter, at der sker en udligning af priser mellem økologiske og traditionelle fødevarer. Især omstillingsperioden ses dog som hård, hvorfor flere efterlyser økonomisk hjælp i denne tid.

Faktisk er der en mulighed for at få økonomisk støtte til omlægningen til økologiske fødevarer, idet Fødevarerministeriet yder tilskud til udviklingsprojekter, der gennemføres af kommunale, amtskommunale, statslige eller selvejende institutioner. Disse udviklingsprojekter skal have til

---

<sup>134</sup> [www.ski.dk/groent](http://www.ski.dk/groent)

<sup>135</sup> Kommunernes Landsforening (2000): "Undersøgelse om økologisk omstilling – Resultater af spørgeskemaundersøgelse om anvendelse af økologiske fødevarer og økologisk omlægning af kosten i kommuner og amter", 2000.

<sup>136</sup> Desværre defineres "erfaringer" ikke nærmere. Det vil sige, at der kan være tale om både total, delvis eller opgivet omlægning til økologiske fødevarer.

formål at indføre økologiske fødevarer i diverse former for institutioner hvor et større antal personer bespises, for eksempel institutioner for børn, unge eller ældre, uddannelsesinstitutioner, sygehuse, højskoler. Tilskuddet kan ydes med op til 50 pct. af meromkostningerne ved projektet.

Rent praktisk kan der ydes støtte til projekter, der vedrører for eksempel efteruddannelse af personale og planlægningen af, hvordan man rent praktisk kan udføre omlægningen med nye kostplaner og indkøbsaftaler. Men der ydes altså ikke støtte til selve vareindkøbene.

## 8 Udbudet af økologiske og andre miljødokumenterede fødevarer

Selvom detailhandlen generelt oplever en nedgang i salget af økologiske varer, er der dog én aktør, der oplever fremgang. Det er de økologiske madkasseordninger, der er opstået over de sidste år, og oplever stor tilstrømning af abonnenter. Den mest succesfulde på markedet er Årstiderne A/S, der med sine 33.000 aktive kunder er verdens største madkasseordning<sup>137</sup>. Årstiderne A/S sælger ud over frugt og grøntsager nu også kød, brød, ost, kolonialvarer, vin og blomster. De forbrugere, der abonnerer på Årstidernes frugt- og grøntkasser, kan af detailkæderne og medierne let blive glemt i statistikken over økologiske forbrugere. Men de må efterhånden siges at udgøre en stor gruppe indenfor danske fødevarerforbrugere.

Som nævnt ovenfor arbejder de danske gartnere med en miljødokumentation kaldet Dansk IP. For at være tilmeldt ordningen og bruge dets logo på sine produkter kræves det blandt andet at producenterne udnytter de naturlige regulerings- og nyttemekanismer i naturen.

Et af målene er at begrænse brugen af bekæmpelsesmidler og gødning på marker, i drivhuse osv.<sup>138</sup> Dansk IP omfatter hele dyrkningsperioden<sup>139</sup>. Producenter, der deltager i ordningen, er underlagt kontrol af Plantedirektoratet. Tilmelding sker hos Gartneribrugets Afsætningsudvalg (GAU). Dansk IP har eksisteret siden midten af 90'erne.

Ifølge GAU foreligger der ikke nogle aktuelle undersøgelser af forbrugernes grad af kendskab til mærkningsordningen, men hos GAU er opfattelsen, at denne ikke er blevet væsentligt højere end det lave niveau, ældre undersøgelser beskriver<sup>140</sup>. I forbindelse med Dansk IP, er et "skrabet" markedsføringsbudget en af de væsentlige barrierer for at øge kendskabsgraden<sup>141</sup>.

En mindre hollandsk undersøgelse fra 2001 viser, at 19% af forbrugerne havde hørt om IP-mærkede varer og blandt dem havde kun halvdelen

---

<sup>137</sup> [www.aarstiderne.com](http://www.aarstiderne.com)

<sup>138</sup> [www.dansk-ip.dk](http://www.dansk-ip.dk)

<sup>139</sup> [www.gasa-odense.dk/fg/Diverse/ip.htm](http://www.gasa-odense.dk/fg/Diverse/ip.htm), November 2003

<sup>140</sup> Telefonsamtale med Preben Henriksen, GAU.

<sup>141</sup> Andelsbladet (1997): "Danske gartnere appellerer til den politiske forbruger", Andelsbladet nr. 13, 1997.

forstået, at IP-mærkede varer betyder et lavere forbrug af pesticider<sup>(142</sup> citeret i <sup>143</sup>). Undersøgelsen viser også, at ved salg gennem gårdbutikker har IP-mærket langt større virkning grundet den personlige kontakt, hvorimod mærket ikke har den store effekt i supermarkeder<sup>144</sup>.

I april 2003 iværksatte GAU en informationskampagne under overskriften "Livet er skønt – med frugt og grønt"<sup>145</sup>. Kampagnens mål er at fremme salget af danske IP-producerede grøntsager og at give danske IP-produkter et image af at være "noget ganske særligt"<sup>146</sup>. Kampagnen blev indledt med udsendelsen af en pressemeddelelse og en helsides annonce i det landsdækkende blad idé-nyt. Derforuden afholdes flere konkurrencer over foråret, blandt andet i godt 100 dagligvarebutikker (Føtex, Bilka, Løvbjerg og Dreisler) over hele landet. Samtidig har GAUs hjemmeside fået nyt design og nye sider med information om kampagnen og Dansk IP-produktion, opskrifter samt et billedarkiv over danske grøntsager, frugter og krydderurter. I skrivende stund er det for tidligt at udtale sig om kampagnens gennemslagskraft.

Cerealia Unibake (tidligere Hatting Bagerierne) har arbejdet med livscyklusvurderinger af enkelte produkter, blandt andet burgerboller, og arbejder p.t. på et projekt finansieret af Miljøstyrelsen med det formål at opbygge et produkt-orienteret miljøledelsessystem og at udvikle LCA-værktøjer til dagligt brug i virksomheden. Virksomhedens undersøgelser af markedet viser, at der ikke er efterspørgsel efter miljødokumenterede produkter fra hverken forbrugerne eller detailhandlen og derfor anvendes miljødokumentation ikke i dag i markedsføringen af produkterne. Blandt forbrugerne ligger fokus på smag og kvalitet, mens der er lille interesse for produktion og miljø. Der er mere fokus på varemærker end på mærkning af miljø<sup>147</sup>.

Detailhandlen i Danmark stiller heller ingen krav om miljødokumentering, dog har dele af detailhandelen taget en britisk certificering til sig. 'BRC Technical Standard and Protocol for Food Companies Supplying Retailer Branded Food Products' er udviklet i 1998 af British Retail Consortium som fælles standard for virksomheder, der leverer fødevarer til detailhandelen<sup>148</sup>. Standarden anvendes af størstedelen af den britiske detailhandel.

BRC standarden kræver:

- HACCP implementering
- Dokumenteret kvalitetsledelsessystem

---

<sup>142</sup> Vanoppen, J., W. Verbeke og G. Van Huylenbroeck (2001): "Consumer motivation towards purchasing IP-labelled fruit through fram shops versus supermarkets", paper presented at the 71th EAAE Seminar, Zaragoza Spain, 19-20 april 2001.

<sup>143</sup> Wegge, M. og J.D. Jensen (2002): "Oversigt over eksisterende empiriske studier af fødevareefterspørgsel", Fødevareøkonomisk institut, Working Papers no 12/02, 2002.

<sup>144</sup> Vanoppen, J., W. Verbeke og G. Van Huylenbroeck (2001): "Consumer motivation towards purchasing IP-labelled fruit through fram shops versus supermarkets", paper presented at the 71th EAAE Seminar, Zaragoza Spain, 19-20 april 2001.

<sup>145</sup> [www.gau.dk](http://www.gau.dk)

<sup>146</sup> se note 156

<sup>147</sup> Telefonsamtale med Lene Rosing, Cerealia Unibake og Cerealia Environmental report 2001

<sup>148</sup> [www.food-technologists.co.uk/brcstand.htm](http://www.food-technologists.co.uk/brcstand.htm), November 2003.



- Kontrol med miljøstandarder for produkter, processer og medarbejdere.

Der er BRC akkrediterede virksomheder både i England, resten af EU samt i Canada, Brasilien og Thailand. Den store interesse for standarden i fødevarerindustrien har fået British Retail Consortium til at lancere standarden som 'BRC Global Standard – Food' i marts 2003. Dansk Standard kan tilbyde certificering af BCR-Food-Standarden<sup>149</sup>.

Arla Foods har også gennemført livscyklusanalyser på udvalgte mælkeprodukter. Resultaterne er især anvendt til intern uddannelse om større miljøviden i værdikæden. I Sverige er resultaterne endvidere kommunikeret ud til forbrugerne via mælkeemballagerne.

I øjeblikket gennemføres projektet "Grønne Regnskaber i LCA-perspektiv" under Program for Renere Produkter, der bla. omhandler mulighederne for at udvide den miljøinformation, forbrugerne får om fødevarer.

Deltagerne i projektet er Danmarks JordbrugsForskning, 2.-0 LCA Consultants, MAPP Centret og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret (projektleder). Projektet er nærmere beskrevet i bilag A.

Formålet med projektet er at fremme den produktorienterede miljøindsats i landbruget ved at sikre, at der i tilknytning til grønne regnskaber for landbrugsbedrifter kan beregnes nøgletal for miljøpåvirkninger pr. produceret enhed.

De fem nøgletal for miljøpåvirkninger, som projektgruppen har arbejdet sig frem til er: Drivhuseffekt, forsuring, næringssaltbelastning, øko-toxicitet og naturbeslaglæggelse.

MAPPs opgave i projektet er at afklare, hvilke nøgletal forbrugerne af landbrugsprodukter efterspørger. Derforuden skal det afklares, hvordan man for fødevarer bedst informerer forbrugerne om disse miljøoplysninger.

Til dette formål blev afholdt en fokusgruppe, der skulle tage stilling til en række forslag til, hvordan forbrugerne kan informeres om de fem nøgletal på de enkelte fødevarerprodukter. Rapporten herfor foreligger ikke endnu, men skulle gå i trykken ultimo 2003.

Med udgangspunkt i en række interviews med danske fødevarerproducerende virksomheder foretaget i forbindelse med Landbrugsraadets udarbejdelse af en pjece om det produktorienterede miljøarbejde i fødevarerhvervet<sup>150</sup>, som forventes at foreligge i efteråret, kan følgende tendenser beskrives:

Virksomhederne oplever efterspørgsel efter miljødokumenterede fødevarer forskelligt:

- *Faldende/stagnerende*, fordi miljøaspekter ikke er i fokus hos såvel forbrugerne som afsætningsvirksomhederne. Aftagerne/forbrugerne har

<sup>149</sup> Hansen, K. (2003): "Her er nøglen til et gigantmarked", Plus Process, no. 3 – april, 2003.

<sup>150</sup> Produktorientering i landbruget, Folder under udarbejdelse. Forventes publiceret efteråret 2003. Landbrugsraadets.

en forventning om, at miljøet er en parameter som producenterne allerede håndterer som en del af "det af være på markedet".

- *Stigende og med stadig flere krav*, hvis virksomheden er placeret tidligt i produktkæderne og hvis virksomhederne arbejder proaktivt med miljøet.

En tendens er, at håndtering af miljøforhold i høj grad bliver betragtet som et risikostyringsværktøj snarere end mulighed for profilering.

Det er også virksomhedernes opfattelse, at man, når miljøkravene faktisk stilles, skal være i stand til hurtigt at kunne dokumentere sin miljøpræstation - også for forhold "bagud" i produktkæden.

Det er virksomhedernes opfattelse at tre forhold skal være opfyldt for at afsætning af større mængder af miljødokumenterede varer kan ske:

- Virksomheden skal præstere flot miljømæssigt og skal kommunikere/dokumentere præstationen forholdsvis enkelt.
- Varen skal være af tilsvarende eller bedre kvalitet end en ikke miljødokumenteret.
- Prisen skal være lav.

De interviewede virksomheder repræsenterer to holdninger til, om der skal udvikles nye miljømærker for fødevarer:

- Det er en dårlig ide, da forbrugeren ikke kan finde ud af de mange forskellige mærker, der findes. Hvis et miljømærke skal anvendes, bør det være Svanen eller EU-blomsten, som kunderne kender i forvejen.
- Det er en god ide, da det er den eneste måde at kommunikere miljø med forbrugerne på.

Der er en tydelig sammenhæng mellem miljøfokus og virksomhedernes størrelse: Flere store virksomheder i fødevarerhvervet kan i dag allerede dokumentere et eller flere af deres produkters miljøbelastning set i et livscyklusperspektiv.

Dette arbejde bliver dog ikke eller sjældent brugt aktivt i deres markedsføring.

De mindre virksomheder har primært fokus på det site-orienterede miljøarbejde.

Der er en tydelig indikation af, at afsætningssiden og producenterne ikke ser situationen på samme måde. Producenterne udtaler, at de sjældent eller aldrig møder krav fra afsætningsside. Modsat udtaler afsætningsleddene, at producenterne ikke prøver at differentiere sig fra konkurrenterne og ikke prøver at kommunikere miljøaspektet af deres produkter.

Det er en generel tendens til, at virksomhederne forventer, at der i fremtiden vil blive stillet flere krav, selvom de ikke ser dem i dag. Miljø vil dog ikke blive en isoleret parameter, men bliver integreret med etik, dyrevelfærd, arbejdsmiljø etc.

De største danske og flere internationale firmaer er begyndt at opstille produkt/produktions-koncepter for at "styre" deres leverandørkæder. Det vil sige kriterier, som virksomheden/kæden skal opfylde for at kunne fungere

som leverandør. Eksempler herpå er "Arlagården", Danish Crowns "Code of Practise" og Unilevers "Sustainabilities initiative".

## 9 Eksempler på internationale erfaringer med økologiske og miljødokumenterede fødevarer

Dette afsnit supplerer bilag E.

### 9.1 Norge

I Norge er det primært Norsk senter for bygdeforskning og Statens institutt for forbruksforskning (SIFO), der beskæftiger sig med studier af de miljømæssige aspekter af forbrug af mad og økologiske fødevarer.

Mange af studierne laver de i samarbejde og den seneste forskningsrapport "Produksjon, distribusjon og forbruk av økologisk mat"<sup>151</sup> viser, at tilgængeligheden, bredden af udbudet og prisen er vigtige parametre for at udnytte potentialet for vækst i produktion og salg af økologiske fødevarer i Norge. Norge er således ikke så langt fremme som Danmark og Sverige hvad angår produktion og salg af økologiske produkter. Der er stadig træghed mht. omlægning i landbruget, hvilket begrænser udbudet af økologiske varer, mens detailhandelen stadig har en vent-og-se holdning i forhold til at inkludere de økologiske varer i butikssortimentet (Januar 2002). I Norge har Statens Næringsmiddeltilsyn og Landbrugstilsynet udarbejdet regelsættet for det norske Ø-mærke<sup>152</sup>, mens det kontrolleres af Debio, der er "kontroll- og godkjenningssinstans for produksjon, foredling, omsetning og import av økologiske varer"<sup>153</sup>.

I 1998 udarbejdede SIFO en rapport om bæredygtigt madforbrug, der undersøger de økonomiske konsekvenser for en husholdning, hvis forbrugerne i deres fødevarerforbrug skal tage hensyn til bæredygtighed, hvilket indebærer at<sup>154</sup>:

- Vælge økologiske fødevarer.
- Spise lavt i madpyramiden (korn, frugt og grønt).
- Vælge lokalt producerede fødevarer.
- Variere kosten.
- Udnytte sæsonmæssige fordele.
- Bruge færrest mulige færdigvarer (hel- og halvfabrikata).
- Vælge 'etisk' og 'retfærdigt' producerede varer.

De miljømæssige hensyn skal betragtes ud fra en afvejning af økologiske produktionsmetoder, energiforbruget i produktion af kød versus frugt og grønt, samt lokal produktion. Beregningerne viser betydelige meromkostninger ved et bæredygtigt fødevarerforbrug både med og uden økologiske produkter (Torjusen og Vittersø, 1998).

---

<sup>151</sup> <http://www.sifo.no/pressemelding/pressemelding20020121.htm>, November 2003.

<sup>152</sup> <http://www.sifo.no/gronhushold/miljomerket.htm>, November 2003.

<sup>153</sup> <http://www.debio.no/#hva>, November 2003

<sup>154</sup> Torjusen, H. & G. Vittersø (1998): "Bærekraftig matforbruk", Statens Institut for Forbruksforskning, SIFO-rapport 11, Norge 1998.

## 9.2 Sverige

I Sverige hedder mærket for økologiske fødevarer KRAV. KRAV er en organisation, der af den svenske stat er blevet bemyndiget til at kontrollere og certificere økologisk produktion. Bag mærket ligger krav om opfyldelse af EU Kommissionens økologiforordninger. I Sverige har de i tillæg Falken/ Bra Miljöval som er et privat miljømærke udviklet af den svenske Naturskyddsföreningen. Selvom fødevarer ikke indgår i de produktkategorier, der kan mærkes med Falken, kan fødevarerbutikker dog ansøge om at måtte bruge mærket. Kriterierne for dette mærke bygger på livscyklusvurderinger.

De svenske økologiske landmænd har en stærk fagorganisation, der hedder Ekologiska Lantbrukarna. En af organisationens opgaver er at overvåge markedet for økologiske produkter. I 2002 udgav de rapporten *Växanda Marknad*<sup>155</sup>, der blandt andet beskriver det svenske marked for diverse økologiske produkter.

Fra 1995 til 2000 er markedet således øget med 20-30% hvert år, og problemer med leverance fra nationale landmænd har betydet, at importen er steget hvert år. I rapporten vurderes det således, at den svenske produktion af økologisk frugt og grønt skal stige med 25% for at kunne dække det nationale behov for disse fødevarer. 4% af de grøntsager, der sælges i Sverige, er økologiske. Samlet set udgør økologiske fødevarer kun 0.5% af det samlede svenske fødevarerforbrug<sup>156</sup>.

MAT21 er et svensk forskningsprogram under Sveriges Landbruksuniversitet med deltagelse af flere hundrede forskere fra forskellige baggrunde<sup>157</sup>. De samarbejder om at finde metoder til en økologisk og økonomisk holdbar fødevarerproduktion. Forskningsområderne inkluderer dyrehold, forbrugeradfærd og produktkvalitet.

I et projekt har forskere fra MAT21 undersøgt forholdet mellem forbrugeres holdninger og deres købeadfærd<sup>158</sup>. Det viser, at selvom forbrugerne generelt er positive overfor økologi og finder det både vigtigt og klogt at købe økologisk, så er det alligevel et fåtal, der rent faktisk gør det. I MAT21s undersøgelse var det således mellem 46% og 67%, der svarede pro-økologisk, men kun 4-10% anførte, at det var meget sandsynligt, at de ville vælge økologiske produkter, når de var på indkøb. Samtidig var økologisk ikke en særlig højt vurderet produktkvalitet. Både smag, holdbarhed og pris blev vurderet som vigtigere. Forskerne i projektet har ikke kunnet komme frem til nogen endegyldig forklaring på denne uoverensstemmelse mellem holdninger og adfærd, men en af konklusionerne er, at man ikke tænker på miljøkonsekvenserne, når man er ude at købe ind.

Ligeledes mener forskerne, at det er en langsommelig proces at ændre

---

<sup>155</sup> Jerkebring, K., Alarik, M., Odelros, Å., Hagström, E., & Larsson, L. (2002): "Växanda Marknad – det aktuella marknadsläget för ekologiska livsmedel", Ekologiska Lantbrukarna, Sverige 2002.

<sup>156</sup> Jörgensen, C (2001): "Prisbildning och efterfrågan på ekologiska livsmedel", Rapport 2001:1, Svenska Livsmedelsøkonomiska Institutet, Sverige 2001.

<sup>157</sup> [www-mat21.slu.se](http://www-mat21.slu.se)

<sup>158</sup> Arvola, A., Biel, A., Grankvist, G., Koivisto-Hursti, U., Larsson, M, Magnusson, M. & Sjärdén, P. (2000): "Ekologiske livsmedel – konsumenternas attityder, vanor och värderingar", Fakta Jordbruk nr. 16, 2000.

indkøbskriterier, holdninger og sociale normer. Man skal derfor fortsætte med at informere forbrugerne om fordelene ved at købe miljøvenligt, og ellers sørge for, at de økologiske fødevarer kvalitetsmæssigt lever op til produkter fra traditionel landbrugsproduktion.

### 9.3 Tyskland

Indtil 2000 fandtes der i Tyskland en lang række økologiske mærkningsordninger, der blev administreret af producentorganisationer og producenterne selv<sup>159</sup>. Dette gav forbrugerne problemer med at gennemskue det økologiske marked og have tillid til, at produktet de købte rent faktisk var økologisk. Samtidig led producenterne under, at deres mærker havde en lav genkendelsesgrad. Siden 2000 er der blevet indført to nye nationale økomærker, der skal erstatte den række økologiske mærkningsordninger, som forbrugerne hidtil skulle tage stilling til. I 2000 kom således das Öko-Prüfzeichen kaldet ÖPZ, der administreres og kontrolleres, i samarbejde med den tyske stat, af Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL). Året efter, i december 2001 trådte den tyske økologimærkelov i kraft og hermed indførtes das Bio-Siegel, der altså er rent statslig og uafhængigt af producentorganisationer. Reglerne bag begge mærker er EU Kommissionens økologiforordninger. Siden da har markedet for økologiske fødevarer i Tyskland forandret sig meget. Hvor økologiske produkter før hovedsageligt blev forhandlet i helsekostbutikker og på lokale markeder, så har varerne nu holdt deres indtog i de tyske supermarkeder. De første prognoser viser en stigning i salget af økologiske varer.

I Bremke & Hoersters Familia- og Combi-kæder har man således i 2000 oplevet et mersalg af økologiske varer på 37% i forhold til 1999, og indtil først i 2001 steg økosalget yderligere 70%<sup>160</sup>.

Enkelte internationale varehuse med postordresalg, så som Calatogue House i Japan og KarstadtQuelle i Europa, satser på et sortiment af miljøvenlige produkter. Begge varehuse udarbejder selv (evt. i samarbejde med eksperter og/eller miljøorganisationer) retningslinjer og kriterier for en miljøvurdering, som derefter kommunikeres videre til forbrugerne.

## 10 Referencer

Arvola, A., Biel, A., Grankvist, G., Koivisto-Hursti, U., Larsson, M, Magnusson, M. & Sjärdén, P. (2000): "Økologiske livsmedel – konsumenternas attityder, vanor och värderingar", Fakta Jordbruk nr. 16, 2000.

Bech, A. C. (1999): "Fokus på den økologiske forbruger", Levnedsmiddel Bladet Vol 37, nr.8, 1999.

Bech, A. C. (2002): "Forbrugertyper i Danmark", Food Market Norden, vol 8, nr. 3, september 2002.

---

<sup>159</sup> Bech-Larsen, T. and Grunert K. G. (2001): "Konsumentscheidungen bei Vertrauenseigenschaften: Eine Untersuchung am Beispiel des Kaufes von ökologischen Lebensmitteln in Deutschland und Dänemark." Marketing ZFP 23(3), 2001.

<sup>160</sup> Bio-Leitsystem, Lebensmittel Praxis nr. 10, 2001.

- Bech-Larsen, T. & Grunert K. G. (2001): "Konsumentenscheidungen bei Vertrauenseigenschaften: Eine Untersuchung am Beispiel des Kaufes von ökologischen Lebensmitteln in Deutschland und Dänemark", Marketing ZFP 23(3), 2001
- Bech-Larsen T. (endnu ikke publiceret): "Intern rapport om markedsanalyse af økologiske potteplanter", MAPP - Handelshøjskolen i Århus
- Beckmann, S., Brokmose, S. & Lind, R. L. (2001): "Danske forbrugere og økologiske fødevarer", Handelshøjskolens Forlag, København, 2001
- Bjerke, F. (1990): "Køb af økologiske produkter i Brugsen i Nrd. Frihavsgade, Institut for Samfundsøkonomi og Planlægning", RUC, 1990
- Bjørner, T. B., Hansen, L. G., Russell, C. S. & Olsen, T. (2002): "The Effect of the Nordic Swan Label on Consumers' Choice", AKF Forlaget, April 2002.
- Bredahl, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Perceptions of pork and modern pig breeding among danish consumers", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Bredahl, L., Grunert, K. G. & Brunsø, K. (1995): "Fødevarerrelateret livsstil i Danmark", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 1995
- Brunso, K., Fjord, T. A. & Grunert, K. G. (2002): "Consumers' food choice and quality perception", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Danmarks Statistik (2002): " Statistiske efterretninger, Miljø og Energi, Familiernes miljøvander", August 2002.
- Eikard, U., Pedersen, A., Hermind, B. & Jørgensen, C. E. (1993): "Offentlig grøn indkøbspolitik", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 50, Miljøministeriet, 1993
- Forbrugerrådet (1997): "Projekt Fremme af bæredygtige forbrugsvaner 1995-96, Endelig afrapportering", Forbrugerrådet, Maj 1997
- Forbrugerstyrelsen (1999): "Mærkning - Mærkningsudvalgets redegørelse", Erhvervsministeriet, Juli 1999.
- Grunert, K. G., Skytte, H., Esbjerg, L. & Poulsen, C. S. (2002): "Dokumenteret kødkvalitet: Slutrapport", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Grunert, S. C. & Kristensen, K. (1992): "Den danske forbruger og økologiske fødevarer", ØKO Food I, MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 1992.
- Grønhøj, A. (2002): "Miljøvenlig adfærd i familien: Et studie af familiemedlemernes involvering og sociale interaktion", Ph.d.-afhandling, Institut for Markedsøkonomi, Handelshøjskolen i Århus, 2002

- Hansen, K. (2003): "Her er nøglen til et gigantmarked", Plus Process, no. 3, April, 2003.
- Jensen, B. B., Sonne, A. M. & Harmsen, H. (2002): "Scenarier for fødevarerindustrien år 2010: Del 1 Scenariekonstruktion og scenarier", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Jeppesen, L. F., Bredahl, L., Fjord, T. A., Grunert, K. G. & Bove, K. (2002): "Udviklingen på afsætningsmarkederne for dansk svinekød", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Jerkebring, K., Alarik, M., Odelros, Å., Hagström, E. & Larsson, L. (2002): "Växanda Marknad – det aktuella marknadsläget för ekologiska livsmedel", Ekologiska Lantbrukarna, Sverige 2002.
- Juhl, H. J. & Poulsen, C.S. (2002): "Den forbrugerbaserede værdi af en mærkning med fokus på Svanemærket", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2002
- Juhl, H. J., Høg, E. & Poulsen, C. S. (2000): "Forbrugernes vurdering af nogle udvalgte kvalitetsmærkninger for hakket oksekød: Undersøgelsens design, gennemførelse og resultater", MAPP - Handelshøjskolen i Århus, 2000.
- Jørgensen, C. (2001): "Prisbildung och efterfrågan på ekologiska livsmedel", Rapport 2001:1, Svenska Livsmedelsökonomiska Institutet, 2001.
- Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2001): "Kommissionens Fortolkningsmeddelelse om Fællesskabets bestemmelser om offentlige kontrakter og mulighederne for at integrere miljøhensyn i offentlige kontrakter", Bruxelles, KOM 274 endelig, 2001
- Kommissionen for de Europæiske Fællesskaber (2002): " ): "Final Report, Evaluation of Environmental, Product Declaration Schemes", DG Environment, September 2002.
- Kommunernes Landforening (2000): "Undersøgelse om økologisk omstilling – Resultater af spørgeskemaundersøgelse om anvendelse af økologiske fødevarer og økologisk omlægning af kosten i kommuner og amter", 2000.
- Magnusson, M.K., Arvola, A. & Hursti, U. K. (2001): "Attitudes towards organic foods among Swedish consumers", British Food Journal Vol.103 No. 3, 2001
- Miljø- og Energiministeriet (1995): "Cirkulære om miljø- og energihensyn ved statslige indkøb", Miljø- og Energiministeriet, 1995.
- Miljøstyrelsen (1994): "Offentlig grøn indkøbspolitik i amter og kommuner", Arbejdsrapport nr. 42, 1994.
- Miljøstyrelsen (1997): "Status – Handlingsplan for offentlig "grøn" indkøbspolitik", 1997.

- Miljøstyrelsen (1998): "Projekt Økologisk Rådgivningstjeneste", Journal nr. 128-0079, 1998.
- Møller, T. V. & Geer, T (1998): "En undersøgelse af danske forbrugeres informationsadfærd i forbindelse med valg af fødevarer – herunder økologiske fødevarer", Økologisk Landscenter, 1998.
- Sørensen, S. Y. & Jensen, M. L. (2001): "Mens vi venter på de grønne indkøbere", Notat, Center for Alternativ Samfundsanalyse, 2001.
- Thøgersen, J. (1995): "Forbrugeradfærdsundersøgelser med miljømæssigt sigte", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 1, 1995.
- Torjusen, H. & Vittersø, G. (1998): "Bærekraftig matforbrug", SIFO-rapport 11, Statens Institut for Forbruksforskning, Norge, 1998.
- Vanoppen, J., Verbeke, W. & Van Huylenbroeck, G. (2001): "Consumer motivation towards purchasing IP-labelled fruit through fram shops versus supermarkets", paper presented at the 71th EAAE Seminar, Zaragoza Spain, 19-20 april 2001.
- Wegge, M. & Jensen, J.D. (2002): "Oversigt over eksisterende empiriske studier af fødevareefterspørgsel", Fødevareøkonomisk institut, Working Papers no 12/02, 2002
- Wier, M. & Smed, S. (2000): "Forbrug af økologiske fødevarer. Del 2: Modellering af efterspørgslen", DMA, Faglig rapport nr. 319, 2000.



# Systems for assurance of farm production in Western Europe

*Christel Cederberg, 2.-0 LCA Consultants*

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>186</b>
<b>2</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>187</b>
<b>3</b>	<b>SWEDEN</b>	<b>187</b>
3.1	ISO 14-001 AND ISO 9002 (SKÅNEMEJERIER)	187
3.2	ISO 14-001 AND ISO 9002 (THE WAPNÖ DAIRY)	189
3.3	SVENSKT SIGILL (SWEDISH SEAL)	190
<b>4</b>	<b>UNITED KINGDOM</b>	<b>192</b>
4.1	LITTLE RED TRACTOR	192
<b>5</b>	<b>FRANCE</b>	<b>194</b>
5.1	AGRI CONFIANCE®	194
<b>6</b>	<b>THE NETHERLANDS</b>	<b>196</b>
6.1	MILIEUKEUR	196
<b>7</b>	<b>SUISSE</b>	<b>197</b>
7.1	IP-SUISSE	197
<b>8</b>	<b>GERMANY</b>	<b>198</b>
8.1	QS, QUALITÄT UND SICHERHEIT	199
<b>9</b>	<b>REFERENCES</b>	<b>202</b>

## 1 Introduction

In this paper, a short overview of assurance schemes for farm production and farm products in Western Europe is presented. Important keywords such as standards, inspection and accreditation, traceability and labelling are discussed.

## 2 Conclusion

The conclusions of this State of the Art report are:

- The association that develops and oversees the assurance scheme should be independent and have a large influence from consumers (British experiences).
- It takes a lot of resources to market and inform about the assurance system and the label (Swedish and British experiences).
- There seems to be different directions in how the assurance systems develop:
  - A wide concept with “baseline scenarios” according to Good Agriculture Practice (The British scheme and probably the direction the Swedish scheme will take).
  - A narrow concept with stricter environmental regulations than GAP in the criteria for labelling (The Suisse and Dutch schemes)
- Animal welfare is very emphasised in the assurance systems, maybe even more than environmental protection.
- Inspection and accreditation of farm production seem to be going towards harmonisation in Western Europe.
- Many new initiatives to develop assurance systems of farm production for better control of food safety, environmental protection and animal welfare have started only the last years in Western Europe.

## 3 Sweden

### 3.1 ISO 14001 and ISO 9002 (Skånemejerier)

These schemes are used for assurance of the complete product chain by Skånemejerier (Sk.M), the most southern dairy company in Sweden, owned by 1100 dairy farmers. The company is certified according to EMAS, ISO 9001 and 14001.

#### Scope

The idea of Sk.M is to work with the environment in the whole chain, from production of raw material and all the way to the distribution of their products to the market<sup>161</sup>. Since it is known from LCA:s of consumer milk that farm production is the part of the chain where the largest environmental impact occurs, focus has been put on the farm level. More than half of the farmers (and owners) in Sk.M have signed up for an “Environmental bonus” which for example demands them to make yearly nutrient flow analysis of their farms and to participate in yearly education on environmental issues and animal welfare. For doing these measures, they are payed 0,03 SEK/liter milk extra.

---

<sup>161</sup> [www.skanemejerier.se](http://www.skanemejerier.se)

An additional environmental effort is done in certifying 14 dairy farms to ISO 9002 and 14001. The 14 farms produce 17 million kg milk per year and the milk from these farms is used in special products that are labelled and have full traceability. The milk from the ISO certified dairy farms are processed in a special dairy. The hired company transporting the milk to the dairy is also certified. Thereby, the whole chain from dairy farm to final distribution is certified.

#### Products

From the ISO-farms: Sour milk with local flavours (Öresundsfil) which is sold both in Skåne and in the Copenhagen area.

Yoghurt (Kalvin) and flavoured milk (Kalvin) which are special products for children.

#### Standards/criteria

The idea of ISO 14001 is to work with on-going improvement measures in the company. The ISO-farms do yearly nutrient balance, this work has shown a lower use of fertiliser in the production. Chemical weed control is not used in the leys producing fodder to the animal. Chemicals used for cleaning and udder treatment are environmentally assured through a mutual system for the Swedish dairy sector<sup>162</sup>. An emission report of the dairy farm are put together yearly.

#### Inspection and accreditation

The ISO farms are inspected yearly by Norske Veritas or SEMKO (approved certification institutions by SWEDAC). Skånemejerier pays the revision for the dairy farmers.

#### Traceability

Since the farms have to document all their inputs of goods and measurers in the milk production, the traceability in this system is very good. For example, samples are taken from all purchased feed, the samples are sealed and saved together with the analysis report from the feed factory for three months.

#### Labelling and consumer information

The package of the products “Öresundsfil” and “Kalvin” (children’s product) are labelled with ISO 14001 and informs about the system. On Skånemejeriers website<sup>163</sup> the consumer can find information about the whole certified chain. The 14 ISO-farms are presented, with pictures and information of the single farms.

---

<sup>162</sup> [www.brakemrad.svenskmjolk.se](http://www.brakemrad.svenskmjolk.se)

<sup>163</sup> [www.skanemejerier.se](http://www.skanemejerier.se) see “miljö”

#### Experiences (farmers)

One of the ISO dairy farms was interviewed in Husdjur in 2002 about its experience of farm assurance according to ISO<sup>164</sup>. The farm with 150 cows, started the certification work in 1998 and finished it in 1999. The total cost for ISO certification on this farm is estimated at 250 000 SEK including the own work of the farmer couple. The farmer claims it has been a good investment, since a lot of knowledge of the farm's strength and weakness have been gained. However, the farmer confess that it has been much more work than they had anticipated before the start but the assistance from Sk.M has meant a lot to them in the process.

When the ISO-system now is running on the farm, it takes about 200 hours per year to maintain it. Two times per year there are internal revision and once per year an external revision from Norsk Veritas.

### 3.2 ISO 14-001 and ISO 9002 (the Wapnö dairy)

Wapnö<sup>165</sup> is the largest dairy farm in Sweden with more than 500 cows in production. This large estate has started an individual dairy and is now in control of the whole chain, from fodder production to distribution. Animal welfare and environmental protection are key words for this company, Wapnö is certified according to ISO 14001.

#### Scope

The idea of Wapnö is to produce high quality dairy products for the local market. Fresh products and an open attitude towards the consumers are the base for Wapnö. The products are sold on the local market in the south of the county of Halland (south west Sweden) and the customers are within 10 to maximum 50 kilometers from the production.

#### Products

Different varieties of consumer milk, sour milk, yoghurt and cream.

#### Standards/criteria

The estate has around 1300 ha arable land and most of this area is in organic production. That means that a large part of the fodder is produced without pesticide. However, the milk production of Wapnö is not certified according to the organic labelling system KRAV in Sweden **SE BILAG D** since they feel that the extra value of the production is that of closeness to the market, not the pure organic principles. Animal welfare is very much emphasised and consumers are welcome at any time to visit the farm and the dairy. Due to the ISO system, there is a on-going work of improvement in the farm's environmental standards.

#### Inspection and accreditation

Yearly independent inspection according to the ISO standard.

#### Labelling and consumer information

Wapnö has their own packages and these are well labelled with information of the production and the work of environment protection and animal welfare.

---

<sup>164</sup> Tidning Husdjur, no 10, 2002

<sup>165</sup> [www.wapno.se](http://www.wapno.se)

They have a informative website and arranges study tours of the whole production chain of the farm for schools and other interested groups. At any time, consumers are welcome to visit the estate and study the animals.

#### Experiences

Wapnö has a good reputation on the local market and although the price of one litre of consumer milk is approximately 0,50 SEK per litre higher in the store than the ordinary Arla milk, their market share is increasing. One cause for this is that after the fusion between Arla and MD Foods, the local Arla dairy for consumer milk is closing down and the idea of milk produced close to the market is obvious an idea that interests the consumers in the area. Wapnö is now expanding their production and is planning for an increase in the number of cows of around 50%.

### 3.3 Svenskt Sigill (Swedish Seal)

This assurance system was started a few years ago by Lantmännen<sup>166</sup> (The Swedish Farmers Supply and Crop Marketing Association) to assure production of grain for human consumption. In 2002, the label and the assurance system were bought by the LRF (The Federation of Swedish Farmers)<sup>167</sup>. Svenskt Sigill<sup>168</sup> (Sv.S) is now a quality label owned by Sigill Kvalitetssystem AB – a daughter company of the LRF.

#### Scope

Sv.S is a quality label of food production that guarantees that the raw material has been produced on Swedish farms that fulfil high demands for:

- safe food
- animal welfare
- environmental concern
- varied cultural landscapes

230 000 ton grain is today produced on Swedish farms according to Sv. S. This volume corresponds to 25% of the cereal use for human consumption in Sweden.

---

<sup>166</sup> [www.lantmannen.se](http://www.lantmannen.se)

<sup>167</sup> [www.lrf.se](http://www.lrf.se)

<sup>168</sup> [www.svensksigill.com](http://www.svensksigill.com)

### Products

- Axa porridge oats (Cerealia Foods)
- Korvbrödbagarens korvbröd (sausage bread) (Cerealia bakeries)
- Kungsörnens meal (households) (Cerealia mills)
- Skogaholms bread (Skogaholms)
- Bakery meals (bakeries) (Nordmills)
- Absolut vodka (The Absolut Company only use wheat produced according to Sv. S, but do not label the vodka products.)

Some smaller bakeries use only locally produced grain labelled Sv. S.

Since Lantmännen started Sv.S for grain products, the development has reached furthest in this segment. Sigill Kvalitetssystem AB is currently working with setting standard schemes for poultry and honey.

### Standards/criteria

- Certified, non gene-modified seed.
- Soil analyses according to Good Agricultural Practice (GAP).
- Manure analyses at least every 5:th year.
- Chemical plant protection according to need and GAP (restricted).
- No chemical application for weed control later than Oct 25<sup>th</sup>.
- Indicators for energy use under development, no standards yet.
- “Buffer zones” close to rivers and streams.
- Upper limit of Cadmium in soil as well as in the grain.

### Inspection and accreditation

The control of the assurance system Svenskt Sigill is done in three steps:

- 1) The farmer/grower controls his own farm through a special guideline for control (kind of check-list).
- 2) Lantmännen (special trained staff) makes a “second-part-control” on more than a third of the farms each year.
- 3) An independent “third-part-control” is done by SEMKO-DEKRA Certification AB<sup>169</sup>. SEMKO controls the farmers’ and Lantmännen’s “self-made” control and do random inspection on every 10<sup>th</sup> farm.
- 4) SEMKO also certifies silos and stores for grain at Lantmännen and controls the administrative part of Svenskt Sigill.

### Traceability

The farm has to make records of all inputs in the production. The data are collected and put together, and the traceability seems to be good. For example, when an LCA of hamburger bread from Cerealias bakery in Örebro was performed, the wheat meal could be traced back to farmers and a mill in the county of Östergötland<sup>170</sup>. Specific data could be obtained concerning inputs, transports etc.

### Labelling and consumer information

Products on the market where the raw materials are certified according to Sv. S are labelled with a brand (sun in the sky above a green field, probably symbolising the colours in the Swedish flag). Sv. S has a comprehensive

---

<sup>169</sup> [www.semko.dekra.se](http://www.semko.dekra.se)

<sup>170</sup> Maten och Miljö. Livscykelanalys av sju svenska livsmedel. LRF 2002.

website<sup>171</sup> with information about the assurance system, certified products and links to companies that label their products with Svenskt Sigill.

#### Experiences (farmers)

Around 700 farmers are signed to Sv.S. A farmer interviewed in the Dagens Nyheter<sup>172</sup> express that he is pleased with the system. He thinks the documentation is good, because it provides valuable information on all of the inputs and outputs on the farm. This farm has reduced their N-fertilisation by 20 kg N/ha and reduced the pesticide use by 25%.

Another farmer was interviewed in the new information-brochure “Svenskt Sigill” which is to be distributed four times per year from Svenskt Sigill<sup>173</sup>. This farmer has always tried to be restrictive with fertilisers and pesticides. The biggest change for him when certifying according to Sv.S was the creation of all the buffer zones along the streams on the farm. Five hectare (out of 380 ha) is taken out of production due to this standard. Also this farmer claims that the documentation work is good but it is the part of the system that requires the largest input of working hours.

Grains produced according to Sv.S is payed with 0,05 SEK/kg grain extra.

#### Experiences (market)

The Swedish LRF that owns Sv.S are now starting a campaign to market the label “Svenskt Sigill”. It is not very known among consumers and so far it is mostly through the products porridge oat and meal that the consumer can see the label today. The newspaper Dagens Nyheter recently had a large article which was quite critical towards more label systems of food. DN had made an poll among farmers certified according to Sv. S and more than half of the farmers answered that they had not significantly reduced their use of fertilisers or pesticide after starting to cultivate according to Sv. S. “So what’s the point ?” ask Dagens Nyheter and are answered by Sv.S that the documentation and traceability is very useful and that this is a long term project. In the article, the environmental director of the large retailer COOP says that people who wants to buy environmentally friendly food should go for the organic label KRAV. However, he says that the documentation of the certified farms is a good thing and he thinks it is useful to know the origin of the meal and how it has been grown.

## 4 United Kingdom

### 4.1 Little Red Tractor

Different British Farm Standards (BFS) have been gathered under the brand “Little Red Tractor”<sup>174</sup>. BFS ensure that farmers and growers produce food to a set of agreed standards of Good Agriculture Practice (GAP). Assurance Food Standards (AFS) is an umbrella body for the different assurance schemes in UK. AFS was established in June 2000 and is the independent organisation that was set up to manage the little red tractor stamp of approval. AFS set the standards that must be achieved before the logo can be

---

<sup>171</sup> [www.svensktsigill.com](http://www.svensktsigill.com)

<sup>172</sup> DN. 2003-02-08. Dagens Nyheter is Sweden’s largest newspaper

<sup>173</sup> [info@svensktsigill.lrf.se](mailto:info@svensktsigill.lrf.se)

<sup>174</sup> [www.littleredtractor.org.uk](http://www.littleredtractor.org.uk)



used on food and AFS license for producers, processors and packers who meet the standards. AFS ensure that the logo is only used on food that deserves to carry it.

#### Scope

The food logo Red Tractor can be found on beef, lamb, pork, chicken, milk, cereals, vegetables, fruit and salads. The UK is a world leader in farm assurance with more than 78000 farmers and growers committed to the assurance schemes that supply between 65% and 90% of output in the main commodity sectors. Different assurance systems operate in six different production sectors:

- beef and lamb
- pork
- poultry
- dairy
- vegetables
- cereals and oilseeds.

#### Products

Baseline schemes (which are aiming to increase general standards) that are eligible to use the Red Tractor are<sup>175</sup>:

- Assured Produce Scheme – Fruit, vegetables and salad.
- Assured Combinable Crops Scheme – Cereals, oilseeds, pulses
- National Dairy Farmers Assurance Scheme – Milk and dairy products
- Assured Chicken Production – Chicken
- Assured British Pigs – Pork, bacon and ham
- Assured British Meat – Beef and lamb
- Farm Assured British Beef and Lamb – Beef and lamb
- Farm Assured Welsh Livestock – Beef and Lamb
- N Irish Beef and Lamb Quality AS – Beef and lamb

Food Assurance systems in the UK cover between 65 and 85% of the food production which means that a great number of British products today are marked with the Red Tractor.

#### Standards/criteria

AFS assurance schemes set standards that are based on existing legislation and codes of good practice.

The standards for milk includes food safety, animal welfare, feed (records of feed, feed supplier according to law) and care of countryside (grazing emphasised).

The standards for cereals, vegetables and fruit includes harvesting routines, storing, fertiliser and pesticides should be use as “sparingly” as possible, records of pesticide use for three years and that DEFRA Codes of Practices for Air, Soil and Water<sup>176</sup> are followed.

#### Inspection and accreditation

---

<sup>175</sup> [www.foodstandards.gov.uk/news/pressreleases/74708](http://www.foodstandards.gov.uk/news/pressreleases/74708)

<sup>176</sup> Department of Environment, Food and Rural Affairs sets codes.

The British Assured Food Standards schemes are accredited, or committed to achieve accreditation according to the UK Accreditation Service (UKAS). All producers belonging to a AFS assurance scheme are regularly inspected (usually annually) by independent inspectors certified by EN45011.

The production of cereals, oilseeds, pulses, fruits, vegetables, chicken is inspected by Checkmate International.<sup>177</sup>

Beef, lamb and pork are inspected by EFSIS.<sup>178</sup>

Milk production is inspected by LANTRA.

#### Traceability

Beef has the best traceability and can be tracked all the way back to the animal's birth. Other animals can be tracked down to a specific flock or herd. Vegetables can be traced back to the grower and cereals should be able to trace back to a group of farms.<sup>179</sup>

#### Labelling and consumer information

After two years with the Red Tractor mark, a survey conducted in the autumn 2002, indicated that 30% of the British Consumers recognised the logo but had limited knowledge of the values of the assurance schemes. People also wrongly assumed the Red Tractor log to indicate a British Product but the logo can also be used on produce sourced outside the UK.

#### Experiences

The Food Standard Agency made a review of Food Assurance schemes in UK and made three recommendations for the future development of Food Assurance Schemes<sup>180</sup>:

1. There should be an independent, regulatory body to oversee the Assured Food Standards Red Tractor schemes. Today it is a producer-led approach, instead there should be better consumer representation and independently chaired.
2. Minimum core criteria should be established for individual schemes. These core criteria should be applied throughout all the schemes and cover areas like consumer involvement, transparency, accreditation etc.
3. The schemes should cooperate more

## 5 France

### 5.1 Agri Confiance®

Agri Confiance is a quality assurance system that structures and formalise the relationship between the farmer/grower and the cooperative organisation that collects and process the agriculture products. The initiative to Agri Confiance comes from the cooperative organisations in food and agriculture in France.

---

<sup>177</sup> [www.cmi-plc.com](http://www.cmi-plc.com)

<sup>178</sup> [www.efsif.com](http://www.efsif.com)

<sup>179</sup> Personal message from David Clarke, Assured Food Standards

<sup>180</sup> [www.foodstandards.gov.uk/news/pressreleases/74708](http://www.foodstandards.gov.uk/news/pressreleases/74708)

### 5.1.1 Scope

The idea of Agri Confiance<sup>181</sup> is to give the consumers greater safety, health, satisfaction and traceability guarantees. Agri Confiance certifies the flow and quality of the flow of products, from farm production to processing. During the last years, Agri Confiance has started to integrate also environmental standards in the system.

The Agri Confiance program is developed in compliance with ISO 9002 which the cooperative enterprises are certified according to. These enterprises set standards for their producers/farmers. The development of also including environmental protection was started in 1997 and in this work ISO 14001 is an important base. In 2001, this development work resulted in the reference guide “System of management of quality and environment in the agricultural production”.

79 certificates of Agri Confiance are today given to cooperative enterprises and they include 22 400 producers/growers. Of these, two certificates are Agri Confidence® Quality-Environment, i.e. enterprises that has certified according to the new program that also integrate environmental standards.

### 5.1.2 Products

Cooperatives certified according to Agri Confiance represent a variety of products: Grain, industrial vegetables, milk products, pork, wine, tobacco and forest products.

### 5.1.3 Standards and Criteria

The certification Agri Confidence Quality-Environment guarantees the engagement of the cooperatives and their members in three fields:

- Resource management
- Waste management
- Management of the landscape (e.g. maintaining natural wetland areas )

Since the system origins from ISO 14000, the dominant idea is the on-going process of improvement.

### 5.1.4 Inspection and accreditation

It takes about three years to reach the certification of Agri Confiance. The certificate is issued for three years with a yearly control. The certification processes and controls are guaranteed by independent certifiers: SGS-ICS, AFAQ and BVQI.

### 5.1.5 Traceability

The producers/growers of the cooperatives must carry out a complete follow-up of production and keep records of all interventions in the production, in order to control the traceability of the products.

---

<sup>181</sup> [www.cooperation-agricole.asso.fr](http://www.cooperation-agricole.asso.fr)

### 5.1.6 Labelling and consumer information

So far, Agri Confiance does not normally include labelling of the products. However, in 2001 work has started to develop the recognition of Agri Confiance to customers and to develop the label Agri Confiance as a signature for cooperative companies.

## 6 The Netherlands

### 6.1 Milieukeur

Milieukeur<sup>182</sup> is managed by an independent organisation in which consumers, manufacturers, retail, government and environment organisations participate. According to the organisation, once a product has been awarded the Milieukeur, this means that it is less damaging to the environment compared to most similar products.

#### 6.1.1 Scope

The Stichting Milieukeur has been developing environment criteria for agricultural products and foodstuffs since 1995. The number of products for which Milieukeur criteria have been formulated is increasing steadily, varying from potatoes, fruit and vegetables to pork and plants. The Milieukeur can be found on photocopying paper, stationary, labels, chairs, shoes, linoleum, writing pads, toilet paper, car polishing products, car-washes, cat litter, organic waste base plates, plants and flowers, bread, apples, pears, onions, barley, wheat, apple juice, potatoes and other things.

#### 6.1.2 Products (food)

Variety of flowers, vegetables, fruit, cereals, dairy products, fish products and pork. Poultry and beef are under development.

#### 6.1.3 Standards/criteria

For vegetable and arable crops the emphasis in the standards are on pesticide use. Standards includes demands on:

- Selecting chemical products with low environmental impact.
- Biological control is encouraged.
- The grower must have a crop protection plan.
- The grower must have records of supply and use of pesticides.
- Chemical decontamination of soil is forbidden.
- Specific requirement for spraying equipment.
- Record and plan for use of fertilisers.

In the Milieukeur criteria for farm-milk, the emphasis is on fertilizer application, acidification and energy because it is from this that the greatest benefit to the environment can be derived. There are also requirements regarding crop protection, heavy metals, drought, animal welfare, waste and nature and landscape.

---

<sup>182</sup> [www.milieukeur.nl/english](http://www.milieukeur.nl/english)

Milieukeur criteria for pork are based on research in which all of the production in the chain is taken into consideration. In pork and pig-farming with Milieukeur certification, everything possible is done to alleviate the burden on the environment. Due to careful management and good housing, the environmental pollution of the air and soil is kept to as low a level as possible. There is obligatory registration of the mineral input. In the pig manure, stringent requirements are set on phosphate and mineral excretion. Requirements are also set for ammonia emissions. The use of energy is also recorded and has to be limited. The pig farm has to meet IKB (Integrated Chain Control) requirements and the animal feed has to be obtained from animal feed companies which operate in accordance with the GMP system (Good Manufacturing Practice).

Good care for the pigs important in Milieukeur and the good health of the pigs has a high priority. As far as the health of the animals is concerned, firstly a maximum mortality rate of 1% has been set and is a requirement regarding the occurrence of foot, lung and other organ problems.

The use of antibiotics in pig-feed is not permitted and antibiotics prescribed by a veterinary surgeon have to be registered.

Pig farms can only obtain Milieukeur certification as a whole concern. Milieukeur pork must come 100% from Milieukeur pigs (no combined products, in which more than one type of meat animal has been processed).

Finally the packaging of meat products with Milieukeur certification has to meet specific requirements

#### 6.1.4 Inspection and accreditation

Agricultural Milieukeur products are inspected from cultivation to supermarket. This inspection guarantees that a Milieukeur product is actually produced according to the Milieukeur criteria. Certification institutes which have licensee for Stichting Milieukeur assess that the production follow the standards, e.g. ECAS B.V.<sup>183</sup> and FoodCert-NL/NAK Agro<sup>184</sup>.

#### 6.1.5 Traceability

According to M. the products can always be traced back to the source and that is why M. is easy to combine with quality inspection systems.

## 7 Suisse

### 7.1 IP-Suisse

IP-Suisse<sup>185</sup> is an association of farmers and growers that has been working for ten years with Integrated Production. IP-Suisse has a decentralised structure and has a section of producers in each kanton of Suisse. Environmental protection and animal welfare in combination of high quality products is the base for IP-Suisse.

---

<sup>183</sup> [www.ecas.nl](http://www.ecas.nl)

<sup>184</sup> [www.nak.nl](http://www.nak.nl)

<sup>185</sup> [www.ipsuisse.ch](http://www.ipsuisse.ch)

### 7.1.1 Scope

The goal of IP-Suisse is to create extra values in the field of environment and animal welfare for the consumers and to create possibilities for the farmers to receive an additional prize for producing these extra values. Earlier IP-Suisse was providing products more on a regional level but now some larger retailer (Migro, Coop and Hiestand) in Suisse are introducing more environmentally friendly products and in this development IP-Suisse is an important partner.

### 7.1.2 Products

Potatoes, apple wine, bread, meal, eggs, meat, pork, poultry, rape seed oil, and vegetables.

### 7.1.3 Standards/criteria

The standards are high in this assurance system, especially for the use of pesticides:

- No use of growth regulators, fungicides and insecticides.
- Mechanical weed control as long as possible.
- Good crop rotation.
- Catch crops to avoid leaching during winter.
- Healthy varieties.
- Soil and manure analyses.
- Several criteria for animal welfare; area in stable, transport of animals etc.
- Non GMO.

### 7.1.4 Inspection and accreditation

The IP-Suisse farms are controlled annually by certifying companies which are accredited according to EN 45011<sup>186</sup> The post-farm processing is also controlled annually.

### 7.1.5 Traceability

The traceability is good in this system and the consumers' safety and trust seem to be of top priority in this assurance system.

### 7.1.6 Labelling and consumer information

All the certified products are labelled with the mark of IP-Suisse, a ladybird. The consumer information seems to be very ambitious and the website is very much oriented towards the consumers.

### 7.1.7 Experiences

IP-Suisse seems to be in an expansive stage. For example, there is a lack of IP-Suisse wheat and more growers are needed.

## 8 Germany

---

<sup>186</sup> "GENERAL REQUIREMENTS FOR BODIES OPERATING PRODUCT CERTIFICATION SYSTEMS".

## 8.1 QS, Qualität und Sicherheit

Enterprises from the feedstuff sector, agriculture, meat production and processing, the food retailing trade and the Central Marketing Organization of German Agricultural Industries CMA (Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH) have together created a new comprehensive concept for ensuring product quality and origin, starting with meat and meat products in the autumn 2002. In order to implement this concept, the production, processing and marketing stages of the meat chain, along with the CMA in close cooperation with the Ministry for Consumer Protection, Food and Agriculture, have formed an association - "QS<sup>187</sup> - Quality and Safety for Food Products, from Producer to Consumer". The mutual idea is to make QS an alliance for active consumer protection.

### 8.1.1 Scope

The system includes meat products and the whole product chain; from feed industry to final trade and retailer. This assurance system is very much focused upon food safety and environment protection is of minor importance. However, there are strict standards and control for medicine use and storage as well as for residues of PCB and heavy metals etc in feed which indirectly has implication on environmental issues.

### 8.1.2 Products

Meat (pig, cattle, poultry) and processed meat products.

### 8.1.3 Standards/criteria

Criteria are set for the different stages in the whole life-cycle of the meat products:

- Feed industry
- Livestock farms
- Slaughter/cutting
- Processing
- Trade.

Criteria for feed industry include approval of manufacturers of mixed fodder in accordance with EU guideline 95/96/EG, ISO 9001, implementation of HACCP, raw materials management, e.g. product specification in purchase contracts, prohibition of animal protein in feed except protein from dairy (milk) and fish, feed samples must be stored for three months and regular controls of PCB, heavy metals, aflatoxin etc.

Criteria for the livestock farms are that all purchased feed must come from QS-approved enterprises, no use of antibiotics in fodder and strict control of the medicine use, salmonella controls, animal welfare (e.g. stall climate) and environment; compliance of the Manure Ordinance (Dungeverordnung).

---

<sup>187</sup> [www.q-s.info](http://www.q-s.info)

#### 8.1.4 Inspection and accreditation

The licensee is inspected and assessed at irregular intervals and without warning for conformance with Q&S criteria by test institutes accredited to EN 45011. Self control is important at all levels. There are physical inspections and administrative inspections at all levels in the product's chain which means that the production is transparent through the whole chain.

The Federal Government officially recognises the system and monitors observations of the rules (control of controls).

#### 8.1.5 Traceability

Within the system, traceability in the area of primary production from breeding through to slaughtering is ensured through identification of the animals and recording in a database. Through a systematic collection and recording of data, production becomes transparent for all involved and for the final consumer. The traceability seems to be very good in this system.

#### 8.1.6 Labelling and consumer information

The CMA<sup>188</sup> is responsible for grant of the mark and communications regarding the mark. Associated companies are permitted to use the mark subject to contract. In order to make the new mark known to a large number of consumers, CMA will communicate the role of the test mark as a proof of the new safety concept of the food product industry to a wider public.

### 9 Norway

#### 9.1 Godt Norsk

Godt Norsk is an assurance system for quality and origin. It has a strong focus on Norwegian origin and was started in cooperation with the Norwegian government to work for competition strategies for Norwegian food. An important strategy for this assurance system is that it must be stronger than the Norwegian law and that the whole food chain is included.

##### 9.1.1 Scope

The quality system "Godt Norsk"<sup>189</sup> is owned by Matmerk, a foundation initiated by the Norwegian government in 1994. In the board of "Godt Norsk" there are member representatives from the whole food chain, from farmers union to retailer and also the Norwegian government (agriculture department).

##### 9.1.2

##### 9.1.3 Products

"Godt Norsk" includes all kind of food products: fruit, vegetables, meat, egg, dairy products, cereals, baby food and mushrooms. Only recently, Godt Norsk started a special label for smaller niche products. In 2002, there were

---

<sup>188</sup> [www.cma.de](http://www.cma.de)

<sup>189</sup> [www.godtnorsk.no](http://www.godtnorsk.no)



42 food companies having a total of 707 labelled products according to this assurance system.

#### 9.1.4 Standards/criteria

No GMO-crops. No use of antibiotics or hormones in order to promote growth in animal production

The raw material must be of Norwegian origin, with the exception of primary products that are not able to be produced in Norway (for example spices).  
Integrated use of pesticides with the goal of minimising use of pesticides  
In food processing, synthetic colour agents and nitrit are not allowed  
A continuous improvement work is emphasised

#### 9.1.5 Inspection/accreditation

All inputs in the production must be documented and there is a yearly control to check that the standards are followed, as well good agricultural practice and that there is an on-going improvement work for quality and environment in the business.

#### 9.1.6 Traceability

The traceability is high in this system, and the idea of including the whole food chain is very much emphasised.

#### 9.1.7 Labeling and consumer information

All products are labelled and the consumer information seems to be comprehensive (see home-page). According to a consumer investigation 80 % of the consumers recognise the label and know that it stands for products of Norwegian origin. 50 % of the consumers associate the label with more specific standards such as no use antibiotics, hormones etc

## 10 Supplementary references

Tidning Husdjur (2002), no. 10, p. 17-19.

Maten och Miljö. Livscykelanalys av sju svenska livsmedel. LRF 2002.

Department of Environment, Food and Rural Affairs sets codes.

EN 45011 "General requirements for bodies operating product certification systems".

## Relevante videncentre og personer

Nedenfor er listet en række af de for en produktorienteret miljøindsats i landbrugssektoren relevante videncentre.

<i>Emne</i>	<i>Videncenter/Adresse/Link</i>
Miljømærker	Miljømærkesekretariatet Gladsaxe Møllevvej 15 2860 Søborg <a href="http://www.ecolabel.dk">Http://www.ecolabel.dk</a>  EU's officielle side om miljømærker <a href="http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel">http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel</a>
Livscyklusvurderinger	LCA Center Gladsaxe Møllevvej 15 2860 Søborg <a href="http://www.lca-center.dk">Http://www.lca-center.dk</a>  Livscyklus-vurdering af fødevarer <a href="http://www.lcafood.dk">Http://www.lcafood.dk</a>
Miljøvaredeklarationer	Environmental Products Declarations (EPD) <a href="http://www.environdec.com">Http://www.environdec.com</a>
Integreret produktpolitik	Europa kommissionens side om IPP <a href="http://europa.eu.int/comm/environment/ipp/home.htm">Http://europa.eu.int/comm/environment/ipp/home.htm</a>
Produktorienteret miljøindsats	Miljøstyrelsen Strandgade 29 1401 København K <a href="http://www.mst.dk">Http://www.mst.dk</a>
Grøn markedsøkonomi	Miljøstyrelsen Strandgade 29 1401 København K <a href="http://www.mst.dk">Http://www.mst.dk</a>
Grønt teknologisk fremsyn	Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling Bredgade 43 1260 København K

[Http://www.teknologiskfremsyn.dk](http://www.teknologiskfremsyn.dk)

Landbrug –  
primærproduktion

Landbrugsraadet  
Axel Torv 3  
1609 København V

[Http://www.landbrugsraadet.dk](http://www.landbrugsraadet.dk)

Dansk Landbrugs Rådgivning  
Udkærsvej 15  
8200 Århus N  
[Http://www.lr.dk](http://www.lr.dk)

Landbrug –  
fødevarerforarbejdning

Slagteriernes Forsknings Institut  
Maglegårdsvej 2  
4000 Roskilde

[Http://www.danskeslagterier.dk](http://www.danskeslagterier.dk)

Danske Slagterier  
Axel torv 3  
1609 København V

[Http://www.danskeslagterier.dk](http://www.danskeslagterier.dk)

Direktoratet for FødevarerErhverv  
Kampmannsgade 3  
1780 København V  
[Http://www.dffe.dk](http://www.dffe.dk)

Fødevarerministeriet  
Holbergsgade 2  
1057 København K  
[Http://www.fvm.dk](http://www.fvm.dk)